

Proposta de alinhamento de modelos conceituais para melhoria contínua dos processos da manufatura

Felipe Grando Sória (PUCPR) felipe.soria@pucpr.br

Resumo

Este artigo busca apresentar a proposta de um alinhamento de modelos conceituais para melhoria contínua dos processos da manufatura, trabalhando essencialmente com estratégia de manufatura, TQM (Total Quality Management) e o BSC (Balanced Scorecard). Para que fosse possível contextualizar esses temas e propor um alinhamento coerente, foi necessário revisar alguns conceitos relacionados ao desdobramento de estratégia, melhoria contínua e sistemas de medição de desempenho. O alinhamento gerado abrange a melhoria contínua sistemática, representada pelo modelo W V, apoiada no BSC que provê os indicadores e mantém o modelo alinhado à estratégia principal. Como consequência da característica de sistematicidade do modelo W V surge a possibilidade de integração ao alinhamento um processo de gestão do conhecimento.

Palavras chave: Melhoria contínua; Estratégia; Modelo W V.

1. Introdução

Dentro das organizações existe uma necessidade recorrente de melhoria de desempenho e manutenção do alinhamento da gestão empresarial com os objetivos estratégicos. Isso se deve ao fato de que o mercado pressiona as empresas para serem mais competitivas e atualizadas quanto às inovações tecnológicas. Dessa maneira a melhoria contínua das atividades da empresa e a identificação dos níveis estratégicos são aspectos fundamentais para a sustentação da melhoria do desempenho organizacional.

Uma das ferramentas que tratam do desenvolvimento de técnicas de melhoria é a TQM. Focada na melhoria da qualidade das atividades e processos da empresa com o objetivo de obter uma qualidade superior dos produtos e serviços.

Derivado da TQM encontra-se um modelo, chamado W V, que trabalha com aspectos da melhoria contínua de uma maneira sistêmica, agregando os conceitos de estratégia e medição de desempenho, facilitando assim a implantação e avaliação da melhoria contínua nas atividades da organização (SHIBA, GRAHAM & WALDEN, 1997).

Apesar do modelo W V apontar para a necessidade de medições e alinhamento estratégico, ele trata somente da sistematização da melhoria, partindo da premissa que as estratégias e os sistemas de medição de desempenho já estejam implantados e operacionais. Com isso a idéia é estabelecer o contexto estratégico, nesse caso da manufatura, e qual sistema de medição empregar. Quanto ao sistema de medição optou-se pelo BSC, pois além de fornecer várias perspectivas, inclusive para manufatura, mantém o alinhamento dos indicadores com os objetivos estratégicos (KAPLAN & NORTON, 1992; SKINNER, 1969; GOUVEA DA COSTA, 2003).

Adicionalmente, com o aproveitamento de todas competências e conhecimentos gerados durante o ciclo de melhoria, sugere-se a incorporação de um processo de gestão do conhecimento de maneira a gerir todas as informações essenciais geradas no processo de

melhoria. Os resultado da compilação de todos esses conceitos e modelos geram um *framework* que estabelece e identifica o alinhamento dos mesmos.

2. Estratégia de manufatura

A estratégia de manufatura dentro do contexto desse trabalho tem papel de cenário para a ilustração e contextualização do *framework*. A escolha da estratégia de manufatura como cenário se deve ao fato de haver um consenso quanto à relevância dessa área da estratégia e quanto aos seus conceitos de desdobramento serem amplamente conhecidos.

No anseio de estabelecer o escopo da estratégia para a manufatura foi desenvolvido o conceito de desdobramento da estratégia empresarial para as demais funções da empresa. O estímulo principal para concepção do desdobramento estratégico foi a constatação de Skinner (1969) que trata a manufatura não, somente, como uma função simplesmente operacional mas como um dos grandes pilares da competitividade da empresa no mercado. Skinner (1969, p. 136) chamou essa lacuna de “*Missing Link*” estabelecendo que: “quando empresas não reconhecem que tem problemas de relacionamento entre as decisões da manufatura e a estratégia empresarial, elas provavelmente terão problemas de competitividade”.

