

# A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO COMO BASE PARA A EVOLUÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA: UM ESTUDO TEÓRICO

**Lesley Carina do Lago Attadia**

Pesquisadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade (GEPEQ) e Instituto Fábrica do Milênio (IFM)

DEP/UFSCar – Caixa Postal: 676 – CEP: 13565-905 – São Carlos- SP - lesleyattadia@bol.com.br

**Roberto Antonio Martins**

Pesquisador do Grupo de Estudo e Pesquisa em Qualidade (GEPEQ) e Instituto Fábrica do Milênio (IFM)

Professor do DEP/UFSCar – C.P. 676 – CEP 13565-905 – São Carlos – SP – martins@power.ufscar.br

## **ABSTRACT**

*This article aims to discuss theoretically as performance measurement can support the process of continuous improvement. Firstly, a theoretical revision was accomplished on the issues performance measurement and continuous improvement. Soon after, the importance of performance measurement was examined as critical element of the process of continuous improvement. As main result, it was proposed a theoretical model that defines the basic framework of the performance measurement system for each level of continuous improvement.*

**Key-words:** *performance measurement, continuous improvement.*

## **1. INTRODUÇÃO**

A expressão “melhoria contínua” vem se tornando muito popular nos últimos anos, estando associada principalmente com o movimento da Qualidade Total. Vale observar que o conceito foi evoluindo ao longo dos anos e atualmente se encontra bastante estruturado. Caffyn (1999) conceitua melhoria contínua como um amplo processo concentrado na inovação incremental que envolve toda a organização.

Por constituir-se num conceito simples, de fácil entendimento e de baixo nível de investimento, o melhoria contínua tem se consagrado como uma das formas mais eficientes de elevar a competitividade de uma empresa (Bessant *et al.*, 1994). No entanto, diversas empresas têm encontrado dificuldade para implementar de forma efetiva o conceito de melhoria contínua, despertando o interesse do meio acadêmico para maior investigação empírica do fato.

Existe uma corrente de renomados autores que acredita que a medição de desempenho pode auxiliar o processo de melhoria contínua da organização (Ghalayini & Noble, 1996; Kaplan & Norton, 1996; Hronec, 1994; Neely, 1998). Num nível macro, a medição de desempenho permite detectar o que está acontecendo com a empresa, quais as razões que configuram a situação atual e quais as ações a serem tomadas (Bond, 1999). Num nível micro, informam às pessoas o que estão fazendo, como estão se saindo e se estão agindo como parte do todo (Hronec, 1994).

Dentro desse contexto, este artigo tem como objetivo discutir como a medição de desempenho pode auxiliar na evolução da melhoria contínua da organização. Para isso, inicialmente, é realizada uma breve revisão bibliográfica sobre o assunto e em seguida, é

examinado como a medição de desempenho deve ser minimamente estruturada para suportar os diversos níveis de melhoria contínua.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Evolução do Conceito de Melhoria contínua

A idéia de melhoria contínua está relacionada à capacidade de resolução de problemas (Bessant *et al.*, 2000) por meio de pequenos passos, alta frequência e ciclos curtos de mudança (Bessant *et al.*, 1994).

Esses ciclos de mudança são causados pela alternância de momentos de ruptura e de controle no desempenho. Ruptura significa mudar os padrões de desempenho para níveis melhores, e controle pode ser conceituado como aderência ao padrão, levando à manutenção do *status quo*. Com significados opostos, essas duas ações, complementares entre si e partes do mesmo ciclo, são vitais para a sobrevivência de qualquer empresa na medida em que possibilitam à organização implementar mudanças e perpetuá-las ao longo do tempo (Juran, 1995).

Ruptura e controle formam a base da melhoria contínua, a qual é composta de melhorias sistemáticas e iterativas que causam impactos cumulativos no desempenho da organização (Shiba *et al.*, 1997).

