

INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL PARA CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

Maria Cristina Fogliatti de Sinay, Ph.D.

Rachel Fanti Coelho Lima, M.Sc.

Instituto Militar de Engenharia-IME

RESUMO

O desempenho dos serviços de armazenagem e distribuição é considerado, dentro do ambiente empresarial, de primordial importância para empresas que têm como desafio atuar de forma mais competitiva em mercados globais. Neste contexto, os centros de distribuição (CDs) vêm se destacando por serem locais nos quais podem-se obter retornos substanciais com a redução dos custos operacionais e com o aumento do nível de serviço ao cliente.

Este artigo tem como objetivo a elaboração de uma proposta de indicadores para avaliar o desempenho operacional de centros de distribuição. A utilização desses indicadores possibilita o monitoramento, o controle e o direcionamento das operações e serve como subsídio para determinação de estratégias empresariais e comerciais de curto, médio e longo prazos.

ABSTRACT

In the increasingly competitive global market, storing and distribution services play an important part in every enterprise which drives to achieve competitiveness and success. In this context, warehouses are the relevant focus of attention, due to the number of possibilities they offer in terms of cost reduction and in customer service upgrades.

The objective of the present study is to develop an operational performance assessment process for warehouses. This process will allow managers to evaluate, control and focus the operation of the warehouse, thus supporting the decision-making process and strategic planning of short, medium and long terms.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

Diante de um ambiente altamente dinâmico e competitivo, as empresas vêm explorando seu potencial de melhoria no atendimento ao cliente através do aprimoramento logístico. Assim, muitas empresas começam a examinar suas cadeias de suprimentos e suas atividades de distribuição visando obter níveis de excelência nos seus produtos, processos e serviços.

O gerenciamento adequado da cadeia de suprimentos adiciona valor de lugar e de tempo aos produtos, ou seja, assegura que estes sejam colocados nos locais solicitados conforme os prazos requeridos a preços competitivos.

Dentro deste contexto, o gerenciamento adequado das atividades dos centros de distribuição (CDs), armazéns modernos que têm a função de otimizar a distribuição das cargas através da consolidação/desconsolidação dos produtos que chegam a estes locais, é extremamente importante. Eles dão suporte às operações de distribuição dos fabricantes, atacadistas e varejistas, sendo elementos essenciais para a uniformidade e continuidade do fluxo do produto na cadeia de suprimentos. Os CDs visam o atendimento, de forma econômica, a mercados geograficamente distantes das fontes de produção, com melhores ofertas de níveis de serviço em termos de disponibilidade de estoque e tempo de atendimento.

A importância de um centro de distribuição para a cadeia logística aumenta a medida em que os veículos e mercadorias são movimentados mais rapidamente e com menores custos

operacionais, sendo atrativa a utilização dessa instalação tanto para os empresários quanto para os clientes.

Entretanto, eles devem evoluir constantemente, aperfeiçoando seus serviços e otimizando seus processos, de forma a atender às pressões contínuas de redução de custos assim como as mudanças das necessidades do mercado. Faz-se necessário, então, criar e utilizar técnicas e procedimentos para o acompanhamento e controle dos resultados operacionais, de forma a obter informações consistentes para a tomada de decisão e a alocação de recursos.

1.2 Objetivo e Relevância

O objetivo do presente trabalho é a elaboração de uma proposta de indicadores para avaliar o desempenho operacional de centros de distribuição, baseada no modelo *Balanced Scorecard*, que permitirá a análise do desempenho segundo a ótica dos diversos agentes envolvidos no CD, identificando os principais pontos de gargalo e servindo como subsídio à tomada de decisões de curto, médio e longo prazos.

2. CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

2.1 Definição e Funções Desenvolvidas

Entende-se por Centros de Distribuição depósitos ou armazéns modernos, onde o espaço é racionalizado, as estruturas de armazenagem e os equipamentos empregados são eficientes e adequados aos serviços prestados e onde são utilizadas novas tecnologias de informação, a fim de obter um alto giro de produtos e de maximizar os ganhos.

Os centros de distribuição, como todo armazém de carga, são componentes essenciais do sistema de transporte e atuam como intermediários no fluxo de produtos entre fabricantes e consumidores. Eles têm como principais funções a armazenagem, a consolidação, o fracionamento e o *cross docking*.