O desdobramento da estratégia empresarial para as demais funções da empresa, permite que as estratégias funcionais mantenham um alinhamento com os objetivos gerais da empresa. A proposta de segmentação (desdobramento) da estratégia em três níveis foi realizada por Hofer e Schendel (1978) *apud* Gouvêa da Costa (2003), que conceberam os seguintes níveis da estratégia conforme figura 1:

- a) Empresarial: é a definição mais abrangente das metas e objetivos competitivos e organizacionais alinhados à missão da empresa em longo prazo;
- b) De negócios: por meio da definição geral são traçados os objetivos e metas das unidades de negócio, alinhando a estratégia empresarial ao contexto dessa unidade. Esse nível de estratégia tem uma perspectiva de prazo mais curto que a geral pelo fato de ser influenciada pelo ambiente;
- c) Funcionais: são as estratégias de prazo mais curto, pois planejam e organizam as atividades diárias da organização para manterem a eficácia e eficiência das unidades de negócio, sem deixar de trabalhar o foco estratégico em longo prazo definido pela estratégia empresarial.



Fonte: Adaptado de Pires e Agostinho *apud* Gouvêa da Costa (2003)

Figura 1 – Desdobramento das estratégias da empresa

A estratégia de manufatura, uma das estratégias funcionais, “define como a manufatura apoiará o cumprimento dos objetivos do negócio através do fornecimento de itens estruturais

(construções, plantas e equipamentos, etc.) e a infra-estrutura apropriada (pessoal, organização, políticas de controle, etc.) para assegurar que as operações sejam eficazes” (PLATTS & GREGORY, 1990, p. 6).

A partir da identificação das estratégias da manufatura dentro das estratégias da organização e, conseqüentemente, a constatação de sua grande relevância para a competitividade no mercado, se faz necessário que os processos relacionados à manufatura sejam organizados estrategicamente para que a manufatura possa assegurar essa vantagem. Uma das formas de manter os processos adequados aos objetivos estratégicos é aplicando o ciclo de melhoria contínua sempre observando e alinhando-o aos objetivos estratégicos da organização.

3. Melhoria contínua e o modelo W V

Identificado o contexto estratégico na qual a melhoria deverá ser aplicada, é necessário estabelecer os principais conceitos da melhoria contínua e qual é o papel do modelo W V nesse contexto.

Segundo Martins, Mergulhão & Miranda (2004, p. 1496) “a melhoria contínua é um termo fortemente associado às abordagens que visam o aperfeiçoamento do desempenho organizacional”. As abordagens mais usadas atualmente são: TQM, produção enxuta, abordagens geralmente relacionadas como conceito de manufatura classe mundial (WCM) (HAYES & PISANO, 1994).

Um equívoco normalmente cometido nas empresas, atualmente, é aplicar essas abordagens acreditando que apenas executando essas atividades será possível atingir um nível “classe mundial”, sem mesmo verificar se as mesmas são adequadas às estratégias da organização e sem avaliar as demais variáveis de competitividade, pois a necessidade de melhoria surge da necessidade de se atingir um objetivo estratégico até então não coberto pelas atividades operacionais ou processos da organização. Os aspectos de continuidade da melhoria se dão pela eterna atualização dos objetivos estratégicos que normalmente estão ligados às necessidades do mercado, que variam constantemente.

Uma das abordagens que trata da operacionalização da melhoria contínua, com grande sucesso, é a TQM. Um dos aspectos mais importantes para o sucesso da TQM em uma empresa, está na melhoria contínua dos processos e na interação entre as iniciativas de qualidade da empresa, com a cultura organizacional voltada para a qualidade e conseqüentemente para a melhoria (CURRI & KADASH, 2002).

As melhorias do desempenho organizacional dentro da TQM podem ser classificadas estrategicamente como melhorias revolucionárias e contínuas. Como o próprio nome já diz, as melhorias revolucionárias propõem a mudança radical de todo processo, enquanto as melhorias contínuas propõem uma evolução do processo, uma melhora gradual, onde se fomenta o aprendizado e a geração de conhecimento (GEROLAMO, ESPOSTO & CARPINETTI, 2002; SHIBA, GRAHAM & WALDEN, 1997).

A TQM segundo a síntese que Shiba, Graham & Walden (1997) fizeram dos conceitos explorados e propostos por Deming, Juran, Feigenbaum e Crosby, considerados os “gurus da qualidade”. Conceitos esses que resultaram na elaboração da TQM podem ser contextualizadas no esquema demonstrado na figura 2.



Fonte: Adaptado de Shiba, Graham & Walden (1997)

Figura 2 – Esquema das áreas da TQM

Os principais pontos conforme, a figura 2, são o foco no cliente, a melhoria contínua, a participação total e o entrelaçamento social. Todos pontos que são importantes e tem relação com toda organização, inclusive com a função manufatura.

