



Gestão de produtividade
em operações logísticas

Claudio Roberto Fahl
Marília Macorin de Azevedo
Antonio Cesar Galhardi
Getulio Akabane

São Paulo
Centro Paula Souza
2015

Copyright © 2015

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

É proibida a reprodução total ou parcial desta publicação, por quaisquer meios, sem autorização prévia, por escrito, da editora.

Coordenação

Helena Gemignani Peterossi

Conselho editorial

Alexandre Formigoni, Antonio Cesar Galhardi, Eliane Antonio Simões, Elisabeth Pelosi Teixeira, Getulio Kazue Akabane, Humber Furlan, José Manoel Souza das Neves, Luciana Reyes Pires Kassab, Napoleão Verardi Galegale

Edição

Durval Cordas

Projeto gráfico, diagramação e capa

Urbania Editorial

Impressão e acabamento

Graphium Gráfica e Editora

**Ficha elaborada pela Biblioteca Nelson Alves Viana — Fatec-SP/Ceeteps
(Bibliotecária Iris de Lima Muniz)**

Fahl, Claudio Roberto

F157o Gestão de produtividade em operações logísticas / Claudio Roberto Fahl, Marília Macorin de Azevedo, Antonio Cesar Galhardi, Getulio Kazue Akabane. – São Paulo : Centro Paula Souza, 2015.

136 p. -- (Coleção Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos; v. 1)

ISBN 978-85-99697-58-0

1. Operações logísticas. 2. Prestadores de serviços logísticos. 3. Gestão de operações. 4. Gestão de produtividade. I. Azevedo, Marília Macorin de. II. Galhardi, Antonio Cesar. III. Akabane, Getulio Kazue. IV. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. V. Título.

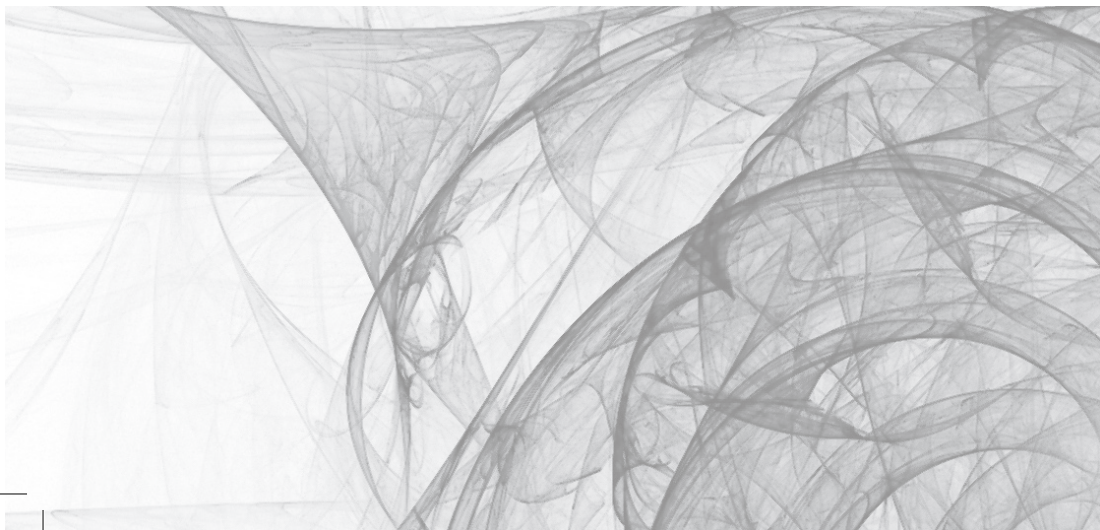
CDU 658.5

Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa do
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Rua dos Bandeirantes, 169, Bom Retiro
São Paulo (SP), 01124-010
Tel.: (11) 3327-3109

SUMÁRIO

Apresentação.....	5
Prefácio.....	6
Introdução.....	7
Capítulo I	
Logística global.....	10
1. O ambiente da produção e do comércio internacional.....	12
2. Gestão da cadeia de suprimentos no fluxo global de bens e serviços.....	13
3. Cadeias logísticas domésticas e globais.....	17
4. Diferenças básicas na gestão do sistema logístico internacional.....	19
5. Diferenças específicas na gestão do sistema logístico internacional entre países.....	21
6. Operador logístico global.....	22
7. Transporte e armazenamento internacional.....	28
Capítulo II	
Alianças estratégicas e os operadores logísticos.....	33
1. Tipologia dos prestadores de serviços logísticos (PSL).....	46
Capítulo III	
Os centros de distribuição: gestão da produtividade e das operações logísticas.....	50
1. Gestão das operações logísticas.....	51
2. Prestador de serviço logístico.....	56
3. Os indicadores de desempenho.....	58
4. O conceito de produtividade.....	62

Capítulo IV	
A competitividade e a satisfação do cliente	67
1. A diferenciação por intermédio da logística.....	70
2. O ambiente competitivo nas empresas de serviço no século XXI	73
3. Sistema de gerenciamento de armazém.....	81
Capítulo V	
Um estudo de caso.....	88
1. Resultados observados	90
2. Descrevendo o processo operacional.....	92
3. Logística de <i>inbound</i>	94
4. Logística de <i>outbound</i>	95
5. A produtividade de separação de caixas.....	100
6. A coleta de dados da produtividade de separação	105
7. A pesquisa de satisfação do cliente.....	116
Considerações finais	119
Referências	122



APRESENTAÇÃO

O Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos, oferecido pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, ao mesmo tempo em que complementa a natureza da ação educacional da instituição voltada à educação profissional em seus vários níveis, assume o desafio de irradiar para o setor produtivo a cultura da pesquisa e da inovação tecnológica por meio da formação acadêmica pós-graduada.

Nesse sentido, tem como diferencial linhas de pesquisa, em Gestão de Sistemas Produtivos e em Desenvolvimento Tecnológico, que oferecem ao aluno a construção de conhecimentos que o habilitem a procurar soluções para problemas práticos de base tecnológica e que impulsionem a pesquisa aplicada em sua área de atuação profissional. O Programa tem buscado cumprir esses objetivos por meio da formação de profissionais com posicionamento crítico, habilidades e competências técnicas e gerenciais que os tornem promotores da eficiência coletiva, aplicada ao desenvolvimento, à implantação e à gestão de sistemas produtivos eficazes, baseados em métodos científicos e focados nas premissas da sustentabilidade.

A coleção *Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos* traz a público alguns dos resultados desse desafio. Os estudos e trabalhos de professores e alunos convertidos em volumes da presente coleção oferecem uma amostra da excelência buscada na formação dos profissionais empenhados nesse programa de pós-graduação e em experiências afins vividas em outras instituições.

Assim, a coleção está permanentemente aberta a contribuições de pesquisadores de todas as áreas e vinculações que comunguem da preocupação por formar e qualificar visando o aprimoramento do setor produtivo brasileiro, na perspectiva da inovação.

Prof.^a Dr.^a Helena Gemignani Peterossi
coordenadora

PREFÁCIO

Processos logísticos eficientes são fundamentais para se obter eficiência e eficácia nos sistemas produtivos relacionados ao mercado nacional e internacional. Esses processos podem causar impactos os mais diversos, tanto do ponto de vista positivo quanto negativo. Quando o impacto é positivo, auxiliam as organizações a se tornarem cada vez mais competitivas e globalizadas, capazes de expandir seus domínios. Mas, quando ocorrem de forma negativa, trazem consequências que muitas vezes são irreparáveis.

O livro *Gestão de produtividade em operações logísticas* surge como uma leitura obrigatória para quem atua ou pretende atuar com uma logística eficaz e adequada às necessidades comerciais deste período de turbulência econômica internacional.

O leitor encontrará uma série de questionamentos sobre a logística no contexto global, incluindo aspectos relacionados a armazenamento, cadeia de suprimentos, operadores logísticos e ambientes de produção; alianças estratégicas e suas tipologias no que diz respeito a prestadores de serviços; os centros de distribuição e a gestão das operações; prestadores de serviços, indicadores de desempenho e produtividade; e ainda a competitividade e a satisfação do cliente sob a ótica da diferenciação, da competitividade e do gerenciamento.

Como é possível observar, a partir desta leitura será possível analisar, de forma ampla, o estado da arte da logística no contexto dos sistemas produtivos e, para contextualizar essas abordagens, o último capítulo apresenta um estudo de caso por meio do qual são apresentados resultados sobre a aplicação de processos logísticos em duas empresas, sendo uma pertencente ao setor de prestação de serviço logístico e outra do setor industrial de bens de consumo não duráveis.

Mediante uma leitura clara e objetiva, o leitor terá a oportunidade de entrar em contato com conteúdos atuais, modernos e totalmente aplicáveis nos contextos de organizações nacionais e internacionais, bem como ter acesso ao pensamento de profissionais experientes na área de logística, que atuam tanto no sistema produtivo quanto na formação de profissionais de alto desempenho.