2.2 Evolução e Importância dos Centros de Distribuição

A evolução da logística e das organizações empresariais, associada aos avanços tecnológicos e às mudanças no comportamento do mercado concorreram para um novo entendimento do papel e importância dos serviços de armazenagem e distribuição.

Assim, as empresas vêm substituindo o velho conceito de galpão, onde produtos eram estocados aleatoriamente, por eficientes e modernos CDs, que visam o cliente e o atendimento às especificidades do mercado (REVISTA LOG&MAN, 2001).

Os investimentos em centros de distribuição começaram no fim da década de 80 e início da década de 90 com os avanços tecnológicos dos processos de armazenagem. Estes avanços se caracterizaram pelo aprimoramento e pela customização dos equipamentos de movimentação e estocagem de materiais, pela modernização das estruturas de estocagem, bem como pelo desenvolvimento de tecnologias de informação. Estas compreendem tanto hardware (leitores, coletores e rádio-frequência), como softwares (de controle de estoque, de gerenciamento de armazéns e de distribuição) e auxiliam na gestão da cadeia de suprimentos.

O surgimento de novas técnicas para gerenciamento de informações, tal como o Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI - *Electronic Data Interchange*), permitiu a disponibilização das

informações em tempo hábil e com ótima confiabilidade, facilitando a transferência de dados padronizados entre as empresas.

O resultado de uma tecnologia rápida, precisa e abrangente introduziu a era da logística baseada em prazos. Acordos operacionais baseados na troca rápida e segura de informações forneceram a base para que novas estratégias alcançassem um desempenho logístico excelente (BOWERSOX, 2001).

Assim, surgiram estratégias visando a redução de custos com estoques, como a *just-in-time* (JIT), resposta rápida (QR - *Quick Response*) e ressuprimento contínuo (CR - *Continuous Replenishment*), cujas aplicações vêm modificando o comportamento do mercado, que está passando a solicitar pedidos menores, mais freqüentes e com menores prazos, aumentando o nível de complexidade das operações.

Contraditoriamente à política de redução de estoques, houve um considerável aumento do número de unidades distintas mantidas em estoque (SKU), devido à grande variedade de produtos e modelos existentes, exigindo maior espaço na armazenagem e maior controle do inventário. A redução do ciclo de vida dos produtos, devido aos lançamentos contínuos e a rapidez com que se tornam obsoletos, também requerem maior planejamento.

Outra mudança significativa no mercado foi o incremento das vendas por meio da *internet* que atraiu um grande número de empresas do varejo tradicional. Essas empresas passaram a utilizar mais intensivamente os centros de distribuição como forma de agilizar o atendimento ao consumidor.

Simultaneamente, os clientes passaram a exigir maior confiabilidade nos serviços e menores prazos de entrega. Problemas no atendimento, como atrasos, danos ou falta de produtos, pioram a imagem da empresa e comprometem a fidelidade do cliente. Assim, o gerenciamento da qualidade total (TQM – *Total Quality Management*) passou a ser amplamente adotado pelas empresas que visam a melhoria contínua desse nível de serviço.

A terceirização de serviços permitiu às empresas concentrarem-se nas atividades de seu *core competence*, aumentando seu grau de especialização e prestando serviços mais eficientes e qualificados. Assim, houve um crescimento considerável do segmento de operadores logísticos que está entre os que mais têm direcionado recursos para a construção de novos CDs.

Outra mudança no mercado que contribuiu para o aumento das funções e da importância do centro de distribuição foi a adoção da estratégia de postergação (*postponement*) que visa retardar até o último momento a caracterização final dos produtos, reduzindo custos com estoques. Com isso, os CDs passaram a prestar serviços personalizados de finalização dos produtos, como montagem de acessórios, pintura, rotulagem e outros, além dos serviços de preparação de kits comerciais, etiquetagem e embalagem.

Assim, os centros de distribuição estão se caracterizando e se diferenciando dos armazéns tradicionais por (ALVES, 2000):

- ◆ Empregar o sistema *just-in-time*;
- ◆ Utilizar sistemas de estoque do tipo *pull* ao invés do tipo *push*, ou seja, os produtos

somente são recebidos no CD após o pedido do cliente, ao invés de serem mantidos estocados até sua solicitação;

- ◆ Processar e controlar o estoque em tempo real;
- ◆ Realizar operações de finalização do produto e não somente de serviços de empacotamento e etiquetagem;
- ◆ Maximizar os lucros ao invés de minimizar os custos, agregando valor aos serviços;
- ◆ Facilitar o fluxo do produto com a reestruturação das suas operações, eliminando movimentações desnecessárias e reduzindo estoques. Isto é conseguido com o emprego do sistema *cross docking* e outras estratégias *just-in-time*. É crescente a utilização da automação e da tecnologia de informação nas operações dos CDs, tornando mais eficaz o fluxo de informações, o gerenciamento e o controle das operações.

