

FACULDADE DO LITORAL SUL PAULISTA – FALS

JULIANA SILVA PUCHE PEREIRA

CUSTO DA QUALIDADE

PRAIA GRANDE

2011

JULIANA SILVA PUCHE PEREIRA

CUSTO DA QUALIDADE

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial,
para obtenção do Grau de Bacharel em
Administração, apresentado à
Faculdade do Litoral Sul Paulista –
FALS, orientado pelo Profº. Marcos
Bonanato.**

PRAIA GRANDE

2011

JULIANA SILVA PUCHE PEREIRA

CUSTO DA QUALIDADE

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial,
para obtenção do Grau de Bacharel em
Administração, apresentado à
Faculdade do Litoral Sul Paulista –
FALS, orientado pelo Profº. Marcos
Bonanato.**

PRAIA GRANDE, 2011

JULIANA SILVA PUCHE PEREIRA

CUSTO DA QUALIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial,
para obtenção do Grau de Bacharel em
Administração, apresentado à
Faculdade do Litoral Sul Paulista –
FALS, orientado pelo Profº. Marcos
Bonanato.

AVALIAÇÃO:

NOTA: _____(_____)

PRAIA GRANDE, 2011

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pois sem ele, esse trabalho não poderia ser realizado.

A Ione Silva Puche Pereira, minha mãe, pela paciência, compreensão, amor e incentivo.

Ao Kleber Perillo Rodrigues, meu namorado, pela paciência, compreensão, amor, incentivo e por todo o seu empenho na realização do trabalho.

Ao meu orientador, Marcos Bonanato, pela dedicação e empenho durante o processo de definição e orientação.

A Faculdade do Litoral Sul Paulista – FALS, pela oportunidade de realização do curso de graduação.

Resumo

A busca por qualidade, a melhoria contínua nos processos e a redução de custos estendem-se a toda empresa que deseja manter-se neste mercado globalizado e marcado pela incerteza. Melhorar a qualidade enquanto os custos são reduzidos é o desafio das organizações no atual ambiente empresarial. No entanto, o investimento efetuado pela empresa em busca da qualidade deve ser mensurado em termos financeiros, pois caso contrário tem-se apenas uma expectativa de que o aumento na qualidade, através da melhoria nos processos de produção e na utilização de outras matérias-primas com qualidade superior, reduza custos ou aumente a receita.

Abstract

The search for quality, the continuous improvement in the processes and the cost-cutting are important requirements for every company that wants to survive in this market, globalized and marked by the uncertainty. To increase quality while the costs are being reduced is one of the biggest challenges in the current business atmosphere. Every investment in quality should be measured in financial terms, in order to provide accurate results.

Sumário

1. Introdução	10
2. Problematização.....	11
3. Justificativa do Tema.....	11
4. Conceitos de Qualidade	11
5. Evolução Histórica da Qualidade	13
6. Os Processos da Qualidade.....	15
6.1 O Processo de Inspeção.....	15
6.2 O Controle Estatístico da Qualidade.....	15
6.3 Garantia da Qualidade	16
6.4 Controle Total da Qualidade	16
7. Custos da Qualidade	19
7.1 Mensuração e avaliação dos custos da qualidade.....	23
7.1.1 Objetivo do Sistema	24
8. Divisão Custos da Qualidade	24
9. Gestão da Qualidade	25
10. Elementos	27
10.1 Custos de Prevenção.....	27
10.2 Custos de Avaliação	27
10.3 Custos de Falhas Internas	28
10.4 Custos de Falhas Externas	28
11. Administração da Qualidade Total (TQM) e Metodologia de Implantação	29
11. 1 Programa de TQM e a Extensão do Controle de Qualidade.....	29
11.2 Planejamento Estratégico da Qualidade	29
11.3 TQM e as Partes da Organização.....	32
12. Planejamento da Qualidade de Fabricação.....	34
13. Planejamento das Relações com Fornecedores.....	34
14. Planejamento da Qualidade de Documentos e Registros	35
15. Atendendo as Necessidades e as Expectativas dos Consumidores	36
16. As Pessoas da Organização e a Contribuição para a Qualidade.....	37
17. Fazendo as Coisas Certas Logo na Primeira vez	37

18. Sistemas e Procedimentos de Qualidade.....	38
19. Implementação de Programas de Melhoria de TQM.....	39
19.1 Organização Interna dos Setores.....	39
19.2 Organização do Espaço Físico	40
19.3 Acesso e Utilização de Equipamento.....	40
20. Ferramentas Tradicionais da Qualidade Total.....	41
21. Ferramentas Derivadas das Novas Estruturas do Sistema de Produção.....	42
22. Novas Ferramentas para a Prática da Qualidade	42
23. Gerenciamento de Qualidade.....	44
24. Metodologia.....	45
25. Resultados	47
26. Por que o gerenciamento da qualidade?.....	48
27. Implementação do Gerenciamento da Qualidade	49
28. Dinâmica do Gerenciamento de Qualidade.....	51
29. Os Princípios Básicos da Qualidade Total	52
30. Programa de melhoria contínua	53
31. Métodos.....	53
31.1 Shake-down (sacudir para derrubar).....	53
31.2 Brainstorming (tempestade de idéias).....	53
31.3 Método de análise e solução de problemas (MASP)	54
31.3.1 Etapas do MASP.....	55
32. Conclusão	56
33. Referências Bibliográficas	57
Anexos	58
1. Os Mestres da Qualidade.....	58
1.1 Philip B. "Phil" Crosby (18 de Junho de 1926-18 de Agosto de 2001).....	58
1.2 William Edwards Deming (Sioux City, 14 de outubro de 1900 — Washington, 20 de dezembro de 1993).....	58
1.2.1 Os 14 Pontos para a Gestão.....	59
1.3 Armand Vallin Feigenbaum (1922).....	60
1.4 Kaoru Ishikawa (Ishikawa Kaoru) (Tokyo 1915 — 1989)	61
1.5 Joseph M. Juran.....	63

1.5.1 Juran Management System (JMS).....	65
1.5.1.2 Controle da qualidade	66
1.5.1.3 Melhoria da qualidade	66
1.5.2 Princípio de Pareto.....	67
1.6 Thomas J. Peters	67
1.7 Genichi Taguchi	68
1.7.1 Essencial da Obra - Função Perdas	70
2. Pesquisa de Campo	72
2.1 - Introdução	72

1. Introdução

Com o advento da globalização, as empresas passaram a oferecer seus produtos e serviços em qualquer parte do mundo. Além disto, as formas de produção foram otimizadas através da automação e da informatização. Este processo desencadeou em consumidores exigentes, que buscam produtos com qualidade aliados com baixo preço. Neste contexto, controlar custos e oferecer produtos com qualidade é o que a empresa precisa para manter-se competitiva.

Tornar a empresa mais competitiva através da redução de custos e oferecer produtos com qualidade é um processo que demanda observar toda a cadeia de valor da empresa fundamental para a sua sobrevivência. No entanto, a redução de custos não pode comprometer a melhoria da qualidade do produto.

O combate ao desperdício e a busca contínua do aperfeiçoamento passa a ser uma busca incessante pelas empresas que desejam ser líderes, ou mesmo continuar no mercado.

Ferramentas para controle e redução de desperdícios como kaizen, controle da qualidade total, entre outros são implementados com intuito de reduzir custos, eliminar desperdícios, aprimorar a qualidade dos produtos, qualificar a mão-de-obra, alavancando assim, uma busca contínua na melhoria dos processos com foco na qualidade e conseqüentemente na redução de custos.

Por muito tempo, a idéia que qualidade custava caro para as empresas predominou na administração das empresas. Existia uma noção equivocada de que a conquista de qualidade aperfeiçoada exigia custos bem mais elevados.

As organizações possuem custos ocultos sempre resultado direto da falta de qualidade. Exemplos destes custos ocultos são as vendas não concluídas por falta de treinamento do pessoal de vendas, por falta de qualidade no produto e por demora na entrega de mercadorias.

Além disto, as organizações possuem ainda custos identificáveis, resultado direto da falta de qualidade. Exemplos destes custos são as devoluções de vendas por não atendimento às necessidades dos clientes, o não atendimento às garantias, o desperdício ocorrido na produção, o retrabalho para consertar produtos defeituosos, entre outros, que geram custos que poderiam ser evitados. Identificar estas oportunidades, e então, aperfeiçoar a qualidade e assim, eliminar os custos

associados (ocultos ou não), torna a empresa mais lucrativa e competitiva. A vantagem de tomar providências sobre os custos da falta de qualidade é uma efetiva chance de a empresa aumentar seus lucros sem aumentar suas receitas.

2. Problemática

Hoje em dia vivemos a constante busca por preços baixos em produtos de qualidade. Essa busca só pode se tornar possível devido à concorrência que obriga as empresas a entrar em uma grande disputa em busca de clientes, oferecendo produtos inovadores, com maior durabilidade, que mais se adapte a necessidade do cliente, com funções e designers inovadores e preços justos.

Dessa forma, só pode se tornar real com o planejamento e gerenciamento da qualidade. Isso só gerará resultado satisfatório, se houver um bom controle de custos com a qualidade.

3. Justificativa do Tema

A função deste trabalho é ajudar os profissionais que desejam implantar o programa do Custo da Qualidade. Justifico que este trabalho é uma ferramenta que fornece informações adequadas para a tomada de decisões. Também servirá como material de consulta onde estudantes e pessoas interessadas no tema, encontrarão informações importantes. Justifica-se também pelo fato de reunir em um só trabalho a visão de diversos autores sobre o assunto.

4. Conceitos de Qualidade

Qualidade é quando se satisfaz a necessidade do usuário. Satisfação do consumidor ao adquirir o produto, aceitação do produto no mercado, “conformidade”.

Para definir a qualidade é importante ressaltar que há cinco enfoques:

- Transcendental: qualidade consistente de bases altas, reconhecidas a nível mundial. É a excelência nata, ou seja, o produto é tão bom e tão bem projetado que não tem críticas sobre ele.

- Focada no produto: qualidade consistente de atividades que podem ser fiscalizadas e medidas. Retrata nossa realidade, queremos coisa boa então teremos que pagar, tudo que é bem feito e bem planejado sai caro devido a todos seus custos serem mais caros.

- Focada no usuário: qualidade ajustada ao uso do cliente. É a adequação do produto ao comprador para que ele traga mais satisfação ao consumidor, porém isso só é atingido se for vendido muito para poder obter lucros para investir em suas melhorias. Não tem como melhorar algo que não tem crítica.

- Focada na fabricação: qualidade ajustada às normas, porém é muito importante tomar cuidado com as normas e especificações, por que a empresa poderá gerar produtos dentro de todas as normas e não ter aceitação de mercado. É tentar prevenir que esse produto apresente falhas tanto na sua montagem como no produto acabado, tendo assim, uma redução de gastos com assistência técnica e devoluções do produto. Calcular mais próximo possível a margem de erro do projeto através de testes para que eles não ocorram, economizando assim, na assistência técnica ou devolução do produto.

- Focada no valor: qualidade ajustada ao uso e preço. Um produto de qualidade não pode ser muito caro, porque não venderia muito, porém, isso é muito difícil de ser realizado devido a um produto bom precisar de peças boas, precisa de uma boa equipe de projeto, precisa de uma boa equipe de marketing. Na verdade é um enfoque contraditório, só realizado se vendido a um preço abaixo da margem de lucro visando à quantidade para a obtenção de lucro.

Ainda existem oito elementos classificados para a qualidade:

- Características primárias: são as principais características, as mais imprescindíveis. Quando compramos um produto com uma determinada função, o que esperamos dele é que pelo menos desenvolva bem o que nos foi proposto, atendendo assim, as nossas expectativas.

- Características secundárias: são aquelas características que completam o produto para que ele fique mais atrativo para o consumidor.

- Confiabilidade: é a estimativa para que o produto não venha a ter erros dentro de um tempo determinado.

- Conformidade: é adequar as normas e as especificações para produzir um determinado produto.

- Durabilidade: é avaliada pelo tempo que o produto é produzido até a sua danificação.

- Assistência técnica: a forma de atendimento ao cliente e ao produto, quando este, apresenta algum defeito.

- Estética: qualidade e beleza estão associadas desde muito tempo atrás até os dias de hoje.

- Qualidade percebida: é quando uma marca se torna tão forte que o produto em questão mesmo que ainda não tenha tanto reconhecimento de mercado, por ser daquela marca é associado à qualidade.

5. Evolução Histórica da Qualidade

A qualidade surgiu antes de o homem conhecer o comércio.

Com a necessidade de obter-se alimento, o homem foi obrigado a desenvolver ferramentas, que se mostravam melhores umas das outras, e isso dependia da qualidade do material e da habilidade do artesão. Mas, as coisas foram se tornando complexas e as pessoas passaram a desenvolver habilidades diferentes umas das outras, passando umas a depender do que as outras produziam, iniciando-se, assim, um comércio baseado na permuta.

Com a troca de mercadorias no berço da civilização, supõe-se que era de costume avaliar tanto a qualidade como a quantidade de peças a serem trocadas para valorizá-las.

Com a evolução, a escrita passou a ser registro aos padrões de pesos e medidas. Nessa época, quando se queria um produto melhor, procurava-se o melhor artesão. Logo depois, surgiram às primeiras organizações para produção em série, fazendo com que a administração individual da qualidade perdesse seu valor, pois cada pessoa fazia uma parte do trabalho, até este ser finalizado.

O artesanato ainda existe nos dias de hoje, e ainda temos bons e maus artesãos. Principalmente, na indústria naval e na bélica, não se podiam aceitar maus produtos e ocultavam-se os defeituosos, ou de má qualidade, e foi assim o início do controle da qualidade do produto acabado que tinha o custo muito caro.

Com a Revolução Industrial e a produção de bens de consumo em massa, fez com que o problema da qualidade aumentasse.