Prof.^a Dr.^a Celi Langhi

INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, a globalização ganhou um novo impulso, por causa da transformação política das nações e dos progressos em tecnologia da informação e de comunicação. As inter-relações dos mercados financeiros, antes compactados regionalmente, têm crescido de modo considerável, ultrapassando barreiras de uma forma não prevista pela sociedade.

Ao mesmo tempo, observa-se a crescente adição de valores às cadeias de produção internacional, cujos processos se estendem por todo o globo, proporcionando aumento do rendimento e produtividade para as nações mais atuantes.

O mundo se move da economia industrial para a economia em rede, cada vez mais digitalizada. Esse fenômeno faz descortinar um novo ambiente econômico, que deixou de ser eminentemente nacional e passa a caracterizar-se como um mercado global, mais interdependente, com base na importação, na exportação e na distribuição de produtos, serviços e conhecimentos que ultrapassam os limites das fronteiras físicas e culturais e das legislações específicas e restritivas.

O século XXI testemunha o surgimento de novos modelos de negócio globais, baseados no comércio eletrônico, na era da integração plena e ampla, com formação de redes de atividades econômicas de diversas naturezas e propósitos antes não imaginados pelo mercado.

Estamos numa era de pactos comerciais transoceânicos “megarregionais” que englobam, de uma só vez, a maioria das economias. Conforme a OMC¹ (WTO, 2015), mais de quatrocentos pactos comerciais bilaterais ou regionais estão em vigor e outras dezenas estão por ocorrer nos próximos anos.

As empresas e os mercados não estão mais confinados às fronteiras geográficas, mas se ligam à complexa rede que se espalha por todo o mundo, conectado pela tecnologia das comunicações.

¹ Organização Mundial do Comércio: *regulamenta o comércio entre seus países-membros, mediante uma estrutura para negociação e formalização de acordos comerciais e um processo de resolução de conflitos que visa reforçar a adesão dos participantes a seus acordos, assinados pelos representantes dos governos e ratificados pelos parlamentos nacionais.*

Essa dinâmica influenciou a forma como as empresas se organizam e operam, buscando novos modelos para se adequarem a este novo ambiente de negócios. A reestruturação das empresas é parte de um processo mundial de mudança que envolve novos padrões de produção, distribuição, comunicação, tecnologias, competição e cooperação.

A transmissão do conhecimento operacional e a aceleração da aprendizagem dos processos operacionais e do aculturação organizacional das empresas são imprescindíveis para que se alcance no menor tempo possível a maior produtividade, interferindo diretamente na eficiência e eficácia operacional e nos custos logísticos. Realizar mais com menos ou tornar uma tarefa mais eficiente com a aplicação de menores recursos é somente um dos aspectos para a determinação da eficácia das empresas (Carvalho, 1999, p. 109).

As tecnologias de informação empregadas nas empresas prestadoras de serviço logístico fazem parte do processo produtivo, interagindo diretamente com os sistemas de gestão de processos operacionais, de produção, de finanças e fiscais. Entre esses sistemas, um em específico será objeto de maiores comentários neste trabalho, o sistema de gestão de produtividade.

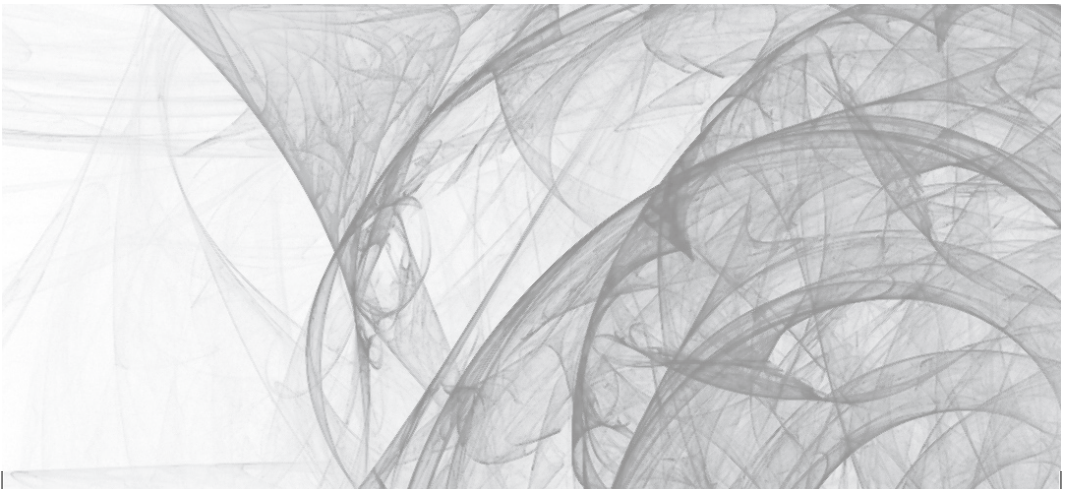
A gestão de produtividade vem conquistando elevado grau de importância nas empresas prestadoras de serviço logístico e tornando-se cada vez mais determinante para a manutenção de boa posição no mercado logístico. A formulação de uma estratégia de competitividade baseada na gestão de produtividade e na capacidade da empresa de diferenciar-se de seus concorrentes poderá trazer vantagem competitiva de forma sustentável e defensável.

A produtividade é uma medida comum de quão bem um país, indústria ou unidade de negócio está usando os recursos (Chase; Jacobs; Aquilano, 2005). O fator de produtividade é essencial para a entrega dos serviços no prazo. Para os prestadores de serviço logístico, a responsabilidade pela produtividade e pelo desempenho dos colaboradores é fundamental para alcançar a satisfação do cliente. Para o

atendimento das movimentações incessantes de paletes e caixas nos centros de distribuição (CD), dois fatores são determinantes: a produtividade e a tecnologia.

As soluções tecnológicas que permitem a integração logística entre os processos e a gestão da produtividade tornaram-se uma ambição das empresas globais. Para Porter (1991), não necessariamente uma empresa precisa competir em âmbito global para ter sucesso, pois existe uma variação de necessidades para cada negócio. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) reforçam que há três estratégias que permitem superar os concorrentes a obter vantagem competitiva: primeiro, a liderança global em custos, que requer que as empresas tenham um rígido controle sobre os custos e as despesas; segundo, a focalização no mercado, para satisfazer o mercado-alvo no atendimento das necessidades específicas dos clientes; e, por fim, a diferenciação, que reside na criação de um serviço que é percebido como único pelo cliente.

O entendimento do papel das empresas prestadoras de serviço logístico, e sua busca pela diferenciação, tem levado essas empresas a investirem em sistemas de gerenciamento de armazém. A utilização desses sistemas pode não ser adequada para realizar a interação e a gestão da produtividade, mas poderá auxiliar no desempenho produtivo, quando em conjunto com o sistema de gestão de produtividade.



CAPÍTULO I

Logística global

As estratégias de internacionalização das empresas têm-se ajustado gradativamente ao novo campo de competição estabelecido pela conjuntura econômica.

Harzing (2002) destaca dois tipos de estratégias tradicionalmente usadas pelas empresas para ultrapassarem os limites de seu país de origem: as estratégias multinacionais e as globais.

Na estratégia multinacional, as empresas competem num primeiro momento em nível doméstico e, mediante a adaptação de seus produtos e políticas, passam a atuar em diferentes mercados externos.

Nesse desenho, as empresas investem no exterior a partir da sua plataforma nacional, e conduzem seus negócios dentro das “paredes” dos diferentes países, produzindo para os mercados locais. Podem, desta forma, ser caracterizadas como uma rede descentralizada, com filiais relativamente autônomas que frequentam os mercados locais.

Dentro da estratégia global, as empresas fornecem, produzem, vendem e acessam os conhecimentos de todo o mundo. Os produtos são “adaptados” para o mercado mundial.

Buscam, desta forma, a economia de escopo e de escala, pois operam como uma única entidade, vendendo as mesmas coisas, da mesma forma em todos os lugares. Enfatizam assim a uniformização e a homogeneização de suas atividades em todos os mercados e em todas as esferas.

A complexidade do ambiente internacional dos negócios tem forçado as empresas a formarem acordos de colaboração com fornecedores, compradores, concorrentes e aliados. Com tais ações, são criadas complexas redes de negócios e de relacionamentos, tendo como resul-

tante os processos de fusões, aquisições, *joint ventures*, acordos de colaboração isolados de curto prazo ou amplas alianças de longo prazo entre as empresas (Lemoine; Dagnaes, 2003).

De acordo com Castells (2000), o modelo tradicional de organização, de megaestrutura e verticalmente integrado, já não é válido para conquistar os mercados mundiais. As empresas têm de forjar estruturas mais complexas em redes, ou seja, uma intrincada teia de empresas interligadas, em que coexistam a colaboração e a competição caracterizada por descentralização, autonomia, participação e coordenação dos processos de negócios.

