

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTUDO DE CASO SOBRE A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS DE UMA MONTADORA DE AUTOVEÍCULOS**

**GIANCARLO PESSOA DE JESUS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ESTUDO DE CASO SOBRE A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA CADEIA DE  
SUPRIMENTOS DE UMA MONTADORA DE AUTOVEÍCULOS**

Giancarlo Pessoa de Jesus

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

**Orientador: Prof. Dr. Roberto Antonio Martins**

**Agência Financiadora: CAPES**

**SÃO CARLOS**

**2003**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

J58ec

Jesus, Giancarlo Pessoa de.

Estudo de caso sobre a medição de desempenho da cadeia de suprimentos de uma montadora de autoveículos / Giancarlo Pessoa de Jesus. -- São Carlos : UFSCar, 2004. 156 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2003.

1. Administração da produção. 2. Medição de desempenho. 3. Gestão da cadeia de suprimentos. 4. Integração. 5. Coordenação. I. Título.

CDD: 658.5 (20<sup>a</sup>)

*"(...) Se achar que precisa voltar, volte!  
Se perceber que precisa seguir, siga!  
Se estiver tudo errado, comece novamente.  
Se estiver tudo certo, continue.  
Se sentir saudades, mate-a.  
Se perder um amor, não se perca!  
Se achá-lo, segure-o!  
Circunda-te de rosas, ama, bebe e cala. O mais é nada".  
(Fernando Pessoa)*

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais José Carlos e Joana, meus amigos fiéis e companheiros, conselheiros firmes em todos os momentos, entendedores de que a educação é um verdadeiro tesouro para a vida.  
Aos meus avós, Artemiza<sup>†</sup> e Luiz Pessoa<sup>†</sup>, Júlia e José Bentes, por terem ensinado isso tudo aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me suprido de força e coragem para enfrentar as provações da vida;  
aos meus irmãos Giorge, Giane, Sandreia e ao primo Guilherme, por estarem sempre ao meu lado, mesmo que de tão longe;  
ao Roberto, meu orientador, pelos ensinamentos técnicos, pelas conversas sobre música e cultura no café, pelos conselhos e compreensão nas horas de turbulências, pela amizade e profissionalismo;  
aos meus amigos de república, Cardoza, Douglas, Marcelo, Aurélio, Janaína, Mariana e Patrícia, em especial ao Cardoza pelas sugestões e conversas no dia-a-dia;  
àqueles amigos que a vida transformou em irmãos, Ronaldo (Pira), Cardoza, Luciano (Padre) e Carla Maiotto;  
ao pessoal do "Som da Quarta", Paulo Furquim, Moacir, Mauro (Caju), Chiquinho e Alceu, por me proporcionarem alguns dos melhores momentos de minha passagem por São Carlos;  
aos amigos do GEPEQ e aos funcionários do DEP, a Marco e Alessandro pelo apoio indireto; ao Alexandre De Bensi pelo suporte em informática nas horas de sufoco;  
à Dindinha<sup>†</sup>, pelo amor e carinho maternal;  
à família Diniz: Danúsio, Lucilda, Daniela, Marcelo e Márcio, vocês me ofereceram uma família, quando mais precisei de uma, nossas conversas, passeios e convivência nos finais de semana tornam os dias muito mais agradáveis;  
à Daniela, pois muitas dessas palavras não teriam sido ditas se não fosse seu carinho, companhia, incentivo e os puxões de orelha;  
aos professores Andréa Lago, Silvio Pires e Manoel Martins pelas sugestões que ajudaram a enriquecer este trabalho;  
ao Instituto Fábrica do Milênio pela ajuda financeira para a realização do estudo de caso e ao prof. Antonio Rentes pelo apoio;  
aos entrevistados da montadora pela atenção, paciência, interesse e o tempo valioso que me foi concedido;  
ao Henrique, por me ensinar que *“a vida não vale a pena sem sonhar”*.

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1.1 - Visão Sistêmica Ampliada da Medição de Desempenho. Adaptado de NEELY, GREGORY E PLATTS (1995).....                              | 4  |
| FIGURA 1.2 - Configuração da cadeia de suprimentos automotiva brasileira. Adaptado de CARMO e HAMACHER (2001).....                           | 8  |
| FIGURA 1.3 - As mudanças no ambiente empresarial exigem resposta rápida da cadeia de suprimentos. ....                                       | 11 |
| FIGURA 2.1 - Modelo causal de desempenho. Fonte: McBETH apud LEBAS (1995, p. 28).....  | 20 |
| FIGURA 2.2 - Visão Sistêmica da Medição de Desempenho. Fonte: NEELY, GREGORY, PLATTS (1995, p.82).....                                       | 23 |
| FIGURA 2.3 - Sistema Cíclico de <i>Feedback</i> e Desdobramento. Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997a, p.47).....                         | 24 |
| FIGURA 2.4 - O processo de gestão do desempenho e o sistema de medição de desempenho. Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997a, p.47). ....   | 25 |
| FIGURA 2.5 - As quatro perspectivas do Balanced Scorecard. Fonte: KAPLAN, NORTON (1996, p.76). ....  | 37 |
| FIGURA 2.6 - Modelo de referência do <i>integrated performance measurement system</i> . Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997b, p.529)..... | 40 |
| FIGURA 2.7 - O que os <i>stakeholders</i> e a organização querem e necessitam. Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.7) .....                         | 42 |
| FIGURA 2.8 - Modelo de referência do <i>Performance Prism</i> . Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.3).....   | 42 |
| FIGURA 2.9 - Adicionando valor aos <i>stakeholders</i> . Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.8)43   | 43 |
| FIGURA 3.1 - Visão da Logística Integrada. Fonte: BOWERSOX, CLOSS (1986, p.34). 54   | 54 |
| FIGURA 3.2 - Evolução para uma cadeia de suprimentos integrada. Fonte: CHRISTOPHER (1997, p.16). ....  | 54 |
| FIGURA 3.3 - Efeito Forrester: amplificação da demanda na cadeia de suprimentos. Fonte: MARTINS (1999, p.10).....                            | 57 |

|   |     |
|---|-----|
| FIGURA 3.4 - Cadeia de Suprimentos em três níveis: total, imediata e interna. Fonte: SLACK (2002, p.171).....     | 58  |
| FIGURA 3.5 - Cadeia de suprimentos integrada. Fonte: HANDFIELD, NICHOLS (1999, p.5).....                          | 60  |
| FIGURA 3.6 - Escopo da gestão da cadeia de suprimentos. ....  | 61  |
| FIGURA 3.7 - Os processos de negócios na gestão na cadeia de suprimentos. Fonte: CROXTON et al. (2001, p.14)..... | 65  |
| FIGURA 3.8 - Caracterização de um relacionamento "pobre" na cadeia de suprimentos ..                              | 67  |
| FIGURA 3.9 - Medidas de desempenho ilustrativas. Fonte: LAPIDE (2001, p.289).....                                 | 83  |
| FIGURA 3.10 - O modelo SCOR em diferentes níveis de detalhes. Fonte: HOLMBERG (2001, p.863).....                  | 83  |
| FIGURA 4.1 - Diagrama de relacionamentos da questão de pesquisa.....  | 99  |
| FIGURA 4.2 - Esboço da estrutura organizacional da montadora. Fonte: Empresa Estudada.....                        | 103 |
| FIGURA 4.3 - Árvore de desdobramento do objetivo e roteiro para as entrevistas.....                               | 104 |



## ÍNDICE DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| QUADRO 2.1 - Pesquisa <i>survey</i> sobre empresas geridas pela medição de desempenho e as não-geridas pela medição de desempenho ..... | 29 |
| QUADRO 2.2 - Empresas Gerenciadas por Medição Apresentam Culturas Diferentes.....   | 29 |
| QUADRO 2.3 - Limitações dos Modelos Tradicionais de Medição de Desempenho .....   | 34 |
| QUADRO 2.4 - Novas Propostas de Novos Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho Apresentadas na Década de 90 .....                   | 36 |
| QUADRO 2.5 - Perspectivas da Medição do Desempenho Estratégica.....   | 38 |
| QUADRO 3.1 - A evolução da indústria automobilística .....  | 9  |
| QUADRO 3.2 - Evolução das estratégias organizacionais e de suprimentos. ....  | 48 |
| QUADRO 3.4 - Definições de cadeia de suprimentos. ....  | 60 |
| QUADRO 3.5 - Definições de gestão da cadeia de suprimentos .....  | 63 |
| QUADRO 3.6 - Lista de indicadores de desempenho críticos da cadeia de suprimentos...  | 80 |
| QUADRO 3.7 - Medidas de Desempenho e suas Metas. ....   | 84 |
| QUADRO 3.8 - Indicadores de desempenho para uma cadeia de suprimentos .....   | 86 |
| QUADRO 3.9 - Medidas de desempenho da cadeia de suprimentos integrada .....   | 88 |
| QUADRO 4.1 - Críticas e defesas sobre o estudo de caso .....  | 94 |

## SUMÁRIO

|   |      |
|---|------|
| ÍNDICE DE FIGURAS.....  | II   |
| ÍNDICE DE QUADROS.....  | IV   |
| SUMÁRIO .....   | V    |
| RESUMO .....  | VIII |
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 2    |
| 1.1 Objetivo .....  | 4    |
| 1.2 Justificativa .....   | 4    |
| 1.3 A cadeia de suprimentos da indústria automotiva brasileira .....          | 6    |
| 1.3.1 A evolução da cadeia de suprimentos automotiva no Brasil.....           | 7    |
| 1.3.2 A indústria automobilística em mudança.....                             | 9    |
| 1.3.3 Introdução da SCM na indústria automotiva do Brasil.....                | 11   |
| 1.3.4 Novas interfaces entre montadoras e fornecedores.....                   | 13   |
| 2 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO .....                                     | 18   |
| 2.1 O que é medição do desempenho .....                                       | 18   |
| 2.1.1 O que é desempenho .....  | 18   |
| 2.1.2 Definição de medição de desempenho .....                                | 21   |
| 2.1.3 Por que medir o desempenho .....  | 22   |
| 2.1.4 Dimensões da medição de desempenho .....                                | 23   |
| 2.1.5 O processo de gestão do desempenho .....                                | 24   |
| 2.1.6 Características e objetivos dos sistemas de medição do desempenho ..... | 25   |
| 2.2 A revolução da medição do desempenho .....                                | 27   |
| 2.3 Deficiências da medição de desempenho tradicional .....                   | 30   |
| 2.4 Novos modelos de medição de desempenho .....                              | 35   |
| 2.4.1 <i>Balanced Scorecard</i> .....   | 36   |
| 2.4.2 <i>Integrated Performance Measurement System</i> .....                  | 39   |
| 2.4.3 <i>Performance Prism</i> .....  | 41   |
| 2.5 Considerações .....   | 44   |
| 3 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....                         | 46   |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 3.1   | Evolução das estratégias organizacionais e de suprimentos.....  | 47  |
| 3.1.1 | A empresa burocrática.....  | 49  |
| 3.1.2 | A empresa mercadológica.....  | 49  |
| 3.1.3 | A empresa comprometida com a melhoria do processo.....  | 50  |
| 3.1.4 | A empresa de classe mundial ou empresa empreendimento.....  | 51  |
| 3.2   | Logística integrada.....  | 52  |
| 3.3   | Gestão da cadeia de suprimentos.....  | 56  |
| 3.3.1 | O que é cadeia de suprimentos.....  | 57  |
| 3.3.2 | O que é gestão da cadeia de suprimentos?.....   | 61  |
| 3.3.3 | As mudanças no contexto competitivo das empresas com a introdução do modelo de gestão da cadeia de suprimentos..... | 64  |
| 3.3.4 | Principais processos da gestão da cadeia de suprimentos.....  | 65  |
| 3.4   | Integração e coordenação na cadeia de suprimentos.....  | 68  |
| 3.5   | Sistemas de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos.....   | 73  |
| 3.5.1 | O modelo de Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu.....  | 80  |
| 3.5.2 | O Modelo SCOR.....  | 82  |
| 3.5.3 | O modelo de Beamon.....   | 84  |
| 3.5.4 | Considerações, mudanças e tendências.....   | 88  |
| 4     | PESQUISA DE CAMPO.....  | 91  |
| 4.1   | Breve revisão sobre métodos de pesquisa.....  | 91  |
| 4.1.1 | Classificação.....  | 91  |
| 4.1.2 | Abordagem e método de pesquisa.....   | 95  |
| 4.1.3 | Critérios para a seleção da cadeia de suprimentos.....  | 97  |
| 4.1.4 | Questão de pesquisa.....  | 98  |
| 4.2   | A empresa estudada.....   | 100 |
| 4.2.1 | Pessoas entrevistadas na empresa.....   | 101 |
| 4.2.2 | Estrutura da empresa.....   | 102 |
| 4.2.3 | Roteiro de entrevista.....  | 103 |
| 4.3   | Evidências do caso.....   | 105 |
| 4.3.1 | Medição de desempenho da empresa estudada.....  | 105 |
| 4.3.2 | Medição do desempenho dos fornecedores.....   | 106 |
| 4.3.3 | Medição do desempenho dos distribuidores ( <i>dealers</i> ).....  | 108 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.3.4 | Visão de gestão da cadeia de suprimentos .....   | 112 |
| 4.3.5 | Integração e coordenação na cadeia de suprimentos e o papel da medição de desempenho ..... | 114 |
| 4.3.6 | A organização da produção influencia a troca de informações e tomadas de decisões .....    | 117 |
| 5     | ANÁLISES E CONCLUSÕES.....   | 120 |
| 5.1   | Visão de SCM na empresa.....   | 120 |
| 5.2   | A prática da medição de desempenho na empresa .....  | 123 |
| 5.2.1 | Quanto à flexibilidade da cadeia de suprimentos.....                                       | 123 |
| 5.2.2 | Quanto à integração e coordenação na cadeia de suprimentos da empresa                      | 126 |
| 5.2.3 | Quanto ao desempenho dos fornecedores.....   | 129 |
| 5.2.4 | Quanto ao desempenho dos distribuidores ou <i>dealers</i> .....                            | 131 |
| 5.3   | Conclusões .....   | 136 |
| 5.4   | Limitações da pesquisa .....   | 142 |
| 5.5   | Perspectivas para trabalhos futuros.....   | 142 |
| 6     | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 144 |
|       | APÊNDICE .....   | 153 |

## RESUMO

Na última década, os temas medição de desempenho e gestão da cadeia de suprimentos têm sido alvos de intensas pesquisas por parte da área acadêmica, tanto no Brasil como no exterior. As empresas têm feito grandes investimentos na implementação de conceitos e práticas oriundos dessas duas áreas, visando a aumentar ou manter suas vantagens competitivas. O reconhecimento da inadequação e conseqüente falha dos sistemas de medição de desempenho tradicionais, provenientes da Contabilidade Gerencial dos anos vinte do século passado, em orientar e suportar as tomadas de decisão na maioria das empresas incentivou o interesse de pesquisadores por esse assunto. Contudo, nem sempre os desenvolvimentos nessa área têm ampliado o escopo para além das fronteiras das empresas, levando em conta a cadeia de suprimentos que cada organização está inserida. É preciso ampliar o escopo da medição de desempenho para que ela passe a suportar as iniciativas de *supply chain management* (SCM). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo verificar, por meio de um estudo de caso exploratório, o suporte que a medição de desempenho vem fornecendo aos esforços de integração e coordenação na SCM. Para tanto, um estudo de caso foi realizado em uma montadora de automóveis. Concluiu-se que a medição de desempenho contribui para a integração e coordenação da cadeia de suprimentos, porém, isso não é um problema apenas de indicadores, mas de configuração da cadeia, da estrutura em tecnologia de informação, da estrutura organizacional e do modelo de organização da produção. Além disso, a medição de desempenho tem um papel importante nesse contexto, pois ela é uma das principais fontes de informação para as tomadas de decisões. Observou-se que compartilhar informações sobre o desempenho tanto com os distribuidores como os fornecedores, pode diminuir conflitos e melhorar a integração e a coordenação. A empresa estudada apresenta dificuldades de coordenar além da sua cadeia de suprimentos imediata e a visão de SCM dos entrevistados confunde-se com a de logística. Finalmente, constatou-se que medir o desempenho da cadeia de suprimentos pode significar trabalhar inicialmente com a rede de suprimentos imediata.

**Palavras-chave:** Medição de Desempenho, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Medição do Desempenho na Cadeia de Suprimentos, Integração, Coordenação.

# 1 INTRODUÇÃO

Por volta dos anos 50 e 60, a maioria das empresas direcionava sua estratégia de operações na redução dos custos unitários dos produtos. Esse objetivo podia ser alcançado utilizando os métodos de produção em massa, nos quais pouca importância se dava à flexibilidade dos produtos ou processos. O ciclo de vida dos produtos era longo e, com isso, o desenvolvimento de novos produtos/processos, bastante lento. Enfim, a maioria das empresas estava centradas em si mesmas.

No entanto, nas três últimas décadas, o mundo vem sendo marcado, intensamente, pelas crises resultantes da economia global. Essas crises causam instabilidades no ambiente econômico e, conseqüentemente, oscilações na demanda por bens e serviços. Produzir não se expressa mais pela competência de “empurrar” grandes volumes de produção para o mercado. Mais do que isso, agora, é necessário, na maioria das vezes, ter uma boa previsão de demanda, evitando desperdício de tempo e recursos com atividades que não agregam valor.

O crescimento feroz da competição entre as empresas trouxe consigo o advento das filosofias de gestão modernas tais quais a *Total Quality Management* (TQM), o *Just-in-Time* (JIT), a Logística Integrada e a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Nesse contexto, a estratégia organizacional passa a considerar o consumidor como o centro das decisões.

Do mesmo modo, o movimento da qualidade e a produção enxuta introduziram um conjunto de técnicas e procedimentos amplamente adotados por quase todos os países industrializados e que promoveram um grande avanço na qualidade e produtividade (FLEURY, 2001).

Seguindo esse processo de mudanças, surgiu o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM), sendo que, de um ponto de vista acadêmico, ainda é considerado em construção pela maioria dos autores. Muitos deles consideram a gestão da cadeia de suprimentos como uma extensão da logística, ou derivada dela. Porém, COOPER, LAMBERT, PUGH (1997), com base em uma análise da literatura e da prática administrativa, afirmam que existe a necessidade de algum tipo de coordenação das atividades e processos dentro das organizações e entre elas, na cadeia de suprimentos, que extrapola a logística. Isso é o que deve ser chamado de SCM

ou ainda, uma logística que ultrapassa os limites da empresa.

Há, ainda, quem afirme que o termo SCM tem suas origens no Sistema Toyota de Produção, mais precisamente no *Just-in-time*, em que foram percebidas as vantagens de se trabalhar, sincronizadamente, na cadeia produtiva (ARNOLD, CHAPMAN, 2001); nos anos 70, os japoneses adotavam uma forma de integração e coordenação com seus fornecedores e clientes que ia muito além das forças contratuais. No entanto, não será aprofundada a discussão nesse rumo. Vale, entretanto, destacar que essas práticas envolviam padrões culturais e comportamentais diferentes dos padrões ocidentais.

Mais do que integrar as operações comerciais na cadeia de suprimentos, indo além da logística, é necessário, também, incluir as organizações externas. Um exemplo bem claro disso é o desenvolvimento de novos produtos. Neste processo, além de todas as funções internas do negócio (*marketing*, P&D, manufatura, logística e finanças) estarem envolvidas, é cada vez mais crítica a participação dos fornecedores no processo de desenvolvimento. A atuação deles ajuda a reduzir o tempo de lançamento do novo produto e melhorar a qualidade do projeto deste produto. Dessa forma, a SCM pode ser vista como a integração dos processos de negócios em toda a cadeia de suprimentos.

Muitos problemas surgem na onda da SCM. A complexidade aumenta em vários aspectos e com ela surge um conjunto de novos problemas como, por exemplo, relacionamento, divisão de informações, divisão de riscos, coordenação da cadeia, divisão dos ganhos e medição do desempenho.

A maioria dos esforços de pesquisas tem apontado para os vários aspectos e áreas da SCM. Entretanto, a medição do desempenho na cadeia de suprimentos é uma área em que se observa uma falta de consenso sobre como ela deve ser realizada na prática. Um sistema de medição de desempenho (SMD) é de grande importância nesse contexto, por ser um componente estrutural da gestão da cadeia de suprimentos.

Na prática tem-se observado que a medição de desempenho em cadeias de suprimentos não é tarefa fácil. Além de haver uma grande carência de publicações sobre esse tema, sistemas para medir o desempenho não só de uma única empresa, mas de toda uma cadeia de suprimentos tendem a tornar-se complexos, gerando dificuldades na escolha dos indicadores necessários, bem como na integração das informações advindas de diversas unidades de negócios (PIRES, ARAVECHIA, 2002).

Para que um SMD seja eficaz é preciso que ele contenha indicadores financeiros e não-financeiros abrangendo as diversas áreas das organizações da cadeia de suprimentos, subdivididas nos níveis estratégico, tático e operacional. Esses indicadores devem estar integrados para facilitar a integração da cadeia de suprimentos de modo que as informações permitam uma visão sistêmica nas tomadas de decisões.

De fato, os esforços da SCM implicam na busca de maior integração o que facilita a coordenação. Os indicadores de desempenho exercem um papel-chave nesse processo, mas não se sabe exatamente de que forma eles contribuem para isso. Portanto, torna-se de grande valia uma investigação nesse sentido.

No Brasil, a indústria automotiva é aquela que tem apresentado avanços no sentido de gerenciar a cadeia de suprimentos, conforme pode ser constatado nos trabalhos de MIRANDA e CORREA (1996), SALERNO et al. (2001) e VENANZI (2003). Na verdade, as montadoras de veículos têm funcionado como uma espécie de “laboratório”, em que as novas técnicas de gestão e novas tecnologias de produtos e processos são testadas e implementadas. Além disso, é um setor que vem buscando alternativas que resultem em maiores níveis de integração e coordenação interna (empresa) e externa (cadeia de suprimentos).

Isso tudo se constitui num grande atrativo para que a indústria automotiva seja estudada em suas diversas áreas de conhecimento. Em face disso a questão de pesquisa que orienta este trabalho é:

***Como a medição de desempenho contribui com a integração e a coordenação da cadeia de suprimentos de uma empresa montadora de autoveículos, que coordena a cadeia?***

Para encaminhar respostas a esse problema, primeiramente, foi realizada uma ampla revisão da literatura sobre os temas medição de desempenho e SCM, disposta nos Capítulos 2 e 3. Além disso, uma revisão sobre métodos de pesquisa permitiu a seleção do método de Estudo de Caso (vide capítulo 4), que foi aplicado em uma empresa montadora de autoveículos (automóveis e caminhões) da grande São Paulo. No Capítulo 4, descreve-se o caso e as evidências coletadas em campo e no Capítulo 5, estas evidências são discutidas de acordo com o ponto de vista da SCM e da medição de desempenho. Finalmente, algumas sugestões para a realização de trabalhos futuros são expostas, de acordo com as necessidades identificadas no estudo de caso e na teoria.



Nas próximas linhas, serão apresentados os objetivos, a justificativa da pesquisa e uma breve revisão sobre o surgimento e a evolução da indústria de autoveículos no Brasil.

## 1.1 Objetivo

O objetivo desta pesquisa é verificar, qualitativamente, o suporte que a medição de desempenho dá aos esforços de integração e coordenação da gestão da cadeia de suprimentos de uma montadora de autoveículos.

Busca-se, também, verificar como a indústria automotiva utiliza a medição de desempenho no contexto de cadeias de suprimentos e como as medidas de desempenho influenciam a integração e coordenação da cadeia de suprimentos desta referida indústria.

## 1.2 Justificativa

A medição de desempenho precisa acompanhar a evolução da gestão de operações na busca de novas vantagens competitivas, tendo como referência toda a cadeia de suprimentos. Isso requer um detalhamento do ambiente onde está inserida a medição de desempenho em ambiente interno (empresa) e externo (cadeia de suprimentos), como ilustra a Figura 1.1, para ampliar o escopo da medição de desempenho de forma a suportar as iniciativas de SCM.

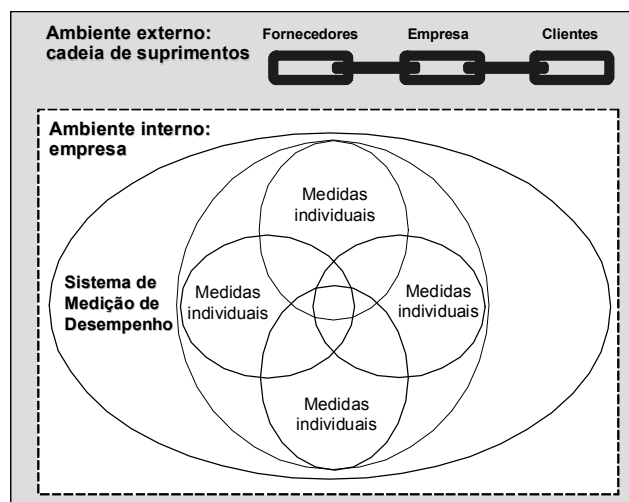


FIGURA 1.1 - Visão Sistêmica Ampliada da Medição de Desempenho. Adaptado de NEELY, GREGORY E PLATTS (1995).

Percebendo essa necessidade, procurou-se fazer uma adaptação da idéia original desses autores (ver Figura 2.2), de forma que o ambiente externo da Figura 1.1 passe a englobar toda a cadeia de suprimentos que a empresa, representada pelo ambiente interno, está inserida. Assim sendo, essa ampliação de limites da medição de desempenho aplica-se a cada elo de uma cadeia de suprimentos. Existindo ou não um SMD para medir o desempenho da cadeia como um todo, sempre deverá haver uma interface entre as medidas de desempenho da empresa e da cadeia de suprimentos.

Na falta de um SMD para toda a cadeia de suprimentos, como proposto por alguns autores, a coerência entre os SMD's dos elos da cadeia de suprimentos pode dar suporte ou não aos esforços de integração e coordenação da SCM. Exatamente neste ponto, o presente trabalho desenvolveu uma investigação de cunho exploratório de forma qualitativa para captar a prática de uma empresa no contexto da cadeia de suprimentos e a perspectiva das pessoas envolvidas na gestão da cadeia de suprimentos dessa empresa.

Evidentemente, o tipo de produto e de empresas envolvidas irá proporcionar resultados diferentes. Contudo, neste momento do desenvolvimento de pesquisas na área, é importante que a escolha dos objetos de estudo atenda aos requisitos mínimos para viabilizar a realização da pesquisa. Por isso, a escolha para o desenvolvimento deste trabalho é a indústria automotiva, pois este setor conta com empresas (montadoras) que já vêm desenvolvendo programas de integração com os seus fornecedores e clientes. Vale destacar, também que, nesta indústria, é mais fácil encontrar uma empresa que tenha um SMD e não somente um conjunto de medidas de desempenho individuais, o que contribui bastante para o desenvolvimento e sucesso deste estudo.

A pesquisa foi realizada somente na empresa coordenadora da cadeia de suprimentos, ou seja, a montadora de autoveículos. Os fornecedores de 1º e 2º níveis e os distribuidores não foram investigados. No entanto, é importante ressaltar que envolver esses elos da cadeia permitiria traçar um quadro analítico bem mais amplo e proporcionar *insights* mais próximos da prática para pesquisas posteriores sobre a medição de desempenho na cadeia de suprimentos, mantendo o essencial da SCM que é exatamente a busca da competitividade da cadeia toda.

Certamente esse tipo de investigação pode ajudar a preencher uma lacuna existente atualmente tanto na área de Medição de Desempenho quanto na área de Gestão da Cadeia de Suprimentos, focalizando o estudo em uma montadora de autoveículos.

Dados o problema de pesquisa, o objetivo e a justificativa, antes de mergulhar nos temas pertinentes para este estudo, cabe conhecer um pouco sobre o surgimento e a evolução da indústria de autoveículos e sua cadeia de suprimentos, uma vez que eles se constituem como partes fundamentais do objeto de estudo desta dissertação.

### **1.3 A cadeia de suprimentos da indústria automotiva brasileira**

A cadeia de suprimentos automotiva tem se deparado com uma forte tendência de reestruturação, tanto em nível mundial, como também, no nível Brasil.

Particularmente, o Brasil foi um dos países que mais recebeu investimentos na área fabril. Do ponto de vista dos investimentos em tecnologias, pode ser citado o processo de modernização das fábricas. Do ponto de vista da gestão, abrange desde as iniciativas de terceirização, até os novos conceitos de organização da produção, como é o caso do consórcio modular e dos condomínios industriais em substituição ao tradicional modelo de produção em massa.

A primeira montadora a instalar-se no Brasil foi a Ford, em 1919, seguida pela General Motors - GM, também na década de vinte; a Volkswagen - VW em 1956 e a Fiat na década de setenta. Essas empresas encontraram um cenário favorável aos seus negócios, pois, até meados dos anos setenta, a demanda, apesar de ser constituída por uma minoria que podia comprar um veículo, era bem maior do que a oferta, e a concorrência entre as montadoras não se comparava aos níveis atuais.

Nessa época, o principal objetivo da indústria automotiva era produzir em grandes volumes. Nesse contexto, em busca de seus objetivos individuais, fornecedores, montadoras e distribuidores teciam uma relação tradicionalmente conflituosa e caracterizada pelo "perde-ganha".

No lado dos suprimentos ou gestão de materiais, havia um grande número de fornecedores pressionados por uma concorrência, geralmente, induzida pelas montadoras. Dessa forma, viam-se obrigados a fornecer no menor preço possível. A evolução desse relacionamento encontra-se mais bem definida no capítulo 3.

Pelo lado da distribuição física, o relacionamento também era conflituoso. Diferentemente de hoje, as concessionárias mantinham elevados níveis de estoques. As margens de lucro eram altas e reforçadas pelas especulações de mercado, já que a demanda era muito maior que a oferta de autoveículos.

Os conflitos eram comuns na cadeia de suprimentos e ocorriam de ambos os lados tanto na interface com os distribuidores como no elo com os fornecedores. As ineficiências resultantes dessa falta de integração dissimulavam-se nos elevados níveis de estoques, na demanda reprimida e na existência de poucos concorrentes.

Alguns estudos sobre a evolução da configuração da cadeia de suprimentos automotiva, suas principais tendências e novas formas de organização da produção são apresentados a seguir, com destaque para os trabalhos de CARMO e HAMACHER (2001) e SALERNO et al. (2001).

### **1.3.1 A evolução da cadeia de suprimentos automotiva no Brasil**

A evolução da cadeia de suprimentos na indústria automotiva do Brasil pode ser dividida em três fases, de acordo com CARMO e HAMACHER (2001). A primeira fase representa a chegada dessa indústria no Brasil, por meio da importação direta, seguida da montagem de veículos com componentes importados e do início da indústria de autopeças nacional.

A segunda fase abrange as décadas de 50 e 80 e foi marcada pela política de substituição das importações e nacionalização dos fornecedores de autopeças.

Finalmente, a fase atual pode ser caracterizada pelo processo de globalização – marcada pela abertura do mercado brasileiro à concorrência externa, na era Collor, que levou à reestruturação da referida cadeia de suprimentos.

Todas essas mudanças exigiram novas formas de relacionamento entre clientes e fornecedores. Criou-se, assim, um cenário favorável para a introdução de conceitos como o de Gestão da Cadeia de Suprimentos na indústria automotiva brasileira. A Figura 1.2 apresenta uma configuração elementar dessa cadeia de suprimentos.

Na primeira camada de fornecedores, localizam-se as indústrias de autopeças. Muitas dessas fábricas, com o início do fornecimento de sistemas, passaram a atuar como fornecedores de segundo nível da montadora e de primeiro nível do sistemista. As primeiras fábricas de automóveis no Brasil – primeira fase - nasceram extremamente

verticalizadas e com um alto índice de importação de componentes. Isso decorria da carência de fornecedores de autopeças instalados no país.

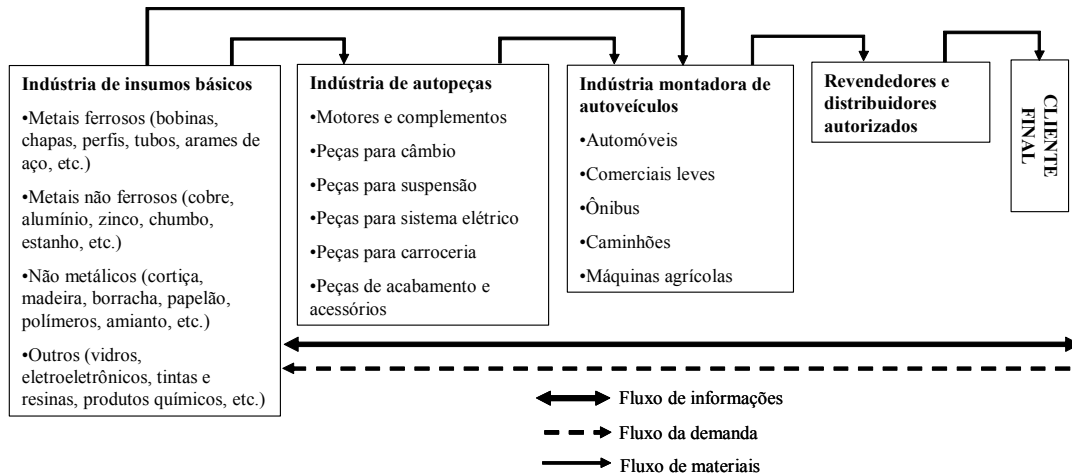


FIGURA 1.2 - Configuração da cadeia de suprimentos automotiva brasileira. Adaptado de CARMO e HAMACHER (2001)

Entre os anos 50 e 80 - a contar do final da Segunda Guerra Mundial - as importações brasileiras, especialmente as referentes à indústria automobilística, atingiram patamares elevados (CARMO e HAMACHER, 2001). Em contrapartida, o governo deu início a uma política de incentivo à substituição das importações, o que possibilitou agregar à montagem dos veículos vários componentes fabricados por uma crescente rede de fornecedores de autopeças nacionais.

Na segunda camada de fornecimento – e, em alguns casos, entregando diretamente para a montadora – estão os fornecedores de insumos básicos como chapas de aço, vidros, borracha, etc. O relacionamento entre a montadora e o segundo nível da cadeia de suprimentos, como será visto nos Capítulos 4 e 5, ainda precisa ser explorado, vislumbrando oportunidades para melhorar a integração e coordenação do canal de suprimentos físico e de informações.

Finalmente, na outra interface com a montadora estão os distribuidores, cuja evolução do relacionamento será tratada nas próximas seções.

Portanto, a cadeia de suprimentos automobilística no Brasil começa com uma estrutura extremamente verticalizada, em que a montadora buscava o controle de todas

as atividades, desde a providência de matéria-prima (a Fordilândia<sup>1</sup>, por exemplo), até a fabricação e distribuição do produto final. Aos poucos, foi passando por um processo de desverticalização, com o início da indústria de autopeças nacional e, por fim, como será visto nas próximas linhas, têm-se exemplos de forte integração horizontal, como é o caso do modelo de consórcio modular na Volkswagen Rezende no Estado do Rio de Janeiro.

A seguir, tomando como base o trabalho de SALERNO et al. (2001), serão abordadas, de modo sucinto, as diversas transformações ocorridas na indústria automobilística brasileira.

### 1.3.2 A indústria automobilística em mudança

Tomando como referência as montadoras e as grandes empresas de autopeças, SALERNO et al. (2001) destacam que as transformações na indústria automobilística vão muito além do estabelecido na literatura original sobre produção enxuta. As seguintes fases, descritas no Quadro 1.1, marcam a evolução da indústria automobilística do ponto de vista desses autores.

| Mudanças                           | Período    | Características Principais   |
|------------------------------------|------------|--|
| Reestruturação interna da produção | 80-90      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Padrão de eficiência: modelo Toyota (<i>Just in Time</i>, trabalho em equipes, <i>poka yoke</i>, círculos de controle da qualidade – CCQ -, qualidade total – TQC/TQM )</li> <li>- Intensa reestruturação do aparelho produtivo interno</li> </ul>  |
| Novas relações de fornecimento     | 90         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liberalização do comércio, dos fluxos de capital</li> <li>- Criação de blocos econômicos (CEE, NAFTA, ASEAN, Mercosul)</li> <li>- Novos entrantes no Brasil: Renault, Crysler, Mercedes-Benz, PSA-Peugeot/Citroën, Honda, Toyota e Mitsubishi</li> <li>- Remodelação das empresas já instaladas no Brasil (GM, Ford, VW)</li> <li>- Brasil: experimentações de arranjos novos – "consórcio modular" ou "condomínio industrial" (sistemista ou modulista)</li> </ul> |
| Atividades de projeto de produto   | atualidade | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recebeu atenção especial e ganhou prioridade frente a outras áreas</li> <li>- Integração das atividades de projeto da empresa com seus fornecedores via estações de CAD/CAM/CAE<sup>2</sup></li> </ul>  |

QUADRO 1.1 - A evolução da indústria automobilística. Adaptado de SALERNO et al. (2001)

<sup>1</sup> Projeto de produção de borracha idealizado por Henry Ford (1863-1947), disposto a enfrentar o monopólio da borracha asiática, controlado pelos britânicos. Ford chegou a investir US\$ 20 milhões na região, mas o projeto fracassou e acabou abandonado em 1945.

<sup>2</sup> CAD – *Computer Aided Design* (Projeto Orientado por Computador); CAM – *Computer Aided Manufacturing* (Manufatura Orientada por Computador); CAE – *Computer Aided Engineering* (Engenharia Orientada por Computador).

As mudanças têm início com a reestruturação interna da produção - ocorrida entre as décadas de 80 e início dos anos 90 -, caracterizada, principalmente, pelo padrão de eficiência das empresas japonesas, sendo a Toyota o principal modelo de referência. Essa fase também foi marcada pelo enxugamento de vários postos de trabalho no setor, reflexo de uma política de automação das fábricas, facilitada pelo advento da microeletrônica.

A segunda etapa desse processo de mudanças encaixa-se no contexto da política do neoliberalismo. Foi caracterizada pela introdução de modelos de relacionamento como o consórcio modular e condomínios industriais. Isso incorreu na redução do número de fornecedores de componentes e o surgimento dos fornecedores de sistemas. As empresas do setor automobilístico iniciaram um acentuado processo de internacionalização e, muitas delas, viram no mercado brasileiro, boas oportunidades de negócios, como mencionam SALERNO et al. (2001, p.4) "o Brasil foi um dos países que mais recebeu novos entrantes - Renault, Crysler, Mercedes-Benz, PSA-Peugeot/Citroën, Honda, Toyota e Mitsubishi".

Na fase atual de mudanças, o destaque concentra-se no desenvolvimento de produtos. Nela emergem conceitos como o do *codesign*, a partir do qual montadoras e alguns fornecedores estratégicos interagem e compartilham custos no desenvolvimento de produtos. É importante destacar que, no Brasil:

realizar projeto não significa projetar inteiramente um veículo, mas ter aqui alguma atividade relacionada a projeto, ainda que seja adaptação (tropicalização) (SALERNO et al., 2001, p.05).

As mudanças nos modelos de gestão empresarial discutidas anteriormente, reproduzem um cenário em que se destaca o crescimento da competição com a internacionalização dos mercados. Não se pretende analisar, com profundidade, essa questão, por limitações de tempo e espaço. O importante é frisar que essas transformações geram a necessidade de adotar uma nova postura no relacionamento fornecedores-montadoras-distribuidores, buscando adequação às novas realidades.

Desse modo, as empresas têm encontrado nos conceitos de SCM um facilitador na busca de seus objetivos de redução do custo total, aumento da lucratividade, sobrevivência em longo-prazo, melhor posicionamento no mercado, e tempo de resposta cada vez mais rápido e personalizado para atender aos consumidores finais.

### 1.3.3 Introdução da SCM na indústria automotiva do Brasil

Para alguns autores (MIRANDA e CORRÊA, 1996; CARMO e HAMACHER, 2001 e SALERNO et al., 2001), o momento para a indústria, em especial para a automotiva, é de grandes inovações tecnológicas e organizacionais, aumento da competição com produtos importados, surgimento de novos entrantes e abertura dos mercados. Todos esses fatores ambientais requerem uma reação por parte das empresas expressas num conjunto de novas características as quais, segundo MIRANDA e CORRÊA (1996), são:

- diversificação dos modelos;
- redução de tempo de lançamento de novos produtos;
- redução dos tempos de projeto e fabricação;
- diversificação dos estoques;
- retomada/ampliação do controle gerencial sobre a produção;
- melhoria da qualidade de produtos/serviços e processos;
- aumento da produtividade.

A Figura 1.3 representa as mudanças ambientais ocorridas, as reações das empresas e seus resultados condicionados à eficiência da cadeia de suprimentos.

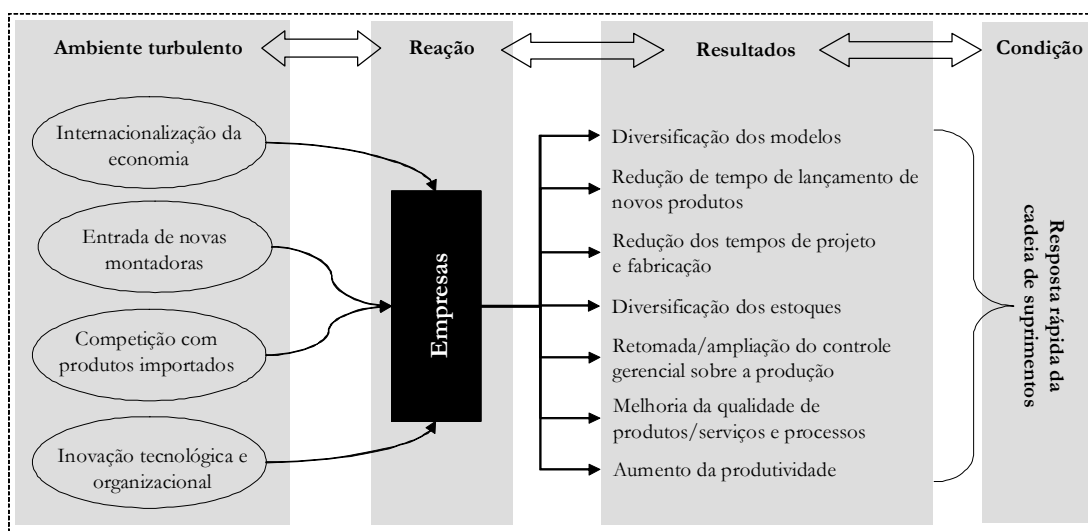


FIGURA 1.3 - As mudanças no ambiente empresarial exigem resposta rápida da cadeia de suprimentos.

Num contexto em que os níveis de eficiência interna das montadoras já podem ser considerados relativamente elevados, desenvolver essas características não depende



apenas da boa vontade das pessoas envolvidas nas atividades de planejamento nos níveis estratégico, tático e operacional.

A busca desses objetivos dependerá, em grande parte, do quanto os fornecedores da empresa, bem como seus distribuidores, estão aptos para reagir com eficiência e eficácia às variações no ambiente de negócios da cadeia de suprimentos.

Na visão de MIRANDA e CORRÊA (1996), além do processo de automação das fábricas brasileiras - também discutido por SALERNO et al. (2001) -, as empresas vêm investindo na informatização de suas atividades administrativas e nos seus sistemas de informação.

Os sistemas de informação têm se revelado um dos principais elementos de suporte à coordenação e integração das atividades internas, bem como com fornecedores e distribuidores. Os fornecedores, por exemplo, utilizam o *Electronic Data Interchange* (EDI) como um dos meios facilitadores para o fornecimento *just-in-time*. Já os distribuidores utilizam sistemas de acesso via Internet para facilitar a troca de informações com a montadora.

Para adaptar-se ao ambiente dos anos 90, a indústria automobilística passou a analisar, com maior cuidado, a dinâmica e complexidade das redes e cadeias dentro das quais ela opera (CARMO e HAMACHER, 2001; SALERNO et al. 2001). Isso porque nenhuma empresa atua isoladamente, ou seja, elas precisam de fornecedores e clientes (JONES, 1990).

Nesse contexto, foram desenvolvidos mecanismos de reestruturação da cadeia de suprimentos. A esse respeito CARMO e HAMACHER (2001, p.10) afirmam que:

O mecanismo mais eficiente e que talvez englobe todos os demais, foi o de rever todos os relacionamentos dentro da cadeia, inclusive com o reforço das parcerias entre seus membros, ou seja, com a divisão de responsabilidades, o que constitui o cerne da gestão da cadeia de suprimentos.

Esses autores, inclusive, destacam um ponto-chave de grande utilidade para reforçar as parcerias, desenvolver o pensamento estratégico e tornar o processo decisório mais transparente: a disseminação da informação. Disseminar informações, não necessariamente, é o mesmo que compartilhar informações. Este último, está mais relacionado à troca de informações de interesse comum entre duas ou mais áreas, ou empresas. De todo modo, o compartilhamento e a disseminação de informações na cadeia de suprimentos só são viáveis se houver um suporte dos sistemas de informação.

Uma vez que se tenha toda uma infra-estrutura para começar a atuar nessa área, é preciso que alguém tome a ação de empreender no modelo da SCM. A iniciativa para o estabelecimento da SCM deve partir dos elos mais fortes. Isso se justifica pelo fato de que a essência da gestão de rede é precisamente identificar os pontos fracos ou passíveis de melhorias para reduzir essa fraqueza (MIRANDA e CORRÊA, 1996).

