

Desenvolvimento de um Sistema de Medição de Desempenho de uma Cadeia de Suprimentos

Isabela Dumke (UDESC) isabela.dumke@gmail.com
Fernando Natal de Pretto (UDESC) fnpretto@usp.br

Resumo:

A cadeia de suprimentos tem uma grande importância para as organizações. Com uma demanda crescente, sistemas produtivos enxutos, níveis de estoque cada vez menores e maior nível de qualidade exigido, o fornecedor tem que adaptar-se rapidamente e alinhar suas estratégias de forma que, não só sobreviva, mas também cresça. Reconhecendo a importância desse alinhamento, esse artigo propõe e aplica um sistema que viabiliza a medição do desempenho da cadeia de suprimentos imediata em uma empresa, verificando seus resultados em relação aos objetivos traçados pela organização em geral. Foi utilizada a ferramenta do *Balanced Scorecard*, de Kaplan e Norton (1997), para dividir os objetivos de acordo com quatro perspectivas essenciais à estratégia da empresa: a financeira, a do cliente, a dos processos internos e da aprendizagem e crescimento. São apresentados três níveis de indicadores para o processo de análise e decisão, sendo eles estratégicos, táticos e operacionais. A partir dos objetivos estratégicos da empresa foi determinada uma forma de reconhecer e alinhar qual parte da cadeia de suprimentos (CS) está melhor ou pior em relação aos objetivos da organização e da CS, seja em transportes, na gestão de estoques ou no nível de serviço considerando estes indicadores. Por meio da proposta apresentada, espera-se que seja facilitado o processo de gerenciamento e de decisões, e de forma que sejam trabalhadas as áreas mais afetadas em relação aos resultados organizacionais, conforme já indicam dados iniciais da implantação.

Palavras chave: *Balanced Scorecard*, Indicadores de Desempenho, Cadeia de Suprimentos.

Development of a Supply Chain Performance Measurement System

The supply chain is very important for organizations. With a growing demand, lean production systems, inventory levels, smaller and higher quality level required, the supplier has to quickly adapt and align their strategies in order to not only survive, but also grow. Recognizing the importance of this alignment, this article proposes and implements a system that enables the measurement of the performance of the supply chain in a company immediately, checking their results against the objectives set by the organization in general. As tool was used the *Balanced Scorecard*, from Kaplan and Norton (1997), to divide the objectives according to four perspectives essential to the strategy of the company: financial, customer, internal processes and the learning and growth. Are three levels of indicators for the analysis and decision process, namely strategic, tactical and operational. From the strategic objectives of the company was given a way to recognize and align what part of the supply chain (SC) is better or worse in relation to the objectives of the organization and the CS, whether in transportation, inventory management or the level of service considering these indicators. Through the proposal, expected to be facilitated management processes and decisions, and so they are worked the most affected areas in relation to organizational results, as already indicated initial data deployment.

Key-words: *Balanced Scorecard*, Performance Measurement, Supply Chain.

1. Introdução

A crescente demanda e necessidade de qualificação dos fornecedores da indústria automotiva brasileira são a garantia de produtos de maior qualidade para as montadoras e ao mesmo tempo um desafio ao pequeno e médio empreendedor, que necessariamente é obrigado a alinhar sua estratégia de acordo com as mais novas ferramentas para sobreviver no mercado.

Para vencer tal competição no ramo, Moura (1998) afirma que um bom gerenciamento da cadeia de suprimentos pode trazer as minimizações dos processos e possibilitar o crescimento econômico e social da empresa perante a atual posição no mercado, mas, para conhecer o melhor caminho a ser traçado nesse gerenciamento, há a necessidade de uma medição do desempenho em todos os níveis de planejamento da empresa e, apenas a partir dessa haverá a possibilidade de agir de forma agressiva o suficiente para se firmar como fornecedor de uma indústria tão agressiva quanto a automotiva.

Diversos autores já trabalharam as questões relacionadas à medição do desempenho logístico, seja no desempenho percebido pelo cliente (HIJJAR, 2005), no desempenho geral da cadeia de suprimentos em nível nacional (CONCEIÇÃO; QUINTÃO, 2004) ou em grupos de estudos voltados especificamente para a área de logística, em âmbito acadêmico (ÂNGELO, 2005).

A cadeia de suprimentos engloba uma rede de informação complexa e com muitas informações necessárias para o andamento da organização. Devido a estas áreas envolvidas dentro de um mesmo fluxo, foi definido como objetivo geral nesse trabalho, propor um sistema que viabilize a medição do desempenho da cadeia de suprimentos imediata por meio de um alinhamento com a estratégia da empresa, utilizando o *Balanced Scorecard* (BSC) para que facilite assim, o processo de gerenciamento e tomada de decisões da organização. Ainda, em caráter específico, foram determinados os objetivos de alinhar a estratégia da cadeia de suprimentos aos objetivos estratégicos da empresa; reconhecer o nível de serviço, gestão de estoques e transportes como subdivisões para determinação do desempenho da Cadeia de Suprimentos no curto e médio prazo e determinar os melhores prazos para as análises dos indicadores em toda a CS.

2. Fundamentação Teórica

É de conhecimento global a necessidade das empresas terem um planejamento integrado e visão holística. O imprescindível é, a visão alinhada e integrada de todas as partes. Para isso, necessitam dedicar esforços em atividades que afetam seu desempenho, como o desenvolvimento de instalações, planejamento de estoque, produção e distribuição, transportes, estimativa de vendas, gestão da demanda e nível de serviços.

Bertaglia (2009) afirma que, se cada elemento da cadeia desenvolver seu próprio plano estratégico, não resta possibilidade para união das duas pontas do fluxo de suprimentos, ou seja, a **demanda** e o **suprimento**. Essa visão de planejamento deve superar os limites da empresa, afetando assim fornecedores de materiais e compradores de bens e serviços.