2.3 Cenário Nacional

No Brasil, os investimentos em centros de distribuição começaram após a estabilidade econômica adquirida com o Plano Real, em 1994. Antes desse período, os custos com estoques não eram tão relevantes, pois eram encobertos pelos preços inflacionados. Com o novo cenário, os estoques deixaram de ser ganhos e passaram a ser custos.

Assim, as empresas começaram a traçar estratégias logísticas para otimizar seus processos e manter um patamar de competitividade. Muitos investimentos começaram a ser aplicados na construção de centros de distribuição e na modernização de armazéns e depósitos, visando o aumento da produtividade e melhor eficácia operacional. Segundo dados do DataInvest da Gazeta Mercantil, os investimentos na construção de CDs e na ampliação e modernização de armazéns no Brasil, de 1998 até os dias atuais, somam US\$ 1,05 bilhão.

Conforme CALAZANS (2001), o centro de distribuição é utilizado com maior intensidade por indústrias. Dentre os segmentos que mais se destacam, estão os de alimentos e os de bens de consumo, principalmente produtos de higiene pessoal e limpeza. As grandes redes varejistas, interessadas em suprir lojas com maior frequência e obter vantagens nas negociações com a indústria, também estão investindo valores significativos.

Apesar do aumento de investimentos em centros de distribuição no Brasil, seu crescimento no país ainda é tímido comparado com outros países como os Estados Unidos. Conforme Antônio Marson Neto, diretor da construtora Marson Star, são construídos 300 mil metros quadrados destinados a CDs por ano no país, enquanto que nos EUA, o volume chega a cerca de 3 milhões de metros quadrados por ano.

2.4 Atividades Desenvolvidas nos Centros de Distribuição

Para uma melhor compreensão do funcionamento de um centro de distribuição, além de analisar suas atividades internas, é importante mapear e compreender suas principais interações com o ambiente externo, notadamente as que o relacionam com o mercado e os fornecedores. Estas relações são apresentadas na Figura 1 e descritas a seguir:

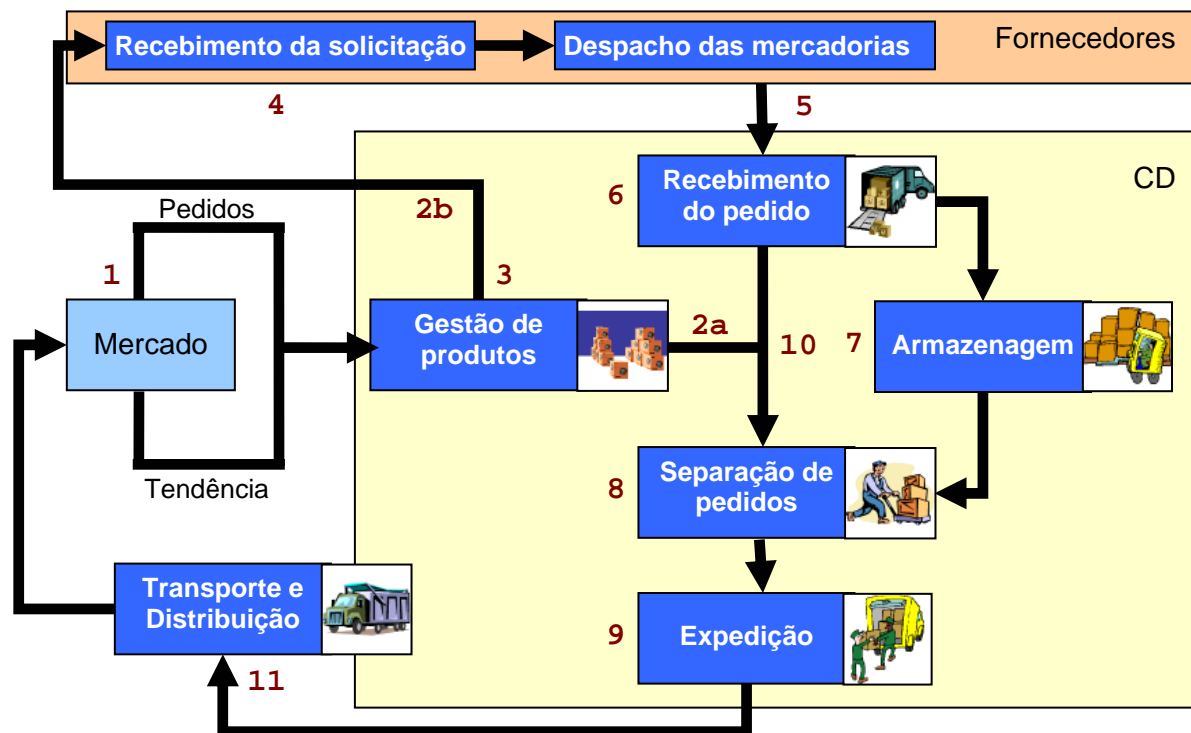


Figura 1: Funcionamento dos centros de distribuição

O ponto de partida da análise é a emissão do pedido pelo cliente e/ou a tendência de compra demonstrada pelo mercado (1).

A partir do pedido do cliente, existem dois cenários possíveis:

- ♦ As mercadorias já se encontram no CD e, neste caso, elas são separadas e expedidas (2a); ou
- ♦ As mercadorias não se encontram no CD, portanto, elas deverão ser solicitadas aos fornecedores (2b).

A atividade de gestão de produtos (3) realizada nos centros de distribuição é responsável pelo planejamento das solicitações das mercadorias aos fornecedores. Esse planejamento é baseado nos pedidos que já foram realizados pelos clientes (quando se trabalha com estoques puxados) ou pela tendência de compra dos produtos pelo mercado (quando se trabalha com estoques empurrados).

Assim, os fornecedores recebem as solicitações dos CDs (4) e despacham as mercadorias (5). Nos CDs, as mercadorias são recebidas (6) e armazenadas (7) e os pedidos são separados (8) e expedidos aos clientes (9). Convém lembrar, que não necessariamente há necessidade da carga ser armazenada, podendo ser recebida e diretamente embarcada (*cross-docking*) (10). Por fim, é realizado o transporte e a distribuição das cargas (11).

3. PROPOSTA DO SISTEMA DE INDICADORES

Para propor um conjunto de indicadores de desempenho foi utilizado o modelo *Balanced Scorecard* (BSC), desenvolvido por KAPLAN e NORTON. Conforme os autores, esse método traduz a missão e a estratégia da empresa, num conjunto coerente de medidas de desempenho, organizadas segundo quatro perspectivas diferentes: financeira, do cliente, dos processos internos da empresa e dos funcionários (Figura 2).



Figura 2: O *Balanced Scorecard*

Para melhor se adequar à realidade e as necessidades dos gestores de um centro de distribuição, o BSC original teve uma quinta perspectiva agregada, qual seja, dos fornecedores/ transportadores, integrando-os ao conjunto de agentes que influenciam diretamente os processos internos e o próprio desempenho geral de um CD (Figura 3).



Figura 3: *Balanced Scorecard* adaptado aos CDs

A proposta dos indicadores apresentados a seguir levou em consideração estudos realizados com instituições e empresas do ramo, pesquisa em literatura especializada (artigos, livros e revistas da área) e foi validado em entrevistas com profissionais em atividade no mercado.

3.1 Perspectiva dos Processos Internos

Os processos internos de um centro de distribuição, quais sejam, as atividades de recebimento, armazenagem, separação de pedidos, expedição, transporte e distribuição e gestão de materiais, têm importância fundamental no desempenho global dos CDs e devem ser cuidadosamente estudadas. Visando possibilitar a otimização dessas atividades, indicadores de desempenho foram propostos e são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Indicadores associados aos processos internos

