

A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação

PAULO J. P. GOMES

RESUMO

Este artigo apresenta um conjunto de perspectivas teóricas sobre a qualidade e revê o léxico da qualidade. O trabalho de diversos gurus da qualidade, incluindo Deming, Juran, Feigenbaum, Crosby, Taguchi e Ishikawa, é amplamente conhecido e referido habitualmente na imprensa. Cada um destes gurus contribuiu para a teoria da qualidade através do desenvolvimento de conceitos e técnicas específicas, nem sempre em concordância com desenvolvimentos anteriores. No entanto, todos realçam um conjunto de elementos chave que se tornaram pilares da teoria da qualidade: envolvimento da gestão de topo, envolvimento e autonomia dos colaboradores, gestão baseada em factos, e ênfase no cliente. O artigo termina com uma análise das especificidades da gestão da qualidade em serviços, particularmente em serviços de informação.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present the views of the leading quality theorists and to review the quality lexicon. The works of many quality "gurus", including Deming, Juran, Feigenbaum, Crosby, Taguchi and Ishikawa, are commonly known and talked about. Each of these theorists has added his part to the total quality management (TQM) whole, while developing specific individual quality concepts that may not always seem to be in agreement. At heart, all emphasize the basic tenets of what has come to be known as TQM: top management commitment, worker involvement and empowerment, management by data, and customer focus. The article ends with an overview of quality of service and in particular quality management for information managers.

PALAVRAS-CHAVE:

QUALIDADE

GURUS

SERVIÇOS

INFORMAÇÃO

«Fácil de reconhecer... difícil de definir». Assim começa a resposta da Associação de Bibliotecas do Reino Unido à questão «o que é a qualidade?» (LIBRARY ASSOCIATION 1994). A qualidade é considerada universalmente como algo que afecta a vida das organizações e a vida de cada um de nós de uma forma positiva. Referimo-nos a um produto como produto de qualidade se este cumpre a sua função da forma que desejamos. Um serviço tem qualidade se vai de encontro ou se supera as nossas expectativas. Estamos constantemente a ser exortados para procurar melhorar a qualidade do nosso trabalho – no entanto, nem sempre partimos de uma definição clara do que é a qualidade. É mais fácil começar por definir um objecto por aquilo que esse objecto não é. Quando nos deparamos com situações em que, como utilizadores de um bem ou serviço, as nossas necessidades não são satisfeitas ou as nossas expectativas são frustradas, sabemos que de uma forma ou de outra a qualidade foi negligenciada. Quando a ponte rodoviária de Entre-os-Rios desmoronou de forma trágica assumiu-se inicialmente um acto devastador da natureza. Mais tarde soubemos que vistorias técnicas anteriores já tinham alertado para a debilidade da estrutura, mas nenhum procedimento tinha sido activado para correcção desse problema. Quando a fábrica de pesticidas da Union Carbide libertou uma nuvem de gás tóxico sobre a cidade de Bhopal, na Índia, tornou-se do conhecimento público que o sistema de segurança na fábrica consistia em três operários equipados com extintores. Uma fábrica semelhante nos Estados Unidos dispunha de torres de ventilação preparadas para aspirar gás que fosse acidentalmente libertado. A tecnologia tinha sido testada e existia no mercado mas não foi implementada pela Union Carbide. Estas falhas de qualidade tiveram forte cobertura mediática devido à sua raridade e impacto. A maioria das falhas de qualidade em organizações que fornecem bens e serviços não são tão publicitadas, muitas vezes nem são registadas, no entanto, são falhas de qualidade reais e em termos agregados podem ter um efeito devastador. Reconhecer essas falhas é começar a denotar preocupações com a qualidade, o que nos leva de volta à definição do conceito em si. Com esse propósito proponho uma curta viagem através do trabalho de diversos teóricos que ajudaram a sedimentar os conceitos e o léxico da qualidade.