O elo mais forte na cadeia de suprimentos automobilística é a montadora. No entanto, existem alguns casos em que a relação de poder montadora-fornecedor se dá de forma mais equilibrada e pode influenciar nessa decisão. Isso, geralmente, tem relação com o poder de barganha das empresas como, por exemplo, a Bosch, a Dana e aqueles fornecedores de componentes cujos diferenciais são a tecnologia e qualidade.

#### **1.3.4 Novas interfaces entre montadoras e fornecedores**

De acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEESE (1997, p.1):

Em 1995, o anúncio da instalação de uma nova fábrica de caminhões e ônibus da Volkswagen, em Resende – RJ, e a reforma da planta da Ford Taboão – SP, para a produção do Fiesta, trouxeram à tona uma nova proposta de organização fabril denominada *consórcio modular*, no primeiro caso, e *condomínio industrial*, no segundo caso.

Relacionados, principalmente, com a importância da proximidade e com o fornecimento em subconjuntos (DIAS e SALERNO, 2001), o consórcio modular e o condomínio industrial são iniciativas com princípios relativamente semelhantes. Eles expressam algumas das novas formas de relacionamento fornecedores-montadora.

##### *Condomínios Industriais*

O objetivo principal dos condomínios industriais é a redução dos custos de armazenagem, processos, transporte, capital e facilitar a integração entre os parceiros (VENANZI, 2003). Para DIAS e SALERNO (2001), esse sistema geralmente é vantajoso para aqueles componentes de alto custo logístico, porém alguns fatores, em particular, têm despertado o interesse das empresas fornecedoras, dentre eles estão:

- a opção pelo fornecimento em subconjuntos;
- a importância das relações de serviço;

- a necessidade de fornecimento *just-in-sequence*<sup>3</sup>;
- incentivos governamentais dados às montadoras<sup>4</sup>.

Nessa configuração, as montadoras escolhem alguns fornecedores-chave que se instalam muito próximos da linha de montagem e, às vezes, até dentro do terreno da própria montadora. Antes disso, os fornecedores faziam entregas em pequenos lotes (*just-in-time*) gerando, em seguida, um relacionamento de parceria entre as partes. Mais recentemente, eles fornecem componentes ou subconjuntos completos, muitas vezes já na seqüência de montagem (*just-in-sequence*).

Conforme ressaltam DIAS e SALERNO (2001), uma das principais características do condomínio industrial é que, mesmo com o comprometimento dos fornecedores em todas as fases do processo, cabe à montadora a coordenação do projeto.

Esse é o modelo adotado pela Ford de Taboão, onde todas as unidades estão integradas dentro de uma mesma cadeia produtiva (DIEESE, 1997). Aliás, a busca pela integração, a partir de modelos como o do condomínio industrial é, talvez, uma das maiores contribuições desta nova forma de organização da produção.

### *Consórcio Modular*

De um modo geral, o consórcio modular pode ser considerado uma forma extrema de condomínio industrial (PIRES, 1998). Nesse tipo de abordagem, os fornecedores não apenas estão localizados no terreno da montadora, mas são responsáveis pela própria montagem do veículo. À montadora cabe o papel de sincronização da produção, controle dos parâmetros de qualidade, engenharia de produto, distribuição, comercialização e logística do produto final.

A única fábrica de automóveis no mundo a operar com esse sistema é a Volkswagen em Resende, que produz caminhões e chassis de ônibus (PIRES, 1997).

---

<sup>3</sup> "As entregas devem ocorrer não somente no momento correto, mas, também, na seqüência correta determinada pelo programa de produção das montadoras. Torna a proximidade ainda mais estratégica, uma vez que esta permite um relativo aumento de confiabilidade de entregas no tempo e na seqüência correta" (DIAS e SALERNO, 2001, p.03).

<sup>4</sup> Empréstimos e isenções de impostos que visam atrair os investimentos para determinada região e estendem-se aos participantes do condomínio.

Outras iniciativas semelhantes, mas com algumas variações, podem ser destacadas conforme (DIEESE, 1997, p.2):

(...) A Fiat mantém com a Usiminas um acordo para o corte de chapas de aço, agora não mais executado pelos operários da própria Fiat. Além disso, fornecedores de tinta, como a Glasurit e a Renner desenvolvem dentro da Ford – e a Renner, também, na Fiat – determinados processos – suprimentos, preparação de tintas, controle de qualidade, etc. – ou mesmo a pintura completa (...)

A seleção dos parceiros na Volkswagen, segundo VENANZI (2003), deu-se por meio de uma concorrência mundial. Em 1995, realizou-se uma reunião com 65 possíveis fornecedores, selecionados pela área de compras da VW, de acordo com os seguintes critérios qualificadores:

- saúde financeira para suportar possíveis resultados negativos;
- capacidade tecnológica comprovada, possibilitando a participação do fornecedor em esquemas de *co-design* e de desenvolver processos de produção, visto que a tendência é a montadora se alienar do processo de fabricação, tornando-se mais dependente da tecnologia dos parceiros;
- qualidade assegurada e bons serviços de assistência técnica;
- posição global no mercado.

Este autor destaca que, passados cinco anos, a estratégia da VW em repartir com seus parceiros uma parte dos investimentos, a montagem dos módulos, utilizando o mesmo espaço físico e compartilhando experiências, pois a VW não possuía a tradição em montagem de caminhões, proporciona resultados que garantem a essa montadora o segundo lugar no mercado de caminhões.

#### *Global Sourcing e Follow Sourcing*

Uma outra característica dessas novas interfaces montadora-fornecedores é o desenvolvimento de estratégias globais de suprimentos pelas montadoras. Isso tem provocado um processo de concentração e internacionalização da indústria de autopeças brasileira e mundial, como afirmam CARMO e HAMACHER (2001). Para esses autores, os reflexos dessas medidas estão na globalização dos processos de compras, no *global sourcing*, *follow sourcing* e *carry over*.

A quebra das barreiras protecionistas viabilizou para as empresas a exploração de novas fontes de suprimentos em nível mundial. Essa é uma questão que tem participado das decisões gerenciais nas organizações.

O *global sourcing* está baseado na busca de fornecedores em todo o mundo, independente de sua posição geográfica. Com essa estratégia, é provável que as importações de autopeças aumentem nos próximos anos, e os índices de nacionalização dos veículos tenham uma redução significativa.

A esse respeito, DIAS e SALERNO (2001, p.04) argumentam que:

Os diferenciais desfavoráveis de preços praticados pelas autopeças localizadas no Brasil, em relação à potencial concorrência do exterior, nem sempre eliminam a possibilidade de se obter contratos, já que outras vantagens comparativas, como prazo de entrega, sistema JIT, riscos de transporte e problemas aduaneiros podem compensar os preços mais elevados.

Uma desvantagem do *global sourcing* são os riscos logísticos, ou seja, ele é mais viável para peças de valor agregado mais baixo. Os gerentes logísticos precisarão analisar as compensações (*trade-offs*) existentes já que a montadora deverá estar disposta a arcar com altos custos de estoques para obter menores preços.

Por sua vez, a política do *follow sourcing* está baseada no princípio de que um fornecedor de componentes acompanha a montadora e instala novas plantas nos países ou regiões em que o veículo será fabricado. Nas pesquisas DIAS e SALERNO (2001) constataram que, no Brasil, o *follow sourcing* está crescendo em torno das novas montadoras em processo de instalação: General Motors e Ford no Rio Grande do Sul, Audi-VW e Renault no Paraná, e Mercedes-Benz em Juiz de Fora.

Para estes autores, o *follow sourcing* alia as vantagens do desenvolvimento prévio de ferramental<sup>5</sup> e eliminação das etapas de testes às vantagens da proximidade. Uma desvantagem reside na possível necessidade de novos investimentos por parte dos fornecedores. Se eles alcançarem um patamar muito elevado, dependendo do volume de produção, o *follow sourcing* pode se tornar inviável.

Finalmente, o *carry over* determina que o mesmo projeto de produto de uma montadora seja adotado por todas as suas plantas em todo mundo, ou seja, exige-se que os componentes que serão produzidos pelos fornecedores sigam os mesmos atributos do projeto original (SALERNO, 2001).

---

<sup>5</sup> Quando o fornecedor já possui contrato com a montadora para o fornecimento de autopeças, o desenvolvimento de ferramental, em parte, já está amortizado, podendo significar uma redução no preço do produto ou definir a viabilidade de um contrato (DIAS e SALERNO, 2001).

As novas formas de relacionamento entre empresas montadoras e seus fornecedores estão inseridas em um ambiente econômico de elevada complexidade e instabilidade. CARMO e HAMACHER (2001) destacam que esses relacionamentos estão sendo desenvolvidos em paralelo às novas formas de gestão, de modo a aumentar a eficiência e eficácia da rede de suprimentos.

## **2 SISTEMAS DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO**

O objetivo deste capítulo é apresentar a medição de desempenho - sua evolução, seus conceitos, seus objetivos, principais modelos, as características de um sistema de medição e algumas tendências - como uma peça-chave em qualquer modelo de gestão.

Com esta revisão, pretende-se introduzir uma base teórica que facilitará a compreensão e o desenvolvimento do capítulo 4 deste trabalho, o qual discute a medição do desempenho em cadeias de suprimentos.

Para tanto, inicia-se com uma contextualização do tema e alguns dos motivos que despertaram o interesse pela medição de desempenho, que resultou na “revolução da medição” já preconizada por ECCLES (1991). Em seguida, destaca-se a inadequação dos sistemas tradicionais de medição do desempenho organizacional, a qual culminou no surgimento dos novos modelos de medição. Enfim, este capítulo está estruturado da seguinte forma:

- o que é medição de desempenho;
- a revolução da medição de desempenho;
- deficiências da medição de desempenho tradicional;
- modelos de medição de desempenho;
- considerações.

### **2.1 O que é medição do desempenho**

Para melhor definir a medição de desempenho, será determinado, primeiramente, o significado do termo “desempenho”.

#### **2.1.1 O que é desempenho**

A definição de desempenho depende, muitas vezes, do tipo de sistema (uma organização, um produto, uma atividade, o próprio corpo humano, etc.) que se deseja analisar. Do ponto de vista do produto, por exemplo, o desempenho de uma aeronave pode ser definido como “o conjunto de características ou de possibilidades de atuação ...

tais como velocidade de cruzeiro, velocidade de pouso, capacidade de carga, autonomia de vôo, etc.” (FERREIRA, 1999).

No entanto, se essa aeronave passa a ser vista como parte de um processo organizacional (aviação comercial), a definição acima precisa, então, ser ampliada para atender a este contexto. Nesse caso, desempenho poderá ser: o conjunto de características ou de possibilidades de atuação da organização visando a aspectos como satisfação do cliente (pontualidade, segurança, treinamento dos funcionários), tempo do ciclo de entrega, flexibilidade, produtividade, qualidade do produto/serviço, adição de valor, resultados financeiros, etc.

Nesse caso, o desempenho de uma companhia aérea dependerá, além de seu esforço individual, da atuação de seus fornecedores (combustível, alimentos e bebidas, serviços de limpeza, entretenimento etc.) bem como de seus vendedores/distribuidores (agências de turismo e lojas da própria empresa).

O desempenho de um produto ou serviço é ainda definido por CSILLAG (1995) como o conjunto de habilidades funcionais e propriedades que o fazem adequável (e vendável) a uma determinada qualidade. Apesar dessa definição ser mais adequada ao desempenho de um produto/serviço, é útil para reforçar as afirmações de LEBAS (1995). Este considera que uma definição de desempenho deve ir além dessa capacidade de atingir objetivos.

Para este autor, o desempenho deve ser impulsionado por valores futuros, ao invés do passado, o que significa antecipar-se às causas do desempenho. O objetivo de desempenho de qualquer empresa contém três componentes: (1) metas a serem atingidas; (2) tempo para que as metas sejam alcançadas e (3) regras sobre uma ordem de preferência das maneiras de se chegar ao resultado.

Esses três elementos indicam que os objetivos e a definição de desempenho repousa em um modelo causal ligando entradas e saídas por meio de um relacionamento causal selecionado. Desempenho é algo que cada empresa, cada *stakeholder*, cada ator organizacional, define. Desempenho é jamais um objetivo, ele é somente uma maneira de definir onde se quer chegar... entender o processo que está por detrás do desempenho é o único modo de definir as medidas que levam às ações (LEBAS, 1995, p.27).

Nessas palavras, este autor chama a atenção para a necessidade de se entender o processo de geração do desempenho, o qual está representado pelo modelo causal da Figura 2.1.



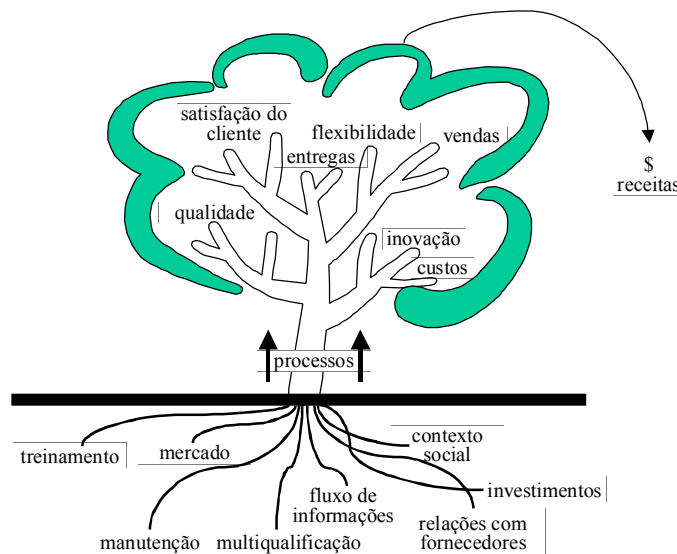


FIGURA 2.1 - Modelo causal de desempenho. Fonte: McBETH apud LEBAS (1995, p. 28)

As vendas, por exemplo, são o resultado de alguns elementos de desempenho como satisfação do cliente, inovação, qualidade, entrega, flexibilidade e custos. Além disso, os custos são resultantes do processo de criação desses parâmetros, sendo que ele encontra os nutrientes no “solo” - representado por elementos como treinamento e multiqualificação de pessoas, conhecimento do mercado, relações sociais, estilo gerencial, fluxo de informações, relações com fornecedores, manutenção, investimentos e assim por diante.

O que este autor procura explicar com a Figura 2.1 é que o desempenho (bom ou ruim) tem suas origens em critérios como aqueles localizados no “solo”. A “árvore do desempenho” busca seus “alimentos” no solo. Portanto, entender quais desses nutrientes são fundamentais para a produção de bons frutos (satisfação do cliente, qualidade, custos, etc.) é o que vai determinar o desempenho bom ou mau.

Cada organização, não necessariamente, precisará dos mesmos "nutrientes" para obter um bom desempenho, ou seja, cada empresa terá suas causas específicas do desempenho.

Conseqüentemente, entender essas causas (raiz) não apenas facilita a identificação das medidas de desempenho e, portanto, das ações corretivas, como permite um entendimento e um desdobramento mais claro da estratégia em todos os níveis de responsabilidade (LEBAS, 1995).

De posse dessas informações, o desempenho pode ser definido como:

O bom gerenciamento e desdobramento dos componentes do modelo causal que levam ao atingimento dos objetivos declarados, dentro das restrições específicas para a empresa e para as situações. O desempenho é, portanto, um caso específico e relativo aos tomadores de decisões. Alcançar congruência na definição dos parâmetros de desempenho, e nos modelos causais que levam a ele, é uma das funções essenciais da gestão (LEBAS, 1995, p.29).

Assim como o “desempenho”, o termo “medição de desempenho” é um tópico amplamente discutido, mas dificilmente é definido por ser tratado de forma ampla e pela literatura sobre o assunto ser muito diversa. Assim, de posse da definição de desempenho, busca-se, nas próximas linhas, delimitar a medição do desempenho.

### 2.1.2 Definição de medição de desempenho

Na concepção de NEELY, GREGORY, PLATTS (1995), a medição do desempenho é um método que consiste em quantificar a eficiência e a eficácia das atividades de negócio da empresa. *Eficácia* é o critério que avalia o quanto a organização é capaz de satisfazer às expectativas dos clientes, sendo medida em função das dimensões de excelência dos interessados (clientes, empresa, acionistas, empregados, etc.); *eficiência* refere-se ao quanto a organização é capaz de otimizar os recursos dos empregados no funcionamento de seus processos de trabalho para se manter eficaz.

Conforme afirma LEBAS (1995), medir significa transformar uma realidade complexa em uma seqüência limitada de símbolos que podem ser comunicados e, mais ou menos, reproduzidos sob circunstâncias similares. Além disso, significa traduzir a realidade de um sistema, processo, ou de uma atividade, em informações úteis para a tomada de decisões.

Para HRONEC (1994), as medidas de desempenho são sinais vitais da organização; elas qualificam e quantificam o modo como as atividades ou *output* de um processo atingem suas metas. Assim, as medidas de desempenho respondem a perguntas como: *como você sabe?*

Outra definição de sistema de medição de desempenho é:

um conjunto de medidas referentes à organização como um todo, às suas partições, aos seus processos, às suas atividades organizadas em blocos bem definidos, de forma a refletir certas características do desempenho para cada nível da empresa (MOREIRA, 1996, p.2).

No entanto, uma definição que pode ser mais completa é:

um sistema de medição de desempenho permite que as decisões e ações sejam tomadas com base em informações porque ele quantifica a eficiência e a eficácia das ações passadas por meio da coleta, exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados adequados (NEELY, 1998, p.5).

Todas essas definições são importantes para prédeterminar a linguagem que será utilizada ao longo deste texto, evitando, assim, possíveis confusões. Além disso, ajudam a introduzir, de forma gradativa, os motivos pelos quais uma organização deve medir o seu desempenho. Contudo, essa última definição, por ser considerada a mais completa, será adotada neste texto.

### 2.1.3 Por que medir o desempenho

Apesar de existirem muitas razões para se medir o desempenho de uma organização, para NEELY (1998) quatro razões são fundamentais: verificar a posição; comunicar a posição; confirmar prioridades e compelir o progresso, denominados os 4CP's:

- CP1: *check position* - saber onde a empresa está e para onde ela está indo é crucial;
- CP2: *communicate position* - comunicar a posição é, no mínimo, tão importante quanto verificá-la e as empresas são exigidas neste ponto;
- CP3: *confirm priorities* - dados de desempenho não apenas fornecem informações sobre onde os negócios estão, como também possibilita às pessoas identificarem a distância que elas se encontram dos seus objetivos;
- CP4: *compel progress* - a medição por si só não irá melhorar o desempenho. As pessoas precisam fazer as coisas com mais eficiência e eficácia. As medidas de desempenho devem ser um meio para motivar e comunicar as prioridades, identificando oportunidades de melhorias.

Segundo MARTINS, SALERNO (1999), a maioria das empresas geralmente mede seu desempenho para verificar e comunicar a posição, mas uma grande oportunidade para melhorar esse desempenho e dar suporte às atividades de melhoria contínua está em confirmar prioridades e compelir o progresso.

No contexto atual, a informação, muitas vezes, é considerada como o esqueleto, em torno do qual as empresas - e por que não dizer, as cadeias de suprimentos - desenvolvem-se. Isso coloca a medição de desempenho em evidência, à

medida que ela, por meio da compilação de dados, ajuda a produzir as informações necessárias para sustentar as estruturas organizacionais modernas.

#### 2.1.4 Dimensões da medição de desempenho

Um sistema de medição de desempenho (SMD) pode ser visto como ilustra a Figura 2.2. Desse ponto de vista, um SMD é composto por um conjunto de medidas individuais que devem estar relacionadas entre si e ligadas à estratégia e aos objetivos do negócio por uma lógica, de forma a constituir um sistema. Além disso, tal sistema deve dar suporte para que as decisões e ações sejam tomadas.

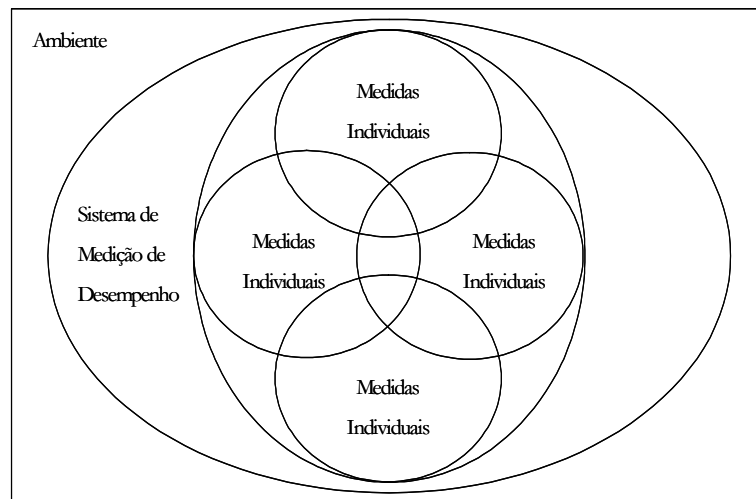


FIGURA 2.2 - Visão Sistêmica da Medição de Desempenho. Fonte: NEELY, GREGORY, PLATTS (1995, p.82).

Para NEELY, GREGORY, PLATTS (1995), um SMD pode ser examinado sob três níveis diferentes: as medidas de desempenho individuais; o SMD como uma entidade, isto é, um conjunto de medidas de desempenho; e o relacionamento entre o SMD e o ambiente dentro do qual ele atua. O ambiente interno, que é a própria organização da empresa, e o ambiente externo, que é o mercado onde a empresa atua, a partir do qual ela deriva suas estratégias.

Na proposta de WHITE (1996), as medidas de desempenho individuais podem ser classificadas em quatro categorias: fonte dos dados (interna ou externa); tipo de dado (subjetivo ou objetivo); referência (*benchmark* ou *self-referenced*) e orientação do processo (entrada ou saída). Elas também podem ser agrupadas, segundo MASKEL (1991), em termos dos critérios de manufatura (qualidade, tempo, entrega, flexibilidade, custo e inovação) ou satisfação dos *stakeholders* da empresa (clientes, empregados,

acionistas, fornecedores e sociedade), conforme ATKISON et al. (1997) e MARTINS, COSTA NETO (1998).

Grande parte da literatura e das pesquisas no campo sobre medição de desempenho está preocupada, principalmente, com os elementos mais internos da Figura 2.2, ou seja, as medidas de desempenho individuais, e o sistema de medição de desempenho. Uma quantidade menor de publicações e pesquisas foca a interação da medição com o ambiente. Vale destacar que NEELY, GREGORY, PLATTS (1995) não consideram, de forma explícita, no ambiente externo, a cadeia de suprimentos.

### 2.1.5 O processo de gestão do desempenho

Segundo BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997a), o processo de gestão do desempenho é a forma pela qual a empresa administra o seu desempenho alinhado com suas estratégias e objetivos funcionais e corporativos. O objetivo da gestão do desempenho é criar um sistema de ciclo fechado e proativo, em que as estratégias funcionais e corporativas são desdobradas para todos os processos de negócio, atividades, funções e pessoas. Em seguida, obtém-se um *feedback* por meio do SMD, permitindo que as decisões adequadas sejam tomadas com base em informações.

A Figura 2.3 representa esse sistema de ciclo fechado de desdobramento e *feedback*.

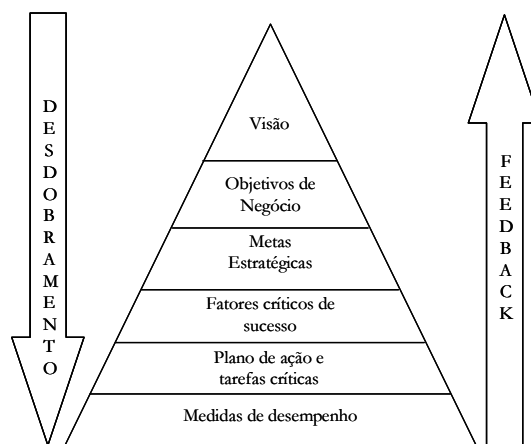


FIGURA 2.3 - Sistema Cíclico de *Feedback* e Desdobramento. Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997a, p.47).

A Figura 2.4 enquadra o posicionamento do sistema de medição do desempenho dentro do processo de gestão do desempenho. Na essência do processo de gestão do desempenho, encontra-se um sistema de informação que é, para BITITCI,

CARRIE, McDEVITT (1997a), o próprio sistema de medição de desempenho. Na visão desses autores, um sistema de medição de desempenho bem-projetado e implementado fornece um suporte eficaz ao sistema de gerenciamento.

De acordo com MARTINS (1998), por meio do processo de gestão do desempenho, as empresas podem administrar seu desempenho de acordo com as estratégias corporativa e funcional e os objetivos dela.

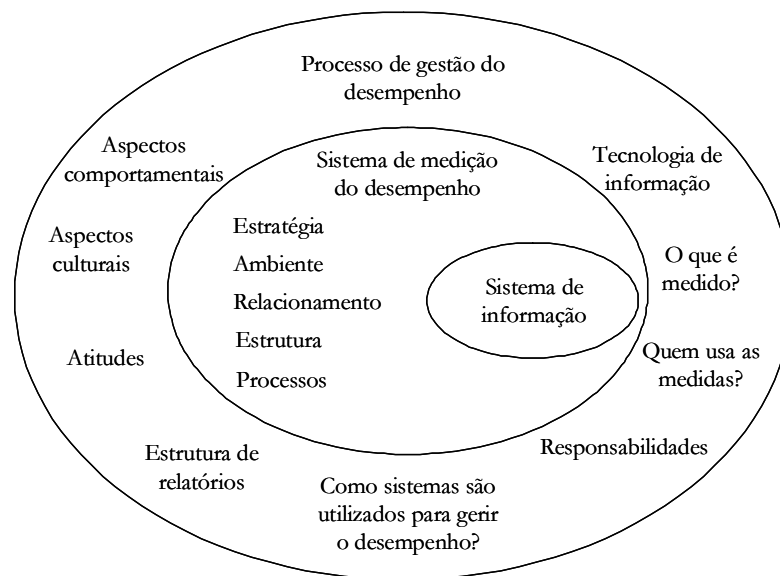


FIGURA 2.4 - O processo de gestão do desempenho e o sistema de medição de desempenho.  
Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997a, p.47).

O objetivo do sistema de medição de desempenho nesse modelo é dar suporte ao desdobramento dos objetivos estratégicos e táticos da empresa, além de fornecer um método estruturado para viabilizar o retorno das informações mais importantes. A eficácia do processo de gestão do desempenho que utiliza esse sistema de informação dependerá de como as informações serão utilizadas.

### 2.1.6 Características e objetivos dos sistemas de medição do desempenho

A literatura sobre medição de desempenho pode ser dividida em duas grandes fases que acompanham a evolução dos sistemas de manufatura (GHALAYINI, NOBLE, 1996). Para estes autores, a primeira fase começou em 1880 e durou até o início de 1980, durante a qual, a ênfase era nas medidas de desempenho financeiras e de produtividade. A segunda fase teve início no fim da década de 80 e perdura até os dias atuais, na qual a ênfase desloca-se para as medidas de desempenho balanceadas

(medidas financeiras e não-financeiras, além de indicadores de produtividade) e integradas, que são mais apropriadas às novas condições operacionais internas e externas da maioria das empresas (GHALAYINI, NOBLE, 1996).

A segunda fase pode ainda ser desdobrada em duas novas abordagens (NEELY, AUSTIN, 2000). A primeira é a “miopia da medição”, quando foi reconhecido que as empresas estavam medindo as coisas erradas. A segunda fase é a “loucura da medição”, quando as empresas tornam-se obcecadas com a medição e desejam medir tudo. Cabe destacar que, ainda hoje, existem muitas empresas na primeira fase, ou seja, que estão medindo coisas erradas.

Nos sistemas de medição de desempenho tradicionais – relacionados à primeira fase de GHALAYINI, NOBLE (1996) - observa-se uma tendência em medir muito. Todavia, “a boa medição envolve uma componente qualitativa ... saber o que não medir é tão importante quanto saber o que medir” (SCHIEMANN, LINGLE, 1999, p.7). O excesso de indicadores de desempenho na empresa torna complexo o processo de medição, expondo-a a medidas obsoletas, falta de foco nos objetivos-chave do negócio e desperdício em tempo e recursos.

Atualmente, alguns SMD's têm por característica forte integração com a estratégia, comunicando-a pela organização, além de conter um conjunto balanceado de medidas de desempenho financeiras e não-financeiras, internas e externas à organização (MARTINS, 1998).

A integração com a estratégia está entre as principais características de um SMD. Isso ocorre porque é possível por meio de medidas (financeiras, não-financeiras, internas e externas) comunicar as mudanças que ocorrem no ambiente interno e externo da empresa.

O objetivo do sistema de medição de desempenho (CARO, RADOS, NERES, 1998) é estabelecer o grau de evolução, estagnação ou involução de seus processos e atividades, assim como da adequação ao uso de seus bens e serviços, fornecendo informações adequadas no momento preciso, a fim de tomar as ações preventivas e/ou corretivas que levem à conquista das metas e objetivos estratégicos da empresa.

Da mesma forma, CARPINETTI et al. (2000) complementam que a medição de desempenho permeia todas as atividades de uma empresa, podendo mudar comportamentos, melhorar desempenho, além de mostrar onde estão os problemas, mas

seu principal objetivo é apontar se as empresas estão no caminho certo para alcançar as metas estabelecidas.

Um SMD pode oferecer a uma organização vantagens como: levantar informações; auxiliar os processos de gestão, incluindo tomada de decisões estratégicas; apoiar processos de melhoria; comparar o desempenho de empresas e entre setores de empresas; e influenciar comportamentos (CARPINETTI et al., 2000). Para tanto, os SMD's devem ser estruturados para fornecer informações claras e concisas ao usuário (MAFRA, 1999). Um sistema eficaz ajuda a desvendar o relacionamento entre a empresa ou o processo e seus clientes, sendo que a preocupação básica é saber se o cliente e os *stakeholders* estão satisfeitos, e o que se pode fazer para melhorar.

## 2.2 A revolução da medição do desempenho

O crescente interesse de empresas e pesquisadores pela medição de desempenho pode ser comprovado nas seguintes palavras de NEELY (1998, p.1):

A medição do desempenho está na agenda ... novos relatórios e artigos estão aparecendo numa taxa de um a cada cinco horas, de todos os trabalhos desde 1994... Em 1996, um novo livro sobre o assunto aparecia a cada duas semanas, só nos Estados Unidos.

De acordo com SINK (1991), ECCLES (1991) e NEELY (1998), o campo da medição de desempenho, realmente, passa por uma verdadeira revolução desde o início da década de 80. A revisão dos conceitos e modelos de medição de desempenho é o resultado dos trabalhos revolucionários de RICHARDSON, GORDON (1980), KAPLAN (1983), KAPLAN (1984), JOHNSON, KAPLAN (1991) que apontaram a inadequação dos SMD tradicionais baseados na Contabilidade Gerencial desenvolvidos na década de 20.

Na visão de MARTINS (1998), a inadequação dos sistemas tradicionais de medição de desempenho em relação às novas formas de organização da produção é um dos fatores que despertaram a necessidade por novas pesquisas nessa área.

O crescente interesse pelo assunto pode ser atribuído, em boa parte, à inadequação do paradigma fordista/taylorista da produção em massa e seus instrumentos de gestão frente às novas demandas do ambiente interno e externo dos sistemas de manufatura (MARTINS, 1998, p.63).

Uma das razões, apontadas por NEELY (1998), para a revolução da medição de desempenho são as limitações contidas nos modelos tradicionais oriundos dos



sistemas de contabilidade gerencial. Na visão de SELIG et al. (2000), os sistemas de controle da maioria das empresas, construídos ao redor de indicadores de desempenho financeiros e de custos, não relacionam com igual clareza os esforços, progressos e insucessos que estão ocorrendo na tentativa de alcançar os objetivos de longo prazo.

Acrescenta-se, ainda, a competitividade, a qual, nos anos recentes, tem sido uma grande preocupação para a maioria das empresas. Sua origem, segundo MUSCAT, FLEURY (1992), reside na maior oferta de produtos em relação à demanda, a globalização de atividades, volatilidade dos mercados, maior proximidade dos clientes, custos reduzidos e riscos elevados.

Para os referidos autores, as empresas ao posicionarem-se frente à competição, deverão definir, medir e monitorar indicadores de desempenho para saber se, realmente, estão sendo competitivas e para verificar se estão aperfeiçoando suas formas de ação. As informações advindas desses indicadores de desempenho serão utilizadas na estrutura de ações de melhoria do desempenho competitivo dessas empresas.

Baseados em uma pesquisa, realizada com mais de duzentos executivos de diferentes empresas norte-americanas, SCHIEMANN, LINGLE (1999) reforçam que as empresas que utilizam sistemas de medição de desempenho na gestão de suas atividades têm mais chances de se manterem competitivas e, assim, obterem sucesso em curto e longo prazo.

Esses autores estabeleceram alguns critérios de desempenho que os permitiram avaliar tanto as empresas que estavam utilizando, sistematicamente, a medição de desempenho na gestão de suas atividades, como aquelas companhias que não utilizavam as medidas de desempenho em suas tomadas de decisões. Em seguida, compararam os resultados das empresas “não-gerenciadas pela medição de desempenho” e das “gerenciadas pela medição de desempenho” (ver Quadro 2.1).

Os executivos que participaram dessa pesquisa declararam que sua estratégia possuía objetivos possíveis de serem medidos. Além disso, era comum para a empresa revisar seus indicadores de desempenho. Essa revisão é importante porque, com o tempo, muitas medidas vão se tornando obsoletas, perdem sua relevância e precisam ser eliminadas. Da mesma forma, outras necessidades vão surgindo e novas medidas de desempenho precisarão ser criadas.

SCHIEMANN e LINGLE (1998) realizaram uma pesquisa-survey, onde eles questionavam sobre o que as empresas estavam medindo e como a medição estava relacionada à cultura e ao desempenho dos seus negócios, tomando como referência o modelo proposto por estes autores, apresentados no Quadro 2.4. O objetivo era verificar se as companhias gerenciadas pela medição de desempenho (aquelas que tendiam a usar esse modelo de referência) obtinham melhor desempenho do que as não-gerenciadas pela medição. Foram catalogadas cinquenta e oito (58) empresas que empregavam a medição de desempenho de forma disciplinada e sessenta e quatro (64) não gerenciadas pela medição. Os executivos das organizações que utilizavam a medição de desempenho declararam que sua estratégia possuía objetivos “medíveis” e que suas medidas eram revistas regularmente. Uma vez identificados, esses dois grupos foram comparados com base em três critérios de sucesso:

1. se a indústria havia se estabelecido como líder nos últimos três anos;
2. se a indústria estava financeiramente entre as três melhores do seu grupo; e
3. que sucesso a organização havia obtido em seus mais recentes esforços de mudança.

Os resultados podem ser vislumbrados no quadro a seguir:

| Medidas de Sucesso  | Geridas pela medição | Não-geridas pela medição |
|---|----------------------|--------------------------|
| Perceberam-se como líderes nos últimos três anos  | 74%                  | 44%                      |
| Relataram estar, financeiramente, entre as três melhores do seu grupo   | 83%                  | 52%                      |
| Três anos de retorno sobre investimentos (ROI)  | 80%                  | 45%                      |
| Os últimos maiores esforços de mudanças culturais ou operacionais obtiveram um moderado ou elevado grau sucesso | 97%                  | 55%                      |

Desses três critérios, destaca-se o desempenho superior das empresas geridas pela medição, em implementar esforços de mudanças. É comum que as iniciativas de melhorias ou de mudanças, aos poucos percam o fôlego e acabem engavetadas. No entanto, aquelas organizações que declararam utilizar a medição de desempenho apresentam um grau de sucesso em torno de 97% na implementação dessas ações.

#### QUADRO 2.1 - Pesquisa *Survey* sobre Empresas Geridas pela Medição de Desempenho e as não-geridas pela Medição de Desempenho. Adaptado de SCHIEMANN, LINGLE (1999)

Esse estudo revelou, também, que as companhias gerenciadas por medidas de desempenho apresentavam acentuadas diferenças culturais, conforme mostra o Quadro 2.2. Nesse Quadro, pode-se observar que, as empresas gerenciadas pela medição do desempenho (60%) conseguem comunicar melhor a estratégia do que as não geridas pela medição de desempenho (8%). Além disso, demonstram um maior inter-relacionamento entre as medidas de desempenho departamentais e funcionais e as medidas estratégicas da empresa.

#### QUADRO 2.2 - Empresas Gerenciadas por Medição Apresentam Culturas Diferentes. Fonte: LINGLE, SCHIEMANN (1996, p.58).

| Relato   | Geridas por Medição | Não-Geridas por Medição |
|--|---------------------|-------------------------|
| Claro acordo sobre a estratégia entre a alta gerência                                  | 93%                 | 37%                     |
| Boa cooperação e trabalho em equipe entre gerências                                    | 85%                 | 38%                     |
| As medidas de desempenho das unidades estão ligadas às medidas estratégicas da empresa | 74%                 | 16%                     |
| A informação na organização é dividida mais abertamente                                | 71%                 | 30%                     |
| Comunicação eficaz da estratégia para a empresa  | 60%                 | 8%                      |
| Disposição dos empregados de assumir riscos  | 52%                 | 22%                     |
| As medidas de desempenho individuais estão ligadas às medidas da unidade               | 52%                 | 11%                     |
| Altos níveis de alto-monitoramento do desempenho pelos empregados                      | 42%                 | 16%                     |

Outras vantagens das empresas geridas pela medição de desempenho são o estímulo à cooperação e trabalho em equipe entre gerências e maior concordância sobre a estratégia entre os gerentes, além de que o compartilhamento de informações ocorre mais fluentemente. Neste caso, cabe chamar a atenção ao fato de que a medição de desempenho está exercendo o papel de facilitador da integração, ainda que internamente na empresa.

Diante dessa realidade, esforços estão sendo empreendidos em pesquisas e proposições de novos modelos de medição de desempenho mais adequados às novas contingências de operação da maioria das empresas em termos de tecnologia de processo, produto e novas filosofias de administração.

À luz desses novos ambientes (sociais, econômicos, administrativos, competitivos, culturais, tecnológicos, etc.) torna-se interessante apresentar as idéias de alguns dos novos modelos de medição do desempenho organizacional. No entanto, não faz sentido adentrar nesse assunto sem antes apresentar as causas que levaram empresas e pesquisadores a lançarem-se em busca de novos sistemas de medição do desempenho, as deficiências dos modelos tradicionais.

### **2.3 Deficiências da medição de desempenho tradicional**

O ambiente de negócios mudou dramaticamente nas últimas duas décadas. A liberalização dos mercados internacionais e o crescimento exponencial das tecnologias favoreceram o surgimento de novos cenários competitivos. Tais mudanças chamaram a atenção das empresas para as deficiências de suas medidas de desempenho tradicionais, conforme menciona MARTIN (2001, p.1):

Neste início do século XXI, já se tornou óbvio que no ambiente moderno dos negócios uma contabilidade gerencial, que tenha por base um modelo exclusivamente financeiro, não mais consegue propiciar as informações necessárias para dar apoio a gestão das empresas nas suas mais importantes decisões.

Muitas organizações viram-se perdendo mercado para concorrentes mais habilitados a fornecerem produtos de alta qualidade, maior variedade, maior valor agregado e a custos mais baixos. Nesse contexto, GHALAYINI, NOBLE (1996, p.63) descrevem que:

Para se manterem competitivas, as empresas não somente mudaram suas prioridades estratégicas de produção a baixo custo para qualidade,

flexibilidade, *lead time* menor e confiabilidade de entrega, mas também implementaram novas tecnologias e filosofias de gestão da produção (isto é, manufatura integrada por computador; sistema flexível de manufatura; *just-in-time*; tecnologia de produção otimizada; e gestão da qualidade total).

Entretanto, a implementação desses novos modelos de gestão veio comprovar a ineficiência das medidas de desempenho (GHALAYINI, NOBLE, 1996) que, tradicionalmente, têm sido baseadas nos sistemas de contabilidade gerencial (GHALAYINI, NOBLE, 1996; KAPLAN, 1984; MARTINS, SALERNO, 1999; NEELY, 1998).

Essa base na Contabilidade Gerencial conduz um foco excessivo em dados financeiros (retorno sobre investimentos, retorno sobre vendas, variação de preços, vendas por empregado e lucro por unidade de produção). As informações contábeis são importantes para o planejamento estratégico e monitoramento dos resultados financeiros, mas são menos adequadas para atividades de controle e melhoria (JOHNSON, KAPLAN, 1991).

De acordo com KAPLAN (1984), MANOOCHEHRI (1999), muitas empresas ainda utilizam os mesmos conceitos e práticas contábeis desenvolvidas há várias décadas (por volta de 1920). Por outro lado, acompanhando as mudanças no ambiente competitivo dos negócios, as medidas de desempenho também mudaram significativamente.

Uma breve análise revela que, por volta de 1920, o ambiente dos negócios era muito mais estável. As empresas estavam concentradas em atingir altos níveis de eficiência, pelo emprego da produção em massa, e o trabalho direto era o custo mais importante da manufatura. Além disso, os padrões de demanda da época favoreciam os altos volumes de produção.

As inadequações das medidas de desempenho tradicionais ao novo ambiente operacional dos sistemas de manufatura (MARTINS, 1998) são apontadas por vários pesquisadores. Para MANOOCHEHRI (1999), dentre os principais defeitos das clássicas medidas de desempenho de cunho financeiro, incluem-se:

- falta de relevância (relatórios financeiros geralmente não são relevantes para o controle operacional ou estratégico, pois não estão relacionados com a estratégia; além disso fornecem informações com atraso);

- falta de flexibilidade (as metas, necessidades e medidas de desempenho variam entre unidades de negócios, departamentos, produtos e equipes funcionais);
- impedimento ao progresso (a mentalidade financeira impede a melhoria de produtos e processos por apresentar informações enganosas).

Ainda, partindo de uma revisão mais abrangente da literatura, MARTINS (1998) destaca que os modelos tradicionais de medição apresentam as seguintes limitações:

- indução de visão de curto prazo para alcançar resultados financeiros imediatos;
- otimização do desempenho local ao invés de otimizar o desempenho global;
- monitoramento voltado para dentro da empresa;
- monitoramento apenas da eficiência e não da eficácia em conjunto;
- descrição do desempenho passado;
- avaliação insatisfatória de investimentos em novas tecnologias de manufatura;
- não consideram medidas não-financeiras (qualidade, inovação, satisfação do cliente, etc), exceto produtividade;
- monitoramento dos resultados;
- falta de relevância para tomada de decisões na manufatura para a solução de problemas tanto em longo prazo quanto em curto prazo;
- informações extremamente resumidas;
- impedimento da adoção de novas filosofias e métodos de gestão.

Alguns comentários precisam ser feitos em torno de três dessas causas de falhas, sendo elas: estímulo a otimizações locais, a falta de alinhamento com a estratégia e a falta de visão integrada.

De fato, é visível que as medidas de desempenho tradicionais estimulam as otimizações locais. Medidas como “utilização de recursos”, por exemplo, podem induzir os supervisores a manterem funcionários e máquinas produzindo, mesmo quando não há demanda suficiente. Isso resulta num ilusório ganho de produtividade que eleva a

eficiência da produção. Em contrapartida, os volumes de estoque aumentam, gerando custos adicionais ou mesmo afetando o desempenho de outras áreas.

O alinhamento com a estratégia é outro ponto falho dos sistemas de medição de desempenho tradicionais. Aliás, essa questão tem recebido bastante destaque na literatura sobre os novos SMD's. Uma pesquisa de avaliação realizada por SCHIEMANN, LINGLE (1999) revelou que 40% dos empregados não entendem a estratégia da empresa onde trabalham. Os sistemas de medição de desempenho podem ajudar a refletir os pontos críticos da estratégia organizacional, além de fornecerem uma linguagem precisa para comunicar os objetivos estratégicos aos demais níveis funcionais.

Ainda, destaca-se que, no ambiente de negócios atual, as decisões gerenciais precisam, não somente, ser tomadas com base em informações. Mais do que isso, essas informações devem fornecer uma visão sistêmica dos processos envolvidos permitindo às pessoas analisarem como uma determinada ação irá influenciar no desempenho das demais áreas. Segundo SCHIEMANN, LINGLE (1999), os melhores times gerenciais adotam uma perspectiva integrada de todo o sistema organizacional e seus objetivos estratégicos de longo prazo, quando tomam ações corretivas. Isso aumenta as chances de se obter sucesso tanto no curto prazo como no longo prazo.

GHALAYINI, NOBLE (1996) classificam as limitações das medidas de desempenho tradicionais em duas categorias: limitações gerais e limitações específicas. Segundo estes autores, essas categorias tornam as medidas de desempenho tradicionais menos aplicáveis no atual contexto competitivo. O Quadro 2.3 apresenta oito limitações gerais e três limitações específicas, devidamente justificadas.

Como resposta às críticas desferidas aos tradicionais sistemas de contabilidade gerencial, COOPER (1987) desenvolveu o método conhecido como *Activity Based Cost* (ABC) ou custeio baseado em atividades. Em 1985, MILLER, VOLLMANN apud NEELY, GREGORY, PLATTS (1995) chamavam a atenção para o fato que a maioria dos gestores limitava-se aos custos visíveis (trabalho direto, material direto, etc.), enquanto a maioria dos custos excedentes era causada por transações invisíveis. Portanto, a idéia central do ABC é que são atividades, e não produtos, que infligem custos.

