

CAPÍTULO III MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

"As empresas de excelência logística possuem verdadeira obsessão com a mensuração de desempenho". Fleury (2000, p.37)

Diferentemente da moderna visão sistêmica, baseada na lógica de integração dos modernos conceitos logísticos, apresentados no Capítulo II, as organizações produtivas vêm sendo dominadas pelo paradigma taylorista da especialização funcional.

Dentro dessa visão, Fleury (2000) destaca que cada área da organização funciona como um silo especializado e que a maioria dos sistemas de medição de desempenho reforça esse comportamento, onde, por exemplo, o gerente de transporte é avaliado pelo custo unitário, independentemente da qualidade do serviço prestado ou dos prazos de entrega e dos estoques gerados. Neste contexto, o desenvolvimento de SMD é um fator chave no apoio à moderna visão organizacional, de forma a acompanhar adequadamente as operações, e possibilitar a tomada de decisões corretas e a tempo.

Assim, neste capítulo o tema “medição desempenho” será abordado. Para isso, parte-se de uma fundamentação teórica sobre o tema, evoluindo-se para sua medição e para sistemas de medição de desempenho. A partir deste ponto é realizada uma análise sobre os sistemas tradicionais, suas incoerências e sua evolução. Ampliando o enfoque dado anteriormente são abordados também outros temas relacionados à medição de desempenho.

3.1. Arcabouço Teórico

Existem hoje na literatura diferentes denominações para expressar a forma de se chegar aos resultados do desempenho da organização, tais como avaliação de desempenho, medição de desempenho, avaliação de indicadores de desempenho, como também sistema de indicadores de desempenho ou sistema de medição de

desempenho. Diante do exposto, vale apresentar alguns conceitos, para o esclarecimento desta questão.

Desempenho - Segundo a Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade - FPNQ (1995, p.54), desempenho é definido como o resultado obtido de processos e de produtos que permitem avaliá-los e compará-los em relação às metas, aos padrões, aos referenciais pertinentes e a outros processos e produtos. Mais comumente, os resultados expressam satisfação, insatisfação, eficiência e eficácia e podem ser apresentados em termos financeiros ou não.

Indicadores ou Medidas de Desempenho - são os resultados expressos de forma quantitativa ou qualitativa do desempenho avaliado. Aqui, ambos os termos (medidas e indicadores) possuem o mesmo significado, tendo sido escolhido o termo “indicador”, pois a escolha do termo “medida” poderia confundir o leitor quando se estivesse falando de medição.

Segundo a FPNQ, “indicador” é conceituado como sendo uma relação matemática que mede, numericamente, atributos de um processo ou de seus resultados, com o objetivo de comparar este indicador com metas numéricas pré-estabelecidas.

Medição - está relacionada à mensuração de coisas tangíveis e que possam ser expressas quantitativamente. Este termo é bastante adequado quando se fala em medição de desempenho.

Segundo o Professor Andy Neely, da Universidade de Cranfield - UK, a medição de indicadores envolve as atividades de coleta de dados, compilação, arranjo, análise, interpretação e disseminação dos indicadores, sendo assim um processo elaborado e com diversas etapas.

Medição de Desempenho - Para *Neely et al.* (1995), medição de desempenho é o processo de mensurar ações, onde medir é o processo de quantificar e a ação conduz ao desempenho.

Avaliação - está relacionada à mensuração de coisas tangíveis e intangíveis. Hoje, é mais adequado se utilizar o termo avaliação de desempenho, pois além dos indicadores financeiros, é comum a organização considerar, no cômputo da avaliação, indicadores relacionados à satisfação do cliente.

Segundo Hadji (1993, p.27), apud Rosenberg (2002, p. 63), “o ato de avaliar pode significar, entre outras coisas: julgar, verificar o que foi aprendido, compreendido, retido, estimar, situar, etc (...)”.

Neste trabalho, apesar das restrições que o termo “medição” apresenta, foi escolhido utilizar a expressão Medição de Desempenho e, conseqüentemente, Sistema de Medição de Desempenho - SMD, por ser tradução direta de "*performance measures*", termo já consolidado na literatura internacional.

Sistema de Medição de Desempenho (SMD) - O termo “sistema” pode ser entendido como o arranjo lógico entre partes para atingir uma finalidade. No estudo em foco está entendido como a integração das atividades de coleta de dados (*input*), compilação, arranjo, análise, interpretação e disseminação dos indicadores, criando um conjunto coeso e articulado dos diferentes indicadores de desempenho da organização (*output*).

Para Neely *et al.* (1995), a medição ou avaliação de desempenho, a medida ou o indicador de desempenho e o sistema de medição de desempenho podem ser definidos conforme se segue:

- ✓ Medição de desempenho pode ser definida como o processo de quantificar a eficiência e a eficácia da ação;
- ✓ Indicador de desempenho pode ser definido como a métrica usada para quantificar a eficiência e/ou eficácia de uma ação;
- ✓ Sistema de Medição de Desempenho pode ser definido como um conjunto de indicadores usado para quantificar a eficiência e eficácia das ações;

Concluindo esse arcabouço teórico vale ressaltar, a seguir, os conceitos de eficácia e eficiência, por se tratar de termos essenciais para o entendimento da definição de SMD a ser adotada neste trabalho, conforme parágrafo anterior.

Eficácia - está relacionada ao grau de realização de algo que estava previsto, como um objetivo ou uma meta a ser atingida. Segundo Robbins (1986), apud Rosenberg (2002, p. 78), a avaliação da eficácia ou de resultados analisa até que ponto está sendo alcançado os resultados previstos, ou seja, o grau em que estão se alcançando os objetivos programados. No entanto, no contexto deste trabalho será utilizado o conceito dado por *Neely et al.* (1995), quando fala em um ambiente de mercado. Para o autor, a eficácia está submetida às dimensões que satisfazem os requisitos do cliente. Neste contexto, a eficácia significa fazer o que é certo para satisfazer seus clientes.

Eficiência - está relacionada com a forma ou o modo pelo qual são utilizados os recursos disponíveis, para se alcançar os objetivos desejados. Uma vez que os recursos não são ilimitados e seu custo não é irrelevante, deve-se considerar a eficiência, na utilização dos recursos. Assim, a eficiência pode ser definida como a relação entre os resultados obtidos em um processo e os recursos requeridos para a realização deste mesmo processo. Neste contexto é importante ressaltar que o termo eficiência pode também ser entendido como “produtividade”, quando este termo é aplicado a avaliação da produção.

De forma abrangente a eficiência significa fazer o que tem que ser feito da melhor maneira possível, ou seja, da maneira certa. Neste sentido, pode-se concluir que desempenho é fazer a coisa certa da maneira certa, ou seja, fazer a coisa com eficácia e eficiência.

3.2. Indicadores de Desempenho

A grande virtude dos indicadores de desempenho é permitir identificar se os processos estão sob controle e onde o processo de melhoria é necessário, além de permitir ações sobre as causas geradoras de desempenho futuro.

Os indicadores de desempenho devem possuir características essenciais, para poderem fundamentar um SMD. Considerando que toda organização foi formada para atingir a um propósito, então, quando se discute qualquer ação em qualquer parte da organização, o único meio de manter uma discussão lógica é julgando o impacto da ação sobre o propósito global da organização. Assim, o objetivo é definir indicadores que, pela sua mera existência, induzirão as áreas medidas a fazerem o que é certo para a empresa como um todo.

3.3. Medição de Desempenho

Para Bond (2001), “... o principal objetivo da medição de desempenho é apontar se as empresas estão no caminho correto para atingir as metas estrategicamente estabelecidas”. No entanto, o uso de medidas de desempenho, como elemento estratégico, é, segundo Bond (2001), relativamente recente. O autor destaca que há muito tempo as empresas vêm medindo qualidade, produtividade, tempo de ciclo etc, de seus processos, produtos e serviços, no entanto, as novas abordagens para os SMD procuram determinar o que deve ser realmente medido, a fim de entender e melhorar o trabalho no dia-a-dia.

Complementando este objetivo principal, Kaydos (1991), apud Bond (2001, p. 7), apresenta sub objetivos da medição de desempenho, tais como: comunicar estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades; diagnosticar problemas; entender processos; definir responsabilidades; identificar momentos e locais de ações necessárias; mudar comportamentos; tornar possível a visualização de trabalhos; envolver pessoas; fazer parte ativa da remuneração funcional; facilitar a delegação de responsabilidades; e melhorar o controle e o planejamento.

Para Razzolini (2000), a medição do desempenho visa a produzir e assegurar os resultados esperados da estrutura logística adotada. Também procura identificar eventuais necessidades de treinamentos das pessoas envolvidas; identificar os melhores colaboradores para premiá-los, além de mensurar os custos e os benefícios do desempenho atingido.

A medição do desempenho visa também provê informações para outros fins. Assim, Kaydos (1991, cap. 3), apud Kiyon (2001, p. 25), destaca que a medição do desempenho possui diversas finalidades, tais como: comunicar a estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades; diagnosticar problemas; entender o processo; definir responsabilidade; melhorar o controle e planejamento; identificar quando e onde a ação é necessária; guiar e mudar comportamentos; tornar o trabalho realizado visível; favorecer o envolvimento das pessoas; servir de base para um sistema de remuneração; e tornar mais fácil o processo de delegação de responsabilidade.

Ampliando a abordagem sobre os objetivos e finalidades da medição do desempenho, Christopher (1997), destaca que em decorrência do elevado nível de competitividade na maioria das indústrias, existe uma nova ênfase na medição do desempenho, não somente em termos absolutos, mas também em termos relativos à concorrência. Das várias dimensões existentes para o problema da medição, o primeiro ponto-chave a ser considerado, segundo o autor, deve ser o foco no cliente, como referência básica para a medição. Em segundo lugar, não é suficiente apenas comparar o desempenho da empresa com o do concorrente imediato. Deve-se, também, comparar com o “melhor da classe” e, em terceiro lugar, não são apenas os produtos que devem ser medidos e comparados, mas, também, os processos que o produzem.

3.4. Sistema de Medição de Desempenho - SMD

É por meio de indicadores de desempenho que se operacionaliza a medição e se quantifica o desempenho do objeto em estudo. Neste contexto, pode-se considerar que o seu conjunto, dentro de uma estrutura articulada, constitui assim um SMD.

Para Goldratt (1996, p. 30), um sistema de medição deve ser coerente, caso contrário não serão atingidos os objetivos desejados. O autor afirma isto ao dizer: “diga-me como me mede, e lhe direi como me comportarei. Se me medir de forma ilógica... não se queixe de comportamento ilógico”.

3.4.1. Função de Controle em SMD

Segundo Dornier (2000, p.629), “os indicadores logísticos relevantes são ferramentas chaves do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia”. O autor ainda destaca que a função primária do gerenciamento está dividida em duas categorias: controle e planejamento. Quanto ao controle procura-se por alguma diferença entre o objetivo planejado e os resultados alcançados no SMD.