A melhoria sistemática é aquela originada por uma abordagem científica, ou seja, constitui-se num processo estruturado de resolução de problemas que envolve identificação das causas, escolha, planejamento e padronização da solução. Por sua vez, existem três tipos de melhoria sistemática: controle de processo, melhoria reativa e melhoria pró-ativa (Shiba *et al.*, 1997). A melhoria iterativa diz respeito ao processo de realimentação da melhoria, ou seja, constitui-se na repetição do ciclo de melhorias até que a solução ótima seja encontrada. Esse ciclo de melhorias sistemáticas e iterativas foi denominado por Deming como PDCA (Shiba *et al.*, 1997).

Partindo do ciclo PDCA (Shiba *et al.*, 1997) pode-se dizer que existem três estratégias básicas de melhoria contínua: manutenção da performance atual, melhoramento incremental dos processos existentes e transformação ou mudança nos processos (Bessant *et al.*, 2000).

No entanto, a implementação dessas estratégias produz resultados diferentes em cada organização. Isso acontece porque as forças ambientais influenciam cada empresa de forma única e também porque cada organização adota um estilo gerencial próprio para agir sobre elas. Assim, a melhoria contínua pode ser considerada como um processo de renovação empresarial, no âmbito do pensamento ideológico gerencial e também no nível das práticas organizacionais, que ocorre com diferente intensidade e velocidade em cada empresa (Savolainen, 1999).

Dentro desse contexto, pode-se dizer que o entendimento e o desenvolvimento da melhoria contínua são alcançados por meio de um processo gradual de aprendizagem organizacional, o qual pode ser resumido nas seguintes etapas (Bessant *et al.*, 2000):

- entender os conceitos de melhoria contínua, articulando seus valores básicos;
- desenvolver o “hábito” da melhoria contínua, por meio do envolvimento das pessoas e da utilização de ferramentas e técnicas adequadas;
- criar um foco para a melhoria contínua pela sua ligação com os objetivos estratégicos da empresa;
- aprender direta e indiretamente a criar procedimentos que sustentem a melhoria contínua;
- alinhar a melhoria contínua por meio da criação de uma relação consistente entre os valores e procedimentos com o contexto organizacional;
- implementar ações voltadas para a resolução de problemas;
- gerenciar estrategicamente a melhoria contínua promovendo seu aprimoramento;

- desenvolver a capacidade de aprendizado de como fazer a melhoria contínua em todos os níveis e funções da empresa.

Com base nesse processo gradual de aprendizagem, Bessant *et al.* (2000) destacam que há diferentes estágios de desenvolvimento de melhoria contínua, conforme mostra o quadro 1:

Estágio de Melhoria contínua	Descrição
<b>Nível 1- Pré- Melhoria Contínua</b>	O conceito de melhoria contínua é introduzido em função de uma crise ou pela realização de seminário, visita a outra organização, ou ainda, pela implementação <i>ad hoc</i> . Ainda não influencia o desempenho da empresa. Há o domínio do modelo de resolução de problemas pelos especialistas;
<b>Nível 2 – Melhoria Contínua Estruturada</b>	Há comprometimento formal na construção do sistema de melhoria contínua. Utilização de treinamentos e ferramentas voltadas à melhoria contínua e ocorrência de medição das atividades de melhoria contínua e dos efeitos na performance. Observam-se efeitos mínimos e localizados no desempenho da organização. O melhoramento da moral e da motivação acontece como resultado do efeito da curva de aprendizado associado com novos produtos ou processos, ou de ações de curto prazo.
<b>Nível 3 – Melhoria Contínua Orientada</b>	Ligação dos procedimentos de melhoria contínua com as metas estratégicas. Desdobramento das diretrizes e medição do desempenho ligada formalmente com a estratégia
<b>Nível 4 – Melhoria contínua Pró-ativa</b>	Há preocupação em dar autonomia e motivar as pessoas e grupos a gerenciar seus próprios processos e promover melhorias incrementais. Alto nível de experiência na resolução de problemas.
<b>Nível 5 – Capacidade Total de Melhoria Contínua</b>	Aproximação em relação ao modelo de aprendizado organizacional. Habilidade em desenvolver novas competências por meio de inovações estratégicas, incrementais e radicais, gerando vantagem competitiva. A melhoria contínua é base para a sobrevivência da organização.

