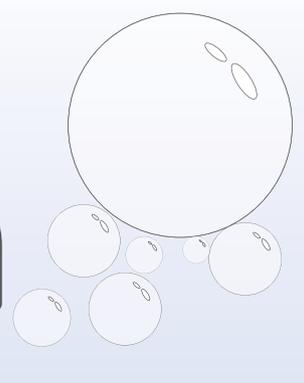


REVISTA ESPUMA



Alvejantes e Águas Sanitárias Eficientes e poderosos. A indústria apresenta as suas novidades



Máquinas e Equipamentos

Tecnologia de Ponta à disposição da Indústria de Higiene e Limpeza

Os Caminhos da Qualidade

JOÃO FRANCISCO NEVES E MARIA CRISTINA PRATA NEVES*



Ao longo das últimas décadas a função “QUALIDADE” tem sido definida de diversas formas, entre elas podemos destacar:

- Adequação ao objetivo ou ao uso (Juran, 1991)
- Totalidade de formas e características de um produto ou serviço que tem em sua atribuição satisfazer necessidades estabelecidas ou implícitas (NBR ISO 9000)
- Grau de conformidade com as especificações (Banks, 1989)
- Satisfação do cliente (Deming, 1975).
- Grau de adequação de um item ou serviço à finalidade a que se destina (normas ANSI, Banks, 1989).

São muitas definições e, entre aquelas que foram citadas, todas, com exceção da definição de Deming, relacionam o termo qualidade à conformidade do produto com suas especificações. Entretanto, mais importante do que as definições é o real entendimento do seu significado. Porém,

mais importante ainda é entender como essa função tem evoluído ao longo dos últimos anos e assim poder vislumbrar os desdobramentos futuros.

Os conceitos relacionados com o termo qualidade, como o conhecemos hoje, tiveram suas origens associadas às atividades de controle da qualidade.

Avaliar os resultados das ações, com o objetivo de verificar se os mesmos estão em conformidade com as expectativas, faz parte da natureza do homem. Assim, no sentido lato, pode-se dizer que o controle da qualidade remonta aos primórdios da civilização humana.

Não se pode precisar, no tempo, quando foi que o controle da qualidade começou a ser utilizado de forma sistemática, de modo a assegurar que os resultados das ações empreendidas viessem a atender aos requisitos dos projetos na forma como foram concebidos. Entretanto, a perfeição das obras remanescentes das civilizações greco-romana, egípcia, chinesa, inca e outras, sob a forma de templos,

termas, pirâmides, muralhas, etc., nos permite assegurar que alguma forma de controle devia ser por eles empregada.

Os registros históricos nos mostram que até o final do século XVIII, antes do início da era industrial, os empreendimentos eram, na sua maioria, de natureza individual ou familiar e cada um definia e controlava a qualidade dos produtos ou serviços que gerava. Curiosamente, esta é uma postura muito atual. Hoje, no que se refere à garantia da qualidade, cada um assume a responsabilidade pela qualidade do que faz e para assegurá-la deve verificar a conformidade do que foi feito.

A diferença entre um profissional do final do século XVIII e o seu colega do início desse novo milênio está na forma segundo a qual, aquele entendia e este entende a função qualidade. Para o profissional do século XVIII a qualidade estava relacionada ao atendimento às especificações do produto, especificações estas quase sempre ditadas por ele mesmo. Ele definia o que deveria ser qualidade, produzia e, eventualmente, quase sempre sem uma programação específica, inspecionava o produto para verificar se estava de acordo as suas especificações. Hoje, a qualidade é definida pelo cliente e transcende os parâmetros dos produtos, contemplando aspectos relacionados com o meio ambiente e com as relações humanas. Hoje, a função qualidade e o termo cliente devem ser entendidos de forma abrangente e devem

ser estendidos, também, para as relações profissionais, sociais e familiares, como veremos nas páginas seguintes.

No que se refere ao setor produtivo, cabe, também, ao profissional desse novo milênio produzir e controlar a qualidade daquilo que ele faz. Entretanto, o controle da qualidade por ele exercido é feito de forma sistematizada; é planejado de forma a cobrir todas as fases do processo e tem por objetivo assegurar que as necessidades do seu cliente vão ser atendidas. Não se trata mais apenas de uma inspeção final para verificar se o produto tem ou não defeitos de fabricação.

Para que possamos entender melhor o que está se descortinando no futuro em termos de qualidade, vamos voltar um pouco no tempo e observar os caminhos que nos conduziram ao ponto em que nos encontramos agora.