Para Kiyam (2001), a visão de controle vai continuar existindo dentro das organizações, pois controlar é uma atividade essencial ao processo de gerenciamento. O que a literatura vem apontando nos últimos anos é a agregação de novos papéis a serem exercidos pelo SMD. Assim mesmo, dentro do papel de controle, a imagem pregada para os novos SMD é a de exercer uma postura de controle mais preventivo do que reativo.

Para Bowersox e Closs (2001, p. 569), os indicadores de controle são responsáveis por acompanhar continuamente o desempenho e são utilizadas para aprimorar um processo logístico de modo a colocá-lo em conformidade quando excede padrões de controle. Um exemplo de aplicação é o controle de avarias no transporte do produto e;

Em Neely (1998), apud Martins (2001, p. 428), são descritos quatro principais razões para o uso da medição de desempenho, os 4 CP's: “Checar a Posição”, “Comunicar a Posição”, “Confirmar as Prioridades” e “Compelir o Progresso”. Mesmo nesta classificação pode-se observar que a função do controle pode ser representada pelo motivo de se checar e comunicar a atual posição em relação ao desempenho e a função de planejamento pode ser representada pelo motivo de confirmar prioridades desejadas e de se compelir o progresso.

3.4.2. Função de Planejamento em SMD

Para Dornier (2000), a função de planejamento é dinâmica, porque permite identificar e escolher estratégias para alcançar objetivos predeterminados. A função de planejamento de um SMD é representada pela estratégia empresarial da organização e a relação entre essa estratégia e o SMD, onde se deseja saber se os indicadores que o compõe estão alinhados com a estratégia.

No entanto, em relação ao caráter estratégico, é preciso estar ciente que toda estratégia se baseia em crenças e pressupostos aceitos como verdadeiros pela organização. Mas como a estratégia do negócio representa apenas uma simplificação da realidade, e como o ambiente está constantemente mudando, deve-se continuamente buscar a aderência da estratégia à realidade e do SMD à estratégia.

Em Goldratt (1994, p.117), é mencionado que "no meio de uma corrida pela vantagem competitiva, não devemos procurar por um melhoramento, devemos considerar a implantação de um processo de aprimoramento contínuo" e isto só será alcançado se forem conhecidos o estágio atual da empresa e qual o objetivo a ser atingido em um determinado momento futuro.

Dentro as várias aplicações atribuídas às medições de desempenho, todas buscam de certa maneira contribuir para a efetivação da estratégia da organização. Para Kaplan & Norton (1996b, p. 56), apud Kiyon (2001, 45), "a medição de desempenho deve extrapolar o caráter de controle, isto é, deve ir além da aderência das ações com os planos pré-estabelecidos, para se tornar um veículo viabilizador da estratégia da empresa".

Para Dornier *et al.* (2000, p.629), "os indicadores de desempenho são as ferramentas-chave do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientados para a estratégia". Na Figura 6 é demonstrada uma importante função dos indicadores nos resultados das ações geradas pela organização em relação a sua estratégia.

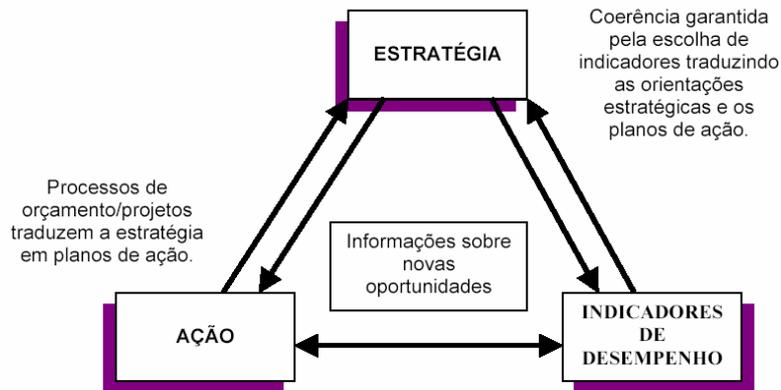


Figura 6 - Relação entre a Estratégia e os Indicadores
 Fonte: Dornier et al. (2000, p. 630).

Para Kaplan e Norton (2000), uma das mais sérias deficiências da maioria das empresas é ligar a estratégia de longo prazo às ações de curto prazo. Ter um bom planejamento estratégico não garante que as ações, que visam implementá-lo, ocorrerão como desejado. E completam: as pomposas declarações de visão e de estratégia não se convertem em ações nos níveis locais sem os meios adequados.

Concluindo este tópico, vale destacar que um SMD deve combinar indicadores de resultado e de desempenho futuro. Os indicadores de resultado (indicadores de fatos) são consequência de esforços passados, e atendem a função de controle, pois possibilita uma análise evolutiva com a comparação entre dados históricos. Os indicadores de desempenho futuro (indicadores de tendência), são consequência dos objetivos estratégicos, e atendem a função de planejamento, pois possibilita uma análise prospectiva, onde é realizada uma comparação entre planejado e realizado.

3.4.3. Sistemas Tradicionais de Medição de Desempenho

De acordo com Kaplan (1983), entende-se por SMD tradicional, aqueles sistemas oriundos da contabilidade de custos tradicional e baseados excessivamente em indicadores financeiros. Esses sistemas empregados pelas organizações industriais

ênfatizam duas importantes perspectivas ao se avaliar o desempenho: a busca pela eficiência operacional e o gerenciamento orientado por uma visão financeira/contábil.

A busca pela eficiência operacional tem sua origem na Escola da Administração Científica. Os indicadores empregados buscam retratar o grau de utilização dos recursos organizacionais. Os indicadores mais comuns são os índices de produtividade. Com o sucesso do modelo de produção em massa, eles passaram a figurar de maneira expressiva no processo de provisão de informações para a gestão das organizações industriais.

Hoje, muitas empresas manufaturam pequenos lotes de vários produtos de baixo custo, com alta qualidade e com características dependentes das necessidades e expectativas dos clientes, isso em um ambiente de constante mudança tecnológica. Logo, sistemas de medição de desempenho que utilizam somente indicadores de eficiência (produtividade) do uso dos recursos financeiros (retorno sobre os investimentos, perda sobre lucros, etc.) e físicos (utilização da mão-de-obra, máquinas/equipamentos e materiais) não são mais adequados ao novo ambiente fabril.

3.4.4. Incoerência dos SMD Tradicionais

Diante do exposto, observa-se que o uso de SMD tradicionais passa por uma série de incoerências quando comparados a esta nova realidade. A seguir, serão apresentadas algumas dessas incoerências, encontradas na literatura.

✓ Visão Fragmentada

Uma estrutura organizacional por departamentos e a irrelevância das informações financeiras e contábeis para o gerenciamento diário das operações levaram as diversas áreas funcionais a criarem seus respectivos SMD, a fim de atender suas necessidades correntes. Segundo Bititci (1994, p. 17), apud Kiyan

(2001, p. 30), “as práticas de contabilidade de custo são empregadas para controlar os processos separadamente. Como resultado, projetos de melhoria isolados são encorajados sem a devida consideração sobre os objetivos e a visão de negócios gerais”.

Esta visão fragmentada, segundo Goldratt (1998), se deve à forma de analisar os resultados financeiros, com o enfoque nos custos e não nos ganhos. Isso é melhor entendido quando se faz a analogia de um processo logístico, por exemplo, com uma corrente. Assim, cada elo representaria um departamento, desde compras, responsável pelo suprimento, até o elo que representaria o departamento responsável pela distribuição.

Nesta corrente o indicador mais próximo do custo de cada departamento é o peso de cada elo. Logo, pode-se demonstrar que controlar os custos leva o gestor a uma determinada forma de administrar e, conseqüentemente, de medir o desempenho, pois diminuindo o peso ou o custo de um elo, o gestor estaria diminuindo o peso ou o custo da corrente como um todo.

No caso do enfoque nos ganhos, o indicador mais próximo do ganho de cada departamento seria a resistência de cada elo. Neste caso o comportamento seria diferente, pois aumentando a resistência ou o ganho de um elo, o gestor não estaria necessariamente aumentando a resistência ou ganho da corrente como um todo. Assim, segundo Goldratt (1998), o enfoque nos ganhos induziria o gestor a administrar localmente com foco no resultado global da empresa.

✓ **Ênfase na Eficiência Produtiva**

Focar na eficiência do processo foi, por muito tempo, uma das estratégias que possibilitava a manutenção da vantagem competitiva em um ambiente estável e comprador, onde a dimensão custo representava o vetor de sucesso. Porém, este panorama modificou-se drasticamente, forçando as organizações a buscarem novas formas de competir num mercado turbulento e ofertante.

O atendimento de novos requisitos, como rapidez de entrega, confiabilidade, segurança de operação, disponibilidade de produtos personalizados, entre outros, tornam-se, então, pontos a serem perseguidos pelas empresas. O cenário atual exige que a eficácia, indicador do quanto o esforço organizacional atende as expectativas dos clientes e *benchmarking*, seja ponderada com a questão da eficiência, quando do direcionamento dos planos de ações.

✓ **Ênfase no Financeiro em detrimento da Estratégia**

Segundo Kaplan & Norton (1996b, p. 55), apud Kiyari (2001, p. 31), “as medidas financeiras empregadas são muito genéricas e não estão relacionadas com objetivos estratégicos específicos que irão prover uma vantagem competitiva sustentável”. Assim, estes sistemas acabam deixando de mensurar dimensões como satisfação do cliente, exposição da imagem da marca perante futuros clientes, entre outros, pois são difíceis de serem quantificados monetariamente.

Vale ressaltar que, apesar dos SMD tradicionais apresentarem prioritariamente indicadores de desempenho financeiros, Martins (1999) observa que os indicadores de produtividade não são financeiros e existem desde o início da Revolução Industrial. No entanto, não tinham a representatividade necessária para se contrapor ao enfoque nas medidas financeiras, pois o uso e o relato delas era restrito aos supervisores e ao “staff” da produção.

✓ **Deficiência na divulgação dos indicadores em tempo hábil**

A necessidade de informação em tempo hábil, para suportar a gestão das operações diárias, acaba não sendo atendida pelos SMD baseados em informações financeiro/contábeis. Segundo Johnson & Kaplan (1991, p. 193), apud Kiyari (2001, p. 33), “os dados mensais de poucas contas podem ser relevantes para o controle de custo. Porém, a maioria das ações da produção - para controle do trabalho, materiais, utilização de equipamentos, níveis de estoque, serviços e resultados - ocorrem diariamente. Se um problema surge em alguma dessas áreas, os gerentes de produção precisarão lidar com eles

imediatamente, não podendo esperar até o mês seguinte para descobrir não conformidades na produção”.

Schalkwyk (1998, p. 125), apud Kiyari (2001, p. 33), ressalta que a compilação e manipulação de dados financeiros demandam um longo período de tempo, tornando estes dados sem utilidade quando se exige uma rápida tomada de decisão. Neste sentido, pode-se concluir que os SMD tradicionais baseados em informações financeiro/contábeis vão perdendo sua importância à medida que se distanciam dos níveis estratégicos da organização, tornando os níveis mais operacionais da empresa os mais aptos a perceber ganhos com o uso de indicadores não financeiros.