As grandes empresas podem também optar pela subcontratação das pequenas e médias empresas (PMEs²). Neste modelo de rede, as questões financeira e/ou tecnológica ocorrem sob o domínio de grandes empresas que atuam como centro estratégico em torno do qual parceiros se posicionam como satélites.

Por outro lado, as PMEs podem moldar suas próprias redes horizontais com outras empresas equivalentes, sem entrar na subcontratação das grandes corporações. Este modelo é conhecido como rede multidirecional, criado com o objetivo de atuar nos nichos de mercado e empreendimentos cooperativos, e facilita a competitividade das PMEs na arena internacional.

Zeffane (1995) observa que a organização em rede se tornou parte integrante da globalização, pois as empresas que atuam sob a abordagem em rede têm a vantagem e as oportunidades de crescimento atuando em novos segmentos e nichos de mercados, além das fronteiras nacionais e regionais, e podem reagir rapidamente, com custos baixos, às súbitas mudanças no teatro de operações.

2 *Pequenas e médias empresas: são classificações do porte de uma empresa em função do número de trabalhadores empregados e do rendimento anual auferido. As classificações atribuídas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), segundo o número de trabalhadores empregados, são as seguintes: para o setor industrial, a pequena empresa é a que possui de 20 a 99 empregados e a média, de 100 a 499 empregados; para o setor de comércio e serviços, é média empresa aquela que tem de 50 a 99 empregados e grande a que conta com um número de empregados acima de 100.*

A rede constitui um modo diferente de organização das atividades econômicas.

Na toada da internacionalização das empresas industriais, as empresas prestadoras de serviços têm sido incentivadas pelas economias de escala e de escopo, bem como pela estratégia da concorrência, a “seguir o cliente” e a necessidade dos provedores de serviços, formando uma rede com experiência/atuação global.

Aliadas à desregulamentação do mercado e à privatização das cadeias e da infraestrutura de transporte, as melhorias tecnológicas nos sistemas de comunicações têm incentivado a estruturação desses modelos de negócio.

1. O ambiente da produção e do comércio internacional

A logística e a globalização alimentam-se uma da outra no tocante aos seus desenvolvimentos, pois o padrão operacional do comércio internacional teve mudanças significativas no seu contexto global (Stock; Lambert, 2001).

Isso requer dos operadores logísticos a correta compreensão da dinâmica do ambiente, sobretudo dos diversos fatores que nele atuam e das variáveis que têm contribuído para a mudança do comércio internacional. Entre esses fatores e variáveis se incluem a evolução do *e-commerce*, sistemas de comunicações abertas, mudanças do ambiente político, disponibilidade das tecnologias apropriadas, constante abertura na economia, integração das culturas, maiores equacionamentos jurídicos e a formação de agências e blocos internacionais.

A globalização traz a necessidade de enquadrar as atividades de produção de forma diferente, enfocando mais a estrutura do que a tecnologia de produção. Desta forma, o sistema de informação do comércio internacional requer maior destaque em relação às práticas empresariais.

De fato, a organização internacional da produção tem crescido consideravelmente pelo reflexo da melhoria no sistema de comunicação, pela liberalização do comércio internacional, pela livre circulação de capitais, pela constante queda do frete do sistema de transporte e na presença crescente de economias capazes de oferecer infraestrutura de produção confiável e de baixo custo.

Na condução de seus negócios, as empresas globais procuram acordos com os fornecedores para eliminar gargalos e lacunas no fluxo de bens e serviços e na terceirização dos processos, para encontrar equilíbrio entre os menores custos de obtenção, processamento, transporte e armazenagem de materiais.

Implementação de técnicas *just-in-time*, para aperfeiçoar os fluxos de produção, e a localização de fábricas e armazéns, para melhor servir os seus mercados, compõem suas estratégias na busca constante da melhoria na competitividade operacional.

Como resultado, observa-se uma prática comum de as empresas remeterem os materiais (matérias-primas, semiprocessados e bens acabados) às suas afiliadas ou não afiliadas, sejam domésticas ou localizadas no exterior, para processamento final. Tais práticas são muito comuns em indústrias de produtos químicos, na fabricação de produtos eletrônicos e no processamento de metais.

2. Gestão da cadeia de suprimentos no fluxo global de bens e serviços

Gestão do fluxo de bens, informações e dinheiro através das fronteiras é um processo altamente complexo, regulado e dinâmico (Branch, 2009).

Essa é a principal justificativa dos contínuos investimentos diretos em pessoas, tecnologia e recursos para o fortalecimento das suas competências. A alternativa é optar por um parceiro cujo principal foco do negócio seja alcançar a excelência em gestão de comércio global (GTM).

Desta forma, a globalização aumentou a relevância e a variedade das operações em que a movimentação física das mercadorias não se reflete muitas vezes numa necessária mudança de sua titularidade.

Isso porque, historicamente, o sistema mercantilista envolve operações com mercadorias físicas no propósito de obtenção de lucros com diferenças de preços de compra e de venda.

O processo de negociação com *commodities*³ assume agora novas modalidades, como derivativos (mercado de opções, de futuro e *swaps* cambiais, etc.), não sendo assim considerado como simples negociação de mercadorias.

O mercantilismo no contexto mundial de fabricação não é diferente de outras modalidades comerciais em curso, exceto nos casos em que as transações ocorram entre as empresas globais. A sua principal característica é que o produto não está sujeito a qualquer transformação, pois, enquanto a sua titularidade estiver entre as entidades, exerce a função de mercadoria.

Se o bem sofre transformação ou processamento, a sua titularidade é transferida para a entidade local, e a transação é registrada com a rubrica de “serviços de fabricação de insumos físicos com propriedade de outras pessoas jurídicas” na modalidade de prestação serviços.

O tratamento de mercadorias abrange também as atividades de varejo/atacado internacionais, em que o comerciante obtém uma margem por meio da compra de um fornecedor não local e vende para um consumidor local.

Além disso, a mercantilização dos serviços e as atividades correlatas em geral são uma área em que se nota um elevado crescimento, conforme Hummels (2007, p. 152): “Observa-se o surgimento da ter-

3 Commodity: termo usado para se referir a produtos de base em estado bruto (matérias-primas) ou com pequeno grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades e por diferentes produtores. Os produtos in natura, cultivados ou de extração mineral podem ser estocados por determinado período sem perda significativa de qualidade, dependendo de sua conservação. Possuem cotação e negociabilidade globais, utilizando bolsas de mercadorias.

ceira era do comércio além-fronteiras, impulsionado pelo rápido melhoramento da tecnologia para conectar pessoas a grandes distâncias”.

É evidente que as telecomunicações e a revolução da internet afetaram a integração internacional, elevando a taxa de crescimento no processo de transformação dos negócios, inclusive com a terceirização e a consequente migração de trabalhadores diretos e profissionais altamente qualificados em nível global.

Assim, uma entidade localizada no país A pode adquirir serviços no país B e prontamente vendê-los sem a transformação de qualquer natureza para um cliente num outro país. Essa é uma forma de mercantilização. Um caso típico dessa modalidade são os serviços de telecomunicações, em que uma empresa doméstica adquire serviços de uma empresa global e vende os mesmos serviços para a empresa coligada ou uma terceira do exterior.

Como parte da chamada “terceira era da globalização”, nota-se uma explosão na mercantilização dos serviços por meio do processo de terceirização facilitado pela inovação na tecnologia das telecomunicações e dos serviços baseados na *web*.

Empresas em geral e demais provedores de serviços, como de transporte, construção e informática, podem ser subcontratadas. Esse arranjo pode ser chamado de “terceirização”⁴.

Por exemplo, um operador de serviços especializados pode ser contratado por um cliente, e este operador subcontrata outras empresas para prestação de serviços específicos.

Assim, o processo de subcontratação é semelhante em alguns aspectos à mercantilização de mercadorias, em que os serviços são comprados e revendidos, o que se configura como uma importante atividade na economia moderna.

Branch (2009) destaca a lógica e os benefícios da terceirização total ou parcial das operações da empresa nos seguintes tópicos:

⁴ *Terceirização: transferência, para fornecedor externo de serviços, de forma parcial ou integral, de atividades que não sejam da competência, interesse, essencialidade de um negócio, ou que acarretem custos inadequados, ou não sejam estratégicas.*

- a) gestão dos negócios globais (GNG), como núcleo básico da competência;
- b) capacidade de escalar os recursos da GNG com ajuste rápido e rentável;
- c) parcerias que proporcionam melhoria na visibilidade/transparência do desempenho no processo da GNG;
- d) melhoria no desempenho operacional e no controle dos processos;
- e) capacidade de escalar atividades de comércio global sem adicionar recursos/custo;
- f) redução no pagamento dos direitos aduaneiros; a correta classificação de produtos é essencial, em conformidade a convenção internacional, na descrição harmonizada das *commodities* e segundo o sistema de codificação administrado pela Organização Mundial das Alfândegas, que permite pagar impostos de importação de forma justa;
- g) melhoria no gerenciamento da rede de operadores logísticos, despachantes aduaneiros e demais sistemas de corretagens (seguro, frete, impostos, capatazias, entre outros); isto gera economia de tempo, dinheiro e trabalhos extras;
- h) tempos de ciclo mais rápidos; alto rendimento dos processos beneficia tanto o remetente quanto o consumidor, pela redução do tempo de trânsito, no que está envolvida a melhor qualidade das informações e dos dados a respeito do desembaraço aduaneiro; além disso, a melhor gestão dos corretores permite uma rápida solução para o caso das exceções;
- i) maior visibilidade dos processos globais, em especial nas questões de abastecimento e nos processos de fusões e aquisições;
- j) formação do núcleo de competência interna nas empresas que terceirizam processos globais;
- k) capacidade de escalar recursos de GTM e obter formas rentáveis no mercado competitivo global.