Na indústria civil passou-se a fazer o controle de produto final para evitar que produtos com defeito chegassem ao consumidor, e o sistema de garantia da qualidade ficou restrito às indústrias bélica e naval por um bom tempo. Nessa época surge à figura do inspetor de qualidade na indústria civil, considerado uma “figura” muito ruim para os trabalhadores da produção, aquele que ocultava tudo e demitia os culpados, embora os patrões não permitissem que produtos com possibilidade de venda, mesmo defeituosos, deixassem de ir para o balcão da loja.

Em 1970 foi considerada a importância da qualidade. A indústria japonesa que seguia os preceitos de W.E. Deming (um dos grandes nomes do gerenciamento da qualidade) usava a qualidade como diferencial para a vantagem competitiva.

Essa vantagem foi tão surpreendente que após uma década, os fabricantes de veículos japoneses, que anteriormente eram simplesmente ignorados pelos fabricantes americanos, crescem tanto a ponto de dificultar as vendas de veículos dos fabricantes mundiais.

Um excelente projeto e um alto e consistente nível de qualidade, aliados a preços competitivos e a condições de bons serviços pós-venda fizeram com que japoneses conquistassem fatias expressivas de diferentes mercados de produtos. Nos dias atuais, a qualidade está no conceito de gerenciamento das empresas, pois não há como sobreviver no mercado sem qualidade. (Martins; Laugeni, 2006, p. 498).

6. Os Processos da Qualidade

6.1 O Processo de Inspeção

A inspeção formal só passou a ser necessária com o surgimento da produção em massa e com a necessidade de peças que serviam a vários conjuntos do processo de produção que estava automatizando.

Foi criado então um sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios, que na verdade, eram dispositivos que colocavam as ferramentas na posição correta e as mantinham para as operações nas máquinas com a necessária exatidão e precisão.

Já, no século XX, veio à preocupação com a quantidade de produtos que refugavam na indústria civil, sendo certo que na Inglaterra foi criado o Instituto de Inspeção de Engenharia.

6.2 O Controle Estatístico da Qualidade

Uma definição exata e mensurável de controle de fabricação, criando técnicas de acompanhamento e avaliação da produção diária, propondo várias maneiras de se melhorar à qualidade.

Foi o primeiro a reconhecer a variação na produção e a enxergar que poderia ser estudada por princípios de probabilidade e estatística. Foi observado que era improvável fabricar duas peças precisamente, de acordo com as mesmas

especificações, por causas de diversas de variação, como matérias-primas, habilidades dos operadores e equipamentos. Esse fato exigia que o problema da qualidade estabelecesse parâmetros e limites para a variação de fabricação, e assim, torná-la aceitável.

6.3 Garantia da Qualidade

Com o passar dos anos, veio o período da garantia da qualidade.

O objetivo fundamental passou a ser a prevenção dos problemas da qualidade.

Os instrumentos se expandiram para muito além de estatística, com a consideração de quatro elementos distintos: a quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, a engenharia da confiabilidade e o de extinção dos defeitos.

Joseph Juran em 1951 observou que os custos para alcançar um determinado nível da qualidade podiam ser divididos em: custos evitáveis e custos inevitáveis.

Os custos inevitáveis eram os associados à prevenção, inspeção, amostragem, classificação e outras providências para o alcance da qualidade.

Os custos evitáveis eram os defeitos e falhas dos produtos, ou seja, materiais refugados, horas de reparos, reclamações e os prejuízos decorrentes.

Juran considerava que os custos de falhas poderiam ser drasticamente reduzidos pelo investimento na melhoria da qualidade.

Os gerentes teriam uma maneira de decidir quanto investir na melhoria da qualidade: mais despesas com prevenção, caso os custos de falhas continuassem altos, compensadas pela eliminação dos custos de retrabalho, de reinspeção, de reteste e de rejeição.

6.4 Controle Total da Qualidade

Segundo (SILVA,1956), Armand Feigenbaum, denominou o controle total da qualidade, em que a fabricação não investisse trabalhando isoladamente. Ele observou que todo o produto novo no processo, desde o projeto até ao mercado, envolvia as mesmas atividades. Essas atividades no enfoque da qualidade poderiam ser enquadradas em três categorias: controle de novos projetos, controle de materiais recebidos e controle de produtos e local de produção, que correspondia à avaliação de “fabricabilidade” de um projeto, a análise dos materiais e componentes a serem usados no processo e a avaliação final do produto pronto ou do local de produção, durante a montagem, para evitar problemas após o produto ter chegado às mãos do cliente.

A Engenharia da Confiabilidade associada na teoria da probabilidade levou a métodos formais de previsão de desempenho de equipamentos ao longo do tempo, e também técnicas de redução dos índices de falhas no estágio de projeto dos produtos. Todos esses esforços deveram-se à queda de confiabilidade dos componentes e sistemas militares, que boa parte não estava funcionando adequadamente.

Com a Segunda Grande Guerra, os padrões militares tornaram-se mais rigorosos, sendo ainda que nesta época já existia uma indústria aeronáutica bastante sofisticada que realizava o controle de cada peça, fabricada individualmente.

Com o Controle Total da Qualidade, a engenharia da confiabilidade visava prevenir a ocorrência de defeitos e também enfatizava as habilidades de engenharia e atenção para a qualidade durante todo o processo. Entretanto, apesar da indústria para fins militares incrementar seus controles, ao fim da guerra, a demanda por bens de consumo e bens duráveis explodiu, e tudo que se fabricasse era vendido, fosse qual fosse sua qualidade, bastava que funcionasse mesmo mal. Com isso, a indústria também cresceu de maneira explosiva e em breve a demanda e a produção começaram a equilibrar-se, dando chance de escolha aos consumidores, às exigências do público começaram a ser cada vez maiores e o controle estatístico adotado por algumas empresas começou a fazer revelações sobre os custos que representavam à falta de qualidade na produção.

Na década de 60, os custos da rejeição de produtos defeituosos levaram à adoção de sistemas de garantia da qualidade por indústrias do setor

automotivo e de eletroeletrônicos, além das bélicas, naval e aeronáutica que já os empregavam.

Nos anos 70, estabeleceu-se a gerência da qualidade em algumas indústrias civis, que procuravam saber a opinião dos consumidores para melhorar seus produtos. Por esta época, o Japão inundava o mundo com suas miniaturas e cópias de produtos, de tudo quanto se pudesse imaginar; eram produtos baratos e considerados quase descartáveis até então. Mas, em 1950, o Japão, através da Japan Union of Science and Engeneering e com a ajuda do Gal. Mac Artur, já havia acordado e buscado, nos Estados Unidos, a solução para criar produtos que iriam igualar e mesmo superar a qualidade dos melhores produtos americanos e europeus a partir da década de 70: o Dr. Deming e seus ideais sobre qualidade.

O Japão gastou cerca de 20 anos para transformar sua indústria como um todo, mas superou-se. É a segunda economia do mundo, mesmo não possuindo matérias primas, nem espaço territorial condizente com sua grandeza.

Na década de 80 o mundo já se admirava com a super eficiente administração japonesa, enquanto as companhias americanas passavam por dificuldades. Houve, então, um movimento não declarado pela qualidade de produtos e serviços não só nos Estados Unidos, mas no mundo todo. Em qualquer lugar, em qualquer empresa, havia um departamento de organização e métodos, ou assemelhado, criando normas, formulários e, às vezes, descrevendo processos e registrando políticas. Os governos criaram normas para contratação de serviços.

O uso da energia nuclear levou a normas ainda mais rigorosas, foram editadas as normas 10-CFR-50 para construção de usinas deste tipo, que também foram utilizadas no Brasil.

O mundo ficou cheio de regulamentos para fornecimento de bens e serviços. Alguns países criaram organismos para tratar do assunto, criando normas para fornecimento nos mercados nacionais e internacionais, punindo as falhas com a recusa em aceitar os produtos fornecidos com defeitos e aplicando multas contratuais.

Da revolução industrial até o ano de 1900, o acervo de conhecimento do mundo dobrou. Hoje em dia dobram a cada seis anos. Portanto, corre-se o risco de daqui a seis anos, ter tudo o que se fez obsoleto.

7. Custos da Qualidade

Função Qualidade: São todas as atividades realizadas para a elaboração de produtos adequados para uso, ou dentro dos padrões especificados, independentemente de quais departamentos que realizarão as atividades.

Custos da Qualidade: É o valor monetário gasto na empresa pela função qualidade. É o total de quanto foi gasto para montar o produto, buscando o menor preço, sendo este de alta ou baixa qualidade.

Antes tínhamos uma idéia de que quanto maior sua qualidade maior seria o preço do produto e/ou do serviço, porém, hoje, podemos perceber que um produto com qualidade aumenta sua produção, podendo baixar seu preço devido à quantidade de vendas.

Antigamente era associada melhoria da qualidade a aumento de custo de produto.

Deming afirmava que aumentando a qualidade tinha que ser aumentado a produtividade e não os custos dos produtos. Essa afirmativa de Deming não era muito compreendida por custos da qualidade.

Os especialistas afirmam que custos da qualidade são na verdade, os custos decorrentes da falta de qualidade. Custos de fazer as coisas erradas, estando associado às despesas da não conformidade.

Da mesma forma como sendo os custos da má qualidade, ou da qualidade ruim, principalmente, os relacionados à detecção e à correção do trabalho defeituoso.

Grandes categorias de custos da qualidade, sendo a primeira a de “custos dos controles” e a segunda a de “custos das falhas dos controles”. Estas duas grandes categorias geram sub-categorias:

- custos de prevenção de problemas;
- custos de avaliação, ou de análise de produtos e ou materiais;
- custos de falhas internas, isto é, custos dos defeitos antes do embarque dos produtos;

- custos de falhas externas, isto é, custos dos defeitos dos produtos já com os usuários.

No que se refere aos elementos do custo de prevenção, destacam-se a engenharia da qualidade, o projeto e desenvolvimento, e os meios de controle de medição.

Na engenharia da qualidade são registrados custos com o planejamento do sistema de gestão da qualidade, com a elaboração de planos de inspeção e com auditorias do sistema de gestão da qualidade.

- Custos de prevenção: São os custos das funções desenvolvidas decorrentes do objetivo de precaver possíveis erros ao produto, desde o projeto até o produto acabado. Estão inclusos também os custos com ações para prevenir erros durante o processo de produção. São as atividades realizadas para que não haja custos de falhas e de avaliação, como: avaliação de novos produtos, planejamento da qualidade, avaliação da qualidade do fornecedor, reuniões de melhorias da qualidade, treinamento e educação, projetos/ programas de melhoria da qualidade, relatórios sobre a qualidade, emissão de procedimentos de auditoria e inspeção, controle de documentos.

Ministrando a respeito do assunto, temos o custo de prevenção a partir de tópicos que serão exarados a seguir:

- identificação de problemas potenciais e correção do processo antes da ocorrência de má qualidade;
- design e melhoria do design de produtos, serviços e processos para reduzir os problemas de qualidade;
- treinamento e desenvolvimento para o pessoal desenvolver seu trabalho da melhor maneira.

Como pode ser observado, o custo de prevenção compreende desde a identificação do problema até o treinamento e desenvolvimento para que o pessoal desenvolva o trabalho da melhor maneira possível.

Em relação aos custos de avaliação, destacam-se a inspeção de recebimento de materiais e a inspeção final, as auditorias de produtos, o processo de homologação de produtos por agências oficiais, a calibração e manutenção de equipamentos de medição, controles e os ensaios na montagem dos equipamentos nas instalações dos clientes.

- Custos de avaliação: São todos os custos relacionados com a avaliação dos produtos com o objetivo de que os produtos estejam de acordo com as especificações ou adequados ao uso. São as atividades realizadas para a avaliação da qualidade e para que os produtos e/ou serviços atendam as normas e requisitos solicitados, como: inspeção de recebimento, inspeção do processo, inspeção e testes finais, aferição e calibração de equipamentos de medição, auditorias de qualidade do produto, materiais e serviços consumidos, inspeção no fornecedor, avaliação de estoques, visitas técnicas a clientes, estudo sobre capacidade de processos, avaliação de mudanças no processo, qualidade de componentes, aquisição de dados sobre a qualidade, controle de processo, simulação, auditoria do sistema da qualidade, linha piloto, revisão de fluxograma de produção, manutenção preventiva, planejamento de atividade de avaliação, círculos da qualidade, planejamento de processos.

O custo de avaliação é aquele associado ao controle, que visa checar se ocorreram problemas ou erros durante e após a criação do produto ou serviço.

Podem incluir assuntos como: adoção de programas de controle estatístico do processo e planos de amostragem; tempo e esforço exigido para inspecionar *inputs* processos e *output*; inspeção de processo e teste de dados; investigação de problemas de qualidade e elaboração de relatórios de qualidade; condução de pesquisa junto a consumidores e de auditoria de qualidade.

No que se referem às falhas internas, os elementos principais estão associados às perdas com refugos e retrabalhos, análise das falhas para determinação de causas e tomada de ações corretivas, reinspeção em produtos defeituosos, reclassificação do produto, como de 2º linha e descontos dados no preço do produto para que o cliente utilize-o como está.

- Custos de falhas internas: São os custos relacionados aos produtos que não estão de acordo com as especificações, ou não são adequados ao uso. Estes custos não existiriam se não houvesse erros/falhas nos produtos. São os custos resultantes de falhas, defeitos e o não cumprimento das especificações antes da entrega, como: retrabalho, refugo (o que não pode ser consertado), reparos, reinspeção e novos testes, inspeção 100% para classificação, perda de rendimento, análise das falhas, disposição de produtos, sucata e retrabalho, perdas evitáveis de processos e desvalorização.