3.4.5. Evolução dos SMD

Segundo Pereira (1999), os primeiros sistemas de avaliação de desempenho focavam aspectos operacionais e econômicos em função da uma maior competitividade e demandas de melhores resultados econômico-financeiros por parte das empresas. Assim, surgiu na década de 1970 o primeiro sistema de avaliação, com a aplicação dos chamados indicadores chave de desempenho ou “*Key Performance Indicators*” (KPI).

O autor ainda destaca que este método é oriundo das práticas contábeis de análise de demonstrativos de empresa. Este tipo de análise foi elaborado visando possibilitar uma visão multidimensional da empresa, quando comparada ao seu histórico e a outras empresas, não necessariamente do mesmo ramo.

O objetivo básico era permitir aos potenciais investidores uma abordagem isenta e consistente de uma empresa, visando subsidiar a decisão de escolha das melhores opções de investimento no mercado acionário. Esta análise envolve a coleta de valores dos balanços e demonstrativos, documentos padronizados e de domínio público, para a obtenção de índices relativos que possibilitassem analisar as consequências e efetividade das ações da gerência ao longo de sua existência e compará-las com outras firmas. Com o tempo esse sistema se tornou popular e

vários indicadores se tornaram consagrados, de uso comum, e praticamente obrigatório.

No entanto a proliferação e diversidade de tipos de indicadores tornaram muito difícil uma avaliação integrada e consistente do negócio. Para se ter uma noção dos efeitos destes dois aspectos, existe, por exemplo, uma estatística de algumas grandes empresas de petróleo, que dão conta que, havendo 15 (quinze) indicadores principais no nível estratégico da empresa, podem existir cerca de 10.000 (dez mil) outros indicadores desdobrados ao longo da estrutura organizacional como um todo. Uma análise coerente de causa e efeito entre as variações destes diversos indicadores e sua correlação com as ações e decisões tomadas é muito complexa ou quase impossível (Pereira, 1999).

Considerando o conturbado ambiente empresarial, as rápidas mudanças tecnológicas, a globalização total da economia, entre outras forças competitivas que as empresas estão tendo que enfrentar, Rentes (2000) destaca a necessidade das empresas se adaptarem às drásticas mudanças em seus ambientes de atuação. Segundo o autor, “as empresas contemporâneas estão tendo que passar por um processo de mudança cada vez mais complexo, tanto em termos tecnológicos quanto organizacionais”.

Para Rentes (2000), estas transformações, que têm por objetivo a obtenção de um melhor posicionamento competitivo da empresa, são processos extremamente delicados e instáveis, sujeitos à ocorrência de uma miríade de fatores perturbadores. Entre estes fatores o autor cita a falta de alterações necessárias no SMD da organização. Este sistema deve coerentemente refletir as mudanças organizacionais ocorridas e propostas.

Segundo Martins (1999), as pesquisas sobre sistemas de medição de desempenho aumentaram de forma considerável na década de 90, principalmente após a publicação dos artigos do professor Robert S. Kaplan da *Harvard Business School*. Segundo o autor, Johnson Heskett e Robert Kaplan, no artigo “*Relevance lost - the rise and fall of management accounting*. Boston, *Harvard Business*

School Press (1991)⁴, também tiveram um papel importante em alertar para a necessidade de novas pesquisas na área.

Martins (1999) realizou levantamento parcial feito em diversos periódicos internacionais e *proceedings* de congressos que demonstra o crescente interesse pelo tema. O gráfico da Figura 7 ilustra esse fato.

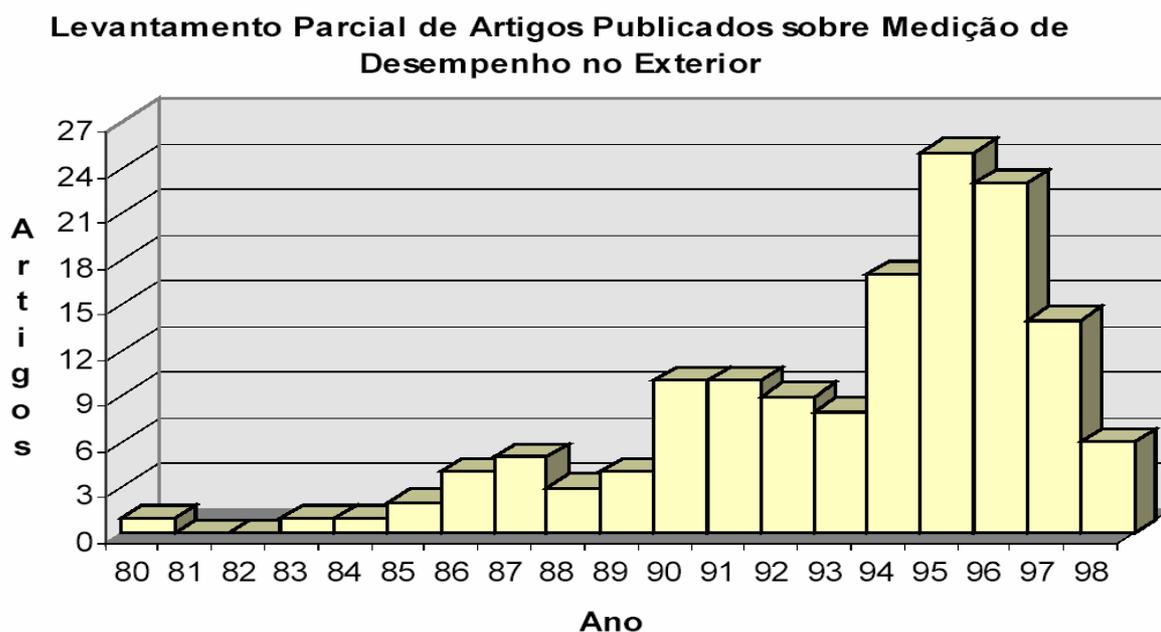


Figura 7. Levantamento Parcial sobre o Número de Artigos Publicados sobre Sistemas de Medição de Desempenho em Periódicos e *Proceedings* de Congressos no Exterior.

Fonte: Martins (1999, p. 62).

Segundo o autor, vale destacar que os artigos geralmente documentam uma pesquisa ou estudo teórico ou empírico que não necessariamente foi realizado no ano da publicação. Contudo, é possível verificar um crescente interesse pelo assunto.

Baseado em revisão bibliográfica realizada até o mês de dezembro de 2002, o Quadro 2, resume os trabalhos publicados no Brasil sobre “Medição de Desempenho”. Do levantamento realizado pode-se concluir que esse tema também é de interesse dos pesquisadores e profissionais brasileiros.

A pesquisa foi realizada nas seguintes publicações: SIMPOI, onde os artigos foram classificados quanto ao tipo de pesquisa; livros sobre teoria das restrições;

teses e dissertações; textos e artigos; e livros sobre logística. Vale destacar que, entre as publicações que abordam o tema sobre medição de desempenho, várias publicações dão enfoque à logística.

Simpósio de Adm. da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI			
PC - Pesquisa de Campo; PE - Pesquisa Empírica; EC - Estudo de Caso; PB - Pesquisa Bibliográfica; EM - Estudo Multicaso.			
ANO/ TIPO	AUTOR	TITULO	CONTRIBUIÇÃO
1998 EC	Csillag & Cobrbett	O uso da Logística de Produção da Teoria das Restrições em Empresas no Brasil	A pesquisa realizada visou quantificar os resultados alcançados com a implementação da TPC (método desenvolvido por Goldratt para a Logística.).
1999 EC	Alexandre Silva & Aguiar	Indicadores de Produtividade do Transporte Rodoviário de Cargas	O artigo propõe um conjunto de indicadores de desempenho relacionados à produtividade, baseado na literatura e em questionários aplicados em empresas de transporte e revela o uso parcial de indicadores de desempenho.
1999 EC	André Costa & Luciana	Parâmetros de Desempenho no Hospital do Câncer de Ribeirão Preto	O artigo propõe indicadores de desempenho, baseado no modelo de Slack e aplicados em estudo de caso, verifica se são atingidos os objetivos de desempenho.
1999 EC	Joanília Sales Cia	Aplicação da teoria das restrições - TOC em Bancos	O artigo discute como os Bancos podem aplicar princípios da TOC, para melhorar seus processos decisórios e obter vantagem competitiva e melhor desempenho.
1999 EC	Artigo II SIMPOI	<i>Balanced Scorecard</i> Aplicação em uma Empresa Comercial	O artigo descreve a aplicação do BS para a avaliação dos resultados ou indicadores não financeiros de uma empresa de serviço.
1999 EC	Marcos Riguetti & Fusco	Indicadores de Desempenho Operacional em Empresas Fabricantes de Pequeno e Médio Porte	O artigo apresenta e comenta alguns modelos e métodos para desenvolver indicadores de desempenho operacionais em sistemas de produção de bens. (Slack)
1999 EC	Martins & Salermo	Uso dos Sistemas de Medição de Desempenho: Estudo de Casos	O artigo apresenta e discute os resultados de uma pesquisa de campo, de forma exploratória, como 5 grandes empresas no uso de seus SMD
2000 EC	Martins & Menezes	Efeitos na Medição de Desempenho após a Implementação do ERP: Algumas Evidências Empíricas	O artigo discute os efeitos da implementação de uma tecnologia de informação (ERP) na medição de desempenho com base em algumas evidências empíricas de três estudos de caso.
2000 PE	Chu Shao Yong	Estudo e Análise dos Impactos dos Sistemas de Apoio às Decisões Executivas	O artigo procura mostrar que o EIS é um poderoso instrumento de gestão que proporciona ganhos em desempenho operacional e aprendizagem aos executivos e gerentes. Ele usa o termo "Indicador".
2000 EC	Domingos Neto & Delázaro	A Influência do Sistema MRP no Desempenho das Empresas Industriais	A artigo verifica o desempenho apresentado por 6 empresas industriais selecionadas, segundo a análise de indicadores, que podem ser relacionados ao uso e implantação do sistema MRP no planejamento das necessidades de materiais.
2000 PC	Fanny Schwarz	<i>Management Scorecard</i> : Alinhando Indicadores de Desempenho à Estratégia Empresarial	O artigo demonstra que a estruturação de sistemas de indicadores baseados no BS viabiliza a implementação e monitoramento da estratégia empresarial.
2001 PB	Bond, Emerson, Carpinetti	<i>Performance Measurement System in a Supply Chain Environment</i>	O artigo apresenta, por completo, um SMD, baseado no projeto IPROS do grupo NUMA da USP - São Paulo, ou seja, no uso de Data Warehouse.
2002 EC	Cavenaghi & Brunstein	Desempenho Estratégico em Manufatura: uma Contribuição a Estratégia de Negócios	O artigo propõe um Sistema de Gestão do Desempenho da Área de Manufatura – SGDM – estruturado nas dimensões do <i>Balanced Scorecard</i> .
2002 PB	Gerolamo, Yamauti & Musetti	Gestão Estratégica da Melhoria no Desempenho Logístico	O artigo apresenta visão integrada entre estratégia, processo logístico, gestão de melhoria e mudança, avaliação de desempenho.
2002 PB	Csillag & Moreira	Indicadores de Desempenho: do Controle ao Aprendizado	O artigo visa analisar a evolução do escopo dos modernos sistemas de mensuração do desempenho empresarial do foco em controle para o aprendizado organizacional. O autor fala em SID e não em SMD.
2002 EMC	Ghisi & Andrea Silva	Indicadores de Desempenho para Implantação de ECR: Um Estudo Multicaso no Canal de Distribuição de Mercadoria	O artigo analisa a implantação de indicadores de desempenho voltados para processos e resultados, para que os componentes da cadeia de suprimentos de mercadorias básicas, consigam avaliar o ECR e implementar ações corretivas.
2002 EC	Duarte, Sampaio & Pereira	Redesenho de Processos e os Objetivos de Desempenho - O Caso Aventis	O artigo trás, também, uma bela crítica ao enfoque exagerado no processo em função da Reengenharia. Usar na introdução.