QUADRO 2.3 - Limitações dos Modelos Tradicionais de Medição de Desempenho. Adaptado de GHALAYINI e NOBLE (1996).

| Limitações das medidas de desempenho tradicionais |   | Comentários   |  |
|---|---|---|--|
| Gerais  | Baseadas nos tradicionais sistemas de contabilidade gerencial | Desenvolvidos num período em que a mão-de-obra representava o maior custo que a contabilidade gerencial enfatizava. No atual ambiente automatizado esse custo dificilmente ultrapassa os 12%.   |  |
|   | Medidas atrasadas ( <i>lagging</i> )                          | Geralmente, relatórios financeiros são fechados mensalmente. Logo, medidas financeiras sempre serão resultados de ações do passado, além de que não servem para o nível operacional.  |  |
|   | Estratégia corporativa  | As medidas de desempenho tradicionais não incorporam a estratégia. Os objetivos têm sido minimizar custos, aumentar a eficiência do trabalho e utilização de máquinas.  |  |
|   | Relevância na prática   | As medidas tradicionais tentam quantificar desempenho e esforços de melhoria em termos financeiros. Os relatórios financeiros são de difícil entendimento para os operadores, causando insatisfação, frustração e o abandono das medidas na prática.      |  |
|   | Inflexíveis   | Relatórios financeiros têm um formato predeterminado utilizado em todos os departamentos. No entanto, o que interessa para um departamento pode ser irrelevante para outro.   |  |
|   | Dispendiosas  | O preparo dos relatórios financeiros tradicionais requer uma grande quantidade de dados cuja obtenção custa caro.   |  |
|   | Melhoria contínua   | Se os padrões para as medidas de desempenho tradicionais não forem escolhidos cuidadosamente eles terão o efeito de ditar normas ao invés de estimular melhorias.   |  |
|   | Exigências do consumidor e técnicas gerenciais                | Para atender as exigências do consumidor (qualidade, <i>lead-time</i> mais curto e custos mínimos) o nível operacional passou a ter mais autonomia sobre o seu trabalho e relatórios financeiros não refletem uma abordagem gerencial autônoma.           |  |
| Específicas                                       | Produtividade   | Parcial   | O perigo da produtividade parcial é que ela superenfaziza uma entrada ( <i>input</i> ) e negligencia outra.  |
|   |   | Agregada  | Uma vez que as medidas de produtividade agregadas tentam representar a maioria das entradas do sistema e, visto que, essas entradas não são homogêneas (algumas são intangíveis), representá-las é uma tarefa difícil. Além disso, considerar todas as entradas requer suficiente quantidade de dados que consomem tempo e recursos. |
|   |   | Paradoxo  | A produtividade está mais preocupada com o custo do trabalho direto, que não é mais tão significante. Diminuir o custo e aumentar eficiência do trabalho direto não influencia tanto no desempenho global da empresa. Além do mais, o foco excessivo na eficiência desvia a atenção das atividades de melhoria.                      |
|   | Custo   | A demanda dos consumidores mudou. Baixo custo é somente mais um, e não o mais importante, fator para competir na maioria dos mercados.  |  |
|   | Lucro   | O fato de uma empresa ter lucro não implica dizer que seus sistemas de controle e gerencial, e suas operações são eficientes. Indicadores de lucro podem apenas revelar um problema, mas não ajudam na identificação das áreas que precisam de melhorias. |  |

Ainda assim, muitos autores defendiam que apesar da melhoria do sistema de custeio, outras medidas, além das de custos, eram necessárias para a avaliação adequada do desempenho organizacional. BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997b) afirmam que, apesar de o ABC ter superado algumas das dificuldades associadas aos métodos tradicionais, ainda não promovem a melhoria contínua e nem uma orientação estratégica.

Por conseguinte, as evidências sugerem que é imperativo o projeto de novos sistemas de indicadores de desempenho que venham, de certo modo, suprir as carências dos modelos tradicionais.

Finalmente, as incertezas de um ambiente turbulento e em contínuas e rápidas transformações, a necessidade de adaptações constantes, a necessidade de mudanças de foco estratégico e adoção de novas práticas, e as limitações dos modelos tradicionais de

medição de desempenho culminaram no surgimento de novos sistemas de medição que, de certa forma, têm respondido a essas limitações por adotarem as características representativas de medidas de desempenho não-tradicionais.

#### **2.4 Novos modelos de medição de desempenho**

Nos últimos anos, vários novos modelos de medição de desempenho têm sido propostos na literatura, como o *Balanced Scorecard* (BSC) de KAPLAN, NORTON (1997), o *Strategic Measurement, Analysis, and Reporting Technique* (SMART) – *Performance Pyramid* de CROSS, LYNCH (1990), o *Performance Measurement Questionnaire* (PMQ) de DIXON, NANNI, VOLLMANN (1990) e o *Performance Prism* de NEELY, ADAMS (2001). Esses novos modelos têm procurado, de certa forma, utilizar um conjunto balanceado de medidas financeiras e não-financeiras.

Em extensa revisão bibliográfica, MARTINS (1998) identificou mais de vinte novos modelos de medição de desempenho, conforme mostra o Quadro 2.4. Para este autor, esses modelos 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. Espera-se que, atualmente, esse número seja maior.

No entanto, para o escopo deste trabalho, somente três desses modelos foram selecionados para representar essa nova geração de sistemas de medição de desempenho. As razões que levaram à escolha deles são:

- o *Balanced Scorecard*, de KAPLAN, NORTON (1997), por ser, de um modo geral, um dos modelos mais divulgados, polêmicos e adotados por várias organizações;
- o *Integrated Performance Measurement System*, de BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997b), por demonstrar a importância do sistema de medição de desempenho no suporte às atividades de gestão, apresentando-o como um meio para desdobrar (traduzir em objetivos) a visão e as estratégias da organização, permitindo controlar se os objetivos foram atingidos ou não por meio de um *feedback*;



- o *Performance Prism*, de NEELY, ADAMS (2001), por prometer suprir algumas deficiências de modelos como o BSC, e ser um dos mais modernos e promissores métodos de medição do desempenho.

QUADRO 2.4 - Novas Propostas de Novos Modelos de Sistemas de Medição de Desempenho Apresentadas na Década de 90. Fonte: MARTINS (1998, p.78).

| Modelo  | Fonte  |
|---|--|
| - SMART – “Performance Pyramid”                                     | - Cross e Linch (1990); McNair et al. (1990)   |
| - Sistema de Medição de Desempenho para Competição Baseada no Tempo | - Azzone et al. (1991)   |
| - Sistema de <i>Feedback</i> de Gestão do Desempenho                | - Graddy (1991)  |
| - Balanced Scorecard (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)  |
| - Performance Measurement Questionnaire (PMQ)                       | - McMann e Nanni (1994)<br>- Rummler e Brache (1994)<br>- 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 al. (1995)  |
| - Modelo de Medição de Desempenho                                   | - Rose (1995)  |
| - Prêmio da Qualidade “Malcolm Baldrige”                            | - Bemowski (1996), Best (1997) e Brown (1997)  |
| - Medição de Desempenho para Gestão por Processos                   | - De Toni e Tonchia (1996)   |
| - Sistema de Medição de Desempenho Integrado                        | - Bititci et al. (1997)  |
| - Sistema de Medição de Desempenho Proativo                         | - Daniels e Burns (1997)   |
| - Sistema de Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico             | - Ghalayini et al. (1997)  |
| - Accountability Scorecard  | - Nickols (1997a)  |
| - Strategic Scorecard   | - Slater et al. (1997)   |

A seguir, os modelos selecionados serão detalhados em sua estrutura e definições.

### 2.4.1 *Balanced Scorecard*

Após a década de 80, mais precisamente em 1990, Kaplan e Norton iniciaram um estudo intitulado “*Measuring Performance in the Organisation of the Future*”, com a finalidade de desenvolver um novo modelo de medição de desempenho nas organizações, resultando no que foi chamado de *Balanced Scorecard* (BSC) (SELIG, MASIH, MARINHO, 2000). O BSC enfatiza a combinação entre medidas financeiras e não-financeiras, organizadas em torno de quatro perspectivas equilibradas:

1. *Financeira*: identifica como a empresa deseja ser vista por seus acionistas;
2. *Cliente*: identifica como a empresa deseja ser vista por seus consumidores;
3. *Processos internos*: identifica em quais processos a empresa deve ser excelente para satisfazer seus acionistas e clientes;
4. *Aprendizado e crescimento*: identifica como a organização e empregados continuam a aprender e crescer. Além disso, envolve mudanças e melhorias que a organização precisa realizar para que sua visão se concretize.

A Figura 2.5 apresenta um esquema do BSC com suas quatro dimensões, organizadas a partir da visão e estratégia da empresa. Ele traduz a estratégia e a visão de uma unidade de negócios em objetivos e medidas de desempenho nas quatro perspectivas.

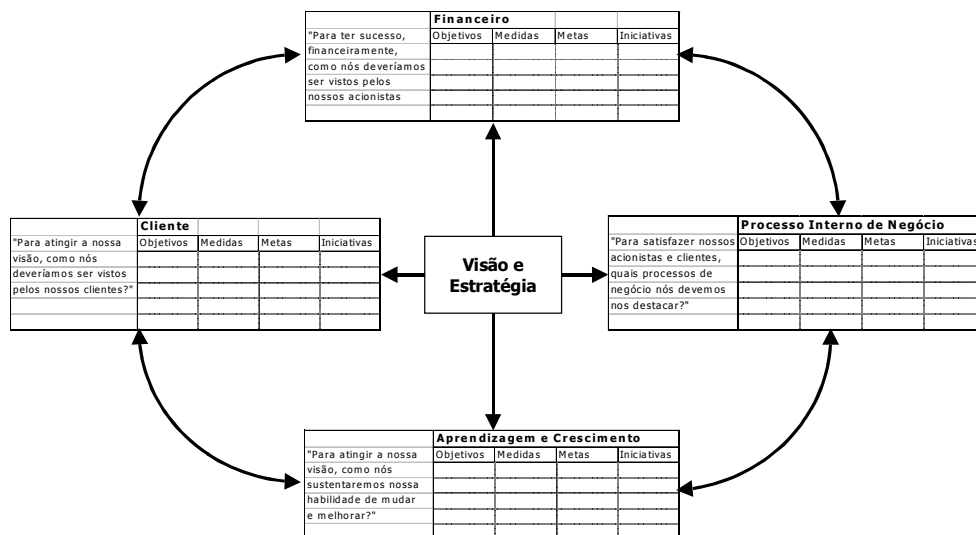


FIGURA 2.5 - As quatro perspectivas do Balanced Scorecard. Fonte: KAPLAN, NORTON (1996, p.76).

Para KAPLAN, NORTON (1997), a medição de desempenho deve ser realizada estrategicamente já que são muitas as variáveis que podem ser medidas e não há tempo nem recursos suficientes para que todas as medições sejam feitas. Esses autores afirmam que isso garante que serão medidos apenas os pontos críticos da empresa, isto é, aqueles nos quais as melhorias contribuiriam para o aumento do desempenho de um modo geral.

O *Balanced Scorecard* diferencia-se dos outros sistemas de medição estratégicos por conter medidas de resultados (indicadores *lag*) e medidas de processo

(indicadores *lead* ou indicadores de tendências) unidos numa provável relação de causa-e-efeito (KAPLAN, NORTON, 1997). Aliás, um dos pontos críticos do BSC é esse agrupamento de medidas, oriundas das quatro dimensões de desempenho, numa cadeia de causa-e-efeito que passa por todas as quatro perspectivas.

Autores, como SCHIEMANN, LINGLE (1999) e NEELY, ADAMS (2001), acreditam que as quatro perspectivas do BSC não são suficientes. Para SCHIEMANN, LINGLE (1999), por exemplo, isso se justifica pela crescente importância que as organizações estão dando às alianças de parceria e aos fornecedores para a implementação eficaz da estratégia. Por isso, esses autores sugerem que as quatro perspectivas sejam modificadas para seis, representadas no Quadro 2.5.

QUADRO 2.5 - Perspectivas da Medição do Desempenho Estratégica. Fonte: SCHIEMANN, LINGLE (1999, p.8)

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Mercado</b>                | Inclui consumidores e consumidores potenciais – ambos intermediários e usuários finais – e concorrentes   |
| <b>Financeira</b>             | Inclui <i>shareholders</i> ou outros <i>stakeholders</i> financeiros do negócio tais quais os reguladores   |
| <b>Pessoas</b>                | Inclui empregados e mão-de-obra dos fornecedores ou dos subcontratados  |
| <b>Operações</b>              | Inclui processos de alto nível ou resultados e tecnologias-chave  |
| <b>Ambiente</b>               | Inclui <i>stakeholders</i> que impactam o desempenho da organização tais como as agências regulatórias, ambientalistas e a comunidade na qual a organização opera |
| <b>Parceiros/Fornecedores</b> | Inclui fornecedores de mão-de-obra e materiais, e alianças ou parceiros <i>joint-venture</i>  |

No entanto, “estratégias de negócios diferentes, implicam diferentes ênfases ao gerenciar – e, portanto, medir – diferentes áreas” (SCHIEMANN, LINGLE, 1999, p.8). O que as empresas medem em cada área irá refletir sua estratégia particular para alcançar metas de longo prazo. Assim, na identificação dessas seis áreas de desempenho, não implica dizer que as empresas devam dar igual atenção a todas as áreas e nem que toda empresa deva medir as seis dimensões.

### 2.4.2 *Integrated Performance Measurement System*

O modelo de referência do *Integrated Performance Measurement System* foi proposto por BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997b) com o objetivo de atuar, fundamentalmente, no processo de gestão do desempenho ilustrado pela Figura 2.3.

Dentro do processo de gestão de desempenho, há um sistema de informação que viabiliza o ciclo fechado, em que as estratégias funcionais e corporativas são desdobradas por toda a organização, e um *feedback* é obtido pelo sistema de medição de desempenho. Para esses autores, o sistema de medição de desempenho deve integrar todas as informações relevantes dos sistemas relevantes.

Dentro desse contexto:

[...] integração significa que o sistema de medição do desempenho deve possibilitar o desdobramento adequado dos objetivos estratégicos e táticos do negócio, bem como, fornecer um modelo mental estruturado, permitindo que as informações relevantes voltem aos pontos apropriados, facilitando os processos de controle e tomada de decisões (BITITCI, CARRIE e McDEVITT, 1997b, p.47).

Durante a pesquisa que originou tal modelo, revelaram-se duas considerações críticas a respeito da estrutura desse sistema de medição de desempenho: integridade e desdobramento.

Integridade, diz respeito à “habilidade que tem o sistema de medição de desempenho em promover integração entre as várias áreas de negócio” (BITITCI, CARRIE, McDEVITT, 1997b, p.47). Segundo MARTINS (1998), a integração é entre a unidade operacional, a supervisão, a média gerência, sistema de desenvolvimento e a alta gerência.

O desdobramento, por sua vez, diz respeito ao desdobramento dos objetivos e diretrizes por toda a estrutura hierárquica da organização (BITITCI, CARRIE, McDEVITT, 1997b). Ainda, segundo esses autores, o desdobramento tem por objetivo garantir que:

- as medidas de desempenho usadas nos vários níveis organizacionais reflitam as diretrizes e objetivos do negócio;
- o desdobramento está consistente por entre a hierarquia da organização;
- o desdobramento seja relevante e correto a respeito do impacto e influência das áreas de negócio individuais (isto é, processos, funções e atividades).

Uma representação esquemática do *Integrated Performance Measurement System* pode ser apreciada na Figura 2.6. Nesse esboço pode-se notar o ciclo de desdobramento e *feedback* atravessando os níveis organizacionais. Em todo esse ciclo existe sempre uma relação com o ambiente externo da empresa (físico, tecnológico, socioeconômico, demográfico, etc.).

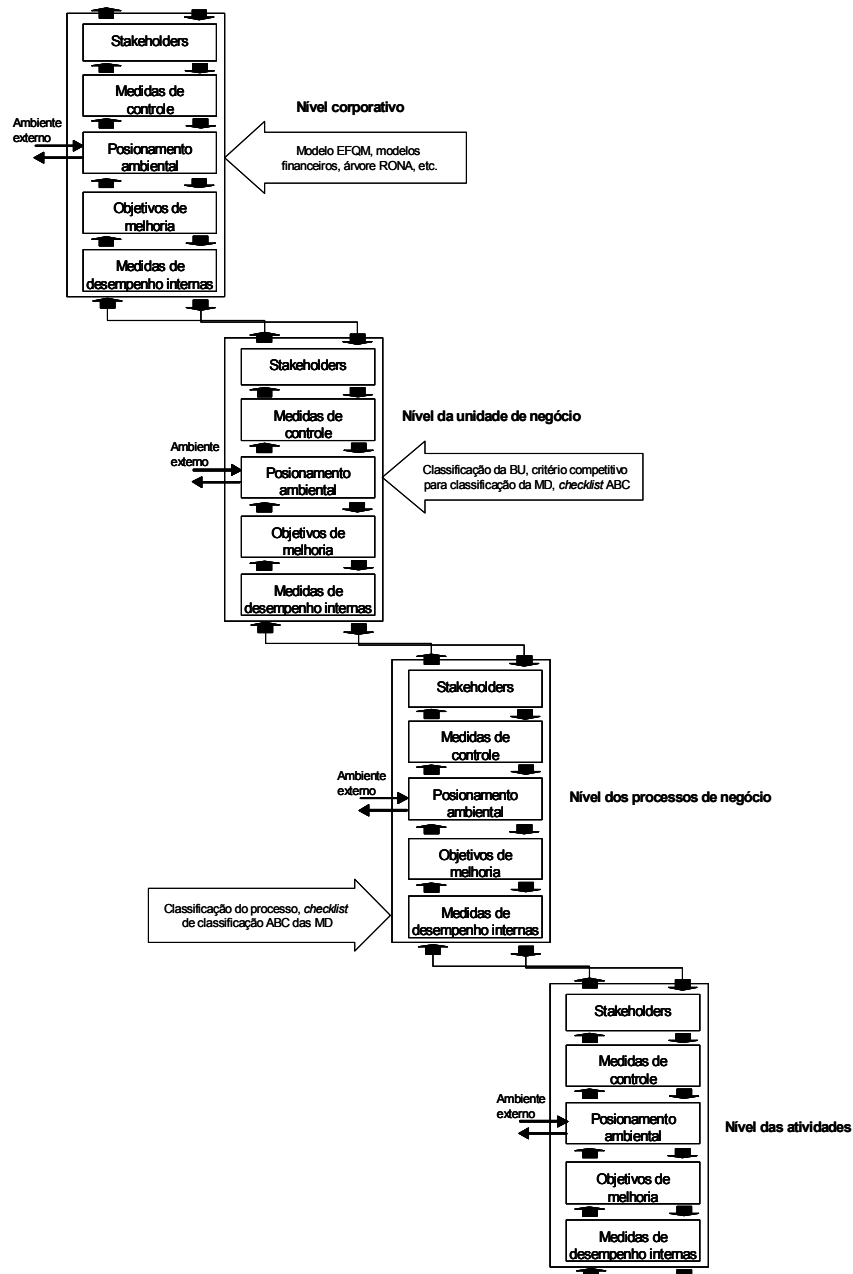


FIGURA 2.6 - Modelo de referência do *integrated performance measurement system*. Fonte: BITITCI, CARRIE, McDEVITT (1997b, p.529).

Finalmente, MARTINS (1998) faz duas considerações muito importantes a respeito desse modelo de referência do. São elas:

- (1) diferentemente da Gestão pelas Diretrizes<sup>6</sup>, desdobra-se apenas os objetivos e não as diretrizes (metas e meios para atingi-las);
- (2) da forma exposta, o *Integrated Performance Measurement System* garante apenas integração vertical, pois nenhuma consideração é feita pelos autores sobre a integração horizontal nos dois últimos níveis da Figura 2.6.

### 2.4.3 *Performance Prism*

O *Performance Prism* foi proposto por NEELY, ADAMS (2001) para auxiliar no processo de seleção das medidas de desempenho mais adequadas.

De acordo com estes autores, ao longo dos anos, muitos métodos foram sendo criados ou adaptados de acordo com a necessidade ou com o problema de decidir quais medidas de desempenho selecionar para uma organização. O mais conhecido desses modelos é, sem dúvidas, o *Balanced Scorecard*.

Para NEELY, ADAMS (2001), é inegável que o BSC tenha trazido contribuições fundamentais visto que ele apontou a necessidade de um balanceamento entre medidas financeiras e não-financeiras. Na verdade, sob esse aspecto, o BSC tende a desbalancear por ter muitas medidas não-financeiras.

Ainda, mais uma vez, as prioridades estão mudando na chamada “Nova Economia”, que se caracteriza pelo uso da tecnologia da Internet nas facilidades de comunicação e transferência de informações. Esse termo pode ser definido como o conjunto de regras que definem o novo conceito de fazer negócios na era digital. A moeda corrente da Nova Economia é a informação. Por isso, NEELY, ADAMS, CROWE (2001) defendem que é eminente a necessidade de uma segunda geração de modelos de medição de desempenho.

O BSC considera, explicitamente, como *stakeholders*, apenas os consumidores e investidores (*shareholders*). Contudo, na visão de NEELY, ADAMS (2001), em um

---

<sup>6</sup> “Gestão pelas Diretrizes pode ser definida como um sistema de gestão que por meio de um processo ... sistematicamente desenvolvido direciona os esforços de melhoria ... para um pequeno número de prioridades no sentido de atingir os objetivos estratégicos ... da empresa. O objetivo ... é obter uma contínua melhoria no desempenho da empresa por meio de rupturas em relação ao desempenho atual” (MARTINS, 1998, p.32).

modelo de medição, a dimensão da satisfação dos *stakeholders* deve abranger, além de consumidores e investidores, empregados, alianças de parceria, fornecedores, intermediários, investidores, reguladores e comunidade, conforme mostra a Figura 2.7.

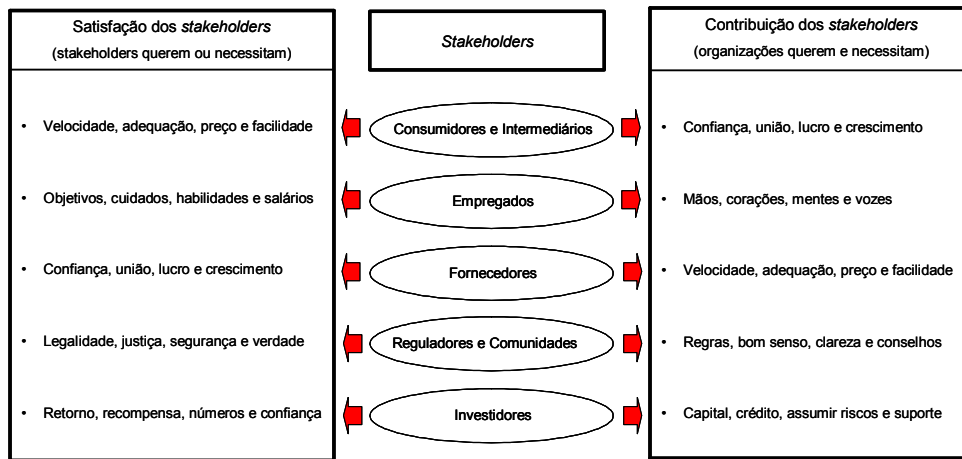


FIGURA 2.7 - O que os *stakeholders* e a organização querem e necessitam. Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.7)

Na visão dos autores:

[...] ganhar um claro entendimento da ‘tensão dinâmica’ que existe entre o que os *stakeholders* querem e exigem da organização e o que a organização deseja e necessita de seus *stakeholders*, pode ser um exercício de aprendizagem extremamente valioso para a grande maioria das empresas e, especialmente, suas respectivas unidades de negócio (NEELY, ADAMS, 2001, p.7).

Entrementes, NEELY, ADAMS (2001) introduziram esse modelo tridimensional denominado de *Performance Prism*, ilustrado na Figura 2.8.

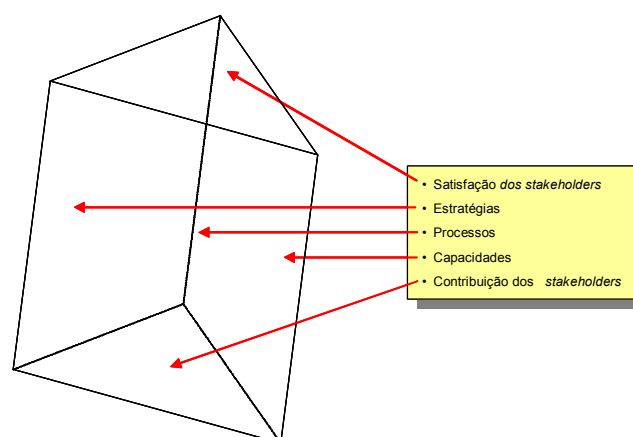


FIGURA 2.8 - Modelo de referência do *Performance Prism*. Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.3)

O modelo caracteriza-se por apresentar cinco faces. As faces superior e inferior representam, respectivamente, as perspectivas da contribuição dos *stakeholders* e

satisfação deles. As outras três faces correspondem às perspectivas de processos, estratégias e competências.

Essas cinco perspectivas de desempenho, representadas em forma de prisma, estão associadas às seguintes questões:

1. **satisfação dos stakeholders** – quais são os *stakeholders*-chave e o que eles querem e precisam?
2. **estratégias** – quais estratégias precisam ser desenvolvidas para atender às exigências dos *stakeholders*-chave?
3. **processos** – quais processos são críticos para a implementação das estratégias?
4. **capacidades** – quais são as habilidades necessárias para operar e melhorar a qualidade dos processos?
5. **contribuição dos stakeholders** – quais contribuições são exigidas dos *stakeholders*-chave para manter e desenvolver essas capacidades?

A Figura 2.9 apresenta essas cinco perspectivas que formam um prisma. Deve-se observar que essa figura foi, propositalmente, colorida para representar a complexidade de algo, aparentemente, tão simples que é a luz branca, mas que se dispersa em várias cores. Isso pode ser comparado com a complexidade do processo de medição e gestão do desempenho.

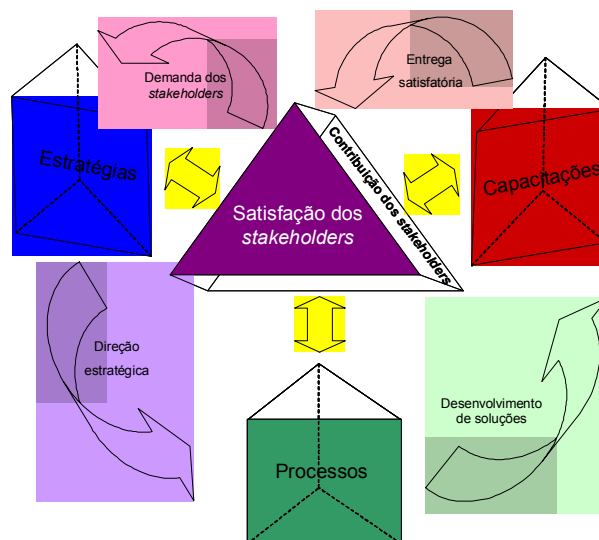


FIGURA 2.9 - Adicionando valor aos *stakeholders*. Fonte: NEELY, ADAMS (2001, p.8)

Conforme NEELY, ADAMS (2001), a medição de desempenho não deve ser vista numa perspectiva unidimensional (apenas financeira, ou apenas não-financeira).



“Para compreender o desempenho em toda sua extensão, é essencial vê-lo das múltiplas e interligadas perspectivas oferecidas pelo *Performance Prism*” (NEELY e ADAMS, 2001, p.8).

Um dos pontos mais críticos do *Performance Prism* diz respeito à afirmação que as medidas de desempenho não devem ser derivadas da estratégia. Essa declaração vai de encontro com as idéias da maioria dos outros modelos de medição encontrados na literatura. NEELY, ADAMS (2001) defendem que a primeira e fundamental perspectiva sobre o desempenho é a perspectiva dos *stakeholders*.

A idéia do *Performance Prism* é que, primeiramente, os gerentes precisam determinar quem são seus principais *stakeholders* e do que eles precisam. Uma vez que essa questão tenha sido respondida, é possível, então, partir para a segunda perspectiva, ou seja, as estratégias (NEELY, ADAMS, 2001).

No entanto, a implementação da estratégia pode vir a falhar se ela não estiver alinhada com os processos da empresa e com as habilidades/competências (*capabilities*) necessárias para operar esses processos. Esse contexto leva os autores a concluir que:

(...) mais uma vez, a medição assume um papel crucial, pois permite aos gestores verificarem se os processos e as habilidades/capacidades estão disponíveis, comunicar quais processos e competências são importantes e estimular as pessoas da organização a manter ou proativamente nutrir esses processos e capacidades da forma mais apropriada (NEELY, ADAMS, 2001, p.6).

## 2.5 Considerações

Neste capítulo, foram levantadas questões relacionadas à inadequação dos modelos de medição de desempenho tradicionais para medirem o desempenho organizacional nos novos contextos produtivos, bem como as soluções que foram surgindo em resposta a este problema. Nessa linha, alguns dos novos modelos de medição de desempenho foram exemplificados e discutidos. A contribuição deste capítulo para os objetivos propostos por este trabalho refere-se ao embasamento teórico-conceitual fornecido, que servirá como suporte para discutir a questão da medição do desempenho em cadeias de suprimentos.

Um ponto que deve ser destacado é que a medição do desempenho, mesmo de um ponto de vista organizacional, apresenta, ainda, uma série de deficiências no que diz

respeito ao projeto das medidas, à implementação e ao uso das informações advindas dos sistemas de medição de desempenho.

Além disso, esses modelos não contemplam, explicitamente, a cadeia de suprimentos. No máximo, o BSC e o *Performance Prism* fazem menção à dimensão fornecedores e clientes imediatos.

Portanto, é esperado que, num ambiente de cadeias de suprimentos, a medição de desempenho enfrente um elevado nível de complexidade, em decorrência dessas deficiências e pelas diversas peculiaridades inerentes destas cadeias, as quais podem ser apreciadas no capítulo a seguir.

### 3 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O presente capítulo procura apresentar a inter-relação entre a medição de desempenho e o objeto de estudo desta pesquisa, ou seja, a gestão de cadeias de suprimentos ou *supply chain management* (SCM)<sup>7</sup>.

A medição de desempenho na cadeia de suprimentos não tem recebido a devida atenção por parte das empresas que investiram nas promessas desse novo modelo de gestão. No capítulo anterior, constatou-se que gestão e medição são atividades complementares e, portanto, não é salutar tratá-las separadamente. Logo, assume-se que esse é um pressuposto básico para a gestão eficaz da cadeia de suprimentos – a existência de sistemas de medição de desempenho.

Para mergulhar no modelo de gestão da cadeia de suprimentos, é necessário desenvolver uma visão holística de forma que a cadeia possa ser vista como a união sinérgica das partes de um todo. Vale frisar que sinergia, segundo FERREIRA (1999), é o ato ou esforço coordenado de vários órgãos na realização de uma função. Isso corresponde a duas ou mais unidades de negócios agindo, cooperativamente, de modo que o efeito resultante é maior que a soma dos efeitos individuais delas.

A gestão da cadeia de suprimentos é considerada, em boa parte da literatura pesquisada, como uma extensão da logística, o que tem gerado bastante discussão no mundo acadêmico. Este assunto é esclarecido, neste texto, tomando como base o argumento de vários autores.

A evolução dos conceitos de gestão da cadeia de suprimentos é abordada neste capítulo sob duas visões. A primeira, que é a visão logística, é a mais difundida e aceita no mundo acadêmico. A segunda, a visão da gestão da qualidade, parte da evolução do relacionamento cliente-fornecedor, em que o *just-in-time* (JIT) representa um marco de grande importância.

---

<sup>7</sup> Serão utilizados, neste texto, tanto o termo por extenso (gestão da cadeia de suprimentos) como a sigla SCM, do inglês.

A medição de desempenho na gestão da cadeia de suprimentos pode ser uma fonte de informações necessárias neste processo de gestão. Além disso, ela pode suportar as atividades de melhoria e, principalmente, contribuir para os esforços de integração e coordenação na cadeia.

Os conceitos de integração e coordenação serão bem-definidos (vide item 3.4) por serem eles elementos centrais na discussão do tema proposto neste trabalho.

O capítulo está estruturado de acordo com a seguinte lógica:

- evolução e conceitos de cadeia de suprimentos;
- a gestão da cadeia de suprimentos;
- diferenças entre gestão da cadeia de suprimentos e logística;
- principais processos envolvidos na gestão da cadeia de suprimentos;
- a medição de desempenho em cadeias de suprimentos;
- principais modelos;
- tendências.

A seguir, será abordada, teoricamente, a evolução do relacionamento com os fornecedores, batizada por Giorgio Merli como o *Comakership*

### **3.1 Evolução das estratégias organizacionais e de suprimentos**

As mudanças em andamento no ambiente empresarial estão refletindo fortemente na cultura, na estrutura, nos processos e nos produtos das organizações.

Cada vez mais, testemunha-se uma transformação na qual clientes e fornecedores são ligados por toda uma seqüência de eventos desde a busca da matéria-prima de suas fontes originais, passando por diferentes atividades em que valor é adicionado, até chegar ao consumidor final (SPEAKMAN, KAMAUFF JR, MYHR, 1998). A complexidade disso tudo é acompanhada pela evolução das estratégias de produção, de marketing e de suprimentos das organizações.

Para melhor entender o desencadear desse processo evolutivo, quatro fases serão tomadas como referência, de acordo com MERLI (1994). Essas fases podem ser observadas no Quadro 3.1, o qual também apresenta um resumo das evoluções estratégicas em andamento na indústria. Vale destacar que a visão de MERLI (1994) atém-se, principalmente, na evolução do relacionamento para trás na cadeia de

suprimentos, isto é, a montadora com seus fornecedores. Porém, é importante frisar que esta é a visão mais provável de se encontrar nas empresas quando se fala em SCM, ou seja, o foco na gestão de fornecedores. Por isso é fundamental entender a evolução do relacionamento nessa interface.

QUADRO 3.1 - Evolução das estratégias organizacionais e de suprimentos.  
Adaptado de MERLI (1994).

|  | <b>Empresa Burocrática Anos 50-60</b>  | <b>Empresa Mercadológica Anos 60-70</b>   | <b>Empresa Comprometida com a melhoria dos processos Anos 70-80</b>  | <b>Empresa Empreendimento Anos 80-90</b>   |
|--|--|---|--|--|
| Estratégia e organização dos suprimentos | Fornecimento só para materiais não-críticos<br>% limitada de compra<br>Levantamento do melhor preço<br>Relação baseada na força contratual | Descentralizar ao máximo<br>% elevado de compra<br>Número elevado de fornecedores alternativos<br>Incentivar a concorrência                         | Descentralizar ao máximo<br>Criar um estímulo "próprio"<br>Número limitado de fornecedores<br>Economia em longo prazo<br><i>Comakership</i> <sup>8</sup> operacional | Cadeia cliente-fornecedor<br>Redes logísticas integradas<br>Parcerias no negócio/estratégias "conjuntas"<br>Poucos fornecedores estratégicos de confiança                            |
| Lógica do relacionamento                 | Explorar o fornecedor ao máximo<br>Não aceitar vínculos<br>Aquisição de lotes individuais<br>"Concorrência" a cada pedido                  | Aquisição de lotes individuais<br>Nenhuma garantia ao fornecedor para futuro<br>Relacionamento de curta duração                                     | Relação em longo prazo<br>Apoio aos fornecedores<br>Integração operacional<br>Responsabilidade global dos fornecedores<br>Pedidos em aberto/fornecimento JIT         | Relação de longo prazo<br>Empresas abertas ao longo da cadeia cliente-fornecedor<br>Pedidos em aberto/fornecimentos sincronizados<br>Rede de informação comum                        |
| Aspectos da qualidade                    | Especificações unilaterais<br>"Aceitações"/penalizações  | Especificações do produto<br>Avaliação qualitativa dos fornecimentos<br>Aceitação (redução unilateral dos fornecimentos de baixo risco).            | Ênfase na aptidão dos processos dos fornecedores<br><i>Free pass</i> como meta geral<br>Administração a custos globais da qualidade<br>Programa conjunto de melhoria | Qualidade<br>Envolvimento dos fornecedores na avaliação do <i>feedback</i> do mercado<br><i>Co-design</i><br>QFD (Desdobramento da Função Qualidade)<br>Programas comuns de melhoria |
| Papel do comprador                       | Conseguir o preço mais baixo a cada pedido   | Otimização do orçamento anual<br>Predisposição de um amplo grupo de fornecedores<br>Ativar concorrência<br>Avaliação do desempenho dos fornecedores | Gerir e fazer crescer os fornecedores<br>Integrá-los no sistema empresarial<br>Otimizar a custos globais   | Marketing de compra <sup>9</sup><br>Integrar os fornecedores no sistema empresarial<br>Decisão entre fazer ou comprar  |

O Quadro 3.1 descreve características principais de cada um dos tipos de organizações, visando oferecer uma visão geral e dinâmica do que está detalhado nas próximas linhas.

<sup>8</sup> O *comakership* é considerado MERLI (1994) uma nova lógica na gestão de fornecedores; uma evolução das relações clientes-fornecedores é, atualmente, considerado um fator de prioridade nas estratégias industriais.

<sup>9</sup> Termo designado para representar a necessidade de desenvolver o relacionamento das empresas com os seus fornecedores. Poderia também ser chamado, a grosso modo, de marketing reverso.

### 3.1.1 A empresa burocrática

A empresa burocrática tem suas estratégias voltadas para operações e os princípios organizacionais do tipo mecanicista. Segundo MERLI (1994), esse tipo de empresa predominou nos anos 60 e caracterizou a cultura empresarial dos anos 70. O conhecimento tecnológico ou de produto é considerado o fator de negócio mais importante e os custos da mão-de-obra direta são utilizados como referência para a administração dos demais custos industriais.

Como a tecnologia era o ponto forte do negócio, ela deve ser protegida do mercado e dos concorrentes e, portanto, não pode ser descentralizada. Por este motivo, a estratégia da empresa burocrática limitava os fornecimentos externos para os materiais disponíveis no mercado e para os trabalhos mais simples.

Outra estratégia da empresa burocrática é comprar ao preço mais baixo possível (papel do comprador) e utilizar uma política de preços baseada na força contratual.

Frequentemente, o fornecedor submetido a uma nova regra de relacionamento é dependente cultural, tecnológica e economicamente falando, e por isso o jogo é comandado pelo cliente, que dita as condições ... Quando isso não é possível (por exemplo, diante de um grande fornecedor) a situação pode se inverter [...] (MERLI, 1994, p.19).

O compartilhamento de informações com os fornecedores se restringe ao prazo de entrega e aos dados técnicos (especificações) do produto. As concorrências são abertas a cada compra e nenhuma garantia de volumes, preços ou fornecimentos futuros é dada. A qualidade é definida como adequação às especificações e mantida por meio de inspeção rigorosa no recebimento do material. No caso de materiais aceitos fora dos padrões (para não parar a produção), o fornecedor pode sofrer retaliações.

### 3.1.2 A empresa mercadológica

A empresa mercadológica, administrada segundo a lógica mecanicista, obteve bons resultados entre o final dos anos 60 e o início dos anos 70 (MERLI, 1994). Ela pode ser considerada como uma evolução natural da empresa do tipo burocrática, em decorrência das mudanças no ambiente externo.

O relacionamento com o mercado foi o que mais sofreu mudanças. Na empresa burocrática, os negócios baseavam-se naquilo que a empresa sabia fazer - no seu

conhecimento tecnológico. Já na empresa mercadológica, a necessidade do mercado definia a lógica de desenvolvimento de produtos. A empresa precisava buscar oportunidades em um mercado saturado (a oferta supera a demanda) e caracterizado por uma forte concorrência. Nesse contexto, as forças de marketing e vendas são consideradas habilidades fundamentais.

Para MERLI (1994), a empresa mercadológica representa uma passagem da era da eficiência - típica do cenário anterior (grandes volumes, adequação às especificações, custos baixos e pouca flexibilidade) - para a era do produto (diversidade, adequação ao uso, maior flexibilidade).

A lógica do relacionamento nesse tipo de empresa é adquirir sempre pelo menor preço e sempre comprar de fornecedores novos, para tirar vantagens em preço. O objetivo é aproveitar-se, ao máximo, do fornecedor.

Com relação à qualidade, a inspeção é predominante e, eventualmente, são usadas técnicas de controle por amostragem estatística, visando ao domínio do Nível de Qualidade Aceitável (NQA) (MERLI, 1994).

### **3.1.3 A empresa comprometida com a melhoria do processo**

Esse tipo de abordagem representa a típica empresa japonesa dos anos 70 e 80, como é vista no Ocidente. Os japoneses alcançaram resultados surpreendentes adotando como objetivo fundamental a satisfação do cliente (adequação ao uso).

Para alcançar esse objetivo, as empresas passaram a avaliar, freqüentemente, o nível de satisfação dos clientes. Isso possibilitava que as não-conformidades fossem identificadas, e as ações de melhoria devidas fossem executadas nos processos. Essa é a estratégia da Qualidade Total desenvolvida pelos japoneses, que pode ser encontrada, por exemplo, em MERLI (1993), MASAACKI (1998), OAKLAND (1992) e SHIBA, GRAHAM, WALDEN (1997).

Diferentemente das empresas mercadológica e burocrática nas quais as funções constituíam as bases operacionais, a cultura e organização gerencial da empresa japonesa estão baseadas na gestão por processos.

Um aspecto interessante pode ser destacado:

A empresa japonesa se configura como um sistema orgânico (não mecânico, como aquele das duas empresas anteriores), onde as várias entidades relacionam-se entre si da mesma forma que fornecedores e

clientes no mercado por meio de uma rede operacional que tem seus canais ativados de acordo com as exigências e as circunstâncias (MERLI, 1994, p.31).

Isso pode ser percebido na estratégia de suprimentos da empresa japonesa. Essa estratégia incluía descentralizar a produção de partes/itens, às vezes, incluindo até mesmo, o projeto e produção destes. Além disso, a base de fornecimento era reduzida e os relacionamentos visavam ao longo prazo. Os fornecedores são avaliados na adequação ao uso e não apenas na adequação às especificações. O fornecimento é feito pelo método *just-in-time*.

A empresa japonesa adota a abordagem de avaliar a conformidade dos processos desde o fornecedor do fornecedor até o produto final da empresa cliente (MERLI, 1994), ao invés de inspecionar a conformidade dos componentes.

Por fim, o comprador nesse modelo gerencial assume o papel de administrar e desenvolver os fornecedores e integrá-los ao sistema operacional da empresa (sistema de informação, programação, procedimentos, técnicas e cultura). Para MERLI (1994), o encargo de comprador é muito menos caracterizado e específico do que seria no ocidente. Esse autor aponta como tendência, a extinção da função de compras, à medida em o relacionamento com fornecedores vai sendo assumido diretamente pelo pessoal de linha da empresa, como ocorre internamente à organização.

Esse seria um grau de integração e coordenação muito elevado se comparado à realidade atual das empresas. Entretanto, é o nível de relacionamento desejável em uma cadeia de suprimentos.

### **3.1.4 A empresa de classe mundial ou empresa-empreendimento**

Esse tipo de empresa rompe as barreiras geográficas, pois estão presentes no mundo inteiro. Ela constitui uma síntese das culturas industriais japonesas e ocidentais, como sendo a soma do que cada uma tem de melhor (MERLI, 1994).

A empresa de classe mundial representa a fusão da abordagem ocidental orientada para o mercado, e a cultura japonesa, para as operações e satisfação do cliente.

“Não é por acaso que as empresas japonesas estão hoje empenhadas em superar sua capacidade de marketing, enquanto as ocidentais, por sua vez estão empenhadas em envolver os sistemas administrativos organizacionais para as lógicas de envolvimento ao estilo japonês” (MERLI, 1994, p.37).



O relacionamento da empresa empreendimento com o mercado é orientado por estratégias de médio e longo prazos (cultura japonesa), análise de mercado, grande ênfase na inovação e diversificação do produto (cultura ocidental). Com isso, busca-se sempre a satisfação do cliente para obter lucros sólidos em médio e longo prazo, e não sua exploração em curto prazo.

Para alcançar os resultados desejados, a empresa-empreendimento parte da idéia de que o negócio é feito através de uma cadeia clientes-fornecedores. Nesse caso, as empresas são vistas como um sistema aberto entrelaçado com seus clientes e fornecedores (MERLI, 1994). Um conceito bem-difundido entre as empresas ocidentais é o das cadeias de valor, de Michael Porter<sup>10</sup>. De acordo com essa abordagem, o desempenho de um negócio está condicionado à eficiência e à eficácia de todos os elos da cadeia de fornecedores e clientes envolvidos no negócio.

A base de fornecedores nas empresas de classe mundial é reduzida drasticamente. Essa medida permite consideráveis reduções de custos e problemas, se comparado com a administração de um grande número de fornecedores. Ainda, menos fornecedores induzem as alianças de parcerias de negócios que condicionam relacionamentos de longo prazo. A confiança recíproca também tende a aumentar.

Neste tipo de empresa, pode ser observado um envolvimento maior dos fornecedores no projeto e desenvolvimento de tecnologias estratégicas e componentes (vide Quadro 3.1 para maiores detalhes).