- a) O foco no cliente tem alinhamento total com o desdobramento da estratégia empresarial e é um dos pontos mais trabalhados nas organizações modernas. Segundo Neely, Gregory & Platts (1995) com advento da TQM a ênfase em qualidade mudou de conformidade com a especificação para a satisfação do consumidor.
- b) A participação total e o entrelaçamento social têm relação com o trabalho em equipes e a definição de uma estrutura organizacional horizontal para viabilizar a integração. Segundo Oakland (1994) “todos os membros de uma organização precisam trabalhar juntos para a melhoria da qualidade em toda empresa”.
- c) A melhoria contínua é um processo que está totalmente vinculado ao conceito de TQM, pois todos pontos se relacionam para gerar a melhoria necessária para o cliente.

O modelo W V se encaixa no esquema da figura 2 no ponto que trata da melhoria contínua, na verdade ele é um processo que sistematiza o conceito de melhoria contínua dentro da organização baseando-se nos propósitos da TQM.

A idéia do modelo W V transmite um movimento sistemático e contínuo, pregando a melhoria sistemática, ou seja, para a resolução dos problemas o modelo emprega uma alternância entre pensamento (reflexão, planejamento, análise) e experiência (obtenção de informação do mundo real), esse caminho percorrido ao longo do tempo forma um W e um V, como pode ser verificado na figura 3, daí o nome de modelo.

Este modelo trabalha com três tipos de melhoria: controle de processo, melhoria reativa e melhoria pró-ativa, além ilustrar a inter-relação entre pensamento e experiência (SHIBA, GRAHAM & WALDEN, 1997).

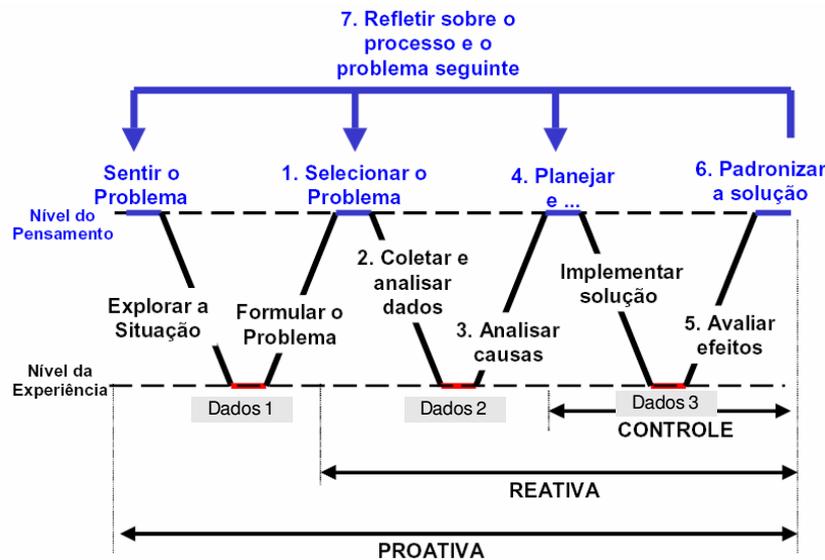
- a) Controle de processo: este tipo de melhoria é baseado em um ciclo SDCA (*Standard, Do, Check, Act*), muito comum na TQM. Supõe-se que exista um processo padrão eficaz para executar alguma operação e esse deve ser monitorado para garantir o seu correto funcionamento, caso o processo necessite de algum ajuste ele é efetuado, baseando-se no ciclo SDCA.
- b) Melhoria reativa: esta etapa trata do melhoramento de um processo ruim, onde esse

processo apresenta constantemente erros e necessita ser controlado. Não pequenos desvios como no caso do controle de processo, mas erros freqüentes. Para a correção são seguidos os passos ilustrados na figura 3, esses passos são conhecidos como 7 etapas do controle de qualidade, é a metodologia padrão do TQM para melhorar processos ruins.

c) Melhoria pro ativa: nessa etapa parte-se do princípio de que há um problema, no entanto ele não é claro e é mais amplo, dessa maneira o problema deve ser explorado até que seja formalizado. São adotadas as ferramentas de planejamento da qualidade QFD (*Quality Function Deployment*).

A alternância percebida entre o nível de pensamento e experiência ilustra um importante conceito da TQM de embasar as ações em fatos, ou seja, em nenhum momento as ações tomadas são baseadas em decisões individuais e sim em dados e reflexões.