2002 PB	Ferraz & Roberto Martins	Uma Revisão sobre os Métodos de Diagnóstico da Medição de Desempenho	O artigo apresenta uma revisão teórica sobre sete métodos de diagnóstico da medição de desempenho encontrados na literatura e a posição deles em relação às 3 dimensões desenvolvidas por <i>Neely et al.</i> (1995).
------------	--------------------------------	--	---

Livros sobre Teoria das Restrições - TOC			
Restrição é qualquer coisa que limita um melhor desempenho de um sistema.			
ANO/ TIPO	AUTOR	TITULO	CONTRIBUIÇÃO
1990	Eliyahu Goldratt	A Síndrome do Palheiro	O livro aborda a TOC aplicada a fundamentação de um Sistema de Informação, esta por sua vez esta baseada, também, em indicadores de desempenhos.
1998	Eliyahu Goldratt	Corrente Crítica	Aborda o desempenho de Projetos, sua contribuição esta em enfatizar nas restrições dos processos produtivos, baseado no mundo dos ganhos.
2002	Cox III & Spencer	Manual da Teoria das Restrições	O livro trás todas as etapas abordadas pela TOC e no Cap.10 trás os Indicadores de Desempenho em Estudos de Caso.

Teses e Dissertações			
ANO/ TIPO	AUTOR	TITULO	CONTRIBUIÇÃO
1997 IME	Patrícia Cardoso	Uma Metodologia para Desenvolvimento dos Indicadores Estratégicos em Logística	Propõe uma metodologia para desenvolver indicadores relacionados à estratégia e ao sistema de logística, considerando as dimensões de excelência dos empregados, fornecedores, clientes, sociedade e acionistas.
1998 UFRJ	Jaime Tasaico	Estudo Comparativo do Desempenho das Atividades de Logística em uma Empresa Fabricante de Chocolates	Avalia, de forma qualitativa, o desempenho das atividades logísticas a partir de como a ineficácia na integração entre estas atividades pôde ser superada através de mudanças estruturais. Examina como o desempenho logístico influencia o desempenho Global
1999 USP	Roberto Martins	Sistemas de Medição de Desempenho: Um Modelo para Estruturação do Uso	A partir da revisão da literatura e das evidências empíricas, um modelo para a estruturação do uso das informações geradas pelo sistema de medição de desempenho é proposto. No cap. 3, é apresentado a evolução dos sistemas de medição de desempenho.
1999 COPPE	Rodrigo Gava	Avaliação do Desempenho Logístico de uma base de distribuição de Derivados de Petróleo	Enfoca as funções de transporte e estoque como impactantes no desempenho do sistema logístico, para avaliar suas inter-relações, com base em simulação. Define dois índices e simula os resultados para como avaliar o impacto das funções descritas na consistência das entregas.
2001 FGV EBAP	Ângelo Falqueto	Mensuração de Desempenho Empresarial: Foco nos Indicadores não Financeiros	Demonstra que a satisfação do cliente, participação no mercado, processos internos, aprendizado e conhecimento refletem a perspectiva de desenvolvimento melhor do que os lucros baseados no desempenho passado.
2001 Unisinos	Luiz Gientorski	Indicadores de Desempenho em Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas que utilizam a Logística Integrada: Um Estudo de Caso	Propõe um conjunto de indicadores sistêmicos de desempenho para monitoramento e suporte à tomada de decisões. Realiza a comparação entre os indicadores já utilizados com os propostos
2002 UFRJ	Gerson Rosenberg	Desempenho Global da Fundação Oswaldo Cruz: Um instrumento de Auto-Avaliação	Aborda Prêmio de Qualidade do Governo Federal - PQGF e a partir dele desenvolve, aplica e valida um modelo de avaliação de desempenho.

Textos e Artigos			
ANO/ TIPO	AUTOR	TITULO	CONTRIBUIÇÃO
1995	<i>Andy Neely et al.</i>	<i>Performance Measurement System Design: A Literature Review and Research Agenda</i>	O artigo conceitua a medição de desempenho e propõe três níveis de abrangência para os indicadores (locais, em sistemas, e no ambiente externo), os níveis são todos detalhados.
1996	Guido D'hert	Indicadores de Performance na Distribuição	Para alcançar melhor controle da distribuição logística o artigo apresenta um sistema de controle usando indicadores de performance abrangendo 04 níveis hierárquicos de decisão. Este sistema de controle é parte do sistema de controle de toda a logística - LMP- <i>System Crieted for Muntslag</i> (1989).

1997	Sérgio Amorim	Indicadores Gerenciais da Qualidade - Disciplina do curso de Pós-Graduação em GQT - UFF	Apresenta os indicadores como função da produtividade, do desempenho e da capacidade. Traz também os requisitos e a documentação necessária para os indicadores de desempenho.
1997	BNDES	Indicadores do Desempenho Competitivo ao Nível da Firma	Analisa e estima classes de indicadores agregados, aplicáveis a indústria como um todo, de forma a orientar a atuação do banco, o resultado foi insatisfatório. Assim, é proposta uma metodologia para construção de indicadores que orientem a ação do BNDES como instrumento de promoção de estratégias empresariais de competitividade.
1998	Benita Beamon	Configuração e Análise da Cadeia de Suprimentos: Modelos e Métodos - <i>International Journal of Production Economics</i>	Este artigo traz uma revisão bibliográfica dos modelos de configuração e análise de cadeias de suprimentos multi-estágios (modelo determinístico; estocástico; econômico e simulação). O artigo traz também os novos desafios nesta área.
1998	Philip Kotler	Administração de Marketing - Análise, Planejamento, Implementação e Controle	Administração da Logística de Mercado - Cap. 19, aborda o planejamento o sistema logístico a partir das exigências dos clientes. A partir do nível de serviço requerido será planejado a estrutura logística (processamento de pedidos; armazenagem; estoques; e transporte) e os indicadores de desempenho.
1998	ECR Brasil	Abordagem para os Indicadores de Desempenho (ECR Brasil - Visão Geral)	No contexto do ECR, destaca a importância de um conjunto equilibrado (externo, interno, de processo e de resultado) de indicadores de desempenho no monitoramento do sucesso da estratégia da empresa, na sinalização aos prof. das prioridades e objetivos, e na estruturação do sistema de recompensa.
1999	Benita Beamon	Medindo a Performance da Cadeia de Suprimentos - <i>International Journal of Operations & Production Management</i>	Este artigo apresenta uma visão geral e uma avaliação dos indicadores de performance utilizadas em diferentes modelos de cadeia de suprimentos apresenta também a estrutura de um sistema de indicador de desempenho para <i>manufacturing supply chains</i> , baseada nos recursos, saídas e flexibilidade.
2002	LOG & MAM	Logística Financeira - "Cash-to-cash" É o mais Novo Indicador de Desempenho.	Apresenta a necessidade de se acompanhar não só o fluxo de materiais e de informações, como também o fluxo do dinheiro, com o objetivo de se reduzir o tempo entre o pagamento da matéria-prima e o recebimento da venda do produto acabado.
2002	Jesus & Roberto Martins	Medição de Desempenho na Cadeia de Suprimentos: Uma Reflexão Teórica - IX Simpósio de Engenharia da Produção	Este artigo realiza uma revisão bibliográfica sobre a medição do desempenho no ambiente do SCM. Aborda, também, como tem se dado os avanços neste campo, os principais problemas encontrados e os desafios futuros.
2002	Revista Tecnológica	Monitoramento de Desempenho na Gestão de Estoque	Destaca a medição e acompanhamento do desempenho do processo como um todo, divididos em três grupos: custo, serviço e conformidade do processo.

Livros sobre Logística

ANO/ TIPO	AUTOR	TITULO	CONTRIBUIÇÃO
1993	Ronald Ballou	Logística Empresarial - Transportes Administração de Materiais e Distribuição Física	Operação do Sistema Logístico - Cap. 15, discute o controle do planejamento logístico, baseado nos custos e no nível de serviço, com o monitoramento da variabilidade do real com o que foi planejado.
1994	Antônio Novaes	Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física	Destaca, em seu capítulo 7, parte I, o enfoque no sistema logístico e a avaliação e controle de seu desempenho.
1999	Martin Christopher	A logística do Marketing - Otimizando processos para aproximar fornecedor e cliente	Não aborda o desempenho logístico, mas propõe indicadores de Pedido Perfeito, como forma de avaliar nível de serviço ao cliente, bem como aborda o SCM.
2000	Philippe Dornier	Logística e Operações Globais - Textos e Casos	Indicador e Avaliação de Desempenho na Logística Global - Cap. 11, baseado nas funções primárias da gestão (planejamento e controle), é abordado o nível de serviços x custos e apresentado os indicadores (de produtividade, de utilização e de desempenho) como ferramentas-chave do sistema de controle.
2000	Antônio Novais	Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física	Cap. 1, item 6, apresenta o Método Delphi, como alternativa de solução para avaliação de indicadores quantitativos com qualitativos, por meio de uma resultante.
2000	Peter Drucker	As Informações de que os Executivos Realmente Precisão (<i>Measuring Corporate Performance - Harvard Business Review</i>)	Destaca a importância de sistemas de informações integrada com a estratégia, do custeio induzido pela precificação e propõe 04 tipos de informações para a gestão: informações Básicas; sobre produtividade; sobre competências e sobre alocação de recursos.