Esse conceito é caracterizado pela maior participação dos fornecedores nas atividades da empresa, que desempenham atividades de grande importância, como o acompanhamento dos níveis de estoques e até partes ligadas ao processo produtivo, como ocorre nas montadoras de veículos, que utilizam os serviços dos fornecedores dentro da própria linha de montagem, para garantia de fluxo de produção sem paradas ou excesso de estoques.

A cadeia de suprimentos é formada desde o fornecedor da matéria-prima destinada à fabricação de um determinado produto até o consumidor final, passando pela manufatura, centros de distribuição, atacadistas e varejistas (NOVAES, 2007).

Visando melhorar o desempenho de cada membro da cadeia de modo a evitar desperdícios, funções duplicadas e ainda facilitar o gerenciamento holístico a partir de qualquer parte da cadeia de suprimento, Pires (1995) descreve a existência de confiança e comprometimento na troca permanente de informações entre todos os participantes da mesma cadeia. Com isso, as empresas tem como resultado a melhoria dos recursos no fluxo de produtos e melhoria também em diversos processos: Redução de custos operacionais e de armazenamento, redução de inventários, de devoluções, de tempos de ciclo físico e financeiro, maior agilidade nas entregas, otimização no transporte (no uso dos modais disponíveis e cargas completas).

2.1. Desempenho da Cadeia de Suprimentos

Sabendo que uma empresa precisa estabelecer o equilíbrio entre eficiência e responsabilidade na cadeia de suprimentos para prosseguir com os objetivos de sua estratégia competitiva, Chopra e Meindl (2003) classificam quatro fatores que devem ser examinados numa análise de desempenho da cadeia de suprimento. São eles: Estoque, transporte, instalações e informação. Há ainda, para Ballou (2006) e outros autores, a divisão em Nível de Serviços.

2.2. Nível de Serviço

Segundo Ballou (2006), a qualidade no gerenciamento do fluxo de bens e serviços define o nível de serviço logístico, onde o desempenho no atendimento aos pedidos traz à empresa maior facilidade de fidelidade dos clientes. Para LaLonde e Zinszer *apud* Bowersox e Closs (2001), o serviço ao cliente pode ser visto como uma atividade gerenciada, em termos de níveis de desempenho para ser medido e como uma filosofia de gestão para divulgar a importância do marketing orientado ao cliente. Para ele, ao capacitar a prestação de serviço básico é necessário conhecer de três fatores: disponibilidade, desempenho e confiabilidade.

2.3. Gestão de Estoques

As inadequações entre suprimento e demanda na cadeia de suprimentos geram o estoque, que pode ser encontrado como matéria-prima, produto em elaboração ou como produto acabado. Para Accioly, Salmeron e Ayres (2008) estoque é parte do processo que previne o atraso nas atividades de produção-vendas da empresa, mas para isso gera investimento alto e necessidade de planejamento para que também seja utilizado como ferramenta de minimização de custos em economias de escala, entre outros.

2.4. Transportes

Assim como outros elos da cadeia de suprimento, o transporte também tem grande influência nos resultados de todo o sistema. Se o transporte for mais rápido, transportar mais quantidades ou utilizar novos meios irá refletir diretamente nos custos, nível de serviços ou de estoques da cadeia. Para tanto é necessário que seja realizado um bom planejamento levando em conta os custos de transporte, instalação, nível de serviço, processamento e outros custos indiretos (CHOPRA; MEINDL, 2003).

A partir de uma boa análise pode-se conhecer o melhor transporte, tal qual sua quantidade e frequência de entregas. Tendo em vista os conceitos de nível de serviço, gestão dos estoques e de transportes, juntamente com o alinhamento estratégico da organização, de seus objetivos e do que significa a gestão da cadeia de suprimentos, a organização precisa saber como medir seus resultados em todos estes aspectos. Para isso, os indicadores de desempenho efetuam um papel principal e de grande importância para as ações que serão tomadas em busca dos melhores resultados.

2.5. Indicadores de Desempenho

Os indicadores de desempenho são as informações gerenciais que auxiliam na tomada de decisão dentro da organização. Para que o indicador tenha informações suficientes, devem-se analisar algumas informações: O que será medido, qual a relação desse fator com determinado objetivo estratégico, porque e como será medido e finalmente qual a meta desse indicador (KAPLAN; NORTON, 1997). Os indicadores devem ser medidos não apenas para seus setores e áreas distintas, mas também estruturados para avaliação em conjunto por diferentes perspectivas, gerando também resultados válidos para análise.

2.5.1. Balanced Scorecard (BSC)

O *Balanced Scorecard* é um sistema utilizado estrategicamente para avaliação de desempenho empresarial que usa os dados financeiros mensurados do passado e os alia com vetores que auxiliam a chegar a um desempenho futuro (KAPLAN; NORTON, 1997). São analisados os aspectos financeiros, dos processos internos, do cliente e do aprendizado e crescimento. Esses aspectos juntamente com os objetivos e medidas atuais, focam em um desempenho organizacional estrategicamente estudado para o crescimento contínuo.

A essência do *BSC* é vinda da estratégia global da empresa, ou seja, a partir de quatro etapas estratégicas, pode-se aplicar a ferramenta para quaisquer áreas da empresa, conforme Figura 1. Assim, conhecendo a estratégia global da empresa o *BSC* será a ferramenta que aliará – através da análise dos quatro aspectos – a estratégia à realidade para tomada de decisão.

