

# UNA NUEVA METODOLOGIA PARA DIMENSIONAR LA CONTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL LOGRO DE LAS METAS DE GESTIÓN

(BR.5.106)

## **Autores**

**Ligia M. Soto Urbina**

ligia@mec.ita.cta.br

Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)

Centro Técnico Aeroespacial (CTA), São José dos Campos (SJC), São Paulo (SP) Brasil

**Carlos G. Ribeiro Fernandes**

cg.ribeiro@uol.com.br

ITA-CTA

**Edson Preturlan**

edson.preturlan@abnamro.com

ABN-AMRO Bank

**Arnoldo Souza Cabral**

cabral@mec.ita.cta.br

ITA-CTA

## **Resumen**

*La globalización de los mercados, aliada a una vigorosa evolución tecnológica, condiciona el éxito y la sobrevivencia de las organizaciones al desarrollo de su capacidad de aprender constantemente. Estas devem tornar-se organizaciones que aprendem para poder adaptarse a las mudanzas impuestas por un ambiente económico, dominado por un ritmo acelerado de innovaciones y por una competición cada vez más acentuada. En estas circunstancias, un compromiso con el aprendizaje continuo, con la creación, adquisición y transferencia de nuevo conocimiento, requiere que las empresas vivan la filosofía de la mejoría continua, que forma la base de la Gestión de la Calidad Total. En este contexto, la implementación de la gerencia por directrices, definiendo metas que impulsen positivamente la productividad de la empresa, equivale a trabajar con el factor conocimiento, como un todo integrado, dotado de significado e implicaciones prácticas, y modelado por el ciclo de la calidad. Este trabalho desarrolla una metodologia que procura dimensionar la contribución del factor conocimiento para la mejoría de los procesos y para la consecución de las metas deseadas, por medio de dos metodologías tradicionales: la curva de aprendizaje y una medida de la dispersión estadística de los procesos. Estas metodologías son combinadas para formar una matriz, denominada Matriz del Conocimiento, que permite al gerente identificar separadamente si el origen de las ineficiencias observadas en los procesos productivos es fruto de la falta de inversiones en el factor conocimiento, de la inadecuada definición de metas, o de la necesidad de rediseñar e innovar procesos.*

## **Área y bloque temático**

Área 5: Gestión del Conocimiento para la Innovación

Bloque 5.3: Difusión, impacto y limitações de las herramientas de gestión del conocimiento.

**Palabras clave:** Brasil/ gestión/conocimiento/calidad total/curva de aprendizaje/mejoria de processos

# UNA NUEVA METODOLOGIA PARA DIMENSIONAR LA CONTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL LOGRO DE LAS METAS DE GESTIÓN

## 1. Introdução

O final do século XX trouxe consigo uma aceleração da globalização da economia, que se manifesta principalmente na ampliação dos fluxos econômicos e financeiros mundiais. Esta maior inter-relação entre os mercados das economias nacionais é viabilizada pela revolução nos sistemas de informação e de comunicação, que ligam os agentes econômicos de forma instantânea, permitindo a superação das fronteiras nacionais ou regionais<sup>1</sup>. A nova dinâmica econômica mundial imposta pela globalização impõe a competição entre os países, inviabilizando a continuidade de estratégias de desenvolvimento da produção nacional, baseadas em políticas protecionistas<sup>2</sup>.

Na esteira das inovações na infra-estrutura de comunicação, ou talvez propiciadas por esta última, surge uma nova dinâmica de inovação, que se baseia, segundo Santos<sup>3</sup>, na geração continuada de novos conhecimentos científicos, que são rapidamente transferidos à esfera produtiva. Neste contexto, a sobrevivência das empresas vai depender da sua capacidade de transformar os novos conhecimentos em maior competitividade, que, por sua vez, depende de sua capacidade de aprender constantemente para adaptar-se às mudanças impostas pelo mercado.