2000	Robert Eccles	Manifesto da Mensuração do Desempenho (<i>Measuring Corporate Performance - Harvard Business Review</i>)	Destaca que o desempenho não se limita aos indicadores financeiros, assim, qualidade, satisfação dos clientes, inovação e participação de mercado, são indicadores que refletem a situação econômica e as perspectivas de crescimento melhor que o lucro dos relatórios financeiros.
2000	Robert Kaplan	<i>Balanced Scorecard</i> - Indicadores que Impulsionam o Desempenho (<i>Measuring Corporate Performance - Harvard Business Review</i>)	Diz que os executivos almejam um conjunto equilibrado de indicadores que lhes permita visualizar a empresa sob várias perspectivas ao mesmo tempo. Assim o BS inclui indicadores financeiros (mostram o resultado das ações do passado) + 3 conjuntos de ind. operacionais, relacionados à satisfação do cliente, aos processos internos e a capacidade de aprender e melhorar (atividades que impulsionam o desempenho financeiro futuro).
2000	Florian Gurgel	Logística Industrial	Produtividade na Logística - Cap. 31, estabelece as bases p/ a avaliação da produtividade e eficiência na Logística Industrial.
2001	Ricardo Martins	Gestão Logística do Transporte de Cargas	Análise e avaliação do desempenho dos serviços de transporte de carga - Cap. 5, trás a evolução conceitual e os fundamentos para a análise de desempenho. Separa a avaliação da medição.
2001	Ronald Ballou	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Planejamento Organização e Logística Empresarial	Apresenta a avaliação do desempenho na forma de processo de controle logístico, de forma a monitorar as mudanças de condições com a antecipação das ações corretivas para o realinhamento do desempenho real com o planejado. Cap. 16.
2001	Bowersox e Closs	Logística Empresarial - O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos	Mensuração e Relatórios de Desempenho - Cap. 21, destaco indicadores internas como custo total associado ao atendimento dos pedidos de clientes e a qualidade relativa ao pedido perfeito. Externamente e sugerido o benchmarking como indicador de desempenho.
2001	Antônio Novais	Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição - Estratégia Operações e Avaliação	Produtividade, eficiência e benchmarking de serviços logísticos - Cap. 12, discute os conceitos de produtividade e eficiência. Analisa a eficiência baseada na Análise Envoltória de Dados - DEA e fecha abordando a questão do benchmarking.
2002	Martin Christopher	Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégias para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços	Medindo os Custos e o Desempenho Logístico - Cap. 3, aborda as limitações do custeio tradicional e propõe um mudança de enfoque. Para o desempenho é abordada a lucratividade por cliente e por produto. No Cap. 4 é abordado o Benchmarking.

Quadro 2 - Resumo de Trabalhos sobre Medição de Desempenho

Analisando o Quadro 2, pode-se destacar que, do total dos 55 trabalhos encontrados, aproximadamente 15% estão entre 1990 e 1997. Assim, os anos subsequentes, entre 1998 e 2002 contribuíram com aproximadamente 85%, onde o ano 2002 representou o maior número de publicações com aproximadamente 24% delas. Diante do exposto, pode-se concluir que o tema “medição de desempenho” tende a continuar despertando o interesse dos pesquisadores.

Para Neely (1998, p. 50), apud Kiyari (2001, p. 27), sete grandes contingências podem ser apontadas como fatores que contribuíram para a evolução dos SMD. A seguir são apresentadas as principais delas.

✓ **Mudança da Natureza do Trabalho**

De uma maneira geral, os SMD tradicionais alocam os custos indiretos tomando como base o trabalho direto. A diminuição da representatividade dos custos da mão-de-obra direta nos custos totais do produto, para muitas indústrias, resultou em um problema de distorção na maneira de se ratear os custos indiretos.

✓ **Aumento da Competição**

Com o aumento da concorrência, as empresas são forçadas a reduzir custos e fornecer um maior “valor” para seus clientes. Isto afetou os SMD tradicionais pelo fato de ter que competir em outras dimensões além do custo - como qualidade de serviço, flexibilidade e velocidade - forçando as organizações a buscarem informações de como elas estão se desempenhando em relação às outras empresas. O aumento da concorrência levou também a mudanças no posicionamento estratégico. Assim, as empresas também foram forçadas a mudar a forma de se medir o desempenho.

✓ **Mudanças dos Papéis Organizacionais**

Vários grupos passaram a apresentar posturas mais ativas frente à questão da medição de desempenho. Segundo o autor, muitas das críticas sobre os SMD baseados em sistemas contábeis partiram da própria comunidade contábil. Os gerentes de recursos humanos também assumiram um papel mais ativo no desenvolvimento de um SMD, visto que o tema impacta expressivamente em questões que vão desde a influência dos indicadores sobre o comportamento das pessoas até o desenvolvimento de sistemas de recompensa baseados no desempenho.

✓ **Mudanças das Demandas Externas**

Na atualidade, as organizações estão sujeitas a uma grande variedade de demandas externas, com implicações sobre a medição de desempenho. Cada

vez mais as empresas devem prover informações do desempenho para atender as necessidades dos vários grupos que compõem a comunidade de *stakeholders*.

A seguir, são apresentados os novos modelos de SMD de maior difusão e maior relevância, conforme Martins (1999), encontradas na literatura consultada durante a década de 90 e compiladas em uma lista no Quadro 3, como os mais adequados às novas condições ambientais, internas e externas, das empresas.

Modelo	Fonte
- SMART – “ <i>Performance Pyramid</i> ”	- Cross e Linch (1990); McNair et alli (1990)
- Sistema de Medição de Desempenho para Competição Baseada no Tempo	- Azzone et alli (1991)
- Sistema de <i>Feedback</i> de Gestão do Desempenho	- Graddy (1991)
- <i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	- Kaplan e Norton (1992); Kaplan e Norton (1993); Kaplan (1994); Kaplan e Norton (1996a-b)
- Modelo para Medição do Valor Adicionado	- Barker (1993)
- Estruturas de Indicadores de Gestão	- Muscat e Fleury (1993)
- Sete Critérios do Desempenho	- Sink e Tuttle (1993)
- Medição do Progresso da TQM	- Cupello (1994)
- Matriz do Objetivo de Desempenho	- Das (1994)
- Desempenho Quantum	- Hronec (1994)
- <i>Performance Measurement Questionnaire</i> (PMQ)	- McMann e Nanni (1994)
- --	- Rummler e Brache (1994)
- --	- De Ron (1995)
- Modelo de Medição de Desempenho para Manufatura Classe Mundial	- Kasul e Motwani (1995)
- Sistema de Avaliação do Desempenho do Negócio	- Lee et alli (1995)
- Modelo de Medição de Desempenho	- Rose (1995)
- Prêmio da Qualidade “Malcolm Baldrige”	- Bemowski (1996), Best (1997) e Brown (1997)
- --	- De Toni e Tonchia (1996)
- Medição de Desempenho para Gestão por Processos	- Bititci et alli (1997)
- Sistema de Medição de Desempenho Integrado	- Daniels e Burns (1997)
- Sistema de Medição de Desempenho Proativo	- Ghalayini et alli (1997)
- Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico	- Ghalayini et alli (1997)
- <i>Accountability Scorecard</i>	- Nickols (1997a)
- <i>Strategic Scorecard</i>	- Slater et alli (1997)

Quadro 3 - Propostas de novos modelos de SMD apresentadas na década de 90.
Fonte: Martins (1999).

3.5. Principais Características em Indicadores de SMD

A revisão bibliográfica indica diversas classificações para os indicadores de desempenho onde podem ser observadas diferenças quanto ao enfoque dado na classificação por cada um dos pesquisadores. Segundo Costa (2003), as diferentes classificações variam em função da finalidade das informações para os usuários, na medida em que existem diferentes ângulos de visão para essas medidas.

Antes de ser abordado mais detalhadamente, as principais características para os indicadores que compõem um SMD, vale ser apresentado um estudo realizado por Martins (1999), conforme Quadro 4, com as características mais comuns em termos da frequência de citações.

Deste estudo, pode-se observar que existem dois grupos distintos de características. O primeiro grupo é composto pelas características das três primeiras colunas, o que demonstra um senso comum entre os autores consultados. O segundo grupo compreende as demais características, sendo que existe uma dispersão grande entre o número de citações de cada característica.

Uma análise que leva em consideração a época da citação permite avaliar se alguma característica ganhou mais importância recentemente ou se deixou de ser mais citada. Para Martins (1999), “O fato de alguma característica deixar de ser citada com maior frequência não significa necessariamente que ela não seja mais importante, podendo ser incorporada na concepção de novos modelos”.

Nesse sentido, pode-se observar, por exemplo, que “ser dinâmico” passou a ser mais citada nos últimos anos. Segundo Martins (1999), ser dinâmico está relacionado com a capacidade do SMD se adaptar às mudanças na estratégia competitiva, nos processos produtivos, na estrutura organizacional etc.

Em contrapartida, o número de citações sobre medidas financeiras e não-financeiras diminuiu nos últimos anos da década de 1990, apesar de ser a segunda característica mais citada. Vale destacar que medidas de desempenho não-financeiras existem desde do início da Revolução Industrial, como por exemplo, as medidas de produtividade. No entanto, o uso e o relato delas era restrito aos supervisores e ao *staff* da produção.

Fonte: Adaptado de Martins (1999, p. 72)	Ser congruente com a estratégia competitiva	Ter medidas financeiras e não-financeiras	Direcionar e/ou suportar a melhoria contínua	Identificar tendências e progressos	Facilitar o entendimento das relações de causa-e-efeito	Ser facilmente inteligível para funcionários	Abraçar todo o processo, desde o fornecedor até o cliente	Disponibilizar informações em tempo real para toda a organização	Ser dinâmico	Influenciar a atitude dos funcionários	Avaliar o desempenho do grupo e não do indivíduo
Richardson e Gordon (1980)	x	x									
Kaplan (1984)	x	x						x			
Santori e Anderson (1987)		x			x	x			x		
Fortuin (1988)	x	x	x			x	x	x			
Hiromoto (1988)	x		x	x						x	
Schalkwyk (1988)			x				x				x
Keegan et alli (1989)	x	x			x						
Crawford e Cox (1990)	x	x		x		x					x
Eccles (1991)	x	x									
Graddy (1991)	x	x									
Kaplan (1991)	x	x	x								
Maskell (1991)	x	x	x			x		x			
Sellenheim (1991)		x	x			x					
Sink (1991)	x	x	x								
Wisner e Fawcett (1991)	x	x	x							x	
Blenkinsop e Burns (1992)	x				x						
Eccles e Pyburn (1992)		x		x	x						
Bonelli et alli (1994)	x	x									
Brown e Laverick (1994)	x	x		x							
Dixon apud McNann e Nanni (1994)	x	x	x		x	x		x			
McGee e Prusak (1994)		x			x		x		x		
Meyer (1994)	x										x
Neely et alli (1994)	x		x				x			x	
Bititci (1995)		x	x		x						
Drucker (1995)	x		x	x							
Lebas (1995)		x	x	x	x					x	
Lockamy III e Cox (1995)	x			x			x	x			
Rose (1995)	x			x							
Thor (1995)	x		x	x		x					
Vokurka e Flidner (1995)	x	x	x							x	
Åhlström e Karlsson (1996)	x		x				x				
Binnersley (1996)	x					x			x		
Ghalayini e Noble (1996)			x	x					x		
Ghalayini et alli (1997)	x	x	x					x	x		
Total de Citações	26	22	18	10	8	8	6	6	5	5	3

Quadro 4 - Principais Características dos Novos Sistemas de Medição de Desempenho.

Fonte: Adaptado de Martins (1999, p. 72).

No entanto, Martins (1999, p.73) destaca que existem outras características que não estão relacionadas (Quadro 4), por não apresentarem muitas ocorrências, mas que são interessantes e por isso estão destacadas a seguir.

- ✓ Servir de comparação com padrões externos (*benchmarks*) - (Bonelli *et al.*, 1994 e Graddy, 1991).