Quadro 1. Estágios de Melhoria Contínua (Bessant *et al.*, 2000, p.73)

Vale destacar que os níveis de melhoria contínua acima apresentados constituem-se em arquétipos genéricos, ou seja, não traduzem exatamente a realidade vivida pelas empresas, pois cada organização tem sua própria experiência em relação à melhoria contínua. No entanto, a sistematização desse padrão serve como um mapa para as empresas identificarem em que nível de melhoria contínua estão e como uma orientação de como elas podem expandir essa capacidade (Bessant *et al.*, 2000).

Para ser efetiva, a melhoria contínua precisa ser gerenciada como um processo estratégico com foco de longo prazo (Bessant *et al.*, 1994). Os objetivos necessitam ser claramente entendidos em termos de suas implicações para a sobrevivência e sucesso da empresa, bem como devem ser transcritos em fatores de desempenho organizacionais e individuais (Harrington, 1998).

Reforçando essa idéia, Lee & Dale (1998) destacam que é preciso que um sistema de medição de desempenho seja construído de forma coerente com os objetivos de melhoria contínua de cada nível hierárquico.

Além disso, é fundamental que a cultura e infra-estrutura da organização suportem a melhoria contínua; bem como um conjunto de ferramentas facilite a sua implementação (Bessant *et al.*, 1994).

Existem muitas empresas que têm experiências frustradas em relação à implementação da melhoria contínua, justamente por não se atentarem para a importância dos aspectos acima destacados. Muitas organizações, por exemplo, concentram-se exclusivamente na aplicação das ferramentas, esquecendo-se dos outros aspectos organizacionais (Bessant *et al.*, 2000). Outras têm pressa em atingir os benefícios, não levando em conta que seu desenvolvimento requer tempo, dedicação e implica primeiramente em fazer tentativas e adotar uma consciência própria do novo jeito de se fazer as coisas (Caffyn, 1999).

## 2.2. Medição de Desempenho

A evolução da medição de desempenho pode ser dividida em duas grandes fases. A primeira começou em 1880 e durou até o início de 1980, sendo caracterizada pela ênfase em medidas de desempenho financeiras e de produtividade. A segunda fase, que teve início no fim da década de 80 e segue até os dias de hoje, destaca a necessidade de medidas de desempenho balanceadas (medidas financeiras e não-financeiras, além das de produtividade) e integradas para suportar às novas condições operacionais internas e externas da maioria das empresas (Ghalayini & Noble, 1996).

A medição de desempenho pode ser vista por diferentes recortes como ilustra a Figura 1. Primeiramente as medidas de desempenho são vistas individualmente. Depois elas podem ser agrupadas de maneira a formar um conjunto de medidas de desempenho. Esse conjunto, seguindo uma lógica, pode formar um sistema de medição de desempenho. Por fim, o último nível de análise da medição de desempenho é a interação do sistema de medição de desempenho com o ambiente organizacional de um sistema de operações (Neely *et al.*, 1

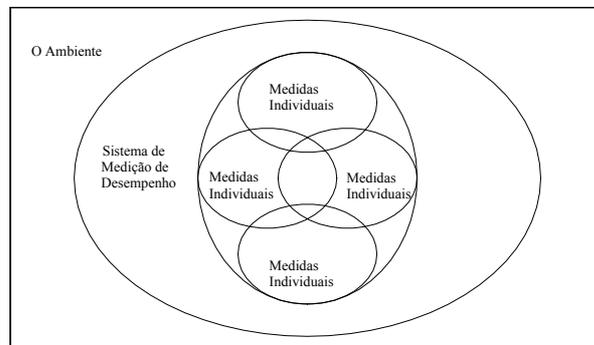


Figura 1. Visão Sistêmica da Medição de Desempenho (Neely *et al.*, 1995, p.82)