Morash e Clinton (1997) destacam que a maximização no giro do inventário e a redução do tempo de permanência durante o armazenamento são estratégias de compressão de tempo no sistema de transporte. Ações e políticas que aumentam a velocidade na movimentação das cargas visam também reduzir os custos de inventário. Isto significa que o estoque está sendo transportado, pois em geral ele fica inativo por vários dias em algum ponto da cadeia logística.

Considera-se que o aumento da velocidade implica maior giro do inventário e o conseqüente aumento no desempenho do armazém, proporcionando eficiência operacional com economia de custo geral do serviço logístico.

Padronização dos processos logísticos e de suas práticas e políticas em geral proporcionam importante capacidade integradora. Permite-se desta forma uma maior previsibilidade e visibilidade dos fluxos e das atividades ao longo da cadeia de suprimentos, resultando numa operação menos suscetível e com menor número de exceções. Os processos individuais, as entidades organizacionais e pessoais podem atuar de forma mais eficiente, com diminuição do risco de tempo e dos custos de mão de obra, equipamentos e demais recursos da cadeia de suprimentos.

3. Cadeias logísticas domésticas e globais

As empresas que atuam nos negócios globais formulam estratégias com base no foco em logística (Branch, 2009).

Desta forma, a logística pode ser definida como o posicionamento relativo ao tempo dos recursos, assegurando a materiais, pessoas, capacidade operacional e informações estarem no lugar certo, no momento certo, na quantidade certa e com a qualidade e preço justos.

Essa definição abrange o objetivo final da gestão da cadeia global de suprimentos, que é vincular os mercados à rede de distribuição, aos processos de manufatura, processamento e montagem da produção e

das atividades de aquisição, de tal forma que os clientes são atendidos com menor custo e nível de serviços superior.

A logística, portanto, contribui para o posicionamento da empresa relativamente ao custo, e para criar bases para a diferenciação, proporcionando atividades de “valor agregado” e vantagens competitivas.

Grande parte desses processos envolve a terceirização dos produtos/serviços num ambiente controlado pelos recursos computacionais e de telecomunicações.

Com base neste ambiente, a definição proposta pela USA Society of Logistics Engineers estabelece que logística é “a arte e a ciência da gestão, da engenharia e das atividades técnicas relativas a requisitos, *design*, suprimentos e manutenção dos recursos no apoio aos objetivos, planos e operações” (Branch, 2009, p. 1).

A cadeia de suprimentos é definida como “a sequência de eventos no fluxo de bens, materiais e informações que agrega valor a um bem específico” (Branch, 2009, p. 2).

Esses eventos podem incluir a conversão, a montagem ou a engenharia reversa, movimentações e posicionamentos. E a cadeia de suprimentos global cruza as fronteiras internacionais.

Assim, a cadeia de suprimentos liga o produtor/fabricante/fornecedor ao distribuidor/consumidor por meio de serviços dedicados.

Trata-se de processos transparentes em relação a cada elo ao longo da cadeia de suprimento para o trânsito dos bens e das informações.

Pode ser a movimentação de carros da China para a Europa/América ou o mercado de contêineres *reefer*⁵, no transporte direto dos alimentos do fornecedor para o consumidor/loja de supermercado/centro de distribuição, cruzando fronteiras internacionais.

Desta forma, o sistema logístico internacional deve ser observado sob duas perspectivas.

5 Reeper: contêiner isolado termicamente (a temperaturas entre -25°C e +25°C), comumente usado para cargas congeladas normalmente perecíveis, no resfriamento de produtos ou manutenção de temperatura constante (GRUPO IRS, [2015]).

Em primeiro lugar, existem conexões entre os países por meio de fluxos formados por redes que interligam as nações entre si, bem como as regiões do mundo, em que as diferenças podem ser classificadas como diferenças básicas.

A outra parte da logística internacional é formada pelos subsistemas existentes em cada nação, estado ou mercado. Essas diferenças são aqui classificadas como diferenças específicas de cada país.

4. Diferenças básicas na gestão do sistema logístico internacional

As diferenças classificadas como básicas ou gerais provocam efeitos profundos na gestão do sistema logístico internacional e são identificadas como:

- a) distâncias entre o ponto de origem e de destino do fluxo logístico;
- b) diferentes modais de transportes envolvidos na movimentação e armazenamento das cargas entre o trecho envolvido;
- c) forma de transação e de processamento dos documentos envolvidos;
- d) o perfil e o papel dos intermediários no sistema logístico;
- e) os dados e informações requeridos no processo.

De fato, as distâncias entre o ponto de origem e o de destino das operações logísticas internacionais são maiores e as cadeias são mais longas. Desta forma, os *lead-times* são maiores, com maior nível de inventários e maior variabilidade, se comparados com os da logística nacional sem fronteira. Além do mais, nos transportes domésticos o modal mais usual é o rodoviário e/ou ferroviário, enquanto que nos transportes internacionais no maior trecho é empregado o modal aquaviário ou, em casos mais específicos, o aéreo.

Para o tráfego internacional de cargas, as diversas questões, como a conformidade ou a não conformidade, a conferência ou a não conferência, taxas regulares ou especiais, diversidade na janela dos horários dos berços de atracação e travessias nos portos, acondicionamentos da carga e planejamento das rotas, exigem novos conjuntos de conhecimentos e habilidades.

Com efeito, em primeiro lugar, conhecimentos da relação e da diversidade dos documentos que correspondem a diferentes modos de transporte, para exportação e/ou importação, e do despacho aduaneiro na importação, devem ser desenvolvidos internamente ou adquiridos a partir de empresas ou intermediários externos.

Em segundo lugar, nas movimentações intercontinentais existe um número maior de intermediários e, na maioria dos casos, são envolvidas pelo menos três empresas de transporte. Adicionalmente, outros atores são necessários, para o manuseio das cargas na armazenagem, para a estiva, para atuar como despachantes aduaneiros, para o tratamento das taxas governamentais e como operadores logísticos porta a porta.

Em terceiro lugar, é preciso dominar a organização bancária para fazer frente a questões financeiras, como abertura da carta de crédito e o fechamento do câmbio para remessas internacionais.

Por último, a coleta, a transmissão, o tratamento e o compartilhamento dos dados é o maior desafio na gestão logística. A questão se amplia no ambiente internacional, pois as maiores distâncias criam muitos problemas de transmissão, como limitações nas conexões do telefone, mensagens por *mail* não confiável, em que o controle e a coleta dos dados se tornam tarefas desafiadoras. Informações a respeito de atrasos, imprecisões, erros, falta de estoque e *lead-times* são importantes na gestão da logística global.

Desta forma, o papel dos intermediários é muito mais complexo e requer muito maior coordenação, comunicação e monitoramento, se comparado ao que exerce nos sistemas domésticos.

5. Diferenças específicas na gestão do sistema logístico internacional entre países

As diferenças básicas descritas anteriormente se aplicam às conexões entre os diferentes países, com o desafio de se ajustarem às diferenças específicas entre si que afetam diretamente a administração de cada subsistema. Essas diferenças podem ser classificadas em três grupos, o cultural, o governamental ou da política e o de infraestrutura.

A mais importante diferença cultural que afeta o funcionamento do sistema logístico é a linguagem, pois cria limitações significativas na comunicação básica e entre as empresas. Assim, as capacidades de comunicação bilíngues e multilíngues são muitas vezes essenciais para o sucesso da operação.

Em muitos países, as etiquetas do produto, manuais e anúncios devem ser preparados na língua local. A proliferação de produtos cria problemas logísticos, particularmente na gestão do inventário, pois, embora fisicamente idênticos, um produto com uma etiqueta alemã e outra francesa representa dois produtos diferentes.

Padrões de métrica se diferenciam pela cultura. Uma representação de peso 2000//ton não significa o mesmo que 220't.6 // tonelada. Apesar de o sistema métrico estar sendo gradativamente adotado como padrão, ainda existem restrições à sua universalização.

Por outro lado, o padrão monetário, a medida cultural do valor, provavelmente nunca será uniformizado. A tradução e a conversão da moeda numa base padrão não é uma questão difícil, mas certamente pode complicar as tarefas da logística global.