A idéia de apresentar a evolução das estratégias de suprimentos, justifica-se no esforço de mostrar que a origem do modelo de gestão da cadeia de suprimentos pode ser observada sob vários pontos de vista, e não exclusivamente sob a ótica da logística integrada.

### **3.2 Logística integrada**

O conceito de logística integrada, segundo PIRES, MUSSETI (2000), vem sendo formalizado, desenvolvido, ampliado e consolidado ao longo da história, mas certamente sofreu suas maiores transformações nos últimos quinze anos. Os primeiros movimentos de estabelecimento desse conceito foram observados no início dos anos

---

<sup>10</sup> PORTER, M. E. *Competitive advantage*. The Free Press, 1985.

setenta, mas até uma década depois, ele não estava, significativamente, consolidado (MARTINS, 1999).

Atualmente, uma das definições mais utilizadas para a logística é a do *Council of Logistics Management* (CLM), dos Estados Unidos, segundo o qual é:

[...] o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, no custo correto, o fluxo e armazenagem de matéria-prima, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes (CLM *apud* COOPER, LAMBERT e PAGH, 1997, p.1).

Para BALLOU (2002) essa definição, apesar de ser muito boa, é limitada por dois motivos. O primeiro motivo é que ela considera o fluxo de materiais e informações, mas exclui sua aplicação em empresas de serviço.

O segundo, é que ela dá a entender que o responsável pela logística deve se preocupar com a entrada e saída de materiais, bem como seu seqüenciamento, controle de qualidade e inventário em processo. Portanto, uma definição abrangente seria: a gestão do fluxo e armazenagem de materiais, serviços e informações que flui através de uma organização.

Segundo BALLOU (1995) e BOWERSOX, CLOSS (1986), as empresas capazes de desenvolver, eficazmente, seu sistema logístico terão a vantagem de serem extremamente importantes no futuro, e a palavra-chave para se implementar o potencial da logística é **integração**.

Talvez a maior implicação dos desafios para uma organização ágil seja a prioridade que deve ser dada à integração – não somente à integração interna da organização, mas também com seus fornecedores, distribuidores e clientes finais (CHRISTOPHER, 1997). Para este autor, não é mais possível gerir uma companhia como se ela estivesse num vácuo, sem qualquer interligação com outras organizações.

A Figura 3.1 resume uma definição para logística integrada, de acordo com BOWERSOX, CLOSS (1986), na qual a logística é vista como a competência que liga uma empresa com os seus fornecedores e consumidores.

Da forma como mostra a Figura 3.1, o raio de ação da logística estende-se sobre toda a organização, do gerenciamento da matéria prima até a entrega do produto final. As informações dos consumidores na empresa são obtidas por meio das atividades de venda, previsões de demanda e pedidos.

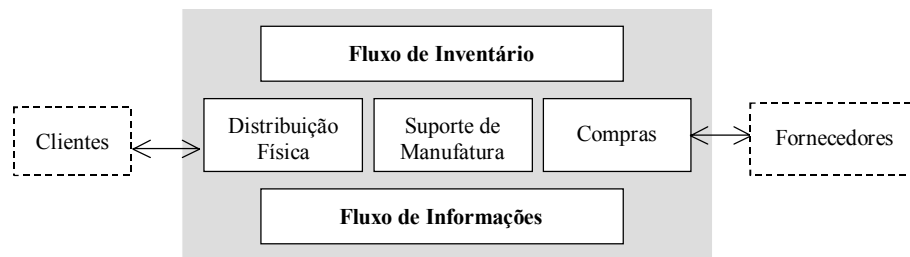


FIGURA 3.1 - Visão da Logística Integrada. Fonte: BOWERSOX, CLOSS (1986, p.34).

Já na Figura 3.2, CHRISTOPHER (1997) traça a evolução da integração logística, decorrente das mudanças no ambiente competitivo, a partir de uma posição de total independência funcional. Essa evolução se dá em quatro fases.

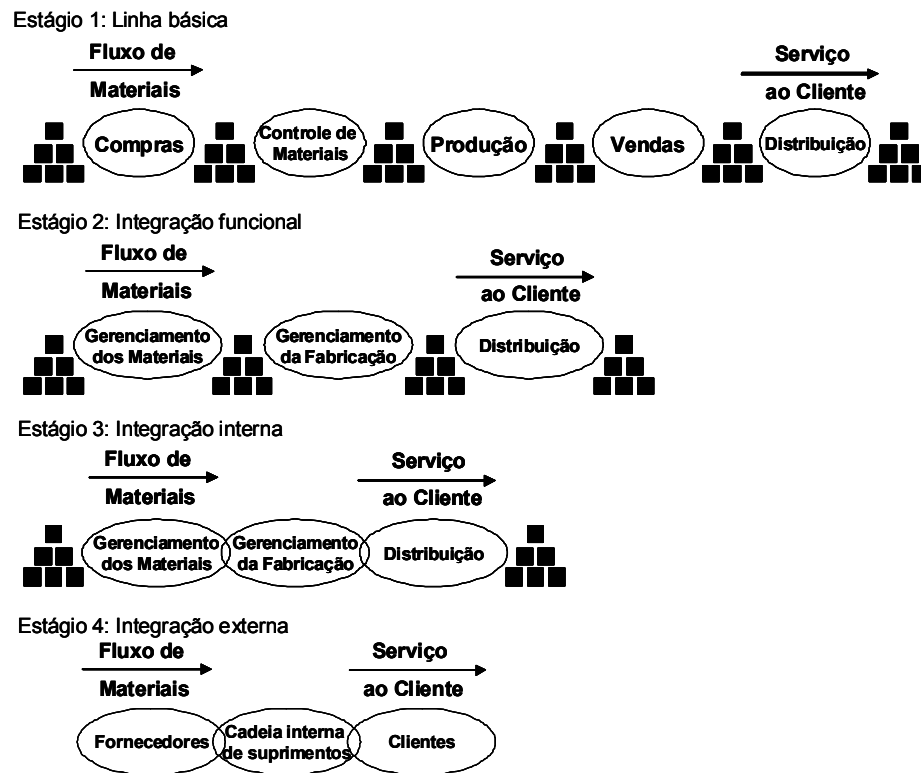


FIGURA 3.2 - Evolução para uma cadeia de suprimentos integrada. Fonte: CHRISTOPHER (1997, p.16).

Na primeira fase, cada função da empresa busca a otimização individual, independente das outras funções. O departamento de marketing, por exemplo, tem o objetivo de aumentar a variedade de produtos para atender às necessidades dos clientes. Já a produção procura reduzir os custos unitários de manufatura, produzindo grandes lotes, sem se preocupar com estoques de produtos acabados.

No estágio dois, as empresas percebem que existe a necessidade de um nível mínimo de integração funcional. Para MARTINS (1999), isso se deve ao incremento da

necessidade de serviço ao cliente, principalmente com relação ao tempo de atendimento. Ainda, segundo este autor, uma das formas de suprir essa necessidade é mantendo estoques próximos aos clientes.

No terceiro estágio, o aumento dos custos de capital exige que se estabeleça uma estrutura de planejamento de ponta a ponta, de modo que os estoques sejam reduzidos sem comprometer os serviços aos clientes.

Nessa situação, começa a necessidade de gerenciar de forma integrada as atividades de distribuição, produção e suprimentos ... O conceito de logística nessa nova perspectiva fica definido como o conjunto de atividades inter-relacionadas que, a partir dos materiais empregados pelo fornecedor, criam uma utilidade em forma, tempo e lugar para o comprador (MARTINS, 1999, p.13).

O último estágio vê a empresa como parte de um canal de informações global, com elevado nível de adição de valor. O desenvolvimento de produtos, processos, serviços e sistemas de informações passam a ser considerados pelos sistemas logísticos como uma forma de aumentar a confiabilidade e reduzir o tempo de resposta às necessidades específicas dos clientes.

Nesse novo contexto, MARTINS (1999) questiona a capacidade de uma única empresa gerenciar todo o sistema logístico, diante da elevada complexidade nessa nova configuração da cadeia produtiva. Segundo este autor, a partir de então as empresas começam a perceber a necessidade de concentrar as atividades delas naquilo que elas fazem melhor, produzindo um processo de desintegração vertical.

Nesse contexto, as empresas passam a lidar com níveis mais elevados de complexidade e, conseqüentemente, deparam-se com a ineficiência de suas cadeias de valores<sup>11</sup>. Dessa forma, uma outra visão deve nortear a cadeia de suprimentos:

aquela que reconhece que a única vantagem competitiva que realmente pode se manter em longo prazo é conseguida quando se está integrado dentro de uma cadeia de fornecimento que seja mais eficaz e eficiente que outras cadeias que competem no mesmo mercado (MARTINS, 1999, p.15).

Essa é a razão do crescente interesse pelo tema gestão da cadeia de suprimentos, que será tratado logo a seguir.

---

<sup>11</sup> “Entende-se como *cadeia de valor* a decomposição do conjunto de etapas próprias ao trabalho de uma empresa, de qualquer segmento industrial, visando a identificar quais as atividades que agregam valor ao processo ou ao produto, com objetivo de obter vantagem competitiva por custo ou diferenciação” (SOUZA, TANIGUCHI, CARDOSO, 2002, p.2)

### 3.3 Gestão da cadeia de suprimentos

Atualmente, uma das maiores tendências apregoadas por diversos pesquisadores quanto às novas estratégias competitivas e à organização da produção é a capacidade de cooperação e relacionamento que as empresas deverão desenvolver para com seus clientes e fornecedores, com vistas a manterem-se competitivas e garantirem, assim, a sua sobrevivência no médio e longo prazo.

Isso pode ser constatado em BREMER, ORTEGA (2000), segundo os quais, em um futuro próximo, cinco abordagens genéricas diferentes de rede de cooperação serão cada vez mais fortes:

- **comunidades virtuais:** um grupo de pessoas ou instituições que se aproximam com algum objetivo ou ponto em comum. A principal característica dessa abordagem é a transferência de informações por meio da rede mundial de computadores (*world wide web*);
- **redes regionais (*clusters*):** são redes de empresas localizadas em uma mesma região ou cidade. Uma rede regional não é formada, necessariamente, por empresas do mesmo setor;
- **empresa virtual (EV):** aliança temporária e dinâmica de cooperação entre empresas que se juntam para compartilhar habilidades, competências e recursos visando a melhorar sua resposta às oportunidades de negócios. Uma característica crucial da EV é que embora ela atualmente consista de muitas empresas, aparece como uma única companhia no mercado (PIRES et al., 2001);
- **empresa estendida (EE):** organização estável de empresas por meio da cadeia de valor de cada produto. Ela consiste num relacionamento mais próximos dos fornecedores, pois eles passam a ser vistos como partes da empresa líder, em que a tecnologia de informação é utilizada como um elemento capacitador da parceria; e
- **gestão da cadeia de suprimentos:** as definições para este termo serão apresentadas nas próximas linhas.

PIRES et al. (2001) analisou as diferenças entre a EV e a EE (ou cadeia de suprimentos), do ponto de vista da gestão da cadeia de suprimentos. O Quadro 3.2 resume somente os pontos principais da comparação feita por esse autor entre EV e CS.

QUADRO 3.2 - Diferenças entre EV e CS. Adaptado de PIRES et al. (2001, p.306)

|                                       | Cadeia de Suprimentos  | Empresa Virtual  |
|---------------------------------------|--|--|
| Objetivo                              | Aumentar a competitividade através da cadeia de valor do produto                           | Explorar oportunidades de negócios específicas                   |
| Coordenação                           | Geralmente as maiores empresas coordenam seus parceiros                                    | Todos os membros da EV participam das decisões gerenciais        |
| Duração                               | Longo prazo  | Temporária   |
| Participação                          | Uma empresa pode participar de outras cadeias de suprimentos, mas pode haver exclusividade | Participam de múltiplas redes de negócios                        |
| Principais características da demanda | São previsíveis e é necessário um mecanismo de previsão de vendas                          | São voláteis e é necessário consultar as necessidades de mercado |

Da forma apresentada, a empresa estendida parece agregar os valores das comunidades virtuais, dos *clusters* e da empresa virtual, resultando numa definição semelhante à abordagem de cadeia de suprimentos que será discutida a seguir.

### 3.3.1 O que é cadeia de suprimentos

Muitos autores apontam Forrester<sup>12</sup> como precursor do termo cadeia de suprimentos. Por volta dos anos 60, no contexto da dinâmica industrial, Forrester chamou a atenção para o crescimento da variação do nível de estoque ao longo da cadeia produtiva<sup>13</sup> e os custos que esses estoques geravam para as empresas que os mantinham. Essa afirmação ficou conhecida como o efeito Forrester e está representada pela Figura 3.3.

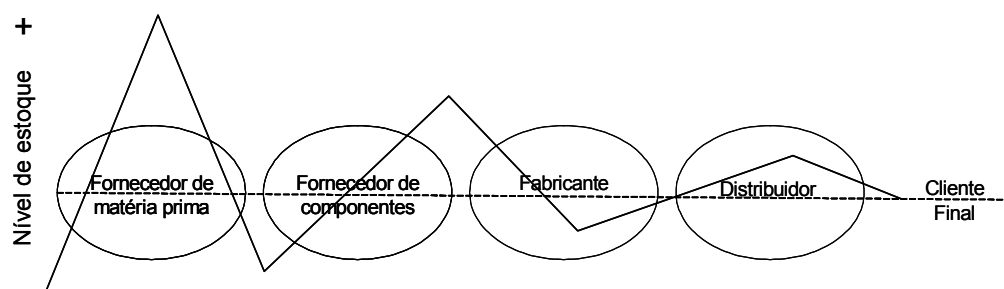


FIGURA 3.3 - Efeito Forrester: amplificação da demanda na cadeia de suprimentos. Fonte: MARTINS (1999, p.10).

<sup>12</sup> FORRESTER, J.W. *Industrial dynamics*. Cambridge, MA, Productivity Press, 1961.

<sup>13</sup> “Cadeia produtiva é o conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente desde o início da elaboração de um produto. Isso inclui desde as matérias primas, máquinas e equipamentos, produtos intermediários até o produto final, a distribuição e a comercialização” (MDIC, 2002).

O efeito Forrester é um exemplo das conseqüências geradas pela ineficiente troca de informações e a falta de integração entre os membros da cadeia de suprimentos. As informações originadas por uma demanda do cliente final estabelecem as necessidades de matéria-prima em cada elo da cadeia de suprimentos. No entanto, essas informações vão sendo distorcidas à medida que elas fluem por entre os elos. O resultado final pode ser verificado nos altos níveis de estoques dos fornecedores localizados mais a montante na cadeia.

Tradicionalmente, as organizações de uma cadeia de suprimentos adotam uma visão segundo a qual elas independem umas das outras, devendo até mesmo competir para garantirem sua sobrevivência, conforme se observa na seguinte afirmação:

Existe uma única ética quase Darwiniana da sobrevivência do mais forte dirigindo a estratégia corporativa. Entretanto, tal filosofia pode ser autodestrutiva se ela conduzir a uma falta de boa vontade de cooperar para competir. Por trás desse conceito paradoxal, está a idéia de integração da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER, 1997, p.13).

Para SLACK (2002), uma cadeia de suprimentos pode ser vista em três níveis, sendo eles: a rede total, a rede imediata e a rede interna, com o fluxo de informações, produtos e da demanda do mercado, conforme mostra a Figura 3.4.

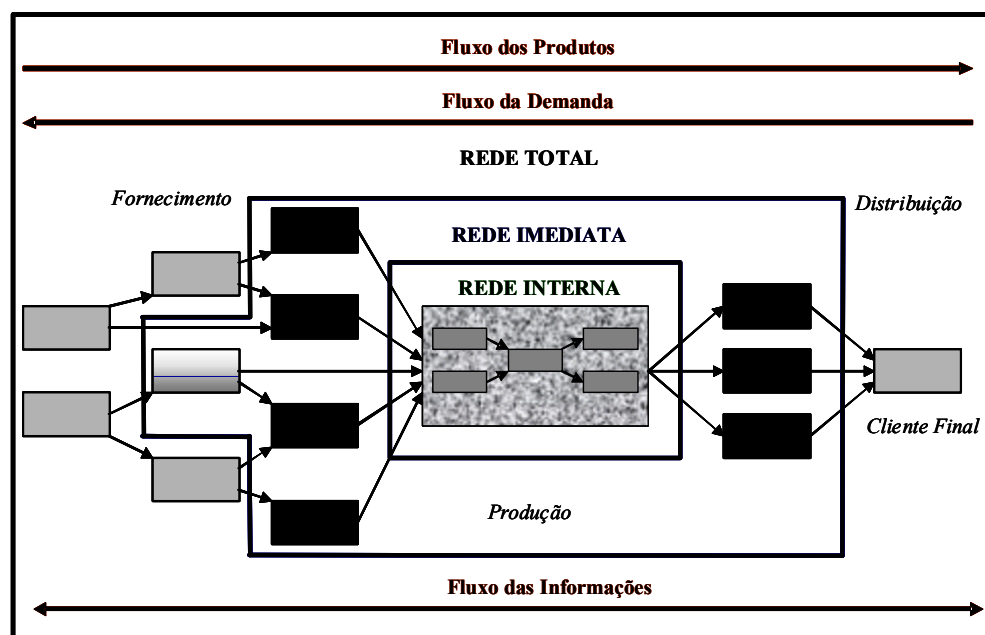


FIGURA 3.4 - Cadeia de Suprimentos em três níveis: total, imediata e interna. Fonte: SLACK (2002, p.171)

As vantagens de se colocar uma operação individual no contexto da rede total de fornecedores e clientes são:

- posicionar a operação em seu contexto competitivo;
- ajudar a identificar os participantes-chave: é fundamental para o entendimento das cadeias de suprimentos, identificar as operações que mais agregam valor para o cliente final;
- mudar a ênfase do oportunismo de curto prazo para a lucratividade de longo prazo: pesar as vantagens que podem ser obtidas pela cadeia como um todo desenvolvendo ou substituindo os elos fracos da cadeia;
- evitar remédios locais: evitar melhoramentos em um elo sem considerar os reflexos em outras partes da rede;
- induzir os comportamentos para macromudanças.

Seguindo essa linha, de todos os elos consumidor-fornecedor, em uma rede de suprimentos, os mais importantes para a maioria das empresas são aqueles com seus próprios fornecedores e clientes, ou seja, a rede imediata. Não faz sentido desenvolver a rede total se os elos imediatos são descuidados. Para SLACK (2002), a vantagem do entendimento das operações da rede total é poder gerenciar a cadeia de suprimentos imediata mais efetivamente.

STEWART (1995) argumenta que as empresas não têm, verdadeiramente, uma visão sistêmica de toda a cadeia. Por esse motivo, este autor destaca que seus resultados são:

- introdução de erros e distorções;
- adição de custos desnecessários;
- reações atrasadas às mudanças do mercado;
- empurrar decisões estratégicas de cima para baixo;
- prejudicar o posicionamento competitivo.

A idéia de integração dá um novo rumo para as abordagens de cadeia de suprimentos. Atualmente, muitos trabalhos, envolvendo esse tema, podem ser encontrados na literatura. Conseqüentemente, muitas definições são propostas, sendo que algumas delas até se confundem com termo gestão da cadeia de suprimentos. O Quadro 3.3 procura reunir algumas das definições mais relevantes sobre cadeia de suprimentos, na visão de diferentes autores.



QUADRO 3.3 - Definições de cadeia de suprimentos.

| Definição de Cadeia de Suprimentos   | Autores                         |
|--|---------------------------------|
| "Representa uma rede de organizações, através de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final."   | CHRISTOPHER (1997, p.13)        |
| "Um processo integrado em que várias entidades de negócios trabalham juntas, no esforço de: (1) adquirir matéria-prima, (2) convertê-las em produtos finais específicos e (3) entregar aos distribuidores. Esta cadeia é, tradicionalmente, caracterizada por um fluxo de materiais para frente e um fluxo de informações para trás."  | BEAMON (1998, p.281)            |
| "Abrange todas as atividades associadas com o fluxo e transformação de bens, desde o estágio de material bruto (extração) até o usuário final, bem como o fluxo de informações associado."   | HANDFIELD, NICHOLS (1999, p.2). |
| "Todas as atividades envolvidas na entrega de um produto, desde a matéria-prima até os consumidores, incluindo componentes, manufatura e montagem, armazenagem e acompanhamento de inventário, entrada de pedidos e gestão de pedidos, distribuição por todos os canais, entrega ao consumidor e o sistema de informações necessário para monitorar todas essas atividades." | LUMMUS, VOKURKA (1999, p.11)    |
| "Consiste de elementos informacionais e logísticos, limitados pela demanda agregada do mercado, de um lado, e pela entrega do produto/serviço específico ao cliente, do outro lado."   | STEWART (1995, p.38)            |
| "É a rede de relacionamentos entre companhias que compreende, por um lado, uma empresa, seus fornecedores e os fornecedores destes últimos e – de outro lado – clientes e seus clientes."  | LAMBERT (2002, p.30)            |

A definição adotada neste trabalho é a de LAMBERT (2002), por expressar, de maneira simples e objetiva, o significado do termo cadeia de suprimentos. A Figura 3.5 representa uma cadeia de suprimentos integrada. Ela abrange desde os fornecedores dos fornecedores até os consumidores. Um fluxo de informações ocorre nos dois sentidos, atendendo às necessidades de todas as unidades de negócios envolvidas. Ainda, os relacionamentos são administrados em todo o escopo da cadeia de suprimentos.

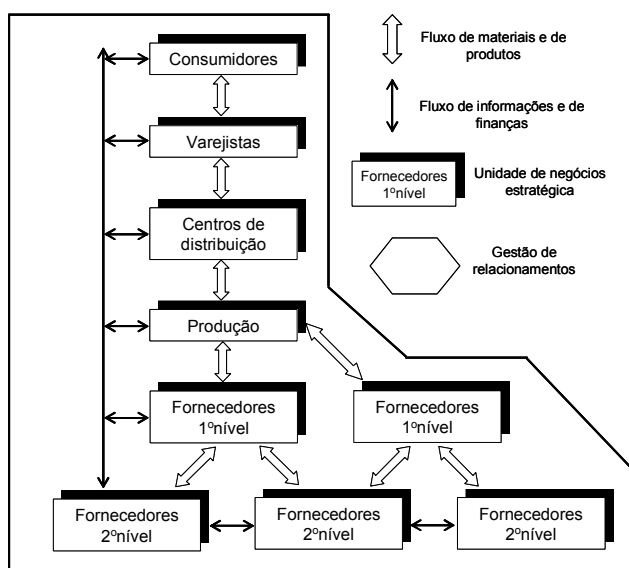


FIGURA 3.5 - Cadeia de suprimentos integrada. Fonte: HANDFIELD, NICHOLS (1999, p.5).

Cada uma das organizações da cadeia de suprimentos é, teoricamente, independente. Geralmente, o relacionamento entre elas é adversarial por tradição e, portanto, não é comum haver cooperação mútua.

A gestão da cadeia de suprimentos, por sua vez, como será visto a seguir, procura integrar e coordenar as atividades na cadeia de suprimento, por meio da melhoria dos relacionamentos, visando a garantir o sucesso competitivo em longo prazo das empresas que fazem parte desta cadeia. Entretanto, integrar a cadeia de suprimentos requer mudanças operacionais, culturais, tecnológicas e estruturais nas empresas.

### 3.3.2 O que é gestão da cadeia de suprimentos?

O fato de o termo gestão da cadeia de suprimentos ser um conceito novo, tem gerado confusão no seu emprego, na medida em que as pessoas tendem a vê-lo como uma extensão da logística, ou como sinônimo dela (COOPER, LAMBERT, PAGH, 1997; FLEURY, 2001; NEW, 1996; e YOSHIZAKI, 2000).

Para suprimir essa dúvida, YOSHIZAKI (2000) remete-se à própria definição de logística do *Council of Logistics Management* de 1998. Segundo este autor, a definição do CLM assume a logística como parte integrante ou subconjunto da gestão da cadeia de suprimentos, ou seja, é uma das preocupações dela. Assim sendo, o escopo dessa última pode ser representado conforme a Figura 3.6.

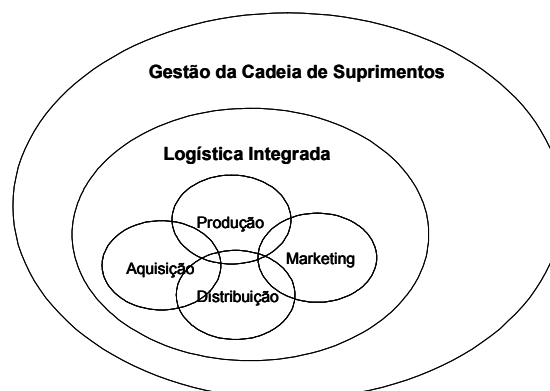


FIGURA 3.6 - Escopo da gestão da cadeia de suprimentos.

Da forma apresentada pela Figura 3.6, pode-se dizer que a SCM vai além da integração interna promovida pela logística. Assim sendo, a SCM tende a incluir atividades que fogem do escopo da logística, como é o caso do desenvolvimento de novos produtos em parceria com fornecedores e clientes.

Na visão de FLEURY (2001), para melhor entender ao conceito de SCM, é fundamental compreender, primeiramente, a definição de canal de distribuição. Um canal de distribuição pode ser definido como:

a coleção de unidades da organização, tanto internas como externas ao fabricante, que executam as funções envolvidas no marketing dos produtos...Qualquer unidade organizacional, instituição ou agência que executa uma ou mais das funções de marketing é um membro do canal de distribuição (LAMBERT, STOCK, VANTINE, 1999, p.73).

As funções que dão apoio ao *marketing* de produtos e serviços de uma determinada empresa são: compras, vendas, informações, transporte, armazenagem, PCP e finanças.

A complexidade da estrutura dos canais de distribuição aumentou bastante nos últimos tempos. O crescente número de participantes trabalhando num ambiente competitivo e de pouca coordenação elevou os custos operacionais das cadeias produtivas (FLEURY, 2001). Dessa forma, a solução para esse problema não pode se abstrair da busca de maior coordenação e integração por meio de um processo de troca de informações (FLEURY, 2001). É exatamente esse esforço de coordenação nos canais de distribuição, por intermédio da integração de processos de negócios interligando seus diversos participantes, que está sendo chamado de SCM.

Cabe observar que, se a integração e a coordenação são elementos que dependem de um processo de troca de informações, então, a presença de um sistema de medição de desempenho, que possa conceber essas informações, torna-se um fator-chave na solução dos problemas decorrentes da elevada complexidade na estrutura dos canais de distribuição.

Para COOPER, LAMBERT, PAGH (1997) e BALLOU, GILBERT, MUKHERJEE (2000), é comum ver pesquisadores e praticantes que trabalham com SCM utilizarem esta expressão como sinônimo de logística. Porém, COOPER, LAMBERT, PAGH (1997) esclarecem que substituir a palavra logística por SCM pode criar mais confusão em um campo ainda emergente, desviando da necessidade de atingir uma integração ainda maior entre as empresas.

Mas, afinal, o que exatamente é gestão da cadeia de suprimentos? São muitas as definições para a SCM, mas a essência delas pouco diferem, como demonstra o Quadro 3.4, que mostra uma seleção de algumas das definições mais interessantes encontradas na literatura pesquisada para a SCM.

QUADRO 3.4 - Definições de gestão da cadeia de suprimentos

| Definição de gestão da cadeia de suprimentos   | Autor   |
|--|---|
| Um processo para projetar, desenvolver, otimizar e gerenciar os componentes internos e externos do sistema de suprimentos, transformando materiais e distribuindo produtos ou serviços aos consumidores, consistente com os objetivos e estratégias de todos.  | SPEKMAN, KAMAUFF JR, MYHR (1998)                                  |
| É a administração de todas as interfaces, todos os pontos de conexão, que devem ocorrer entre as empresas na sua cadeia de suprimentos.  | LAMBERT (2002)  |
| É a integração de todos os processos de negócios, desde os fornecedores originais até os usuários finais, que proporcionam os produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes.   | <i>The International Center for Competitive Excellence</i> (1994) |
| Integração holística dos processos de negócios por meio da cadeia produtiva, com o intuito de atender ao consumidor final mais efetivamente, isto é, sendo eficiente e eficaz de forma simultânea.   | PIRES, MUSSETTI (2000)  |
| SCM busca construir confiança, troca de informações sobre necessidades do mercado, desenvolver novos produtos e reduzir a base de fornecedores, libertando-se da gestão de recursos pelo desenvolvimento de um relacionamento sério e em longo prazo.  | BERRY, TOWILL, WADSLEY (1994)                                     |
| A coordenação estratégica e sistêmica das tradicionais funções de negócios e das táticas entre as funções dentro de uma organização particular e entre as empresas da cadeia de suprimentos, com o propósito de melhorar o desempenho no longo prazo das firmas individuais e da cadeia de suprimentos como um todo. | CLM (1998)  |
| Um processo orientado, uma aproximação integrada para obter, produzir e entregar produtos e serviços aos clientes.   | MIT (1996)  |

Neste texto procura-se adotar o conceito sugerido pelo CLM (1998), pois é o que melhor se encaixa às proposições desta pesquisa.

A idéia de gestão da cadeia de suprimentos – de um sistema envolvendo todos os elementos da cadeia produtiva, com vistas à otimização da cadeia de valores como um todo – é derivada de uma premissa. Essa tal proposição assume que, a relação cooperativa entre os membros de uma cadeia de valores pode minimizar os riscos individuais e, potencialmente, melhorar a eficiência do processo logístico, eliminando perdas e esforços desnecessários (BOWERSOX, CLOSS, 1986).

Para PIRES, MUSSETTI (2000, p.68), “a SCM pressupõe que as empresas definam suas estratégias competitivas e funcionais por meio de seus posicionamentos (ora como fornecedor, ora como cliente) nas cadeias produtivas nas quais se inserem”.

A idéia de uma organização trabalhando junto com seus fornecedores, seus atacadistas e varejistas, para garantir as necessidades do consumidor final, visando ao benefício mútuo de todas as partes envolvidas é uma proposição muito atraente e desafiadora. Mas, adotar e implementar uma estratégia de SCM requer esforços consideráveis e representa um momento de mudança de rumo para muitas organizações (HANDFIELD, NICHOLS, 1999). Por isso, é extremamente importante que as

empresas tenham uma compreensão detalhada da cadeia de suprimentos atual e dos processos associados.

As idéias trazidas pelo modelo de SCM apontam para mudanças no paradigma competitivo das organizações individuais. No entanto, é preciso ter cautela com tais afirmações visto que existem poucas evidências empíricas e proposições de pesquisas que venham confirmar essa “quebra de paradigma”.

### **3.3.3 As mudanças no contexto competitivo das empresas com a introdução do modelo de gestão da cadeia de suprimentos**

Uma consequência imediata da aplicação da SCM para o jogo competitivo é que a competição no mercado passa a ocorrer no nível das cadeias produtivas e não apenas no das unidades de negócio isoladas (ARAVECHIA, PIRES, 1999).

Significa dizer que, dentro dessa nova abordagem, as organizações que desejarem obter sucesso em seus negócios precisarão perceber que não mais empresas, e sim cadeias de suprimentos, competem entre si (CHRISTOPHER, 1997). Isso tudo agregado com a natureza crescentemente complexa e dinâmica das cadeias de suprimentos está levando muitas companhias a enfocarem na gestão da cadeia de suprimentos e programas de melhoria como a chave para a vantagem competitiva no longo prazo (PARSONS, BRATHWAITE, 2001).

Diante dessas afirmações de que a competição deverá passar a ocorrer não mais entre empresas, mas entre cadeias de suprimentos, algumas questões podem ser levantadas:

1. uma vez que os integrantes de uma cadeia de suprimentos podem, também, atuar em cadeias concorrentes – como ocorre, por exemplo, com os fornecedores das montadoras na indústria automobilística – como poderá ocorrer a competição nesse caso?
2. se a hipótese acima se confirma, como é que fica a questão do compartilhamento de informações, fundamental para a integração?
3. uma competição entre virtuais unidades de negócio requer um elevado grau de integração e coordenação entre os membros da cadeia de suprimentos. Um dos principais indutores de integração na cadeia é a cooperação entre seus integrantes. Dessa forma, em que intensidade deve

haver cooperação entre as empresas? A cooperação é sempre vantajosa? Como pode haver parceria se as empresas esquivarem-se em compartilhar informações, considerando as questões 1 e 2?

Apesar de ser uma suposição interessante, nenhuma referência pôde ser encontrada na literatura pesquisada, destacando casos reais de competição entre cadeias de suprimentos, que possam confirmar essa “mudança” de paradigma competitivo. Até certo ponto, isso pode estar relacionado ao fato de o tema SCM ser bastante novo, tanto no mundo dos negócios como no ambiente acadêmico; afinal, este é um conceito ainda em formação.

### 3.3.4 Principais processos da gestão da cadeia de suprimentos

O *Global Supply Chain Forum* (ou Fórum de Cadeia de Suprimentos Global) identificou oito processos-chave de negócio que constituem um modelo de gestão da cadeia de suprimentos (CROXTON et al., 2001), os quais estão apresentados na Figura 3.7.

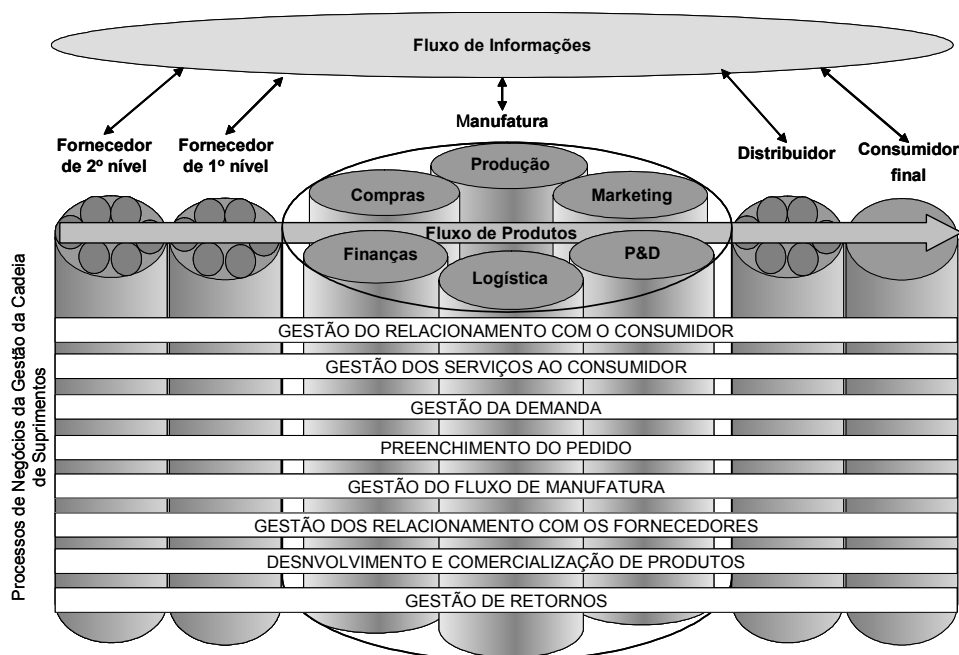


FIGURA 3.7 - Os processos de negócios na gestão na cadeia de suprimentos. Fonte: CROXTON et al. (2001, p.14).

Uma análise da Figura 3.7 revela que a medição do desempenho, apesar de não estar evidenciada na figura, abrange todos os processos principais da gestão da cadeia de suprimentos. Portanto, é viável afirmar que a gestão do desempenho é a competência

que vai integrar todos os outros processos da SCM, gerando informações para tomadas de decisões.

Além do mais, considerando que a competição entre empresas deve passar a ocorrer entre as “virtuais unidades de negócio” ou cadeias produtivas, PIRES, MUSSETI (2000) destacam que a preocupação com o desempenho da cadeia produtiva total para o atendimento das necessidades dos clientes finais é de extrema importância, gerando a necessidade de gestão integrada. Apesar de a Figura 3.7 considerar a gestão integrada na cadeia de suprimentos, não enfatiza o processo de gestão do desempenho, que pode ser visto como um processo de suporte.

Um fator-chave para se alcançar melhores níveis de integração e coordenação na cadeia de suprimentos é a gestão do desempenho por meio das informações geradas por um sistema de medição de desempenho. Esse sistema, no entanto, precisa ser projetado levando em conta a necessidade de se ver a cadeia de suprimentos como um todo.

Também é importante para uma gestão integrada que exista um certo nível de relacionamento entre as unidades que formam a cadeia de suprimentos. Portanto, dentre os principais processos associados à gestão da cadeia de suprimentos, a gestão dos relacionamentos é, talvez, o ponto mais frágil e tênue, sendo mais susceptível a falhas (HANDFIELD e NICHOLS, 1999).

Um relacionamento pobre em qualquer elo da cadeia pode levar a conseqüências desastrosas para todos os outros membros da cadeia (HANDFIELD e NICHOLS, 1999). Por relacionamento pobre, entende-se como sendo todos os fatores envolvidos na cooperação entre duas funções, departamentos, ou entre empresas, que buscam um objetivo comum. Esses fatores podem influenciar no desempenho global da cadeia de suprimentos.

De um modo mais específico, desconsiderando as interfaces intra-organizacionais, os relacionamentos em uma cadeia de suprimentos podem ocorrer em dois flancos, um pelo lado dos fornecedores e outro pelo lado dos clientes. Na Figura 3.8, alguns dos principais fatores que tornam "pobres" esses relacionamentos estão destacados.

Sabe-se que a interface com os clientes sempre obteve prioridade por parte das organizações. Já o flanco dos fornecedores até pouco tempo vinha sendo

negligenciado<sup>14</sup>. Contudo, as empresas passaram a notar que o relacionamento com fornecedores precisava, de fato, evoluir para a lógica das parcerias estratégicas – algo mais harmônico e menos conflituoso.

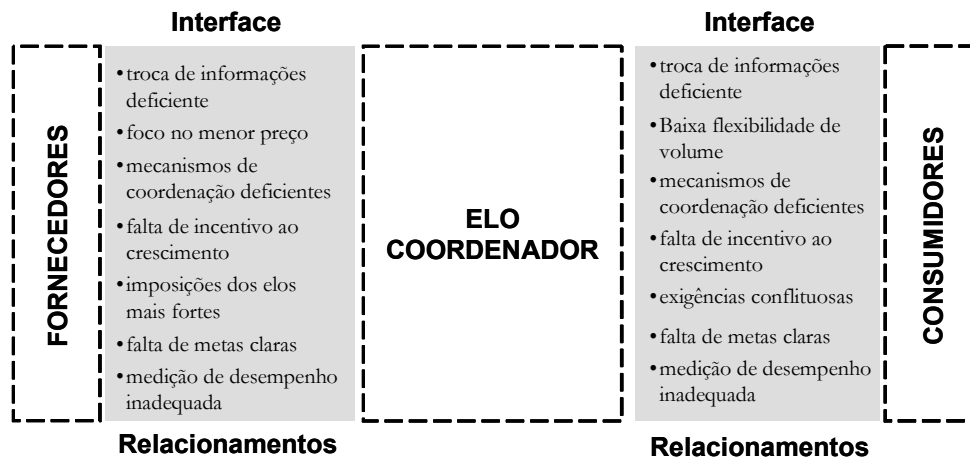


FIGURA 3.8 - Caracterização de um relacionamento "pobre" na cadeia de suprimentos

No caso das montadoras de automóveis, por exemplo, MIRANDA, CORRÊA (1996) destacam que as mudanças técnicas, associadas às mudanças de mercado e inovações tecnocientíficas, representam uma abundância de oportunidades quanto à variedade e lançamento de novos produtos no mercado, mas dos quais elas não podem tratar sozinhas. Os fornecedores precisam estar capacitados para assumir esse novo papel e a gestão dos relacionamentos neste flanco passa a ser estratégica para o bom desempenho das atividades em toda a cadeia de suprimentos.

Um relacionamento adequado entre duas ou mais partes está condicionado à capacidade de comunicação entre elas, além de uma série de atitudes recíprocas (troca de informações, solução conjunta de problemas, desenvolvimento de produtos, etc.). Como se pôde ver no item 3.1, que trata da evolução das estratégias de suprimentos, o relacionamento cliente-fornecedor vem de um modelo conflituoso – em que as diretrizes apoiavam-se na máxima exploração do fornecedor, com relações de curta duração – para uma lógica de relacionamento mais harmoniosa e de prazos mais longos.

<sup>14</sup> Não se pretende dizer com essa afirmação que todos os problemas foram resolvidos apesar de ter havido progressos nesse campo. É preciso ressaltar que na realidade - de grandes empresas, inclusive - o relacionamento com fornecedores ainda é pobre e muitas vezes conflituoso, mas de um modo geral, progride.



No entanto, melhorar os relacionamentos entre cliente-fornecedor é uma tarefa complexa, na medida em que requer uma nova visão de negócios. Tanto do lado dos fornecedores como dos clientes, essa nova visão caracteriza-se pela necessidade de trabalhar os fatores citados nas interfaces representadas na Figura 3.8.

Desse modo, HANDFIELD, NICHOLS (1997) afirmam com convicção que um elemento-chave na melhoria do relacionamento na cadeia de suprimentos é a presença de um sistema de medição de desempenho objetivo utilizado para garantir que ambas as partes estão operando de acordo com as expectativas e estão alcançando os objetivos estabelecidos.

### **3.4 Integração e coordenação na cadeia de suprimentos**

Apesar de serem muito citados na literatura sobre gestão da cadeia de suprimentos, dificilmente integração e coordenação são bem-definidos. Tendo em vista que a proposta desta pesquisa inclui verificar como a medição de desempenho contribui para que haja integração e coordenação na SCM, então, é vital que fique bem claro o significado desses termos, num contexto mais amplo que é o da cadeia de suprimentos.

Os dicionários apresentam as seguintes definições para integração:

- “ato ou processo de combinar duas ou mais coisas para que elas trabalhem juntas” (HORNBY, 2000, p.706);
- “(...) se uma coisa integra-se com outra, a primeira coisa é combinada com a segunda para que elas se tornem intimamente ligadas ou formem parte da idéia de um todo ou de um sistema” (COLLINS apud HOLMBERG 2002, p.2);

De acordo com HOLMBERG (2002), a integração, de uma perspectiva da cadeia de suprimentos, pode ser descrita como uma abordagem de gestão multidimensional para conectar as empresas em busca da melhoria do desempenho operacional. Para esse autor, a integração pode ser vista como um problema de “o que” integrar (tipo de integração) e “como” integrar (estrutura da integração). Os seguintes cinco estágios podem descrever a estrutura da integração, de acordo com ALTER apud HOLMBERG (2002):

- estágio 1: as empresas estabelecem um certo grau de confiança, definem objetivos iguais e decidem sobre como dividir riscos e responsabilidades na cadeia de suprimentos;
- estágio 2: padrões comuns são definidos em áreas diferentes para melhorar a eficiência operacional;
- estágio 3: compartilhamento de informações (pedidos, nível de inventário, capacidade e *lead-time* de entrega). Informações suscetíveis sobre custos, desenvolvimento de novos produtos etc. são divididas conforme a confiança aumenta;
- estágio 4: as atividades são coordenadas por meio de planejamento, baseado nas necessidades individuais das empresas e limitações como utilização da capacidade, quantidades ou preços;
- estágio 5: a colaboração entre as empresas está concentrada no desenvolvimento em conjunto de processos individuais e compartilhados, com o objetivo de melhorar o desempenho do todo – não de funções distintas.

HOLMBERG (2002, p.2), do mesmo modo, questiona a relação entre integração e os sistemas de medição de desempenho:

Ao mesmo tempo em que as empresas, supostamente, trabalham de um estágio de integração para o outro, permanece a questão sobre como o uso de sistemas de medição, projetados apropriadamente, influenciam esse processo de integração.

Essa é uma das questões que se pretende encaminhar a resposta com esta pesquisa. A seguir, será abordado o tema “coordenação” para, em seqüência, fazer um apanhado geral, relacionando sistemas de medição de desempenho com a integração e coordenação na SCM.

A coordenação, por sua vez, é definida por HORNBY (2000, p.292) como “o ato de fazer um grupo de pessoas, empresas, etc., trabalharem juntas de uma maneira eficiente e organizada”. Portanto, esse termo sugere que deve haver troca de informações e trabalho em conjunto.

Desse modo, é possível imaginar a coordenação sob duas óticas: uma intra-organizacional e outra interorganizacional. Do ponto de vista organizacional, é notável

o trabalho de *Mary Parker Follett*<sup>15</sup>. Nas palavras desta autora, percebe-se que integração e coordenação são conceitos intimamente ligados, ou seja, eles coexistem:

O critério adequado ... da organização industrial, é que você tenha uma empresa com todas as suas partes tão coordenadas, movimentando-se tão ajustadas, tão ligadas, entrelaçadas e inter-relacionadas de modo que formem uma unidade de funcionamento, não um conglomerado de peças separadas. Nas empresas que tenho estudado, a maior fraqueza está na relação entre os departamentos. A eficiência de muitas fábricas é diminuída por um sistema de coordenação que funciona de maneira imperfeita. Em alguns casos, toda a coordenação existente depende do grau de cordialidade que existe entre os chefes dos departamentos, de sua disposição para troca de informações; às vezes depende da simples chance de dois homens virem à cidade no mesmo trem todas as manhãs. [...] um bom número de empresas está considerando a coordenação uma questão de gestão e organização e o problema é encontrado em diferentes formas. Em alguns casos, são exigidas reuniões regulares entre os departamentos. Algumas têm um departamento de planejamento que serve também como uma agência de coordenação. Um departamento de pesquisa de vendas pode agir como um elo com a produção. A pesquisa sobre futuras linhas de produção deve, necessariamente, estar ligada à pesquisa de vendas. O departamento de *merchandise* até certo ponto relaciona-se com a produção e vendas, e assim por diante (FOLLET apud ARBAGE, 2002, p.7).