Individualmente, uma medida de desempenho pode ser classificada de várias formas. White (1996) destaca quatro categorias: fonte dos dados (interna ou externa), tipo de dado (subjetivo ou objetivo), referência (*benchmark* ou *self-referenced*), orientação do processo (entrada ou saída). Maskell (1991) sugere uma categorização segundo critérios competitivos da manufatura, ou seja, qualidade, tempo, entrega, flexibilidade, custo e inovação. Outra alternativa indicada por Neely (1998), é classificá-las quanto ao aspecto temporal, podendo ser históricas (provêm informações sobre fatos passados, sendo utilizadas para soluções de curto prazo) ou futuras (baseiam-se em previsões e tendências, sendo voltadas para decisões de longo prazo). Por fim, Atkison *et al.* (1997) ressaltam a importância de categorizá-las de acordo com a satisfação dos *stakeholders* da empresa (clientes, empregados, acionistas, fornecedores e sociedade).

Independentemente do tipo de classificação adotado, é importante se atentar para o fato de que é preciso que as medidas de desempenho sejam desenvolvidas com um valor prático (Neely, 1998), ou seja, sejam simples, análogas às atividades, úteis e fáceis de serem implementadas (Hronec, 1994).

Além disso, é fundamental saber que diferentes objetivos são requeridas para diferentes medidas de desempenho (Neely, 1998), ou seja, as medidas de desempenho devem acompanhar as mudanças ocorridas nos objetivos estratégicos, devendo não só serem aprimoradas, como também, substituídas caso haja necessidade.

O processo de formulação de uma medida de desempenho deve levar em conta alguns aspectos. O primeiro deles é a definição do título da medida de desempenho, da fórmula de cálculo do índice e da frequência da coleta, compilação e disseminação dos índices. Outro passo é a determinação da fonte dos dados, bem como a verificação de sua

fidegnidade. É importante também identificar a finalidade da medida de desempenho e quem irá utilizá-la (Neely *et al.*, 1995).

Vários autores também têm se preocupado em definir critérios para o desenvolvimento de sistemas de desempenho eficientes e eficazes do ponto de vista da gestão estratégica. Globerson *apud* Neely *et al.* (1995) destaca que as medidas dos sistemas de desempenho devem ter como base os objetivos da organização e ser coerentes entre si.

Dentro desse contexto Neely *et al.* (1995) elencam os passos para o desenvolvimento de um sistema de desempenho efetivo:

- definir claramente a missão da organização;
- identificar os objetivos estratégicos em relação à lucratividade, participação de mercado, qualidade, custo, flexibilidade e inovação;
- desenvolver os objetivos das áreas funcionais em relação às estratégicas;
- criar para cada área funcional, medidas de desempenho capazes de definir a competitividade da empresa em nível operacional;
- comunicar os objetivos estratégicos e as medidas de desempenho respectivas para todos os níveis hierárquicos;
- assegurar a consistência entre os objetivos estratégicos por meio do sistema de medição de desempenho;
- usar *feedback* do sistema de medição de desempenho para identificar os pontos fracos organizacionais, melhorando o posicionamento competitivo;
- reavaliar periodicamente a eficácia do sistema de desempenho em relação ao alcance dos objetivos estratégicos.

Em uma extensa revisão bibliográfica, Martins (1998) identificou mais de 20 modelos novos de medição de desempenho que procuram de alguma forma serem mais adequados às novas contingências de operação da maioria das empresas em termos de tecnologia de processo, produto e novas filosofias de administração. Como exemplo pode-se citar o modelo *Performance Pyramid* (Cross & Lynch *apud* Martins, 1998) o “Sistema de Medição de Desempenho Integrado” (Bititci *et al. apud* Martins, 1998) e o *Balanced Scorecard* (Kaplan & Norton, 1992), o qual constituiu-se no sistema de medição de desempenho mais conhecido e difundido tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial.

Em seu trabalho, Martins (1998) também observa que uma falha bastante comum dos sistemas de desempenho voltados para a melhoria contínua é utilização medidas de desempenho com foco estritamente no controle, levando à obtenção de resultados equivocados. Blossom & Bradley (1999) destacam outros erros como, por exemplo, avaliar um critério de melhoria por meio uma única medida e/ou por um número excessivo de medidas de desempenho, não levar em conta a interação entre as medidas dos vários componentes do sistema de medição de desempenho, não ligar as medidas de desempenho com o sistema de compensação e utilizar medidas de desempenho com frequência temporal não adequada.