Não se pode dizer que a sociedade, até o início do século XIX, encontrava-se totalmente sem estruturas organizacionais orientadas para o controle da qualidade. Registram-se, no decorrer da idade média, intensas atividades de associações de artesãos, estabelecendo padrões que visavam proteger os ganhos econômicos, sociais e políticos de seus associados, além de regular a economia. Para alcançar esses objetivos, essas associações desenvolveram intensos e importantes trabalhos, estabelecendo salários, condições de trabalho e especificações para matérias-primas e produtos acabados.

Entre 1900 e 1930, com o advento da era industrial, sob a pressão da crescente concorrência e maior complexidade dos processos, iniciou-se uma nova fase para o controle da qualidade. Essa foi a era da inspeção. No início, as inspeções eram feitas no produto acabado e tinham por objetivo evitar que itens defeituosos chegassem ao consumidor. Nenhuma técnica estatística era usada inicialmente. A utilização de técnicas estatísticas para o controle dos produtos só teve início no final dos anos 20 e a primeira carta de controle da qual se tem registro foi desenvolvida por Shewhart em 1924 e ficou conhecida como “Carta de Controle de Shewhart” (Banks, 1989).

Entre 1930 e 1940, o uso da estatística como ferramenta para o controle da qualidade se consolidou como técnica. Entretanto, só na década de 40, essa ferramenta se consolidou como prática indispensável para o controle da qualidade, principalmente devido às condições impostas pela economia de guerra. A necessidade de massificar a produção levou a uma inevitável deterioração da qualidade dos produtos. Esse fato obrigou o sistema produtivo a utilizar, em escala sem precedentes, as técnicas estatísticas que já haviam sido desenvolvidas para o controle de produtos.

Nesse período, intensivos programas de treinamento, orientados para a utilização destas técnicas, foram implementados, com os objetivos de: minimizar perdas, reduzir o custo de produção e, principalmente, assegurar a qualidade dos produtos. Nesse período, as forças armadas dos Estados Unidos e dos países aliados desempenharam um papel importantíssimo no desenvolvimento de novas técnicas estatísticas, na pesquisa de novas teorias de controle, na implementação de programas de controle da qualidade e, principalmente, no estabelecimento de padrões. Os trabalhos de desenvolvimento de técnicas estatísticas aplicadas ao controle da qualidade eram considerados estratégicos e mantidos sob sigilo.

De 1950 a 1960, as forças armadas dos países aliados, principalmente devido à guerra fria, demandavam contínuos e intensos programas de desenvolvimento na área da indústria bélica que continuou sendo a principal impulsionadora do desenvolvimento da área de controle da qualidade.

Na década de 50, a crescente sofisticação e poder de destruição dos artefatos de guerra, demandavam, cada vez mais, níveis elevados de segurança. Deste modo, nesse período, os principais esforços foram orientados para o estabelecimento de novos padrões. Nessa década, o controle da qualidade deixou de focar o produto e passou a orientar-se para o processo, o que, do ponto de vista estratégico, representou um passo importantíssimo. Na verdade, os itens defeituosos são conseqüências de falhas do processo. Se o processo é “capaz” e se está sendo devidamente controlado, os produtos gerados devem estar em conformidade com as suas especificações e, portanto, sem defeitos.

Outro fato marcante com relação à evolução do conceito do termo “qualidade”, ocorrido na década de 50, foi o início da “jornada” japonesa rumo à industrialização. Deming, que havia participado ativamente do programa americano de mobilização para a qualidade, durante a década de 40, foi para o Japão e, juntamente com Juran e Ishikawa, tornou-se responsável pela disseminação dos conceitos de controle da qualidade naquele país (Ishikawa, 1976).

Nos anos 60, consolidou-se o uso prático da estatística como ferramenta para o controle de processo. A aplicação de técnicas de controle estatístico de processo (CEP) proporcionou benefícios incalculáveis para os sistemas produtivos e levou Feigenbaum (1983) a estabelecer as bases para a implantação dos conceitos do controle da qualidade total (Total Quality Control, TQC). O parque industrial japonês, ainda infante, serviu de palco para a implementação destes conceitos, na década seguinte.