De acordo com Kaplan e Norton (1997), a análise deve levar em consideração os seguintes:

- a) **Aspecto Financeiro:** O desempenho medido mostra melhoria nos resultados financeiros? Os objetivos financeiros estarão aliados à lucratividade na maioria das vezes e também ao retorno sobre investimentos;
- b) **Aspecto de Processos Internos:** Como está o desempenho interno da organização? Esse aspecto busca aprimorar ou alinhar novos processos que busquem melhor qualidade em produção, logística e toda a parte interna à organização que resulte em melhoria na busca dos objetivos estratégicos;
- c) **Aspecto de Cliente e Mercado:** Os clientes estão satisfeitos? A busca nesse aspecto é a de conhecer a satisfação do cliente e o atual posicionamento da instituição no mercado no qual está inserida. Utiliza-se aqui medição de satisfação do cliente, retenção, valor agregado aos produtos, posicionamento no mercado, entre outros;
- d) **Aspecto do Crescimento Organizacional e Aprendizagem:** A empresa está aprendendo e aplicando o conhecimento em busca do crescimento? Busca-se nessa perspectiva medir a utilização da medida do desempenho para melhoria em caráter profissional de colaboradores, motivação e alinhamento estratégico. Usa-se medição de treinamentos de funcionários, aperfeiçoamento de tecnologia de informação, entre outros, de acordo com a necessidade e realidade da organização.

A partir dos indicadores de desempenho pode-se ver o fluxo através de uma visão sistêmica, identificar restrições e suas causas para poder tratar e melhorar os resultados da organização.

Para desenvolver o *BSC*, há a necessidade de algumas etapas essenciais: A definição da estratégia da organização e a construção do mapa estratégico – onde será colocada a estratégia inserida nos quatro aspectos citados e determinados os indicadores a serem medidos (Figura 2) – e finalmente na montagem do *Balanced Scorecard*, onde os objetivos estratégicos, seus indicadores de desempenho e metas serão disseminados na cultura da empresa.

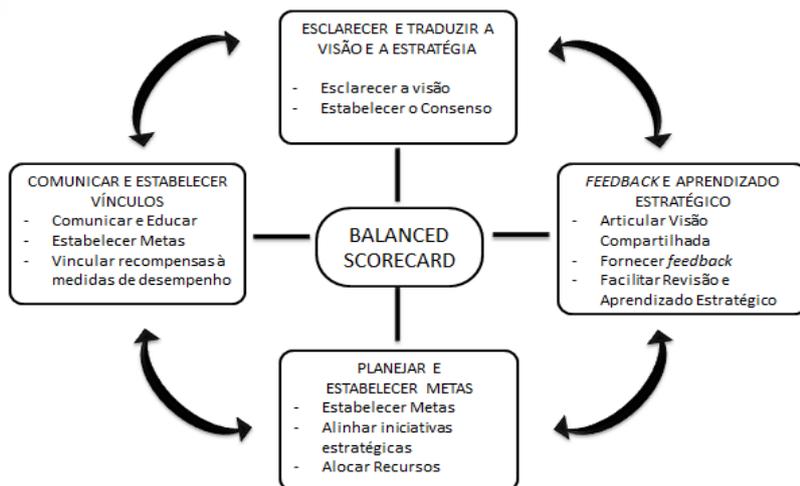


Figura 1. Visão Geral do *Balanced Scorecard*
 Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton, 1997, p.12.

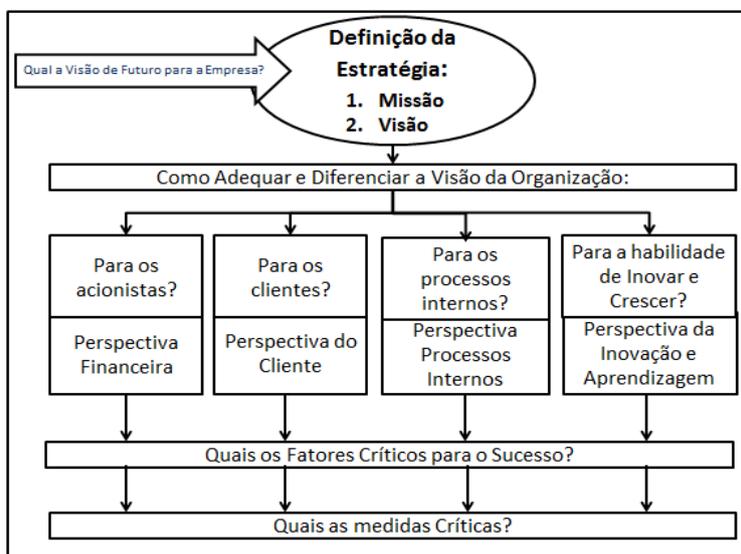


Figura 2. A Construção do Mapa Estratégico para o BSC
 Fonte: Adaptado de Chiavenato, 2003, p.393.

3. Procedimentos Metodológicos

A classificação de Pesquisa Bibliográfica é englobada neste artigo, pela revisão das teorias sobre a cadeia de suprimentos, da ferramenta *Balanced Scorecard* e de indicadores de desempenho. O trabalho ainda pode ser classificado como uma pesquisa ação, onde há interação entre pesquisador e o meio estudado.

Tendo em vista a dificuldade atual de gerenciar e agir no que é indicado pelos procedimentos atuais da empresa, foi sugerido por esse trabalho que fosse realizado um desenvolvimento mais elaborado de indicadores de curto, médio e longo prazo, onde todos seus envolvidos – cada qual em sua devida área – pudessem ter os resultados de forma clara e que trouxesse uma agregação de valor maior à empresa.

Inicialmente foi apresentado o conceito do *Balanced Scorecard* à alta direção da empresa, que em seguida revisou os objetivos estratégicos da empresa e autorizou o planejamento e desenvolvimento de um novo sistema para medição baseado no conceito do BSC.