Estão associados aos erros que são detectados na operação interna. Podem incluir assuntos como: custos de peças e materiais refugados; custos de peças e materiais retrabalhados; tempo de produção perdido em razão de erros; falta de concentração decorrente do tempo gasto na correção de erros.

Finalmente, no âmbito dos elementos dos custos de falhas externas, destacam-se a análise de reclamações de clientes, a assistência técnica, a reposição de produtos e componentes durante o período de garantia e os descontos e ações judiciais devido a falhas no produto.

- Custos de falhas externas: São os custos que não existiriam se não houvesse erros/ falhas nos produtos. São os custos resultantes de falhas, defeitos, e o não cumprimento das especificações depois da entrega, como: assistência técnica, garantias e devoluções, descontos, substituição, custos de responsabilidade civil, recepção, avaliação, retrabalho, novo teste e substituição de produtos defeituosos, multas por parada da linha de produção do cliente e custos com recall.

Um produto ou serviço de boa qualidade vai reduzir gastos desnecessários como, por exemplo, retrabalho refugo, reinspeção e o melhor: clientes satisfeitos o que gera a conquista de mais clientes.

São detectados fora da operação, pelo consumidor. Incluem assuntos como: perda da confiança do consumidor, o que afetará futuros negócios; consumidores aborrecidos por eventual perda de tempo; litígio, ou pagamento de indenização para evitá-lo; custo de garantia; custos para a empresa de fornecer em excesso (produto a mais em um pacote, ou informação a mais do que o necessário para um cliente). À medida que os esforços de qualidade aumentam, os custos envolvidos aumentam proporcionalmente. Entretanto, ao mesmo tempo, o custo de erros, produtos defeituosos e outros, passam a ocorrer em menor número, diminuem.

Além de adotar a classificação tradicional dos custos da qualidade, também identificam os custos como observáveis ou ocultos.

Os custos da qualidade observáveis são “aqueles que estão disponíveis mediante os registros contábeis da organização”.

Os custos da qualidade ocultos são os custos de oportunidades resultantes da má qualidade, normalmente estes custos não são reconhecidos nos

registros contábeis a exemplo da insatisfação dos clientes e da perda de imagem no mercado.

Os custos de oportunidade, denominados de custos ocultos, como perda de vendas e redução nos preços, são pouco tratados nos sistemas de custos devido à dificuldade de estimação. Apesar disso, é um importante direcionador de esforços nos programas de melhoria da qualidade.

7.1 Mensuração e avaliação dos custos da qualidade

Os custos da qualidade podem ser substanciais, constituindo-se em fonte de economias significativas. Por sua vez, três objetivos principais para a implementação de um sistema de gestão de custos da qualidade:

- a) garantir que os diversos custos se situem dentro dos limites aceitáveis ou previamente estabelecidos;
- b) garantir que os esforços e investimentos estejam em um nível adequado aos benefícios proporcionados;
- c) possibilitar o gerenciamento dos custos, de forma a poder priorizar a atuação em áreas com custos mais elevados;

Todos os cálculos dos custos da qualidade devem ser feitos pelo departamento de contabilidade, visando garantir a integridade e imparcialidade dos resultados, pois este departamento teria mais afinidade e estaria mais capacitado a apurar os custos, devendo também preparar relatórios dos custos da qualidade para análise e tomada de decisão por parte dos gestores do sistema da qualidade, juntamente com a direção da empresa. Quanto à mensuração dos custos da qualidade, recomenda-se trabalhar inicialmente com estimativas, utilizando informações cedidas pela engenharia industrial, controle da qualidade e finanças.

Os custos da qualidade devem ser comparados com uma base, que na maioria das vezes é o volume de vendas de um período, possibilitando a percepção sua importância, a periodicidade da mensuração, da apresentação de relatórios e do estabelecimento de objetivos é muito importante para a melhoria da qualidade e para a redução de custos.

A periodicidade seja semanal, mensal ou trimestral, cabe observar, no entanto, que nem todos os custos devem ter a mesma periodicidade de mensuração, apresentação de relatórios e estabelecimento de objetivos.

Custos com falhas internas, por exemplo, podem ter uma frequência maior, tendo em vista a facilidade de mensuração e de medidas corretivas. Os custos de falhas externas podem não ocorrer na mesma frequência, bastando um levantamento mensal. Os custos de prevenção e de detecção geralmente não mudam com grande frequência, bastando um levantamento a cada dois ou três meses.

7.1.1 Objetivo do Sistema

O sistema de custo da qualidade objetiva fornecer informações a respeito dos custos gastos com qualidade.

A administração da qualidade age de uma forma para reduzir os custos e aumentar a qualidade.

Essa administração age desde o projeto do produto até sua entrega para o cliente, salvo em alguns casos que a assistência técnica é envolvida.

8. Divisão Custos da Qualidade

Custo de Prevenção: É o trabalho das empresas para que seus produtos não apresentem defeitos durante sua produção ou funcionamento. Ex: os testes do InMetro.

Custos de novos produtos ou análise de design: É o custo que vai se obter para inovação do produto ou melhoria dele.

Planejamento da qualidade: Elaborar e analisar os testes que serão feitos para divulgação da sua qualidade.

Avaliação da qualidade do fornecedor: É a verificação dos produtos do fornecedor para aquisição de matéria prima de boa origem para montagem do produto.

Qualificação de pessoal: Através de treinamentos fazer a escolha de qual equipe vai ser escalada para a montagem do produto para que tudo saia dentro do esperado.

Relatório de qualidade: Custos para verificação de todos os itens para a finalidade de atender a total realização do projeto.

Inspeções de recebimento: Analisa tecnicamente a qualidade do material adquirido.

Inspeções de processo: Avalia os custos durante o processo de produção ou execução do serviço.

Inspeções de testes finais: É como seu preço vai ser aceito no mercado consumidor levando em conta sua durabilidade e falhas que podem vir a apresentar. É à margem de erro do projeto e pode ser dividida em interna e externa:

Interna: Custos gerados nas falhas durante o processo de produção e só é identificado após o término do projeto. Ex: A montagem do produto após ter sido concluída é verificada um erro.

Externa: Custos relacionados quando o comprador vê que vai precisar usar a garantia ou assistência técnica do produto ou até mesmo processar a empresa.

9. Gestão da Qualidade

Qualidade é uma palavra que tem seu significado dependendo de cada ponto de vista do comprador, do criador ou do governo, ou seja, cada um vai ver o que é melhor para ele.

Cliente ou comprador: os clientes avaliam um produto nas varias características que ele apresenta. Ex: cor, inovação, função, tipo de uso, preço, durabilidade e assistência.

Fabricante ou empresa: Apurar quais as necessidades, função, assistência, durabilidade, preço das peças, preço da mão de obra envolvida, forma de atendimento, o lucro que vai gerar, e a conclusão do projeto com baixa margem de erro.

Concorrência: Hoje em dia as empresas deparam-se com várias empresas que fazem os mesmos produtos, criando uma corrida entre as mesmas. A disputa é para a empresa que mais inovar, a mais barata, a mais confiável ou mais utilizável, com isso tudo, o comprador se vê em um jogo de preços e ofertas para agradar seus olhos.

O problema é quanto ao ponto de vista da empresa que se vê obrigada a reduzir gastos e ao mesmo tempo produzir um bom produto, mas como tentar passar por isso?

Essa corrida vai sempre existir e quem vai estar na frente seria uma empresa com produtos inovadores, de boa duração, com assistência técnica rápida e fácil de achar que ofereça conforto e simplicidade no uso de seus produtos dando assim uma sensação de bem estar em seus clientes. Criando assim a confiança em sua marca.

A qualidade é algo abstrato devido a se modificar por cada óptica, por isso as empresas devem primeiro de tudo conhecer o público que elas querem atingir, depois desenvolver um produto que crie nesse determinado público a sensação de bem estar, para isso ela terá que contar com uma equipe de produção responsável e capaz, para produzir um produto com baixa margem de erro, uma equipe forte de marketing para lançar o conhecimento desse produto ao público, um ótimo fornecedor, e um preço razoável para esse produto, porque se for barato demais devido a nossa cultura esse mesmo público pode achar que esse produto não é bom, ou se for caro demais que esse produto está dando um lucro acima do normal para a empresa.

Para o comprador esse produto deve suprir suas necessidades, ter uma assistência técnica e que seja fácil de achar, produto prático na hora do uso, duração boa, aspecto inovador, e preço justo.

10. Elementos

10.1 Custos de Prevenção

- Planejamento e administração da qualidade: são os custos de execução.
- Treinamento de pessoal: são os custos a fim de treinar os operadores para a melhoria da qualidade.
- Relatórios sobre a qualidade: são os custos com a divulgação de informações referente à qualidade.
- Engenharia de controle da qualidade: inclui as atividades: emissão de auditoria e inspeção, controle de documentos, avaliação de fornecedores, visita técnica a clientes, estudos sobre capacidade de processos, avaliação de mudanças no processo, qualificação de componentes.
- Aquisição de dados sobre a qualidade: são os custos para obtenção dos dados.
- Controle de processo: são os custos gerados consequentemente de análises preventivas durante as atividades de manufatura.

10.2 Custos de Avaliação

- Inspeção de entrada: são os custos da avaliação da qualidade dos produtos adquiridos na recepção.

- Inspeção no processo: são os custos de avaliação da qualidade durante o processo e depois de acabados.

- Testes: são os custos consequentes da realização de testes elétricos.

- Materiais e serviços consumidos: são os custos dos produtos durante o processo e finalizados através de testes destrutivos, ou seja, aqueles materiais que não dará para ser reaproveitado em nada, materiais consumidos através de análises e serviços comprados externamente.

10.3 Custos de Falhas Internas

- Perda de rendimento: são os custos decorrentes do processamento de produtos que estão abaixo do rendimento padrão.

- Retrabalho: são os custos de correção de peças, subconjuntos e produtos finalizados defeituosos, com a finalidade de torná-los adequados ao uso e de acordo com as especificações exigidas.

- Reteste: são os custos de reinspecionar e repetir os testes dos produtos acabados.

- Análise das falhas: são os custos consequentes da identificação da causa do problema e sua solução.

- Disposição de produtos: são os custos decisórios para utilização dos produtos que estão fora das especificações exigidas serem utilizados ou não.

10.4 Custos de Falhas Externas

- Produtos desenvolvidos: são todos os custos relacionados à recepção, avaliação, retrabalho, reteste e troca dos produtos defeituosos.

11. Administração da Qualidade Total (TQM) e Metodologia de Implantação

11. 1 Programa de TQM e a Extensão do Controle de Qualidade

Segundo (SLACK, 1997 - pg. 653) a TQM (Total Quality Management) é: uma filosofia, uma forma de pensar e trabalhar, que se preocupa com o atendimento das necessidades e das expectativas dos consumidores. Tenta mover o foco da qualidade de uma atividade puramente operacional, transformando-a em responsabilidade de toda a organização. Dedica-se também na redução de custos da qualidade, em particular, dos custos de falhas.

TQM é um instrumento de gerência (sistema) que é vista como uma extensão lógica da maneira em que a prática tem progredido e se dedica ao processo de melhoria continua. Originalmente, a qualidade era atingida por inspeção – separar defeitos antes de serem percebidos pelos consumidores.

O conceito de controle de qualidade desenvolveu uma abordagem mais sistemática não apenas para detectar, mas também para tratar os problemas de qualidade.

A garantia da qualidade ampliou a responsabilidade da qualidade ao incluir outras funções, além das operações diretas. Também tornou crescente o uso de técnicas estatísticas mais sofisticadas para a qualidade. TQM envolve muito do que já existia, mas desenvolveu também seus temas exclusivos.

11.2 Planejamento Estratégico da Qualidade

Planejamento tem a característica de evitar improvisações. Planejar significa tomar decisões antes do momento em que deverá ser plantada, dessa maneira faz com que se faça certo desde a primeira vez, evitando erros e custos.

No planejamento são fixadas todas as normas adequadas que cabe a empresa a seguir. Isso faz com que a empresa inicie seu trabalho desviando dos obstáculos, que já foi relatado no planejamento.

Um planejamento deve relatar as ações que devem ser tomadas para não haver erros: listar ações a tomar quando surgirem determinados tipos de defeitos, sem que haja montes de refugos espalhados na fábrica; definir a melhor forma de combater desperdícios - quando eles ainda não estão em níveis intoleráveis, que exigem ações drásticas; fixar as formas mais adequadas de atendimentos aos clientes; viabilizar a prevenção de defeitos (metas essenciais para a qualidade).

A qualidade total tem que ter relacionamento com a missão da empresa junto com a forma pela qual a organização atende a sociedade em que ela atua.

Qualidade Total é um meio de atendimento das empresas para sociedade. Não se trata de um modo simples de atuação, caracterizado apenas por embalagens bem cuidadas, vendedores educados e gentis, produto entregue no prazo adequado ou preços acessíveis. Tem que se estabelecer metas de qualidade junto com o planejamento estratégico dos negócios.

A qualidade no ambiente interno e externo em que a empresa interage:

Ambiente interno: a missão da organização envolve a adequação dos elementos que compõem todo o processo produtivo seja direta ou indiretamente, a sua melhor condição de operação. Isto inclui a seleção de equipamentos compatíveis com o processo; utilização de materiais que atendem perfeitamente ao “uso esperado” e a definição de métodos de trabalho de acordo com as especificidades das várias fases do processo.

Enfatiza-se o elemento humano da empresa a qual são oferecidas condições de trabalho em termos de disponibilidade de recursos; formação e qualificações adequadas às funções que irá exercer e procedimentos motivacionais que atendam as suas expectativas. Em sentido mais amplo pode-se entender que desejam, para o empregado, condições compatíveis com sua condição de elemento

mais relevante do processo e simultaneamente, carente de um conjunto de ações que possibilitem uma vida melhor para si e sua família.