Indicador	Definição
Tempos médios	Tempo médio de espera dos veículos para o descarregamento/carregamento
	Tempo médio de espera dos veículos carregados para liberação da documentação
	Tempo médio de espera dos veículos para o <i>cross-docking</i>
Produtividade	Taxa de descarregamento/carregamento das cargas
	Taxa de conferência (física e qualitativa) das cargas
	Taxa de estocagem das cargas
	Taxa de separação dos pedidos e/ou das cargas
	Número médio de itens (SKU) por pedido
	Percentual de carga unitizada
Utilização de capacidades	Percentagem de utilização das estruturas de armazenagem
	Percentagem de ocupação de funcionários e equipamentos
	Percentagem de utilização da frota
	Percentagem de ocupação dos veículos de transporte
Ocorrências indesejáveis	Percentual de notas fiscais com erros de digitação
	Percentual de cargas com erros de identificação
	Percentual de reconferências devido a erros do conferente
	Percentual de cargas posicionadas em endereços errados
	Percentual de erros na separação das cargas
	Percentual de erros na sequência das cargas para carregamento com necessidade de remanejamento nos veículos
	Número de roubos no estoque
	Índice de roubos ocorridos no transporte pela quilometragem percorrida
	Percentual de falta de acuracidade dos saldos dos estoques
	Índice de acerto na previsão da demanda por produto: relação entre o valor previsto e o valor consumado por produto
	Exposição à ruptura de estoque: relação entre o número médio de itens com saldo efetivo abaixo do estoque de segurança e o número total de itens que devem ter em estoque
	Percentual de cargas que se tornaram obsoletas, com validade vencida ou danificadas no estoque

Tabela 1: Indicadores associados aos processos internos (cont.)

Custos/ Investimentos	Giro do estoque
	Índice de custo de aquisição dos produtos: relação entre os custos de aquisição e a receita operacional líquida
	Índice de custo operacional: relação entre os custos operacionais e a receita operacional líquida
Custos/ Investimentos	Índice de despesas de distribuição: relação entre as despesas de distribuição e a receita operacional líquida
	Índice de custos de obsolescência e perdas no estoque: relação entre o valor das perdas e o valor total das cargas movimentadas
	Índice do custo financeiro do capital de giro em estoques: relação entre o custo financeiro dos estoques e a receita operacional líquida
	Índice do custo logístico: relação entre o custo logístico e a receita operacional líquida
	Investimento no aprimoramento tecnológico

* Cabe mencionar que todos os indicadores de produtividade e erros podem ser apurados de forma agregada ou desagregada, por funcionários, equipes de trabalho ou por equipamento utilizado.

3.2 Perspectiva dos Clientes

O serviço ao cliente representa componente chave que diferencia a logística moderna da abordagem tradicional que trata somente das questões relacionadas à eficiência operacional. Portanto, deve-se garantir eficiência no nível de serviço a preços competitivos, entregando as mercadorias no prazo estabelecido, nas quantidades requeridas, livres de danos e com toda documentação completa e correta. Além desses requisitos, é fundamental a qualidade no atendimento aos clientes, seja na solicitação dos pedidos, nas consultas ou na entrega dos pedidos. Assim a facilidade de comunicação, a presteza no atendimento, a cordialidade no contato com o cliente, o preparo dos atendentes, a credibilidade dos serviços e a flexibilidade dos mesmos passam a ter grande importância (CEL, 2003).

A atenção às expectativas dos clientes não se encerra com a entrega da mercadoria. No contexto competitivo atual, os centros de distribuição devem disponibilizar serviços de apoio pós-venda, de forma a facilitar e agilizar processos de devoluções e resolução de divergências, prestar informações adicionais e assegurar a clareza e a conveniência dos processos de pagamento.

O mau desempenho em qualquer um desses requisitos, tem como consequência direta o comprometimento da reputação da empresa e potencial perda do cliente.

Na Tabela 2 são propostos indicadores de desempenho relacionados à perspectiva dos clientes, que têm como propósito monitorar a qualidade e a eficiência dos serviços prestados pelo centro de distribuição e avaliar a performance do mesmo no mercado.