Em nível tático foram realizadas 03 grandes encontros durante o processo: um para apresentação do conceito do *BSC* e revisão dos objetivos estratégicos da empresa, um

segundo encontro com o objetivo de apresentar, a todos os setores de coordenação e gestão, os objetivos estratégicos de cada área interna à Cadeia de Suprimentos tal como a necessidade de algumas medições referentes às áreas externas ao escopo deste trabalho. O último encontro teve a presença da Alta Direção para acompanhamento, onde se realizou a apresentação da proposta de indicadores para suprir – em nível estratégico e tático – a necessidade de informações para tomada de ação e decisão, levando em conta os fatores financeiros, do cliente, de aprendizado e de procedimentos internos, conforme alinhado nas entrevistas e encontros anteriores.

Na área operacional foram apresentados o conceito de *Balanced Scorecard*, os Objetivos Estratégicos da Organização e de suas áreas e o plano de implantação para os líderes e encarregados de produção, almoxarifado, recebimento e expedição. A partir daí, no prazo de uma semana, foi realizado um encontro entre os mesmos líderes e encarregados para *brainstorming* onde puderam sugerir e justificar a necessidade de algumas medições para o chão-de-fábrica, de modo a alcançar os objetivos apresentados previamente.

A ideia de levar ao conhecimento geral dos colaboradores o planejamento e a apresentação do *Balanced Scorecard* teve o objetivo de integrar e trazer a todos os setores a importância e a responsabilidade devida dos aspectos ligados à estratégia da empresa, de modo que a mudança aplicada também fosse de conhecimento de toda a organização (KAPLAN; NORTON, 1997).

Para realizar a proposta geral dos indicadores de desempenho, utilizou-se então o modelo de Kaplan e Norton (1997). A partir de todos os dados levantados traçou-se, uma proposta de indicadores do desempenho de toda a cadeia de suprimentos. Essa proposta foi alinhada em um caminho de cima para baixo, com todos os dados analisados a partir da Missão, dos Objetivos estratégicos da organização.

Para a definição dos indicadores de nível operacional foram consultadas todas as áreas envolvidas – desde a direção, que em *top down* alimenta o decorrer dos processos seguintes – para definir os indicadores que mapearão o comportamento atual da Cadeia de Suprimentos.

4. Desenvolvimento

A empresa estudada é especializada na injeção de termoplásticos e iniciou suas atividades em outubro de 2002.

Sua estratégia competitiva é classificada pela diferenciação, onde trabalha com produções em lotes e, não focando excessivamente nas questões de custo, trabalha também o nível de atendimento ao cliente através de qualidade, nível de entrega e disponibilidade, diferenciando-se assim para buscar maior margem de lucro.

4.1. Indicadores de Desempenho Atuais

Embora todos os indicadores da empresa tenham suas respectivas metas, não se consegue ver o alinhamento das mesmas à estratégia da organização em geral, dificultando assim a tomada de ações.

Atualmente a empresa conta com indicadores medidos mensalmente e discutidos em reuniões de análise crítica com os gestores das áreas envolvidas. São medidos em relação à Cadeia de Suprimentos o Índice de Desempenho de Entregas (IDE), Índice de Desempenho de Fornecedores (IDF), Retrabalho, Produtividade, Reclamações de Clientes, Índice de Devolução de Clientes (DPMO) e Treinamentos. Os planos de ação são traçados pelos gestores e apresentados para melhoria na reunião de análise crítica, onde se definem prazos para implantação das ações e adaptação para melhores resultados.

Atualmente não há medição específica de nível de serviço, mas aproxima-se do conhecimento do nível através do indicador IDE (Índice de Desempenho de Entregas), que demonstra o que nível de disponibilidade no decorrer de um mês.

Os estoques são tratados como parte do processo de produção dentro da organização. A gestão dos estoques é de responsabilidade da área de PCP, que planeja o que é produzido, o que será montado e o que será comprado. As programações de produção são realizadas a partir das quantidades em estoque em comparação com suas demandas médias, e seus estoques de segurança – fixados em 25% da demanda média. Não há atualmente nenhuma medição sobre nível dos estoques, custo de manutenção ou outras. Com relação aos transportes, não há atualmente nenhuma medição sobre os custos de transportes. Sobre o nível de serviço, as transportadoras são avaliadas no Índice de Desempenho de Fornecedor, junto com todos os outros fornecedores da organização. Não há uma comparação realizada entre transporte próprio, custos de estoques do Centro de Distribuição e outros.

Para iniciar uma mudança, é necessário conhecer os motivos que levam a ela. No presente caso a principal razão é dada pela dificuldade em responder a algumas questões básicas necessárias para um levantamento do caminho percorrido em direção aos objetivos estratégicos da empresa. No momento em que são questionados os resultados relevantes na tomada de decisão, de acordo com os objetivos da empresa e da cadeia de suprimentos, muitas questões ficam sem resposta.

4.2. Desenvolvimento do BSC para Indicadores Logísticos

Para iniciar a utilização da ferramenta do *BSC* dentro da empresa, foi necessário revisar sua estratégia através dos aspectos abordados por Kaplan e Norton (1997). A partir da missão, visão e valores, e em entrevista com a direção administrativa e industrial, foram determinados os objetivos estratégicos de acordo com a Perspectiva Financeira, de Cliente e Mercado, de Processos Internos e de Aprendizagem e Crescimento.

Na sequência da determinação dos objetivos estratégicos da Cadeia de Suprimentos, foram traçados os Fatores Críticos para o Sucesso. Esses fatores são o foco necessário para que se atinjam os objetivos traçados previamente para o alcance da estratégia da empresa. Esses objetivos e fatores guiaram toda a proposta realizada neste trabalho, visando a real medição do desempenho da CS, para melhoria e conquista da excelência. Os indicadores foram divididos em três níveis – estratégico, tático e operacional – e todos aliados diretamente aos objetivos da Cadeia de Suprimentos. Todos estes aspectos são apresentados na Tabela 1.