Segundo Shiba, Graham & Walden (1997) é necessário trabalhar apenas naquelas melhorias que são cruciais, ou seja, aquelas que têm alinhamento com a estratégia, nesse caso com a estratégia de manufatura, pois os processos de mudança são os processos mais traumáticos e complicados para a organização, apesar de serem incrementais (GARVIN, 1998).



Fonte: Adaptado de Shiba, Graham & Walden (1997)

Figura 3 – Modelo WV, três tipos de resolução de problemas

O modelo W V tem ainda outro aspecto importante, a realimentação dos dados. Todos tipos de melhoria retornam seus dados, o que torna possível a análise e mensuração da melhoria proposta. Para que esses dados estejam acessíveis e organizados é necessário estabelecer um sistema de medição de desempenho.

4. Sistema de medição de desempenho

Esses sistemas, concebidos inicialmente de indicadores somente para o controle e acompanhamento financeiro das empresas, tornaram-se efetivamente sistemas após a integração de indicadores não-financeiros alinhados à estratégia da empresa.

Segundo Neely, Gregory & Platts (1995) a medição de desempenho pode ser definida como o processo de quantificação da eficácia e eficiência da ação. Um sistema de medição de

desempenho (SMD) pode ser definido como um conjunto de métricas usadas para quantificar tanto a eficácia quanto a eficiência das ações. Estas quantificações podem ser tanto quantitativas quanto qualitativas, ou seja, para ações tangíveis quanto intangíveis.

Neely (1999) se pergunta por que a medição de desempenho se tornou tão interessante? Na década de 90 houve uma “avalanche” de artigos sobre o assunto. Neely sugere sete motivos:

- a) Mudança da natureza do trabalho;
- b) Aumento da concorrência;
- c) Iniciativas de melhorias específicas;
- d) Prêmios de qualidade internacional e nacional;
- e) Mudança no papel das organizações;
- f) Mudança nas necessidades externas;
- g) Poder da tecnologia da informação.

Como pode ser observado um dos motivos indica as melhorias, demonstrando que as melhorias estão fortemente ligadas às medições, pois a única maneira de verificar a necessidade e o resultado de uma melhoria é estabelecendo uma métrica que forneça essas informações.

Um dos sistemas de medição de desempenho que teve mais repercussão e sucesso em suas implementações foi o “*Balanced Scorecard*” (BSC) proposto por Kaplan & Norton (1992), devido a dois motivos: o uso de indicadores não-financeiros complementando os financeiros e pelo grande vínculo do sistema à estratégia empresarial.

O BSC é um conjunto de medidas que proporciona aos gestores uma visão rápida e compreensiva dos negócios. O BSC inclui indicadores financeiros que são complementados por indicadores operacionais em (KAPLAN & NORTON, 1992):

- a) Satisfação do consumidor;
- b) Processos internos;
- c) Atividades de melhoria e inovação.

Usado como sistema estratégico o BSC apontou uma grande falha dos sistemas tradicionais: a falta de capacidade de estabelecer uma conexão entre a estratégia de longo prazo da empresa e as ações de curto prazo, para isso foram introduzidos quatro processos de gestão que, separadamente e em conjunto, contribuíram para a conexão entre estratégia e medição de desempenho (KAPLAN & NORTON, 1996).

- a) Tradução da visão: ajuda os gestores a construírem um consenso sobre a visão e estratégia da organização;
- b) Comunicação e conexão: permitem aos gestores comunicarem suas estratégia de cima para baixo na organização e ligar aos objetivos departamentais e individuais;
- c) Planejamento do negócio: permitem às empresas a integrarem os negócios de os planos financeiros;
- d) Retorno e aprendizado: dão à empresa a capacitação do que é chamado aprendizado estratégico.

Dessa maneira o BSC demonstra-se muito adequado como um sistema de medição de desempenho para apoiar um processo de melhoria contínua, pois fornece as informações necessárias e mantém o alinhamento aos objetivos estratégicos da organização.