No ambiente externo há três elementos:

Ambiente Externo:

1. A ação da empresa no meio ambiente envolve as formas como a empresa obtém e utiliza recursos da natureza para viabilizar seu processo produtivo, sobre tudo aqueles não renováveis; a determinação de possíveis agressões causadas ao ambiente pelo processamento da fábrica ou pelo uso, adequado ou não do produto; e a definição de como a natureza pode absorver o produto ao final de sua vida útil.

2. A contribuição que a empresa fornece para o progresso e a continua evolução de toda a comunidade, considerando a região onde está instalada ou aquela em que seus produtos são consumidos. Este progresso envolve aspectos econômicos e sociais, tendo em vista a melhor qualidade de vida de quem integra cada comunidade.

3. Centra-se a atenção no referencial básico da empresa, que são seus clientes. E aqui se faz dentro do contexto da Qualidade Total, uma redefinição de cliente, ampliando-se o conceito: não se restringe a análise do atendimento da empresa, apenas aqueles que consomem seus produtos, mas a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, são afetados ou influenciados pelos produtos em que estão. Este conceito é mais amplo do que o de consumidores, que são aqueles que apenas adquirem o produto para seu próprio uso ou consumo.

O planejamento depende do tipo de empresa, do produto ou serviço para ser formalizado. Não existe uma única regra, o principal é envolver todos os processos de uma organização.

Existe também a ferramenta “PDCA” que é um processo que visa à melhoria da qualidade no planejamento. O método PDCA desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewart e divulgado por Deming ficou mundialmente conhecido ao ser aplicado nos conceitos de qualidade japoneses, segundo Ishikawa, o PDCA constitui a essência do controle da qualidade e pode ser utilizado para resolução de problemas:

Definir o que queremos, planejar o que será feito, estabelecer metas e definir os métodos que permitirão atingir as metas propostas. No caso de

desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao planejamento do Sistema.

Tomar iniciativa, educar, treinar, implementar, executar o planejado conforme as metas e métodos definidos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder ao desenvolvimento e uso do sistema.

Verificar os resultados que se está obtendo, verificar continuamente os trabalhos para ver se estão sendo executados conforme planejados. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos testes, análise das informações geradas e avaliação da qualidade do sistema.

Fazer correções de rotas se for necessário, tomar ações corretivas ou de melhoria, caso tenha sido constatada na fase anterior a necessidade de corrigir ou melhorar processos. No caso de desenvolvimento de um Sistema de Informação, esta atividade pode corresponder aos ajustes, implementações e continuidade do sistema.

11.3 TQM e as Partes da Organização

Um dos principais aspectos para adoção de TQM é o conceito de consumidor e fornecedor interno. Esse é o reconhecimento de que todos são consumidores de bens ou serviços dentro da organização, fornecidos por outros fornecedores internos.

A implicação disso é que os erros nos serviços fornecidos dentro da organização, certamente, afetarão o produto ou serviço que chega ao consumidor externo. Assim, uma das melhores maneiras de assegurar a satisfação dos consumidores externos é estabelecer a idéia de que todas as partes da organização contribuem para a satisfação desses consumidores, satisfazendo inicialmente, seus próprios consumidores internos.

A idéia dos relacionamentos (consumidor interno - fornecedor interno) é descrita na hierarquia das operações como micro operações que formam uma rede, conectando fluxos físicos e fluxos de informações dentro da macro operação.

TQM utiliza esse conceito ao destacar que cada “micro operação” tem a responsabilidade de administrar esse relacionamento consumidor interno –

fornecedor interno. Fazem isso, principalmente definindo o mais claramente possível, quais as exigências de seus próprios consumidores. Isso significa definir o que constitui serviço sem erros, a qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade exigidas pelos consumidores internos.

À medida que ajuda a embutir o imperativo da qualidade em todas as partes da operação, o conceito de consumidor interno é útil porque impacta as partes a “montante” da rede de suprimentos interna. Tais partes da organização principalmente aquelas que fornecem serviços internos, podem ser a origem de erros que nem sempre se tornam evidentes até o final do processo. Os erros podem aparecer mais à frente do processo físico e necessitar ser rastreado de volta à origem.

Essa cadeia de consumidor e fornecedor é um conceito central de TQM. Na criação de produtos e serviços finais, há geralmente, dez mil atividades e funções relacionadas, mas normalmente não tão claras.

Os relacionamentos são complexos, mas o princípio é claro, todos precisam fazer certo sua parte em termos de atender as expectativas de seus consumidores.

Uma falha em qualquer ponto da rede interna de relacionamento consumidor – fornecedor pode implicar ramificações significativas para o restante da organização e para seus consumidores externos.

Esse processo exige um Gerente e um Grupo de Controle de Qualidade. O grupo é formado com pessoas de todos os níveis, ou seja, cada membro do grupo são líderes de departamentos onde estarão identificando, propondo soluções para os problemas ou assuntos relacionados com suas atividades, que deve ser prestigiado e apoiado pelo Gerente.

Ninguém pode conhecer um processo tão bem quanto às pessoas que operam.

Os funcionários que trabalham na operação são, freqüentemente, aqueles que conhecem melhor, por exemplo, como parar as máquinas defeituosas ou que podem prever a maioria dos ajustamentos necessários após uma mudança de um produto.

As pessoas dentro do sistema têm acesso às redes de informações formais, bem como às informais. Conseqüentemente, não apenas possuem experiências no processo, mas também são as mais afetadas pelas mudanças.

Os grupos não podem ser formados e depois deixados por sua própria conta.

As pessoas precisam de apoio motivacional.

O Grupo não tem poder decisório, somente identifica os problemas, estuda-os e sugere soluções, que através dessas informações está auxiliando o gerente que não consegue cuidar de todo o problema sozinho. A decisão final cabe sempre ao Gerente.

12. Planejamento da Qualidade de Fabricação

O planejamento da qualidade na fabricação faz com que se tomem decisões corretas a respeito das atividades desenvolvidas no processo de fabricação. Estas atividades envolvem: escolha dos equipamentos, materiais, ferramentas e acessórios de produção que sejam capazes de atender aos padrões da qualidade; definições e métodos de produção que favoreçam a eliminação de desperdícios, redução de retrabalho, aumento de produtividade e permanente controle da qualidade; estruturação de um sistema de informações para a fabricação que atue como suporte ao sistema da qualidade; formação e qualificação do pessoal da empresa para a qualidade; seleção e qualificação de fornecedores; planejamento do controle da qualidade na fabricação, ou seja, controle de processo e inspeção da qualidade.

Todos estes itens são de responsabilidade da coordenação da gerência da qualidade.

13. Planejamento das Relações com Fornecedores

O planejamento das relações entre a empresa e seus fornecedores envolve uma base de interação que se guia por características básicas citada por:

Confiança mútua: deseja-se considerar o fornecedor como uma extensão natural de nosso processo produtivo; é desejável, assim, que se deposite nele a mesma confiança atribuída a um setor da própria empresa.

Respeito mútuo: o fornecedor tem identidade própria; bem como seus próprios métodos de trabalho e suas estratégias de atuação no mercado. Ao selecioná-los estamos aceitando estas características. Esperamos que ele também considere nossas necessidades e conveniências e nos atenda de acordo com elas.

Esforços para evitar atritos: nossos objetivos devem ser os mesmos de nossos fornecedores – que, afinal, contribuem de forma decisiva para seu pleno alcance. Não há porque, assim, desenvolver divergências entre duas partes de um conjunto que avança na mesma direção. Criar conflitos não parece ser uma prática adequada: é uma situação que traz prejuízos para ambos.

O setor de qualidade cabe, fundamentalmente, oferecer apoio técnico ao setor de compras e eventualmente intercambiar experiências ou mesmo interagir diretamente com os setores técnicos dos fornecedores.

O planejamento das relações com fornecedores deve ser estruturado de acordo com as normas que fixam as políticas da qualidade da empresa. Existem vários aspectos de relação com fornecedores:

Fato: as empresas costumam colocar o preço como o elemento mais importante para definir a adequabilidade do fornecedor à empresa. Além disso, prioriza-se o prazo (regra dos 2 “Ps”: preço e prazo).

Decorrência: esta postura gera maiores custos. Produtos baratos podem incluir defeitos ou tomarem-se inaptos ao uso. Causam, assim, problemas na linha de produção que acabam por inviabilizar o trabalho. Com os custos muito altos, evidentemente. Pouco adianta o fornecedor entregar a mercadoria na data certa se os procedimentos corretivos, requeridos para deixar os produtos prontos para uso, acabam por provocar atrasos, e mais custos.

Prioridade do Planejamento: o planejamento das relações com fornecedores no âmbito da Qualidade Total deve enfatizar o valor total dos produtos adquiridos. Valor quer dizer o somatório de todas as ações do fornecedor: serviço (prazos, forma de entrega, assistência técnica) e os produtos (qualidade, preço, ajuste ao uso etc.).

14. Planejamento da Qualidade de Documentos e Registros

Registros devem ser controlados de maneira em que esteja fácil de identificar de acordo com a operação a que pertence. Devem ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis de maneira segura e protegida. Dentro de uma empresa existem vários departamentos como o financeiro, comercial, marketing, o desenvolvimento, técnico e outros. Todos esses departamentos geram como também recebem documentos e registros que formam um sistema de informações que devem ser controlados de forma segura e legal, fazendo com que a comunicação interna e externa conquiste a qualidade em todos os processos.

15. Atendendo as Necessidades e as Expectativas dos Consumidores

Na maioria das organizações, definir expectativas dos consumidores é tarefa chave de marketing que deve também conhecer as limitações da produção para não prometer algo que não pode ser entregue. Entretanto, na abordagem TQM atender expectativas significa mais do que isso, significa ver as coisas partindo-se do ponto de vista do consumidor. Isso envolve toda a organização entendendo a importância central dos consumidores para seu sucesso e até para a sua sobrevivência.

Os consumidores não são vistos como externos à organização, mas o que é mais importante, como parte dela, sendo certo que são também vistos como seres humanos em vez de números em estatística, com suas necessidades e expectativas individuais, merecendo tratamento atencioso e cortês.

TQM coloca o consumidor na linha de frente na tomada de decisão, exige que as implicações para o consumidor sejam consideradas em todos os estágios da tomada de decisão e que sejam criados sistemas voltados a melhorar a satisfação experimentada pelo consumidor.

Para que o cliente fique satisfeito, o produto ou serviço deve estar de acordo com suas expectativas como dentro das especificações de manual e em conformidade com o prometido e demonstrado pelo vendedor. Além disso, o produto deve operar sem quaisquer problemas, por um tempo relativamente longo e com plena confiabilidade. Deve também ter o menor custo possível, estar disponível e acessível sempre que o cliente dele necessitar e em caso de eventual dano ou defeito, o reparo ou concerto ser efetuado no menor tempo possível.

16. As Pessoas da Organização e a Contribuição para a Qualidade

É certo que todas as pessoas que fazem parte de uma organização têm sua participação na qualidade. Qualquer pessoa em uma operação tem o potencial de prejudicar seriamente a qualidade dos produtos/serviços recebidos pelos consumidores.

Os envolvidos fisicamente no processo de fabricação e os que atendem diretamente aos consumidores têm a capacidade de cometer erros que serão percebidos pelos consumidores. Outros funcionários menos diretamente envolvidos na produção de bens e serviço podem também gerar problemas. Cada uma, dessas pessoas pode disparar uma cadeia de eventos que os consumidores no final identificarão como produtos e serviços de má qualidade. Assim, todos podem prejudicar a qualidade e como podem também melhorá-la, apenas não cometendo erros.

A TQM enfatiza a contribuição dos funcionários a respeito da qualidade, aceitando as responsabilidades para não cometer erros. Entretanto, em TQM, espera que a contribuição de todos os indivíduos da organização vá além do compromisso de “não cometer erros”. Espera-se também que os indivíduos contribuam com algo positivo na forma de desempenhar suas tarefas. Todos são capazes de melhorar a maneira de executar suas tarefas e ajudar a dos outros também.

17. Fazendo as Coisas Certas Logo na Primeira vez

Para fazer as coisas certas pela primeira vez, é necessário mudar hábitos e atitudes e deixar de lado a posição do tipo “errar é humano”, porque isto induz a aceitação do erro.

“Zero Defeito” é um padrão de gerenciamento que passa aos funcionários a noção de fazer certo desde a primeira vez. É necessário evitar o condicionamento natural das pessoas que as leva a crer que o erro é inevitável. É preciso mudar a idéia segundo a qual nós até esperamos que o erro venha a ocorrer.

O programa zero defeito, focaliza na prevenção de defeitos como: retrabalho, reprogramação, justificativas, pedidos de desculpas a clientes, reuniões para atacar os problemas, etc. Dessa forma, não se trata apenas de um simples programa de motivação, é uma atitude concreta, objetiva, que visa desativar arraigados e perniciosos hábitos e conceitos. É uma ação dirigida, com alvo determinado, e não uma campanha que atira em todas as direções. Essa filosofia Zero Defeito envolve atitudes e não idéias ou conceitos vagos.

18. Sistemas e Procedimentos de Qualidade

A qualidade não é algo que ocorre simplesmente fazendo com que todas as pessoas de uma organização “pensem em qualidade”. Muito freqüentemente as pessoas são impedidas de fazer melhoria pelos sistemas e procedimentos das organizações.

O sistema de qualidade deve definir e cobrir todas as facetas da operação de uma organização, identificando e atendendo às necessidades e exigências de consumidores, design, planejamento, compras, manufatura, embalagem, estocagem, entrega e serviço, acompanhados das atividades relevantes inerentes a essas funções. Lida com organização, responsabilidades, procedimentos e processos.

Em resumo, um sistema de qualidade é boa prática gerencial.