Já a abordagem interorganizacional entende que todas as partes da cadeia de suprimentos também devem ser coordenadas, movimentarem-se ajustadas, ligadas, entrelaçadas e inter-relacionadas, de modo que formem uma única unidade de funcionamento.

Nessa abordagem um produto passa a ser estudado não apenas a partir de uma empresa, mas de um grupo ou de uma rede de organizações, sendo que a eficiência e a eficácia organizacional são buscadas via coordenação da cadeia produtiva como um todo (ARBAGE, 2002, p.18).

Do ponto de vista da Teoria Institucional, no momento em que a organização entra em uma rede de empresas parece haver uma relativa homogeneização de comportamento organizacional, surgindo a figura do isomorfismo<sup>16</sup> (ARBAGE, 2002).

---

<sup>15</sup> “[...] seu trabalho, inovador para sua época, tem encontrado eco em vários segmentos da administração contemporânea, sendo que essa autora dedica um espaço importante para a temática da *coordenação*” (ARBAGE, 2002, p.7).

<sup>16</sup> “Esta expressão equivale aos princípios institucionais que compreendem a similitude de procedimentos e também surge como decorrência do processo de interação da organização com o ambiente” (ARBAGE, 2002, p.16).

Há o isomorfismo competitivo e o institucional. Conforme afirma este autor, o isomorfismo institucional pode ser:

- **coercitivo**: quando uma organização determina padrões à outra dela dependente;
- **mimético**: quando há a adoção de procedimentos e práticas desenvolvidas por outras organizações;
- **normativo**: quando são adotadas formas comuns de interpretação e ação frente a problemas semelhantes nas organizações.

Dessa maneira, quando a Teoria Institucional preconiza que há, por exemplo, isomorfismo coercitivo, pode-se supor que neste caso está ocorrendo algum tipo de coordenação da cadeia produtiva a partir da organização líder, em relação às suas seguidoras ou subsidiárias de primeira e segunda ordem. A organização dominante ou líder muitas vezes determina os padrões produtivos e, por vezes, até mesmo, aspectos organizacionais das suas seguidoras. O processo de coordenação nestes casos é muito forte, a ponto de que em determinadas cadeias produtivas ... determinados agentes percam completamente sua autonomia produtiva e organizacional (ARBAGE, 2002, p.16).

Como já foi definido, coordenar significa fazer com que empresas e pessoas trabalhem juntas, eficientemente. A pergunta é, como isso pode ser obtido?

Se hoje se fala na importância da integração é porque foi percebido que a coordenação eficiente é prejudicada pela falta de integração. Daí a afirmação de que esses termos são complementares. A típica empresa japonesa dos anos 70, por exemplo, produziu ótimos resultados integrando a cadeia produtiva e, assim, melhor coordenando seus membros com um objetivo central: a satisfação do cliente (MERLI, 1993 e 1994). Cabe lembrar que as operações internas, nesse momento, são coordenadas e integradas pelo sistema JIT.

Uma palavra-chave inerente ao termo integração é “combinação”. Isso na cadeia de suprimentos significa combinar os esforços, potencialidades, recursos e capacidades de todas as unidades produtivas, para agregar valor em forma de produtos e/ou serviços, visando a atender às necessidades dos clientes, reduzir os custos globais da cadeia; enfim, aumentar as chances de sobrevivência no longo prazo.

A medição do desempenho exerce um papel essencial nessa tentativa de integrar para melhor coordenar a cadeia produtiva. À medida que as empresas caminham pelos cinco estágios de integração definidos por HOLMBERG (2002), surge

uma necessidade crescente de informações para sustentar a coalizão entre essas unidades que formam a cadeia de suprimentos. Os sistemas de medição de desempenho é que são responsáveis pela compilação de grande parte dessas informações como eficiência operacional, pedidos, nível de inventário, capacidade, prazo de entrega, custos, satisfação dos clientes, dentre outras. Vale destacar que a informação é um dos elementos básicos para a integração e coordenação.

Além disso, certamente, as medidas de desempenho têm grande influência no processo de homogeneização de comportamentos que ocorre na cadeia produtiva. De fato, é sabido que, SMD's bem implementados podem induzir novos padrões de comportamento nos ambientes em que atuam como, por exemplo, introduzir uma cultura de melhoria contínua (NEELY, 1995; BESSANT, FRANCIS, 1999). Essas mudanças comportamentais, e por que não dizer culturais, são necessárias, pois a complexidade nas cadeias de suprimentos aumenta, e isso exige dos atores organizacionais novas formas de pensar e de agir.

Outra contribuição fundamental das medidas de desempenho para as iniciativas de integração e coordenação da cadeia de suprimentos é a comunicação da estratégia. No escopo da SCM, dependendo do tipo de relacionamento (isomorfismo), é necessário determinar uma estratégia comum para toda a cadeia. Os sistemas de medição de desempenho podem ajudar no desdobramento e comunicação dessa estratégia em todos os níveis da cadeia. Com a estratégia bem-definida e comunicada, os esforços na cadeia de suprimentos podem ser mais bem-coordenados para que sejam alcançados, eficientemente, os objetivos individuais e da cadeia.

Um aspecto importante que deve ser observado é que o isomorfismo pode, de certa forma, facilitar a coordenação e a integração na cadeia de suprimentos. Isso ocorre porque a homogeneização promovida pelo isomorfismo, seja ele coercitivo, normativo ou mimético, acaba por determinar padrões de comportamento, de comunicação, dos modos de produção, de qualidade, de desempenho; enfim, dos procedimentos característicos do modelo de SCM. Esses padrões criam um ambiente cooperativo que induz a troca de informações entre os parceiros. Dessa forma, pode-se afirmar que ele pode impor práticas de medição de desempenho.

Até o momento, foram apresentadas as definições de SCM sob o ponto de vista de vários autores. Procurou-se, também, esclarecer as dúvidas sobre o problema da

diferenciação entre logística integrada e SCM, em virtude das confusões geradas em torno desses dois conceitos. Também comentou-se, de forma superficial, o problema da carência de sistemas de medição de desempenho adequados para cadeias de suprimentos, e debateu-se a questão da integração e coordenação na cadeia de suprimentos. O próximo passo, agora, é abordar essa questão com mais profundidade, assumindo o papel crítico que representam as medidas de desempenho para que aumente a possibilidade de sucesso nas iniciativas de implementação da abordagem da SCM.

### 3.5 Sistemas de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos

De acordo com BEAMON (1999), a análise e melhoria da cadeia de suprimentos estão se tornando importantes. A combinação de baixo crescimento econômico e aumento da competição têm forçado as empresas a concentrarem-se no desenvolvimento eficiente e eficaz dos seus recursos logísticos (BOWERSOX, CLOSS, 1986), materiais e humanos. Cada vez mais, fornecedores, fabricantes e varejistas estão procurando integrar e administrar sua cadeia de suprimentos em escala global (O'LAUGHLIN, 1997). Isso decorre da constatação de que está cada vez mais difícil e menos econômico para as empresas produzirem as próprias necessidades de suprimentos.

Nesse contexto, conceitos como os de *outsourcing*<sup>17</sup> estão se tornando uma das principais estratégias das organizações (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001). Isso caracteriza a era da abertura dos mercados e das fronteiras organizacionais, das tecnologias e do *outsourcing* estratégico, em que muitas organizações estão optando pelos conceitos de cadeia de suprimentos, logística e gestão da qualidade na gestão de suas operações. Porém, inseridas nesse ambiente, as companhias começam a perceber que, para desenvolverem uma cadeia de suprimentos eficiente e eficaz, a SCM precisa ser apoiada pela medição de desempenho.

---

<sup>17</sup> “Refere-se à estratégia de transferir atividades internas das empresas para fornecedores externos com o objetivo de liberar recursos como patrimônio, infra-estrutura e pessoas, para que a empresa concentre seus esforços em suas competências essenciais do negócio ou, simplesmente, nas atividades que dão mais retorno” (EULÁLIA, BREMER, PIRES, 2000, p.4).

Seguindo essa linha, NEW (1996) e STEWART (1995) chamam a atenção para a carência de métricas para a cadeia de suprimentos. Ainda, GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001) reforçam que, enquanto muitos esforços de pesquisas têm priorizado várias áreas e aspectos da SCM, muito pouca atenção foi dirigida à medição do desempenho na cadeia de suprimentos.

Logo, a existência dessa lacuna prejudica os esforços de integração e coordenação na gestão da cadeia de suprimentos (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001; HANDFIELD, NICHOLS, 1999). Além do mais, as medidas de desempenho ajudam a testar e revelar a viabilidade das estratégias, sem as quais os direcionamentos para a melhoria e a realização das metas seriam muito difíceis (HANDFIELD, NICHOLS, 1999).

A escolha de indicadores de desempenho - sejam eles organizacionais ou para a cadeia de suprimentos - deve passar pelas seguintes questões:

1. quais parâmetros devem ser medidos (NEELY et al., 1996);
2. como as empresas fazem para medi-los (NEELY et al., 1996);
3. quais são as informações importantes e as medidas conflitantes que devem ser eliminadas dos SMD's (NEELY et al., 1996);
4. como utilizar as medidas para analisar, melhorar e controlar a qualidade da cadeia produtiva? (BEAMON, WARE, 1998).

Selecionar os indicadores, entretanto, é uma tarefa complicada, pois existe um grande leque de opções ao passo que os recursos para medi-los são limitados. Além disso, as medidas de desempenho utilizadas precisam estar alinhadas com os objetivos estratégicos, e as metas das empresas envolvidas, procurando, sempre, evitar e eliminar indicadores que sejam conflitantes.

Segundo PIRES, ARAVECHIA (2002), a grande parte dos sistemas de avaliação de desempenho encontrada na literatura trata de unidades produtivas isoladas. Por outro lado, HANDFIELD, NICHOLS (1999) e HOLMBERG (2000) afirmam que o conceito de SCM requer a medição do desempenho de toda a cadeia de suprimentos, mais que a medição dos elos individualmente.

O grande problema é que sistemas de medição de desempenho envolvendo não só uma única empresa, mas toda uma cadeia de suprimentos, tendem a tornar-se complexos (PIRES, ARAVECHIA, 2002). Muitos autores (GUNASEKARAN, PATEL,

TIRTIROGLU, 2001; e PIRES, ARAVECHIA, 2002) têm proposto como alternativa para esse problema a adaptação dos modelos já existentes.

Nesse contexto, LAPIDE (2001, p.288) menciona que:

(...) em resposta às deficiências dos métodos de contabilidade tradicionais para medir o desempenho da cadeia de suprimentos, uma variedade de abordagens de medição foi desenvolvida.

Essas abordagens são:

- *Balanced Scorecard*
- *Supply Chain Council's SCOR Model*
- *Logistics Scoreboard*
- Custeio Baseado em Atividades ou *Activity Based Costing* (ABC)
- *Economic Value Added* (EVA)

Duas considerações precisam ser feitas relativas a essas abordagens.

Em primeiro lugar, o BSC não foi desenvolvido como uma resposta às deficiências dos métodos tradicionais para medirem o desempenho de cadeias de suprimentos, como afirma este autor. Mas, sim, como uma nova alternativa para a medição do desempenho organizacional, devido às dificuldades - já listadas no capítulo segundo - dos modelos tradicionais baseados na contabilidade gerencial.

Em segundo lugar, o sistema de custeio ABC e o EVA podem ajudar no processo de medição do desempenho na SCM, porém, apenas em algumas dimensões como, por exemplo, medir custos e produtividade de processos e funções, retorno sobre o capital investido ou o valor adicionado por uma empresa.

O método ABC não substitui os modelos tradicionais, mas ajuda a entender melhor o desempenho da cadeia de suprimentos, pois permite que os mesmos resultados sejam vistos em diferentes ângulos.

Para corrigir algumas deficiências dos métodos tradicionais, o EVA estima o valor econômico adicionado da empresa. O EVA é definido como o resultado operacional ajustado, menos uma carga de capital e defende que as ações dos gerentes somente adicionam valor econômico quando os lucros resultantes excedem os custos de capital (ITTNER, LARCKER, 1998).

Na verdade, esses métodos são limitados, inclusive para uma avaliação do desempenho organizacional. Portanto, não faz muito sentido utilizar essas abordagens isoladamente na cadeia de suprimentos.



Dessa forma, é possível concluir que LAPIDE (2001) não está tratando de sistemas de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos, mas de adaptações dos modelos tradicionais de medição de desempenho organizacional.

Com relação a essas propostas de adaptações, algumas questões podem ser levantadas. Primeiro, visto que ainda não se chegou a um consenso de como deve ser um modelo para medição do desempenho organizacional e a maioria deles não tem uma visão da cadeia de suprimentos (ou não faz referência a ela) no projeto de suas medidas, até que ponto essa proposta é válida, se um SMD para a cadeia de suprimentos precisa vê-la como uma única entidade?

Segundo, será que a adaptação dos modelos tradicionais de medição de desempenho é suficiente para suportar o alto nível de complexidade envolvido na gestão da cadeia de suprimentos? Vale a pena pensar no projeto de um novo modelo de medição de desempenho para a SCM?

Como se pode perceber, esse é um tema polêmico, num campo ainda pouco explorado, em que as opiniões se divergem. Porém, enquanto mais esforços de pesquisas ainda são necessários para responder a esses questionamentos, essas adaptações constituem uma alternativa viável, econômica e rápida, já que ainda não se têm notícias de sistemas de medição de desempenho específicos para cadeias de suprimentos.

Alguns trabalhos muito interessantes nessa área são os de BEAMON (1998), BEAMON (1999), GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001), HOLMBERG (2000), OTTO, KOTZAB (2002) e STEWART (1995).

STEWART (1995) deu continuidade a dois estudos realizados pela PRTM consultoria, respectivamente, em 1992 e 1993. Os dois primeiros estabeleceram muitas medidas de desempenho para a cadeia de suprimentos até então inexistentes, tais quais “ciclo de vida *cash-to-cash*”<sup>18</sup> e tempo de resposta da cadeia de suprimentos. Essas medidas vêm sendo incorporadas por muitas empresas como medidas-padrão de desempenho.

O terceiro estudo, apresentado por STEWART (1995), abrangeu, além da análise do desempenho quantitativo, uma análise qualitativa do desempenho das

---

<sup>18</sup> Tempo médio necessário para que uma unidade monetária, investida em matéria-prima, retorne na forma de venda ao consumidor.

empresas consideradas *benchmarking* em gestão da cadeia de suprimentos. A coleta de dados cobriu quatro áreas consideradas “críticas” para se alcançar a excelência em SCM:

- (1) desempenho de entrega, incluindo: entrega no prazo exigido pelo cliente, entrega no prazo combinado com o cliente, *lead-time* de atendimento do pedido;
- (2) flexibilidade e receptividade, incluindo: flexibilidade de produção, ciclo *re-plan*, ciclo de vida cumulativo suprir/produzir (*source/make*);
- (3) custos logísticos, incluindo: custo logístico total, custo da gestão de pedidos;
- (4) gestão de recursos, incluindo: dias de inventário de suprimentos, dias de vendas pendentes (*outstanding*).

Segundo STEWART (1995), o desempenho de entregas é o primeiro fator crítico para a excelência em cadeia de suprimentos, pois é o indicador de satisfação do consumidor mais controlável pela SCM, sem contar que existe uma forte pressão em grande parte do mercado para reduzir o *lead-time* de entrega. Para esse autor, as empresas que não buscarem um programa de melhoria integrado, neste ponto, estarão mais propensas a competirem com custos elevados.

Ainda, “gerenciar o ciclo de vida dos vários processos da cadeia de suprimentos é um habilitador crucial de um excelente desempenho de entrega ao consumidor” (STEWART, 1995, p.41). Por este motivo, este autor apresenta uma “medida composta”, desenvolvida para coletar o tempo de ciclo por toda a cadeia. Essa medida pode ser definida como segue:

|   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |   |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|
| <b>Tempo de resposta da cadeia de suprimentos</b> | = | Dias entre previsão e geração de um novo pedido | + | Dias para comunicar novas previsões para todas unidades | + | Dias para comunicar novas previsões para fornecedores internos | + | Média de dias exigidos para suprimento e montagem de um produto* | + | <i>Lead-time</i> médio, em dias, exigido para atender o pedido de um consumidor |
|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|

\*Assumindo inventário partindo do zero

As empresas que vêm utilizando essa medida, conforme afirma STEWART (1995), apresentam uma média de melhorias significativas, resultantes de reduções no ciclo de vida em cada um desses componentes.

O ponto de maior destaque (mais melhorias) é o que se refere à gestão da fonte de suprimentos. As práticas que as melhores empresas empregam para otimizar sua linha de suprimentos e melhorar a flexibilidade são (STEWART, 1995):

- reduzir a base de fornecedores;
- trabalhar o relacionamento com vendedores para desenvolvimento mútuo em qualidade, entrega e serviços;
- incentivar fornecedores a implementarem o sistema JIT;
- sistema bem-integrado que permita alinhar a demanda e programar a produção em tempo real;
- ênfase na simplificação das peças e no projeto modular.

Para este mesmo autor, um dos sintomas da ineficiência de uma cadeia de suprimentos são seus altos custos de infra-estrutura. Dentre esses custos, um dos mais importantes e de maior potencial para a melhoria é o custo total de logística, o qual pode ser dividido em quatro categorias:

- (1) custo de gestão de pedidos;
- (2) custo de aquisição de materiais;
- (3) custo de carregamento de inventário;
- (4) custos de planejamento e finanças na cadeia de suprimentos.

Outro fator fundamental para o sucesso da SCM é a gestão de recursos. Esses recursos incluem contas a receber, inventário, propriedades, equipamentos e fábrica selecionados. De acordo com STEWART (1995), uma medida disponível para gerir recursos pode ser o “ciclo de vida *cash-to-cash*”. Essa medida de desempenho é composta e representa o tempo médio necessário para converter um dólar investido em matéria-prima em um dólar coletado de um consumidor.

$$\text{Cash-to-cash} = \text{Total de dias de suprimentos em inventário} + \text{Dias de vendas} - \text{Período médio de pagamento aos fornecedores}$$

O total de dias de suprimentos em inventário estima por quanto tempo um determinado volume de inventário poderá suprir uma demanda. Essa medida tem um grande impacto sobre o *cash-to-cash*. Para STEWART (1995), as melhores práticas adotadas pelas empresas nessa área são:

- ajudam a criar demanda;
- estabelecem linhas de produtos específicas, equipes interfuncionais com incentivos para melhor gerirem os inventários da linha de produtos total;

- focalizam a responsabilidade pela gestão do inventário total em uma única organização líder;
- projeto de peças em conjunto;
- melhoram a acurácia das previsões relacionando os incentivos das forças de venda ao desempenho de inventários.

Muitos trabalhos têm se baseado em STEWART (1995) e nos estudos do PRTM *Consulting* na elaboração de medidas de desempenho para a cadeia de suprimentos. O trabalho de GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001) é um exemplo disso. Primeiro, estes autores citam duas grandes razões para se estudar a medição do desempenho: falta de uma abordagem balanceada e falta de uma clara distinção entre as métricas nos níveis estratégico, tático e operacional.

As empresas perceberam a importância das medidas financeiras e não-financeiras, mas não procuram balanceá-las. A desigualdade entre essas medidas não leva a métricas que possam representar claramente um quadro do desempenho da organização. O desequilíbrio existe, também, com relação ao número de indicadores a serem utilizados. As empresas não percebem que a medição de desempenho pode ser mais eficiente usando-se umas poucas e boas medidas. Cabe destacar a importância de se evitar tanto a “loucura” (medir tudo) quanto a “miopia” (medir muito pouco) da medição de desempenho, citadas por NEELY, AUSTIN (2000). Ou seja, saber o que não medir é tão importante quanto saber o que medir (SCHIEMANN, LINGLE, 1999).

Também os indicadores usados nos sistemas de medição de desempenho influenciam as decisões a serem tomadas nos níveis estratégico, tático e operacional. Entretanto, esse critério não costuma ser aplicado no contexto da SCM. Usando essa classificação, cada métrica pode ser designada ao nível mais apropriado. Por exemplo, talvez seja mais adequado avaliar a satisfação do consumidor de um ponto de vista estratégico, assim como pode ser mais adequado medir os níveis de inventário de um ponto de vista operacional.

Desse modo, para a gestão eficaz de uma cadeia de suprimentos, a medição deve considerar as metas para a cadeia de suprimentos como um todo ao elencar os indicadores que serão utilizados (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001). Estes autores reforçam, ainda, que esses indicadores deverão representar uma abordagem balanceada e serem classificados em níveis estratégico, tático e operacional

e em financeiros e não-financeiros. A seguir, alguns “modelos” de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos serão apresentados, a começar por GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001).

### 3.5.1 O modelo de Gunasekaran, Patel e Tirtiroglu

GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001) propõem algumas medidas de desempenho da cadeia de suprimentos, baseados no modelo SCOR do *Supply Chain Council* (SCC)<sup>19</sup>, que ainda será apresentado, com detalhes, na próxima seção. Nesse modelo, a visão de processo da cadeia de suprimentos usa quatro processos gerenciais distintos, sendo eles: (1) planejamento (*plan*); (2) fontes (*source*); (3) produção (*make/assemble*); (4) entregas/consumidor (*delivery/customer*).

O Quadro 3.5 mostra os indicadores de desempenho que formam o modelo proposto por GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001), classificados em: estratégico, tático e operacional, financeiros e não-financeiros. A contribuição destes autores está na subdivisão em níveis, conforme se pode ver nesse quadro, pois as medidas de desempenho apresentadas foram criadas por outros autores.

QUADRO 3.5 - Lista de indicadores de desempenho críticos da cadeia de suprimentos. Fonte: GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001, p.84)

| Nível              | Indicadores  | Financeiros | Não-financeiros |
|--------------------|--|-------------|-----------------|
| <b>Estratégico</b> | Tempo total de fluxo de caixa                                      |             | ✓               |
|                    | Taxa de retorno sobre o investimento                               | ✓           |                 |
|                    | Flexibilidade para atender necessidades particulares do consumidor |             | ✓               |
|                    | <i>Lead time</i> de entrega  |             | ✓               |
|                    | Ciclo de vida total  |             | ✓               |
|                    | Nível e grau de parceria comprador-fornecedor                      | ✓           | ✓               |
|                    | Tempo de resposta ao consumidor                                    |             | ✓               |
| <b>Tático</b>      | Extensão da cooperação para a melhoria da qualidade                |             | ✓               |
|                    | Custo total de transporte  | ✓           |                 |
|                    | Precisão dos métodos de predição/previsão da demanda               |             | ✓               |
|                    | Ciclo de vida do desenvolvimento de produtos                       |             | ✓               |
| <b>Operacional</b> | Custo de manufatura  | ✓           |                 |
|                    | Capacidade de utilização   |             | ✓               |
|                    | Custo do envio de informações                                      | ✓           |                 |
|                    | Custo de inventário  | ✓           |                 |

Em qualquer empresa, as atividades operacionais começam com o recebimento de um pedido. Assim, a maneira como os pedidos são gerados e planejados irá

<sup>19</sup>Disponível em: <http://www.supplychain.org>

determinar o desempenho das atividades na cadeia e níveis de inventário. Portanto, o primeiro passo em uma avaliação de desempenho é analisar como as atividades relacionadas aos pedidos estão sendo desenvolvidas (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001).

A gestão dos relacionamentos na cadeia também é determinante. Um estudo realizado nas indústrias de alimentos norte-americanas estimou que a coordenação deficiente entre os parceiros da cadeia de suprimentos gera um desperdício de \$30 bilhões por ano (FISHER, 1997). Essa informação destaca a importância das parcerias estratégicas e da troca de informações eficiente em uma cadeia de suprimentos. Não é mais suficiente, na maioria dos casos, uma boa avaliação do desempenho dos fornecedores e clientes. Também, é preciso avaliar o nível de parceria que existe entre eles para que se possam propor melhorias.

Após o planejamento dos pedidos e o acionamento das fontes de suprimentos, o produto começa a ser montado. Nesta fase, o desempenho da produção (*make/assemble*) passa a exercer um forte impacto sobre os custos dos produtos, qualidade, velocidade de entrega, confiabilidade de entrega e flexibilidade (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001; SLACK et al. 1999). Assim, segundo GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001), dada sua importância para a SCM, o desempenho da produção deve ser avaliado, gerenciado e melhorado continuamente, pelo uso dos indicadores de desempenho mais adequados.

O processo de distribuição/entrega dos bens e serviços é um elo da cadeia de suprimentos que atua diretamente com o consumidor e, por esse motivo, é chamado por STEWART (1995) de *direcionador da satisfação do cliente*. No entanto, os sistemas de distribuição atuam num sistema dinâmico, tornando as análises e planos de melhoria muito difíceis. “Não é tarefa fácil perceber como uma mudança em um dos maiores elementos da estrutura de distribuição irá afetar o sistema como um todo” (RUSHTON, OXLEY apud GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2000, p.77). Para estes autores, uma maneira de superar esse problema é adotando uma visão de sistema total, com o objetivo de entender e medir o desempenho do sistema como um todo, inclusive em relação às suas partes constituintes.

Outros indicadores de desempenho básicos são os serviços ao consumidor e a satisfação do consumidor. Sem um consumidor satisfeito, a aplicação das estratégias de

cadeia de suprimentos pode ser custosa e fútil. Para que a medição de desempenho na cadeia de suprimentos seja eficaz, as métricas devem estar ligadas com a satisfação do consumidor (LEE, BILLINGTON apud GUNASEKARAN et al., 2001). Essa medição é necessária para integrar as especificações do consumidor aos projetos, estabelecer as dimensões de qualidade, controlar custos e dar *feedback* para o controle dos processos (GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU, 2001). Por fim, cabe destacar os indicadores financeiros e de custos logísticos na cadeia de suprimentos, uma vez que o desempenho financeiro de uma cadeia pode ser avaliado pela determinação dos custos logísticos totais.

### 3.5.2 O Modelo SCOR

Esse modelo é uma referência em termos de SCM. Para melhor entender os processos de uma cadeia de suprimento, ele sugere a decomposição por subprocessos. Dessa forma, o modelo SCOR é organizado em torno de quatro áreas-chave: planejamento, fontes, produção e entregas.

Trata-se de um modelo desenvolvido pelo *Supply Chain Council*, uma organização global, independente, para descrever as atividades de negócio associadas a todas as fases necessárias para atender à demanda dos clientes. O modelo SCOR apresenta um guia sobre os tipos de indicadores de desempenho que podem ser utilizados para se obter um método balanceado para medir o desempenho de toda uma cadeia de suprimentos.

Ainda, esse modelo advoga um conjunto de medidas de desempenho para a cadeia de suprimentos constituídas por uma combinação de: medidas de tempo de ciclo (tempo do ciclo de produção e do ciclo *cash-to-cash*); medidas de custos (custo por carregamento e custo por armazenagem); medidas de serviço/qualidade (embarque no prazo e produtos com defeitos); medidas de recursos (inventários) (LAPIDE, 2001). A Figura 3.9 ilustra um conjunto de medidas de desempenho balanceadas que abrange os vários níveis hierárquicos das organizações.

Os indicadores de desempenho são originários das quatro áreas-chave supracitadas: fonte, produção, entrega e planejamento, sendo que este último abrange todos os outros três. Para HOLMBERG (2001), esses processos integram os conceitos

de reengenharia, *benchmarking* e processos de medição em um modelo mental interfuncional.

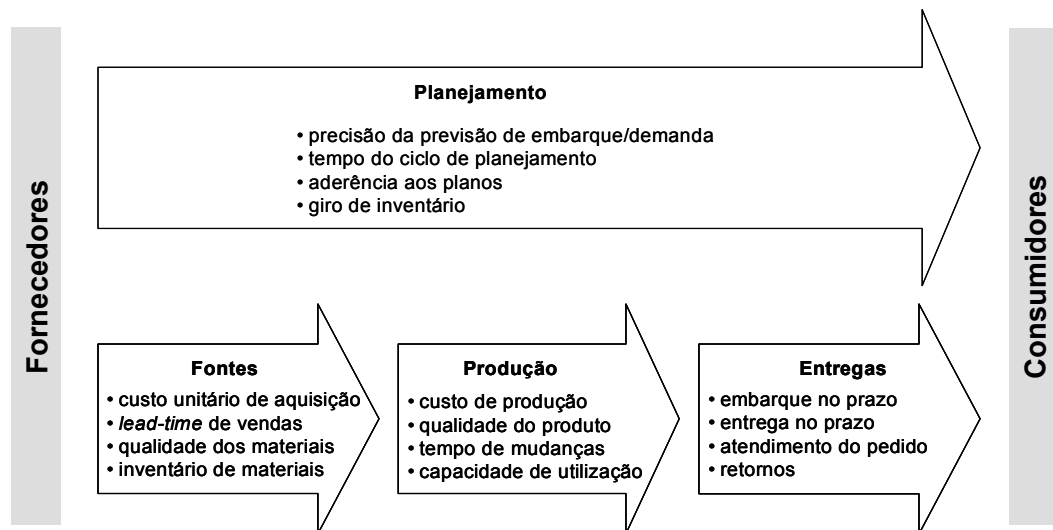


FIGURA 3.9 - Medidas de desempenho ilustrativas. Fonte: LAPIDE (2001, p.289)

Esse modelo pode ainda ser descrito em diferentes níveis de detalhamento, conforme mostra a Figura 3.10. Para cada nível, deve ser associado um conjunto de indicadores de desempenho classificados entre cinco categorias da cadeia de suprimentos: confiabilidade, responsividade, flexibilidade, custos e gestão dos recursos.

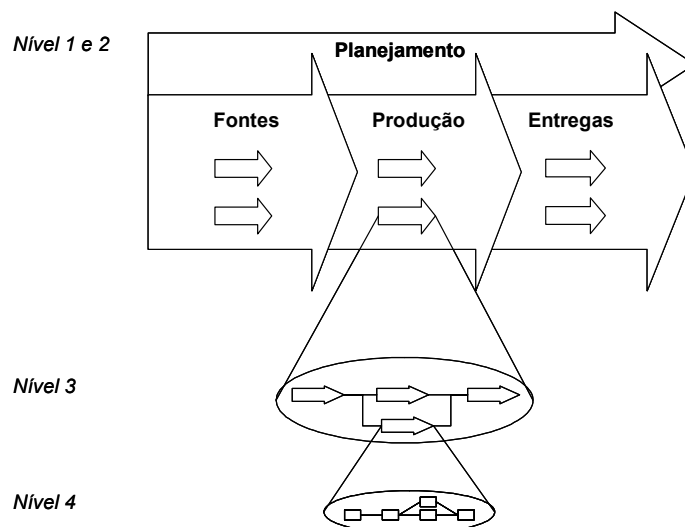


FIGURA 3.10 - O modelo SCOR em diferentes níveis de detalhes. Fonte: HOLMBERG (2001, p.863)

Cada um dos quatro processos dos níveis mais altos é detalhado em sub-processos, primeiro em um nível de configuração; em seguida, em um nível de elemento de processo. Em um quarto nível - e além do escopo do modelo SCOR – as atividades são definidas para todos os processos nos três níveis acima, e as empresas fornecem



informações sobre seu desempenho, ao mesmo tempo em que recebem um *benchmarking* de retorno, com o qual elas podem comparar sua performance HOLMBERG (2001).

Portanto, o modelo SCOR não apenas fornece os meios para que as empresas avaliem seu desempenho, mas também gera uma estrutura de referência e uma linguagem comuns no decurso da cadeia de suprimentos.

### 3.5.3 O modelo de Beamon

Na visão de BEAMON (1999) o modelo de SCM tem utilizado dois tipos diferentes de medidas de desempenho: custo (custo de inventário e custo de operação) e uma combinação de custos e receptividade do consumidor (*lead time*, probabilidade de faltar em estoque, e taxa de atendimento). Além disso, esta autora identifica outras medidas de desempenho, tais como: satisfação do consumidor, fluxo de informações, desempenho dos fornecedores e risco de gerenciamento.

Uma boa avaliação de desempenho da cadeia de suprimentos está baseada em três prioridades competitivas: medidas de desempenho de recursos, saídas e de flexibilidade, sendo que cada uma delas tem diferentes metas (BEAMON, 1999), conforme mostra o Quadro 3.6.

QUADRO 3.6 - Medidas de Desempenho e suas Metas. Fonte: BEAMON (1999, p.281).

| <b>Tipo de medida de desempenho</b> | <b>Objetivo</b>                                 | <b>Propósito</b>  |
|-------------------------------------|---|---|
| Recursos                            | Alto nível de eficiência                        | Gerenciamento eficiente de recursos é crítico para a lucratividade.                       |
| Saídas                              | Alto nível de serviço ao consumidor             | Sem saídas aceitáveis, os consumidores utilizarão outras cadeias de suprimentos.          |
| Flexibilidade                       | Habilidade para responder a mudanças ambientais | Em um ambiente instável, a cadeia de suprimentos deve estar apta a responder às mudanças. |

Esta autora menciona que:

[...] um sistema de medição de desempenho para cadeias de suprimentos deve conter pelo menos uma medida individual de cada um dos três tipos identificados. As medidas individuais escolhidas de cada tipo deverão coincidir com os objetivos estratégicos da organização. Esse sistema de medição pode, então, permitir o estudo das interações entre as medidas ou pode, pelo menos, garantir um nível mínimo de desempenho em diferentes áreas (BEAMON, 1999, p.281).

O Quadro 3.7 apresenta os indicadores de desempenho que podem ser utilizados na cadeia de suprimentos, de acordo com a abordagem de BEAMON (1999). Esse quadro destaca os tipos de medidas de desempenho de acordo com as três prioridades competitivas citadas (recursos, saídas e flexibilidade), os principais indicadores de desempenho e como obtê-los.

Um objetivo comum na cadeia de suprimentos é a minimização de recursos no decorrer dos processos. Portanto, “recursos” constituem-se numa peça importante do sistema de medição de desempenho. Geralmente, eles são medidos em função do mínimo exigido (quantidade) ou por uma medida de eficiência composta. Vale lembrar que eficiência mede a utilização dos recursos numa empresa, numa cadeia de suprimentos; enfim, num sistema, que são utilizados como meios para alcançar os objetivos do sistema.

Muitas medidas de desempenho de “saídas” podem ser facilmente expressas de forma quantitativa como o número de itens produzidos, o tempo necessário para a produção de um determinado item ou um conjunto de itens e o número de entregas no prazo. Entretanto, existem medidas de saídas que são difíceis de se expressarem numericamente, como a satisfação dos *stakeholders* e qualidade de produto. Uma crítica que BEAMON (1999, p.282) faz em relação às medidas de recursos é:

Um nível mínimo de saídas freqüentemente é especificado, embora o relacionamento entre os custos exigidos para se atingir níveis de saída diferentes não seja, geralmente, considerado. Qual é o valor adicionado ou custo se o produto for entregue antes do prazo? Igualmente, quais são os custos se o produto é entregue com atraso? Adicionalmente, as medidas de saídas são baseadas no curto prazo e em questões do tipo “quanto eu produzi hoje?”; e não “quanto posso produzir amanhã?” Assim, os recursos afetam a saída de uma cadeia de suprimentos e as saídas do sistema da cadeia de suprimentos (qualidade, quantidade, etc.) são importantes para determinar a flexibilidade do sistema.

Esta autora finaliza concordando com as idéias de NEELY e ADAMS (2001) quando afirma que as medidas de desempenho de saídas devem não somente corresponder às metas estratégicas da organização, mas também aos valores e objetivos dos clientes, visto que, as metas estratégicas apontam para o atendimento das exigências do cliente. Vale lembrar que "clientes" são apenas um dos *stakeholders*.

QUADRO 3.7 - Indicadores de desempenho para uma cadeia de suprimentos.  
Adaptado de BEAMON (1998).

|  | Indicadores  | Como obter  |
|--|--|---|
| <b>Medidas de Recursos</b>   | Custo de distribuição  | Custos totais de distribuição, incluindo transporte e manuseio  |
|  | Custos de manufatura   | Custos totais de manufatura, incluindo processamento, manutenção e retrabalho                                       |
|  | Custos de inventário   | Investimento em estoques; obsolescência de inventário; trabalho em processo e custos de estoque dos produtos finais |
|  | Retorno sobre o investimento (ROI)                           | Medida da lucratividade da organização  |
| <b>Medidas de Saídas</b>   | Vendas   | Total de vendas   |
|  | Lucro  | Total de vendas menos as despesas   |
|  | Taxa de preenchimento ( <i>fill rate</i> )                   | Proporção de pedidos preenchidos imediatamente  |
|  | Taxa de preenchimento-alvo                                   | Extensão da taxa de preenchimento atingida  |
|  | Taxa média de preenchimento de um item                       | Taxa de preenchimento agregada, dividida pelo número de itens   |
|  | Entregas no prazo  | Desempenho de entrega de um determinado item, produto ou pedido   |
|  | Atraso de produto  | Data da entrega menos data devida ( <i>due date</i> )   |
|  | Atraso médio dos pedidos                                     | Atraso agregado dividido pelo número de pedidos   |
|  | Antecipação média dos pedidos                                | Antecipação agregada dividida pelo número de pedidos  |
|  | Porcentagem de entrega no prazo                              | Percentual de entregas realizadas na data prometida ou antecipadamente  |
|  | Devolução de pedidos/falta em estoque                        | Desempenho dos itens, pedidos ou disponibilidade de produtos  |
|  | Probabilidade de falta em estoque                            | Probabilidade instantânea de que não haja um item solicitado em estoque   |
|  | Número de pedidos devolvidos                                 | Nº de pedidos devolvidos devido à falta em estoque  |
|  | Número de faltas em estoque                                  | Nº de requisições de itens em falta no estoque  |
|  | Nível médio de devolução de pedidos                          | Nº de pedidos devolvidos, dividido pelo nº de itens   |
|  | Tempo de resposta ao consumidor                              | Tempo entre a colocação de um pedido e sua entrega correspondente   |
|  | <i>Lead time</i> de manufatura                               | Tempo total necessário para a produção de um item ou lote particular  |
|  | Erros de entrega   | Nº de entregas erradas realizadas   |
|  | Reclamações dos consumidores                                 | Nº registrado de reclamações dos clientes   |
| <b>Medidas de Flexibilidade</b>  | Redução do número de pedidos devolvidos                      |   |
|  | Redução do número de vendas perdidas                         |   |
|  | Redução do número de pedidos atrasados                       |   |
|  | Aumento da satisfação dos clientes                           |   |
|  | Habilidade de responder a variações de demanda               |   |
|  | Habilidade de responder ao baixo desempenho da manufatura    |   |
|  | Habilidade de responder ao baixo desempenho dos fornecedores |   |
|  | Habilidade de responder ao baixo desempenho de entregas      |   |
| Habilidade de responder a novos produtos, novos mercados ou novos competidores |  |   |

Já os indicadores de flexibilidade raramente são utilizados nas análises de cadeias de suprimentos. Por outro lado, BEAMON (1999) destaca que eles são fundamentais para o sucesso da cadeia de suprimentos, considerando o ambiente incerto no qual a cadeia está atuando. Esses indicadores de desempenho podem medir a capacidade de um sistema em acomodar variações da demanda e da programação dos fornecedores, clientes e produtores. Uma cadeia de suprimentos pode estar utilizando os recursos eficientemente e produzir os resultados desejados, mas deverá estar habilitada, também, a mudanças no ambiente tais quais: demanda de produtos, escassez de suprimentos, falta de confiabilidade da manufatura, lançamento de novos produtos etc.

Desse modo, um SMD precisa ter um conjunto de medidas individuais, em cada uma das três categorias identificadas, alinhadas com as metas estratégicas da organização (BEAMON, 1999) e que, por sua vez, deve estar alinhada à satisfação do cliente final. Esse é um ponto que merece atenção, pois, como defende MARTINS (1998, p.80):

A existência de um sistema de medição de desempenho inadequado pode ser tão maléfico quanto a inexistência de um. O sistema inadequado pode induzir os funcionários a abordarem incorretamente os problemas ou, então, direcioná-los para soluções erradas. Isso pode acontecer quando o sistema de medição de desempenho está desalinhado com a estratégia da empresa. Porém, a simples existência de um sistema de alinhado não garante a resolução efetiva dos problemas. Ela é apenas uma condição necessária, mas não suficiente.

Muitas vezes, as medidas de desempenho são vistas como meros boletins feitos pelas empresas para auxiliarem na gestão de sua cadeia de suprimentos (O'LAUGHLIN, 1997). No entanto, na opinião deste autor, um SMD eficaz vai mais além na medida em que fornece um diagnóstico de informações vitais para as equipes gerenciais responsáveis pela melhoria do desempenho. Além disso, ele permite aos gerentes traçarem e monitorarem os progressos dos seus esforços de melhoria, concentrando-os nos principais problemas que afetam o desempenho. Por conseguinte, pode-se afirmar que “a medição do desempenho fornece o significado pelo qual uma companhia pode avaliar – do ponto de vista do elo coordenador - se sua cadeia de suprimentos tem melhorado ou degradado” (LAPIDE, 2000, p.38).

Até o momento, pôde-se observar que tem havido consideráveis debates relativos a quais métricas e modelos de desempenho utilizar para medir uma cadeia de suprimentos (HANDFIELD, NICHOLS, 1999). Reconhecendo a importância dessa

questão, um consórcio de empresas, acadêmicos e consultores também desenvolveram um grupo abrangente de medidas de desempenho para a gestão da cadeia de suprimentos, cobrindo quatro dimensões de desempenho: satisfação do cliente/qualidade; tempo; custos e recursos.

Para finalizar essa discussão sobre modelos de medição de desempenho para a SCM, esse grupo de medidas é retratado no Quadro 3.8. Para cada dimensão, foram identificadas medidas de desempenho primárias e secundárias.

QUADRO 3.8 - Medidas de desempenho da cadeia de suprimentos integrada. Fonte: PTRM consulting apud HANDFIELD, NICHOLS (1999, p.65).

| <b>Dimensões de Desempenho</b>         | <b>Medidas Primárias</b>   | <b>Medidas Secundárias</b>   |
|--|--|--|
| <b>Satisfação do cliente/Qualidade</b> | - Perfeito cumprimento do pedido<br>- Satisfação do consumidor                                       | - Entrega na data combinada<br>- Custo de garantia, compensação, retorno   |
|  | - Qualidade do produto   | - Tempo de resposta às reclamações do consumidor   |
| <b>Tempo</b>                           | - <i>Lead time</i> de entrega  | - Ciclo de vida entre aquisição/produção<br>- Tempo de resposta da cadeia de suprimentos<br>- Cumprimento dos planos de produção |
| <b>Custos</b>                          | - Custo total da cadeia de suprimentos   | - Produtividade em valor adicionado  |
| <b>Recursos</b>                        | - Ciclo de vida da mesa de pedidos<br>- Dias de suprimento em inventário<br>- Desempenho de recursos | - Precisão da previsão<br>- Obsolescência de inventário<br>- Utilização de capacidade  |

As medidas de desempenho secundárias constituem um desdobramento das medidas primárias. Por exemplo, o perfeito cumprimento de um pedido, uma medida primária que avalia o desempenho de entregas, pode ser obtida pelas informações sobre o número de pedidos entregues na data combinada (*delivery-to-commit date*), que é uma medida secundária; ou, ainda, a percentagem de pedidos atendidos antes da data requerida pelo cliente (*delivery-to-request date*) ou precisamente nela.

### 3.5.4 Considerações, mudanças e tendências

De acordo com GILMOUR (1999), muitas empresas estão se tornando mais orientadas ao consumidor. Elas vêm reduzindo o tempo de resposta aos pedidos, melhorando qualidade, dando mais ênfase às equipes de trabalho e administrando com visão de longo prazo. Isso tem mudado o foco do desempenho (como, por exemplo, o desempenho logístico e em qualidade) para uma habilidade de adicionar valor ao consumidor.

Na visão de CAMPBELL, GOOLD, ALEXANDER (1995), enquanto todas essas mudanças não negaram a falta de medidas operacionais para a logística, elas introduziram a necessidade de um novo conjunto de métricas mais estratégicas, que medem o quão bem os processos da cadeia de suprimentos estão adicionando valor e agindo como um núcleo de competência para a organização.

HANDFIELD, NICHOLS (1999), O'LAUGHLIN (1997) e GUNASEKARAN, PATEL, TIRTIROGLU (2001) concordam que poucas empresas têm implementado um SMD com um conjunto balanceado de medidas de desempenho consistentes e, por isso, pouca importância foi dada ao monitoramento do desempenho da cadeia de suprimentos.

Acontece que, no atual contexto competitivo, oferecer um produto com qualidade não é mais suficiente na maioria das vezes. Entregar esses produtos na hora certa, no lugar certo, na quantidade certa, no momento certo, a um preço correto, passaram a formar os potenciais de adição de valor aos *stakeholders*.

Nessa linha, a medição e controle do desempenho na cadeia de suprimentos são fundamentais, pois, a diferença entre lucro e prejuízo tende a ser cada vez menor (BOWERSOX, CLOSS, 1986).