5. *Framework* proposto

Estudando modelo W V e identificadas as lacunas, das quais o ele não trata, foi possível propor um alinhamento dos conceitos dos diversos temas direcionados à melhoria dos processos da manufatura baseando-se em quatro pontos que complementando o modelo W V geram a proposta de um *framework* que está representado na figura 4:

- a) Estratégia de manufatura: nesse caso a estratégia no *framework* é traduzida pelos objetivos da melhoria e é o ponto de mais alto nível e abstrato do modelo.
- b) Modelo W V: retrata a operacionalização da melhoria contínua e serve como base dos procedimentos e atividades a serem desenvolvidas para o estabelecimento de um processo de melhoria baseado nos princípios conceitos da TQM.
- c) BSC: esse sistema de medição apóia o modelo W V fornecendo as informações e dados necessários para a identificação e avaliação das melhorias, mantendo sempre o alinhamento aos objetivos estratégicos identificados na estratégia de manufatura, ou seja, é através desse sistema de medição de desempenho que o os objetivos estratégicos deixam de ser abstratos. O sistema de medição é a ferramenta que organiza os dados gerados pelo modelo W V durante o processo de melhoria. Segundo Kaplan & Norton (1992, 71) “O BSC aponta os elementos chave para a estratégia empresarial, de melhoria contínua e parcerias a trabalho em equipe e escala global”. Outro motivo para o uso do BSC é justificado por Oakland (1994) e Berk (1997), onde eles afirmam que a medição de desempenho de aspectos não financeiros é de extrema importância para a TQM, pois é necessário avaliar o desempenho dos processos e as melhorias percebidas pelo cliente, além de posicionar estrategicamente, baseado em indicadores, os esforços e o escopo das melhorias.
- d) Gestão do conhecimento: pelo fato do modelo W V trabalhar com níveis de pensamento e experiência foi possível encaixar a gestão do conhecimento dentro do *framework*. Todos conhecimentos e aprendizados gerados nessas fases poderão ser integrados à base de conhecimento da empresa, assim como as soluções necessárias para a implementação das melhorias poderá consultar a base de conhecimento da empresa. Dessa maneira pode-se dizer que há uma relação de simbiose entre o modelo W V e a gestão do conhecimento, onde um contribui nas atividades do outro, contribuindo também para o aprendizado organizacional. Através do desenvolvimento de melhorias é possível pensar no desenvolvimento, até mesmo, de novas competências e capacitações individuais e organizacionais. Segundo Vits & Gelders (2002) “O aprendizado é a base direcionadora da melhoria...”.

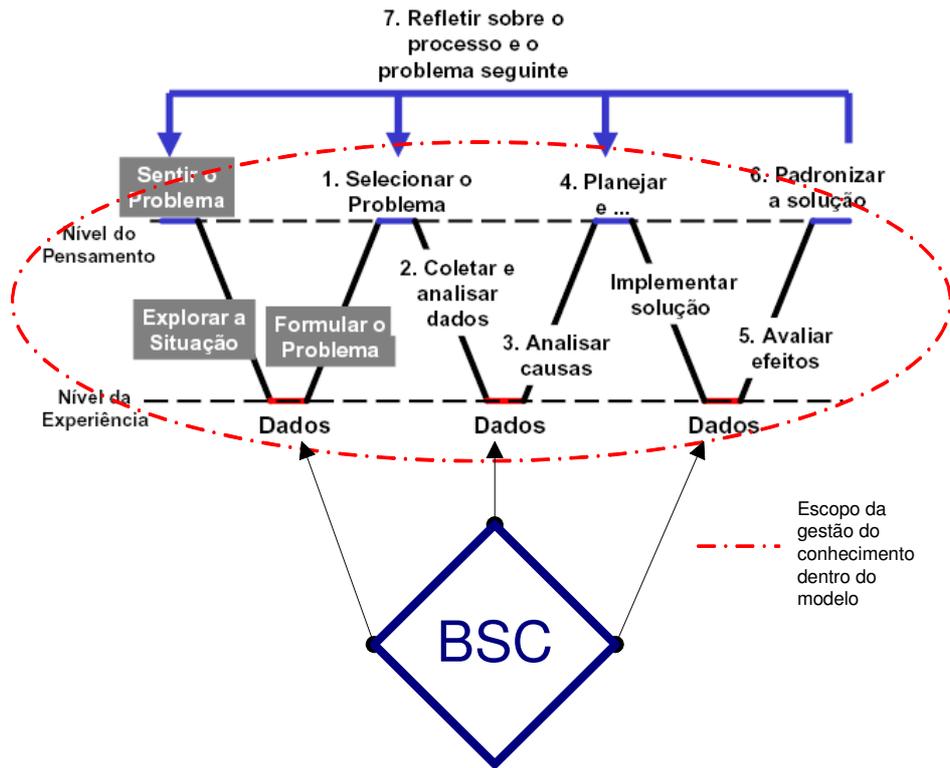


Figura 4 – *Framework* de melhoria contínua proposto

6. Considerações finais

Avaliando todos os componentes que envolvem a formação do alinhamento conceitual proposto, percebe-se que a melhoria contínua envolve vários componentes estratégicos da organização e para que haja uma melhoria efetiva é necessário que a organização esteja bem estruturada em relação ao desdobramento das suas estratégias e ao sistema de medição de desempenho. Esses dois componentes são fundamentais para a melhoria das atividades da empresa, pois se não há objetivos a serem alcançados e formas de medir se eles foram atingidos não é possível estabelecer o que é necessário melhorar com precisão.