Há outras diferenças culturais, menos óbvias, mas que ainda assim exercem influências consideráveis sobre o funcionamento do sistema logístico.

O exemplo menos reconhecido é a diferença entre o viés regional e o nacional. O produto produzido num país pode ser totalmente inaceitável no mercado do outro país. Na mesma linha, algumas nacionalidades se ajustam mais facilmente aos produtos de determinados

países. Desta forma, as tomadas de decisões logísticas para questões sensíveis como a alocação de um produto raro ou em escassez devem ser cuidadosamente examinadas.

Desta forma, a operação da cadeia de suprimentos global integra os processos de aquisição (procura e compra dos bens), fabricação/produção das mercadorias, controle de qualidade, manuseio/estufagem dos contêineres/pallets para expedição utilizando os modais rodoviário, ferroviário, marítimo ou aéreo, para entrega junto ao centro de distribuição; descarga do contêiner; entrega na loja/armazém; serviços porta a porta, conforme a necessidade dos compradores/consumidores.

Nota-se que as cadeias de suprimentos do século XXI são mais dinâmicas e mais fragmentadas em relação às da década de 1990, e a inclusão de vários países como elos torna mais difícil a sua compreensão e gestão, sobretudo nos aspectos de regulamentos e restrições comerciais.

Assim, o maior desafio das empresas é reduzir custos e/ou penetrar rapidamente em novos mercados onde os custos das operações, das taxas e da fabricação são menores e há maior base de fornecedores, como nos países da Ásia, da Oceania e da América Central, tornando a logística mais complexa e de difícil gestão.

6. Operador logístico global

O operador logístico global atua de forma concentrada nas seguintes áreas-chave específicas, incluindo as atividades aduaneiras (Coyle; Bardi; Langley, 2003):

- a) soluções estratégicas no suprimento e na movimentação de bens e serviços em longas distâncias, pela adequação das técnicas e experiências em questões de acondicionamento da

- carga, documentação, fretes e taxas, roteirização e combinação modal, janelas de embarques e rastreamento da carga; cita-se o exemplo das lojas de departamento baseadas na Europa, que adquirem produtos de consumo no Extremo Oriente; os principais desafios estão no controle de qualidade, no monitoramento das variações na demanda do mercado consumidor e na distribuição de suprimentos de forma rentável e sustentável;
- b) opções de interface dos recursos nos modos de transporte multimodal, incluindo marítimo, rodoviário, ferroviário e canal aéreo;
 - c) melhorias constantes na qualidade do serviço, pela gestão dos ativos dos clientes, assegurando a entrega da mercadoria conforme os parâmetros acordados;
 - d) melhoria na lucratividade proporcionada pelos benefícios mercadológicos e financeiros aos usuários nas questões inerentes ao sistema global de logística;
 - e) gestão de *trade-offs*⁶ dentro da cadeia de suprimentos;
 - f) uma visão correta dos serviços de terceirização logística.

Os usuários desses serviços em geral são fabricantes de automóveis, grandes redes de varejistas, produtores de bebidas, calçados, vestuário de moda, artigos esportivos, fabricantes de eletrônicos e alimentos.

Branch (2009) destaca quatro áreas de serviços essenciais em que os operadores logísticos globais concentram suas atenções: *supply chain management*, entrega e desembaraço aduaneiro, gerenciamento da distribuição e importação/logística e distribuição.

⁶ Trade-offs: fatores que não podem ser acessados ao mesmo tempo, constituindo ações logísticas tipicamente compensatórias, como quando o aumento do nível de serviços acarreta aumento de custos logísticos de forma acelerada (exponencial, logarítmica, não linear, etc.). O aumento nos custos reduz o valor das receitas e o conseqüente lucro. O nível de serviço no sistema logístico pode ser dimensionado sob o ponto de lucro máximo, mas deve se ajustar num nível de serviço aceitável pelo cliente para se manter no mercado ou garantir a estabilidade do processo de toda a cadeia de suprimentos. Os trade-offs, em logística, são elementos que devem ser tratados de forma global, ou seja, com a visão do ciclo completo de suprimentos dentro do conceito do custo total.

6.1. Supply chain management

Este requisito pode ser ilustrado por meio de uma cadeia varejista da América do Sul terceirizando suas operações com mercadorias junto aos fornecedores da Europa, do Extremo Oriente e dos EUA. A tarefa do operador logístico é garantir que os bens com qualidade vendável sejam fabricados e transportados de forma segura e rentável, e entregues no destino correto e no prazo acordado.

Os serviços-chave abrangem três aspectos:

- a) gestão de fornecedores: processamento dos pedidos dos clientes junto aos fornecedores e acompanhamento de todo o processo de produção;
- b) informações de recebimento dos pedidos dos clientes via internet, com monitoramento 24 horas e emissão de relatórios dos custos, posições de produção, armazenamento e movimentação de cada item;
- c) sistemas de comunicação, permitindo aos clientes receber pré-alertas de embarques em conformidade ou não com a programação, via *links* globais.

Os principais benefícios estão na redução do nível de inventários, na melhor visibilidade dos custos em tempo real, na pontualidade da entrega e na clareza na divisão das responsabilidades na gestão da operação.

6.2. Entrega e desembaraço aduaneiro

O caso pode ser ilustrado por uma empresa varejista do ramo de bebidas de marca mundial. Trata-se do processo de gestão dos estoques com transporte e embarque do exterior. Assim, as principais características do serviço incluem:

- a) gestão do fluxo do inventário, com acesso direto aos dados *on-line* para elaboração de relatórios em tempo real;

- b) separação dos pedidos no sentido de maximizar os embarques para exportação e entrega direta para o cliente final;
- c) controle de qualidade na chegada, etiquetagem e embalagem conforme necessário;
- d) segurança na movimentação e armazenagem, arranjos sofisticados e apropriados para o *commodity* de alto valor.

Os principais resultados esperados incluem a entrega conforme a demanda do mercado, o armazenamento seguro e rentável, com serviços eficientes de distribuição personalizados.

6.3. Gerenciamento da distribuição

Pode ser ilustrado com o caso de uma grande marca de produtos esportivos, cujas importações de mercadorias ocorrem, sobretudo, dos países do Extremo Oriente. O objetivo é melhorar o controle dos processos a montante⁷ e maximizar a entrega direta às lojas especializadas do varejo dos principais centros consumidores globais.

As principais características do serviço incluem:

- a) controle de qualidade, incluindo a coleta dos bens junto aos fabricantes/fornecedores e a garantia do cumprimento dos padrões de qualidade especificados;
- b) consolidação da carga e entrega com classificação, rotulagem e embalagem das mercadorias, de acordo com exigências dos pedidos, e entrega direta ao cliente;

⁷ A montante, a jusante: há várias camadas na estrutura da cadeia de suprimentos, ou seja, fornecedores de primeira camada, de segunda e assim por diante, organizando-se da mesma forma as camadas dos clientes. Há camadas em que a empresa-foco se relaciona diretamente com os de primeira camada, e com os outros de forma indireta. Os dois sentidos básicos existentes nas cadeias de suprimentos são a montante e a jusante: a montante (upstream), ocorre no sentido dos fornecedores; a jusante (downstream), ocorre no sentido dos clientes (Pires, 2011).

- c) informações com plena integração via EDI⁸ entre o sistema de pedido do cliente e os sistemas financeiros, de distribuição e de gestão da cadeia de suprimentos global.

Os resultados esperados são a melhoria nos padrões de qualidade dos fornecedores, a redução dos custos de armazenamento e processos de manipulação com a redução do ciclo de processamento dos pedidos.

6.4. Importação/logística e distribuição

A operação pode ser ilustrada por meio de um fabricante de produtos eletrônicos, cujas fontes de suprimentos de componentes se localizam nos países do Extremo Oriente, para fabricação nos países consumidores globais. Tem como objetivo a gestão de suprimento dos componentes conforme rigorosos cronogramas de produção e da logística de distribuição dos produtos acabados em todos os mercados.

As principais características do serviço incluem:

- a) gestão da cadeia de suprimentos, incluindo o envio dos pedidos, o acompanhamento da produção, a consolidação e a entrega pontual nas diversas plantas manufatureiras;
- b) informações do rastreamento do fluxo dos bens ao longo da cadeia de suprimentos, para acomodar eventuais mudanças no plano de produção;
- c) consolidação/distribuição da carga com a maximização do uso dos contêineres, para redução dos custos de manipulação, armazenamento, movimentação e distribuição pontual para os varejistas.

⁸ EDI (Electronic Data Interchange, Intercâmbio Eletrônico de Dados): *método de comunicação eletrônica que fornece padrões para troca de dados por qualquer meio eletrônico. Ao aderir ao mesmo padrão, duas empresas diferentes, mesmo em dois países, podem trocar documentos (ordens de compra, programação de entrega, faturas, avisos de embarque).*

Os resultados esperados são o controle proativo de prazos de entrega e de remessa das cargas e a redução dos custos, pela consolidação e integração na operação de distribuição interna e externa.