Constata-se, portanto, que o maior obstáculo para a gestão eficaz da cadeia de suprimentos é a falta de sistemas de medição de desempenho apropriados, visto que a grande complexidade inerente das cadeias cria a necessidade de um grande volume de informações que apoiem as tomadas de decisões em todos os níveis hierárquicos.

As medidas de desempenho necessárias para administrar o desempenho de uma cadeia de suprimentos vão variar de acordo com o tipo de consumidor, linha de produto, indústria, dentre outros fatores (HANDFIELD, NICHOLS, 1999). Porém, é de vital importância que, numa medição em perspectiva, a preocupação esteja voltada para o desempenho combinado da cadeia de suprimentos, ou seja, o resultado final dos esforços de todos os membros integrados, buscando sempre o ótimo do todo e não das partes isoladas da cadeia.

Isso exige que se tenha ou desenvolva-se uma visão sistêmica dos principais processos de negócios que constituem o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Além do mais, olhar para fornecedores, clientes, distribuidores e consumidores como uma

única entidade, pode revelar oportunidades de melhorias difíceis de serem notadas por meio de uma análise isolada dos elementos constituintes da cadeia de suprimentos.

A partir desta revisão sobre SMD's e SCM pôde-se observar que a maioria das propostas, ao elencar as dimensões e os indicadores de desempenho, não apresenta uma lógica de relacionamento entre o que é medido. Isso recai nas considerações feitas por HOLMBERG (2000), quando o autor critica a falta de visão sistêmica tanto na medição do desempenho como na forma de abordagem da cadeia de suprimentos. Além disso, são raros os trabalhos sobre a prática atual da medição de desempenho na cadeia de suprimentos.

Outra consideração refere-se ao desenvolvimento de competências, ou seja, do capital intelectual para trabalhar com esse novo modelo de gestão. É difícil afirmar com absoluta segurança, visto que não foram encontrados trabalhos abordando essa questão, mas essa parece ser uma das maiores barreiras para o desenvolvimento eficaz e, conseqüentemente, o sucesso das iniciativas de SCM. Isso acabará, de certa forma, refletindo no desenho das medidas de desempenho, uma vez que o projeto de bons indicadores de desempenho exige conhecimento sobre o “objeto” que se quer medir.

Por fim, destaca-se a importância da integração por toda a cadeia, de sistemas de informações que permitam compartilhar essa informação, além de facilitar a medição do desempenho. O desafio agora reside no desenvolvimento de pesquisas que possam contribuir com a atual geração de SMD's para toda a cadeia de suprimentos, ou para os seus elos mais importantes que, no escopo deste trabalho, restringe-se a uma montadora de automóveis e caminhões, ou seja, de autoveículos.

## 4 PESQUISA DE CAMPO

Pretende-se, neste capítulo, apresentar a pesquisa de campo que foi realizada em uma montadora de autoveículos. Esta pesquisa será desdobrada de acordo com a seguinte estrutura:

- revisão sobre os métodos de pesquisa;
- delimitação da pesquisa
- planejamento da pesquisa;
- unidade de análise
- procedimentos em campo;
- estudo de caso.

### 4.1 Breve revisão sobre métodos de pesquisa

Esta revisão tem por objetivo fornecer um embasamento teórico para a seleção do método de pesquisa que será utilizado neste trabalho.

#### 4.1.1 Classificação

Para SILVA, MENEZES (2000), as pesquisas podem ser classificadas sob vários pontos de vista.

##### *Ponto de vista da sua natureza*

Desse ponto de vista, a pesquisa classifica-se como: pesquisa básica e pesquisa aplicada. A pesquisa básica tem por objetivo gerar novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista.

Já a pesquisa aplicada, segundo estes autores, busca gerar conhecimentos para a aplicação prática orientados para a solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

##### *Ponto de vista da forma de abordagem do problema*

Sob a ótica do tipo de abordagem do problema, a pesquisa pode ser quantitativa ou qualitativa. A **pesquisa quantitativa** traduz dados (opiniões, informações) em números para classificá-los e analisá-los (SILVA, MENEZES, 2000). Requer o uso de métodos estatísticos.



Por sua vez, a *pesquisa qualitativa* “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (SILVA, MENEZES, 2000, p.20). GODOY apud MARTINS (1998, p.128) argumenta que, ao contrário da pesquisa quantitativa, a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega técnicas estatísticas na análise dos dados. O ambiente real é a fonte direta para coletas de dados e o pesquisador o instrumento principal. A análise de dados tende a ser indutiva,<sup>20</sup> e o processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

De acordo com BRYMAN (1989), as características básicas da pesquisa qualitativa são:

- o ambiente natural é a fonte direta de dados, e o pesquisador o instrumento fundamental;
- múltiplas fontes de dados são utilizadas;
- o significado que as pessoas dão às coisas é a preocupação essencial do investigador;
- os pesquisadores têm proximidade do fenômeno estudado.

#### *Ponto de vista de seus objetivos*

Quanto aos objetivos, as pesquisas podem ser: exploratória, descritiva e explicativa. A *pesquisa exploratória* tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descobertas de intuições, definir melhor o problema, proporcionar maior familiaridade com o problema, descrever comportamentos ou definir e classificar fatos e variáveis (GIL, 1988). Já a *pesquisa descritiva*, segundo este mesmo autor, tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

---

<sup>20</sup> Os métodos de pesquisa, dentro de uma classe mais ampla, podem ser: método dedutivo; método indutivo; método hipotético-dedutivo e método dialético. “O método indutivo é aquele no qual a busca da solução parte de constatações particulares e por meio de enunciados sintéticos visa chegar a conclusões genéricas (teorias ou leis)” (MARTINS, 1998, p.124).

Já a *pesquisa explicativa* tem como objetivo identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Como menciona GIL (1988, p.47):

Este é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente.

Geralmente essa pesquisa assume a forma de pesquisa experimental e pesquisa *ex-post-facto* (SILVA, MENEZES, 2000).

#### *Ponto de vista dos métodos de procedimento de pesquisa*

Segundo BRYMAN (1989), para pesquisas organizacionais, os principais métodos de procedimentos de pesquisa são: experimental, *survey*, estudo de caso e pesquisa-ação.

A *pesquisa experimental* ocorre quando se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que poderiam influenciá-lo e definem-se as formas de controle e de observação dos resultados que a variável produz sobre o objeto (GIL, 1988).

A *pesquisa de avaliação* (*survey*), geralmente, é associada a questionários e a entrevistas estruturadas (MARTINS, 1998, p.104).

[...] a pesquisa de avaliação requer uma coleta de dados (invariavelmente no campo da pesquisa organizacional por meio de questionários auto-aplicáveis e por entrevistas estruturadas ou possivelmente semi-estruturadas) num número de unidades e usualmente num único instante de tempo, com a coleta sistemática de um conjunto de dados quantificáveis, sobre um número de variáveis as quais então são examinadas para distinguir padrões de associação [...].

MARTINS (1998, p.130) cita que “a coleta de dados geralmente é feita num número de unidades que permita a generalização estatística, tendo assim, uma forte validade externa”. Mesmo assim, este autor afirma que essa generalização é fraca, pelo motivo acima destacado por BRYMAN (1989), ou seja, a coleta de dados acontece num instante único no tempo, quando da aplicação do questionário.

MARTINS (1998) defende que a busca da generalização estatística implica amostras de grande tamanho, o que acaba restringindo o uso desse método em fases exploratórias, quando um tema ainda é emergente. Todavia, vale refletir que,

dependendo da homogeneidade da amostra, a validade estatística poderá não depender do tamanho desta amostra.

YIN (1989) destaca que as estratégias de pesquisa em Ciências Sociais podem ser: experimental; *survey* (levantamento); histórica; análise de informações de arquivos (documental) e *estudo de caso*. Conforme este autor, cada uma dessas estratégias pode ser usada para fins exploratórios, descritivos e explanatórios. Ele menciona que:

[...] o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas (YIN, 1989, p.23).

Esse autor reforça que essa definição ajuda na compreensão e distinção entre o método do estudo de caso e outras estratégias de pesquisa, como o método histórico, a entrevista em profundidade, o método experimental e a *survey*. Ainda, YIN (1989) apresenta, resumidamente, quatro aplicações para a estratégia do estudo de caso:

1. explicar ligações causais nas intervenções da vida real que sejam muito complexas para uma abordagem dos *surveys* ou dos experimentos;
2. descrever o contexto da vida real no qual a intervenção ocorreu;
3. avaliar, ainda que de forma descritiva, a intervenção realizada;
4. explorar aquelas situações em que as intervenções avaliadas não possuam resultados claros e específicos.

Vale citar que existem algumas críticas sobre a estratégia do estudo de caso. Para as críticas YIN (1989) apresenta argumentos de defesa, dispostos no Quadro 4.1.

QUADRO 4.1 - Críticas e defesas sobre o estudo de caso. Adaptado de YIN (1989).

| Críticas   | Defesa  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• a falta de rigor</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• há maneiras de evidenciar a validade e a confiabilidade do estudo</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• a influência do investigador (falsas evidências e visões viesadas)</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornece pouca base para generalizações</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• o que se procura generalizar são proposições teóricas (modelos) e não proposições sobre populações. Nesse sentido, os Estudos de Casos Múltiplos e/ou as replicações de um Estudo de Caso com outras amostras podem indicar o grau de generalização de proposições.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• são muito extensos e demandam muito tempo para serem concluídos</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem sempre é necessário recorrer a técnicas de coleta de dados que consomem tanto tempo. Além disso, a apresentação do documento não precisa ser uma enfadonha narrativa detalhada.</li> </ul>   |

Por fim, a *pesquisa-ação* é planejada e implementada associada com uma ação ou com a solução de um problema coletivo (SILVA, MENEZES, 2000). Segundo MARTINS (1998, p.133), para realizar esse tipo de pesquisa:

[...] o investigador precisa envolver-se diretamente com a organização estudada, passando a ser virtualmente um membro dela. Entretanto, ele deve manter um papel de alimentar com informações os membros da equipe, composta por pessoas da organização, e estruturar as relações entre os membros da equipe e da organização.

Na visão deste autor, o que diferencia a pesquisa-ação do método de estudo de caso é o relacionamento desenvolvido entre pesquisador e as pessoas da organização, que participam do projeto de pesquisa, e o tempo dispensado.

#### 4.1.2 Abordagem e método de pesquisa

Com base nessa breve revisão da literatura sobre metodologia de pesquisa, é feita uma classificação da abordagem e do método de pesquisa que será adotado nesta dissertação.

Do ponto de vista de sua natureza, conclui-se que a abordagem qualitativa é a mais adequada para este estudo, pois o pesquisador não propõe, em nenhum momento, medir o desempenho e sim, verificar como está sendo medido o desempenho da cadeia de suprimentos. Procurar-se-á, a partir disso, interpretar como a medição de desempenho influencia a integração e coordenação na cadeia de suprimentos estudada, engendrando um mapa analítico sobre o *status quo* da medição de desempenho na referida cadeia de suprimentos. Esse mapa poderá ser bastante útil na forma de um diagnóstico sobre como a medição de desempenho está sendo conduzida na empresa estudada. Assim, poderão ser identificados possíveis pontos potenciais para melhoria e, também, algumas sugestões de mudanças poderão ser feitas, desde que dentro do escopo e das limitações deste trabalho.

Neste ínterim, MARTINS (1998, p.129) chama a atenção para os principais problemas associados à pesquisa qualitativa. São eles:

- acesso às informações: as pessoas, que são fonte de dados, podem se recusar ou esquivar por algum motivo a fornecer informações ao pesquisador;
- interpretação: é preciso garantir que a interpretação do pesquisador reflète a opinião das pessoas;
- análise dos dados: existem poucas regras para a análise.

Segundo YIN (1989), o método do estudo de caso obtém evidências a partir de seis fontes de dados. São elas:

- **documentação:** cartas, memorandos, agendas, atas de reuniões, documentos administrativos, estudos formais, avaliações de plantas e artigos da mídia. Entretanto, é preciso verificar a validade do documento com outras fontes de evidências;
- **dados arquivados:** são documentos relevantes armazenados de forma sistemática;
- **entrevistas:** pode assumir a forma de entrevista semi-estruturada (aberta-fechada) – em que o investigador pode solicitar aos entrevistados a apresentação de fatos e de suas opiniões a eles relacionados; e entrevista estruturada (focada) – em que o respondente é entrevistado por um curto período de tempo, podendo assumir um caráter aberto-fechado, mas o investigador deve seguir as perguntas pré-estabelecidas no protocolo de pesquisa;
- **observação direta:** ao visitar o local de estudo, são feitas observações de comportamentos relevantes e condições ambientais, que são úteis para fornecer informações adicionais sobre o tópico em estudo;
- **observação participante:** o observador deixa de ser um membro passivo e pode participar e influenciar nos eventos em estudo;
- **artefatos físicos e culturais:** constituem-se em uma fonte de evidências e podem ser coletados ou observados como parte do estudo de campo.

Portanto, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas e a observação direta como fontes de evidências, visto que é fundamental que o pesquisador esteja presente no local, dada a necessidade de captar as informações das pessoas.

Com relação aos seus objetivos, esta pesquisa classifica-se como exploratória. Para GIL (1988), a pesquisa exploratória envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que vivenciam (ou vivenciaram) o problema estudado na prática e a análise de exemplos práticos que estimulem a compreensão. Vale notar que o tema escolhido - medição do desempenho na cadeia de suprimentos - é, relativamente, novo e até o momento foi pouco investigado. Portanto, busca-se entender melhor o problema da medição de desempenho na cadeia de suprimentos, por meio de uma análise da prática *in loco* dessa cadeia, por meio da perspectiva dos atores envolvidos.

Já em relação aos métodos de procedimentos, conclui-se que a estratégia mais adequada é a do estudo de caso. O estudo de caso é preferível quando se estudam eventos contemporâneos, em situações em que os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas é possível que observações diretas e entrevistas sistemáticas sejam realizadas (YIN, 1989).

Apesar de ter pontos em comum com o método histórico, o estudo de caso caracteriza-se pela "[...] capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações" (YIN, 1989, p.19).

Além disso, a questão de pesquisa é do tipo “como”. Ao comparar o estudo de caso com outros métodos, YIN (1989) afirma que para se definir a estratégia de pesquisa, é preciso analisar as questões que são colocadas. Nesse caso, segundo este autor, o estudo de caso é adequado para responder às questões: “como” e “por que”, que são questões explicativas e tratam de relações operacionais que ocorrem ao longo do tempo.

Logo, resumidamente, a abordagem do problema foi classificada como, qualitativa, e o procedimento técnico será o estudo de caso de cunho exploratório. Ainda, os instrumentos utilizados para evidenciar a realidade são a entrevista semi-estruturada, documentações e dados arquivados, pelos motivos expressos anteriormente neste mesmo item (4.3.2).

#### **4.1.3 Critérios para a seleção da cadeia de suprimentos**

A seleção do objeto do estudo de caso justifica-se pelas proposições desta pesquisa. Visto que o objetivo geral é estudar a medição do desempenho como um dos principais facilitadores da integração e coordenação na cadeia de suprimentos, a cadeia selecionada deverá, no mínimo, vir realizando esforços de integração entre seus fornecedores e clientes. Nesse aspecto, o ramo de atividade industrial que melhor se encaixa nesses requisitos é a cadeia automotiva.

Além dos critérios supracitados, a cadeia de suprimentos automotiva escolhida deve, também, ter dado início aos esforços de SCM. Seguindo essa linha, se a empresa está procurando integrar fornecedores e clientes e implementar os conceitos de gestão pela cadeia de suprimentos, é preferível, também, que haja um mínimo de

compartilhamento de informações, cooperação e parcerias de mais longos prazos entre as empresas.

Por fim, é indispensável que a empresa coordenadora possua um sistema de medição de desempenho que esteja associado à aferição do desempenho da cadeia de suprimentos.

Portanto, a cadeia de suprimentos escolhida para a realização deste estudo deverá enquadrar-se aos seguintes pré-requisitos:

- uma cadeia de suprimentos do setor automobilístico;
- que implementou ou esteja implementando os conceitos de gestão da cadeia de suprimentos;
- que esteja trabalhando a integração e coordenação de clientes-fornecedores;
- compartilhamento de informações e existência de cooperação e parcerias entre os membros da cadeia de suprimentos;
- que possua sistemas de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos.

#### 4.1.4 Questão de pesquisa

Perguntas bem feitas podem gerar mais conhecimento e motivar mais o avanço da ciência, do que eventuais respostas pretensamente definitivas que estas perguntas venham a merecer (ZYLBERSTAJN, 1994, p.2).

Este trabalho pretende dar a sua contribuição científica, encaminhando respostas para a seguinte questão de pesquisa:

***Como a medição de desempenho contribui com a integração e a coordenação da cadeia de suprimentos de uma empresa montadora de automóveis, que coordena a cadeia?***

A Figura 4.1 representa um diagrama de relacionamentos da questão de pesquisa. Procurou-se identificar os principais elementos que estão na interface entre um sistema de medição de desempenho e a integração e coordenação na cadeia de suprimentos. Os principais fatores atuantes neste contexto são o relacionamento, a estratégia, a coordenação na SCM, a integração pelos canais de informação e os aspectos comportamentais.

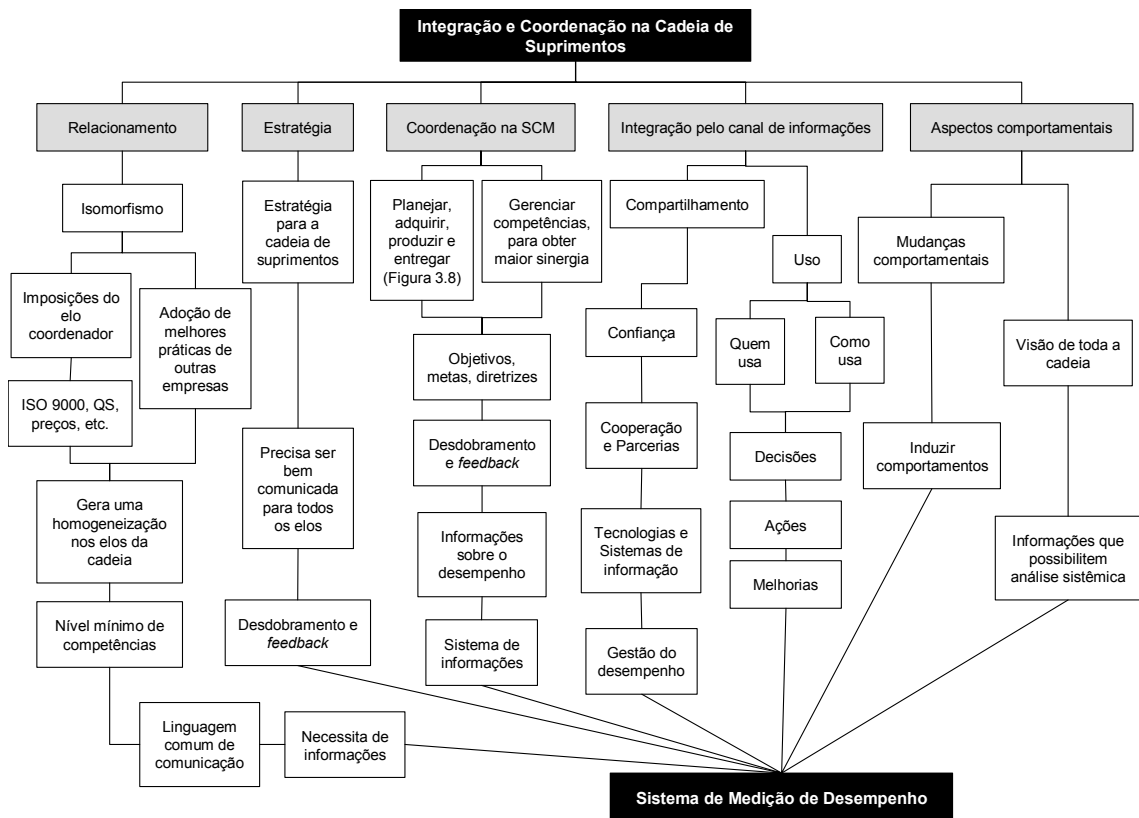


FIGURA 4.1 - Diagrama de relacionamentos da questão de pesquisa.

Com base nessas informações, concluiu-se que seria desejável encontrar na cadeia de suprimentos pesquisada sistemas de medição de desempenho com as seguintes características<sup>21</sup>:

- alinhamento com os objetivos estratégicos;
- induzir a melhoria contínua na cadeia;
- indicadores financeiros e não-financeiros balanceados;
- induzir novos padrões de comportamento;
- permitir visão sistêmica para tomada de decisões;
- facilitar a troca de informações na cadeia;
- medição do custo total da cadeia de suprimentos;
- permitir informações em tempo real;
- serem realmente sistemas e não um conjunto de medidas de desempenho isoladas;

<sup>21</sup> Essas características podem não coincidir com a realidade prática que se vai encontrar na cadeia de suprimentos, mas servem como um parâmetro de referência para a condução do trabalho.



- se a cadeia de suprimentos deve ser vista como uma única entidade, os sistemas de medição de desempenho deverão abranger toda a cadeia ou os elos mais importantes.

Deve-se ressaltar que as características acima são difíceis de serem encontradas nas empresas brasileiras, inclusive nas montadoras, as quais representam uma espécie de laboratório dos modelos de gestão e inserção de novas tecnologias de produto e processo. No entanto, a importância de se expressar o desejo de se encontrar sistemas de medição de desempenho com essa formatação reside na tentativa de apontar como poderia ser um modelo ideal para a cadeia de suprimentos.

## 4.2 A empresa estudada

Foi realizada uma pesquisa de campo com o intuito de coletar evidências empíricas que demonstrem a importância do tema em questão, bem como permitam responder à questão de pesquisa.

A empresa estudada tem uma linha de produtos que compreende carros e caminhões leves e pesados. Sua participação de mercado em 2003 aproximou-se dos 11% para automóveis e tende a crescer nos próximos anos. Cerca de 36% da produção de automóveis destina-se à exportação.

Em 1957, há aproximadamente 46 anos, em São Paulo, a empresa lançou seu primeiro caminhão no mercado brasileiro. Desde então, vários outros modelos e aperfeiçoamentos deram continuidade à produção desses veículos, hoje fabricados na planta de São Bernardo do Campo (SP).

Atualmente, 21 modelos com mais de 350 configurações de produção, além de modelos especiais para vários tipos de aplicação, podem ser produzidos pela empresa. Aproximadamente 19% dos caminhões e caminhonetes (*pick-up*) são destinados ao mercado externo.

Os frutos de um investimento de US\$ 200 milhões na nova fábrica já estão sendo colhidos. Em 2001, a empresa vendeu 13.000 unidades no mercado nacional e em março de 2003, registrou seu segundo melhor desempenho em vendas no varejo dos 45 anos de existência, elevando sua participação no mercado de caminhões para 23%.

A nova fábrica de São Bernardo do Campo foi inaugurada início de 2001 e tem capacidade para produzir vinte unidades por hora. Uma de suas maiores inovações é o

sistema de montagem modular. Diferentemente da maneira tradicional, na qual as peças ficavam estocadas ao longo da linha de produção, nesse novo sistema, os componentes caminham junto com o veículo em um carrinho especial. As peças são separadas previamente em um local alcunhado de "supermercado".

A principal vantagem desse modelo de produção é a agilidade do trabalho de montagem, pois o operador não precisa se preocupar com a seleção das peças, bem como seu controle de estoque. Isso contribui para a melhoria da produtividade e qualidade, visto que o risco do operador montar uma peça errada é mínimo.

Os processos produtivos da montadora estão fundamentados nos conceitos de um sistema de produção próprio, identificado neste trabalho pelo nome fictício de Sistema de Produção da Empresa (SPE), que segue o princípio da pirâmide invertida<sup>22</sup>.

O SPE sugere, além de treinamentos em organização, gerenciamento visual e manutenção de equipamentos, o atendimento às normas de gestão ambiental, ISO 14001, e de controle da qualidade, ISO 9002. Dentre os programas de melhoria, além dos métodos inerentes ao SPE, destaca-se o *Six Sigma*.

#### **4.2.1 Pessoas entrevistadas na empresa**

Dentre os entrevistados está incluso o pessoal da planta de caminhões e da planta de automóveis, aliás, muitos deles atuam em ambas. No entanto, o gerente de manufatura afirma que a organização da produção para as duas plantas é praticamente a mesma, com algumas particularidades da fábrica de caminhões, citadas no item anterior.

O contato inicial com a montadora foi feito começando pelo gerente de manufatura de caminhões; as demais pessoas entrevistadas – gerente de SCM, gerente de vendas, supervisor de planejamento da produção, supervisor de assistência técnica ao fornecedor, supervisor de operações de vendas - foram sendo indicadas por ele. Ainda, para a coleta de dados, além do roteiro, foi possível utilizar gravador. As entrevistas procederam na seguinte ordem:

##### *Gerente de Manufatura*

---

<sup>22</sup> Significa dizer que as equipes de trabalho controlam as operações de sua área, podendo sugerir alterações nas rotinas de operação. Uma escala mundial de pontuação avalia, constantemente, o desempenho da planta em relação ao SPE.

Responsável por toda a área de manufatura da planta de caminhões leves e pesados. Tem por objetivo disponibilizar os veículos para vendas para atender aos pedidos dos clientes nos mercados internos e externos.

*Gerente de Supply Chain e Desembaraço Aduaneiro*

Responsável pelo abastecimento de peças e componentes nas fábricas de carros e caminhões, por todo o desembaraço aduaneiro e condução do material para a planta. Cabe a ele definir os modais de transporte para cada material.

*Supervisor de Planejamento de Produção*

Centralizador de todas as informações das plantas de automóveis e caminhões. Todas as outras áreas da empresa recorrem a essa pessoa para tomarem suas decisões. Correspondente ao "sistema nervoso" da montadora.

*Gerente de Planejamento de Vendas / Operações de Importação e Exportação*

Responsável pelo planejamento e previsão do volume de vendas para automóveis e caminhões.

*Supervisor de Operações de Vendas*

Depois que o produto está pronto, a venda dos veículos é responsabilidade dessa área. O cargo anterior planeja e este distribui.

*Supervisor de Supplier Technical Assistance – STA (Assistência Técnica ao Fornecedor)*

Faz parte da área de Qualidade de Fornecedores. Tem como objetivo o desenvolvimento, suporte técnico e avaliação dos fornecedores-chave da empresa.

*Gerente de Planejamento de Processos e Processos da Rede de Distribuição, Marketing e Vendas*

Opera a partir do carro pronto. É responsável pelo desenvolvimento da rede de distribuidores. Tem o objetivo de oferecer comodidade ao cliente final em função da disponibilidade de um concessionário o mais próximo possível do cliente.

#### **4.2.2 Estrutura da empresa**

A Figura 4.2 mostra a macroestrutura organizacional da planta da montadora. Todas as áreas de dentro do escopo da empresa e dispostas na região mais escura dessa figura contribuíram para a realização do trabalho.

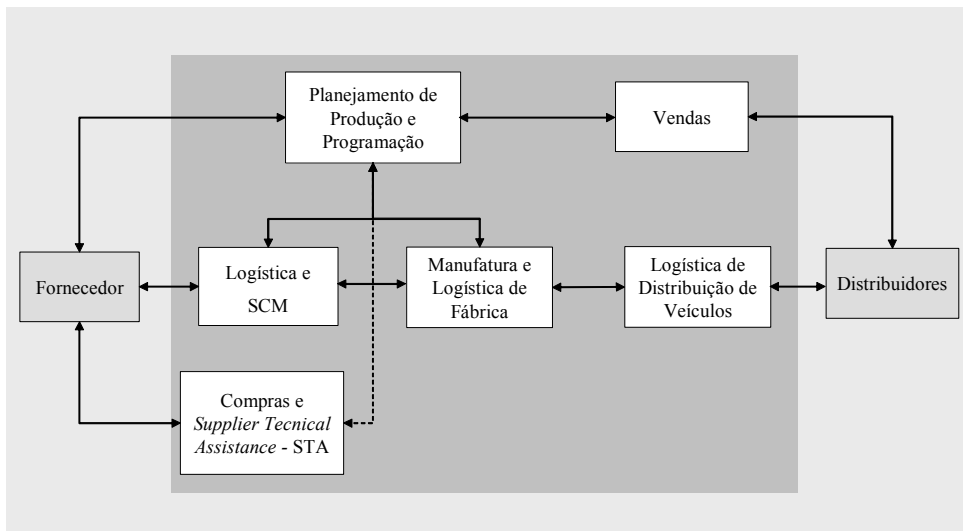


FIGURA 4.2 - Esboço da estrutura organizacional da montadora. Fonte: Empresa Estudada.

Um roteiro para dirigir as entrevistas foi elaborado a partir da questão de pesquisa e será apresentado a seguir.

### 4.2.3 Roteiro de entrevista

A Figura 4.3 apresenta um diagrama de árvore que desdobra o objetivo da pesquisa e dá origem a um roteiro para as entrevistas. Primeiramente, foi subdividida a questão de pesquisa em quatro áreas-chave sendo elas: integração, coordenação, SMD's e SCM. A partir dessa subdivisão, originou-se um roteiro para os entrevistados (Apêndice I) e um roteiro de controle (Apêndice II), que serviu de suporte para o pesquisador conduzir as entrevistas.

O roteiro de entrevistas possibilita uma maior visualização das informações que precisam ser coletadas em campo de modo a encaminhar respostas adequadas às questões de pesquisa. Além disso, evita o distanciamento dos objetivos do trabalho.

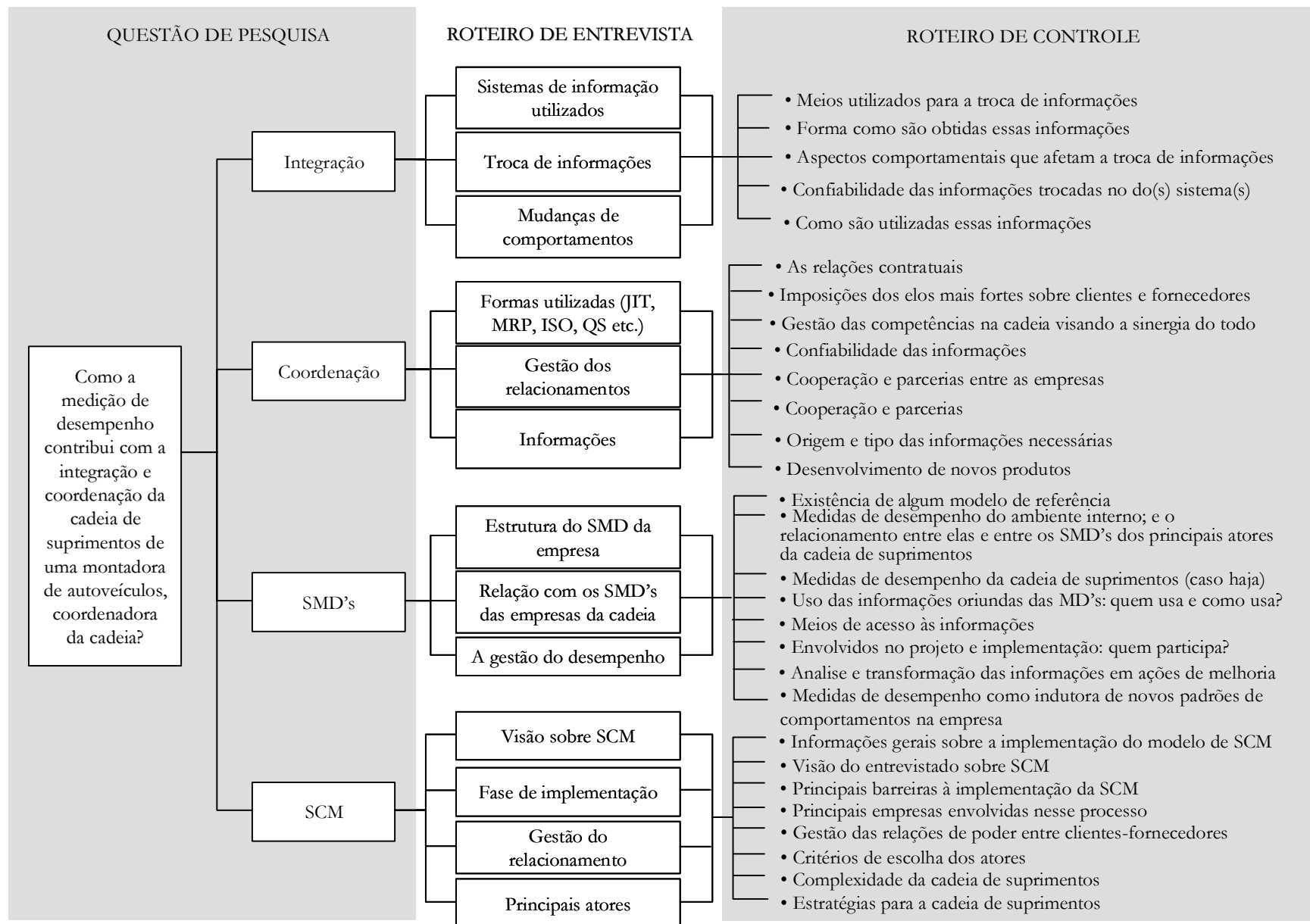


FIGURA 4.3 - Árvore de desdobramento do objetivo e roteiro para as entrevistas

O roteiro sofreu várias modificações até chegar à configuração considerada mais adequada, que representa a forma mais generalizada encontrada para abordar diversas áreas e visões dentro da organização. Mesmo assim, durante a aplicação das entrevistas, foram necessárias adaptações de modo a não quebrar o raciocínio lógico do entrevistado. Entretanto, ressalta-se que todos os pontos do roteiro foram abordados com cada entrevistado.

### 4.3 Evidências do caso

Apresentam-se nas próximas linhas as evidências coletadas em campo, por meio das entrevistas. Elas são referentes à medição de desempenho, gestão da cadeia de suprimentos, integração e coordenação e modos de organização da produção. A análise e discussão dessas informações, porém, serão efetuadas em seguida, no Capítulo 5, com as respectivas conclusões sobre o caso e o trabalho de um modo geral.

#### 4.3.1 Medição de desempenho da empresa estudada

O modelo de referência adotado na empresa é o *Balanced Scorecard* (BSC), segundo o gerente de manufatura, desdobrado em seis dimensões de desempenho, sendo elas:

- Segurança (*safety*)
- Qualidade (*quality*)
- Entrega (*delivery*)
- Custos (*cost*)
- Moral (*morale*)
- Ambiental (*enviromental*)

O BSC é o meio pelo qual a empresa determina o desdobramento dos objetivos dentro das áreas. Cada um dos gerentes, ou cada uma das áreas, tem o seu *balanced scorecard*, principalmente na manufatura como um todo, a qual está muito ligada ao Sistema de Produção da Empresa (SPE). Aliás, o SPE requer o BSC como um de seus métodos de gestão. De acordo com o gerente de manufatura, nem todos os indicadores de desempenho aparecem no BSC:

[...] os grupos de trabalho têm os seus indicadores centralizando no BSC. Às vezes, é um desdobramento dele, mas que não aparece

formalmente lá, pois se formos colocar na folha todos os indicadores não vamos conseguir gerenciar nada, pois o BSC fica muito grande.

De fato, a quantidade de indicadores de desempenho utilizada pela empresa é muito grande, como declara um dos entrevistados:

[...] a empresa tem indicador para medir de tudo, desde quantas pessoas passaram pela portaria até o desempenho de entrega dos fornecedores, com relação ao horário que ele entregou no recebimento, coisas maiores como volume, embalagem e pontuações - mais na questão de planejamento da entrada de um fornecedor.

Muitas medidas de desempenho da empresa são concebidas por meio de diretrizes mundiais. A partir de uma norma mundial da organização têm-se os procedimentos de como medir que são estabelecidos por especialistas em medição de desempenho da empresa.

A maioria dos indicadores de desempenho do SPE independe da localização da planta. Por exemplo, vendas diretas<sup>23</sup> é um indicador mundial, não interessa se a planta faz carro ou caminhão. Igualmente, o indicador da eficiência global do equipamento (*overall equipment efficiency*), que mede o desempenho dos equipamentos, independe da planta em que se está medindo. Essa padronização permite comparar o desempenho das plantas ao redor do mundo.

#### 4.3.2 Medição do desempenho dos fornecedores

Uma das formas de integração com os fornecedores é pelos indicadores de desempenho que são classificados pela maneira como são gerenciadas as atividades na empresa. Uma série de indicadores de desempenho monitora os fornecedores e gera uma pontuação a partir da qual eles serão certificados pela montadora. A certificação é um selo, ou é um prêmio de bom desempenho, pois, dependendo de como aquele fornecedor vai no BSC, ele pode ser certificado como um Fornecedor Classe 1<sup>24</sup>(C1) da empresa. A criação dos indicadores da cadeia de suprimentos também está baseada em normais mundiais da empresa, possibilitando comparações:

---

<sup>23</sup> Percentual da produção que é vendido diretamente, sem necessidade de reparo, retrabalho ou descarte.

<sup>24</sup> Nome fictício criado com vistas a preservar o nome da empresa. O C1 é uma espécie de ISO 9000; é uma avaliação periódica, mas o fornecedor é avaliado a todo momento, toda vez que ele envia um material ou que ele interage com a empresa.

[...] os requisitos de um C1 no Brasil, são os mesmos requisitos do C1 nos EUA. Se a gente começar a querer mexer na norma você não conseguirá comparar. Na verdade, a pessoa não interage na criação do indicador para exatamente poder manter uma padronização para poder comparar os fornecedores. Até porque, também, num ambiente globalizado os fornecedores são globais. Quando você fala numa Dana, num fornecedor grande, num Arvin Meritor, ele não é um fornecedor que nasceu aqui no Brasil, ele é um fornecedor global da nossa empresa.

A empresa tem um padrão mundial de gestão de fornecedores. Basicamente, existem três indicadores-chave que são: embarque no prazo (se o fornecedor embarca de acordo com o programa, na data combinada); quantidade certa (se ele manda na quantidade requerida, nem menos e nem mais) e se usa comunicação eletrônica (disponibilidade das informações em sistemas eletrônicos).

[...] eu gerencio tudo com um sistema integrado. Então, o fornecedor precisa mandar o que a gente chama de aviso antecipado de embarque, que é a confirmação para que eu possa fazer o acompanhamento do material em trânsito. Por exemplo, um fornecedor que está há uma distância muito grande da planta, às vezes, se torna mais crítico, do ponto de vista de informação, e se eu não tenho a informação no sistema – de onde está o material – eu não consigo planejar, ou prever possíveis interrupções dentro da cadeia ou da fábrica.

Além disso, num patamar secundário, o gestor da cadeia de suprimentos utiliza as medidas de desempenho para avaliar, por exemplo, se o fornecedor está mandando de acordo com a embalagem prevista, se tem poucos problemas de documentação no material embarcado e se tem um bom sistema de comunicação com a sua respectiva cadeia de suprimentos. Nesse caso, verifica-se, por exemplo, como é que a Dana coordena o segundo nível da cadeia, porém, cabe destacar que a montadora não mede o desempenho nesse sentido e nem dos fornecedores de segundo nível.

A gente avalia se o fornecedor tem isso. Lógico que eu não consigo medir, eu avalio ... eu não estou vendo neste ponto se a peça está vindo com qualidade, pois esse é outro departamento. De acordo com as informações que eu recebo de outras áreas eu tenho uma parte da avaliação também em relação à qualidade.

Nessa afirmação, é possível notar uma forte visão isolada no gerenciamento das atividades de suprimentos da empresa. Cada área preocupa-se em compartilhar apenas as informações que interessam às suas funções e, nesse caso, cabe um questionamento: se cada um cuida da sua parte, quem cuidará do todo, já que uma situação desejável inspira o desempenho global da empresa e não apenas de algumas áreas?



Além dos fornecedores de autopeças, os prestadores de serviço também são medidos pelo seu desempenho. Então, por exemplo, no caso de uma transportadora dentro do sistema *milk run*<sup>25</sup>, acompanham-se os seguintes parâmetros de desempenho:

- se ela está chegando no horário correto no fornecedor para fazer a coleta;
- se está chegando na fábrica no horário correto;
- quanto tempo está levando para carregar no fornecedor e descarregar na fábrica;
- qual está sendo a taxa de ocupação no caminhão (se ele está maximizando a ocupação), ou seja, mede-se a operação do operador logístico.

Por exemplo, no caso da planta que está localizada em outro estado, há um provedor logístico que faz uma coleta de materiais em São Paulo e leva para um centro de distribuição. Lá é realizada mais uma montagem de carga para um caminhão muito maior do que o normal, seguindo direto para a planta fora do Estado de São Paulo.

Nesse caso, o desempenho é medido nos seguintes aspectos:

- se o *milk run* funcionou nos pontos citados anteriormente;
- nesse *cross-dock*<sup>26</sup>, existe um tempo máximo para a permanência desse material (tempo de trânsito), pois toda a programação de produção da empresa e da cadeia de suprimentos é feita com base nisso;
- na outra planta monitora-se se o material está sendo descarregado no prazo;
- o desempenho de retorno ou a logística reversa.

### 4.3.3 Medição do desempenho dos distribuidores (*dealers*)

Para que um veículo automotor chegue às mãos de um consumidor, no Brasil, só existem duas formas: (1) via distribuidor e (2) por algumas modalidades que são especificadas em lei como, por exemplo, se o cliente for um órgão do governo ou se o cliente for uma pessoa jurídica, um frotista, ou na terceira hipótese, por vendas por

---

<sup>25</sup> consiste na busca do(s) produto(s) diretamente junto ao(s) fornecedor(es), de forma programada, para atender à sua necessidade de abastecimento. (Fonte: [www.guiadelogistica.com.br](http://www.guiadelogistica.com.br))

<sup>26</sup> Operação de rápida movimentação de produtos acabados para expedição, entre fornecedores e clientes. Chegou e já sai (transbordo sem estocagem). (Fonte: [www.guiadelogistica.com.br](http://www.guiadelogistica.com.br))

Internet – aí é a venda direta ao consumidor, mas com acordos pré-concebidos entre montadoras e redes de distribuição.

Legalmente, a montadora não pode montar uma revenda e passar a vender automóveis e caminhões. Para isso, ela precisa de um terceiro, de um empresário, que atue no contato com o consumidor.

Baseado nessa premissa, se a montadora não tiver um bom distribuidor, o nível de serviço associado àquele veículo pode ser prejudicado e, com isso, a imagem da empresa. Cabe à companhia oferecer essa comodidade ao consumidor, ou seja, ter um distribuidor o mais próximo possível dele.

Por essa razão, o desempenho do distribuidor precisa ser monitorado cuidadosamente. A montadora começa pelos indicadores de desempenho que ela considera "os mais normais de qualquer gerenciamento de rede de distribuição" que são: (1) volume de vendas de veículo e (2) volume de vendas de peças. Esses indicadores de desempenho são acompanhados mensalmente e estão relacionados a quanto o distribuidor compra de carros ou caminhões e quanto ele vende<sup>27</sup>.

Uma medida de desempenho que é consequência das vendas no varejo é, por exemplo, participação de mercado, já que hoje o Brasil é um dos mercados mais competitivos do mundo, com maior número de montadoras instaladas. A participação de mercado na empresa tem duas modalidades, que são: (1) fatia de mercado (*market-share*) - quantos carros foram emplacados na praça<sup>28</sup> e (2) participação do distribuidor (*dealer-share*)<sup>29</sup>.

Além desses indicadores de desempenho, existem outros relacionados à rentabilidade da rede de distribuição, considerados de grande valia para acompanhar a saúde financeira do distribuidor.

A gente entende que se você mantém uma rede de distribuição terceirizada, franqueada pela montadora, essa rede de distribuição vai

---

<sup>27</sup> São dois momentos diferentes, pois quando ele compra o veículo a empresa classifica como "vendas no atacado" e quando ele vende ao consumidor é "vendas no varejo".

<sup>28</sup> Quantos carros foram emplacados em uma região e quantos carros o distribuidor dessa região está vendendo lá, pois uma coisa é o que a empresa emplaca e outra coisa é o que o distribuidor vende.

<sup>29</sup> A participação de mercado (*market-share*) também é medida por cidade. Nas 5.607 cidades no Brasil, a empresa sabe quanto foi vendido mensalmente de cada marca em cada cidade. Essas são informações fornecidas pela Anfavea.

ter a longevidade proporcional ao tamanho da rentabilidade que o negócio garantir. Se um negócio está perdendo dinheiro ele pode estar fadado ao fracasso.

Por esse motivo, a empresa criou uma ferramenta chamada PEF – Posição Econômica Financeira. O gerente de planejamento da rede de distribuição recebe os relatórios, mensalmente, de todos os distribuidores - "ele é obrigado a me reportar, pois está no contrato". A partir dessas informações, a montadora faz duas análises: a primeira é sobre o distribuidor e pode gerar um plano de ação:

[...] se eu vejo que o distribuidor A, da cidade X, perdeu em janeiro 10% e em fevereiro 15%, alguma coisa está errada ... ou na operação dele, ou no negócio da montadora, então vamos tentar corrigir. Às vezes é uma discussão fácil, o distribuidor pode não estar preenchendo corretamente o relatório para ser enviado à empresa, ou às vezes é um problema de operação mais sério que a gente tem. É só usarmos a experiência para ajudar a melhorar, reduzir custos ou aumentar vendas.