As empresas competitivas devem firmar um compromisso com a aprendizagem continua, adotando e vivenciando a filosofia da melhoria continua. Esta filosofia serve de fundamento à Gestão pela Qualidade Total (GQT), que pode ser entendida como um processo cognitivo, que direciona os esforços de aprendizagem da organização para satisfazer o cliente, melhorando continuamente a sua forma de produzir bens e serviços cada vez melhores. No contexto da GQT, as empresas implementam a gerência por diretrizes, definindo metas que impulsionam positivamente a produtividade da empresa, provocando uma dinâmica que equivale a trabalhar com o fator conhecimento, como um todo integrado, dotado de significado e implicações práticas, e modelado pelo ciclo da qualidade<sup>4</sup>.

A revolução da informação e do conhecimento permite a reorganização do trabalho y dos processos produtivos, capturando de modo analítico y sistemático a experiência passada. O conhecimento gerado deve estar constantemente incorporando novas possibilidades de

melhoria dos processos. Este aspecto dinâmico do fator de produção conhecimento requer constantes investimentos, cuja justificativa econômica não é sempre óbvia, devido às dificuldades de medir a contribuição deste fator para o desempenho das empresas<sup>5</sup>.

Neste contexto, este trabalho desenvolve uma nova metodologia<sup>6</sup>, que procura dimensionar a contribuição do fator conhecimento, em empresas que, inseridas em uma filosofia de aprendizagem e melhoria contínua, tenham adotado estratégias de gestão por diretrizes, com o intuito de impulsionar a competitividade. O problema é abordado utilizando uma nova combinação de metodologias tradicionais e conhecidas, a curva de aprendizagem e uma medida da dispersão estatística do processo, que, respectivamente, identificam a contribuição do fator conhecimento para a consecução das metas e para o domínio dos processos. Estas metodologias são combinadas para formar uma matriz, denominada Matriz do Conhecimento, que permite ao gerente identificar separadamente se a origem das ineficiências observadas nos processos produtivos é fruto da falta de investimentos no fator conhecimento, da inadequada definição de metas, ou da necessidade de redesenhar e inovar processos.

## **2. Organizações que aprendem**

O conhecimento, definido de vários modos na literatura acadêmica<sup>7</sup>, envolve tanto o conhecimento explícito quanto o implícito, adquirido pelos trabalhadores das organizações, e que lhes capacita não somente a desempenhar bem as suas funções, mas também a melhorá-las, a inová-las. O estoque de conhecimento das empresas, portanto, varia diretamente com os investimentos em capital humano (educação, treinamento, reciclagem), mas o usufruto deste fator somente pode ser colhido quando a empresa adota uma postura ativa no gerenciamento deste recurso de produção<sup>8</sup>.

De fato, este processo de transformação do conhecimento em melhorias e inovações não é um processo automático mas depende da postura da própria empresa, que deve adotar uma postura aberta à mudança, à criatividade. Deve transformar-se, em uma organização de aprendizagem (*learning organization*)<sup>9</sup>, que segundo Garvin (1993, p.80) significaria “*uma organização voltada à aprendizagem é uma organização capacitada na criação, aquisição, e transferência de conhecimento, e na modificação de seu comportamento para refletir novo conhecimento e novos discernimentos*”.

As organizações voltadas à aprendizagem estariam capacitadas para a solução sistemática de problemas, a experimentação com novas abordagens, a aprendizagem de sua

história passada e de sua própria experiência, a aprendizagem com as experiências e melhores práticas alheias, e a transferência de conhecimento rápida e eficientemente para toda a organização<sup>10</sup>. Estas organizações aprendem à medida que os seus trabalhadores vão ganhando novos conhecimentos.

Estas organizações de aprendizagem reconhecem a enorme contribuição trazida pela revolução da informação e do conhecimento para a reorganização do trabalho e dos processos produtivos, ao permitir capturar mais facilmente, de modo analítico y sistemático, a experiência passada<sup>11</sup>. Elas compreendem que somente através do gerenciamento adequado é possível capturar ou introjetar o conhecimento nas organizações, através de seus sistemas, processos, produtos, regras e cultura, tornando-o independente de qualquer funcionário<sup>12</sup>.