A documentação no sistema de qualidade pode ser definida em três níveis:

1. Manual de qualidade da empresa: esse é um documento fundamental que fornece um resumo da política de administração da qualidade e do sistema de qualidade, acompanhado dos objetivos da empresa e sua organização.

2. Manual de procedimentos: descreve as funções do sistema, a estrutura e as responsabilidades de cada departamento.

3. Instruções de trabalho, especificações e métodos detalhados para o desempenho das atividades.

Pode haver também um banco de dados que contenha os demais documentos de referência (formulários, modelos, desenhos, informações etc.).

19. Implementação de Programas de Melhoria de TQM

Nem todas as iniciativas de TQM lançadas pelas organizações com grandes expectativas tiveram impacto na melhoria de desempenho. Há dois aspectos a serem considerados: Inicialmente, cabe verificar que razões determinam o fracasso – ou, pelo menos, as dificuldades de implantação dos programas da Qualidade Total. Além disso, é importante criar mecanismo de acompanhamento de programas que estão em andamento, para evitar que se encaminhe para situações indesejadas, tornando-se relevante desenvolver a avaliação dos próprios programas da qualidade.

Sem elaborar uma proposta global e os objetivos em longo prazo de um programa de TQM, fica difícil alcançar um bom resultado e saber onde está indo. É necessária uma estratégia de qualidade para fornecer os objetivos e linhas de ação que ajudam a manter o programa.

Uma estratégia de qualidade bem feita fornece os objetivos e linha de ação que ajudam a manter o programa de TQM caminhando numa direção coerente. (Slack, 1997 – pg. 665) diz que a estratégia de qualidade tem que ter o seguinte:

- As prioridades da organização e como espera-se que o programa de TQM contribua para atingir aumento de competitividade;
- Os papéis e responsabilidades das várias partes da organização na melhoria de qualidade;
- Os recursos que estarão disponíveis para melhoria de qualidade;
- A abordagem geral e a filosofia de melhoria de qualidade da Organização;

Para finalizar a melhoria continua da TQM, além do que já foi citado, é preciso o apoio da alta administração que vai além da alocação dos recursos, estabelecendo as prioridades para toda a organização, não esquecendo que é necessário um departamento de qualidade formado por gerentes e grupos de melhoria.

19.1 Organização Interna dos Setores

A atividade inicial de qualquer programa de melhoramento do processo produtivo é a organização interna dos setores produtivos. Tal processo se inicia com uma completa limpeza. Isso significa eliminar todos os desperdícios a partir de suas fontes.

Uma avaliação criteriosa do setor pode mostrar o grau de obsolescência de alguns equipamentos, material inapto para o uso, peças rejeitadas e dispositivos fora de uso.

Uma ação de limpeza pode acusar excessos produzidos, e eventualmente, afastar o volume de refugos produzidos, detectando falhas no processo.

19.2 Organização do Espaço Físico

A organização do espaço físico tem sido considerada como a estratégia em que são mais visíveis os resultados decorrentes dos programas de redução de desperdícios, até pelo impacto visual que provocam.

Os princípios que norteiam a organização do espaço físico são simples, sendo em síntese o desejo de um *layout*, que favoreça a execução da atividade o mais próximo possível de suas fontes de alimentação e do destino de suas saídas.

19.3 Acesso e Utilização de Equipamento

O equipamento deve ser de fácil acesso, o que indica uma organização física que facilite o fluxo de entradas e de saídas, sendo certo que é um aspecto elementar a observar, embora na prática, por razões diversas, nem sempre seja considerado.

Como regra o equipamento deve estar permanentemente pronto para o uso, não sendo admitido em hipótese alguma, que a disponibilidade do equipamento seja confundida com o princípio, muito adotado, segundo o qual a máquina não pode parar.

20. Ferramentas Tradicionais da Qualidade Total

As ferramentas organizacionais auxiliam na coleta, classificação e apresentação das informações.

O diagrama de causa efeito é utilizado para identificar relacionamentos:

Diagrama de causa-efeito: é uma representação gráfica das causas e efeitos para um problema em particular. O diagrama pode identificar problemas anteriormente à coleta e análise de dados. Quando se analisarem várias alternativas, pode ser utilizado para identificar várias influências que a solução pode ter sobre o problema (processo) se implementado. O diagrama pode ser construído por um indivíduo, mas em geral, sua construção é fruto de um esforço de grupo.

Histograma: é um instrumento utilizado na estatística clássica, descrevendo as frequências com que variam o processo, e a forma que assume a distribuição dos dados como um todo.

Folhas de Checagem: as folhas de checagem são representações gráficas de situações que requerem grande organização de dados. Não existe uma norma para a folha de checagem, depende da aplicação. Pode ser usada em uma checagem operação como também em uma de inspeção.

Diagrama de Pareto: gráfico utilizado para classificar causa que atua em um dado processo de acordo com seu grau de importância. O Diagrama de Pareto classifica em ordem decrescente de importância, são associados a uma escala de valor, constituída de medidas em unidades financeiras, frequências de ocorrência, percentuais, número de itens, etc. O diagrama mostra categorias, classes ou grupos de elemento.

Fluxograma: é uma representação gráfica das etapas pelas quais passa qualquer atividade de programação computacional.

O objetivo básico destas ferramentas é o de auxiliar seus usuários a entenderem o processo, para que seja providenciado o meio adequado de melhorias.

21. Ferramentas Derivadas das Novas Estruturas do Sistema de Produção

Nos últimos anos, tem sido desenvolvidas propostas e implantação de novas estruturas de Sistemas de Produção, a partir, principalmente, do modelo just in time, de origem japonesa. Estas estruturas requereram e possibilitaram o projeto e aplicação de ferramentas próprias.

Métodos:

A-) Perda zero: método destinado a eliminar quaisquer perdas que possam ocorrer no processo produtivo;

B-) Células de produção: organização do processo produtivo em pequenas fábricas, de forma a transformar setores da empresa em clientes e fornecedores uns dos outros;

C-) Kanban: técnicas para a programação e controle da produção, em geral associada à minimização de estoques.

D-) Manutenção produtiva total (TPM): envolvimento dos operadores de máquinas e equipamentos nos processos de manutenção.

E-) Círculo da qualidade: organização da mão-de-obra em pequenos grupos, tornando-os participantes da produção da qualidade;

F-) JIDOKA (ou automação): técnica destinada a permitir que os operários auto gerenciem-se, controlando seu próprio trabalho.

G-) Qualidade de origem: mecanismos que visam motivar a produção da qualidade logo no primeiro esforço de produção, durante a execução do processo.

Tais ferramentas têm uma ênfase daquelas do primeiro grupo, sendo sua prioridade à organização do processo produtivo, tendo por objetivo produzir qualidade em um esforço contínuo e bem estruturado.

22. Novas Ferramentas para a Prática da Qualidade

O desenvolvimento das novas ferramentas da qualidade começou nos anos 70, no Japão. Tem como critério básico que a técnica seja conhecida como

ferramenta para a qualidade e seja implantada. A partir daí, observou-se que a qualidade total adquiriu nova ênfase, qual seja o direcionamento da organização para atender ao consumidor da forma mais abrangente possível.

As novas ferramentas da qualidade, como se percebe de sua descrição, estão voltadas para a otimização do processo, ou seja, o desenvolvimento de estratégias que analisam a situação e determinam as formas mais adequadas possíveis para envolver seus elementos na busca de um dado objetivo.

Há a preocupação constante, entretanto, no desenvolvimento e aplicação de cada ferramenta, percebendo-se que há a busca de otimização da maneira de como se analisar o processo, como se definem soluções de eventuais problemas.

São conhecidas como novas ferramentas de qualidade as seguintes:

A-) Diagrama - matriz: estrutura que organiza logicamente informações que representam ações, responsabilidades, propriedades ou atributos inter-relacionados. Este destaque utiliza simbologia própria, que permite rápida visualização da estrutura.

B-) Matriz de análise de dados: arranjo de dados que facilitam a análise das variáveis que intervêm em um processo, ressaltando suas características mais notáveis.

C-) Diagrama seta: ferramenta destinada a programar a execução de atividades.

D-) Diagrama de dependência: dada uma atividade básica, o diagrama identifica elementos que dela dependem ou apenas estão a ela relacionados.

E-) Diagrama árvore: fixado um objeto a ser perseguido e metas intermediárias (ou secundárias),.

F-) Diagrama de similares: este diagrama define níveis de similaridade entre informações relativas a um dado processo ou a um produto.

G-) Diagrama de produção de decisão: modelo gráfico onde são esquematizadas possíveis decorrências relativas à solução de um problema.

Considerando a qualidade total como o estado ótimo e eficiência na ação de todos os elementos que constituem a existência da empresa, têm-se a necessidade de modelar-se à organização desta e o contexto no qual ela existe. Ao

resultado desse processo de modelagem dá-se o nome de Modelo Referencial para Gestão da Qualidade Total.

23. Gerenciamento de Qualidade

A gestão da qualidade tem uma fascinante história. No século XX, os Estados Unidos já era uma nação industrialmente desenvolvida. Seus métodos fabris provinham dos países europeus que colonizaram a América do Norte. A gestão da qualidade era basicamente informal, embora estruturas formais pudessem ser encontradas nas grandes fábricas. Nestas, os gerentes de produção e supervisores eram responsáveis pelo atendimento das especificações da qualidade.

Artesãos habilidosos controlavam seu próprio serviço e garantiam a qualidade do que produziam. Supervisores e artesãos eram utilizados para treinar operários não capacitados e verificar o resultado de seu trabalho. Depois, a atividade de verificação passou a ser desempenhada por inspetores em tempo integral. Nas fábricas pequenas, o proprietário também era o artesão-mestre que determinava como o trabalho deveria ser executado e fazia o planejamento de qualidade, além de treinar os operários e verificar o resultado. À medida que os operários adquiriam mais habilidades e experiência, ele reduzia a verificação do trabalho.

No início do século era raro uma empresa apresentar um departamento dirigido à qualidade. Havia inspetores específicos, mas estavam espalhados pelos diversos departamentos de produção. Apenas em algumas grandes organizações existiam departamentos de inspeção final e testes, reportadas, normalmente, ao superintendente da produção ou ao gerente da fábrica. Um conceito avançado de gestão da qualidade foi aquele empregado pela Bell System, empresa que monopolizava o setor de telefonia nos EUA. Em seu sistema de divisão de tarefas, a Bell Telephone Laboratories era encarregada do projeto de produtos e sistemas; a Western Electric era responsável pela produção e as telefônicas regionais cuidavam das vendas e do atendimento ao consumidor. Acima disso, havia um avançado sistema de informações sobre o desempenho da empresa, além de um sólido

conceito sobre a prestação de serviços. Os equipamentos telefônicos lá fabricados permitiam às empresas telefônicas oferecer serviços de qualidade de nível internacional. Como isso era possível sem gerenciamento de qualidade? Com muito trabalho e altos custos. A prioridade da produção era cumprir prazos e garantir lucratividade. Naturalmente, havia defeitos por toda parte. Era preciso, então, um enorme esforço para localizar e remover os problemas, isso era o melhor que se podia conseguir, em termos de sistema de inspeção e gerenciamento de qualidade. Em muitas empresas, os defeitos só iam aparecer mesmo, no mercado.

O século XX trouxe turbulência e várias mudanças ao mundo da qualidade. A força matriz do “Século da Produtividade” foi conhecida como administração científica, idealizada por Frederick W. Taylor. A idéia era que os operários e os supervisores não estavam preparados para fazer o planejamento. Taylor responsabilizou o planejamento a gerentes e engenheiros. O sistema obteve um êxito surpreendente quanto ao aumento de produtividade e foi adotado por muitas empresas. No entanto, o sistema teve efeitos indesejáveis ao alterar o equilíbrio existente entre qualidade e produtividade. A ênfase dada à produtividade passou a ser imensa e supervisores e operários relegaram a qualidade ao segundo plano. Algumas empresas transferiram os inspetores das áreas de produção para um departamento central de inspeção, desempenhando o papel da qualidade, na primeira metade do século XX, transformando-os nos atuais departamentos de qualidade.

24. Metodologia

De maneira experimental propõe que seja lembrado o acontecimento mais importante do pós-guerra: a Revolução Japonesa na Qualidade, abrindo assim caminho para que o Japão se tornasse uma super potência econômica. Como a tentativa de alcançar a grandeza por meios de conquistas militares havia falhado, isso agora teria de ser feito pelo comércio. Com a falta de recursos naturais, a idéia dos japoneses foi importar matéria-prima, processá-las para criar bens acabados e vendê-los. O maior obstáculo a essa espiral ascendente era a fama japonesa de produtor de bens de baixa qualidade. Para reverter tal reputação, seriam

necessárias mudanças nos hábitos japoneses. Por meio do Keidanren (Federação Japonesa das Organizações Econômicas) e da JUSE (União dos Cientistas e Engenheiros Japoneses), as empresas passaram a atuar conjuntamente da seguinte forma: enviaram equipes ao exterior para aprender como outros países alcançaram à qualidade; traduziram literatura estrangeira sobre o assunto para o japonês; convidaram dois especialistas norte-americanos, W. Edwards Deming e Joseph M. Juran, para dar conferências sobre o assunto.

As conferências de Deming eram sobre métodos estatísticos, principalmente sobre a tabela de controle desenvolvida por Walter A. Shewhart, enquanto Juran falava sobre a gestão de qualidade, especialmente o conceito e a metodologia da melhoria anual da qualidade.

A revolução japonesa da qualidade trouxe grandes benefícios para os consumidores, e impulsionou outros países, como os EUA, a abraçarem o sistema de gestão de qualidade que eles implementaram. Neste processo, todos os presidentes de empresas tiveram papel fundamental em conceder meios para isto acontecer. Atualmente, ocorre a implantação de ações não delegáveis aos presidentes, tais como: instalar e participar do conselho da qualidade; estabelecer as metas de qualidade, tornando-as parte do planejamento; prover recursos para treinamento em gestão da qualidade para todos os níveis hierárquicos da empresa; criar meios para medir os resultados obtidos; rever as metas de qualidade e compará-las às alcançadas; reconhecer os trabalhos de qualidade superior; revisar o sistema de recompensas para atender as mudanças necessárias à conquista do nível de qualidade internacional.