Provavelmente o guru da qualidade mais famoso, e verdadeiro precursor do movimento de qualidade a nível mundial, é W. Edwards Deming. O Dr. DEMING completou o doutoramento em Física na Universidade de Yale tendo colaborado durante os seus períodos de férias no famoso estudo do comportamento organizacional conhecido como experiências de Hawthorne. Nestas experiências verificou-se que empregados motivados atingiam níveis de produtividade superiores. O que foi curioso na altura, foi verificar que a fonte de motivação tinha a ver com a atenção dispensada por parte da gestão a esses empregados, e não com outro tipo de recompensas como os prémios pecuniários ou as promessas de progressão na carreira. Esta colaboração com o estudo de Hawthorne irá ter um forte impacto no pensamento de DEMING sobre a gestão da qualidade.

Após terminar o doutoramento, Deming trabalhou no Departamento de Agricultura do governo dos Estados Unidos tendo estudado o efeito do nitrogénio sobre as colheitas agrícolas. Durante este período foi apresentado a Walter A. Shewhart, um estatístico que trabalhava nos Laboratórios Bell. SHEWHART tinha estudado o efeito da variabilidade em processos industriais e desenvolveu um sistema de controlo estatístico da qualidade que permitia aos trabalhadores determinar, de forma simples, o nível de variação inerente a um processo produtivo. Influenciado por Shewart, DEMING definiu a qualidade como conformidade de um produto com as especificações técnicas que lhe foram atribuídas.

No início da II Grande Guerra, a Universidade de Stanford solicitou ao Dr. Deming conselhos sobre como contribuir para o esforço de guerra. DEMING sugeriu a aplicação dos princípios do controlo estatístico da qualidade à produção de material de guerra. A sua proposta foi aceite com entusiasmo. Deming viajou pelos Estados Unidos tendo oferecido cursos sobre controlo estatístico da qualidade a mais de 30 000 alunos. Desse entusiasmo resultou a criação, em 1946, da American Society for Quality Control (ASQC) sendo Deming membro honorário.

Em 1946, Deming deixou o Departamento de Agricultura. Aceitou uma posição de professor na escola de gestão da Universidade de Nova Iorque e criou uma empresa de consultadoria em controlo estatístico da qualidade.

No entanto, a principal preocupação da economia americana no período pós-guerra era produzir em larga escala, o que suplantou o entusiasmo com a qualidade. Sendo o objectivo aumentar os volumes de produção, não havia tempo a perder com controlo da qualidade. Gradualmente, as técnicas de controlo estatístico que tinham produzido excelentes resultados durante o esforço do pós-guerra foram abandonadas.

Em 1947, Deming foi recrutado pelo Supremo Comando das Forças Aliadas para apoiar o desenvolvimento de um recenseamento no Japão. Ao mesmo tempo, formou-se no Japão a União de Cientistas e Engenheiros Japoneses (JUSE), grupo que iria ser determinante na adopção e difusão dos princípios da qualidade pela indústria japonesa. Uma equipa de especialistas em estatística dos Laboratórios Bell, destacada no Japão no período pós-guerra, enviou a este grupo cópias do livro de Walter Shewhart (1931) sobre controlo da qualidade na produção de bens manufacturados. O tema da qualidade despertou interesse a nível nacional, tal como tinha acontecido nos Estados Unidos durante o esforço de guerra. Em 1950, Deming foi convidado para uma série de seminários sobre o controlo estatístico da qualidade destinados a engenheiros e chefes de produção de empresas japonesas. DEMING aceitou, mas insistiu em conversar também com os gestores de topo dessas empresas. A sua experiência com a implementação de técnicas de qualidade dizia-lhe que não era suficiente envolver os trabalhadores da área de produção na aplicação destas técnicas, tinha de envolver também a gestão.