A evolução do Controle Estatístico de Processo para TQC foi um desdobramento natural e consolidou-se como um dos mais importantes desdobramentos do melhor entendimento da abrangência da função qualidade. O reconhecimento de que a qualidade do produto final depende da qualidade com que são conduzidos todos os processos críticos que lhe dão origem, desde a seleção dos fornecedores até a sua expedição, levou ao entendimento de que só o adequado controle de todos esses processos poderia assegurar a conformidade do produto às suas especificações.

O passo seguinte foi reconhecer a necessidade de um “Sistema de Gestão” para assegurar a conformidade de todas as variáveis de todos os processos dos quais depende o produto. Deste modo, na década de 70, foram lançadas as bases para a implantação dos conceitos de gestão da qualidade total (Total Quality Management, TQM). Outro fato igualmente importante para a evolução do controle da qualidade, ocorrido no final da década de 70, foi a criação do Comitê Técnico 176 (TC-176), pela International Organization for Standardization (ISO), cujos trabalhos levaram à elaboração das Normas ISO série 9000, aprovadas em 1987 e revisadas em 1994 e em 2000.

Os anos 80 caracterizaram-se pela implementação, em larga escala, dos conceitos de TQM. O Japão, mantendo a sua posição de vanguarda, liderou os países industrializados na implementação destes conceitos. A aprovação das Normas ISO série 9000, em 1987, representou uma mudança de paradigma e a Europa, berço dessas Normas, ocupou uma posição de destaque neste novo cenário.

Apoiado em suportes técnicos especificamente orientados para a melhoria da qualidade e da produtividade, o modelo de desenvolvimento, aplicado após a II Guerra Mundial, foi em parte, muito bem sucedido em criar uma explosão de riqueza e progresso material nos países industrializados. Sem entrar no mérito se era ou não ideal para a época

ou mesmo desejável, o certo é que esse modelo já não atende mais os requisitos estabelecidos para “qualidade”, conforme ele é hoje percebido por uma fração crescente da sociedade. Embora ele seja capaz de lidar, de forma consistente, com as variáveis que definem a “qualidade do produto”, considerando as necessidades restritas do cliente (parâmetros relacionados com o produto), ele falha ao não ser capaz de lidar com conceitos mais abrangentes que incluem aspectos relacionados com meio ambiente e valores sociais. Claramente pode ser constatado que a utilização deste modelo está destruindo o planeta e reduzindo a qualidade de vida ao poluir o meio ambiente, produzir alimentos impróprios para o consumo, água imprópria para beber e ar impróprio para respirar, além de uma lógica conceitual social desagregativa.

Em decorrência destes problemas, a partir da década de 60, os problemas relacionados com a preservação da qualidade do meio ambiente passaram, cada vez mais, a ocupar o centro das atenções da nossa sociedade. O resultado desse movimento, principalmente nos países mais desenvolvidos, foi o início de pressões sociais para que os sistemas produtivos utilizassem tecnologias não poluidoras.

Ainda na década de 70, a sociedade, preocupada com a finitude dos nossos recursos naturais, evoluiu, incorporando conceitos de racionalização de insumos nos processos produtivos. O vertiginoso crescimento das atividades industriais, ocorrido nos últimos 40 anos, despertou, principalmente nas comunidades mais esclarecidas, uma forte conscientização de que a natureza não é infinita em sua capacidade de absorver os resultados de todas as atividades humanas, no ritmo em que estas vêm ocorrendo, sem que sejam alteradas, de forma significativa, as condições ambientais globais. As lideranças que vinham conduzindo esse “despertar da consciência” começaram a perceber, com clareza crescente, a inadequação da abordagem reducionista que vinha sendo usada pelos engenheiros, economistas, administradores e políticos para lidar com as questões relativas ao meio ambiente. Nessa área, a complexidade dos problemas demanda uma abordagem sistêmica na busca de soluções. Assim, se inicia o processo de redefinição dos conceitos relativos à qualidade e desenvolvimento tecnológico, com engajamento crescente da sociedade.

Como não poderia deixar de ser, esses movimentos conservacionistas influenciaram fortemente os conceitos relativos à qualidade e motivaram a aprovação das Normas ISO Série 14000, em 1996. Essas Normas especificam os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental e regem as relações contratuais para o comércio interno e entre países, operacionalizando grande parte dos acordos firmados na ECO-92, que estabeleceram as bases e os requisitos para um desenvolvimento sustentável.