4.3. Indicadores Nível Estratégico

Tendo em vista os objetivos estratégicos da Cadeia de Suprimentos, os indicadores estratégicos foram determinados de modo que a direção tenha em mãos um real mapeamento dos resultados alcançados pela organização, para agir assim nas necessidades reais.

Os indicadores em nível estratégico terão análises semestrais pela alta direção e área gerencial responsável. Os indicadores são apresentados na Tabela 1, junto das perspectivas que poderão ser indicadas em relação ao desempenho para um melhor conhecimento e ação global.

O desempenho em nível estratégico, além da total relação com os indicadores da Cadeia de Suprimentos Interna e Imediata, está também diretamente ligado aos objetivos da organização em geral, no que diz respeito à solidez financeira, liderança no mercado, eficiência e excelência em mão-de-obra.

Uma vez determinados os indicadores necessários para a medição proposta, é necessário traçar as responsabilidades e o nível de alcance dessa medição.

A Tabela 2 define quais as áreas responsáveis pelas coletas de informações e elaboração dos indicadores estratégicos.

4.4. Indicadores Nível Tático

A Cadeia de Suprimentos Interna e Imediata da empresa é atualmente separada em três grandes áreas que influenciam nas tomadas de decisão, sendo elas: Gestão de Estoques, Nível de Serviço e Transportes. A proposta é alinhar as medições de desempenho para conhecer o caminho que está sendo percorrido pela empresa em busca dos objetivos tratados, mas, visando estabelecer um agrupamento final onde se pode verificar o andamento das três grandes áreas da CS. Assim, inicialmente foram buscados indicadores táticos que pudessem ser alinhados e úteis também aos resultados estratégicos, e divididos nas três áreas necessárias para medição gerencial. A Tabela 3 demonstra os indicadores táticos definidos, já com suas áreas responsáveis e de apoio, e os aspectos do *Balanced Scorecard* envolvidos em cada um. Foi definida frequência mensal para análise de todos os indicadores táticos da organização.

4.5. Indicadores Nível Operacional

O objetivo de todas as medições é verificar se a empresa está cumprindo com o necessário para atingir suas metas nas perspectivas desejadas, mas, enquanto são coletados os dados no período de análise tática e estratégica, questões mais pontuais devem ser analisadas e melhorias precisam ser implementadas em menores prazos.

Foi contando com o trabalho em cima dos resultados medidos que a Tabela 5 foi desenvolvida. Os indicadores propostos em nível operacional mostram onde aparece o impacto das atividades rotineiras, desde sua área em suprimentos – seja nível de serviço, gestão de estoques ou transportes – até os objetivos estratégicos da empresa e suas metas principais. É ainda apresentada a participação dessas áreas da CS em relação às perspectivas abordadas estrategicamente. O alvo aqui é a demonstração da importância que se alastra e globaliza a cadeia de suprimentos. Um indicador de falhas internas, por exemplo, demonstra o nível de desempenho, um provável impacto no nível de satisfação de clientes (internos ou externos), o aumento de receitas que deixa de acontecer, retrabalhos, entre tantos outros.

O período para análise dos indicadores operacionais é quinzenal, exceto pela produtividade, com necessidade de análise semanal.

4.6. A Proposta Final

Ao final de todo o desenvolvimento dos tipos de indicadores, métodos de medição e alinhamento com as estratégias da empresa, é então apresentada uma visão geral dos mesmos a fim de demonstrar o nível de abrangência da proposta.

Em um esquema de localização dos departamentos e áreas envolvidas à Cadeia de Suprimentos, é identificado onde cada Indicador é medido. Os indicadores estratégicos são apenas apresentados como informação das áreas que determinam e utilizarão os dados para gestão. Essa visão geral é apresentada na Figura 3.

Com pouco tempo em aplicação – nos meses de março e abril de 2013 – já se pode verificar uma maior atenção dada à nova forma de enxergar o gerenciamento da cadeia de suprimentos, e principalmente, a responsabilidade de cada colaborador dentro desse gerenciamento.

Por ser um procedimento adotado em tempos recentes, ainda não há dados suficientes para informar resultados para todos os indicadores, que, conforme determinado anteriormente, terão um período semestral, mensal ou quinzenal de análise.

Missão	Utilizar recursos técnicos e humanos a fim de oferecer soluções sistêmicas que satisfaçam às necessidades dos clientes, conquistando a sua fidelidade e assegurando o crescimento e a rentabilidade do negócio.		
Visão	Ser reconhecida por colaboradores, parceiros, clientes e segmento automotivo, através da qualidade de suas ações e resultados alcançados		
Perspectiva Financeira	Perspectiva de Cliente e Mercado	Perspectiva Processos Internos	Perspectiva da Aprendizagem e Crescimento
Solidez Financeira	Liderança no Mercado	Eficiência Geral	Excelência em Mão-de-Obra
Objetivos Estratégicos Cadaia de Suprimentos	Aumento de Lucratividade	Satisfação dos Clientes	Confiabilidade
	Aumento da Receita por Clientes		Eficiência Logística
	Redução Estoques	Retenção de Clientes	Qualidade Processos
Fatores Críticos para o Sucesso	Redução Custos Transporte	Parcerias	Inovação de Processos
	Redução Custos Estoques	Qualidade no Fornecimento	Otimização Recursos
	Aumento Produtividade	Eficácia no atendimento à ações corretivas solicitadas pelo Cliente	Disponibilidade
	Redução Desperdícios de Produção		Flexibilidade
Indicadores Estratégicos	% Redução Desperdícios	Novos Fomecedores Desenvolvidos	Utilização da Capacidade Fabril
	Índice Ganhos/Perdas	Nível de Satisfação dos Clientes	Utilização da Capacidade Armazém
			Produtividade Fabril
			Avaliação de Desempenho Equipe
			Eficácia dos treinamentos realizados
			Avaliação de Desempenho Liderança