De acordo com Castro<sup>13</sup>, a transição para a nova empresa reflete-se na adoção de técnicas inovadoras de gestão, entre as quais se destaca a Gestão da Qualidade Total. A Gestão pelo Controle da Qualidade Total a transformaria numa organização adaptativa e flexível, capaz de melhorar continuamente, através da criação, adoção e transferência de novo conhecimento, para atingir competitividade mundial e servir ao rei: seu cliente<sup>14</sup>.

### **3. Gestão pela Qualidade Total**

A Gestão pela Qualidade Total é um processo de gestão que considera a qualidade como uma arma estratégica para conquistar mercados que estão continuamente mudando suas necessidades, suas demandas. E nessa batalha concede-se grande ênfase à aprendizagem e evolução constantes, criando-se na organização uma rede de comunicações, de informações, de conhecimentos, muito bem estruturada, onde os fluxos são direcionados para atingir as metas e diretrizes do negócio, que visam em última análise satisfazer o cliente. Ou seja, o objetivo central da Gestão pela Qualidade Total é aproveitar eficazmente todos os recursos disponíveis na organização para servir ao cliente, pela adoção de uma postura aberta à comunicação, que viabilize a emergência de conhecimentos compartilhados, que buscam constantemente encontrar soluções para os problemas da empresa<sup>15</sup>.

Esta dinâmica de aprendizagem continua é modelada e apoiada pelo ciclo da qualidade, instrumento básico e fundamental das técnicas de Gestão da Qualidade Total. De acordo com Castro, (1995, p. 150), *“A idéia básica do ciclo da qualidade consiste em gerenciar as atividades através de uma seqüência de fases, repetida ciclicamente, isto é, ao fim da última*

*fase volta-se à primeira, recomeçando o processo. As etapas são definidas e ordenadas de modo a constituir uma metodologia racional e sistemática de melhoria*". Deste modo, o ciclo da qualidade é o modelo de conhecimento e de ação, na medida em que dominando e ampliando o conhecimento sobre as estruturas, atividades e competências do negócio será possível agir, canalizando recursos e oportunidades para satisfazer os parâmetros impostos pelo ambiente, pelo cliente.

As fases do ciclo da qualidade são "*Plan, Do, Check, Action*" (Campos, p.29) (Planejamento, Ação, Estudo, Execução)<sup>16</sup>, ou, conforme as definições de Castro (1995, p.154), "*visão, implementação, discernimento, e ajuste*".

Na primeira fase, a visão do ambiente e da própria empresa se expressa em metas e diretrizes de longo alcance, que vão sendo desdobradas em objetivos de menor prazo. Estas diretrizes de curto prazo são baseadas em conhecimentos (técnicos, financeiros, organizacionais, mercadológicos, ambientais) sujeitos a mudança e, que portanto, são revistas e reformuladas anualmente. Estes objetivos, além de ser definidos de forma clara, objetiva e concreta, são traduzidos em resultados específicos (concretos, mensuráveis) esperados, atrelados aos meios ou processos para atingi-los. Esta fase compreende também o modelar e tornar explícito o conhecimento existente na organização, através da padronização das regras de operação, que por sua vez permite delegar a autoridade.

A segunda fase compreende o processo de colocar os planos em execução. Nesta fase é necessário proporcionar educação e treinamento às pessoas da organização, de modo que cada membro conheça claramente quais são os padrões necessários para execução de seu trabalho. Ou seja, a implementação dos planos e diretrizes da organização apóia-se na comunicação do acervo de conhecimento disponível na organização.

A terceira fase envolve o processo de avaliar criticamente os resultados da execução dos planos organizacionais. Segundo Castro (1995, p.159): "*O discernimento tem como objetivo o controle do trabalho executado, com referência às diretrizes, padrões e indicadores previamente estabelecidos... [e consiste em]...extrair informações, isto é, significados a partir do que é dado pela experiência.*" Ou seja, esta fase permite extrair as informações e conhecimentos relevantes e comunica-los àqueles que tem autoridade e responsabilidade de agir sobre elas.