- ✓ Medir resultados e processos - (Graddy, 1991 e Walsh, 1996).
- ✓ Apresentar indicadores de eficiência e eficácia - (Fortuin, 1988 e Kaplan, 1991).
- ✓ Ser direcionado para os processos-chave de negócio - (Binnarsley, 1996 e Walsh, 1996).
- ✓ Ter um número reduzido de indicadores de desempenho - (Brown, 1996 e Walsh, 1996).
- ✓ Suportar o processo de aprendizado individual e organizacional - (McNair e Dixon *et al.*, 1990, *apud* McMann e Nanni, 1994).
- ✓ Coletar e processar os dados continuamente - (Santori e Anderson, 1987).
- ✓ Ser parte integrante dos sistemas de gestão da empresa - (Sink, 1991).
- ✓ Apresentar indicadores internos e externos e ambos serem integrados - (Gregory, 1993) e,
- ✓ Proporcionar uma perspectiva do desempenho passado, presente e futuro - (Brown, 1996).

Bond (2001), realiza um estudo semelhante, onde também apresenta as características encontradas na literatura e classificados por autor e ano de publicação. Vale observar que a classificação, conforme Quadro 5, é menos abrangente que a apresentada por Martins (1999), no entanto é mais atual.

Fonte: Adaptado de Bond (2001, p. 17)	Maskell (1991)	Kaplan & Norton (1992)	Eccles e Pyburn (1992)	McGee & Prusak (1994)	Hronec (1994)	Neely et alii (1994)	Bititci (1995)	Drucker (1995)	Lebas (1995)	Rose (1995)	Ghalayini & Noble (1996)	White (1996)	Lockamy (1998)	Beamon (1999)	Brown (2000)	Simons (2000)	Número de Citações
Uso de indicadores financeiros e não financeiros	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	14
Identificação de área chave de desempenho	X	X			X	X	X	X		X		X	X		X	X	11
Alinhamento com a estratégia	X	X			X	X		X		X				X	X	X	9
Reflexo de progresso e tendências	X	X	X					X	X	X	X				X	X	9
Equalização entre visões ou perspectivas da empresa	X	X	X	X			X	X	X						X	X	9
Suporte a melhoria contínua		X			X	X	X	X	X		X	X					8
Relações de causa-efeito	X	X	X	X			X		X						X		7
Abrangência da cadeia de suprimentos				X		X	X							X		X	5
Mudança do ambiente institucional					X		X		X	X					X		5

Quadro 5 - Recomendações para a construção de um SMD.

Fonte: Adaptado de Bond (2001, p.17).

Em uma breve análise do Quadro 5, pode ser destacado que a identificação da área chave de desempenho surge como uma característica importante, o alinhamento com a estratégia e a presença de indicadores financeiros e não financeiros continuam se destacando frente as demais características.

A seguir são apresentadas as características mais importantes para os indicadores de um SMD, segundo diversos autores. Assim, Hronec (1994) e Lantelme et al. (2001), apud Costa (2003, p. 28), os indicadores estão classificados em: “indicador de produto, que avalia se as características do produto atendem aos requisitos do cliente previamente estabelecidos e indicador de processo, que avalia se as características do processo atendem as necessidades do cliente”. O autor destaca que essa proposta de classificação é utilizada para dar à empresa uma melhor visão de como integrar os indicadores ao gerenciamento de seus processos, onde a distinção entre um indicador de produto e de processo deve ser feita considerando-se individualmente os diferentes processos a serem avaliados.

Costa (2003) também propõe, classifica e define os indicadores em principais e secundários. Para ela os indicadores principais são aqueles que controlam e monitoram processos críticos da empresa, precisam ser disponibilizados para a organização como um todo, onde as informações auxiliam na tomada de decisão estratégica ou gerencial. Os indicadores secundários controlam ou monitoram processos de apoio da empresa e o conteúdo das informações interessa apenas às pessoas que estão diretamente ligadas ao processo a ser medido.

Em Smith (1993, p.2), é destacada a importância de se ter indicadores qualitativos e quantitativos. Assim, ele expõe que, “a medição quantitativa tende a ser usada em tarefas repetitivas altamente estruturadas, enquanto a avaliação qualitativa é freqüentemente usada em tarefas criativas, abstratas, não repetitivas”.

Em White (1996, p.44), apud Kiyon (2001, p. 53), o autor apresenta uma classificação para os indicadores de desempenho que amplia a classificação em dimensões críticas, adentrando em questões ligadas ao próprio desenvolvimento desses indicadores, conforme Quadro 6, a seguir.

Prioridade Competitiva	Custo; Qualidade; Flexibilidade; Confiabilidade de Entrega; e Velocidade.
Fonte de Dados	Interna; e Externa.
Tipos de Dados	Subjetivos ou baseados em percepções e opiniões; Objetivos ou baseados na observação de fatos isentos de opinião.
Referência	<i>Benchmark</i> : comparação da empresa com outras organizações; Referência Própria: não envolve comparações.
Orientação	Processo de Entrada; e Processo Resultante.

Quadro 6 - Taxionomia de White. Adaptado de White (1996), apud Kiyon (2001, p. 53).

Kaplan e Norton (1997) propõem o *Balanced Scorecard* - BSC, modelo de desenvolvimento de indicadores de desempenho, desenvolvido em 1992. Este modelo é uma das abordagens mais citadas na literatura e seu foco consiste em traduzir a visão da organização em possíveis ações concretas, através do estabelecimento de metas e indicadores de desempenho. Para isso o BSC deve apresentar um conjunto balanceado de medidas financeiras e não financeiras, vinculadas a quatro perspectivas importantes para o negócio da empresa: finanças, clientes, processos internos, aprendizagem e crescimento. A seguir é apresentado um detalhamento de cada uma das perspectivas.

- ✓ A perspectiva financeira deve estabelecer os objetivos financeiros de longo prazo da empresa e serve de foco para os objetivos e as medidas das outras perspectivas.
- ✓ A perspectiva dos clientes avalia a capacidade da empresa em prover produtos e serviços que atendam a necessidade do cliente.
- ✓ A perspectiva dos processos internos identifica os processos internos críticos nos quais a empresa deve alcançar a excelência
- ✓ A perspectiva de aprendizagem e crescimento identifica a infra-estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria no longo prazo.

Como orientação para escolha de indicadores de desempenho, Kiyon (2001, p. 67) propõe alguns aspectos que os indicadores apresentam, em função do horizonte de tempo a ser trabalhado, conforme Quadro 7.

Aspectos	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Foco	Operacional	←----→	Estratégico

Orientação	A ação	←----→	A análise
Frequência	Contínua	←----→	Esparsas
Nível de Agregação	Pequeno	←----→	Grande
Concentração de Dados	Maior parte no processo	←----→	Em vários processos
Papel	Controlar	←----→	Explorar
Natureza	Maior parte não financeira	←----→	Maior parte financeira

Quadro 7 - Aspectos apresentados por indicadores em função do tempo.

Fonte: Kiyari (2001, p. 68).

- ✓ Ainda segundo Kiyari (2001), o SMD deve passar por um levantamento das restrições, ou seja, para cada indicador, deve-se levantar as restrições e pré-requisitos quanto a sua operacionalização. Além disso, deve checar a compatibilidade do conjunto de indicadores com os demais indicadores empregados pela empresa em seu SMD.

O desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho requer ainda a identificação de indicadores que possam causar maior impacto no negócio. Para isso o sistema de desempenho deve centrar a atenção sobre os fatores críticos para o sucesso da organização e, a partir da identificação desses fatores, estruturar os indicadores de desempenho. Segundo Hronec (1994), esses indicadores devem possuir algumas qualidades cruciais: devem ser simples, análogos às atividades, acionáveis e úteis no apoio às estratégias da administração.

Como pode ser observado, na literatura apresentada é possível encontrar diversas classes ou tipos de indicadores recomendados. Entre eles, Hronec (1994, p.27) adota as dimensões custo, qualidade e tempo, detalhando-as no nível de organização, processos e pessoas. O autor apresenta essas classes de indicadores em seu conceito de desempenho *Quantum*, definido como o nível de realização que otimiza o valor e o serviço para seus interessados: clientes, empregados, acionistas, fornecedores etc, ou seja, os “*Stakeholders*”.

Nesse conceito, o SMD é composto por uma matriz de desempenho, denominada de quantum, de forma a permitir os gestores entenderem e desenvolverem indicadores de desempenho que venham a equilibrar as três dimensões de desempenho: a qualidade, que representa a excelência do produto ou serviço para

os clientes; o tempo, que representa a gestão da excelência do processo; e o custo, que representa o lado econômico da excelência.

Hronec (1994) também considera a existência de um relacionamento entre as dimensões de desempenho, que representa a criação de valor para os clientes no caso do custo e qualidade, e a otimização na execução e prestação do serviço, quando são considerados de forma conjunta à qualidade e o tempo.

Para Martins (1999), a questão do reconhecimento da existência de relacionamento entre os indicadores de desempenho é uma característica que vem ganhando importância, pelo menos na literatura sobre medição de desempenho. Contudo, somente nos últimos anos é que foram feitas propostas de como expressar as relações de causa e efeito existente entre os indicadores de desempenho de um sistema de medição de desempenho. É completa, dizendo que existem várias propostas de como representar esse relacionamento e, com menos ênfase, como construir diagramas que relacionem os indicadores de desempenho, sendo a grande maioria das propostas baseadas em ferramentas da gestão da qualidade - diagrama de causa-e-efeito, diagrama de relações e o diagrama de árvore - para expressarem este relacionamento.

Uma análise sistêmica do relacionamento entre indicadores de desempenho ganha importância à medida que as organizações se tornam mais complexas. Segundo McGee & Prusak (1995, p.186), “numa organização simples os executivos podem perceber imediatamente uma conexão direta entre operações, atividades e seus resultados financeiros. (...) Mas à medida que as organizações crescem e se tornam mais complexas, passam a enfrentar um problema. As ligações entre as atividades operacionais e o resultado financeiro tornam-se mais extensas e mais sutis”.

Além disso, segundo Martins (1999), a determinação dos indicadores de desempenho dos níveis estratégico, tático e operacional se torna crítica na medida em que os indicadores de desempenho somente induzirão a atitude desejada, nas atividades do dia-a-dia, se tiverem uma relação de causa-e-efeito válida com os objetivos estratégicos.

Para Kiyari (2001), o SMD deve passar pela construção de um modelo de relacionamento, ou seja, criar diagramas que inter-relacionem os indicadores estabelecidos, buscando assim visualizar prováveis relações de causa e efeito e antever futuros conflitos. Para isso, o modelo de relacionamento deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- ✓ Direção - unívoca / biunívoca;
- ✓ Caráter - conhecido / desconhecido;
- ✓ Intensidade - fortemente positiva, positiva, negativa, fortemente negativa.

Finalizando esta seção, Dornier (2000) ressalta que se deve: visualizar o conteúdo da atividade a ser avaliada; tornar claro os objetivos da atividade; selecionar os indicadores que lidam com qualidade considerando aqueles que atuam sobre a causa e não sobre os efeitos; formatar com eficácia os indicadores, organizando-os por prioridade e se deve segmentá-los.