Ainda continua-se acompanhando os japoneses que vêm trabalhando na melhoria do gerenciamento da qualidade há mais de quatro décadas, os quais têm plena consciência que sua posição de super potência econômica se deve às realizações na área de gerenciamento da qualidade.

25. Resultados

Como resultado, tanto os EUA como outros países e a própria Europa, estão com a visão de gestão de qualidade com variações em função da história e das culturas locais, com parâmetros comparativos, mas tendo como sua principal preocupação a certificação pela ISO 9000. Serão características causadas pelo gerenciamento da qualidade, criando organizacionalmente: liderança pessoal dos executivos; treinamento em gestão de qualidade para a alta gerência; metas de qualidade no planejamento empresarial; um índice revolucionário de melhoria de qualidade; participação dos funcionários e empowerment. Gerando, assim, lições importantíssimas para as empresas, como: toda hierarquia gerencial deve ser treinada em gestão de qualidade; a alta gerência deve se encarregar pessoalmente da gestão da qualidade, da mesma forma que tem feito com o planejamento e a gestão financeira; novos indicadores devem permitir que a alta gerência acompanhe o progresso de parâmetros, como satisfação dos consumidores, qualidade competitiva, desempenho, processos empresariais, custos da “não-qualidade”.

Gerenciamento de qualidade é um processo de melhoramento empresarial baseado na redução contínua de custos, aumento da produtividade, melhoria da qualidade, itens que são essenciais para as organizações se manterem em operação. A qualidade se transformou na mais importante arma competitiva, e muitas organizações estão convencidas de que o Gerenciamento de Qualidade é o modo de gerência do futuro. Em suas aplicações, vai mais além que apenas garantir a qualidade do produto ou do serviço: é uma maneira de gerenciar os processos da empresa para assegurar a completa satisfação do cliente em cada etapa, tanto interna como externamente.

A qualidade precisa ser administrada, pois não acontece sozinha. Para o sucesso, é fundamental que ela seja compreendida pela gerência sênior e que haja comprometimento por parte deste nível gerencial, surgindo assim uma liderança eficaz e trabalho em grupo. Um processo como a Qualidade, que é o atendimento das exigências do cliente, ou adequação à finalidade, ou à totalidade dos aspectos e características de um profundo serviço importante para que ele possa satisfazer as

necessidades exigidas ou implícitas, precisa de um sistema de condução, ou seja, de um gerenciamento de qualidade.

A busca pelos resultados de maior eficiência, custos reduzidos, melhor reputação e maior participação no mercado e competitividade, somente poderão advir com segurança através do gerenciamento de qualidade.

26. Por que o gerenciamento da qualidade?

Hoje, no Brasil e no mundo, qualquer administrador, dono ou gestor de uma empresa precisa perguntar: por que Gestão da Qualidade?

A qualidade é hoje uma das principais estratégias competitivas para as mais diversas empresas de setores distintos, estando intimamente ligada à produtividade, melhoria de resultados e aumento de lucros através de redução de perdas e do desperdício, do envolvimento de todos na empresa e conseqüente motivação. O conceito de qualidade foi primeiramente associado à definição de conformidade às especificações. Posteriormente ele evoluiu para a visão de satisfação do cliente, ampliando o horizonte de fatores para além das especificações. Paralelamente, surgiu a visão de que a qualidade é fundamental no posicionamento estratégico da empresa perante o mercado. Hoje, qualidade representa a busca da satisfação, não só do cliente, mas de todos os públicos de uma empresa, e também de sua excelência organizacional.

E onde se garante a qualidade? Nos processos relacionados à concepção, materialização e suporte ao produto. E processo é o conjunto de atividades inter-relacionadas que transforma entradas (insumos) em saídas (produtos).

E para quem é a qualidade? Para os clientes internos e externos. Qual a diferença entre cliente interno e cliente externo? Cliente interno é um indivíduo, grupo de trabalho ou departamento que trabalham na mesma organização que produz/fornecer um dado produto/serviço; e cliente externo é o usuário, consumidor

final, beneficiário ou segunda parte interessada em se tratando de um produto/serviço.

Como se faz a qualidade? Por um conjunto de atividades planejadas e sistematizadas que objetivam avaliar o desempenho de processos e a conformidade de produtos e serviços com especificações e prover ações corretivas necessárias. Implementando alguns programas de gestão, como os Círculos de Controle de Qualidade, 5 S's, Perda Zero, Zero Defeito, Seis Sigma, Manutenção Produtiva Total, ISO 9001, ISO 14001, Selos de Qualidade, Acreditações CQH, ONA e Joint Comission/CBA, Boas Práticas de Fabricação, etc.

O problema da má qualidade está na administração dos sistemas. Para resolver os problemas e obter qualidade é preciso estudar os processos, descobrir o que e como deve ser feito para melhorá-los de forma a reduzir os defeitos. O método estatístico embora seja uma excelente ferramenta para o controle de processos, ele não é tudo. É a prevenção que leva à qualidade.

27. Implementação do Gerenciamento da Qualidade

Para proceder a Implementação do Gerenciamento de Qualidade, dispõe-se de três itens essenciais: Comunicações, Treinamento e a Implementação da qualidade total (TQM – Total Quality Management) e o respectivo gerenciamento das mudanças.

Para a comunicação da estratégia da qualidade total, as atitudes e o comportamento do pessoal podem ser influenciados pela comunicação. Para se constatar este fato, é necessário apenas olhar a mídia ou os anúncios. A estratégia essencial para mudar atitudes em relação à qualidade é ganhar aceitação para a idéia da necessidade de mudar. Para isso acontecer, é indispensável fornecer informações pertinentes, ensinar boas práticas e gerar interesse, idéias e conscientização, por meio de excelentes processos de comunicação. Este é, possivelmente, o aspecto mais negligenciado das operações de muitas organizações e, ainda mais, a falha em se comunicar eficazmente cria problemas

desnecessários, que resultam em confusão, perda de interesse e, eventualmente, em declínio da qualidade pela aparente falta de orientação e estímulo. No processo de treinamento para a qualidade, este é um fator isolado importante para a efetiva melhoria da qualidade, desde que haja comprometimento nesse sentido. Para o treinamento ser eficaz, todavia, deve ser planejado de maneira sistemática e objetiva. O treinamento em qualidade deve ser contínuo para atender não apenas às mudanças em tecnologia, mas também as mudanças no ambiente em que a organização atua, sua estrutura e, talvez, o mais importante de tudo, todo o pessoal que trabalha ali. As atividades de treinamento em qualidade podem ser consideradas sob a forma de um ciclo de melhorias, cujos elementos são: assegurar que o treinamento seja parte da política da qualidade; atribuição de responsabilidade pelo treinamento; definição dos objetivos do treinamento; estabelecimento da organização para o treinamento; especificação das necessidades de treinamento em qualidade; preparação dos programas e materiais de treinamento; implementação e treinamento de monitores; avaliação dos resultados e revisão da eficácia do treinamento.

Referente à implementação da qualidade total e gerenciamento das mudanças, alguns gerentes seniores reconhecem a necessidade de mudar para enfrentar as novas reais situações de competitividade, porém lhes falta o conhecimento de como as mudanças devem ser implementadas. Acreditam muitas vezes que, mudando a estrutura formal da organização, tendo uma missão ou visão declarada, programas de mudanças de cultura, cursos de treinamento e novos sistemas de pagamento, estes elementos por si só farão as transformações. Em pesquisas realizadas no Centro Europeu de Gerenciamento de Qualidade Total (TQM – Total Quality Management) e no Centro de Administração da Universidade de Bradford tem sido observado que existe quase uma relação inversa entre o número de empresas com mudanças bem-sucedidas e o número daquelas que têm programas de mudanças formais em toda organização. Isso é especialmente verdadeiro se um grupo funcional, tal como o de pessoal, for o dono do programa. Isso é o núcleo do mapeamento do processo da qualidade total. Quando uma organização se concentra nos seus processos-chave então o processo de mudança pode começar seriamente.

28. Dinâmica do Gerenciamento de Qualidade

A gestão da qualidade total (em língua inglesa "Total Quality Management" ou simplesmente "TQM") consiste numa estratégia de administração orientada a criar consciência da qualidade em todos os processos organizacionais. É referida como "total", uma vez que o seu objetivo é a implicação não apenas de todos os escalões de uma organização, mas também da organização estendida, ou seja, seus fornecedores, distribuidores e demais parceiros de negócios. Compõe-se de diversos estágios, como por exemplo, o planejamento, a organização, o controle e a liderança.

A Toyota, no Japão, foi primeira organização a empregar o conceito de "TQM", superando a etapa do fordismo, onde esta responsabilidade era limitada apenas ao nível da gestão. No "TQM" os colaboradores da organização possuem uma gama mais ampla de atribuições, cada um sendo diretamente responsável pela consecução dos objetivos da organização. Desse modo, a comunicação organizacional, em todos os níveis, torna-se uma peça-chave da dinâmica da organização.

Tem sido amplamente utilizada, na atualidade, por organizações públicas e privadas, de qualquer porte, em materiais, produtos, processos ou serviços. A conscientização e a busca da qualidade e do reconhecimento da sua importância, tornou a certificação dos sistemas de gerenciamento da qualidade indispensável uma vez que: aumenta a satisfação e a confiança dos clientes; aumenta a produtividade; reduz os custos internos; melhora a imagem e os processos de modo contínuo; possibilita acesso mais fácil a novos mercados.

A certificação permite avaliar as conformidades determinadas pela organização através de processos internos, garantindo ao cliente um material, processo, produto ou serviço concebido conforme padrões, procedimentos e normas.

Uma organização que se propõe a implementar uma política de gestão voltada para a "qualidade total" tem consciência de que a sua trajetória deve ser reavaliada periodicamente.

O objetivo último das organizações humanas é assegurar a sobrevivência da espécie. Por analogia, a finalidade última de qualquer organização, nomeadamente de uma do tipo empresarial é sobreviver. A condição para que uma empresa possa executar os objetivos pretendidos pelos seus proprietários, administradores ou acionistas é que ela exista, que esteja viva. Caso esta condição não se verifique, nenhum dos objetivos pode ser perseguido, muito menos alcançado.

A melhor forma de uma empresa assegurar a sobrevivência é por meio da qualidade. Vicente Falconi, no seu livro "TQC – controle de qualidade total ao estilo japonês" mostra-o claramente.

A melhor forma de garantir a sobrevivência de uma empresa é por meio da qualidade, entendida não como ausência de defeitos, mas como uma nova forma de valores que conduz a gestão.

29. Os Princípios Básicos da Qualidade Total

Produzir bens ou serviços que respondam concretamente às necessidades dos clientes; garantir a sobrevivência da empresa por meio de um lucro contínuo obtido com o domínio da qualidade; identificar o problema mais crítico e solucioná-lo pela mais elevada prioridade (Pareto); falar, raciocinar e decidir com dados e com base em fatos; administrar a empresa ao longo do processo e não por resultados; reduzir metodicamente as dispersões por meio do isolamento das causas fundamentais; o cliente é Rei. Não se permitir servi-lo se não com produtos de qualidade; a prevenção deve ser a tão montante quanto possível.

Na lógica anglo-saxônica, nunca permitir que um problema se repita;

A lógica para que as empresas possam desenvolver-se de acordo com estes pressupostos é a lógica do PDCA (Plan; Do; Check; Act to correct).

30. Programa de melhoria contínua

Programa de melhoria de qualidade, consiste em delimitar as tarefas a cada indivíduo, através de quadro de distribuição de atividades.

31. Métodos

31.1 Shake-down (sacudir para derrubar)

Dinâmica de grupo entre os membros de uma mesma equipe para identificar e definir problemas relacionados ao processo e ao produto sob a responsabilidade deles. A análise de processos e a solução de problemas são iniciadas através desse método.

31.2 Brainstorming (tempestade de idéias)

Dinâmica de grupo para geração de idéias e também para potencializar a criatividade na solução de problemas. O método foi idealizado por Alex Osborn inicialmente para uso na área de publicidade, sendo posteriormente utilizado na área de negócios.

31.3 Método de análise e solução de problemas (MASP)

Método para obter sucesso na solução de problemas. O MASP, como é conhecido no Brasil, foi desenvolvido a partir do método QC-Story que, foi um desdobramento e detalhamento do ciclo PDCA levado ao Japão a partir de 1950 por Deming e, posteriormente, Juran.

As origens do QC-Story são, basicamente duas: o PDCA como conceito e a metodologia científica como filosofia. O PDCA teve inspirações na sequência de trabalho Plan-Do-See de Taylor e em princípios da escola filosófica do pragmatismo, que tem seu principal representante o pedagogo e filósofo John Dewey. Dewey propôs o método partindo da afirmativa de que "o homem não pensa a menos que tenha um problema para resolver". As influências claras da metodologia científica, como a observação, a coleta de dados, formulação de hipóteses, a objetividade, foram sendo feitas à medida que os autores se dedicavam a descrever o método em suas obras. Contribuições para isso foram dadas por Kume, Hosotani e, principalmente, nos livros da União de Cientistas e Engenheiros do Japão - JUSE.

Ninguém sabe ao certo como o nome MASP surgiu no Brasil. Campos, que inseriu uma descrição do método feita por engenheiros da Cosipa em sua obra TQC - Qualidade Total no Estilo Japonês, denomina o método de MSP - método de solução de problemas.