Tabela 1. Definição Objetivos, Fatores e Indicadores Estratégicos

INDICADOR DE DESEMPENHO	ÁREA RESPONSÁVEL/ Função	ÁREA APOIO	MEDIDA	FREQUÊNCIA MEDIÇÃO E ANÁLISE
% Redução Desperdícios	Industrial/ Controlador Produção	Qualidade	Desperdício reduzido em relação ao atual indicador "Custo da Não-Qualidade"	Semestral
Índice Ganhos/Perdas	Industrial/ Controlador Produção	Financeiro e Qualidade	Cálculo de ganhos em melhorias dividido pelo custo da não-qualidade	Semestral
Novos Fomecedores Desenvolvidos	Compras/ Assistente Compras	Industrial	Número de Fomecedores Novos em relação à última análise	Semestral
Nível de Satisfação dos Clientes	Comercial / Analista Comercial	Industrial	Conforme Pesquisa de Satisfação (Anexo/appendice)	Semestral
Utilização da Capacidade Fabril	Industrial/ Analista PCP	---	Horas trabalhadas em relação às horas disponíveis	Semestral
Utilização da Capacidade Armazém	Industrial/ Analista PCP	---	Metragem cúbica utilizada para armazenagem em relação à metragem cúbica total de armazém	Semestral
Produtividade Fabril	Industrial/ Analista PCP	---	Produtividade em Produção e montagem - Baseado nos Indicadores Táticos de Produtividade	Semestral
Avaliação de Desempenho Equipe	Industrial/ Gerente Industrial	RH	Avaliação realizada pelo RH pelo método 360, comparativo semestral	Semestral
Eficácia dos treinamentos realizados	Industrial/ Gerente Industrial	RH	Eficácia dos treinamentos por meio da melhoria dos processos e pelo acompanhamento dos indicadores táticos de Reclamações do Cliente, DPMO e pelos operacionais relacionados.	Semestral
Avaliação de Desempenho Liderança	Industrial/ Gerente Industrial	RH	Avaliação de Desempenho realizada pelo superior imediato, acompanhada e instruída pelo RH	Semestral

Tabela 2. Definição Indicadores Estratégicos

	INDICADOR DE DESEMPENHO	ÁREA RESPONSÁVEL / Função	ÁREA APOIO	MEDIDA	ASPECTOS BSC AFETADOS
NÍVEL DE SERVIÇO	OTIF	Industrial / Aux. Comercial	Comercial	Número de pedidos completos entregues no prazo em relação ao número total de pedidos do período	Financeiro
	IDE	PCP / Auxiliar PCP	Comercial	Número de Pedidos entregues no prazo em relação ao número de pedidos do período	Cliente
	Reclamações de Clientes	Industrial / Aux. Comercial	Comercial	Número de Reclamações de Clientes no período	
	DPMO	Industrial/ Auxiliar PCP	Qualidade	Devolução por Milhão de Oportunidades	
	Faturamento por Cliente	Comercial/ Auxiliar Comercial	PCP	Valor Faturado por Cliente - Comparativo	
	% Ações Melhoria CS Interna	Industrial/ Analista PCP	Qualidade / RH	Melhorias Implementadas em relação à Melhorias Propostas	Processos Internos
	Desempenho Equipe (falhas internas)	Industrial/ Controlador Produção	RH	Número de Falhas Internas no período	Aprendizagem e Crescimento
	Produtividade	PCP/ Programador Produção	Produção	Produtividade Injeção e Montagem - Comparativo	
	Custo Desperdício Produção (Ret. + Ref. + HP)	PCP/ Analista PCP	Produção	Custo total gerado por retrabalho, refugo e horas paradas	
GESTÃO DE ESTOQUES	Custo de Estoques por Instalação	Industrial/ Analista PCP	Financeiro	Valor dos estoques por instalação (em R\$)	Financeiro
	Índice Disponibilidade Estoque	PCP / Analista PCP	Expedição / Almoxarifado	Itens não disponíveis em estoque no período em relação ao total de itens solicitados no período + Horas Paradas por indisponibilidade de Estoque em relação às horas paradas totais	
	Custo de Manutenção de Armazém	PCP/ Analista PCP	Financeiro	Gastos com área, pessoal, equipamentos e outras utilizações (em R\$) divididos pela receita em vendas (R\$)	
	IDF	Compras / Assistente Compras	Almoxarifado/ Recebimento	Qualidade de chegada da mercadoria, presença ou não dos documentos obrigatórios, acurácia de valores e prazo. Inicia com conceito 10, diminuindo a cada item não atendido	Processos Internos
	Stock Outs	PCP/ Analista PCP	Expedição / Almoxarifado	Receita não realizada devido a indisponibilidade de produtos	
TRANSPORTES	IDF (Transp)	Compras / Assist. Compras	Expedição / Recebimento	Pontualidade na janela de coleta, atendimento. Inicia com conceito 10, diminuindo a cada item não atendido	Processos Internos
	% Custo de Transporte Distribuição	Compras / Assist. Compras	Financeiro	Custo total de transporte de distribuição dividido pelo valor total de vendas do período	Cliente
	% Custo Frete Aquisição	Compras / Assist. Compras	Financeiro	Custo total fretes de compras dividido pelo valor das compras do período	Financeiro
	Fretes Especiais (indisponibilidade estoque)	Compras / Assistente Compras	Financeiro	Custo adicional de frete dividido pelo custo total de transportes	

Tabela 3. Definição Indicadores Táticos

Em nível operacional, com menor prazo entre as análises, já se pode verificar alguns resultados obtidos no início da aplicação. Após uma média de oito medições e análises em produtividade com os responsáveis das áreas, não só resultados numéricos foram obtidos, como foi possível também verificar uma maior confiança nos novos métodos. Os resultados obtidos são replicados na Tabela 4.