A segunda é uma comparação entre toda a rede de distribuição, em que ele pode ver o desempenho dos outros *dealers*, mas sem poder identificá-lo. É possível se um distribuidor "A" que vende um volume similar ao distribuidor "B", ganha mais ou menos. Essa comparação com o "melhor da classe", é dada pelo volume e tipo de mercado.

Portanto, os indicadores que revelam números desfavoráveis implicam uma ação da montadora junto ao distribuidor. "A gente marca uma reunião, vai lá e desenha, tenta identificar o que está errado e o que pode ser melhorado. É o que a gente chama de plano de ação", afirma um dos entrevistados.

Há aqueles distribuidores cujos índices de serviços são muito bons, os volumes de vendas são elevados, a participação de mercado é boa, mas, a rentabilidade dele é muito baixa ou negativa. Nesse caso, a montadora atua e tenta identificar e solucionar o problema em conjunto com esses revendedores.

Dentre esses conjuntos de indicadores de desempenho, aqueles considerados mais importantes, segundo o Gerente de Planejamento de Processos e Processos da Rede de Distribuição, Marketing e Vendas, são os de *market-share* (volume), os de rentabilidade e um terceiro grupo, que são os indicadores de serviços. Todos eles são usados para criar e manter uma rede de distribuição rentável e saudável que "é a única forma de longevidade do negócio".

Existe um indicador chamado QCP, que vem de Qualidade, Compromisso e Participação. É um questionário enviado para a casa do consumidor, a cada vez que ele

compra um veículo. Mas o QCP não está relacionado apenas à venda do veículo, ele também mede o nível de serviço de manutenção da concessionária, quando o cliente vai à oficina.

A resposta desses indicadores avalia a satisfação do cliente com o distribuidor e com o veículo. Cada distribuidor recebe uma "nota de QCP". Quando o índice é muito baixo, significa que o distribuidor pode não estar fazendo um bom trabalho. Toda essa parte de serviços, que também inclui peças de reposição, ganha uma nomenclatura que a empresa chama de "*Quality Care*"<sup>30</sup>, a qual gera uma pontuação para o distribuidor e um resumo dos indicadores-chave de desempenho, como afirma o gerente dessa área: "eu junto 10 indicadores e já tenho uma idéia direcional dos serviços e peças, que é o *Quality Care*."

Com o *Quality Care*, a montadora busca alcançar a excelência em serviços, pois como afirma o Gerente de Planejamento de Processos e Processos da Rede de Distribuição, Marketing e Vendas:

[...] existe uma grande reclamação dos clientes em relação às oficinas de revenda autorizadas. O que nós estamos querendo fazer, já há alguns anos, é motivar o distribuidor a caprichar no pós-venda. Isso pela satisfação do consumidor e porque é uma área que garante uma certa rentabilidade ao negócio.

Em seu programa de recompensas, o *Quality Care* separa os distribuidores em quatro grupos, cujos critérios não foram revelados. O grupo quatro recebe uma "mão-de-obra da garantia", ou seja, para consertar um carro na garantia, a fábrica paga o mecânico da revenda em valores pré-estipulados. Para cada hora de trabalho, no acordo com a rede de distribuição, a montadora paga, por exemplo, R\$ 1,00 por mão-de-obra da garantia. Todo mundo que for classificado como grupo quatro, que é o nível mais baixo dos grupos, vai receber R\$ 1,00; grupo três, receberá 1,02; grupo dois, R\$ 1,05 e grupo um, R\$ 1,10. O distribuidor com melhor desempenho de pós-venda é contemplado com uma mão-de-obra da garantia de maior valor. A idéia é incentivar a melhoria da qualidade do serviço.

A gente percebe todo ano um aumento dos grupos 1 e 2. Tem até uma grande reclamação, que afeta o meu negócio, porque a minha área nomeia os distribuidores novos. Todo distribuidor novo é grupo 4 por razões óbvias, mas ele já quer começar lá em cima.

---

<sup>30</sup> Uma possível tradução para o termo seria "Atenção à Qualidade".

#### 4.3.4 Visão de gestão da cadeia de suprimentos

A área de SCM é representada pelo pessoal que faz o controle de todas as variáveis da cadeia de suprimentos dos fornecedores da planta e foi implantada há mais ou menos seis anos. De um modo informal, segundo o gerente de manufatura, o processo de gestão da cadeia de suprimentos funciona há bastante tempo, desde os anos 90, ou até mesmo antes desse período. Desde que foi implementada, a SCM vem sofrendo mudanças com o tempo, utilizando os sistemas de tecnologia de informação (TI), com base nos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*).

Para o gerente de manufatura, uma das maiores dificuldades na implementação da SCM foi o fato de a empresa ser muito grande. Conseqüentemente, a quantidade de fornecedores também é grande, tornando-se um obstáculo fazer com que todos tenham uma maneira única de falar e agir e, em tempo hábil, entender e reagir de forma correta e com flexibilidade às informações dos clientes.

Ainda para esse entrevistado, surgiram, também, problemas departamentais. Pelo tamanho da empresa, muitos departamentos são envolvidos: compras, logística, manufatura, vendas e, além destes, os distribuidores - que são entidades praticamente independentes interagindo com vendas. Então, "têm-se muitas peças no tabuleiro e fazer com que a informação flua de forma rápida e precisa, sempre foi, e ainda hoje é, a maior dificuldade. É um processo de melhoria contínua".

Pelas evidências coletadas, a SCM na empresa é mais direcionada à administração de materiais e gestão de fornecedores, ou seja, algo mais próximo das atividades da logística empresarial. Do ponto de vista do Gerente da Cadeia de Suprimentos e Desembarço Aduaneiro, a SCM abrange as atividades de aquisição de materiais - do ponto de vista de programação das entregas e embarque dos fornecedores, seja ele nacional ou internacional -, com um planejamento paralelo de transporte e dos meios de desembarço e recebimento dos materiais.

Nesse sentido, a SCM tem por objetivo a programação, coleta e disponibilização dos materiais no ponto de uso de uma operação, considerando, principalmente, os aspectos de qualidade, quantidade e prazo.

A empresa define o programa de embarque, ou o programa de produção, que vem para o nosso MRP (*Material Requirement Planning*). Nós calculamos as necessidades -, pois temos que agregar os parâmetros de inventário e caixa - enviamos para o fornecedor via

EDI (*Electronic Data Interchange*), recebemos a resposta do fornecedor em relação à aceitação dos volumes de produção, comentários e, em paralelo a essa programação de embarque, a gente aciona a cadeia de transportes para que o material seja coletado – como o *milk run*, ou transportado quando for um outro tipo de modal de transporte. Depois disso, no caso de materiais importados, principalmente, nós interagimos com os parceiros que estão fora do Brasil. Quando esse material chega ao Brasil, nós fazemos todo o desembarço aduaneiro e o conduz para a fábrica, também nos meios de transporte definidos para cada produto.

Após a implementação das idéias de SCM, grandes investimentos em infraestrutura foram realizados. Segundo o Gerente de Manufatura, 99% dos sistemas de informação são desenvolvidos pela empresa. Isso ocorre porque, pela complexidade de operação, muitos dos programas preconcebidos no mercado têm dificuldades de se adaptarem, "a customização sai mais complicada do que produzir na própria companhia". Alguns desses sistemas podem ser citados como, por exemplo:

- o ERP: a empresa tem um sistema ERP próprio, devido às dificuldades de adaptação dos sistemas comerciais;
- o *Material Management System* (MMS-3): este é o MRP próprio da empresa;
- o Master: é o sistema de produção diário da empresa que aponta quantos veículos de cada catálogo serão produzidos e as cores que vão ter;
- o SAMIS: faz a coleta dos pedidos e o gerenciamento da cadeia de distribuição depois que o veículo está produzido. Abrange desde a coleta do pedido no distribuidor até a entrega do veículo ao cliente;
- o *Plant Vehicle System* (PVS): sistema dentro da manufatura que permite acompanhar um processo inteiro desde a entrada até a saída do veículo da fábrica. O PVS está ligado diretamente ao SAMIS. Assim, toda vez que o automóvel muda de local no PVS, ele envia a informação para o SAMIS, também.

Esses são exemplos dos investimentos em Tecnologia de Informação (TI) feitos pela montadora, que contribuem para a integração interna e formam o suporte para a gestão da cadeia de suprimentos.

#### **4.3.5 Integração e coordenação na cadeia de suprimentos e o papel da medição de desempenho**

O principal impacto sentido pela maioria dos entrevistados, desde a introdução das idéias de SCM foi a integração. Para o gerente de manufatura, hoje, tanto quando se fala de pessoas, quanto de sistemas, o processo de gestão como uma cadeia de suprimentos os transforma numa empresa cada vez mais integrada com seus distribuidores e fornecedores.

Na verdade, a empresa encara essa busca por maior integração como uma oportunidade de aumentar a velocidade do fluxo de informações, melhorar o processo de tomada de decisão e a possibilidade de adequar a demanda do cliente, focalizando a cadeia de suprimentos como um todo, para amenizar os efeitos sobre o desempenho dos fornecedores. "Ainda falta muito para nós podermos dizer que somos realmente integrados e que, de tudo o que fazemos, a cadeia reage rapidamente. Mas, já percorremos muitos passos", afirma o Gerente de SCM.

Para a coordenação e integração da cadeia de suprimentos da empresa uma das ferramentas básicas tem sido a tecnologia de informação. Ela é usada como o elo físico e provê os usuários dos sistemas de dados e informações para duas coisas:

- (1) para a tomada de decisão;
- (2) para que todo mundo esteja alinhado, desde que utilize a mesma informação.

Na montadora, a informação que vale é a informação que está no sistema, como ressalta o Supervisor de Planejamento da Produção.

(...) muitas vezes nós estamos decidindo sobre uma mudança no programa de produção, mas essa mudança só será mudança depois que estiver no sistema, antes ela é só uma vontade. E o sistema tem janela, não decidir na segunda feira, por que a janela é na sexta-feira, ou seja, eu tomo a decisão na segunda, mas ela só será oficializada na sexta feira. A não ser que seja algo excepcional, aí se pode fazer um desvio no sistema, mas isso é muito raro.

Além da TI, os indicadores de desempenho são vistos como muito importantes para a integração e coordenação.

"O gerenciamento aqui na empresa acontece, praticamente, 100% com base em indicadores de desempenho: é o indicador do tempo dos veículos no pátio, a quantidade de veículos no pátio, é o indicador da performance da produção, é o indicador da performance em vendas,

etc., e essa é uma informação que está disponível para várias pessoas verem".

De fato, o ponto de partida de uma reunião para tomada de decisão são as medidas de desempenho. Na manufatura, por exemplo, existem indicadores que são contínuos, isto é, monitorados diariamente. Como afirma o gerente de manufatura: "todos os dias nós temos uma reunião operativa da gerência – da manufatura e do nosso operacional – nós acompanhamos segurança, produção, qualidade etc". Quer dizer, mesmo que esteja tudo indo bem, que não haja nada para ser decidido, todo mundo se reúne para dizer 'hoje não tem nada'.

Então, todas as decisões são tomadas com base em indicadores de desempenho. Seja ele ligado à cadeia de suprimentos ou a qualquer outro assunto e, essa cultura, a montadora procura passar aos seus fornecedores mais próximos, geralmente do primeiro nível, visando a padronização das informações:

"(...) recentemente, nós fizemos uma revisão dos processos de um fornecedor nosso, a qual gerou uma série de recomendações ligadas ao sistema que nós temos de gerenciamento de indicadores. Eles tentaram fazer a mesma coisa lá, até pra gente poder falar a mesma língua".

A visão do Gerente da Cadeia de Suprimentos com relação à importância dos indicadores de desempenho para a integração restringe-se aos fornecedores imediatos da empresa. Para ele, é indesejável que haja excesso de materiais no estoque dos fornecedores, ou seja, que este inflacione seus inventários para atender à demanda da montadora. Ainda, segundo este entrevistado, a maior dificuldade de integração com os fornecedores se deve à falta de uma estrutura de tecnologia de informação.

(..) nós executamos nosso sistema de produção semanalmente, e a questão é: será que todos os fornecedores da cadeia de suprimentos têm nível de informatização ou de preparação pra executar na mesma seqüência, um sistema de grande porte, ainda mais considerando que um fornecedor atende, no mínimo, aqui no Brasil, a oito montadoras com suas freqüências e informações diferentes?

Um exemplo claro dessa barreira à integração e coordenação é um ensaio realizado pela montadora em sua cadeia de suprimentos, procurando entender o fluxo da informação neste canal. Como resultado, a empresa identificou que uma informação pode levar mais de cinquenta dias para chegar no último nível da cadeia de suprimentos – considerando, mais ou menos, como os fornecedores estão desenvolvidos em termos de informática e TI.



Olhando de uma perspectiva mais a jusante da cadeia, a interface montadora-distribuidores também tem problemas com a falta de estrutura de tecnologia de informação. Internamente, pode-se dizer com base nas evidências coletadas que a empresa está num estágio bastante avançado, em termos de TI. O problema de comunicação é no sentido distribuidor-montadora, pois da montadora para o revendedor o sistema é *intranet*. Então, se o distribuidor possui Internet, ele tem acesso a todas as informações que a montadora disponibiliza.

O distribuidor não consegue nos passar informações em tempo real, porque isso demanda investimentos e, às vezes, a estrutura de *software* e *hardware* que ele tem não permite essa comunicação *on line* com a montadora... Isso, conseqüentemente, impacta o negócio e, por isso, nós estamos no caminho para acertar os passos.

Na área de planejamento de produção, que é o centralizador de todas as informações da empresa, os indicadores de volume de produção, por exemplo, são a chave para que o supervisor integre as áreas nos seus problemas de volume e coordene isso em toda a cadeia. A forma como são compartilhadas essas informações é que vai determinar uma boa integração e coordenação, inclusive a minimização do efeito *Bull Whip* ou "efeito chicote" – o qual segue os mesmos princípios do Efeito Forrester, discutido no Capítulo 3 -, que é um potencial gerador de conflitos na cadeia de suprimentos.

Além do caso da própria planta de São Bernardo do Campo, outro exemplo diferente sobre a importância dos indicadores de desempenho, neste contexto, pode ser citado. Trata-se de uma outra planta da empresa que trabalha no sistema de condomínio industrial, em que se tem o conceito de cadeia mais desenvolvido. Na hora em que as medidas de desempenho entram na discussão, a montadora traz os parceiros para discutirem juntos os problemas.

(...) esses indicadores a gente costuma pedir pra esses parceiros dentro da célula. Se um deles teve um nível de veículo incompleto, ele é questionado sobre o que está sendo feito para melhorar. O indicador de veículo incompleto, por exemplo, um indicador de produção, o fornecedor vai dentro da célula e explica para a nossa empresa e mais para os outros 26 parceiros, o que ele está fazendo, pois ali ele não está sozinho. Se ele parar, para todo mundo.

#### **4.3.6 A organização da produção influencia a troca de informações e tomadas de decisões**

O modelo de organização da produção adotado pela empresa está baseado no Sistema Toyota de Produção, com algumas adaptações. No entanto, no decorrer das entrevistas, foi possível notar que as pessoas faziam referências à outra planta da organização, localizada fora do Estado de São Paulo, como sendo um excelente modelo de integração e coordenação.

A planta citada pelos entrevistados adotou o modelo de condomínio industrial – mencionado no tópico anterior -, cujos conceitos foram apresentados no capítulo 1, deste trabalho. A referência à empresa e região onde ela está localizada será feita pelo nome fictício de Planta Amazonas, para manter os acordos de sigilo do nome da montadora.

O recorte da coordenação e integração na planta de São Bernardo do Campo abrange até o primeiro nível de fornecedores. No caso da Planta Amazonas, onde o fornecedor está dentro da fábrica, é possível alcançar, com eficiência, até o segundo nível. Nesse caso, a troca de informações, a comunicação com os fornecedores é mais rápida e, conseqüentemente, o poder de reação também, pois ele está dentro do processo, diferentemente da outra planta.

Em uma avaliação geral, o Supervisor de Planejamento de Produção afirma que é possível dizer que essa nova configuração de condomínio industrial permite uma integração muito maior. O nível de informação que se tem, por exemplo, sobre capacidade, tempo de reação e flexibilidade, é mais elevado, além dessas informações serem obtidas diretamente.

Aqui em São Bernardo do Campo, eu tenho que obter as informações via logística, ou seja, tem um filtro. O analista tem que ir um a um ... ele vem e traz o problema, o conceito e a abordagem são muito diferentes; o enfoque da própria cadeia de suprimentos, o tipo de contato, é diferente. Na Amazonas ele está pessoalmente, ele sabe se tem a peça, qual o problema do outro parceiro, por que está atrasando, se é possível mudar o mix, etc.

Como dito anteriormente, na planta São Bernardo do Campo coordena-se somente até o primeiro nível da cadeia de fornecedores. Mas, na planta Amazonas, como o primeiro nível da cadeia é mais próximo que em São Bernardo do Campo, pois

os fornecedores estão alocados dentro do terreno da montadora, é possível alcançar até o segundo nível.

Nesse sentido, a empresa está desenvolvendo um sistema, o *Follow-up System*, para fazer esse monitoramento, afirma o supervisor de planejamento da produção - "ele ainda não está na sua plenitude, mas a organização está trabalhando para ter esse conhecimento". De um modo mais amplo ainda não é possível para o elo coordenador ter uma visão da cadeia mas, sim, apenas visões pontuais do que acontece. De acordo com este entrevistado:

Lá na Amazonas, como houve uma aproximação do fornecedor de primeiro nível, eu estou conseguindo visualizar esta primeira camada posterior a este nível; eu já posso, por exemplo, saber de um atraso que um fornecedor de segundo nível causou em um primeiro nível e tomar decisões antecipadas com relação ao problema.

Nessa planta o gerenciamento da cadeia logística é feito pelo MMS3 (*Material Management System*), mencionado anteriormente. O *Follow-up System* será um complemento do MMS3 e possibilitará que a empresa gerencie a cadeia dos seus *Full Server Suppliers* (FSS)<sup>31</sup>.

Na fábrica de São Bernardo do Campo, trabalha-se com 5.500 componentes, sendo que 2.500 são da planta de automóveis. Já na planta Amazonas –, que é equivalente à planta de carros de São Bernardo –, são 800 componentes, pois, neste esquema, a montadora recebe o conjunto, ou seja, módulos montados. O que antes era componente para a planta de carros, hoje é componente do FSS. Cabe destacar que somente os fornecedores sistemistas atuam dentro da Planta Amazonas e isso permitiu à montadora reduzir o número de fornecedores diretos.

Uma das idéias da montadora é que, com o *follow-up system*, ela possa olhar a cadeia de suprimentos dos componentes dos fornecedores para ver como as decisões tomadas por ela - mudar a rota dos pedidos, por exemplo - afetam a cadeia dos FSS's.

Eu não quero espionar o que ele tem e, sim, poder interagir com ele, do mesmo modo que eu dou abertura no meu sistema MMS3 pra ele

---

<sup>31</sup> Fornecedores estratégicos com os quais a montadora mantém um relacionamento mais próximo, fornecedores de módulos é um exemplo.

acessar. O fornecedor DDL<sup>32</sup> (como a gente chama) entra no MMS3, verifica o saldo das peças dele na planta e, se ele tem peças rejeitadas dentro da planta, pode tomar uma decisão - eu não vou conseguir entregar o programa inteiro, então, que peça que eu vou deixar de entregar, qual tem o dia coberto.

Portanto, uma das necessidades claras do pessoal que faz parte da rotina de trabalho da montadora é poder não somente compartilhar, mas visualizar a informação, como ocorre na Planta Amazonas em que o fornecedor e as informações estão disponíveis na linha de produção.

A seguir, as informações apresentadas nas seções anteriores serão compiladas e discutidas. A partir dessa discussão, as conclusões e recomendações foram desenvolvidas.

---

<sup>32</sup> Dentro do MRP da empresa há um processo de EDI denominado DDL, a partir do qual o fornecedor acessa o MRP da montadora e pode verificar o saldo dele na planta. O fornecedor DDL recebe diariamente o recálculo das necessidades de materiais, sendo que, para todos os outros é semanalmente.

## **5 ANÁLISES E CONCLUSÕES**

Neste capítulo, serão apresentadas as análises e conclusões do caso, de acordo com a seguinte estrutura:

- visão de SCM na empresa;
- medição de desempenho e a flexibilidade da cadeia de suprimentos;
- medição de desempenho e integração e coordenação na SCM;
- medição de desempenho dos fornecedores e distribuidores;
- conclusões e recomendações;
- limitações da pesquisa;
- perspectiva para trabalhos futuros.

### **5.1 Visão de SCM na empresa**

O escopo da cadeia de suprimentos da empresa estudada está restrito ao primeiro nível de fornecimento, que corresponde à rede de suprimentos imediata. Desse modo, a discussão que seguirá toma como referência a Figura 3.4, de SLACK (2002).

No caso da montadora, a qual já possui um certo nível de coordenação e integração com sua rede imediata de fornecedores, percebe-se que os gestores sentem a necessidade de ir além do primeiro nível da cadeia. Eles entendem que essa integração facilitaria bastante a coordenação e reduziria conflitos, pois as informações sobre atrasos na entrega, as mudanças do *mix* de produtos, as alterações do volume de produção planejado, etc., disseminar-se-iam muito mais rápido. Conseqüentemente, a cadeia responde com mais eficiência e os recursos são otimizados.

A "visualização" da cadeia de suprimentos ocorre por meio de informações sobre o desempenho interno (empresa) e externo (ambiente). Entretanto, uma das maiores barreiras para que a empresa coordene além da rede de suprimentos imediata é a eficiência do fluxo de informações no canal. Esse fluxo está sendo prejudicado, em grande parte, pela falta de estrutura de TI dos fornecedores, visto que isto incorre em altos custos de implementação para as empresas.

Na rede imediata, a montadora consegue "enxergar" bem os fornecedores de primeiro nível, pois eles têm realizado investimentos em sistemas de informação tanto em *software* como em *hardware*. Por outro lado, ir além da rede imediata revela uma cadeia de suprimentos ineficiente e incipiente, com pouca estrutura nesse sentido.

Da mesma forma, essa dificuldade pôde ser notada na interface entre a montadora e os distribuidores. A informação flui mais facilmente no sentido montadora-distribuidores, porém, com maior dificuldade no sentido inverso devido à falta de estrutura de TI.

Todas essas dificuldades agravam-se pela visão que a empresa tem de cadeia de suprimentos. A SCM, para a maior parte dos entrevistados, é a gestão dos fornecedores que acontece, basicamente, por meio de informações imprecisas a partir da previsão e planejamento de vendas. O resultado é o tradicional efeito chicote, que tem seus resultados agravados, quanto mais distante estiver o fornecedor da montadora.

O problema dessa visão é a busca de objetivos particulares. A área de SCM entende que sua função é disponibilizar os componentes necessários para a produção dos veículos. A manufatura, apesar de demonstrar que entende a importância de se enxergar toda a cadeia, trabalha para atingir metas de disponibilizar os produtos para vendas, nos prazos combinados, na variedade exigida pelo cliente, de acordo com as políticas de qualidade da empresa e, principalmente, ao menor custo possível.

Por sua vez, a área de Planejamento de Processos e Processos da Rede de Distribuição, *Marketing* e Vendas - que cuida, inclusive, do desenvolvimento de distribuidores - entende que sua atuação é a partir do produto acabado e que as informações a montante da cadeia não interessam às suas atividades.

Como se pode ver, cada departamento tem uma visão diferente dos conceitos de administração da cadeia de suprimentos, inclusive o próprio gerente de SCM. Na verdade para este último, gerenciar a cadeia de suprimentos é a gestão das atividades logísticas, o que reflete aquela confusão entre os termos SCM e logística, discutida no capítulo 3 e apontada por COOPER, LAMBERT e PAGH (1997) como prejudicial para a busca de maior integração na cadeia.

A área de Planejamento de Processos e Processos da Rede de Distribuição, *Marketing* e Vendas é um caso típico de visão departamental, em que se observam,

claramente, a visão de otimização local. A discussão entre departamentos sobre os preços dos veículos reforça essa afirmação:

(...) a gente tem muita discussão com as outras áreas sobre os preços dos carros, pois, naturalmente, eu quero vender o mais barato possível pra poder girar muito... a rede de concessionária diz: não está dando pra vender o carro nesse preço, vamos reposicionar. Então a gente vem discutir pra ver se dá pra reposicionar, ou não.

Uma das formas de baixar o preço de um produto é reduzir os custos de produção. A empresa afirma que os custos de um veículo, basicamente, são dois: (1) fabricação - englobando peças, mão-de-obra, insumos, etc.; e (2) os custos fixos da companhia, que estão agregados no preço do produto. Portanto, de um modo geral, vender muito por meio de preços baixos depende da otimização dos processos que antecedem a venda e distribuição dos veículos e de uma constante busca da redução desses custos fixos que estão distribuídos ao longo da cadeia de suprimentos interna, imediata e total. Entretanto, questionado sobre a necessidade de visualizar a cadeia de suprimentos como um todo, o entrevistado replicou:

(...) dizer que isso não interessa pode parecer mal educado. Mas, na verdade, não interessa. A minha atuação se dá a partir do carro pronto. Então, a cadeia de suprimentos no tocante à fabricação do carro, englobando fornecedores, etc, não interessa.

Por outro lado, o mesmo afirmou ser o ambiente competitivo o motivador para que as montadoras invistam em propaganda, enxuguem seus custos e otimizem o fluxo de informações e materiais em toda a cadeia de suprimentos.

Da entrevista com o pessoal de planejamento de vendas, concorda-se que ter uma visão da cadeia por meio de medidas de desempenho ajudaria a entender melhor os processos. Para eles, conseguir ver os problemas envolvidos no cumprimento de um determinado programa (os planos estabelecidos com antecedência) poderia ajudar a evitar atrasos de entrega. "Ter acesso a uma informação que está para trás na cadeia ajudaria a melhorar nosso desempenho de vendas."

Essas informações, de alguma forma, seriam úteis para que os gerentes mapeiem as causas do provável efeito positivo ou negativo dos indicadores de volume, participação, rentabilidade, planejamento e controle da produção (PCP), isto é, no *scorecard* deles.

Se a visão de SCM da empresa permitisse uma análise sistêmica das operações, ou seja, focalizasse toda a cadeia desde a demanda do mercado até os fornecedores, o

poder de reação às mudanças nos programas da empresa e de seus fornecedores poderia ser melhorado sensivelmente. Um grande incitador dessa visão pode ser um sistema de medição de desempenho que seja, de fato, sistema e não apenas um conjunto de medidas isoladas (NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995).

## 5.2 A prática da medição de desempenho na empresa

A análise das práticas de medição de desempenho será realizada com base em quatro dimensões:

- flexibilidade da cadeia de suprimentos;
- integração e coordenação da cadeia de suprimentos;
- desempenho dos fornecedores;
- desempenho dos distribuidores.

Essa subdivisão serve para delimitar os pontos de maior relevância para a pesquisa, visto que a quantidade de informações coletada é muito grande.

### 5.2.1 Quanto à flexibilidade da cadeia de suprimentos

A flexibilidade é definida por AGGARWAL (1997) como a habilidade da organização em atender às necessidades do mercado sem exceder custos, prazos e causar conflitos entre os parceiros ou incorrer em perda de desempenho.

Na empresa estudada, a flexibilidade para reagir às variações do mercado está sendo afetada pela acurácia das previsões de venda. Toda programação de produção começa com a definição da indústria pela área de planejamento de vendas. A partir de uma indústria delineada e programada nos doze meses do ano, a montadora estipula seus objetivos de fatia de mercado (*market-share*) para vendas de varejo e atacado.

Logo, o planejamento de vendas determina qual será o volume de produção, como afirma o gerente desta área:

Tudo começa na definição da indústria, de onde nós determinamos quantas unidades vamos produzir de um determinado modelo e, dentro dos 100% desse modelo, um percentual é com ar-condicionado, com *airbag*, etc., que vai demandar dos seus respectivos fornecedores, uma reação para nos atender.

Os indicadores que são utilizados nesse processo são: desempenho da indústria, percentual de atendimento ao pedido, desempenho do atacado e do varejo contra os



objetivos. O que a empresa mensura como resultado nesses três níveis são os níveis de estoque. Quando os níveis de estoque da montadora e dos distribuidores chegam a um determinado nível, o gerente sabe se está num período de abastecimento garantido - "se nós temos que programar o sábado para dar uma corrida" -, ou o inverso – "se temos que tirar uma sexta-feira para voltar a ter um equilíbrio".

A montadora sabe, para cada produto, qual é o nível de estoque de empresa e de rede de distribuição ideal para manter os níveis de vendas futuros. A partir disso, faz um constante balanceamento para obter a melhor equação.

Como o mercado brasileiro é caracterizado por um alto grau de imprevisibilidade, é esperado que previsões de vendas baseadas nele sejam passíveis de grande variação ou imprecisão. Enquanto a área de planejamento de vendas considera como bem-afinada sua "bola de cristal", uma outra divisão da empresa não vê dessa forma:

Me parece que eles têm dificuldades de levar do mercado para o nosso planejamento a necessidade correta. Isso traria muito mais agilidade e diminuiria muito alguns custos que a gente tem por causa da enorme instabilidade do mercado. Eu tenho dúvidas se é instabilidade ou falta de visão deles.

Todos da empresa gostariam de entender melhor por que a variação é tão grande, se é sabido que existe instabilidade no mercado. Para o Gerente de SCM, essa é a maior dificuldade porque isso tem um efeito direto na cadeia de suprimentos. "Para fazer um contato com os fornecedores, eu tenho que justificar por que eu reduzi ou aumentei o volume e isso pode gerar conflitos." Os indicadores de desempenho são utilizados nessa negociação com fornecedores, e a montadora tem uma posição imperativa nesse aspecto.

O fornecedor está vendo nos meus indicadores que eu variei e qual a proporção de variação que eu impetrei em meu programa. Mas eu resisto aos impactos e estímulo que ele empurre o impacto, ou seja, que ele tenha velocidade também.

Por exemplo, se em um determinado mês o volume de caminhões é reduzido, pode-se decidir parar a produção por uma semana. Na seqüência, a empresa sugere aos seus fornecedores que façam a mesma coisa, e assim por diante, até chegar nas posições mais primárias da cadeia.

Eu luto pra não trazer o material para a fábrica e estímulo que os meus fornecedores façam a mesma coisa. Só que se a cadeia de suprimentos

leva 50 dias para reagir, é capaz de cortar e aumentar o volume e essa informação nem chegar no final do processo.

A flexibilidade na cadeia de suprimentos da montadora está, exatamente, nessa capacidade de reação às mudanças do ambiente externo com o mínimo de perdas tanto para clientes como para fornecedores e distribuidores. Qual seria, então, a relação da medição de desempenho com a flexibilidade da cadeia?

Observou-se que os indicadores de desempenho utilizados nesse sentido não possibilitam uma visão holística. Não apenas dos processos internos, mas de tudo o que ocorre desde os distribuidores – que podem ser os primeiros a sentir o impacto das alterações de mercado – até os fornecedores mais próximos da montadora. Apesar de a visão de cadeia não ser sistêmica os problemas, sim, ocorrem de forma sistêmica.

Neste meio termo, as medidas de desempenho que estão sendo utilizadas refletem objetivos individuais e não se constituem em indicadores de flexibilidade. Um exemplo de como seriam indicadores de flexibilidade pode ser visto no Quadro 3.7 de BEAMON (1998).

Os indicadores da área de SCM, por exemplo, apontam o desempenho dos fornecedores (prazo de entrega, quantidade correta, otimização dos recursos) e do próprio departamento -, ou seja, se ele está tentando disponibilizar os materiais e componentes para a produção com eficiência e eficácia. Essas medidas de desempenho são úteis para a gestão, mas induzem um comportamento mais reativo e menos proativo no tocante à flexibilidade.

Os indicadores utilizados para a negociação de alteração de volume com fornecedores são puramente operacionais como níveis de inventário, custo de inventário adicional, volume programado, quantidade de entrega, prazo, etc. Uma questão neste tocante é: como dividir os custos ou prejuízos advindos das flutuações da previsão de demanda se não existem indicadores que apontem as perdas totais e correlacionem os prejuízos localizados? Isso, geralmente, afeta o desempenho em flexibilidade, uma vez que pode gerar conflitos entre os parceiros na rede de suprimentos.

(...) a partir do momento que você reduz, na hora que você precisar, o fornecedor também faz esse tipo de coisa... quando eu quiser aumentar o volume ele me diz: mas você mandou cortar há dois meses atrás, agora você quer aumentar de novo, eu já cortei lá minha base de fornecedores.

Trabalhar em um cenário econômico que tem muita variação é conviver com o desafio de ajustar a indústria a essa demanda variável. Os efeitos dessa variação

refletem tanto internamente como na cadeia de suprimentos. Medidas de desempenho de flexibilidade permitem saber como outros pontos da cadeia reagem e quais pontos carecem de melhorias, além de mostrarem para as pessoas ou empresas da cadeia, de que forma o seu desempenho afeta os resultados dos outros parceiros.

Uma forma de melhorar a flexibilidade do sistema seria envolver todos os departamentos e os principais fornecedores e distribuidores - estes últimos podem representar um "termômetro" do mercado, já que estão em contato direto com o cliente - no processo de planejamento de vendas. A idéia é fazer com que todos se sintam responsáveis pelas decisões de volume e trabalhem para criar uma estrutura que os permita reagir com maior velocidade às variações de mercado.

Para o monitoramento dos objetivos definidos, indicadores de desempenho, no caso da cadeia de suprimentos, precisariam ser criados para que os gerentes pudessem acompanhar em tempo real as informações sobre alterações de volume e de *mix* de produção. Dessa forma, aumentam as possibilidades de respostas rápidas e eficientes de todos na rede de suprimentos, visto que a informação foi padronizada e isso gera um maior grau de flexibilidade pela integração e coordenação obtidas.

### **5.2.2 Quanto à integração e coordenação na cadeia de suprimentos da empresa**

Duas formas de integração são possíveis ao longo da cadeia de suprimentos. A primeira envolve integrar, a jusante, o fluxo físico de entregas entre fornecedores, montadora e consumidores. A segunda, diz respeito à integração e coordenação das tecnologias de informação e do fluxo de dados desde os clientes, passando pela montadora, até chegar aos fornecedores. A relação entre a medição de desempenho e a integração na empresa estudada será discutida a seguir, buscando enfatizar os reflexos para a coordenação da cadeia de suprimentos.

Desenvolver a integração na cadeia é um pré-requisito para a coordenação eficiente, pois cria um ambiente para que esta última seja trabalhada. As evidências do caso ajudam a responder à questão de pesquisa uma vez que a medição de desempenho é um motivador para a integração e coordenação.

Partindo da segunda forma de integração supracitada, têm-se os seguintes argumentos para explicar tal afirmação. Foi comentado, nos tópicos anteriores, que

massivos investimentos em tecnologia de informação foram feitos para suportar as iniciativas de SCM da montadora. Sem esse suporte seria mais difícil desenvolver a integração e, por sua vez, a coordenação, já que elas são interdependentes, como foi citado no capítulo 3.

Pela ótica da medição do desempenho, autores como BOURNE (2002), BOURNE et. al. (2002) destacam que as deficiências em TI são uma das maiores barreiras à gestão do desempenho em uma organização, uma vez que em uma cadeia de suprimentos, lidar com a complexidade é um dos maiores desafios.

O fluxo de informações na cadeia de suprimentos da empresa é afetado pela falta de TI nas unidades dos fornecedores e dos distribuidores, conforme se pôde observar nas declarações do gerente de SCM e do supervisor de operações de vendas. No entanto, essa dificuldade ocorre, geralmente, a montante, nos fornecedores de segundo nível, e a jusante, nos revendedores.

Nesse aspecto, a medição de desempenho, por meio de medidas que avaliem o nível e grau de integração na cadeia, pode ajudar a apontar os elos da rede de suprimentos que necessitam de mais investimentos em TI. Mais que isso, é importante que a partir dessa informação dos indicadores de desempenho, os fornecedores, distribuidores, ou mesmo a montadora compreendam como o seu desempenho em determinada atividade (compartilhamentos de informações, estabelecimento de parcerias, divisão de riscos, tempo de resposta, previsão de vendas, etc.) afeta o desempenho global da cadeia de suprimentos.

Medidas de desempenho bem-elaboradas podem induzir o comportamento das empresas ou dos tomadores de decisão, que passam a buscar objetivos como, por exemplo, a padronização da estrutura de TI da sua rede de suprimentos, de modo a tornar mais eficiente o fluxo de informações e melhorar o desempenho global e não apenas individualmente. Mecanismos de coordenação como normas da qualidade ou certificações internas da montadora também ajudam nessa padronização, mas não escapam da necessidade de bons indicadores de desempenho.

Além do problema do suporte da TI, de acordo com o Supervisor de Planejamento da Produção, a divulgação das informações dos indicadores de desempenho é confusa:

(...) a gente percebe que nem todo mundo tem uma visibilidade boa. As pessoas não usam os indicadores, a informação da maneira correta.

Vira uma poluição, porque enche de tanta informação no meio que ela não tem um fluxo adequado.

Algumas pessoas afirmam que o compartilhamento de informações sobre o desempenho é uma atitude padronizada na empresa; no entanto, há controvérsias como se pode notar nas seguintes palavras deste mesmo entrevistado:

(...) a questão da troca de informação é gritante. Eu tenho contato com o diretor de *marketing* e vendas, e tenho contato com o diretor de manufatura. Eu estou fora do nível de direção, mas se você pegar até no nível de um analista é um absurdo. Você conversa com um e conversa com outro e diz: meu Deus, essa não é a mesma companhia.

Esse supervisor destaca o conflito entre vendas e manufatura: "um quer vender e o outro quer produzir. Naturalmente, a manufatura quer produzir de forma estável, de preferência um modelo só e preto, enquanto a área de vendas quer todas as cores do arco-íris e todas as letras do alfabeto". Essa falta de integração interna é mais um resultado da busca por objetivos individuais, mas, principalmente, porque as medidas de desempenho que os departamentos vêm utilizando – volume de vendas, aumento da participação de mercado, veículos incompletos, cumprimento do volume de produção, cumprimento das entregas – não estimulam uma visão sistêmica e, sim, a busca por objetivos pessoais sem entender ou visualizar o detrimento do todo.

Eu falo para eles - vocês precisam entender que quando vocês exigem todas as letras do alfabeto e todas as cores do arco-íris, nós temos um impacto aqui dentro e na cadeia -, mas nem todos compreendem.

A medição de desempenho tem o papel de facilitar o entendimento dessas conseqüências negativas e, com isso, melhorar a integração e coordenação. A idéia é que as pessoas não olhem apenas os seus indicadores de desempenho e sim o impacto causado por eles interna (empresa) e externamente (clientes e fornecedores).

Uma autêntica indicação de boa integração na cadeia de suprimentos seria se não houvesse distinção, nenhuma desconexão, entre as transações internas da organização e da cadeia e se a empresa tivesse a habilidade de otimizar e utilizar sua capacidade de suporte às decisões para melhorar a integração e coordenação com os fornecedores e clientes. No caso da montadora – e o Gerente de SCM concorda com isso - ela ainda está longe de alcançar um nível de integração satisfatório.

A empresa estudada tem alguns mecanismos para estimular a integração e facilitar a coordenação por meio de medidas de desempenho. Nas avaliações dos

fornecedores pelo grupo de desenvolvimento de fornecedores, eles são incentivados a trabalharem com EDI.

Hoje não é só o EDI, a gente tem uma Internet, uma rede mais desenvolvida, outras coisas que foram surgindo. Lógico que o EDI ainda é uma coisa, de certa forma, um pouco mais segura para você fazer e manter as informações, a gente estimula para poder haver essa integração – inclusive com os provedores de serviços (transportadoras e operadores logísticos).

Baseado nessas informações, nota-se que ter bons indicadores de desempenho não é o suficiente para alcançar os níveis de integração e coordenação adequados. O escopo da cadeia e a estrutura da organização também influenciam nesse processo.

Por sua vez, o fluxo de materiais é, muitas vezes, afetado pela falta de capacidade dos fornecedores em reagir às variações de mercado, fruto de previsões de demanda pouco acuradas. O canal de distribuição física, na interface montadora-distribuidor-cliente, também é fundamental e será analisado. Essa é a segunda forma de integração, relativa ao fluxo de produtos, que será discutida nos dois tópicos seguintes: desempenho de fornecedores e desempenho dos distribuidores.

### **5.2.3 Quanto ao desempenho dos fornecedores**

Conceitualmente, a medição de desempenho nesta dimensão analisa a consistência dos fornecedores na entrega de componentes e materiais, ou produtos para uma organização, no prazo combinado e em boas condições (BEAMON, 1998). A eficiência dessas atividades é influenciada diretamente pelo grau de integração e pela forma como coordena esse fluxo de produtos.

Dessa forma, apenas ter indicadores para acompanhar o desempenho dos fornecedores não é suficiente para integrá-los. Eles precisam de um retorno da empresa sobre os seus desempenhos, afirma o Gerente de Assistência Técnica aos Fornecedores "se nós simplesmente acompanhássemos - aquele fornecedor não reage, esse reage - e nós não disséssemos isso a eles, não adiantaria de nada."

Os mecanismos de coordenação utilizados nesse relacionamento são os seguintes. A empresa estipula uma pontuação para os fornecedores. Ele é avaliado por indicadores de desempenho e recebe uma nota de 0 a 100, abaixo de 81 pontos é considerado um fornecedor crítico. A nota máxima, geralmente, é atribuída "àqueles que cumprem com o programa, que mandam um aviso antecipado de embarque...". Os

fornecedores que estão abaixo da nota mínima são chamados e informados diariamente das ocorrências inadequadas que estão acontecendo.

Por exemplo, se um fornecedor embarcar uma quantidade acima do programa, vai receber uma informação do gerente de SCM dizendo que ela embarcou acima do programa e pode perder pontos na avaliação. Essa informação vai para o fornecedor e ele pode concordar ou não.

A avaliação é fechada mensalmente e um *scorecard* dos fornecedores é gerado. Mesmo assim, quando termina o mês, ele tem três dias para responder às ocorrências.

Eu ainda dou uma carência para que no fechamento, ele tenha uma chance de se manifestar, concordando ou não com a nota atribuída. Eu tenho isso tudo muito bem-documentado e extremamente esclarecido com eles, do porque de terem perdido pontos.

O fornecedor que não tem 81 pontos na avaliação de logística, por exemplo, não pode peticionar um prêmio almejado por todos que é o de fornecedor classe um (C1) da empresa. O C1 é um prêmio endossado por três áreas: SCM, STA e engenharia, porém, somente foi possível entrevistar as duas primeiras. Esse triângulo fecha a avaliação do desempenho geral dos fornecedores.

Algumas observações podem ser feitas a respeito da medição de desempenho dos fornecedores:

- os indicadores de desempenho constituem a linguagem pela qual montadora e fornecedores se comunicam e a tecnologia de informação é o meio utilizado;
- a medição de desempenho é uma forma de padronizar essa comunicação, pois induz as empresas a falarem a mesma língua; por isso integra; e por esse motivo, com uma linguagem padronizada, a coordenação fica mais fácil;
- a visão limitada do que vem a ser SCM resume-se na constatação de que a maioria dos indicadores de desempenho utilizada pela empresa é, na verdade, de logística e não da cadeia de suprimentos;
- um dos principais mecanismos de coordenação, o C1, depende de medidas de desempenho que são, em sua maioria, de nível operacional.

O fato de a empresa só conseguir coordenar sua cadeia de suprimentos imediata é algo que pode ser explicado pelo foco excessivo em indicadores de

desempenho de logística (entrega no prazo, quantidade entregue, volume de estoque). Em uma definição recente para a SCM, BALLOU (2002, p.12) afirma que "é o gerenciamento da Logística Empresarial". Se a montadora entende como definição de SCM o mesmo defendido por este autor, explica-se a confusão entre os termos, afinal, quando questionados sobre SCM, os entrevistados respondiam sobre logística.

Isso tem um reflexo na concepção das medidas de desempenho uma vez que a integração externa se dá de forma isolada: montadora-fornecedores de um lado; montadora-distribuidores de outro lado. O resultado é que as medidas não constituem, efetivamente, sistemas de medição e, sim, indicadores de desempenho isolados, conforme descreveu NEELY, GREGORY e PLATTS (1995). Então, se são medidas isoladas, por que de alguma forma ajudam a integrar?

Esse "paradoxo" - ter medidas isoladas e que mesmo assim integram montadora e fornecedores - pode ser explicado pelo mecanismo de coordenação utilizado (C1). Quando a empresa desenvolve esse tipo de artifício e atrela a recompensa (certificação) aos indicadores de desempenho, os fornecedores são obrigados a interagir com ela. Até por isso, ter um C1 não significa, necessariamente, que o desempenho global do fornecedor é bom, mas sim que ele satisfaz àqueles parâmetros de avaliação estipulados pela montadora.

Um fornecedor da montadora pode fazer uma coordenação pobre dos seus fornecedores – e isso, de algum modo, influencia o desempenho da cadeia - e receber a certificação C1. Portanto, nesse sentido as medidas de desempenho, apesar de ajudarem a integrar, escondem oportunidades de melhoria.

A relação com os fornecedores é a parte mais focada quando se fala de SCM, apesar de que a interface com os distribuidores vem sendo desenvolvida há bastante tempo. A seguir, serão discutidos os fatores envolvidos na medição de desempenho dos *dealers* e como esses indicadores ajudam a integrar a cadeia de suprimentos.