O MASP é um caminho ordenado, composto de passos e sub-passos pré-definidos para a escolha de um problema, análise de suas causas, determinação e planejamento de um conjunto de ações que consistem uma solução, verificação do resultado da solução e realimentação do processo para a melhoria do aprendizado e da própria forma de aplicação em ciclos posteriores. O MASP prescreve como um problema, deve ser resolvido e não como ele é resolvido, contrapondo dois modos de tomada de decisão que Bazerman (2004) denomina de "modelo prescritivo" e "modelo descritivo".

31.3.1 Etapas do MASP

Identificação do problema: Definir claramente o problema e reconhecer sua importância. Observação: Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.

Análise: Descobrir as causas fundamentais.

Plano de ação: Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.

Ação: Bloquear as causas fundamentais.

Verificação: Verificar se o bloqueio foi efetivo.

Padronização: Prevenir contra o reaparecimento do problema.

Conclusão: Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

O MASP é formado por um conjunto de etapas, cada qual consistindo de um conjunto de passos que, normalmente, pode ser entre 3 e 6.

Normalmente, o MASP é aplicado em estruturas ad hoc. Dois tipos de grupos se destacam: o Círculo de Controle da Qualidade e o Grupo de Melhoria.

O CCQ é uma atividade voltada para o desenvolvimento das pessoas, principalmente nas habilidades para analisar dados e melhorar a qualidade, enquanto que os grupos de melhoria são grupos de trabalhadores interfuncionais, designados pelas gerências para resolverem problemas específicos, com tema, prazo de execução e resultados previamente estabelecidos pela empresa.

32. Conclusão

Hoje, não só no Brasil, mas em todo o mundo, o custo da qualidade está cada vez mais sendo utilizado.

A qualidade vem sendo uma das principais estratégias competitivas para as mais diversas empresas de setores distintos, estando intimamente ligada à produtividade, melhoria de resultados e aumento de lucros através de redução de perdas e do desperdício, do envolvimento de todos na empresa e conseqüente motivação.

Qualidade é a busca da excelência organizacional.

Como podemos verificar no trabalho, o problema da má qualidade está na administração dos sistemas. Para resolver os problemas e obter qualidade é preciso estudar os processos, descobrir o que e como deve ser feito para melhorá-los de forma a reduzir os defeitos. O método estatístico embora seja uma excelente ferramenta para o controle de processos, ele não é tudo, é a prevenção que leva à qualidade, ou seja, como todo sistema, esse não é diferente, deve-ser feito um planejamento visando à excelência organizacional.

33. Referências Bibliográficas

Site Belins: www.belins.eng.br

Acesso em 01 de maio 2011, às 16h.

Site dos Administradores: www.administradores.com.br

Acesso em 18 maio de 2011, às 12h30 min.

Bergamo Filho, Valentino. Gerência Econômica da Qualidade através do TQC. 1º Edição. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

Brocka, Bruce e Brocka, M. Suzanne. Gerenciamento da Qualidade. 2º Edição. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1994.

Anexos

1. Os Mestres da Qualidade

Conceitos básicos de grandes pesquisadores de métodos voltados para qualidade

1.1 Philip B. "Phil" Crosby (18 de Junho de 1926-18 de Agosto de 2001)

Foi um empresário e escritor estadunidense que contribuiu para a teoria da gestão e métodos de gestão da qualidade. Phil Crosby está associado aos conceitos de "zero defeito" e de "fazer certo à primeira vez". Para ele, qualidade significava conformidade com especificações, que variam conforme a necessidade do cliente.

1.2 William Edwards Deming (Sioux City, 14 de outubro de 1900 — Washington, 20 de dezembro de 1993)

Foi um estatístico, professor universitário, autor, palestrante e consultor estadunidense. Deming é amplamente reconhecido pela melhoria dos processos produtivos nos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial, sendo porém mais conhecido pelo seu trabalho no Japão. Lá, a partir de 1950, ele ensinou altos executivos como melhorar projeto, qualidade de produto, teste e vendas (este último por meio dos mercados globais) através de vários métodos, incluindo a aplicação de métodos estatísticos como a análise de variantes e teste de hipóteses.

Deming fez contribuições significativas para o Japão tornar-se notório pela fabricação de produtos inovadores de alta qualidade. Deming é considerado o

estrangeiro que gerou o maior impacto sobre a indústria e a economia japonesa no século XX.

1.2.1 Os 14 Pontos para a Gestão

Os 14 pontos para a gestão descrevem o caminho para a qualidade total, o qual deve ser continuamente aperfeiçoado. São eles (Deming, 1990:18):

1. Criar constância de propósito de aperfeiçoamento do produto e serviço, a fim de torná-los competitivos, perpetuá-los no mercado e gerar empregos.
2. Adotar uma nova filosofia. Vivemos numa nova era econômica. A administração ocidental deve despertar para o desafio, conscientizar-se de suas responsabilidades e assumir a liderança em direção à transformação.
3. Acabar com a dependência de inspeção para a obtenção da qualidade. Eliminar a necessidade de inspeção em massa, priorizando a internalização da qualidade do produto.
4. Acabar com a prática de negócios compensador baseado apenas no preço. Em vez disso, minimizar o custo total. Insistir na idéia de um único fornecedor para cada item, desenvolvendo relacionamentos duradouros, calcados na qualidade e na confiança.
5. Aperfeiçoar constante e continuamente todo o processo de planejamento, produção e serviços, com o objetivo de aumentar a qualidade e a produtividade e, conseqüentemente, reduzir os custos.
6. Fornecer treinamento no local de trabalho.
7. Adotar e estabelecer liderança. O objetivo da liderança é ajudar as pessoas a realizar um trabalho melhor. Assim como a liderança dos trabalhadores, a liderança empresarial necessita de uma completa reformulação.
8. Eliminar o medo.

9. Quebrar as barreiras entre departamentos. Os colaboradores dos setores de pesquisa, projetos, vendas, compras ou produção devem trabalhara em equipe, tornando-se capazes de antecipar problemas que possam surgir durante a produção ou durante a utilização dos produtos ou serviços.

10. Eliminar slogans, exortações, e metas dirigidas aos empregados.

11. Eliminar padrões artificiais (cotas numéricas) para o chão de fábrica, a administração por objetivos (APO) e a administração através de números e metas numéricas.

12. Remover barreiras que despojem as pessoas de orgulho no trabalho. A atenção dos supervisores deve voltar-se para a qualidade e não para números. Remover as barreiras que usurpam dos colaboradores das áreas administrativas e de planejamento/engenharia o justo direito de orgulhar-se do produto de seu trabalho. Isso significa a abolição das avaliações de desempenho ou de mérito e da administração por objetivos ou por números.

13. Estabelecer um programa rigoroso de educação e auto-aperfeiçoamento para todo o pessoal.

14. Colocar todos da empresa para trabalhar de modo a realizar a transformação. A transformação é tarefa de todos.

1.3 Armand Vallin Feigenbaum (1922)

Foi um expert em qualidade da General Eletric (GE) em Nova Iorque.

Em 1951, concluiu o doutorado em ciências no Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Em 1958 foi nomeado diretor mundial de produção da GE e vice-presidente da American Society for Quality Control (ASQC). Em 1961 foi eleito presidente da ASQC. Em 1968 escreveu seu

primeiro livro, que se tornou um best-seller e lhe conferiu notoriedade mundial, “Controle Total de Qualidade”. Neste mesmo ano fundou a General Systems, da qual é presidente.

Feigenbaum é considerado o “pai” da qualidade e afirma que esta é um trabalho de todos na organização, e que não é possível fabricar produtos de alta qualidade se o departamento de manufatura trabalha isolado. Segundo ele diferentes departamentos devem intervir nas parcelas do processo que resultam no produto, esta colaboração varia desde o projeto do produto ao controle pós-venda, para que assim não ocorram erros que prejudiquem a cadeia produtiva, causando finalmente problemas ao consumidor.

1.4 Kaoru Ishikawa (Ishikawa Kaoru) (Tokyo 1915 — 1989)

Foi um engenheiro de controle de qualidade, teórico da administração das companhias japonesas.

Kaoru Ishikawa (1915-1989), nascido em Tokyo, o mais velho dos oito filhos de Ichiro Ishikawa. Educado em uma família com extensa tradição industrial, graduou-se em Química na Universidade de Tokyo em 1939. De 1939 a 1941 trabalhou no exército como técnico naval, então foi trabalhar na “Nissan Liquid Fuel Company” até 1947. Exerceu também o ensino na área de Engenharia na mesma Universidade em que se formou. Em 1949, Ishikawa entrou para a União Japonesa de Cientistas e Engenheiros (JUSE), um grupo de pesquisa de controle de qualidade.

Ishikawa aprendeu os princípios do controle estatístico da qualidade desenvolvido por americanos. Kaoru traduziu, integrou e expandiu os conceitos de gerenciamento do Dr. William Edwards Deming e do Dr. Joseph Moses Juran para o sistema japonês.

Talvez a contribuição a mais importante de Ishikawa foi seu papel chave no desenvolvimento de uma estratégia especificamente japonesa da qualidade. A característica japonesa é a ampla participação na qualidade, não somente de cima para baixo dentro da organização, mas igualmente começa e termina no ciclo de vida de produto. No final dos anos 50 e no início dos anos 60, Ishikawa desenvolveu cursos do controle da qualidade para executivos e gerentes. Igualmente ajudou o lançamento da Conferência Anual do Controle da Qualidade para gerência, diretores em 1963.

Em conjunto com a JUSE, em 1962, Ishikawa introduziu o conceito de Círculo de Qualidade. Em 1982, viria o Diagrama de Causa-e-Efeito, também conhecido como Diagrama de Ishikawa. A melhor contribuição do Diagrama de Ishikawa: forneceu uma ferramenta poderosa que facilmente pudesse ser usada por não-especialistas para analisar e resolver problemas.

Com seu diagrama de causa e efeito, este líder da gerência fez avanços significativos na melhoria de qualidade. Os diagramas de Ishikawa são úteis como ferramentas sistemáticas para encontrar, classificar e documentar as causas da variação da qualidade na produção e organizar a relação mútua entre eles. Como tal, enfatiza uma comunicação aberta do grupo como crítica à construção dos diagramas Dr. W. Edwards Deming, um dos colegas de Ishikawa, adotou este diagrama e usou-o para ensinar o controle de qualidade no Japão. Ishikawa e Deming usaram este diagrama como um as primeiras ferramentas no processo da gerência de qualidade.

Kaoru Ishikawa quis mudar a maneira das pessoas pensarem a respeito dos processos de qualidade. Para Ishikawa, “a qualidade é uma revolução da própria filosofia administrativa, exigindo uma mudança de mentalidade de todos os integrantes da organização, principalmente da alta cúpula”. Sua noção do controle empresarial da qualidade era voltada ao atendimento pós venda. Isto significa que um cliente continuaria a receber o serviço mesmo depois de receber o produto. Este serviço se estenderia através da companhia em todos os níveis hierárquicos e até mesmo no cotidiano das pessoas envolvidas. De acordo com Ishikawa, a melhoria de qualidade é um processo contínuo, e pode sempre ser aperfeiçoada.

Ishikawa mostrou a importância das sete ferramentas da qualidade:

Diagrama de Pareto

Diagrama de causa e efeito

Histograma

Folhas de verificação

Gráficos de dispersão

Fluxograma

Cartas de Controle.

Acreditou na importância da sustentação e da liderança. Outra área da melhoria de qualidade que Ishikawa enfatiza é qualidade duradora de um produto - não apenas durante a produção. Embora acreditasse fortemente em criar padrões, sentiu que os padrões eram como programas de melhoria contínuos da qualidade: devem constantemente ser avaliados e renovados. Os padrões não são a fonte final de tomada de decisão e sim a satisfação do cliente. Queria que os gerentes encontrassem as necessidades do consumidor, e a partir dessas, tomar decisões. Durante toda sua carreira, Ishikawa trabalhou em assuntos muito práticos, mas sempre dentro de uma estrutura filosófica maior. Em seu sentido mais amplo, o trabalho de Ishikawa foi pretender produzir o que chamou idéias novas da “revolução do pensamento” sobre a qualidade que poderia revitalizar a indústria. A ampla aceitação de muitas idéias de Ishikawa - e das numerosas honras que recebeu em torno do mundo mostra como sua revolução foi bem sucedida.

1.5 Joseph M. Juran

Nascido em 24 de dezembro de 1904 na cidade de Braila, Romênia, Joseph Moses mudou-se para Minnesota, Estados Unidos, em 1912. Vindo de uma família judaica de origem humilde, Juran destaca-se na escola devido a sua habilidade matemática, sendo também um excelente jogador de xadrez. Em 1920, ingressa na Universidade de Minnesota e, cinco anos depois, forma-se em Engenharia Elétrica.

Ele inicia sua carreira como gestor de qualidade na Western Electrical Company e, em 1926, é convidado a participar do Departamento de Inspeção Estatística da empresa no qual ficou responsável pela aplicação e disseminação das novas técnicas de controle estatístico de qualidade, possibilitando uma rápida ascensão na organização. Como chefe do departamento, publicou seu primeiro artigo sobre qualidade relacionada à engenharia mecânica em 1935.

Transferido para a sede da empresa em Nova Iorque sob o cargo de chefe de Engenharia Industrial, Juran, em visitas a outras companhias, ampliou sua visão a respeito de métodos de gestão de qualidade. Neste período, também se dedicou ao estudo do Direito, obtendo seu diploma pela Loyola University Chicago School of Law.