A última fase do ciclo da qualidade cria as condições para o compartilhamento do conhecimento, ao buscar explicitar as causas e soluções dos problemas para agir corretivamente. Nas palavras de Castro (1995, p.160): "*o ajuste é a fase de aprendizagem*

*da organização como um todo. Seu objetivo é provocar mudanças estruturais que proporcionarão um desempenho superior. O ajuste visa prevenir futuros problemas e criar condições para que oportunidades possam ser aproveitadas”.*

A sistemática de melhoria contínua do ciclo da qualidade serve de base para construir os instrumentos estruturais da Gestão Estratégica da Qualidade Total. Estes instrumentos são gerenciamento por diretrizes, administração interfuncional, controle diário e diagnóstico pela alta administração, que quando considerados conjuntamente permitem gerenciar o negócio como um sistema integrado, pois criam uma rede que integra os diversos elementos do conjunto de ações e conhecimentos da empresa.

Em síntese, a Gestão Estratégica da Qualidade Total redefine o comportamento da empresa e a capacita para tornar-se uma eterna aprendiz. Ou seja, uma organização que dispõe de um sistema (o ciclo da qualidade) capaz de captar e estimular o conhecimento individual e compartilhado de seus empregados, para que se traduza em melhorias contínuas. Neste contexto, a implementação da gerência por diretrizes, definindo metas que impulsionem positivamente a produtividade da empresa, equivale a trabalhar com o fator conhecimento, como um todo integrado, dotado de significado e implicações práticas, e modelado pelo ciclo da qualidade.

#### **4. Avaliando para Aprender**

A crescente importância do fator de produção conhecimento para aumentar a competitividade das empresas, torna necessário o desenvolvimento de ferramentas de avaliação dos benefícios advindos dos investimentos realizados pelas empresas, para fortalecer e elevar a qualidade do seu estoque de conhecimento. Estas ferramentas, ao medir os ganhos associados ao conhecimento, viabilizam o seu gerenciamento, pois *“os gerentes têm sabido por muito tempo que se você não pode medi-lo, você não pode administrá-lo”* (Garvin, 1983, p. 89).

Os indivíduos e as firmas melhoram seus processos de produção com a aprendizagem e a experiência. Assim, a solução tradicional para medir os benefícios do conhecimento tem sido o uso de curvas de aprendizagem e de experiência<sup>17</sup>. Estas curvas refletem as vantagens de custo ou de outra medida de desempenho, decorrentes do fluxo de experiência e conhecimento acumulados com o passar do tempo, pelos trabalhadores e firmas<sup>18</sup>.

A primeira tentativa de modelar quantitativamente a influência da aprendizagem sobre o desempenho foi realizada por Wright em 1936, ao introduzir a curva de aprendizagem na

produção repetitiva na linha de montagem de aviões<sup>19</sup>. Desde então, as curvas de aprendizagem, têm sido utilizadas para estudar a influência da experiência e do conhecimento para a melhoria do desempenho, tanto de firmas dentro de uma particular indústria, quanto de processos simples ou complexos<sup>20</sup>. Depreende-se do modelo bi-logarítmico mais tradicional que, quando dobramos o produto cumulativo, o custo médio de produção declina em uma proporção constante. Portanto, se o coeficiente de aprendizagem, ou razão de progresso, é de 95%, ao dobrar o produto cumulativo, a taxa de redução dos custos médios é de 5%<sup>21</sup>. A magnitude deste coeficiente seria uma espécie de síntese dos esforços individuais e coletivos dos agentes da organização, para melhorar o desempenho e atingir o objetivo desejado.

Segundo Garvin<sup>22</sup>, a utilização de curvas de aprendizagem para se medir o aprendizado organizacional seria incompleta para empresas que esperam tornar-se organizações de aprendizagem, pois está centrada unicamente em resultados relacionados unicamente ao volume produzido (preços, custo, tempo e outras medidas de desempenho), desconsiderando tanto as fontes do aprendizado, como seu efeito sobre outras variáveis competitivas como qualidade, entrega, ou a introdução de novos produtos.