A partir das Normas ISO 14000, o setor produtivo teve que redefinir a abrangência da função qualidade de modo a

contemplar todas as fases da cadeia produtiva, do “nascimento à morte do produto”. Assim, por exemplo, produzir sabão com qualidade ambiental, implica em processar matérias primas que foram produzidos com qualidade ambiental, que por sua vez demanda a utilização de insumos (adubos, rações, por exemplo) também produzidos com qualidade ambiental. Na outra ponta do processo (morte do produto), as embalagens, ao serem descartadas, não devem degradar o meio ambiente. Esse novo paradigma da qualidade levou a indústria de refrigeração a substituir os freons (flúor carbono) por fluidos refrigerantes que não degradam a camada de ozônio. Essa mudança de tecnologia está ocorrendo, não porque o processo produtivo dos compressores não possa ser conduzido de forma a atender aos requisitos das Normas ISO 14000. O que não se consegue é assegurar que, na fase de descarte dos compressores obsoletos ou danificados (morte do produto), o freon usado como fluido refrigerante não venha a ser perdido para a atmosfera, colocando em risco a qualidade do meio ambiente. Neste mesmo contexto, a indústria de perfumaria foi obrigada a substituir os propelentes dos perfumes e desodorantes em spray.

Como resultado, seis anos após a realização da ECO-92, foi assinado, no início de 1998, o protocolo de Kyoto que estabelece critérios para emissão de CO₂ e outros gases que exercem efeito estufa e prioriza o desenvolvimento e a utilização de tecnologias amigáveis com relação a mudanças climáticas cuja vigência está encerrando e sem ter sido possível estabelecer um acordo global, principalmente devido à falta de adesão de algumas potências econômicas importantes.

Entretanto, cada vez mais, as empresas, atendendo aos anseios da sociedade, orientam seus esforços para a utilização de tecnologias orientadas para o desenvolvimento sustentável, com enfoque na preservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Entramos na era do desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono.

FOCO DA QUALIDADE

Analisada pelo objeto do seu foco, pode-se ver que, até o final da década de 40, o produto era o ponto de aglutinação de todos os esforços orientados no sentido de lhe agregar qualidade. Essa foi a era da inspeção, do controle da qualidade, e a estatística foi a principal ferramenta utilizada no decorrer desse período.

Nas décadas de 50, 60 e 70, o processo passou a ser o ponto principal das atenções, sem que, contudo, o produto tenha saído de cena. Controlar o processo para que os produtos por ele gerados atendam as especificações, certamente é uma forma mais consistente e mais econômica de assegurar qualidade. Nesse período, as inspeções continuaram sendo atividades importantes, mas apenas para registrar a qualidade da produção e a estatística consolidou sua posição

como ferramenta indispensável para os processos de controle.

Nas décadas de 80 e 90, cresceu no meio empresarial a consciência de que tão ou mais importante do que produzir com qualidade é oferecer ao cliente o que ele deseja, é atender às suas necessidades. Assim, o cliente, como o “parceiro” mais importante do negócio, passou a ser o foco das atenções. Atender às expectativas do cliente e, se possível, superar essas expectativas, passou a ser a política dos negócios de sucesso.

Para essa empresa, o cliente no sentido lato (a sociedade) aparece no cenário com importância crescente e vai se tornando tão importante quanto o cliente que adquire seus produtos ou serviços (cliente no sentido stricto).

Hoje, as empresas alinhadas com esse novo paradigma estabelecem compromissos sociais que até então eram tratados de forma muito superficiais ou simplesmente eram ignorados. Assim, as noções de desenvolvimento sustentável passam a incorporar, também, aspectos relacionados com as energias emocionais e mentais, envolvendo todo o processo, incluindo a força de trabalho, os clientes stricto sensu e os clientes lato sensu.

O caminho percorrido pelas empresas, a partir da década de 60, seguindo essa linha de desenvolvimento, foi longo e gradual, embora sem uma definição global bem estruturada e clara.

A partir do final da década de 70, muitas empresas perceberam que investimentos na área de recursos humanos, orientados para o estabelecimento de um “clima organizacional” em harmonia e alinhado ao seu desenvolvimento, eram fundamentais para a qualidade dos seus produtos e serviços. A abrangência desse movimento ampliou-se para incluir toda a força de trabalho e os empresários começaram a perceber que os empreendimentos são organismos vivos.

Analisando os empreendimentos por esse ângulo, percebe-se com mais clareza a importância de se estabelecer uma lógica conceitual clara, bem definida e consensada por todos os colaboradores - fundamental para alcançar e manter o sucesso da empresa e a qualidade dos produtos e serviços.