As empresas de logística global focam suas operações nas seguintes competências essenciais: gestão da cadeia de suprimentos, armazenagem, desembarço aduaneiro, fretes, consolidação e projeto logístico com as cargas. Visam constantemente melhorar a visibilidade da cadeia de suprimentos por meio do desenvolvimento de novos procedimentos padronizados e parametrizado nos sistemas de rastreamento (Branch, 2009).

Buscam, desta forma, melhoria na tomada de decisões nos processos de compra, redução dos níveis de estoque e redução no tempo de reação à súbita mudança no prazo de entrega aos usuários finais, com base nos indicadores de desempenho.

Para ampliar essas questões são destacados os princípios fundamentais que sustentam os processos de terceirização no comércio sem fronteiras, na fabricação virtual e na gestão da cadeia de suprimentos:

- a) situar o cliente no centro da operação e adequação às necessidades do mercado;
- b) focar na competência essencial e na terceirização das atividades fora do foco dos negócios e desenvolver uma competência junto à cadeia de suprimentos;
- c) desenvolver modelos de baixo risco e relação de compartilhamento dos lucros com os parceiros de negócios;
- d) conceber, implementar, avaliar e ajustar os fluxos de trabalho, dos bens físicos e do capital na cadeia de suprimentos;
- e) adotar tecnologia da informação para otimizar e integrar o funcionamento da cadeia de suprimentos;
- f) reduzir prazo e ciclos de entrega;
- g) buscar constantemente o menor custo no suprimento, na armazenagem e no transporte.

Um dos efeitos do processo de globalização é o deslocamento da concorrência entre as empresas das esferas tradicionais para o atingimento do maior nível de eficiência junto à cadeia de suprimentos. A aplicação das avançadas tecnologias e a especialização no suprimento global permitem aos seus clientes concentrarem-se nas suas competências essenciais, com a redução dos custos de abastecimento, manuseio, movimentação e armazenagem, o que os torna capazes de reduzir o capital de giro e minimizar os gastos de capital em ativos de armazenamento e de distribuição.

Desta forma, possibilita-se o suprimento a partir de vários países para cada produto individual, dialogando em nível de gestão e não como centro do fornecimento dos bens e materiais.

7. Transporte e armazenamento internacional

O sistema de transportes liga mercados, sociedades e indivíduos, tornando as regiões mais competitivas e promovendo desenvolvimentos pessoais e econômicos.

O correto entendimento do sistema de transporte internacional é a essência para o desenvolvimento da estratégia eficiente da logística mundial. É importante que o gestor compreenda as características econômicas dos diversos modais de transporte de forma individualizada e as respectivas convenções internacionais em curso.

É necessário, assim, que examine os pontos-chave dos modais de transporte ferroviário, marítimo (granel e carga containerizada), aéreo, aquaviário (fluvial, lacustre, de cabotagem, marítimo) e a rodoviário.

O processo de logística global implica geralmente diversos modais de transporte, ou seja, a multimodalidade, mediante a combinação rodoviário/marítimo/ferroviário, rodoviário/aéreo/rodoviário e ferroviário/marítimo/ferroviário, que formam a cadeia de suprimentos na modalidade porta a porta.

O direito internacional dos transportes abrange todos os modos de transporte; o regime único internacional em vigor regulamenta a responsabilidade por perdas, danos ou atraso decorrente da operação do transporte multimodal.

Do ponto de vista dos diferentes modos de transporte, os transportes rodoviários de mercadorias proporcionam maior produtividade, com maior capacidade de adaptação, pois se ajustam às demandas crescentes, com o uso de abastecimento *just-in-time* no ponto de consumo, na exigência de entregas frequentes e regulares, a flexibilidade mediante a redução nos níveis de estoque, proporcionando maior vantagem competitiva em relação aos transportes ferroviário e aquaviário.

As empresas ferroviárias precisam desenvolver sistemas intermodais eficientes para oferecer flexibilidade e vantagens em custo comparáveis ao transporte rodoviário de cargas e serviços de contêiner. Para a movimentação de longa distância, o transporte ferroviário deve ser capaz de competir com o rodoviário, com a interligação das malhas ferroviárias.

O frete aéreo deve continuar a florescer na área de nicho de entrega rápida a partir de centros de armazenagem global.

Sistemas informatizados permitem melhorias na confiabilidade e tempo de trânsito para todos os modos de transporte adotados.

Observa-se que as empresas estão cada vez mais focadas em sistemas logísticos e ajustam a cadeia de suprimentos para obter maior flexibilidade na fabricação, na otimização do fluxo de distribuição e na mudança do valor agregado das atividades junto aos centros de distribuição (Copacino, 1997).

Desta forma, o papel dos centros de distribuição internacional como importante base na configuração do transporte e da distribuição de mercadorias se consolida com o passar do tempo.

Assim, Stock e Lambert (2001) definem o centro de distribuição como armazém de produtos acabados.

É parte integrante de muitos sistemas logísticos, que armazena produtos entre o ponto de origem e o ponto de consumo, e ainda for-

nece informações de gestão do estado, das condições e da disponibilidade dos itens a serem armazenados.

O centro de distribuição é conceitualmente sinônimo de armazém, como “área temporária de armazenamento no sistema de distribuição da empresa” onde a maioria dos produtos dos diferentes fornecedores é coletada para entrega aos clientes (Stock; Lambert, 2001).

Nos canais de distribuição, os armazéns são áreas de acomodação temporária entre os fornecedores e os fabricantes, bem como o fabricante e os clientes industriais. Para Johnson e Wood (1996), o centro de distribuição é um armazém que enfatiza o movimento rápido de bens.

Ela desempenha atividades que tradicionalmente se enquadram dentro das responsabilidades da planta industrial, como embalagem sob encomenda, montagem de kits e pequenas montagens, etiquetagem e embalagens personalizadas para atender aos requisitos de contatos específicas (Copacino, 1997).

Além de facilitar o *marketing* global e o sistema logístico, o centro de distribuição agrega valor, fornecendo um conjunto de atributos de serviço para os embarcadores, como armazenagem, rastreamento da carga, serviço de transporte terrestre, serviço de desembarço aduaneiro, consolidação da carga, embalagem, etiquetagem, montagem e serviços de documentação (Lu, 2003).

Quando a empresa decide armazenar um produto acabado no mercado, uma das decisões a serem tomadas é a de alugar ou utilizar espaço próprio.

O serviço típico do armazém público é destinado a beneficiar a maioria das partes por meio da partilha de recursos, ao passo que no armazém privado os recursos são dedicados ao sistema logístico do operador específico (Sheehan, 1989).

Para os operadores, os usos dos armazéns privados se justificam para manipular níveis básicos de inventários necessários para atender as demandas altas e estáveis.

Já para uma empresa com os requisitos de estoque de baixo nível e/ou níveis de estoque impulsionados por significativas flutuações sazonais na demanda, não se justifica o uso do armazém privado de forma consistente e eficiente. Em tais situações, o armazém público seria uma alternativa eficiente (Stock; Lambert, 2001; Coyle; Bardi; Langley, 2003).

Concluindo, cadeias de suprimentos eficazes são cruciais para que as empresas se mantenham competitivas no mercado. Essa eficácia é impulsionada pela busca da sincronização adequada e na coordenação de todos os processos ao longo de todos os elos, desde os clientes finais até os fornecedores no ponto inicial da cadeia logística.

Desta forma, a cadeia de suprimentos pode ser globalmente competitiva se todos os seus elos trabalharem em conjunto e de forma eficientemente coordenada. Essa coordenação pode ser facilitada pelo uso das tecnologias de aquisição eletrônicas, que oferecem benefícios estratégicos, como projetos conjuntos, ou operacionais, como redução dos custos dos pedidos.

Assim, as empresas multinacionais, que tendem a ser parte bem relacionada da cadeia de suprimentos, têm incorporadas a tecnologia da informação com enorme economia, sobretudo para organizações que operam com grande volume de SKUs⁹.

As operações entre os países no ambiente global e desregulamentado requerem que as estruturas da cadeia de suprimentos global desempenhem papéis adicionais. Questões como a confiabilidade nas operações, a compressão do tempo e a entrega *just-in-time* devem ser implementadas com vistas à minimização do custo total e ao aumento do valor ao cliente.

Capacidades de transporte devem, por conseguinte, ser integradas com as condições de fornecimento, com o apoio dos sistemas de informação, a padronização dos processos físicos e os baixos custos logísticos, sendo o denominador comum para esses recursos a eficiência operacional.

⁹ Stock Keeping Unit: código ou referência dada a cada item dos produtos num armazém para descrever os itens estocados de acordo com a sua apresentação (forma, cor, tamanho).