A filosofia da qualidade atribuída a DEMING resulta da combinação dos seus conhecimentos técnicos com a sua experiência a nível de implementação de técnicas de qualidade em organizações nos Estados Unidos e Japão. DEMING estava convencido que para uma organização manter a ênfase necessária na qualidade era imprescindível o empenho continuado da gestão de topo. Sem uma estrutura adequada que possibilitasse a transformação da própria organização de nada serviriam os esforços dos trabalhadores. Assim, a sua filosofia da qualidade, expressa através de 14 princípios, é direccionada especificamente aos gestores.

PRÍNCIPIOS DE QUALIDADE DE DEMING

1. Criar na organização um propósito constante direccionado à melhoria de produtos e serviços.
2. Criar um clima organizacional onde falhas e negativismo não são aceites, mas são encarados como oportunidades de melhoria.
3. Terminar a dependência da inspecção em massa para garantir conformidade; desenhar produtos e processos com qualidade intrínseca.
4. Terminar a prática de decidir contractos com base no preço mais baixo, em alternativa minimizar o custo total no ciclo de vida do produto. Desenvolver relações de longo prazo com fornecedores do processo.
5. Procurar a melhoria contínua do processo produtivo, melhorando a qualidade e reduzindo os custos.
6. Instituir um programa de treino e formação.
7. Substituir a supervisão pela liderança em todos os níveis hierárquicos.
8. Eliminar razões para receios; criar um clima de confiança.
9. Eliminar barreiras entre áreas funcionais na empresa.
10. Eliminar *slogans* que exortam aumentos de produtividade; os verdadeiros problemas residem na estrutura do sistema e não podem ser resolvidos somente pelos trabalhadores.
11. Terminar com a prática de gestão por objectivos e quotas de trabalho; a liderança efectiva substitui estas práticas.
12. Eliminar barreiras que impedem os colaboradores de sentirem orgulho no seu trabalho.
13. Implementar técnicas de controlo estatístico da qualidade ao nível dos operadores.
14. Envolver todos os colaboradores no processo de transformação da organização.

Em cada princípio de qualidade podemos subentender, por um lado a necessidade de motivar os trabalhadores da empresa para o esforço de melhoria da qualidade, por outro, a responsabilidade da gestão em assegurar as condições que permitam que esforços individuais resultem em melhorias efectivas ao nível do sistema. Pela sua influência no movimento da qualidade a nível mundial, DEMING

merece um lugar de destaque nesta análise. Os princípios de qualidade que enumerou permanecem válidos ainda hoje. No entanto, o seu conceito de qualidade era demasiado restrito, focado exclusivamente nos aspectos técnicos do produto.

Joseph Juran trabalhou com Walter Shewhart no Departamento de Controlo de Qualidade dos Laboratórios Bell tendo integrado a equipa que visitou o Japão no período pós-guerra. Tal como Deming, Juran teve um forte impacto no pensamento japonês sobre sistemas de qualidade. JURAN definiu qualidade em termos da adequação de um produto à sua utilização pretendida. Esta definição aproximou o conceito de qualidade à perspectiva do cliente ou utilizador. Abriu a porta a oportunidades de melhoria da qualidade ao nível da adequação das especificações técnicas do bem ou serviço à utilização pretendida pelo cliente. Em 1951, JURAN publicou o livro *Quality Control Handbook*, onde apresentou o modelo de custos da qualidade. O modelo explicitava uma série de custos de falhas internas (por exemplo, custo com produtos defeituosos) e falhas externas (por exemplo, custos com garantias) que poderiam ser reduzidos através de investimentos em inspecção e prevenção. O modelo representa uma ferramenta de gestão que permite justificar investimentos em programas de melhoria da qualidade.

MODELO DE CUSTOS DE QUALIDADE

FALHA INTERNA: custos de produção defeituosa antes de chegar ao cliente:

- Desperdício: trabalho e materiais empregues na produção de produtos com defeito.
- Reelaboração: correcção de produção defeituosa.
- Reteste: inspecção e teste de produtos que foram reelaborados.
- Paragem: tempo de paragem de equipamento não programada.
- Reciclagem: o que fazer a produtos com defeito.