Para que os sistemas de medição de desempenho estimulem a melhoria contínua, os objetivos de todas as áreas organizacionais devem ser alinhados e as necessidades de cada nível funcional devem ser monitoradas por medidas de desempenho que possam ser utilizadas por todos os membros do grupo para a realização de correções na performance (Lee & Dale, 1998).

Por fim, os sistemas de medição de desempenho devem ser concebidos de forma a suportar o aprendizado organizacional, permitindo não só o entendimento das mudanças ocorridas no processo de melhoria contínua mas também a avaliação efetiva do impacto dessas mudanças (Lantelme & Formoso, 2001).

### 3. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO SUPORTANDO A EVOLUÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA

A essência de qualquer processo de gestão está baseada em três pontos: uma retórica poderosa, uma ação robusta e uma identidade individual. A retórica poderosa usa a linguagem criativamente para mobilizar as pessoas a agirem de modo a atingir os objetivos da empresa. A ação robusta permite atingir objetivos de curto prazo e manter uma determinada flexibilidade em relação ao longo prazo para que as pessoas tenham possibilidade de tomarem ações não planejadas previamente. A identidade individual é criada por uma certa ambigüidade que permite aos funcionários atingirem os objetivos da empresa e os deles próprios (Eccles *et al. apud* Martins, 1998).

Considerando que toda medição sempre exerce um efeito sobre o que está sendo medido (Martins, 1998), a medição de desempenho pode ser utilizada nos seus vários recortes (medidas individuais, conjunto de medidas e sistemas de medição) como parte da linguagem da melhoria contínua para induzir os membros da organização à ação em prol do alcance dos objetivos de melhoria em nível individual e organizacional.

Partindo do pressuposto que a medição de desempenho é uma arma poderosa para alcançar os objetivos de melhoria contínua, e levando em conta o fato de que esse é um processo evolutivo (Savolainen, 1999), este trabalho propõe que a medição de desempenho sustente o ciclo de aprendizado de melhoria contínua organizacional.

Assim, conforme mostra a Figura 2, cada nível de melhoria (Bessant *et al.*, 2000) requer uma configuração adequada no que tange ao sistema de medição de desempenho, o qual auxiliará na comunicação dos objetivos de melhoria e nos esforços de mudança.

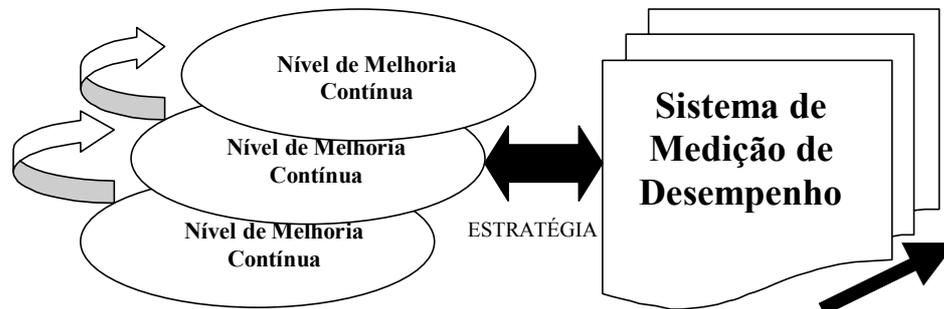


Figura 2: Modelo de Medição de Desempenho com Foco no Melhoria contínua

No nível de pré-melhoria contínua, o objetivo é consolidar a cultura de melhoria na empresa pelo ataque a problemas específicos e de fácil resolução, criando o envolvimento das pessoas (Bessant *et al.*, 2000). A medição de desempenho deve ser trabalhada de forma individual, por meio do estabelecimento de medidas de monitoramento que tenham como foco atividades específicas e como característica principal a facilidade de entendimento e de utilização por qualquer membro da organização. O uso típico da medição de desempenho para a finalidade de controle é suficiente neste nível.