O sinergismo necessário ao sucesso do negócio só pode ser alcançado se existir harmonia interna e esta por sua vez depende da comunhão (comprometimento) de todos com relação à visão, aos valores e aos objetivos da empresa. Os caminhos que levam a essa comunhão passam, necessariamente, pela harmonização (consenso) dos aspectos mentais (lógica conceitual ou inconsciente coletivo local) e emocionais (clima organizacional). A harmonização só será bem sucedida se os aspectos físicos, mentais e emocionais forem todos levados em consideração como aspectos igualmente importantes nesse processo.

Pensando bem, não poderia ser de outra forma. Como já foi mencionado, os empreendimentos são organismos vivos e como tal, os aspectos físicos, mentais e emocionais

são interdependentes. Um está continuamente afetando o outro, logo o processo de harmonização deve levar isso em consideração. Percepções físicas nos levam inevitavelmente a experimentar mudanças em nossos padrões emocionais e mentais. De igual maneira, as atividades mentais e emocionais, além de se influenciarem mutuamente, afetam o funcionamento do nosso corpo físico. Tudo está interconectado.

Nesse processo de estabelecimento de um novo paradigma para os negócios, começa a se esboçar um novo movimento, no qual os empresários percebem com clareza cada vez maior, a importância da imagem da empresa junto à sociedade. Isso nada mais é do que o movimento anterior que se expande, estabelece novas fronteiras e passa a incorporar toda a sociedade como parte do negócio. Consolida-se assim o entendimento do que chamamos de cliente lato sensu.

Quando perguntado sobre como conseguia extrair formas humanas vívidas e sensíveis do mármore frio, o grande escultor Michelangelo, respondeu que jamais cinzelava coisa alguma no mármore. Sua técnica consistia em desbastar o excesso de material da imagem preexistente na pedra, libertando-a.

Nas empresas desse novo movimento, os recursos brutos dos negócios devem ser desbastados do excesso de práticas materialistas para que o verdadeiro espírito dos negócios possa ser libertado - conduzir a sociedade e o homem em sua jornada de desenvolvimento. De acordo com R. Brutoco, fundador da World Business Association, só assim as empresas podem passar a “fortalecer as bases da sociedade em que se inserem” e, conseqüentemente fortalecer suas próprias bases. Empresas e sociedade são partes de um mesmo conjunto; são interdependentes; um depende do outro para participar dessa grande estrutura que compomos.

O mundo não pode mais ser visto como uma coleção de objetos isolados, mas uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia reconhece o valor intrínseco de todos os seres e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida (Capra, 1996).

Dentro desta perspectiva, os líderes devem substituir objetivos simplistas ou pragmáticos, por uma visão coletiva; rigidez por culturas empresariais mais flexíveis; hierarquias por capacitação de pessoal e desenvolvimento de equipes; competição por cooperação e co-criação; valores desagregativos por harmonia, confiança e honestidade; enfoque a curto prazo pelo teste da sétima geração dos índios americanos” (Brutoco, 1993), onde cada ação deve ser avaliada pelos impactos que poderão vir a causar à sétima geração.

Esta nova concepção da estrutura dos negócios é uma das conseqüências, talvez a mais importante, da percepção, pelos empresários, de que não existem atividades isoladas.

Tudo está interconectado. As atividades da empresa afetam, para o bem ou para o mal, toda a sociedade. O inconsciente coletivo da empresa está, continuamente, contribuindo para a formação do inconsciente coletivo local e este, por sua vez, contribui para a formação do inconsciente coletivo global. O mesmo se aplica para o clima estabelecido no ambiente de trabalho. Dificilmente um empregado que trabalhou o dia inteiro feliz, em um ambiente onde predomina harmonia emocional, deixará de comunicar esse padrão de energia aos seus familiares e amigos, quando do seu regresso diário para o lar. Através dele a empresa contribui para agregar valores construtivos à sociedade.

Com esse enfoque, a responsabilidade ética dos empreendimentos ganha uma nova dimensão e as noções de desenvolvimento sustentável se ampliam. Para Lester Brown, do Worldwatch Institute, “Uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras” (Brown, 1981). Isso deve ser entendido a partir de uma visão sistêmica ou seja uma visão de sistema onde tudo está intrinsecamente relacionado. Portanto, ingerir alimentos saudáveis e respirar um ar não poluído são condições necessárias, mas não são suficientes para assegurar a manifestação plena de uma vida. Assim como os alimentos são os supridores dos componentes que vão formar o nosso corpo físico, o “caldo cultural” no qual estamos imersos são os supridores das energias mentais e emocionais que vão compor as nossas estruturas correspondentes. Não existem outras fontes de “alimentos” para o ser que pensa, que sente e que age. Além de um meio ambiente saudável, é necessário que o “caldo cultural” no qual vivemos, seja formado por valores e aspectos éticos orientados para relacionamentos harmoniosos, para que possamos construir uma estrutura social que nos permita viver em harmonia.