Essencialmente, as barreiras geográficas de espaço e de tempo podem ser parcialmente superadas por meio do eficiente sistema de planejamento operacional para atingir esses resultados.

Fatores como a eficiência do canal de distribuição, relacionamentos de longo prazo e lealdade organizacional, redução dos possíveis riscos e melhoria no ambiente dos negócios tornam-se mais adequados. Especificamente, nas demandas com maior previsibilidade a oferta e a procura podem ser mais bem correspondidas, os fluxos dos produtos suavizados e a coordenação entre as empresas melhoradas. Essas condições criam um bom ambiente para que o planejamento operacional dos fluxos dos processos físicos seja mais equilibrado.

Como consequência, pode-se viabilizar uma capacidade significativa na compressão do tempo, na entrega *just-in-time*, na padronização dos processos operacionais e do sistema de informações, levando à redução dos custos logísticos que podem ser desenvolvidos junto aos clientes externos e parceiros da cadeia de suprimentos.

Por fim, os diferentes países empregam diferentes abordagens estruturais de transporte e logística na integração da cadeia de suprimentos.

Embora as estruturas da cadeia de abastecimento possam ser parcialmente substituídas, deve-se também procurar que elas se ajustem aos seus respectivos ambientes, buscando um constante aprendizado.

Além disso, o comércio internacional, o processo de aquisição e o canal global de transporte exigem o conhecimento das estruturas da cadeia de suprimentos de cada país na criação do sistema de movimentação e de armazenamento, com o contínuo processo de avaliação do desempenho logístico.

CAPÍTULO II

Alianças estratégicas e os operadores logísticos

Nas últimas quatro décadas, e em especial na última no Brasil, as mudanças no ambiente competitivo e no estilo de trabalho vêm tornando clientes e consumidores cada vez mais exigentes, traduzindo-se isso em demanda por níveis crescentes de serviços.

O cliente valoriza cada vez mais a qualidade dos serviços ao decidir que produtos comprar. A demora ou inconsistência na data de entrega, ou a falta de um produto nas prateleiras, implica vendas não realizadas e até mesmo perda de clientes.

Diante desse novo cenário, a logística passou a ser vista não mais como uma simples atividade operacional, mas avançou do depósito e do pátio de expedição para a alta administração de grandes empresas, refletindo a sua crescente importância como uma atividade estratégica, uma ferramenta gerencial.

Com esse novo posicionamento, a logística apresenta a missão, os processos e as estratégias necessárias para permitir a integração interna e externa de uma rede de negócios, incluindo as atividades de movimentação de produtos e a transferência de informações de, para e entre participantes, criando valor para o cliente final.

Tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados, buscando o equilíbrio entre custo e nível de serviço, é o grande desafio da logística integrada.

Como o custo é um ponto fundamental na competitividade, a logística deve ser tratada como um conjunto de componentes interligados em um

sistema, que deve operar de forma coordenada. Um movimento em qualquer um dos componentes tem, em princípio, efeito sobre os demais, ou seja, segue o princípio das compensações ou perdas e ganhos — *trade-off*.

Nessa trajetória, muitas empresas perceberam que os avanços e as melhorias internas, após as “ondas” da Reengenharia de Processos e da Melhoria Contínua, não chegaram ao consumidor final, ou seja, os limites das melhorias dos processos agora deveriam se localizar fora dos muros. As oportunidades de ganhos nos processos logísticos internos e externos são enormes. E as empresas perceberam que seu sucesso depende do sucesso de seus clientes e fornecedores.

No início do século XXI, se observa uma série de características particulares no contexto das organizações. Muitas delas surgiram, sobretudo, vigorosa e rapidamente, na última década do século passado. Números fatores provocaram mudanças e transformações nas organizações, na sua identidade estratégica, estrutural e operacional. Mudanças que modificaram profundamente as bases das ciências administrativas. Entre os diversos fatores que contribuíram para as mudanças, merecem ser analisados: a globalização, a complexidade das operações logísticas, as transformações organizacionais, as redes de negócios.

Para Nadler e Tushman (2000), as mudanças no ambiente dos negócios desafiam as premissas do desenho organizacional. Historicamente, o objetivo das estruturas organizacionais era institucionalizar a estabilidade. Na empresa do futuro, o objetivo do desenho será institucionalizar as mudanças.

Por outro lado, a globalização dos mercados e o acirramento da competição têm aumentado enormemente a complexidade logística das empresas. Com a concorrência internacional, as empresas estão experimentando um mercado cada vez mais exigente por melhores serviços com altos níveis de eficiência. Nesse novo ambiente competitivo, o cliente consumidor final passa a ser o foco de uma relação de causa e efeito, que propaga uma forte demanda por racionalização e customização, em toda a rede de negócios.

Mais e mais empresas estão respondendo aos desafios inerentes à internacionalização dos negócios utilizando-se de prestadores de serviços logísticos (PSL) em atividades fora de sua competência central, em busca de flexibilidade e de capacitações fora de suas especialidades. Segundo Bowersox e Closs (2001), a abrangência desses serviços relacionados à logística internacional apresenta forte ritmo de crescimento, demonstrando que as empresas contratantes estão ávidas por soluções inovadoras para contornar as dificuldades impostas por um ambiente de negócios mais complexo. Os mesmos autores observam que as incertezas do ambiente internacional se somam às domésticas em razão de questões relacionadas a diversidade, distância, demanda e regulamentação.

No Brasil, apesar de o processo de terceirização das atividades logísticas ainda ser relativamente recente, e de não existirem estatísticas confiáveis, o potencial de mercado parece ser elevado. Os provedores internacionais de serviços logísticos perceberam esse potencial. A partir de 1997, empresas como Ryder, Penske Logistics, Exel Logistic — em *joint venture* com Cotia Trading, McLane (do grupo Walmart), Mark VII, Emery Worldwide, Hellmann Logistics, Danzas e Mosolf, desembarcaram no País, juntando-se a um crescente número de empresas brasileiras, como Columbia, Cometa, Metropolitan, Delara, Marbo, Mercúrio, Hércules e Delta, que já apresentavam crescimento substancial no mercado.

No Brasil, o setor de química e petroquímica responde, sozinho, por aproximadamente 40% dos gastos com provedores de serviços logísticos. Além disso, é o setor que tem o maior número de PSLs. Em conjunto, os setores químico e petroquímico, alimentício e automotivo são responsáveis por quase 80% dos gastos com provedores de serviços logísticos.

Os PSLs enfrentaram um processo de concentração, ou seja, a partir do início dos anos 2000 o número de PSLs reduziu-se, fato amplamente observado no Brasil e nos mercados mais desenvolvidos da

Europa e da América do Norte. Nesse período, também ocorreram algumas aquisições de PSLs nacionais por empresas estrangeiras, assim como o encerramento de operações de provedores nacionais, o que reforça a hipótese da concentração do setor.

Os operadores logísticos surgiram no contexto de alianças estratégicas, tendo como ideia central a necessidade de duas ou mais organizações somarem interesses, dividirem riscos, compartilharem ideias, desafios e esperanças comuns. O mesmo hábitat organizacional em que surgiram as redes de negócios. Para Nadler et al. (1994), um número crescente de empresas chegaria à conclusão de que não poderiam continuar sozinhas. Reconheceriam a necessidade de concentrar seus talentos, seus pontos fortes e recursos nas áreas nas quais têm vantagens competitivas, e de deixar que outros desempenhassem funções que poderiam ser mais bem realizadas em outros lugares. As alianças estratégicas tornar-se-iam uma característica normal e aceita no projeto organizacional.

A relação entre duas ou mais organizações, que dá origem a uma rede, pode ser composta de fornecedores, clientes e até concorrentes (Bate-man; Snell, 1998). A empresa mais rentável da rede deveria cuidar de viabilizar permanentemente as empresas fornecedoras ou seus clientes (Zaccarelli, 2003). Deve-se ressaltar que a gestão das redes de negócios e, por consequência, do relacionamento entre clientes e fornecedores no mercado industrial se dá de forma mandatória, ou seja: ao se preservar a autonomia de cada organização na rede, essa estrutura assemelha-se a uma teia de alianças estratégicas, coordenadas por um órgão central que tem como única missão o desempenho conjunto (Freire, 1998).

As alianças logísticas, por sua particularidade integradora, operada por um provedor de serviços, e de coordenação entre fornecedores e clientes, apresentam uma complexidade maior de relacionamento, pois se caracterizam como relações tripartites, em que uma empresa delega a outra (o operador logístico) uma parte importante de seu negócio, e nessa delegação se insere o relacionamento com seus fornecedores e/

ou clientes. A partir daí, passam a conviver culturas empresariais diferenciadas e, necessariamente, a existir a interdependência de desempenhos, caracterizando sua relação como verdadeiras alianças estratégicas.