Subnível Cadeia de Suprimentos	Indicador	META	Período	Análise									
				01/03 a 08/03	09/03 a 15/03	30/03 a 05/04	06/04 a 12/04	13/04 a 19/04	20/04 a 26/04	27/04 a 03/05	04/05 a 10/05		
Nível de Serviço	O-1 Falha em Separação de Matéria-Prima	100 máx.	Quinzenal		166,67		33,33		100,00		33,33		
	O-2 Índice Retrabalho	100 máx.	Quinzenal		189,47		168,42		94,73		21,05		
	O-3 Índice Refugo	100 máx.	Quinzenal		170,00		100,00		70,00		40,00		
	O-4 Horas Paradas	100 máx.	Quinzenal		197,00		181,00		156,00		144,00		
	O-5 Produtividade Injeção	100 mín.	Semanal	88,52	98,08	95,70	101,67	100,50	101,67	97,49	100,48		
	O-6 Produtividade Montagem	100 mín.	Semanal	83,73	96,89	98,92	105,26	104,18	103,23	104,90	106,10		
	O-7 Falha em Separação de Pedido	0	Quinzenal		3		0		0		1		
Gestão de Estoques	O-8 Acurácia inventário	100 mín.	Quinzenal	93,04		98,71		102,32		101,03			
	O-9 Acurácia Estoques CD	100 mín.	Quinzenal	111,11		101,67		110,89		110,00			
	O-10 Frequência Falta de Estoque	100 máx.	Quinzenal	0,00		100,00		100,00		0,00			
Transportes	O-11 Itens Recebidos no Prazo	99% Mín.	Quinzenal		99,50%		100,00%		100,00%		99,20%		
	O-12 Tempo Médio Entre Carregamentos	Compar. (minutos)	Quinzenal		---		42 min		50 min		47 min		
	O-13 Tempo Por Pedido Expedido	Compar. (minutos)	Quinzenal		---		20 min		14 min		17 min		

Tabela 4. Primeiros Resultados – Nível Tático e Operacional

ÁREA RESPONSÁVEL	INDICADOR DE DESEMPENHO	ÁREAS AFETADAS	ÁREA RESPONSÁVEL/ Função	FATOR CRÍTICO INFLUENCIADO	OBJETIVO ESTRATÉGICO ENLOBADO	MEDIDA	
NÍVEL DE SERVIÇO	Almoxarifado	Falha em Separação de MP	Produção, PCP	Almoxarifado/ Controlador Produção	Qualidade no Fornecimento, Avaliação de Desempenho	Eficiência Logística, Satisfação dos Clientes	Quantidade de Ordens de Produção com falha em separação da matéria-prima
	PCP	Retrabalho	Produção, Qualidade	PCP/Analista Produção	Inovação de Processos, Eficácia em ações Corretivas	Aumento de Lucratividade, Qualidade nos Processos	Horas de retrabalho total mensal divididas pelas horas trabalhadas totais em injeção e montagem
	PCP	Refugo	Qualidade, Produção	PCP/ Programador Produção	Inovação de Processos	Qualidade Processos	Quantidade de peças refugadas do período dividida pela quantidade de peças produzidas no total do período. Um índice para injeção e um índice para montagem
	PCP	Horas Paradas	Produção	PCP/ Programador Produção	Otimização Recursos	Produtividade	Quantidade de horas paradas no período dividido pelo total de horas disponíveis
	Produção - Injeção	Produtividade Injeção	Qualidade, Montagem	PCP/ Programador Produção	Aumento Produtividade Redução Desperdícios Produção	Aumento de Lucratividade Produtividade	Produção realizada dividida pela produção planejada no período
	Produção - Montagem	Produtividade Montagem	Qualidade Prod., Expedição	PCP/ Programador Produção	Aumento Produtividade Redução Desperdícios Produção	Aumento de Lucratividade Produtividade	Montagem realizada dividida pela montagem planejada
	Expedição	Falha em Separação de Pedido	PCP, Comercial	Expedição	Qualidade no Fornecimento, Disponibilidade	Satisfação dos Clientes, Aumento da Receita por Clientes	Quantidade de itens divergentes do pedido no período
GESTÃO DE ESTOQUES	Almoxarifado, Expedição	Acurácia inventário	PCP, Compras, Comercial	Almoxarifado, Exp./ Controlador	Redução Custos Estoques, Desenvolvimento de Lideranças	Redução Estoques, Confiabilidade	Estoque físico atual dividido pelo estoque físico contábil (Inventário Rotativo)
	Almoxarifado, Expedição	Acurácia Estoques	PCP, Compras, Comercial	Almoxarifado, Exp./ Controlador	Redução Custos Estoques, Inovação de Processos	Redução Estoques, Confiabilidade	Estoque físico CD dividido pelo estoque físico de itens transferidos
	Almoxarifado, Expedição	Frequência Falta de Estoque	PCP, Compras, Comercial	Almoxarifado, Exp./ Controlador	Disponibilidade, Redução Custos Transporte	Aumento da Receita por Clientes, Satisfação Clientes	Itens não disponíveis em estoque no período em relação ao total de itens solicitados no período
TRANSPORTES	Almoxarifado Recebimento	Itens Recebidos no Prazo	PCP, Compras, Comercial	Almox., Recebimento/ Almoxarife	Qualidade no Fornecimento, Parcerias	Eficiência Logística, Retenção de Clientes	Entregas recebidas dentro do prazo dividido pelo número de recebimentos total
	Expedição	Tempo Médio entre Carregamentos	Comercial	Expedição/ Chefe Expedição	Redução Custos Transporte, Flexibilidade	Eficiência Logística, Produtividade	Tempo total de permanência de caminhões na doca dividido pelo tempo disponível do turno
	Expedição	Tempo Por Pedido Expedido	Comercial	Expedição/ Chefe Expedição	Otimização Recursos, Avaliação de Desempenho	Capacitação Contínua	Intervalo de permanência do caminhão na doca