Após a Segunda Guerra Mundial, Juran decide deixar a empresa e iniciar sua carreira como consultor, além de dedicar-se ao estudo da gestão da qualidade. Atuou também como professor na Universidade de Nova Iorque onde lecionava cursos de controle de qualidade e promovia seminários para executivos. Também desenvolveu projetos de consultoria para Gillette, Hamilton Watch Company e Borg-Warner. Sua obra mais clássica, *Quality Control Handbook*, publicada pela primeira vez em 1951 e ainda considerada como referência para todo gestor de qualidade, despertou o interesse dos japoneses que, no período pós-guerra, preocupados com a reconstrução de sua economia, convidaram-no para ensiná-los os princípios de gestão de qualidade. Juntamente com W. Edwards Deming, é considerado o pai da revolução da qualidade do Japão e um dos colaboradores na sua transformação em potência mundial.

Em 1974, Juran funda o Juran Institute para facilitar a disseminação de suas idéias através de livros, vídeos e outros materiais. É considerada atualmente

uma das mais importantes consultorias de gestão de qualidade do mundo. Mesmo após a morte de seu idealizador, em 2008, o instituto continua a auxiliar empresas na otimização da qualidade, além de manter acessíveis as contribuições de Joseph Juran.

1.5.1 Juran Management System (JMS)

Resultado de mais de 50 anos de estudos, este sistema, cujo desenvolvimento iniciou-se em meados da década de 50 na Toyota, continua a aperfeiçoar-se com o decorrer do tempo, sendo caracterizado como o primeiro a atribuir a qualidade à estratégia empresarial. Para Juran, existem duas formas de se definir qualidade. A primeira delas é utilizada para designar um produto que possui as características procuradas pelo consumidor e, portanto, é capaz de satisfazê-los. De acordo com esta perspectiva, a alta qualidade implica altos custos. No entanto, qualidade também pode caracterizar a existência mínima ou ausência de falhas e deficiências e, portanto, menores custos. Juran também classifica qualidade nas seguintes categorias:

Qualidade do Projeto: Pesquisa de mercado; Concepção do produto; Especificações do projeto.

Qualidade de conformidade: Tecnologia; Potencial humano; Gerenciamento.

Serviço de campo: Pontualidade; Competência; Integridade.

A essência do JMS para o gerenciamento da qualidade é denominada Trilogia de Juran e é constituída dos seguintes conceitos:

Planejamento da qualidade: Processo de preparação para encontrar as metas de qualidade. Para isso, faz-se necessário:

Identificar quem são os consumidores;

Identificar as necessidades destes consumidores;

Traduzir essas necessidades para o próprio idioma;

Desenvolver um produto que atenda às necessidades dos consumidores;

Otimizar o produto para que ele atenda tanto às nossas necessidades como às necessidades dos consumidores;

1.5.1.2 Controle da qualidade

Processo de encontro das metas de qualidade estabelecidas durante as operações. É usado para evitar ou corrigir eventos indesejáveis ou inesperados. Confere estabilidade e consistência.

Provar que o processo pode fabricar um produto sob condições de operação com o mínimo de inspeção.

1.5.1.3 Melhoria da qualidade

Processo de melhoria contínua da qualidade por meio de mudanças planejadas, previstas e controladas.

Desenvolver um processo que seja capaz de produzir o produto certo;

Otimizar este processo.

O conceito de breakthrough definido por Juran estabelece que melhorias alcançadas devem ser incorporadas como novos padrões para que não haja perdas nos níveis de qualidade. As metodologias acima são essenciais para qualquer organização, segundo Juran.

O JMS também tem como objetivo mudar a cultura das empresas. Juran acreditava que o fator humano era essencial para o gerenciamento da qualidade e que a resistência a mudanças era a fonte dos problemas de qualidade. Incentivando a educação e o treinamento dos gestores, o consultor propunha os seguintes comportamentos:

Estar disposto a entender as necessidades dos clientes e a satisfazê-los

Proporcionar alta qualidade de produtos e serviços e, ao mesmo tempo, reduzir custos

Estar envolvido para identificar as necessidades dos clientes

Treinar todos os níveis hierárquicos nos processos de gerenciamento para a qualidade

Agregar metas de qualidade ao planejamento de negócios

Fornecer participações à força de trabalho

Altos gerentes devem ter a iniciativa de realizar a gestão de qualidade.

1.5.2 Princípio de Pareto

Joseph Juran expandiu o princípio de Pareto proposto por Vilfredo Pareto em 1941 para a esfera organizacional, na qual 80% dos problemas são causados por 20% das causas. No entanto, ele enfatiza que não se devem desprezar as demais causas.

1.6 Thomas J. Peters

Thomas J. Peters (Tom Peters) (nascido em 7 de novembro de 1942) é um guru da gerência de negócios, de 1970 até o presente. Seu primeiro grande livro (em coautoria com Robert Waterman "Em Busca da Excelência" - editado em português como "Vencendo a Crise" foi um inesperado sucesso editorial. Seu combate incansável contra a imobilidade e falta de paixão no trabalho o levaram a ser radicalmente a favor a inovação, contra o kaizen (ou melhoria contínua), e a considerar o incrementalismo como o maior inimigo da inovação. Temas como a Destruição Criativa e a descontinuidade são ícones de seu alerta contra a predominância da mutabilidade dos mercados sobre a intenção de "continuidade" que é presumida pela maior parte das empresas. Imaginação e Paixão são recomendados em abundância para um mundo altamente competitivo. Atuando da perspectiva de um ativista sexagenário, ele tenta ferir mortalmente a engrenagem burocrática que vê envenenando o mundo dos negócios, - resíduo do modelo racionalista, mas sua luta continua, tendo o ponto de exclamação (!) como logotipo.

Tom Peters, guru de administração de empresas e co-autor de *In Search of Excellence*, gostava de dizer que era capaz de entrar numa empresa e em 15 minutos diagnosticar se os empregados estão satisfeitos ou não.

1.7 Genichi Taguchi

Taguchi iniciou seus estudos - essencialmente em engenharia têxtil - na cidade de Tokamachi, no intuito de entrar para o ramo de criação e desenvolvimento de quimonos da família. No entanto, com a eclosão da II Guerra Mundial, em 1942, ele foi convocado a participar no Departamento Astronômico do Instituto de Navegação da Marinha Imperial Japonesa.

Após a guerra, em 1948, ele adentrou ao Ministério da Saúde Pública e Bem-Estar, no qual foi inserido sob a influência do notável estatístico Matosaburo Masuyama que acendeu o interesse de Taguchi por sua área de atuação. Graças a isso, posteriormente ele trabalhou no Instituto de Matemática Estatística.

Em 1950, ele aderiu à Electrical Communications Laboratory (ECL), da Nippon Telegraph and Telephone Corporation apenas no controle de qualidade estatística. Taguchi começava a tornar-se popular no Japão sob a influência de W. Edwards Deming e da União Japonesa de Cientistas e Engenheiros. Taguchi passou doze anos no desenvolvimento de métodos para o aumento na qualidade. Nesta altura, ele estava começando a dar consultoria a toda indústria japonesa, sendo inclusive o sistema Toyota influenciado por suas idéias.

Durante a década de 1950, ele colaborou amplamente para estudos da qualidade e, em 1954-1955 foi professor no Indian Statistical Institute, onde trabalhou com R. A. Fisher e Walter A. Shewhart. Ao completar o seu doutorado na Universidade de Kyushu em 1962, ele deixou ECL. Em 1964 ele se tornou professor de engenharia na Universidade Aoyama Gakuin, em Tóquio. No ano de 1966 ele iniciou um trabalho com Yuin Wu, que mais tarde imigrou para os Estados Unidos e, em 1980 convidou Taguchi para palestrar. Durante a visita dele lá, Taguchi financiou seu retorno a Bell Labs onde seu ensino inicial teve um pequeno e duradouro impacto. Nesta segunda visita começou uma colaboração com Madhav Phadke e um crescente entusiasmo com sua metodologia na Bell Labs e em outro lugar, incluindo a Ford Motor Company.

De 1982 em diante, Genichi Taguchi, foi assessor da Japanese Standards Institute e diretor executivo do American Supplier Institute, uma organização internacional de consultoria. Seu filho, Shin Taguchi, é apontado como o seu sucessor na liderança do instituto.

Em 1990 recebeu do imperador japonês a Blue Ribbon Award pela sua contribuição para o desenvolvimento da indústria japonesa. Taguchi, que foi o criador do movimento Robust Design, ganhou quatro vezes o Prêmio Deming, do Japão. Ele recebeu o primeiro destes prêmios de excelência pela sua contribuição para o desenvolvimento da estatística aplicada à qualidade. Taguchi é conhecido mundialmente através de vários autores como um dos "Gurus ou Notáveis da qualidade".

1.7.1 Essencial da Obra - Função Perdas

O QFD (quality function deployment ou desdobramento da função qualidade) nasceu como uma evolução natural dos sistemas de qualidade no Japão, na medida em que seus especialistas procuravam desdobrar as características de qualidade de um produto por entre as funções que contribuíam para a qualidade da empresa, com o objetivo de garantir a qualidade do produto já na fase de projeto. Genichi Taguchi, recentemente popularizou o conceito da função perda, focalizando o impacto da variação da qualidade. Ele tem retratado a idéia de que a variação do alvo desejado acarreta perdas para a sociedade.

Taguchi aponta que, mesmo o produto estando dentro dos limites de especificação, há um custo definido para a sociedade se a característica não está exatamente no valor nominal; quanto mais longe do nominal, maior o custo.

A qualidade de um produto não pode ser aperfeiçoada a menos que suas características possam ser identificadas e medidas. Dentro deste contexto, a variabilidade é uma característica importante de controle para o bom desempenho do produto.

Taguchi divide o processo de controle de qualidade em duas etapas - controle de qualidade "off-line" e "on-line".

A filosofia de Taguchi é relativa a todo o ciclo de produção desde o design até à transformação em produto acabado. Ele define a qualidade em termos das perdas geradas por esse produto para a sociedade. Essas perdas podem ser estimadas em função do tempo que compreende a fase de expedição de um produto até ao final da sua vida útil. São medidas em dólares de forma a permitir que os engenheiros comuniquem com os não especialistas através de uma linguagem comum.

Para Genichi Taguchi a chave para reduzir as perdas não está na conformidade com as especificações, mas na redução da variância estatística em relação aos objetivos fixados. Uma empresa considera ter poupado cerca de 60

milhões de dólares, em apenas 18 meses, com a metodologia de Taguchi. Na sua opinião, a qualidade e o custo de um produto são determinados em grande medida pelo seu design e pelo seu processo de fabrico.

O propósito geral do sistema total da qualidade é produzir um produto que seja robusto em relação a todos os fatores perturbadores. Robustez indica que características funcionais do produto não são sensíveis às variações sofridas por esses mesmos fatores. Com o objetivo de alcançar essa robustez, esforços de controle da qualidade devem começar na fase de projeto do produto e continuar durante as fases de engenharia da produção e fabricação.

O controle da qualidade na linha de produção se refere às atividades diárias para se controlar condições do processo, observando-se tanto características da qualidade de produtos como parâmetros de processos. Sabe-se que todos os processos estão sujeitos a deriva se controles não forem postos em prática. Portanto, o objetivo do controle da qualidade na linha de produção é fabricar produtos uniformes ajustando processos de acordo com informação obtida a respeito de processos e/ou de produtos fabricados. Baseada nesta informação, a produção deve ser planejada para minimizar a perda da qualidade ou o custo. Sem se controlar o processo, não é possível controlar a qualidade de um produto.

2. Pesquisa de Campo

Refinaria Presidente Bernardes – RPBC - Cubatão - São Paulo

2.1 - Introdução

A Unidade de Negócio RPBC, localizada no município de Cubatão, se estendendo em uma área de 7 milhões de metros quadrados, entrou em operação em abril de 1.955, com capacidade de 7.500 m³/d, sendo considerada a primeira refinaria de grande porte do Brasil. Hoje, com a capacidade nominal de refino de 27.000 m³/d, ou 170 mil bbl/dia, correspondendo a 9,59% do total da capacidade de refino da Petrobrás e 12 % do mercado nacional.

Por ser uma refinaria costeira a RPBC tem atendido parte do mercado de cabotagem (Regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul) e abastece também parte do mercado da Grande São Paulo. Por outro lado é fornecedora exclusiva de matéria-prima para algumas empresas com a Petrocoque (coque verde de petróleo) e Ultrafertil (gás de refinaria).

Do ponto de vista tecnológico, a RPBC é considerada uma unidade com alta capacidade de conversão, produzindo uma variedade de derivados de grande valor comercial, como segue:

- Gasolina automotiva: produção de 6,5 milhões de litros/dia, suficientes para abastecer 162 mil veículos, consumida no país e exportada principalmente para os Estados Unidos.

- Gasolina de aviação: produção de 340 mil litros/dia é a única refinaria do país que produz esse derivado, exportado para a Argentina, Uruguai, Paraguai, Estados Unidos, República Dominicana, Porto Rico e Panamá.

- Óleo Diesel: produção de 12 milhões de litros/dia, suficientes para abastecer 12 mil caminhões, com baixo teor de enxofre.
- GLP - Gás de cozinha: produção de 1,3 mil toneladas/dia, o equivalente a 100 mil botijões de 13 quilos.
- Nafta Petroquímica para as indústrias.
- Coque: produção de 1.600 toneladas/dia, destinado principalmente a produção de alumínio.
- Gás Natural: produção de 1,5 milhão de Nm³/d utilizado no consumo industrial na baixada Santista e grande São Paulo.
- Benzeno e Butano desodorizado: matérias primas para indústrias petroquímicas e aerossóis.
- Xilenos e Tolueno: solventes aromáticos para uso industrial.
- Hexano: solvente para extração de óleo vegetal e fabricação de adesivos
- Enxofre: matéria prima para fabricação de detergentes, medicamentos e fertilizantes.
- Resíduo Aromático - RARO: utilizado na fabricação de negro defumo, matéria-prima para pneus e pigmento negro.
- Óleo bunker: combustível para navios.
- Hidrogênio: hidrogenação de óleo vegetais para produção de margarina.