As diferenças mais notórias entre a empresa do futuro e sua similar atual não serão os produtos que fabricam, nem os equipamentos que utilizam – mas quem trabalhará, porque trabalhará e que significado verá no trabalho, afirmou Rober Hass, CEO da Levis Strauss e Co. (Hass, 1993). Todos queremos ser felizes. Todos queremos viver em harmonia. Entretanto, é necessário entender que essa sociedade que almejamos é uma estrutura em permanente construção da qual, queiramos ou não, todos estamos participando. Para que os resultados da nossa participação sejam efetivos e orientados para a construção da sociedade que almejamos, precisamos entender que sempre que agimos, pensamos ou sentimos, estamos agregando “tijolos”, “argamassas”, à esse “edifício”, independente de estamos ou não consciente desse processo. A qualidade da estrutura social que estamos criando só depende da “qualidade do material” que estamos empregando. O resultado só depende de nós.

Para Rinaldo S. Brutoco fundador da World Business Academy, estamos pisando “o umbral do período de

maior fatura jamais visto no mundo. E, o que sobreleva em importância à fatura que estamos a ponto de criar conjuntamente não é apenas a riqueza material, a qual, reconhecamos, superará todos os nossos sonhos; a fatura que nos espera influenciará substancialmente todos os aspectos da consciência humana. Estamos entrando em uma era de reintegração daquilo que as empresas fazem no mercado àquilo que elas são na condução de seres humanos em desenvolvimento espiritual. E o espírito humano é tudo o que resta quando o excesso é desbastado”.

BIBLIOGRAFIA

1. Brown, L. 1981. Building a Sustainable Society. Norton, Nova York.
2. Brutoco, R. 1993. A Escultura de um Novo Paradigma nos Negócios. In O Novo Paradigma dos Negócios (Ray, M. e Rinzler, A., organizadores), Editora Cultrix Ltda, São Paulo, pp 13-16.
3. Capra, F. 1996. A Teia da Vida – uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Editora Cultrix Ltda., São Paulo.
4. Hass, R.D. 1993. Empresa sem Fronteiras. In O Novo Paradigma dos Negócios (Ray, M. e Rinzler, A., organizadores), Editora Cultrix Ltda, São Paulo, pp 104-134.
5. Deming, W.E., 1975. My View of Quality Control in Japan. Report of Statistical Application Research. Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE), vol. 22, no. 2, Tóquio, pp. 25-32.
6. Juran, J.M., 1991. A Função Qualidade. In Controle da Qualidade, Juran, J.M. e Gryna, F.M., editores) Makron Books/McGraw-Hill, São Paulo, pp. 10-31.
7. Feigenbaum, A. V., 1983. Total Quality Control. McGraw-Hill, Nova York,
8. Ishikawa, K. 1976. Guide to Quality Control. Asian Productivity Organization, Nordica International Ltd., Hong Kong.
9. Banks, J., 1989. Principles of Quality Control, John Wiley & Sons, Nova York, pp. 634.

*João Francisco Neves é Engo Químico, MSc, Professor aposentado da UFRRJ, Consultor em Sistemas da Qualidade, em Desenvolvimento de Produtos e Processos e em Controle Estatístico de Processos, Multiplicador e Consultor do Sistema S junto ao Programa Alimentos Seguros. DZETTA Projetos, Consultorias e Treinamentos, Diretor Financeiro.
Email: jfneves@dzetta.com.br

*Maria Cristina Prata Neves é Bióloga, PhD, Pesquisadora aposentada da Embrapa, Consultora em Sistemas da Qualidade e Controle Estatístico de Processos, Multiplicadora e Consultora do Sistema S junto ao Programa Alimentos Seguros. DZETTA Projetos, Consultorias e Treinamentos
Email: cristina.prataneves@gmail.com

DZETTA Projetos, Consultorias e Treinamentos em Sistemas de Gestão da Qualidade, www.dzetta.com.br,