Com o objetivo de aprimorar as medidas de aprendizagem organizacional, este trabalho assume que uma organização que deseja aprender apóia-se na Gestão da Qualidade Total como processo cognitivo e, portanto, vivência diariamente o ciclo da qualidade, com o intuito de atingir as metas desejadas. Neste contexto, é desenvolvida uma metodologia que procura dimensionar a contribuição do fator conhecimento para a melhoria dos processos e para a consecução das metas desejadas.

## **5. Metodologia**

Este trabalho desenvolve uma metodologia que cria parâmetros de discernimento e verificação, capazes de dimensionar, em que medida, o ganho de conhecimento contribui para a melhoria dos processos e para a consecução de objetivos corporativos mais ambiciosos. Em outras palavras, para cada processo são construídos parâmetros que detectam a contribuição do conhecimento, por um lado, para a evolução das metas e, por outro, para o controle dos processos e das metas.

A metodologia desenvolvida neste trabalho cria uma matriz, denominada Matriz do Conhecimento, que permite classificar os processos, de acordo com a contribuição do conhecimento observada, por um lado, para a evolução das metas e, por outro, para o controle dos processos e das metas.

A evolução das metas realizadas é visualizada pela trajetória da variável objetivo (meta ou resultado). A princípio, durante o ciclo da qualidade, o ganho de conhecimento (K) é calculado, a partir do coeficiente angular da curva de aprendizagem<sup>23</sup>, ajustada aos dados observados pela método estatístico análise de regressão<sup>24</sup>. Observando esse parâmetro, a organização pode discernir se a taxa de aprendizagem incorporada no processo é suficiente para alcançar a meta planejada, no prazo desejado.

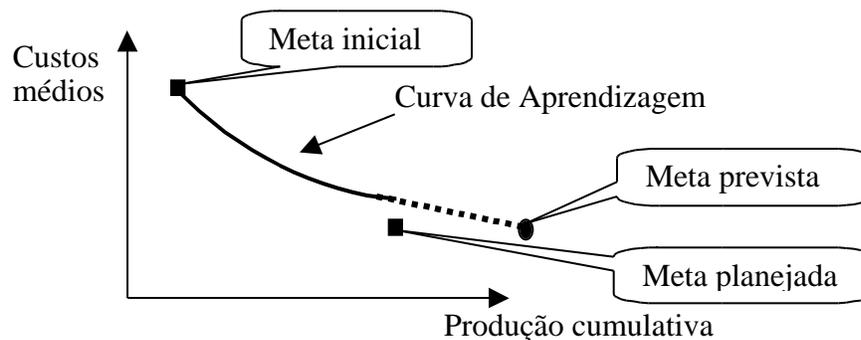


Figura 1. – Evolução das metas na gestão por diretrizes

Na figura 1, por exemplo, a organização percebe que a essa taxa de aprendizagem não é possível atingir a redução do custo médio planejada, no ciclo de melhoria. Em outras palavras, a meta prevista pelo modelo, dada a trajetória dos custos, determinada por sua vez pela taxa de progresso dos custos, somente será atingida num prazo de tempo maior (maior volume de produção acumulada).

O controle das metas está diretamente relacionado com o controle dos processos, que reflete o maior ou menor domínio dos procedimentos e padrões que definem e conformam o processo<sup>25</sup>. Este controle ou domínio dos processos cresce com o acúmulo de experiência, aprendizagem e conhecimento sobre o funcionamento do próprio processo, que por sua vez permite a melhoria do processo. Assim, a melhoria do processo é vista como produzir resultados, que se sejam normalmente distribuídos em torno do resultado desejado, e que apresentem uma dispersão natural, que fique dentro dos limites de tolerância, ou de controle, aceitos pela empresa<sup>26</sup>.

Para o processo centrado na média estimada pela equação de regressão, o domínio dos processos pode ser medido, então, pela probabilidade<sup>27</sup> (%) dos resultados observados (custo médio, por exemplo) estar dentro das especificações, ou limites de controle, estabelecidas

pela firma (custo médio máximo aceito, por exemplo)<sup>28</sup>. Ou seja, a preocupação passa a ser a redução da dispersão estatística do processo.