FALHA EXTERNA: clientes recebem produtos defeituosos. Este tipo de custos é difícil de quantificar e tende a ser subestimado:

- Reclamações: investigar e resolver queixas dos clientes.
- Devoluções: receber e substituir produtos defeituosos.
- Custos de garantia: manter e respeitar serviço de garantia.
- Perda de negócio no futuro.

PREVENÇÃO: custos associados à prevenção de falhas de qualidade:

- Planeamento: desenvolver o plano da qualidade, os procedimentos e os manuais para comunicar o plano da qualidade.
- Design: avaliar e modificar o design de produtos, testar novos produtos e processos.
- Treino e formação: programas de formação em qualidade.
- Controlo do processo: recolher dados, desenvolver e manter o sistema, analisar os dados.
- Reporte: distribuir informação a colaboradores.
- Projectos de melhoria: desenvolvimento de programas para redução do número de produtos defeituosos, motivação para a qualidade, etc.

INSPECÇÃO: custos com inspecção e teste antes do produto ser enviado ao cliente:

- Inspeção de materiais: na recepção ou antes de incorporar no processo.
- Inspeção final e teste.
- Equipamento de teste: manutenção e calibragem de equipamento.
- Materiais e serviços: utilização ou destruição produtos ou serviços na fase de inspecção.
- Avaliação de *stocks*: teste aos produtos para avaliar estragos ou deterioração.

O contributo de JURAN vai muito para além da definição de um modelo de custos de qualidade. No seu livro *Juran on Leadership for Quality*, Juran apresenta uma base conceptual para um processo de gestão da qualidade. Juran divide o processo em três fases distintas, planeamento da qualidade, controlo da qualidade e melhoria de qualidade, e recomenda a criação de equipas de projecto responsáveis por cada uma destas fases. O planeamento da qualidade requer a descrição dos clientes e das suas necessidades, a definição de objectivos da qualidade, a definição de medidas da qualidade, o desenvolvimento do plano da qualidade, a disponibilização de recursos necessários para implementar o plano e a sua implementação efectiva. O controlo da qualidade consiste na implementação de um sistema de métricas da qualidade, de avaliação de acções que visam melhorias da qualidade e de acções correctivas com base na análise de métricas da qualidade. A terceira fase do processo idealizado por JURAN exige às organizações o estabelecimento, através de políticas, de programas e procedimentos e de uma infra-estrutura que potencia a melhoria

contínua da qualidade, reduzindo desperdícios, melhorando a satisfação dos empregados e dos clientes. Assim, o trabalho de JURAN torna evidente que a gestão da qualidade exige processos de gestão específicos nas organizações.

Em 1956, Armand FEIGENBAUM propôs a expressão "controlo da qualidade total", um reforço da ideia que a qualidade resulta de um esforço de todos os indivíduos que colaboram com uma organização e não de apenas um grupo de projecto. FEIGENBAUM vem dar ênfase à melhoria da comunicação entre departamentos funcionais, em particular a nível de controlo de design, controlo de materiais e produção, como forma de promover melhorias da qualidade. Tal como JURAN, acreditava no poder do modelo de custos da qualidade, tendo contribuído para a definição de sistemas de medição e reporte de custos da qualidade. Assim como JURAN, defendeu a necessidade de criar uma estrutura organizativa que servisse de suporte à gestão da qualidade. Propôs a criação de uma nova função nas empresas, a engenharia de controlo da qualidade, responsável por resolver problemas de qualidade que atravessam departamentos funcionais.