Tabela 5. Definição Indicadores Operacionais

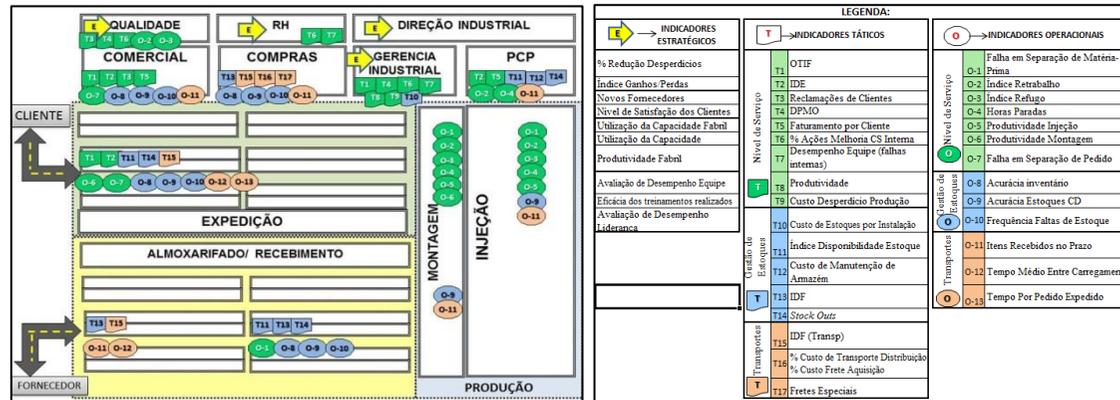


Figura 3. Visão Geral dos Indicadores

5. Conclusão

O primeiro dos objetivos específicos foi alcançado através de uma revisão da missão e visão da empresa e determinação dos objetivos estratégicos da mesma, aliados às quatro perspectivas: financeira, do cliente e mercado, dos processos internos e da aprendizagem e crescimento. Com foco nos objetivos em cada perspectiva, foram determinados e alinhados os objetivos estratégicos da cadeia de suprimentos, junto com seus fatores críticos para o sucesso, ou seja, o que deve ser realizado ou conseguido para atingir tais objetivos (Tabela 1).

A partir do alinhamento estratégico entre a organização e a cadeia de suprimentos interna, determinaram-se os indicadores necessários para o conhecimento do desempenho geral da CS.

Iniciando com os indicadores estratégicos, foram determinados 10 indicadores, em sequência, a determinação dos indicadores táticos foi feita para ligar os outros dois níveis: estratégico e operacional, totalizando 18 indicadores, diretamente ligados às perspectivas estratégicas e que, separados darão uma definição do desempenho do nível de serviço, da gestão de estoques e dos transportes realizados (Tabela 3). A divisão nos três subníveis tem o objetivo em focar para a determinação das estratégias para melhoria. A divisão entre os subníveis da cadeia de suprimentos é então utilizada na determinação do terceiro nível de indicadores, os operacionais. Foram determinados 13 indicadores medidos quinzenal ou semanalmente. O objetivo geral proposto nesse trabalho foi alcançado através dos indicadores nos três níveis, alcançando assim uma medição real do desempenho da cadeia de suprimentos em relação aos objetivos da empresa. A visualização da abrangência dessa medição é vista em todos os setores envolvidos em um esquema proposto na Figura 3, onde todos os indicadores são apresentados e onde se verifica que, não importa em qual parte da cadeia de suprimentos o colaborador se encontra, ele está participando do resultado final. Para Bowersox (2001), só se consegue alcançar a qualidade logística através da avaliação constante. Ao final, pode-se enxergar a veracidade dessa afirmação.

Referências

- ACCIOLY, F., SALMERON, A., AYRES, C.S. *Gestão de Estoques*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
- BALLOU, R. H. *Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, P.R. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento* – 2ª ed. rev. atual. - São Paulo: Saraiva, 2009.
- BOWERSOX, D J; CLOSS, D J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHIAVENATO, I; SAPIRO, A. *Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CHOPRA, S., MEINDL, P. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Estratégia, Planejamento e Operações*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- CONCEIÇÃO, S. V., QUINTÃO, R. T. *Avaliação de Desempenho Logístico da Cadeia Brasileira de Suprimentos de Refrigerantes. Gestão e Produção*. vol.11 nº 3. São Carlos Set/Dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2004000300015>. Acesso em 20 jun. 2013.
- HLJJAR, Maria F. *Diagnóstico Externo do Desempenho Logístico: Utilizando Pesquisas de Serviço ao Cliente para Identificação de Oportunidades de Melhorias*. Artigo publicado no site do CEL COPPEAD/UFRJ Acesso em: 21 Jun. 2013.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação: Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- MOURA, R. A. *Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais*. São Paulo: IMAM, 1998.
- NOVAES, A.G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 3ª edição rev. atual. e ampliada – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PIRES, S.R.I.; *Gestão Estratégica da Produção*. Piracicaba: Unimep, 1995.