No entanto, Dornier (2000) acrescenta que velocidade, confiabilidade e simplicidade são critérios básicos para indicadores eficientes e úteis. Assim, independente das características que o indicador venha a ter, ele terá que atender a estes critérios para serem considerados pelo autor como úteis.

3.6. Requisitos para Indicadores de SMD

Na fase de projeto dos indicadores de desempenho, existem pesquisas que procuram determinar quais seriam os requisitos importantes a serem abrangidos nesta etapa. Pois, a definição dos indicadores vai além da simples definição de um título e uma fórmula. Existem vários pontos que tornam mais complexa a tarefa do projeto dos indicadores.

Assim, a seguir são apresentados, cronologicamente, os requisitos propostos por diversos autores, como importantes para o desenvolvimento de indicadores de um SMD.

ECR Brasil (1995) destaca que no desenvolvimento de um sistema de indicadores de desempenho, devem ser observados os seguintes princípios:

✓ Deve reavaliar os Indicadores Existentes

Muitas vezes, indicadores inúteis permanecem por razões que vão do comodismo ao medo de implementar algo desconhecido. Por isso, todos os indicadores devem ser reavaliados quanto à utilidade e adequação aos objetivos da Logística Integrada.

✓ Deve medir os processos e não apenas os seus resultados

A maioria dos indicadores voltados para resultados (que tendem a ser de natureza financeira, com enfoque interno e dirigido para os aspectos históricos) indicará a existência de um problema, entretanto não ajudará a diagnosticar a causa.

✓ Deve promover o trabalho em equipe

O foco deve ser a visão por processos em detrimento do estabelecimento de objetivos isolados por função (áreas e departamentos). Para a indústria, por exemplo, o indicador “pedido perfeito”, ou seja, entregas completas, sem danos e no prazo, devem ser objeto de monitoramento da força de Vendas, que deve negociar adequadamente o processo de fornecimento, do setor de Compras, que deve providenciar os materiais no tempo correto, da Produção, que planeja e executa a fabricação, e da Distribuição, que controla os níveis de estoque e entrega.

✓ Deve ser comparado externamente

Os indicadores utilizados na empresa, sempre que possível, devem ser estruturados para prover uma forma de comparação com “o mundo externo”. Comparar a performance internamente entre subsidiárias, divisões, departamentos e até indivíduos é um exercício saudável. Entretanto, essa atitude não é suficiente para indicar se a empresa está reduzindo custos mais lentamente que a concorrência ou se está aumentando a participação em um segmento de mercado que outros estão abandonando. *Benchmarking* também deve ser utilizado, pois estabelece pontos de referência contra os quais o

desempenho demonstrado por meio de indicadores pode ser comparado. O desdobramento imediato dessa prática é a identificação de oportunidade de melhoria.

✓ Deve formar um conjunto equilibrado

Nenhum indicador é totalmente adequado quando implementado isoladamente. É necessário definir um conjunto que combine indicadores internos, externos, focados nos resultados e voltados para processos. Os indicadores devem traduzir as expectativas do cliente com respeito a custo, qualidade e velocidade de resposta e, ainda, refletir cada elemento da cadeia de valor da empresa, formando um *mix* de indicadores estatísticos e financeiros.

✓ Deve considerar outros aspectos importantes, tais como:

Clareza:	ter o seu propósito perfeitamente indicado por meio do nome;
Confiabilidade:	poder de representar as tendências.
Representatividade:	significa a relação com as estratégias e processos da empresa;
Disponibilidade de dados:	disponibilidade da informação a custo e prazos razoáveis;

Moreira (1996) e Nauri (1998) ressaltam que os indicadores de desempenho devem ser escolhidos com muito cuidado, sendo sempre útil que sejam testadas quanto à presença ou ausência de certas características fundamentais que são: a confiabilidade; a validade; a relevância; e a consistência. Para ambos os autores, sem essas qualidades, o indicador será totalmente inútil como indicador do que quer que seja.

✓ Confiabilidade é definida como sendo a propriedade de um instrumento de indicador ou de um roteiro de indicador que atribui sempre o mesmo valor a um mesmo indicador. Portanto, diz respeito a sua constância de medição.

✓ Validade é a propriedade que tem um instrumento de medida ou indicador de executar a medição do que realmente se propôs a medir.

- ✓ Relevância do indicador é também de fundamental importância, pois é apenas através dela que se consegue trabalhar com um número relativamente pequeno de indicadores. Não há uma regra definida para se testar a relevância de um certo indicador, mesmo porque a relevância está ligada à estrutura organizacional da empresa e a um momento específico considerado.
- ✓ Consistência de um indicador, diz respeito ao seu grau de equilíbrio e harmonia em relação a um determinado sistema de indicadores. Um indicador inconsistente pode acarretar o acompanhamento de apenas um aspecto do fenômeno que se quer realmente acompanhar.

Brown (1996) descreve um número significativo de problemas relacionados aos indicadores de desempenho encontrados em muitas organizações, tais como indicadores em demasia, indicadores de desempenho levando a comportamentos errados, etc. Visando evitar problemas desta natureza, Brown descreveu um conjunto de princípios, aqui adaptados para o desenvolvimento de um SMD. Assim, como apresentado a seguir, cada um dos princípios pode ser caracterizado por um termo chave.

- ✓ Foco - Devem ser identificados os poucos indicadores vitais associados aos FCS, ao invés de um grande conjunto de indicadores genéricos.
- ✓ Alinhamento - Os indicadores devem estar ligados às visões, valores, objetivos e FCS da organização.
- ✓ Visão de Futuro - Os indicadores devem não apenas representar o que aconteceu no passado ou presente, mas também prover uma visão de como a organização vai desempenhar no futuro. Isto se dá através do pensamento estatístico e a tomada de decisão baseada em fatos, através da visão longitudinal (ao longo do tempo) e a observação de tendências.
- ✓ Equilíbrio - Os indicadores devem ser bem balanceados e ligados de forma a representar as perspectivas dos clientes, empregados, processo e acionistas (aspectos financeiros).
- ✓ Desdobramento - Os indicadores devem ser consistentes nos desdobramentos para todos os níveis da organização.

- ✓ Agregação - Diversos indicadores podem ser combinados em fórmulas de diversos índices mais gerais, de forma a prover visões gerais e abrangentes de performance.
- ✓ Adaptação - Os indicadores devem mudar de acordo com as estratégias e novas situações da organização.
- ✓ Visibilidade - Os indicadores devem ser adequadamente comunicados e apresentados, em painéis, quadros etc., de forma a facilitar o acesso a eles e suportar efetivamente tomadas de decisão em todos os níveis.

Neely *et al.* (1997) desenvolveram elementos que definem os indicadores de desempenho consolidados em uma folha de registro, proposta a partir de um conjunto extenso de características das medidas de desempenho de acordo com revisão da literatura, para ajudar a guiar o processo de desenvolvimento dos indicadores de desempenho do SMD. Esses elementos estão estruturados e adequadamente definidos em uma planilha, conforme Quadro 8.

Elementos	Recomendações para a definição dos Indicadores
Título	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ser simples de atender ✓ Estar claramente definido ✓ Representar exatamente o que está sendo medido
Finalidade	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ter relevância ✓ Ter uma finalidade explícita
Relação com o objetivo do negocio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ser derivado da estratégia ✓ Estar relacionada com metas específicas ✓ Focar na melhoria
Meta	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ter finalidade explícita ✓ Fazer parte do ciclo de revisão gerencial ✓ Focar na melhoria relevante
Frequência de Medição	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fornecer retroalimentação em tempo adequado com confiabilidade ✓ Ser reportado num formato simples e consistente ✓ Fornecer informações ✓ Deve variar em função do nível hierárquico e da importância da atividade para os resultados.
Frequência de Revisão	Sempre que ocorrerem mudanças significativas no cenário competitivo da empresa.
Fórmula	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ser simples para entender ✓ Refletir o processo a ser medido ✓ Estar claramente definida ✓ Adotar taxas ao invés de números absolutos ✓ Representar exatamente o que está sendo medido
Responsável pela coleta	✓ Quando possível, usar dados que são automaticamente coletados como parte do processo.

Fonte dos dados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ter fórmula e fonte de dados explícitos ✓ Empregar taxas ao invés de números absolutos ✓ Quando possível, usar dados que são automaticamente coletados como. ✓ Parte do processo a ser reportado, num formato simples e consistente. ✓ Representar exatamente o que está sendo medido
Responsável pela análise dos dados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicitar o comportamento requerido do responsável ✓ Nome da pessoa responsável pelos indicadores de desempenho ✓ Fornecer informações relevantes
Diretrizes para análise	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estar relacionado com metas específicas ✓ Nome das pessoas que irão promover ações a partir das informações geradas ✓ Explicitar o comportamento requerido das pessoas que agirão em cima das informações providas da medição

Quadro 8 - Principais elementos da estrutura para definição de Indicadores de desempenho.
Fonte: Adaptado de Neely *et al.* (1997).

Segundo Neely *et al.* (1997), a utilidade dessa estrutura foi validada e melhorada através de estudos empíricos com cerca de 200 gerentes em diferentes empresas. Ainda nesse trabalho, cinco exemplos são apresentados e neles é possível observar que a folha de registro com os elementos apresentados no Quadro 8 levou os participantes que estavam preenchendo-a a questionarem vários aspectos da medição de desempenho, facilitando o desenvolvimento dos indicadores, pois os participantes do teste não tinham bem definido o que desejavam medir, não tinham refletido sobre o valor dos indicadores de desempenho que estavam utilizando e entenderam melhor o processo que é medido, entre outros resultados alcançados.

Vale ressaltar que os elementos apresentados no Quadro 8, fazem parte de uma ferramenta desenvolvida pelo autor para o desenvolvimento de indicadores de desempenho, denominada *Performance Measurement Record Sheet* - PMRS, no entanto, ela pode ser considerada também uma ferramenta de diagnóstico de indicadores já existentes. Segundo Ferraz e Martins (2002), os SMD existentes na maior parte das organizações tendem a ter um conjunto bastante numeroso de indicadores, o que tornaria a aplicação regular da PMRS uma tarefa penosa e acabaria sendo realizada de maneira imprópria.

Ñauri (1998), propõe as seguintes qualidades como direcionadores da escolha: atingíveis, econômicas, aplicáveis, consistentes, abrangentes, compreensíveis, mensuráveis, estáveis, adaptáveis, legítimas, equitativas e focalizadas nos clientes.

Rodríguez (1998) destaca que algumas características importantes no conjunto de indicadores para se avaliar o nível de desempenho são: seletividade, simplicidade, baixo custo, estabilidade e valor de referência.

Beamon (1999) resume algumas características que são encontradas em SMD eficazes e que, portanto, podem ser usados na avaliação de outros sistemas de medição. Essas características incluem: relevância (capacidade de medir todos os aspectos pertinentes); comparabilidade (permitir sua comparação sob várias condições de operação); consistência (medidas consistentes com as metas organizacionais); e mensurabilidade (os dados precisam ser mensuráveis). Vale ressaltar que indicadores não mensuráveis podem ser avaliados, conforme poderá ser observado no Capítulo V, com a aplicação do método de análise hierárquica.