O modelo de custos da qualidade apoiava o investimento em programas de melhoria até ao ponto em que o custo de prevenção e inspecção excedia o custo provocado por falhas de qualidade. Nessa perspectiva, em muitos casos não seria desejável obter 100% de produto em conformidade, uma vez que os custos de prevenção e inspecção seriam incomportáveis. Phillip CROSBY tem um contributo fundamental para a teoria da qualidade ao defender o conceito de zero defeitos ou produção sem defeito. Crosby trabalhava na Martin Company, hoje Lockheed-Martin Corporation, empresa que fabricava mísseis para o exército americano. A empresa tinha uma reputação de qualidade conseguida à custa de inspecção em massa dos seus produtos. A certa altura, a Martin Company comprometeu-se a entregar um míssil do tipo Pershing à base do Cabo Canaveral sem defeitos e com um prazo de entrega relativamente curto. Sabendo que não havia tempo suficiente para garantir qualidade através do processo de inspecção habitual, a gestão pediu aos trabalhadores para produzir um míssil com qualidade na primeira montagem – e assim fizeram. Tal como Deming, CROSBY define qualidade em termos de conformidade do produto com as suas especificações técnicas, mas introduz a ideia de que a qualidade é grátis, compensa sempre o investimento, desde que se garanta que o processo vai produzir bem à primeira, "*right first time*". No seu livro *Quality is Free* (Crosby, 1979) defende que produzir bem à primeira depende essencialmente da gestão de recursos humanos da empresa,

de criar uma consciência colectiva para a qualidade, motivar os colaboradores para produção com qualidade e reconhecer o seu esforço para melhoria da qualidade.

Kaoru ISHIKAWA era filho de um dos fundadores e primeiro presidente da JUSE. O seu principal contributo reside no desenvolvimento de um conjunto de ferramentas da qualidade, métodos de apoio à resolução de problemas de qualidade, entre as quais o famoso diagrama de causa-efeito. O diagrama de causa-efeito procura chegar à raiz de uma falha de qualidade explorando causas primárias do problema, causas de causas primárias e assim sucessivamente. Também é atribuída a ISHIKAWA a ideia de círculos de qualidade, isto é, formação de grupos de trabalho que reúnem periodicamente para discutir e resolver problemas de qualidade que afectam o seu dia-a-dia. ISHIKAWA define gestão de qualidade como o desenvolvimento, produção e serviço de um produto, da forma mais económica, útil e satisfatória para o consumidor (ISHIKAWA 1985). Tal como no trabalho de Juran, nota-se uma evolução do conceito de qualidade no sentido de incorporar requisitos do consumidor.

Genichi TAGUCHI contribuiu de forma importante para a teoria da qualidade e para o conjunto de ferramentas da qualidade. TAGUCHI defende que a qualidade deve ser garantida através do design dos produtos. Se o design não facilitar a produção com qualidade, os esforços de melhoria a nível do processo produtivo vão ser em grande parte frustrados. TAGUCHI vem dar nova ênfase aos efeitos nocivos da variabilidade já anunciados por DEMING: defende que é preferível ter um produto que tem um desempenho médio fora de especificação mas muito consistente, do que um produto com desempenho médio próximo da especificação mas pouco consistente – isto porque é mais fácil corrigir o desvio médio de desempenho do que a falta de consistência. Desta forma, TAGUCHI acrescenta ao conceito de qualidade uma dimensão de consistência. Enquanto que JURAN e FEIGENBAUM se preocupam com os custos da qualidade para a organização, TAGUCHI preocupa-se com os custos da qualidade para a sociedade. TAGUCHI leva o conceito de falha externa de qualidade mais longe, considerando não só o custo para a organização que envia para o mercado um produto com defeito, mas também para a organização que adquire esse produto, o consumidor final, etc. Esta perspectiva põe a descoberto o efeito sistémico das falhas de qualidade, e o efeito potencialmente devastador para uma sociedade da acumulação de pequenas falhas de qualidade.