Tabela 2: Indicadores associados à qualidade, à eficiência dos serviços e à performance no mercado do CD

Indicador	Definição
Tempos médios	Tempo médio de espera do cliente para processamento do pedido
	Tempo médio de espera do cliente para resposta sobre a localização das cargas
	Tempo médio de ciclo do pedido
	Tempo médio de resposta para devoluções e resolução de divergências
Eficácia na entrega	Percentual de entregas especiais atendidas (urgências, alterações de horários, alterações de embalagens)
	Percentual de pedidos entregues no prazo, conforme especificações e quantidades requeridas, livre de danos e avarias, com toda a documentação corretamente preenchida e com os produtos corretamente embalados. Observa-se que este indicador pode ser desagregado nos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> - Percentual de entregas nas quais o cliente deixa de ser atendido ou é parcialmente atendido devido à falta de estoque. Este indicador pode ser desagregado por produto ou por fornecedor. - Percentual de entregas com atraso e tempo médio desses atrasos - Percentual de entregas com problemas nas quantidades e especificações dos produtos - Percentual de entregas com problemas de danos e avarias - Percentual de entregas com problemas na documentação - Percentual de entregas com problemas na embalagem
Ocorrências indesejáveis	Percentual de retornos e devoluções
	Percentual de reclamações dos clientes
	Percentual de erros no registro de pedidos

3.3 Perspectiva dos Funcionários

Os serviços ao cliente dependem direta e fundamentalmente dos funcionários. Somente uma equipe capacitada e comprometida com as diretrizes da empresa e com a satisfação do cliente (interno e externo) é capaz de garantir que todos os processos sejam desempenhados conforme o planejado.

O treinamento dos funcionários, o clima da empresa, planos de carreira e de participação nos lucros certamente colaboram no aumento da produtividade e do envolvimento dos funcionários em suas atividades.

Os indicadores para avaliação do desempenho do CD relacionados aos funcionários são aqueles que medem o retorno do investimento em pessoas no que diz respeito ao comprometimento da equipe nos processos, ao grau de capacitação dos funcionários para executar suas funções e à qualidade do ambiente onde estes trabalham. Esses indicadores estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Indicadores da perspectiva dos funcionários

Indicador	Definição
Capacitação	Índice de capacitação dos funcionários: média do n° de horas em treinamento por funcionário
	Índice de investimento para capacitação dos funcionários: relação entre o investimento em treinamentos e o número de funcionários
Rotatividade	Índice de rotatividade dos funcionários
Absenteísmo	Índice de absenteísmo
Segurança e Saúde	Número de acidentes de trabalho no período, subdivididos em: - Acidentes com lesão - Acidentes sem lesão

3.4 Perspectiva dos Fornecedores/Transportadores

O entendimento que o CD é parte de uma cadeia ampla de prestação de serviços que começa no fornecedor e que chega até o cliente final é absolutamente vital para que a integração entre estas empresas (fornecedores/ transportadores) seja consumada. Todos os envolvidos nesta cadeia de serviços devem trabalhar de forma coordenada e conjunta no sentido de unir competências e otimizar o serviço para o cliente final.

A escolha criteriosa dos fornecedores/transportadores e a manutenção de uma relação simbiótica de parceria constituem um recurso valioso para a otimização do desempenho global do CD, além de conferir maior consistência à evolução da performance do centro de distribuição nos médio e longo prazos.

Sob o ponto de vista dos fornecedores/transportadores, o centro de distribuição deve aperfeiçoar seus processos de forma a garantir qualidade no atendimento a consultas, agilidade e qualidade no carregamento/descarregamento das cargas, capacidade para negociações e soluções de problemas, abertura da gerência para sugestões e mudanças nos processos, regularidade de compra/transporte, pagamento das compras/ serviços conforme as datas combinadas.

Sob a ótica do CD, é importante que os fornecedores reduzam seu lead-time de reposição dos produtos, que cumpram seus prazos de entrega e melhorem a qualidade dos seus produtos/ serviços de forma a evitar erros na documentação, na especificação e nas quantidades das cargas, além de problemas de danos e avarias nas mercadorias.

Assim, os indicadores associados a esta ótica devem possibilitar a avaliação desta relação medindo os tempos absorvidos para cada atividade de interface entre o CD e o fornecedor, a eficiência na entrega e as ocorrências indesejáveis.