A principal contribuição desse *framework* é que ele estabelece relações coerentes entre os sistemas e modelos utilizados na manufatura de maneira a gerar um modelo que aproveita os aspectos convergentes da estratégia de manufatura, da TQM (representada pelo modelo W V que aparece como um elo de sistematização e ligação entre os outros componentes) e do BSC para gerar as melhorias necessárias com foco no mercado.

Analisando todos os componentes envolvidos e a maneira como o modelo W V fomenta o desenvolvimento de soluções para se chegar na melhoria, remete à necessidade da incorporação da gestão desses conhecimentos e competências gerados durante o ciclo de melhoria o que remete a integração de mais um componente para gerenciar e acumular esses conhecimentos e informações de forma organizada e acessível para a organização.

Resumidamente pode-se dizer que para a manufatura ou para outras áreas da organização, a adoção de uma estrutura organizacional por processos e aplicação integrada de todos esses conceitos tratados no *framework* propiciam um certo nível de independência e flexibilidade da organização quanto aos recursos humanos, pois com a transferência estruturada do conhecimento aos processos da organização durante a melhoria contínua os recursos humanos se tornam menos relevantes na execução das atividades, podendo substituí-los com maior

facilidade, pois boa parte da competência para executar tal processo vai sendo gradativamente transferida para o próprio processo durante a melhoria contínua do mesmo. Talvez dessa maneira seja possível contrariar a máxima que diz que “as pessoas são, na maioria das vezes, insubstituíveis”.

Referências

- BERK, J. (1997) - *Administração da qualidade total: o aperfeiçoamento contínuo*. Ibrasa. São Paulo.
- CURRI, A. & KADASH, N. (2002) - Focusing on key elements of TQM - evaluation for sustainability. *The TQM Magazine*. Vol.14, n.4, p.207-216.
- GARVIN, D.A. (1998) - The Process of Organization and Management. *Sloan Management Review*. Vol.39, n.4, p.33-50.
- GEROLAMO, M.C.; ESPOSTO, K.F. & CARPINETTI, L.C.R. (2002) - Modelo para identificação de ações de melhoria de desempenho alinhadas à estratégia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22, 2002, Curitiba. Anais. Curitiba: ABEPRO. 1 CD-ROM.
- GOUVÊA DA COSTA, S.E. (2003) - Desenvolvimento de uma Abordagem Estratégica para a Seleção de Tecnologias Avançadas de Manufatura - AMT. Tese de Doutorado em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- HAYES, R. & PISANO, G. (1994) - Beyond world-class: the new manufacturing strategy. *Harvard Business Review*. Vol.72, n.1, p.77-86.
- KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. (1992) - The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*. Vol.70, n.1, p.71-79.
- KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. (1996) - Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*. Vol.74, n.1, p.75-85.
- MARTINS, R.A.; MERGULHÃO, R.C. & MIRANDA, R.A.M. (2004) - Armadilhas na gestão do processo de melhoria contínua numa pequena empresa: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24, 2004, Florianópolis. Anais. Florianópolis: ABEPRO. 1 CD-ROM.
- NEELY, A.; GREGORY, M. & PLATTS, K. (1995) - Performance measurement system design. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.15, n.4, p.80-116.
- NEELY, A. (1999) - The performance measurement revolution: why now and what next? *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.19, n.2, p.205-228.
- OAKLAND, J.S. (1994) - Gerenciamento da qualidade total - TQM. Nobel. São Paulo.
- PLATTS, K. W. & GREGORY, M. J. (1990) - Manufacturing Audit in the Process of Strategy Formulation. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.10, n.9, p.5-26.
- SHIBA, S.; GRAHAM, A. & WALDEN, D. (1997) - TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade. Bookman. Porto Alegre.
- SKINNER, W. (1969) - Manufacturing - missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*. Vol.47, n.3, p.136-145.
- VITS, J. & GELDERS, L. (2002) - Performance improvement theory. *International Journal of Production Economics*. n.77, p.285-298.