A contribuição de David GARVIN para a evolução do conceito de qualidade é substancialmente diferente dos contributos anteriores, e nesta fase do artigo será bem recebida pelo leitor. GARVIN analisou os contributos anteriores e desenvolveu um léxico da qualidade que ganha valor à medida que se utiliza de forma cada vez mais comum a palavra "qualidade". Com base na sua análise, GARVIN descreve diferentes dimensões da qualidade. O seu trabalho permite que gestores, trabalhadores e até clientes pensem e discutam questões da qualidade de uma forma mais precisa. Este vocabulário comum não só propicia discussões sobre qualidade mais frutíferas, como vem encorajar as organizações a considerar a qualidade como um elemento importante no seu posicionamento estratégico. Na sua estratégia, as organizações devem identificar as dimensões da qualidade que consideram prioritárias, por exemplo, fiabilidade e serviço, em vez de manifestar um propósito genérico de melhoria da qualidade.

AS DIFERENTES FACES DA QUALIDADE

PERFORMANCE: medida de desempenho do produto a nível das principais funções (por exemplo, a capacidade de focagem de uma máquina fotográfica).

FUNCIONALIDADES DO PRODUTO: conjunto de funções secundárias que complementam a oferta do produto (por exemplo, o sistema de navegação).

FIABILIDADE: probabilidade do produto deixar de funcionar de forma adequada num determinado período de tempo (tempo médio até que ocorra uma falha).

CONFORMIDADE: medida do nível de adequação do produto às suas especificações. Reflecte a perspectiva de Deming, Juran, serve de base ao controlo estatístico do processo.

DURABILIDADE: medida do tempo de vida do produto em termos técnicos ou até ao momento em que a reparação deixa de ser eficiente do ponto de vista económico.

SERVIÇO: inclui a rapidez, a cortesia, a competência e a facilidade em reparar o produto.

APARÊNCIA: refere-se à estética ou apelo sensorial do produto.

IMAGEM: refere-se a uma percepção subjectiva de qualidade associada à marca do produto.

ADAPTADO DE GARVIN (1987)

ZEITHAML, PARASURAMAN, e BERRY (1990), entre outros, acrescentaram alguns elementos ao léxico original proposto por Garvin de forma a reflectir os desafios de qualidade colocados a organizações prestadoras de serviços.

A prestação de serviços distingue-se da produção de bens manufacturados a diversos níveis. Os serviços são por natureza intangíveis, o resultado do processo produtivo não é meramente um bem físico, o que lhes confere um carácter de heterogeneidade que dificulta a avaliação de qualidade (HARVEY 1998). A prestação de um serviço exige em muitos casos a participação do cliente, o que origina preocupações ao nível da qualidade da relação que se estabelece durante o processo produtivo. Assim, a qualidade de um serviço é avaliada em função de dois componentes principais: a qualidade técnica do serviço – qualidade dos resultados desejados pelos clientes ou fiabilidade do serviço – e a qualidade funcional – qualidade do processo a que os clientes se submetem para obterem os resultados desejados. A qualidade funcional é por natureza subjectiva, a satisfação de cada cliente com o serviço resulta da comparação entre a sua percepção de qualidade do serviço e as suas expectativas. Esta componente perceptiva da qualidade é decomposta em quatro dimensões: empatia, prontidão, assistência e tangíveis.

- Empatia relaciona-se com o sentimento do cliente que recebeu atenção individual e que o colaborador do serviço se preocupa com a sua situação.
- Prontidão depende da percepção do cliente em termos de rapidez de resposta e exactidão na resposta.
- Assistência engloba a percepção dos clientes sobre cortesia, competência e comunicação dos intervenientes no processo produtivo.
- A qualidade de tangíveis depende da percepção dos clientes sobre a adequação dos aspectos tangíveis do serviço ao processo em si.

Estas quatro dimensões são relativamente genéricas, no entanto, fornecem um ponto de partida útil para o gestor interessado em definir as dimensões de qualidade específicas para o seu serviço.