#### **5.2.4 Quanto ao desempenho dos distribuidores ou *dealers***

O desenvolvimento e monitoramento do desempenho dos distribuidores é feito pela área de Planejamento da Rede de Distribuição, *Marketing* e Vendas. Os pontos principais envolvidos nesta atividade serão discutidos nas próximas linhas.



A montadora utiliza, principalmente, as seguintes medidas de desempenho para monitorar a sua rede de distribuição: vendas (volume de vendas de veículos; e volume de vendas de peças), rentabilidade do distribuidor, participação de mercado (consequência das vendas no varejo), saúde financeira – Posição Econômica Financeira (PEF) -, serviço ao cliente (Qualidade, Compromisso e Participação - QCP).

Analisando de forma isolada pode-se dizer que o desempenho dos distribuidores começa a formar-se a partir do atendimento ao cliente na concessionária, envolvendo procedimentos internos como o processamento do pedido e liberação de crédito, facilidades de financiamento, etc. Por fim, a política de serviços pós-venda completa o ciclo de avaliação do desempenho do distribuidor. A combinação desses fatores pode determinar aos olhos do cliente se o desempenho do distribuidor é bom ou ruim.

De forma mais ampla, o desempenho da rede de distribuição pode depender da agilidade da cadeia de suprimentos para responder à solicitação do cliente (prazo de entrega). Um bom desempenho da concessionária pode estar atrelado ao bom desempenho da montadora que, por sua vez, depende de bons fornecedores.

Todos os indicadores citados anteriormente avaliam exatamente os resultados do nível de serviço oferecido pela concessionária e a forma como essa rede de distribuidores gerencia seus recursos para prover esses serviços aos clientes, ou seja, com maior lucratividade. Não se discute a importância dessas medidas, visto que têm sido úteis para tomadas de decisões. Entretanto, cabe ressaltar que esses indicadores são operacionais e reativos, pois explicitam fatos já ocorridos. Por exemplo, indicadores de serviço ao cliente apontam que o cliente já está satisfeito ou insatisfeito e somente a partir daí a montadora pode tomar uma ação corretiva.

Para uma análise mais completa sobre a medição do desempenho dos distribuidores seria necessário aplicar entrevistas não somente na montadora, mas nas concessionárias também, buscando investigar quais suas reais necessidades de informações para as tomadas de decisões, como são usadas, compartilhadas, etc., pois muitas informações coletadas no distribuidor servem apenas para o uso da montadora.

O monitoramento da qualidade dos serviços se dá por meio dos indicadores de QCP. Esses indicadores geram o *Quality Care* que pontua os distribuidores e os separa-

os nos quatro grupos comentados no Capítulo 4, sendo que o grupo 1 representa o melhor desempenho.

O *Quality Care* é uma forma de coordenação da cadeia de suprimentos a jusante, pois estimula os distribuidores, por meio de indicadores de desempenho associados a planos de recompensas, a prestarem serviços cada vez melhores ao cliente final.

Olhando pela perspectiva da SCM, o Gerente de Planejamento de Processos e da Rede de Distribuição, Marketing e Vendas, declara que as informações sobre o desempenho da cadeia como um todo não têm importância para o seu processo decisório. Essa visão limitada pode coibir oportunidades de melhorias, visto que o desempenho dos distribuidores é dependente de uma boa atuação da cadeia de suprimentos.

Nesta interface com a rede de distribuição, a montadora tem procurado manter um nível de integração e coordenação que ocorre por meio dos indicadores de desempenho e a troca de informações via Internet

Nós temos um portal, um site criado para esse relacionamento que chama Sistema de Internet da Empresa<sup>33</sup> - SIE, que nós monitoramos, cada distribuidor tem uma senha, tem umas regras de uso... é uma extranet onde eu publico informações, eles se comunicam com a fonte quando eles quiserem, ainda que este último precise ser trabalhado. O *scorecard* do distribuidor vai para esse site.

A certificação da qualidade dos serviços dos distribuidores é o principal mecanismo de coordenação utilizado pela montadora e tem na sua estrutura básica indicadores de desempenho que induzem à padronização dos comportamentos na rede de distribuição.

Regularmente, são feitas convenções entre os distribuidores para que os melhores da classe possam compartilhar idéias com os demais. A idéia é mostrar oportunidades de redução de custos aos demais distribuidores e, como afirma o Gerente de Distribuição, mostrar que ninguém entende mais do negócio de estocar numa revenda do que o próprio revendedor. "A montadora entende de fabricar carros e vender para o distribuidor, e o distribuidor entende de comprar carros da montadora e vender para o consumidor".

---

<sup>33</sup> Nome fictício.

Se a afirmação acima é coerente, ou seja, a empresa entende que o seu papel é fabricar carros e entregar ao distribuidor e que este, por sua vez, tem a habilidade de estocar carros e vender ao cliente final, então, algumas considerações devem ser feitas. Primeiro, por que é a empresa que monitora o desempenho em vendas, o estoque do distribuidor, a rentabilidade e o desempenho em qualidade de serviços? Por que as decisões sobre o desempenho do distribuidor têm que partir da montadora e não do distribuidor? Será que essa é uma forma saudável de buscar maior integração e melhorar a coordenação nessa interface?

Na prática é isso que vem ocorrendo. A gestão do desempenho da rede de distribuição tem sido uma função, em grande parte da montadora, e em menor grau da concessionária. Estima-se que ao distribuidor cabe gerenciar o seu desempenho por meio de indicadores financeiros e isto, pela ótica da medição de desempenho, é um grande problema nos tempos atuais, pois fornece uma visão parcial do desempenho. No entanto, para evitar trabalhar sob suposições, seria necessário uma investigação *in loco* para identificar o que os distribuidores pensam sobre a medição de desempenho. O mesmo vale para os fornecedores.

Do ponto de vista do relacionamento com a montadora, o gerente de distribuição considera que a relação com os distribuidores já foi conflituosa mas, nos últimos anos, pode-se dizer que é 90% harmoniosa. No entanto, seria necessário investigar a rede de concessionárias para se tirar conclusões a esse respeito, uma vez que por tradição esse relacionamento tende a ser mais conflituoso e menos harmonioso.

Nós lidamos com 420 revendas e, portanto, dizer que não há problemas é cara-de-pau. Nós já vivemos o estresse do conflito, a discussão grave, mas entendeu-se que o *dealer* é um pilar importante na retomada da reestruturação da empresa no Brasil. Hoje, são pouquíssimas as montadoras que têm bons relacionamentos como o nosso. A empresa promove muitos comitês e fóruns de discussão, temos o comitê de informática, de vendas e marketing, de propaganda, de peças e serviços, de treinamento (...).

Esses eventos são montados por alguns distribuidores e funcionários da companhia. Os distribuidores são representados pela Associação dos Distribuidores. Esse órgão indica os distribuidores, faz as reuniões com eles e leva as solicitações para a montadora. Nesse ponto, o gerente afirma que sempre será um relacionamento conflituoso.

Nunca vai ser 100% harmonioso porque são duas empresas, dois interesses distintos. Eu gostaria de vender um carro R\$ 19,999 e que

ele vendesse a R\$ 20,0 pois o consumidor iria pagar pouco. Já ele, gostaria que eu vendesse um carro a R\$ 1,00 e ele revendesse a R\$ 20.000,00. Sempre vai ter essa discussão que pode ser 'armados até os dentes', como já foi ou pode ser com negociações para irmos mais longe juntos. Hoje é assim. Todos os comitês formados aí têm regras e funcionam, têm muita discussão e, normalmente, chegam a um consenso.

Portanto, fazendo um apanhado geral, é possível afirmar que a estrutura da linguagem utilizada no relacionamento da montadora com o distribuidor é a medição de desempenho ancorada no *Quality Care*. Os indicadores de desempenho nesse relacionamento são o "ponta-pé" inicial de uma reunião para tomar decisões, da convocação de um comitê ou fóruns de discussão, de uma ação da montadora no revendedor. A troca de informações é facilitada quando se têm indicadores que permitem isso.

Como na interface montadora-distribuidor pouco se pode afirmar a respeito da eficiência do processo de gestão do desempenho, pois não foram aplicadas entrevistas sistemáticas nas vendas autorizadas, algumas observações, entretanto, podem ser tecidas a respeito de como a montadora gerencia o desempenho dos seus revendedores. A primeira é sobre a coleta e o uso das medidas de desempenho. O distribuidor é quem faz a coleta, mas quem usa e dissemina as informações é a montadora, visando a coordenar os esforços de vendas, qualidade e nível de serviço (envolve estoques) e saúde financeira do distribuidor. Segundo, os indicadores são:

- puramente operacionais;
- não refletem a estratégia da empresa;
- não se percebe um relacionamento entre as medidas;
- priorizam o desempenho da área de *marketing* e vendas, em que a rede de revenda é um meio de alcançar os objetivos;
- são medidas baseadas em ações do passado;
- não permitem que decisões sejam tomadas para se antecipar às causas de um problema, pois essa área não enxerga a cadeia de suprimentos – nem possui indicadores para isso - como algo que possa impactar no seu desempenho.

Em contrapartida, o fato de a empresa possuir um programa bem-estruturado de ações de melhorias frente aos resultados dos referidos indicadores de desempenho é um ponto que merece destaque.

### 5.3 Conclusões

A primeira conclusão que se pode tirar deste estudo é quanto à visão de SCM na empresa estudada. Todos os entrevistados parecem entender a SCM com a gestão da logística empresarial. O próprio Gerente de SCM, na verdade, é muito mais um gestor da logística. Isso permite que sejam feitas algumas especulações, quando se confronta a realidade prática com o que foi revisado na literatura sobre SCM.

Conforme mostrado na Figura 5.2, existem três níveis de cadeia de suprimentos divididos em: rede interna, rede imediata e rede total. Na empresa, a visão de SCM é condizente com a definição proposta por BALLOU (2002) para o qual gerenciar a cadeia de suprimentos é o mesmo que a gestão da logística empresarial. Ainda, para BALLOU (1995), a logística empresarial preocupa-se em gerenciar a cadeia de suprimentos imediata.

Essa pode ser uma das explicações do porquê dos indicadores de desempenho da logística serem considerados pela empresa como da cadeia de suprimentos. O escopo da empresa é a cadeia de suprimentos imediata, isso justifica, na prática, a confusão entre os termos logística e SCM.

Portanto, ainda falta definir claramente o que é SCM na empresa estudada. Vale destacar que o termo também é confuso na literatura, pois são muitas as definições para pouco consenso. Portanto, antes mesmo de propor qualquer modelo de gestão do desempenho para a cadeia de suprimentos, é preciso que as empresas compreendam que esse termo vai muito além da gestão da logística ou da gestão de fornecedores imediatos.

Um conceito sugerido por este trabalho, e que ressalta bem o contexto e a importância desta pesquisa, é o do conselho de administração logística (CLM, 1998), o qual define SCM como:

A coordenação estratégica e sistêmica das tradicionais funções de negócios e das táticas entre as funções dentro de uma organização particular e entre as empresas da cadeia de suprimentos, com o propósito de melhorar o desempenho no longo prazo das firmas individuais e da cadeia de suprimentos como um todo.

Neste estudo, identificou-se que a teoria e a prática, com relação à idéia de enxergar a cadeia como um todo e evitar otimizações locais, ainda estão muito distantes. Uma das maiores barreiras à integração e coordenação é a visão fragmentada observada por meio de entrevistas e medidas de desempenho utilizadas na empresa. Os

entrevistados, dentro de suas áreas funcionais, não conseguem entender, com clareza, o seu papel na cadeia de suprimentos e, portanto, tomam decisões isoladas e não-sistêmicas formando ilhas de informações. Ainda, é possível que eles estejam sendo induzidos pelas metas e objetivos estabelecidos para eles.

Percebe-se que alguns dos entrevistados compreendem a necessidade de ver toda a cadeia, mas as medidas de desempenho utilizadas não permitem essa visão holística uma vez que estimulam a busca de metas departamentais.

O ambiente externo, caracterizado por grandes instabilidades, imprime uma força que desperta nos gerentes o instinto da sobrevivência por meio de resultados a curto-prazo. Se cada departamento busca seus objetivos individuais e nenhum deles possui medidas de desempenho que permitam uma visão sistêmica, logo, as áreas funcionais não conseguirão perceber como o seu desempenho pode influenciar nos resultados das demais unidades da empresas, e da cadeia de suprimentos (fornecedores e revendedores).

Parece haver uma forte tendência à "loucura da medição" (NEELY e AUSTIN, 2000), uma vez que a montadora mede o desempenho de tudo. Caberia, nesse caso, um estudo para verificar até que ponto isso é bom, já que muitos autores (KAPLAN e NORTON, 1997; NEELY, GREGORY e PLATTS, 1995; SCHIEMANN e LINGLE, 1997) afirmam que apenas os fatores mais importantes devem ser medidos e, em contrapartida, observou-se que, aparentemente, a empresa usa essas medidas nas suas tomadas de decisões, o que as torna relevantes, conforme destacou o gerente de manufatura.

Porém, refutando essa afirmação, o Supervisor de Planejamento de Produção, função esta que centraliza todas as informações da planta, sente-se incomodado com a quantidade de informações que recai no sistema. Para ele, isso prejudica a divulgação, a visibilidade e o uso desses indicadores, porque "gera tanta informação no meio que ela não flui da forma desejada".

Se o fluxo dessa informação dentro da fábrica é prejudicado, que dirá além dos limites da montadora, ou seja, rede de revenda e fornecedores, já que muitos deles têm problemas em sua estrutura de TI.

Lembrando que o escopo da medição de desempenho proposto para este estudo é a cadeia de suprimentos, fica, então, uma crítica à montadora sobre essa prática. Se

realmente indicadores de desempenho são uma "máxima" na empresa, como afirmaram alguns entrevistados, por que não têm havido mais esforços para ampliar o escopo da medição de desempenho de modo a abranger os principais elos da cadeia de suprimentos?

Pode-se afirmar que a falta de uma definição clara para a SCM e de uma visão convergente das pessoas envolvidas nesses esforços é uma das prováveis causas dessa deficiência.

Outra causa pode ser a falta de experiência nesse campo e a dificuldade que as empresas e pesquisadores têm encontrado em propor modelos de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos.

Com este estudo pôde-se perceber que é praticamente inviável construir modelos genéricos de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos automotiva, dada a complexidade verificada. Falar na proposição de um método para desenvolver tais medidas é algo mais plausível.

Cada cadeia fornecedores-montadora-distribuidores apresentará necessidades diferentes em termos de compartilhamento de informações, fluxo de materiais, tecnologias, capital, recursos humanos, técnicas gerenciais e gestão do seu desempenho. Nesse contexto, um sistema de medição de desempenho para uma cadeia de suprimentos deverá se adequar às características próprias dessa cadeia.

Neste caso, confirmam-se as afirmações de LAMBERT e POHLEN (2001) de que não há evidências da existência de medidas de desempenho que abranjam a cadeia de suprimentos. Apesar de haver esforços, mesmo que incipientes para integrar fornecedores e distribuidores a fim de melhorar a coordenação e o compartilhamento de informações.

As características da medição de desempenho realizada atualmente pela empresa são as seguintes:

- a maioria dos indicadores induz as otimizações locais – cada área procura maximizar o seu desempenho individual: aumentar volume de vendas, participação de mercado, redução de veículos incompletos, entregar no prazo, eficiência da produção, etc.;

- as medidas de desempenho são puramente operacionais e aqueles considerados como sendo da cadeia de suprimentos tratam, na verdade, de operações internas da logística;
- não foram identificadas medidas que permitam uma visão sistêmica da empresa e muito menos da cadeia de suprimentos;
- são muitos os indicadores de desempenho existentes;
- não foram encontradas medidas que inter-relacionem o desempenho da montadora com o desempenho da cadeia de suprimentos;
- a área de desenvolvimento de fornecedores não confia nas informações oriundas dos indicadores utilizados para avaliar seus fornecedores;

Entre os aspectos positivos, observou-se que, de um modo geral, todos os indicadores ruins acabam gerando um plano de ação. Nem sempre é tão imediato, mas a empresa tem consciência de que as medidas de desempenho, juntas, apontam para alguma coisa.

Na verdade, os indicadores de desempenho são o princípio de qualquer reunião para tomadas de decisões gerenciais. Semanalmente, há uma reunião em que o pessoal de vendas, produção, engenharia procura sentir na hora como está o mercado, de que forma a fábrica pode reagir às oscilações e qual a melhor maneira de replanejar materiais. Neste escopo, mudanças organizacionais, muitas vezes, são sugeridas para que a informação flua mais rápida. Isso permite duas considerações.

A TI ajuda na obtenção e disseminação dos dados e informações, mas o processo de decisão depende de pessoas, que dependem de bons indicadores de desempenho. O desenho da organização auxilia na velocidade do processo decisório, enquanto a TI provê a informação para tomada de decisão. Portanto, os dois principais pilares da gestão do desempenho na fábrica são a estrutura da organização e o uso das informações por meio de TI's.

O conceito de cadeia de suprimentos total é uma idéia de integração que ainda está muito longe de ser alcançada na prática. Isso não diz respeito apenas ao cenário brasileiro, pois não foi encontrado na literatura pesquisada nenhum caso que relatasse tais níveis de integração e coordenação. Deve-se em grande parte à elevada complexidade da cadeia de suprimentos da empresa estudada, o que dificulta muito ao elo coordenador no gerenciamento de sua cadeia de suprimentos total.



Nessa linha, observou-se que uma oportunidade para se desenvolver a integração e coordenação pode ser a partir da idéia de descentralizar, parcialmente, a responsabilidade do elo coordenador de integrar sua cadeia de suprimentos total. Parece ser mais plausível pensar que cada membro da referida cadeia procure desenvolver a integração e coordenação na cadeia de suprimentos imediata – e, a partir de então, formar uma estrutura que facilite a integração de toda a cadeia -, que uma única empresa tentar alcançar esses níveis de relacionamento interorganizacional.

A idéia é estimular o desenvolvimento dos elos a montante e a jusante, principalmente no que tange os fornecedores. Desse modo, medir o desempenho da cadeia pode significar trabalhar inicialmente com a rede de suprimentos imediata.

Com este estudo, foi possível confirmar a necessidade de desenvolver sistemas de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos. Isso, dadas as devidas proporções, pois não se pode compartilhar todas as informações com todos na cadeia, mas é possível melhorar este intercâmbio.

Acredita-se que coordenação, principalmente, e integração, em segundo plano, é função, em partes, do compartilhamento de informações e padronização, o que já se preconizava no conteúdo da Figura 4.1. Depende, também, do tipo de isomorfismo, o qual na empresa estudada se caracteriza por ser "coercitivo" em maior grau, visto que ela determina os padrões de relacionamento aos seus coordenados; e "mimético", em menores proporções, pois existe uma cultura, ainda que induzida pelo elo coordenador aos seus fornecedores e distribuidores, de se adotarem as melhores práticas de outras empresas da cadeia de suprimentos.

A empresa procura desenvolver uma linguagem comum de comunicação com seus elos a montante e a jusante e isto pode ser obtido por meio dos indicadores de desempenho, TI e mudanças comportamentais que possibilitem o compartilhamento destas informações (vide Figura 4.1).

Entretanto, com base nas evidências, observou-se que padronizar e compartilhar a informação é algo muito difícil. O que se têm na empresa são ilhas de informações restritas às responsabilidades para fazer o acompanhamento da cobrança dessa responsabilidade. Esse é um problema cultural, pois cada um se fecha na sua "ilha" e maximiza os seus resultados. O supervisor de planejamento de produção resumiu essa dificuldade nas seguintes frases:

(...) é o mesmo quando alguém pensa: bom, eu tenho que vender carro, eu não quero saber se a fábrica vai ter problema, se ela vai fazer veículo completo ou incompleto.

Uma hipótese a ser trabalhada em trabalhos futuros é que se as pessoas, dentro ou fora da organização, entenderem, por meio de indicadores de desempenho, o impacto que elas causam em outras áreas e outras empresas da cadeia, a integração e a coordenação podem ser melhoradas.

A integração e coordenação dependem, além de indicadores de desempenho e da TI, da estrutura organizacional e do modelo de organização da produção. Quando foi citada a planta Amazonas, comentou-se sobre a facilidade de troca de informações com os fornecedores e da velocidade nas tomadas de decisões nesta planta. Tudo isso se deve, em grande parte, ao modelo de organização da produção adotado pela montadora. Apesar de uma boa prática, ainda é preciso uma visibilidade maior dessa informação a montante e a jusante.

A SCM prima por esforços de integração e coordenação. Os indicadores de desempenho têm um papel nisso, pois, basicamente, eles são a fonte de informação e dados para as tomadas de decisões – naturalmente que não somente eles. Nessa linha, a idéia de compartilhar informações sobre o desempenho, olhando tanto a jusante (distribuidores) como a montante (fornecedores) pode diminuir conflitos.

A medição de desempenho, de fato, contribui para os esforços de integração e coordenação na SCM. Entretanto, cabe destacar que não é um problema apenas de indicadores, mas de desenho da cadeia de suprimentos.

A comparação entre a Planta Amazonas e São Bernardo do Campo revela algo muito importante. Não é suficiente compartilhar a informação. É preciso visualizá-la, e as novas formas de organização da produção, como é o caso do condomínio industrial e o consórcio modular, representam uma perspectiva que vislumbra maiores oportunidades para o desenvolvimento dos conceitos de SCM, mas isso ainda merece maiores investigações para que se tirem conclusões mais precisas.

Seria interessante agora dar continuidade a este estudo para investigar essas novas formas de organização da produção, buscando soluções para o problema da medição de desempenho nesse contexto, rumo a uma cadeia de suprimentos cada vez mais integrada, eficiente e eficaz.

#### 5.4 Limitações da pesquisa

O escopo deste trabalho ficou restrito a uma única empresa da cadeia de suprimentos. Não foi possível expandir a pesquisa para os fornecedores de componentes e os distribuidores de veículos da mesma cadeia de suprimentos. Como somente foram realizadas entrevistas com alguns atores da montadora, a pesquisa ficou restrita a uma visão parcial do problema, porém adequada aos objetivos propostos. Essa é uma das maiores limitações, uma vez que expandir a análise para ouvir os elos além dos limites da empresa representa uma oportunidade de confrontar as evidências, o que minimizaria a possibilidade de informações enviesadas.

Outra limitação diz respeito à planta Amazonas da empresa estudada, mencionada pelos entrevistados, na qual são aplicados os conceitos de condomínio industrial. Todos os entrevistados se referiram à Amazonas como um exemplo de integração, coordenação e cooperação na cadeia. Porém, não foi possível fazer uma investigação *in loco* por limitações, principalmente, de recursos financeiros, uma vez que esta planta está situada fora do estado de São Paulo.

Já do ponto de vista teórico, a revisão da literatura, no que tange os modelos de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos, ficou limitada a modelos tradicionais adaptados. Em parte, isso reflete a escassez de pesquisas focando esses dois temas, principalmente no Brasil, onde os estudos nessa área ainda são incipientes.

#### 5.5 Perspectivas para trabalhos futuros

A maioria dos trabalhos científicos dá sua contribuição quando preenche lacunas que fazem parte de algo muito mais amplo. Além disso, as oportunidades para pesquisas futuras que são vislumbradas no desenvolvimento das pesquisas são contribuições valiosíssimas para o desenvolvimento da ciência.

Dessa forma, as principais perspectivas futuras oriundas do levantamento bibliográfico e do estudo de caso realizados são:

- investigar a visão dos fornecedores e distribuidores sobre o papel da medição de desempenho no seu relacionamento com a montadora de autoveículos;

- verificar como as montadoras de automóveis e caminhões que trabalhem no sistema de consórcio modular e condomínios industriais estão conseguindo maiores níveis de integração e coordenação com seus fornecedores e clientes;
- investigar a afirmação de que a criação de modelos de medição de desempenho para a cadeia de suprimentos somente é viável se for realizada em cada caso específico;
- propor um método para se projetar medidas de desempenho para a cadeia de suprimentos;
- estudar as necessidades de informações sobre o desempenho de fornecedores, montadora e distribuidores para, então, propor um modelo de medição para esta cadeia de suprimentos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGARWAL, S. Flexibility management: the ultimate strategy. *Industrial Management*, v.39, n.1, p.26-31, 1997.

ARBAGE, A.P. *Coordenação: um conceito fundamental no âmbito da teoria geral da administração*. Disponível em: <http://read.adm.ufrgs.br/read20/artigo/artigo3.pdf>. Acesso em: 29 out 2002.

ARNOLD, J. R. T.; CHAPMAN, S.T.: *Introduction to materials management*. Prentice-Hall, 4<sup>th</sup> ed., 2001.

ATKINSON, A.A.; WATERHOUSE, J.H.; Wells, R.B. A stakeholder approach to strategic performance measurement. *Management Sloan Review*, v.38, n.3, p.25-37, 1997.

ARAVECHIA, C.H.M.; PIRES, S.R.I. Avaliação de desempenho de cadeias de suprimentos. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 19, 1999, Rio de Janeiro. Anais (CD-Rom). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

BALLOU, R.H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BALLOU, R.H. *Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1995.

BALLOU, R.H.; GILBERT, S.M.; MUKHERJEE, A. New managerial challenges from supply chain opportunities. *Industrial Marketing Management*, v.29, p.7-18, 2000.

BEAMON, B.M. Measuring supply chain performance. *International Journal of Operation and Production Management*, v.19, n.3, p. 275-292, 1999.

BEAMON, B.M. Supply chain design and analysis: models and methods. *International Journal of Production Economics*, v.55, n.3, p. 281-294, 1998.

BEAMON, B.M.; WARE, T.M. A process quality model for the analysis, improvement and control of supply chain systems. *International Journal. of Physical Distribution & Logistics Management*. v. 28, n. 9/10, p.704-715, 1998.

- BERRY, D.; TOWILL, D.R.; WADSLEY, N. Supply Chain Management in the Electronics Products Industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. V. 24, n. 10, p. 20 – 32, 1994.
- BESSANT, J., FRANCIS, D. Developing strategic CI capability. *International Journal of Operations and Productions Management*. v. 19, n.11, 1999.
- BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement system: an audit and development guide. *The TQM Magazine*, v.9, n.1, p.46-53, 1997a.
- BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement system: an audit and development guide. *International Journal of Operations and Production Management*, v.17, n.5, p.522-534, 1997b
- BOURNE, M. Researching performance measurement system implementation: the dynamics of success and failure. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 22, 2002, Paraná. Anais (CD-Rom). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2002.
- BOURNE, M.; NEELY, A.; PLATTS, K.; MILLS, J. The success and failure of performance measurement initiatives: perceptions of participating managers. *International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.11, p.1288-1310, 2002.
- BOWERSOX, D.J. e CLOSS, D.J. Logistical management: the integrated supply chain process. McGraw-Hill International Ed., Singapore, 1986.
- BREMER, C. F.; ORTEGA, L. M. Redes de cooperação. *Fábrica do Futuro*. Ed. Banas. Cap. 4, p.35-42, 2000.
- BRYMAN, A. *Research methods and organization studies*. London, Unwin Hyman, 1989.
- CAMPBELL, A.; GOOLD, M.; ALEXANDER, M. Corporate strategy: the quest for parenting advantage. *Harvard Business Review*, v. 73, n. 2, p.123-143, 1995.
- CARMO, L.F.R.S e HAMACHER, S. A evolução da cadeia de suprimentos da indústria automobilística no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea – RAC*, v. 5, n. 2, p.201-220, 2001.
- CARO, M.H.; RADOS, G.J.V.; NERES, W.A.N. Estruturando a medição de desempenho organizacional. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 18, 1998, Rio de Janeiro. Anais (CD-Rom). Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1998.
- CARPINETTI, L.C.R.; KIYAN, F.M.; GEROLAMO, M.C.; PEIXOTO, M.O.C. Aplicação de uma proposta para o desdobramento e implementação de melhorias estratégicas. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 20, 2000, São Paulo. Anais (CD-Rom). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia para a redução de custos e melhoria dos serviços*. Pioneira, São Paulo, 1997.

CSILLAG, J.M. *Análise do valor*. São Paulo: Atlas, 1995.

COOPER, M.; LAMBERT, D.; PAGH, J. Supply chain management – more than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management*, v.8, n.1, p.1-13, 1997.

COOPER, R. The two-stage procedure in cost accounting: part 1. *Journal of Cost Management*, p. 43-51, 1987.

CROSS, K. F.; LYNCH, R. L. Managing the corporate warriors. *Quality Progress*, v.23, n.4, p.54-59, abr, 1990.

CROXTON, K.L.; GARCÍA-DASTUGUE, S.J.; LAMBERT, D.M.; ROGERS, D.S. The supply chain management processes. *International Journal of Logistics Management*, v.12, n.2, p.13-35, 2001.

DIAS, A. V. C.; SALERNO, M.S. *Novos padrões de relacionamento entre montadoras e autopeças no Brasil: algumas proposições*. Disponível em: <http://www.iautomotivo.com>. Acesso em: 21 out 2003.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estudos Sócio-Econômicos. *Da terceirização aos consórcios modulares e condomínios industriais*. Índice do Boletim DIEESE, abril, 1997. Disponível em: <http://www.dieese.org.br>. Acesso em: 21 set 2003.

DIXON, J. R.; NANNI, A. J. Jr.; VOLLMANN, T. E. *The new performance challenge: measuring operations for world-class competition*. Homewood, IL, 1990.

ECCLES, R.G. The performance measurement manifest. *Harvard Business Review*, v.69, n.1, p.131-137, 1991.

EULALIA, L.A.S.; BREMER, C.F.; PIRES, S.R.I. Outsourcing estratégico como uma prática essencial para uma efetiva supply chain management. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 20, 2000, São Paulo. Anais (CD-Rom). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

FERREIRA, A.B.H. *Dicionário Aurélio eletrônico século XXI – v.3.0*. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1999. Lexikon Informática. CD-ROM.

FISHER, L.M. What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*, Mar-Abr, p.105-116, 1997.

FLEURY, P. F. *Supply chain management: conceitos, oportunidades e desafios da implementação*. Disponível em <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>. Acesso em: 16 dez 2001.

- GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S. The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, v.16, n.8, p.63-80, 1996.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Atlas, p.45-60, 1988.
- GILMOUR, P. A strategic audit framework to improve supply chain performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, v.14, n.5/6, p.355-363, 1999.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Productions Management*, v.21, n.1/2, p. 71-87, 2001.
- HANDFIELD, R.B.; NICHOLS, E.L. *Introduction to supply chain management*. Prentice Hall, New Jersey, 1999.
- HOLMBERG, S. A system perspective on supply chain measurements. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.30, n.10, p. 847-868, 2000.
- HOLMBERG, S. *Measurement systems design and supply chain integration*. Disponível em: <http://www.tlog.lth.se>. Acesso em: 05 out 2002.
- HORNBY, A.S. *Oxford advanced learner's dictionary of current english*. New York: Oxford University Press, 2000, 1600 p.
- HRONEC, S.M. *Sinais Vitais*. Makron Books, São Paulo, 1994.
- ITTNER, C.D. e LARCKER, D.F. *Inovations performance measurement: trends and research implications*. The Wharton School, p.1-42, 1998.
- JONES, C. Strategic supply network management. *Fifth International Conference of the Operations Management Association – UK*, England, June 26-27, 1990.
- KAPLAN, R.S; NORTON, D. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. Editora Campus. Rio de Janeiro, 1997.
- KAPLAN, R.S. Yesterday's accounting undermines production. *Harvard Business Review*, v.62, n.4, p.95-101, 1984.
- \_\_\_\_\_. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. *The Accounting Review*, v.58, n.4, p.686-705, 1983.
- JOHNSON, H.T.; KAPLAN, R.S. *Relevance lost – the rise and fall of management accounting*. Harvard Business School Press, Boston, 1991.
- JONES, C. Strategic supply chain management. *5<sup>th</sup> International Conference of the Operatins Management Association*, England, jun-26-27, 1990.
- LAMBERT, D. Mapeando a supply chain. *Revista Tecnológica*, ano VIII, n.83, out 2002.



LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. *Administração Estratégica da Logística*. São Paulo: Vantine Consultoria, 1999.

LAPIDE, L. *What about measuring supply chain performance?* Disponível em: <http://lapide.ASCET.com>. Acesso em: 10 fev. 2001.

LEBAS, M.J. Performance measurement and performance management. *International Journal of Production Economics*, v.41, p.23-35, 1995.

LINGLE, J.H.; SCHIEMANN, W.A. Is measurement worth it? *Management Review*, p.56-61, mar, 1996.

LUMMUS, R.R.; VOKURKA, R.J. Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, v.99, n.1, pp.11-17, MCB, University Press, 1999.

MAFRA, A.T. *Proposta de indicadores de desempenho para indústria de cerâmica vermelha*. Florianópolis. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MANOOCHEHRI, G. *Overcoming obstacles to developing effective performance measures*. *Work Study*. v.48, n.6, p.223-229, 1999.

MARTIN, N.C. Da contabilidade à controladoria: a evolução necessária. *Revista Contabilidade & Finanças* (Quadrimestral), Ano XIII, n.28, p.07-28, jan/abril, 2001.

MARTINS, R.A. *Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso*. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

MARTINS, M.F. *Análise da função suprimentos nas empresas de manufatura: o caso das empresas da indústria de linha branca*. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MARTINS, R. A.; COSTA NETO, P. L. O. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. *Gestão & Produção*, v.5, n.3, p. 298-311, dez, 1998.

MARTINS, R.A.; SALERNO, M. Usage of new performance measurement systems: some empirical findings. In: Bartezzaghi, E.; Filippini, R.; Spina, G.; Vinelli, A. (eds.) *Managing operations networks – VI International EUROMA Conference*, Venice, Italy, p.719-726, 1999.

MASKELL, B. H. *Performance measurement for world class manufacturing – a model for american companies*. Portland, Productivity Press, 1991.

MASAAKI, I. *Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo*. Imam, São Paulo, 1988.

MDIC. *Cadeia produtiva: um novo conceito*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Disponível em: <http://www.mdic.gov.br>. Acesso em: 24 nov 2002.

MERLI, G. *Eurochallenge: the tqm approach to capturing global markets*. Coopers & Lybrand, Oxford, UK, 1993.

MERLI, G. *Comakership: a nova estratégia para os suprimentos*. Qualitymark Editora, Rio de Janeiro, 1994.

MICHAELIS. *Moderno dicionário da língua portuguesa*. Disponível em: <http://www.uol.com.br/michaelis>. Acesso em: 29 out 2002.

MIRANDA, N. G. M. M.; CORRÊA, H. L. C. Uma análise parcial da rede de suprimentos da indústria automobilística brasileira. *Revista de Administração da USP*, v. 31, n.1, jan/fev, 1996.

MIT. *The global automobile industry: the MIT international motor vehicle program perspective*. 12 jun, São Paulo, 1996.

MIT. *Massachusetts Institute of Technology*. Disponível em: <http://student.ifs.tuwien.ac>. Acesso em: 12 mar 2003.

MOREIRA, D.A. *Administração da operação e operações*. São Paulo: Pioneira, 1996.

MUSCAT, A. R.; FLEURY, A. Indicadores da qualidade e produtividade na indústria brasileira. *Rev. Ind. da Qualidade e Produtividade*, v.1, n.1, p.83-107, 1992.

NEELY, A. *Measuring business performance*. The Economist Books, London, 1998.

NEELY, A.; C., ADAMS. *Perspectives on performance: the performance prism*. Disponível em: <<http://www.focusmag.com/pages/senexec.htm>>. Acesso em: 06 ago. 2001.

NEELY, A.; AUSTIN, R. Measuring operations performance: past, present and future. In: NEELY, A. (ed.) *Performance measurement – past, present and future*. Centre for Business Performance, Cranfield, UK, p.419-426, 2000.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. Performance Prism in Practice, *Measuring Business Excellence*, v.5, n.2, p.6-12, 2001.

NEELY, A.D.; MILLS, J.F.; PLATTS, K.W.; RICHARDS, A.H.; GREGORY, M.J.; BOURNE, M.C.S. Developing and testing a process for performance measurement system design. C.A. (Ed.), *Manufacturing Strategy Operations Strategy in a Global Context, Proceedings of the 3rd European Operations Management Association Conference*, London Business School, London, 2-4 June, p. 471-7, 1996.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Production Economics*. n.4, p.80-116, 1995.

NEW, S. J. A framework for analysing supply chain improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, v.16, n.4, p.19-34, 1996.

NORREKLIT, H. The balance on the balanced scorecard – a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, v.11, p.65-88, 2000.

OAKLAND, J. S. *Total quality management*. Heinemann, 1992.

O’LAUGHLIN, K.A. 5 steps to improved performance measurement. *Supply chain management review*, p.52-58, Fall, 1997.

OTTO, A.; KOTZAB, H. *Does Supply chain management really pay? Six perspectives to measure the performance of managing a supply chain*. Disponível em: [http://www.nofoma.org/conferences/nofoma2001/fp/FP/FP\\_36\\_Otto\\_Andreas.pdf](http://www.nofoma.org/conferences/nofoma2001/fp/FP/FP_36_Otto_Andreas.pdf). Acesso em: 03 out 2002.

PARSONS, R.; BRAITHWAITE, A. *Supply chain thinking and practice – enabled by a performance management framework*. Disponível em: [http://www.sck2001.com/version2.0.0.2000.10.16/html\\_papers/login.cfm?paper\\_id=110](http://www.sck2001.com/version2.0.0.2000.10.16/html_papers/login.cfm?paper_id=110). Acesso em: 16 jan 2002.

PINTO, R.L.; MARTINS, G.A. *Estudo de caso*. Disponível em: <http://www.eac.fea.usp.br/metodologia/estudodecaso.asp>. Acesso em: 31 out 2002.

PIRES, S. R. I. *Manufacturing re-design in the automotive industry: the modular consortium at the vw new truck plant in Brazil*. In: World Manufacturing Congress, Auckland, Nova Zelândia, 1997.

PIRES, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo de consórcio modular. *Revista de Administração da USP*, v.33, n.3, julho/setembro, 1998.

PIRES, S. R. I.; MUSSETI, M. A. *Logística integrada e gestão da cadeia de suprimentos*. Fábrica do Futuro. Editora Banas. Cap. 7, p.65-76, 2000.

PIRES, S.R.I, BREMER, C.F., EULALIA, L.S, GOULART, C.P. Supply chain and virtual enterprises: comparisons, migration and a case study. *International Journal of logistics: Research and Applications*, v.4, n.3, 2001.

PIRES, S.R.I.; ARAVECHIA, C.H.M. *Gestão da cadeia de suprimentos e avaliação de desempenho*. Disponível em: [www.cpga.ufsc.br/NIEPC/Textos/Enanpad2000/Gest%E3o%20Cad%20Sup%20e%20Aval%20Desempenho.doc](http://www.cpga.ufsc.br/NIEPC/Textos/Enanpad2000/Gest%E3o%20Cad%20Sup%20e%20Aval%20Desempenho.doc). Acesso em: 16 jan 2002.

RICHARDSON, P.R.; GORDON, J.R.M. Measuring total manufacturing performance. *Sloan Management Review*, v.21, n.2, p.47-58, 1980.

SALERNO, M.S. et al. *Mapeamento da nova configuração da cadeia automotiva brasileira*. Síntese dos Principais Resultados Temáticos, EPUSP-PRO/TTO, 2001

SCHIEMANN, W.A.; LINGLE, J.H. *Bullseye! Hitting your strategic targets through high-impact measurement*. The Free Press, New York, 1999.

SELIG, P.M.; MASIH, R.; MARINHO, S.V. Utilização da estratégia de custos como suporte na definição das metas do balanced scorecard. In: *Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 20, 2000, São Paulo. Anais (CD-Rom). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

SHIBA, S; GRAHAM, A.; WALDEN, D. *TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. (2000). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Revisada, UFSC, Florianópolis, SC.

SINK, D.S. The role of measurement in achieving world-class quality and productivity management. *Industrial Engineering*, v.21, n.6, p.23-28, 1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON A.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. Edição compacta. São Paulo, Atlas, 1999.

SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo, Atlas, 2002.

SOUZA, A.L.R.; TANIGUCHI, E.K.; CARDOSO, F.F. *Relações fornecedores x empresas: obrigações e deveres*. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br>. Acesso em: 24 nov 2002.

SPEKMAN, R.E.; KAMAUFF JR, J.W.; MYHR, N. An empirical investigation into supply chain management: A perspective on partnerships *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v.28, n.8, p.630-650, 1998.

STEWART, G. Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence. *Logistics Information Management*, v.8, n.2, p.38-44, 1995.

The International Center for Competitive Excellence (1994). Disponível em: <http://www.unf.edu>. Acesso em: 20 jan 2002.

VENANZI, D. *Os ganhos das novas configurações da indústria automobilística – condomínio industrial e consórcio modular*. Disponível em: <http://www.guiadelogistica.com.br>. Acesso em: 20 out 2003.

WHITE, G.P. A survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing. *International Journal of Operations & Production Management*, v.16, n.3, p.24-61, 1996.

YOSHIZAKI, H. *Supply chain management e logística*. 2000. Disponível em <http://www.vanzolini.org.br/areas/logistica/SCM-logistica.pdf>. Acesso em: 09 jan 2002.

YIN, R.K. *Case study research - design and methods*. Sage Publications Inc., USA, 1989.

ZYLBERSTAJN, D. *Economia dos custos de transação: conceitos e aplicação ao estudo do agribusiness*. (Projeto em andamento - programa PENSA) Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 1994.

## **APÊNDICE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

**Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Rod. Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676

CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil

Fones: (16) 260-8236 - 260-8237 - 260-8296

Fax: (16) 260-8240

Email : [dep@power.ufscar.br](mailto:dep@power.ufscar.br)



---

**INSTRUMENTO DE PESQUISA**

O objetivo desta entrevista é coletar informações para o desenvolvimento de uma pesquisa cuja finalidade é verificar o suporte que a medição de desempenho dá aos esforços de coordenação e integração na cadeia de suprimentos de uma montadora de automóveis.

Vale destacar que não pretendemos levantar dados sobre os índices de desempenho aferidos da empresa<sup>34</sup>.

Responsável pelas informações: .....

Função na empresa/Área:.....

Tel./e-mail: .....

Observação:.....

.....  
.....  
.....

---

<sup>34</sup>Nota: Fica garantido que todas as informações relativas à empresa, bem como ao entrevistado, serão mantidas no mais absoluto sigilo

### **Roteiro da Entrevista**

- **Supply Chain Management**
  - Visão da cadeia de suprimentos
  - gestão do desempenho na cadeia de suprimentos
  - Perspectivas
  
- **Medição do Desempenho**
  - Medição de desempenho na cadeia de suprimentos (fornecedor-montadora-dealer)
  - Relacionamento dos indicadores de desempenho utilizados pela montadora com os indicadores de uso dos fornecedores e dealers
  - Compreensão dos *players* da importância dos indicadores para o desempenho global dos demais parceiros
  
- **Integração e Coordenação**
  - Papel dos indicadores de desempenho na integração e na coordenação
  - Indicadores de desempenho para toda a cadeia
  - Coleta e geração das informações dos indicadores de desempenho
  - Avaliação e desenvolvimento de fornecedores e dealers
  - Alianças de parceria e cooperação entre as empresas
  - Indicadores para avaliar os benefícios da cooperação entre parceiros
  - Forma como está sendo explorado o processo de compartilhamento
  - Avaliação dos resultados da integração
  - Origem e tipo de informação necessária para uma coordenação eficiente (o que tem e o que gostaria de ter)
  - Mecanismos utilizados para facilitar a coordenação
  - Uso das informações da medição de desempenho no processo de tomadas de decisões gerenciais e ações de melhorias (solução de problemas em conjunto)



### **Roteiro de Controle**

- **Supply Chain Management**
  - Visão da cadeia de suprimentos
  - gestão do desempenho na cadeia de suprimentos
  - Perspectivas
- **Medição do Desempenho**
  - Medição de desempenho na cadeia de suprimentos (fornecedor-montadora-dealer): (1) existe ou não? (2) como são criados os indicadores; (3) como são disseminadas as informações; (5) quais benefícios trazem para todos os envolvidos, ou seja, para quem é medido, para quem mede e para quem usa as informações?
  - Relacionamento entre os indicadores de desempenho utilizados pela montadora e os indicadores de uso dos fornecedores e dealers

- **Integração e Coordenação**

***Obs: destacar que a partir de agora, a medição de desempenho deve ser analisada envolvendo a cadeia (fornecedores-montadora-dealers) e não somente a empresa.***

- Papel dos indicadores de desempenho na integração e na coordenação
- Indicadores de desempenho para toda a cadeia de suprimentos (existem? Se sim, exemplos? Se não, deveria existir? Por que?)
- Coleta e geração das informações dos indicadores de desempenho
- Avaliação e desenvolvimento de fornecedores e dealers
- Alianças de parceria e cooperação entre as empresas
- Indicadores para avaliar os benefícios da cooperação entre parceiros
- Como está sendo explorado o processo de compartilhamento com seus parceiros (benefícios, barreiras e como desenvolver a confiança mútua)?
- Avaliação dos resultados da integração
- Origem e tipo de informação necessária para uma coordenação eficiente (o que tem e o que gostaria de ter)
- Mecanismos utilizados para facilitar a coordenação
- Uso das informações da medição de desempenho no processo de tomadas de decisões gerenciais, ações de melhorias, solução de problemas em conjunto.
- Integração entre os diferentes sistemas de informação internos e dos parceiros.