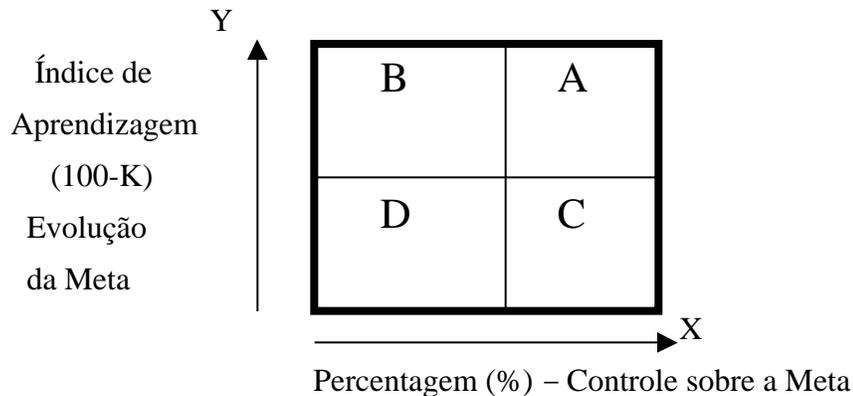


Figura 2. – Matriz do Conhecimento

Uma vez obtidos os parâmetros  $K$  e  $\%$ , que indicam a contribuição do fator conhecimento para a evolução e o controle de metas associadas a cada processo, é possível necessário criar uma ferramenta de diagnóstico. A Matriz do Conhecimento, que classifica os processos de acordo com os valores obtidos para  $K$  e  $\%$ , permite discernir e diagnosticar onde estão os problemas, para que sejam tomadas as iniciativas necessárias para elevar o desempenho da organização, medido em melhores processos com melhores resultados.

Esta Matriz do Conhecimento é dividida em quatro quadrantes. O eixo Y mostra os valores que medem os benefícios advindos do conhecimento, medidos em termos de melhoria das metas,  $(100\% - K)$ . Este ganhos de conhecimento, medido em termos das metas, é denominado aqui de Índice de Conhecimento, e devemos ressaltar que cresce com o declínio de  $K$ . O eixo X mostra os valores da porcentagem equivalente ao domínio do processo, que indicam melhoria quando se aproximam de 100%.

Aqueles processos que são classificados no quadrante B, apresentam um  $\%$  baixo, indicando baixo domínio dos processos, com elevada dispersão dos resultados e com elevado número de anomalias. Por outro lado, a contribuição do conhecimento para a evolução das metas é alta. Fica claro que, o conhecimento e a experiência acumulados ao longo do período, contribuem para alcançar a meta planejada. A empresa, porém, deve preocupar-se com ampliar o conhecimento das verdadeiras causas das anomalias, dedicando esforços à compreensão de como funciona o processo, para melhor padroniza-lo, ou, para inová-lo.

Os processos que são classificados no quadrante D têm baixo desempenho, pois são caracterizados por elevada dispersão e baixo ganho de conhecimento. Neste caso, é necessário realizar uma análise dos processos e das possíveis fontes de variabilidade dos resultados, para definir os ajustes que devem ser implementados para melhorar os resultados. Também, é necessário verificar se o problema é fruto de ter imposto uma meta demasiado complexa e ambiciosa, dados os meios disponíveis, ou bem, da falta de gerenciamento do crescimento dos seres humanos envolvidos no processo.

Os processos classificados no quadrante C, embora apresentem elevado controle das metas, têm dificuldades para atingir a meta planejada, em vista de seu baixo ganho de conhecimento. Neste caso, como no anterior, é necessário investigar se o problema decorre de escassos investimentos no capital humano, ou de ter estabelecido uma meta pouco coerente com os meios disponíveis para atingi-la.

Os processos classificados no quadrante A, têm um alto desempenho, em vista do seu importante ganho de conhecimento e de seu substancial domínio do processo. Este é o ponto ótimo dos processos. Neste caso, surge a oportunidade de continuar estimulando a competitividade, mudando para metas mais desafiadoras.