No nível de melhoria contínua estruturada, o principal objetivo é implementar a filosofia de melhoria em todos os processos organizacionais (Bessant *et al.*, 2000). A medição de desempenho deve ser utilizada como um conjunto de medidas voltado para o controle das atividades e dos resultados dos processos, sendo para isso utilizadas medidas não-financeiras de entrada e saída.

No nível de melhoria contínua orientada, o objetivo primordial é criar um foco estratégico para o melhoria contínua, estabelecendo metas de melhoria para cada área

organizacional (Bessant *et al.*, 2000). A medição de desempenho deve ser estruturada como um sistema de medição de desempenho, o qual deve abranger todos os níveis hierárquicos, tendo como finalidade a implementação de melhorias reativas para o melhoramento incremental dos processos. O sistema deve ser constituído por medidas financeiras e não-financeiras balanceadas entre si e alinhadas funcionalmente.

O nível de melhoria contínua pró-ativa tem como meta o alcance de saltos no desempenho a partir de uma visão integrada dos objetivos de melhoria de todas áreas organizacionais (Bessant *et al.*, 2000). Assim, o sistema de desempenho deve integrar todos os processos e áreas organizacionais, bem como estar conectado com o ambiente, permitindo a realização de melhorias pró-ativas. Deve ser composto por medidas financeiras e não-financeiras balanceadas, alinhadas funcionalmente e ligadas por relações de causa e efeito, bem como por medidas de satisfação dos *stakeholders*, e indicadores de caráter preditivo.

No último nível, ou seja, capacidade total de melhoria contínua o foco é o desenvolvimento de novas competências e capacidades, com base no aprendizado organizacional. O sistema de desempenho deve direcionar os caminhos do negócio pela incorporação de medidas voltadas para o aprendizado. O Quadro 2 sintetiza como a medição de desempenho deve ser minimamente estruturada para cada nível de melhoria contínua:

Nível de Melhoria contínua	Medição de Desempenho
<b>Pré-Melhoria contínua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte: medidas individuais</li> <li>Finalidade: monitoramento de atividades específicas</li> <li>Características: medidas locais (específicas para uma determinada atividade)</li> </ul>
<b>Melhoria Contínua Estruturada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte: conjunto de medidas</li> <li>Finalidade: controle dos processos (atividades e resultados)</li> <li>Características: medidas não financeiras de entrada e saída</li> </ul>
<b>Melhoria Contínua Orientada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte: sistema de medição do desempenho</li> <li>Finalidade: implementação de melhorias reativas</li> <li>Características: medidas financeiras e não-financeiras balanceadas, alinhadas funcionalmente.</li> </ul>
<b>Melhoria Contínua Pró-ativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte: sistema de medição de desempenho coerente com o ambiente</li> <li>Finalidade: implementação de melhorias pró-ativas</li> <li>Características: medidas financeiras e não-financeiras balanceadas, alinhadas funcionalmente e ligadas por relações de causa-e-efeito. Medidas de satisfação dos <i>stakeholders</i> e indicadores preditivos.</li> </ul>
<b>Capacidade Total de Melhoria Contínua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte: sistema de medição de desempenho voltado para o aprendizado</li> <li>Finalidade: implementação de mudanças ou transformações no negócio</li> <li>Características: medidas das competências e capacidades organizacionais</li> </ul>

Quadro2: Modelo de Medição de Desempenho com Foco no Melhoria Contínua

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar de constituir-se num conceito simples, de fácil entendimento e de baixo nível de investimento (Bessant *et al.*, 1994), a melhoria contínua muitas vezes não tem sido implementada com sucesso, despertando o interesse do meio acadêmico para maior investigação empírica do fato.

Ruptura e controle são os elementos essenciais da melhoria contínua (Juran, 1995), os quais dão origem a melhorias sistemáticas e iterativas, que juntas causam impactos cumulativos no desempenho da organização (Shiba *et al.*, 1997) e fazem com que o melhoria contínua seja um processo gradual de aprendizagem organizacional, segmentado por níveis genéricos de desenvolvimento (Bessant *et al.*, 2000).