Por exemplo, o gestor de uma biblioteca, organização que presta serviços de informação, que inicie uma acção de melhoria de qualidade, deve começar por definir as diferentes áreas de trabalho, como a área financeira e administrativa, serviço de referência, serviço de manutenção de registos, serviço de requisição, etc (BROPHY e COULLING 1996). É importante delimitar estas áreas na organização para definir dimensões de qualidade específicas pois têm clientes e objectivos diferenciados. Para o serviço de referência, o resultado desejado

pelos clientes é a localização de registos ou uma listagem de registos dentro de um tema. A qualidade técnica depende da obtenção desse resultado, por exemplo, pode ser medida pela percentagem de registos que não são depois encontrados em arquivo. Como elementos de qualidade funcional poderemos considerar a percepção que os clientes tiveram do tempo de espera (prontidão), a percepção da cortesia no atendimento e do grau de competência da pessoa que efectuou a pesquisa (assistência), a percepção de facilidade com que o seu pedido foi compreendido (empatia) ou a percepção da rapidez do computador que efectuou a pesquisa (tangíveis). Podíamos utilizar o tempo efectivo de espera como medida de prontidão, mas a teoria da qualidade sugere que é a percepção do cliente e não a realidade que influencia a sua satisfação.

A análise da breve História da Qualidade permite-nos compreender melhor o significado do conceito. A qualidade de um produto ou serviço tem múltiplas faces e tem como orientação primária as necessidades dos clientes. Estas necessidades fazem-se sentir com intensidades diversas pelo que se torna estratégico decidir quais as dimensões da qualidade prioritárias para uma organização. A nível do processo de gestão de qualidade, e apesar das diferenças entre os seus contributos, todos os gurus realçam um conjunto de elementos que se tornaram pilares da Teoria da Qualidade: envolvimento da gestão de topo, envolvimento e autonomia dos colaboradores, gestão baseada em métricas e factos, utilização de ferramentas estatísticas para controlo da variabilidade e ênfase no cliente. O passo mais importante para uma organização empenhada em melhorar a qualidade é passar da formulação da visão da qualidade, constituição de equipas da qualidade e planeamento da qualidade para a implementação do plano. Mas, como dizia PASTEUR, célebre biólogo francês, «a sorte favorece a mente preparada».

BIBLIOGRAFIA

BERRY, L. L.; ZEITHAML, Valerie; PARASURAMAN, A. – "Five imperatives for improving service quality". *Sloan Management Review*, 1990, n. 29.

BROPHY, Peter; COULLING, Kate – *Quality management for information and library managers*. Hampshire: Aslib Gower, 1996.

CROSBY, Phillip – *Quality is free*. New York: Mentor/New American Library, 1979.

DEMING, W. Edwards – *Quality, productivity, and competitive position*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1982.

DEMING, W. Edwards – *Out of the crisis*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1984.

FEIGENBAUM, Armand – *Total quality control*. New York: McGraw-Hill, 1961.

GARVIN, David – *Managing quality*. New York: The Free Press, 1988.

GARVIN, David – "Competing on the eight dimensions of quality". *Harvard Business Review*, 1987.

HARVEY, Jean – "Service quality: a tutorial". *Journal of Operations Management*, 1998, n.º 16, p. 583-597.

ISHIKAWA, Kaoru – "How to apply companywide quality control in foreign countries". *Quality Progress*, 1989.

ISHIKAWA, Kaoru – *What is total quality control? The Japanese Way*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

JURAN, Joseph – *Juran on planning for quality*. New York: The Free Press, 1988.

JURAN, Joseph – *Quality control handbook*. New York: McGraw-Hill, 1951.

LIBRARY ASSOCIATION – *Information quality and liability*. London: Library Association, 1994.

SHEWHART, W. A. – *The economic control of quality of manufactured products*. London: Macmillan, 1931.

TAGUCHI, Genichi; CLAUSING, Don – "Robust quality". *Harvard Business Review*, 1990.

TAGUCHI, Genichi – *Introduction to quality engineering: designing quality into products and processes*. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1986.