## **6. Conclusões**

Este trabalho desenvolve uma metodologia que cria parâmetros de discernimento e verificação, capazes de dimensionar, em que medida, o ganho de conhecimento contribui para a melhoria dos processos e para a consecução de objetivos corporativos mais ambiciosos. Em outras palavras, para cada processo são construídos parâmetros que detectam a contribuição do conhecimento, por um lado, para a evolução das metas e, por outro, para o controle dos processos e das metas.

Estes parâmetros são utilizados para classificar os processos, nos quadrantes da Matriz de Conhecimento, desenvolvida neste trabalho, de acordo com o seu maior ou menor domínio dos processos, e de acordo a sua menor ou maior aproximação à meta planejada pela organização, durante o período analisado. Esta Matriz do Conhecimento é um excelente instrumento de diagnóstico, que permite ao gerente identificar separadamente se a origem das ineficiências observadas nos processos produtivos é fruto da falta de investimentos no fator conhecimento, da inadequada definição de metas ou da necessidade de re-desenhar e inovar processos.

## Referências

1. Coutinho, L. A Fragilidade do Brasil em Face da Globalização. In: *O Brasil e a Economia Global*; Organização de Renato Baumann. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
2. Bresser Pereira, L.C. *Economia Brasileira: Uma Introdução Crítica*. 3ª Edição Revista e Atualizada em 1997. São Paulo: Ed.34, 1998.
3. Santos, T dos., *Economia Mundial. Integração Regional e Desenvolvimento Sustentável*. Vozes, Petrópolis, RJ, 1993.
4. Castro, D. M. *Conhecimento, Administração e Qualidade*. Dissertação de Mestrado em Qualidade. IMECC- Universidade Estadual de Campinas, 1995.
5. Terra, J.C. *Setor de Papel e Celulose: Um Estudo Exploratório sobre a Relação entre os Esforços de Capacitação Tecnológica e Desempenho Exportador*. Dissertação de Mestrado, FEA- Universidade de São Paulo, 1992.
6. Esta trabalho fundamenta-se na monografia desenvolvida por Ribeiro, C.G. *Influência do Ganho de Conhecimento para a Obtenção de Resultados*. Trabalho de Graduação. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2000.
7. Terra, J.C. *Gestão do Conhecimento: Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório sobre as Práticas das Empresas Brasileiras*. Tese de Doutorado, FEA - Universidade de São Paulo, 1999. Neste trabalho, Terra faz uma excelente revisão bibliográfica da literatura das teorias e conceitos referentes ao aprendizado e geração de novos conhecimentos, sob a perspectiva individual e coletiva.
8. Terra, J.C. *Gestão do Conhecimento: O Grande Desafio Empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.
9. Botelho, D. *Organizações de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1997.
10. Garvin, D. A. Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, Sep.-Oct., 1993, p. 78-91.
11. Druker, P. O Futuro Já Chegou. *Revista Exame*, 22 de Marco, 2000, p.112-126.
12. Terra (1999).
13. Castro, D. M. *Conhecimento, Administração e Qualidade*. Dissertação de Mestrado em Qualidade. IMECC- Universidade Estadual de Campinas, 1995.
14. Campos (1992)
15. As asserções realizadas nesta seção fundamentam-se principalmente em Castro (1995), que realiza um amplo estudo à respeito da Gestão da Qualidade Total como processo cognitivo.
16. Scherkenbach, W.W. *O Caminho de Deming para a Melhoria Contínua*. Rio de Janeiro: Qualimark Ed., 1993.
17. Garvin (1993).
18. Besanko, D., Dranove, D. e Shanley, M. *Economics of Strategy*, 2<sup>nd</sup> edition, Chicago: John Wiley & Sons, Inc. 2000.
19. Jaber. M. e Bonney, M. The Economic Manufacture/Order Quantity (EMQ/EOQ) and the Learning Curve; Past, Present, and Future. *International Journal of Production Economics*, 59: 93-102, 1999.
20. Besanko et al (2000)
21. Neij, L. Use of Experience Curves to Analyse the Prospects for Diffusion and Adoption of Renewable Energy Technology. *Energy Policy*, 23 (13): 1099-1107, 1997.
22. Garvin (1993)
23. Neij, L. Use of Experience Curves to Analyse the Prospects for Diffusion and Adoption of Renewable Energy Technology. *Energy Policy*, 23 (13): 1099-1107, 1997.
24. Juran, J. e Gryna, F. *Controle da Qualidade. Métodos Estatísticos Clássicos Aplicados à Qualidade*. Volume VI, São Paulo: Makron Books do Brasil Ed., 1988.
25. Teboul, J. *Gerenciando a Dinâmica da Qualidade*. Rio de Janeiro: Qualimark Ed., 1991
26. DeVor, R., Chang, T. H. e Sutherland, J. W. *Statistical Quality Design Control: Contemporary Concepts and Methods*. New York: Macmillan Publishing Company, 1992.
27. Wonnacott, T e Wonnacott, R. *Introductory Statistics for Business and Economics*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc, 1972.
28. DeVor, R., Chang, T. H. e Sutherland, J. W. *Statistical Quality Design Control: Contemporary Concepts and Methods*. New York: Macmillan Publishing Company, 1992.