Schuch (1999), ressalta que o sistema de medição e avaliação de desempenho deve estar em perfeita sintonia com a estratégia de manufatura, indicando de maneira confiável se os objetivos propostos estão sendo atingidos. Para atender a essas necessidades, deve-se avaliar se o sistema de medição cumpre os seguintes requisitos abaixo:

- ✓ Possuir uma metodologia clara e bem definida, de coleta de dados e cálculo dos indicadores de desempenho;
- ✓ Para cada fator crítico de sucesso, deverá existir um conjunto de indicadores diretamente relacionados e que permitam medir o seu nível de desempenho;
- ✓ O sistema deverá permitir que a gerência identifique as atividades às quais devam ser dadas prioridades;
- ✓ O sistema deverá funcionar como elemento de comunicação, sinalizando às pessoas sobre aquilo que é importante atingir;
- ✓ E ainda servir como base para o sistema de premiação da empresa.

Takashima *et al.* (1999), apud Mendes (2002, p.64), também demonstram alguns critérios que devem ser levados em consideração para criação de indicadores de desempenho (Quadro 9).

Critérios	Descrição
Seletividade ou importância	Capta uma característica-chave do produto ou do processo.

Simplicidade e clareza	Fácil compreensão e aplicação em diversos níveis da organização, numa linguagem acessível.
Abrangência	Suficientemente representativo inclusive em termos estatísticos, do produto ou do processo a que se refere: deve-se priorizar indicadores representativos de situação ou contexto global.
Rastreabilidade e acessibilidade	Permite o registro e a adequada manutenção e disponibilidade dos dados, resultados e memórias de cálculo, incluindo os responsáveis envolvidos. É essencial à pesquisa dos fatores que afetam o indicador.
Comparabilidade	Fácil de comparar com referenciais apropriados tais como o melhor concorrente, a média do ramo e o referencial de excelência.
Estabilidade e rapidez de disponibilidade	Perene e gerado com base em procedimentos padronizados, incorporados às atividades da empresa. Permite fazer uma previsão do resultado, quando o processo está sob controle.
Baixo custo de obtenção	Gerado a baixo custo, utilizando unidades adicionais ou dimensionais simples, tais como percentagem, unidades de tempo etc.

Quadro 9 - Principais critérios para criação de indicadores

Fonte: Takashina e Flores (1999, p.25), apud (2002, p. 64).

Finalizando esta seção, vale destacar que, as mais importantes características e requisitos para os indicadores de um SMD, encontrados nessa revisão bibliográfica, foram determinantes na escolha dos requisitos propostos para o desenvolvimento de SMD, a saber: requisitos básicos, requisitos documentais, requisitos de eficácia e requisitos de eficiência.

3.7.

Requisitos-Chave para Indicadores de SMD

Com base na revisão da literatura relevante, esta dissertação propõe uma taxionomia das características e requisitos necessários em um indicador, para desenvolvimento de SMD. Aqui, estas características e requisitos são simplesmente denominados de requisitos-chave e estão divididos entre básicos, documentais, de eficácia, e de eficiência, conforme Quadro 10, onde cada um dos requisitos é caracterizado por um termo chave e pela descrição do seu significado.

Os requisitos básicos representam as características que um indicador de desempenho deve apresentar para poder ser usado em um SMD, independente de que tipo é o indicador e para que ou onde ele vai ser usado.

Em qualquer sistema de medição é fundamental estabelecer rotinas documentadas para os processos que permitem a utilização de indicadores. Seja para montar uma memória técnica, seja para garantir a rastreabilidade dos indicadores, deve-se documentar as características e procedimentos de mensuração de indicadores. Para isso o SMD deve contemplar requisitos documentais que resumam as

características como as aqui descritas, de forma a facilitar a gestão do próprio sistema.

Os requisitos de eficácia devem demonstrar o que deve ser medido para levar a empresa a fazer o que é certo, neste sentido representam o que um SMD deve considerar na escolha de seus indicadores, que deverão contemplar requisitos do cliente, indicadores de *benchmarking* e indicadores alinhados à estratégia empresarial por meio de seus objetivos estratégicos e seus fatores críticos de sucesso, conforme detalhado no Capítulo V.

Os requisitos de eficiência devem demonstrar o que deve ser medido para levar a empresa a fazer o que tem que ser feito da melhor maneira possível. Assim, os indicadores alinhados a esses requisitos devem levar as atividades contempladas no SMD a desempenharem suas funções de formar a terem a melhor qualidade e produtividade.

Estes requisitos-chave representam conceitos importantes a serem utilizados como "pano de fundo conceitual" na construção e estruturação do SMD, e são extremamente úteis na revisão e avaliação do sistema, conforme Quadro 10.

Requisitos Básicos	Descrição
Alinhamento a Estratégia e seus FCS	Os indicadores devem estar correlacionados as metas organizacionais, se desdobrando desde a estratégia até o nível mais baixo na estrutura hierárquica da empresa.
Induzir ações Desejadas	O comportamento requerido das pessoas que agirão em cima das informações provindas da medição deve estar explícito.
Confiabilidade	Os indicadores devem atribuir sempre o mesmo valor a um mesmo indicador, quando realizada diversas vezes em um mesmo momento (estabilidade).
Relevância	Os indicadores devem ser capazes de expressar aqueles poucos, mas importantes dados, captando a característica-chave do produto ou do processo. Ou seja, deve ter a capacidade de medir todos os aspectos pertinentes (seletividade).
Consistência	Os indicadores devem estar em harmonia em relação aos demais indicadores do SMD, bem como e com as metas organizacionais.
Simplicidade	Os indicadores devem possuir uma linguagem simples e clara o suficiente para ser entendida por todos, sendo de fácil aplicação em diversos níveis da organização.
Validade	É a propriedade que cada indicador deve ter para executar a medição do que realmente se propôs a medir.
Abrangência	Os indicadores devem ser suficientemente representativos, inclusive em termos estatísticos, do produto ou do processo a que se refere.
Comparabilidade	Os indicadores devem permitir avaliações em termos absolutos e relativos, ou seja, ser fácil de comparar com referenciais apropriados (metas) sob várias condições de operação, além de ser comparável no tempo.

Rastreabilidade	A origem dos dados de formação dos indicadores deve ser identificada, possibilitando seu registro e manutenção, de modo a permitir a montagem de séries históricas para comparações.
Acessibilidade	Os indicadores devem ser de fácil acesso e coleta, evitando distorções e prazos muito longos para sua obtenção, o que desatualizaria a informação.
Flexibilidade	O indicador deve ser adaptável e considerar variações nas solicitações dos clientes e as incertezas do mercado.
Baixo custo	Os indicadores devem ter baixo custo para ser obtida, processada e divulgada.
Permitir Ação de Controle	O SMD e seus indicadores devem avaliar, de forma preventiva, se tudo está sendo feito de acordo com o que foi planejado.
Permitir Ação Experimental	Todos os indicadores devem permitir a realização de testes práticos, antes de sua implementação na empresa.

Requisitos Documentais	Descrição
Possuir Objetivo Claro e Meta	Os indicadores devem possuir uma meta a perseguir e um objetivo claro e mensurável, expressando o que realmente se propôs a medir para ser válido.
Possuir um Título	O título dos indicadores deve ser claro e simplificado. Um bom título explica o que é o indicador e por que ela é importante.
Possuir Fórmula de Obtenção	Os indicadores devem expressar como a dimensão de desempenho será indicador.
Possuir Unidade de Medida	Os indicadores devem possuir unidades que expressem o que esta sendo medido. Ex: proporção, porcentagem, volume, etc.
Possuir um Gestor	Cada indicador deve possuir um responsável pela realização da coleta, tratamento e divulgação dos dados.
Possuir Público Alvo	Para cada indicador deve estar definida a atividade que utilizará os dados ou resultados.
Possuir Arquivo	Os indicadores, de cada período, devem ser armazenados em local seguro.
Possuir Classificação de Correlação	Os indicadores devem informar qual o processo que acompanha. Devem ainda ser classificados por grupos, por relacionamento dentro de cada grupo e entre grupos, ou seja, deve estar classificado hierarquicamente.
Possuir Frequência de Medição	O SMD deve contemplar a frequência com que cada indicador deve ser mensurado e apresentado e isso está diretamente relacionado a que nível organizacional a atividade esta sendo desenvolvida. O indicador deve ser elaborado e apresentado na velocidade requerida pelo processo.
Possuir Frequência de Revisão	A frequência com que SMD e seus indicadores devem ser revisados está diretamente relacionada às mudanças no cenário competitivo, devendo de qualquer modo ser revisado no mínimo a intervalos de tempo pré-estabelecidos.
Possuir Procedimento de Medição	Todo o processo de medição de indicadores deve estar registrado em procedimento claro, tendo a fonte de dados primários, a forma como tratá-los, divulgá-los e usá-los. Deve incluir também a metodologia adotada para coleta e processamento de dados ou resultados, a metodologia adotada para análise dos dados ou resultados, e a metodologia adotada para uso dos dados ou resultados (análise crítica, tomada de decisão etc).
Possuir forma de Avaliação	Deve ser indicado se o indicador avalia o desempenho de forma Qualitativa ou Quantitativa. Este último tipo de indicador deve ser usado em tarefas repetitivas altamente estruturadas. Os resultados são objetivos ou baseados na observação de fatos isentos de opinião. Já o indicador qualitativo deve ser usado em tarefas criativas, abstratas, não repetitivas. Os resultados são subjetivos ou baseados em percepções e opiniões.

Requisitos de Eficácia	Descrição
Avaliação de <i>Benchmarking</i>	Devem existir indicadores que permitam a avaliação de processos e produtos (bens e serviços) através da sua comparação com outras unidades de negócio ou mesmo outras empresas, consideradas eficientes.
Satisfação do Cliente	Devem existir indicadores que expressem as observações feitas pelo cliente a respeito do desempenho e qualidade dos serviços prestados e/ou produtos adquiridos.

Requisitos de Eficiência	Descrição
Eficiência Técnica	Está associado ao sucesso em alcançar com qualidade o maior output possível dado um certo mix de <i>inputs</i> , em relação aos aspectos físico-operacional dos processos críticos incluídos no escopo do SMD.
Eficiência Econômica	Está associado ao sucesso em alcançar o máximo possível de output dado um certo mix de <i>inputs</i> , em relação aos aspectos monetários dos processos críticos incluídos no escopo do SMD.

Quadro 10 - Taxionomia dos Requisitos-Chave para Indicadores de SMD

Apesar das diversidades que o tema medição de desempenho traz, muitos esforços têm sido empreendidos na proposição de Sistemas de Medição de Desempenho - SMD que contemplem, por exemplo, os requisitos-chave apresentados aqui. As propostas têm evoluído, contudo não foi observado na literatura um modelo abrangente quanto ao uso desses requisitos. O próximo passo será apresentado, basicamente, as principais características para o desenvolvimento de um SMDL, segundo a abordagem de diversos autores.