Há um conjunto de fatores contingenciais que permeiam a implementação efetiva da melhoria contínua: as forças ambientais e os estilos gerenciais de ação sobre elas (Savolainen, 1999), a necessidade de uma visão estratégica de longo prazo (Bessant *et al.*, 1994), o entendimento dos objetivos de melhoria, sua respectiva transcrição em fatores

competitivos (Harrington,1998) e medidas de desempenho que possam ser utilizadas por todos os membros da organização (Lee & Dale, 1998). É fundamental também que a cultura e infra-estrutura da organização apoiem a melhoria contínua; bem como um conjunto de ferramentas facilite a sua implementação (Bessant *et al.*,1994).

Como pode ser observado, a medição de desempenho é apenas um dos aspectos que suportam a melhoria contínua, sendo destacada neste trabalho em função de seu forte poder retórico como parte da linguagem de melhoria contínua para induzir os membros da organização à ação.

Discutindo como a medição de desempenho pode ser utilizada para sustentar o ciclo de aprendizado de melhoria contínua organizacional, obteve-se como principal resultado deste trabalho um modelo teórico de como a medição de desempenho deve ser minimamente estruturada em cada nível de melhoria, levando em conta como a finalidade, as características e os vários recortes da medição de desempenho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkinson, A.A.; Waterhouse, J.H.; Wells, R.B. A stakeholder approach to strategic performance measurement. *Management Sloan Review* 38(3), pp.25-37, 1997.
- Bessant, J.; Caffyn, S.; Gilbert, J.; Harding R & Webb, S. Rediscovering continuous improvement. *Technovation*. Vol. 14. No.1, 1994.
- Bessant, J., Caffyn, S. & Gallagher, M. an evolutionary model of continuous improvement behaviour. *Technovation*. march, 2000.
- Blossom, A & Bradley, J. Mistakes commonly using performance measures to motivate employees. Cornell University, 1999.
- Bond, T.C. The role of performance measurement in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management*. pp 1318-1334. Vol. 19. No. 12, 1999
- Caffyn, S. Development of a continuous improvement self-assessment tool. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 19. No.1, 1999
- Ghalayini, A. M. & Noble, J.S. The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management* 16(8), pp 63-80, 1996.
- Harrington, H. Performance improvement: was W. Edwards Deming wrong? The TQM Magazine. Vol. 10. Nº 4, 1998
- Hronec, S.M. *Sinai's vitais*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P., The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review* 70(1), pp.70-79. 1992.
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P., *The balanced scorecard*. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- Juran, J. M. *Managerial breakthrough*. New York: McGrawHill,1995
- Lantelme, E. & Formoso, C. Improving performance through measurement: the application of lean production and organizational learning principles. Paper presented at International Group for Lean Construction Eight Annual Conference (IGLC-8) at URL: <http://www.Sussex.ac.uk/spru/imichair/iglc8/15.pdf>. 2001.
- Lee, R. & Dale, B. Policy deployment: an examination of the theory. *International journal of Quality*. Vol. 15. No. 5., 1998.
- Martins, R.A. Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso. Doutorado (Tese), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo:1998.
- Maskell, B.H. *Performance measurement for world class manufacturing – a model for american companies*. Portland, Productivity Press:1991.
- Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K., Performance measurement system design – a literature review and research Agenda. *International Journal of Operations & Production Management* 15(4), pp.80-116, 1995.
- Neely, A. *Measuring business performance*. London: The Economist Newspaper and Profile Books. 1998.
- Savolainen, T. Cycles of continuous improvement: realizing competitive advantages through quality. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 19. Nº 11,1999.
- Shiba, S; Graham, A. & Walden, D. *TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade*. Artes Médicas. Porto Alegre: 1997.
- Shiba, S., Pursch, T. & Stasey R. Introduction to hoshin management. *Center for Quality of Management Journal*. Vol.4. No.3 Fall: 1995.
- White, G.P., A Survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing. *International Journal of Operations & Production Management* 16(3), pp.24-61, 1996.