## BIBLIOGRAFIA

Botelho, D. *Organizações de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1997.

Bresser Pereira, L.C. *Economia Brasileira: Uma Introdução Crítica*. 3ª Edição Revista e Atualizada em 1997. São Paulo: Ed.34, 1998.

Campos, V.F. *TQC: Controle da Qualidade Total*. Belo Horizonte: MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.

Castro, D. M. *Conhecimento, Administração e Qualidade*. Dissertação de Mestrado em Qualidade. IMECC- Universidade Estadual de Campinas, 1995.

Coutinho, L. A Fragilidade do Brasil em Face da Globalização. In: *O Brasil e a Economia Global*; Organização de Renato Baumann. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

DeVor, R., Chang, T. H. e Sutherland, J. W. *Statistical Quality Design Control: Contemporary Concepts and Methods*. New York: Macmillan Publishing Company, 1992.

Druker, P. O Futuro Já Chegou. *Revista Exame*, 22 de Marco, 2000, p.112-126.

Garvin, D. A. Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, Sep.-Oct., 1993, p. 78-91.

Jaber. M e Bonney, M. The Economic Manufacture/Order Quantity (EMQ/EOQ) and the Learning Curve; Past, Present, and Future. *International Journal of Production Economics*, 59: 93-102, 1999.

Juran, J. e Gryna, F. *Controle da Qualidade. Métodos Estatísticos Clássicos Aplicados à Qualidade*. Volume VI, São Paulo: Makron Books do Brasil Ed., 1988.

Neij, L. Use of Experience Curves to Analyse the Prospects for Diffusion and Adoption of Renewable Energy Technology. *Energy Policy*, 23 (13):1099-1107, 1997.

Ribeiro, C.G. *Influência do Ganho de Conhecimento para a Obtenção de Resultados*. Trabalho de Graduação. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2000.

Santos, T dos., *Economia Mundial. Integração Regional e Desenvolvimento Sustentável*. Vozes, Petrópolis, RJ, 1993.

Scherkenbach, W.W. *O Caminho de Deming para a Melhoria Contínua*. Rio de Janeiro: Qualimark Ed., 1993.

Teboul, J. *Gerenciando a Dinâmica da Qualidade*. Rio de Janeiro: Qualimark Ed., 1991

Terra, J.C. *Setor de Papel e Celulose: Um Estudo Exploratório sobre a Relação entre os Esforços de Capacitação Tecnológica e Desempenho Exportador*. Dissertação de Mestrado, FEA- Universidade de São Paulo, 1992.

Terra, J.C. *Gestão do Conhecimento: Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório sobre as Práticas das Empresas Brasileiras*. Tese de Doutorado, FEA - Universidade de São Paulo, 1999.

Terra, J.C. *Gestão do Conhecimento: O Grande Desafio Empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

Wonnacott, T e Wonnacott, R. *Introductory Statistics for Business and Economics*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc, 1972.