Um conjunto de indicadores para medir estes agentes é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4: Indicadores associados aos fornecedores/transportadores

Indicadores	Definição
QUALIDADE DOS SERVIÇOS DO CD	
Tempos médios	Tempo médio de permanência dos veículos dos fornecedores/transportadores no CD
Ocorrências indesejáveis	Percentual de atrasos no pagamento pelos serviços e tempo médio desses atrasos
QUALIDADE DOS SERVIÇOS DOS FORNECEDORES/TRANSPORTADORES	
Tempos médios	Tempo médio de espera do CD para processamento do pedido pelos fornecedores
	Tempo médio de espera do CD para resposta sobre a localização das cargas pelos fornecedores/transportadores
	<i>Lead time</i> médio de reposição dos fornecedores
	Tempo médio de resposta para devoluções e resolução de divergências
Eficácia na entrega	Percentual de entregas especiais atendidas pelos fornecedores (urgências, alterações de horários, alterações de embalagens)
	Percentual de pedidos entregues no prazo, conforme especificações e quantidades requeridas, livre de danos e avarias, com toda a documentação corretamente preenchida e com os produtos corretamente embalados. Observa-se que este indicador pode ser desagregado nos seguintes:
	Percentual de entregas nas quais o CD deixa de ser atendido ou é parcialmente atendido devido à falta de estoque
	Percentual de entregas com atraso e tempo médio desses atrasos
	Percentual de entregas com problemas nas quantidades e especificações dos produtos
	Percentual de entregas com problemas de danos e avarias
	Percentual de entregas com problemas na documentação
	Percentual de entregas com problemas na embalagem
Ocorrências indesejáveis	Percentual de retornos e devoluções
Embalagem e unitização	Taxa de unitização das cargas recebidas por fornecedor

3.5 Perspectiva Financeira

Os resultados financeiros e a lucratividade dos centros de distribuição são os objetivos finais de todo o esforço da organização. Todos seus processos e suas atividades são projetados e constantemente revistos com o mesmo propósito.

A perspectiva financeira é fundamental para sintetizar as consequências econômicas imediatas de ações consumadas, indicando se a estratégia de uma empresa, sua implementação e execução estão contribuindo para a melhoria dos resultados financeiros da mesma.

Os principais indicadores relacionados a essa perspectiva medem rentabilidade, lucratividade, produtividade, liquidez e endividamento (Tabela 5).

Tabela 5: Indicadores da perspectiva financeira

Indicadores	Definição
Rentabilidade	Lucratividade individual por produto, por serviço ou por cliente
	Índice de giro do ativo operacional
	Taxa de retorno sobre o patrimônio líquido
Lucratividade	Índice de cobertura operacional
	Índice de cobertura total
Produtividade	Índice de receita por funcionário
Liquidez	Ciclo de caixa
	Indicador de liquidez corrente
	Indicador de liquidez geral
Endividamento	Grau de endividamento

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A proposta dos indicadores foi elaborada a partir da análise detalhada de todas as atividades desenvolvidas e de todos os setores envolvidos nos processos de um CD. A lista proposta não representa uma “camisa de força” que deve ser vestida de qualquer forma por todas as empresas, mas tem a intenção de ser um guia para que cada empresa possa usar aqueles indicadores que melhor se adaptam aos seus casos particulares.

Ao longo do estudo, observou-se que os processos de geração, seleção e gestão de indicadores de desempenho merecem muita atenção pelas organizações para que possam ser obtidas conclusões consistentes a respeito do desempenho das mesmas.

A proposta de indicadores baseado numa abordagem sistêmica, como o modelo *Balanced Scorecard* permite integrar as diversas áreas em prol de objetivos comuns, assegurando a sustentabilidade do desempenho operacional.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Pedro Leonardo de Lacerda. **Implantação de Tecnologias de automação de Depósitos: Um Estudo de Casos**. 173 p. Dissertação (Mestrado em Administração - COPPEAD) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.
- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CALAZANS, Fabíola. **Centros de Distribuição**. Panorama setorial, Gazeta Mercantil. São Paulo, 2001. 230 p.
- CEL – Centro de Estudos em Logística da COPPEAD/UFRJ. **Pesquisa Benchmark - Serviço ao Cliente**. Pesquisa. Disponível: <http://www.cel.coppead.ufrj.br> [capturado em 12 jun. 2003]
- KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- LOG&MAM: Edifícios industriais. **Empresas dão Adeus ao Velho Conceito de Galpão**. São Paulo, p. 76-78, abril, 2001.

Endereço dos autores:

Instituto Militar de Engenharia - IME
Mestrado em Engenharia de Transportes
Praça Gen. Tibúrcio, 80, Praia Vermelha
22290-270 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Fone: (21)2546-7286
Fax: (16) 2546-7289
E-mail: cristinasinay@ime.eb.br e rachelfanti@ig.com.br