Essa aproximação pressiona as organizações empresarias a rever seus modelos de gestão e, portanto, os paradigmas que lhe dão sustentação. Daí em diante, o conceito de mudança, como um acontecimento tópico e pontual, gerenciado no âmbito de um projeto específico e restrito, cede lugar ao conceito de transformação organizacional, que é reflexo do rearranjo do ambiente no qual as organizações estão inseridas, lançando as empresas para um novo paradigma que pressupõe o esforço na direção de um aperfeiçoamento contínuo, e não para a estabilidade de normas, padrões e regras previamente instaurados e perenemente tornados rotineiros.

Assim, os velhos padrões de uma organização rígida, inepta, lenta, inchada, não competitiva, sem criatividade, ineficiente, insensível às necessidades do mercado e atuando individualmente cedem lugar a organizações flexíveis, enxutas, inovadoras, competitivas, eficientes e integradas à rede de negócios.

Para Fischer (2002), são mais favoráveis as organizações mais transparentes, com estruturas flexíveis e formas compartilhadas de gerir e decidir, condições de gerar e disseminar conhecimentos e competências, permanecer em constante desenvolvimento e, com frequência, provocar saltos de transformação organizacional.

O desenvolvimento das alianças estratégicas tem acontecido de maneira intensa, o que leva à necessidade de as organizações reverem seus procedimentos e posicionamentos em benefício da teia de negócios. Enquanto isso, os operadores logísticos têm assumido parcelas importantes dos negócios de seus contratantes, com uma substancial importância sobre suas operações, acordos de longo prazo e sua total integração na rede de negócios.

A negociação permanente passa a ser o elemento de ligação e apoio à rede de negócios. É a negociação que permitirá apreciar as in-

terligações existentes e o equilíbrio da distribuição do valor agregado, uma vez que, “nessa cadeia, pode existir um tipo de empresa que fica com grande parte do lucro agregado, e outras que não ficam com quase nada” (Zaccarelli, 2003, p. 81).

Segundo Bedeian e Zammuto (1991), o termo *network* descreve organizações contemporâneas, abrangendo organizações pequenas ou grandes multinacionais, organizações industriais ou de serviços.

Para Fischer (2002), à medida que as empresas continuam a buscar melhoria geral de desempenho, a atenção se concentra nos relacionamentos, baseados em parceria e integração, mais do que em métodos de administração hierárquica e em antagonismos.

Como exemplo, podemos citar a revolução da informática, da robótica, da biologia e da telecomunicação; as desregulamentações alfandegárias; a globalização da economia e os novos tratados internacionais de importação e exportação. Todos esses fatos geram intensas mudanças nas relações de produção, bem como nas relações comerciais entre os parceiros (Oliveira, 2000). Essas mudanças estão forçando as empresas a reverem seus modelos de gestão e a assumirem novas formas de trabalho para se adequar à nova realidade.

Para Castells (2000), a transformação organizacional ocorreu independentemente da transformação tecnológica, como resposta à necessidade de lidar com um novo ambiente operacional em constante mudança. Motta (2000) esclarece que a mudança é vista como uma necessidade provocada pelo ambiente no qual se inserem a organização e seus membros, mantendo transações com seu ambiente, o que influencia sua sobrevivência e progresso.

Em outras palavras, mediante a interação entre a crise organizacional, a transformação e as novas tecnologias da informação, surge uma nova forma organizacional como característica da economia informacional/global: a empresa em rede (Castells, 2000).

Segundo Amoroso (1994), *network* significa uma rede de participantes autônomos, unidos por valores e interesses compartilhados.

Essa forma de organização reconhece a independência, enquanto apoia a interdependência.

Para Wildeman (1999), alianças temporárias se estabelecem entre pessoas e/ou organizações que fazem parte de uma rede e, juntas, possuem as competências necessárias para produzir e oferecer rapidamente um produto ou serviço desejado pelo mercado.

Na definição de Castells (2000), a empresa em rede é aquela forma específica de empresa cujo sistema de meios é constituído pela intersecção de segmentos de sistemas autônomos de objetivos. Assim, os componentes da rede tanto são autônomos quanto dependentes em relação à rede e podem ser uma parte de outras redes e, portanto, de outros sistemas de meios destinados a outros objetivos.

Outras origens na formação do conceito de rede estão nos *clusters*, distritos ou redes regionais de organizações e nas cadeias de suprimentos. Os *clusters*, na visão de Porter (1999) e de Zaccarelli (2003), são empresas concentradas numa mesma área geográfica e apresentam naturalmente um comportamento de sistema. Nesse sistema, elas acabam agindo como um todo integrado. A palavra *cluster* significa um agrupamento de objetos similares. Porter foi o primeiro a aplicá-la ao mundo dos negócios para representar um conjunto de empresas que formam um conglomerado para competir com outras, não pertencentes ao *cluster*, ou, ainda, para competir com outro *cluster*.

Quando se fala em cadeia de suprimentos, ou *supply chain*, ou ainda *value chain management* na visão de Bowersox e Closs (2001), considera-se a gestão de tal cadeia como gestão logística integrada e focada diretamente na disponibilidade de produtos acabados, no local onde são requisitados, na empresa e nos integrantes da cadeia.

Porém, a rede de negócios não pode ser confundida com uma cadeia de suprimentos ou *cluster*, pois, para Dornier et al. (2000), as organizações em rede refletem a dinâmica intermediária entre o mercado e a hierarquia. A rede pode ser vista como uma forma organizacional, que leva a um menor custo econômico global, tendo também

efeito máximo sobre o crescimento rápido e a maior complexidade, em razão da inovação científica e tecnológica.

Na proposta de Bovet e Martha (2001), existem três dimensões fundamentais que sustentam uma relação interorganizacional, como é o caso de uma rede:

- a) *ligações de atividades*: relacionamento e integração dos processos de transformação e de transação entre as parcerias;
- b) *ligações de recursos*: referem-se ao relacionamento e à integração dos elementos tangíveis, como os financeiros, materiais, humanos, e também dos intangíveis, como o conhecimento;
- c) *ligações de atores*: referem-se ao relacionamento e à integração do pessoal das parcerias, tanto formal como informalmente.

Estabelecida a definição das dimensões que sustentam uma estrutura em rede, é conveniente relacionar algumas das diversas possibilidades de redes.

Na proposta de Casarotto Filho e Pires (1999), as redes podem ser diferenciadas em:

- a) *top-down*: a organização pode se tornar fornecedora de uma organização-mãe; é uma estrutura organizacional em rede na qual a fornecedora é altamente dependente ou submissa à organização-mãe;
- b) *flexível*: organizações se reúnem num consórcio com objetivos amplos ou restritos; várias organizações se reúnem para criar uma nova organização, que será responsável por executar determinadas operações, e/ou para, juntas, enfrentarem a concorrência.

A proposta de Loiola e Moura (1996) analisa as redes levando em conta o número de parceiros que conformam a rede e as relações diretas existentes entre eles.

Existiriam três níveis hierárquicos de redes:

- a) *relação interorganizacional*: de modo par, emparelha uma organização parceira com outra;
- b) *relação conjunto-interorganizacional*: organização-parceira se relaciona simultaneamente com várias organizações-parceiras;
- c) *network organizacional*: grupos de organizações-parceiras se relacionam simultaneamente entre si.

A proposta de Ernst (1998 apud Castells, 2000) considera as atividades econômicas desenvolvidas por grupos de classes, ou pelo papel que esses grupos desenvolvem numa cadeia interorganizacional em nível global. Assim, existiriam cinco tipos de redes:

- a) *redes de fornecedores*: constituídas por organizações-fornecedoras de materiais e insumos a uma organização-produtora;
- b) *redes de produtores*: constituídas pela parceria de organizações-produtoras que se juntam sinergicamente para obter maiores ganhos e economias de escala;
- c) *redes de clientes*: constituídas pela parceria entre organização-produtora e diversos canais e/ou clientes exclusivos;
- d) *redes de coligações-padrão*: formadas por potenciais definidores de padrões globais, com o objetivo explícito de “prender” organizações ou pessoas possíveis a seu produto proprietário ou padrões de interface;
- e) *redes de cooperação tecnológica*: com o objetivo explícito de facilitar a aquisição de tecnologia para projetos e produção.

Ernst (1998 apud Castells, 2000) crê que as redes são centradas em uma grande multinacional ou são formadas com base em alianças e cooperação entre essas empresas. Contudo, as redes formadas por empresas multinacionais transcendem fronteiras, identidades e interesses nacionais.

Para Nadler et al. (1994), na organização em rede os padrões de interação (fluxo de informações, produto e pessoal) são dinâmicos e estabelecidos antes pela necessidade do que por um plano rígido. O sistema da organização é caracterizado por partilha e colaboração, em oposição a propriedade territorial; confiança, em oposição a desconfiança; autoridade do conhecimento, em vez de hierarquia de autoridade.

Zacarrelli (2003) usa o termo “leão da rede” para identificar o centro de orquestração, e complementa com a necessidade das chamadas funções de administração da rede.

Segundo Lodi (2000), governança é um conjunto de práticas que tem por finalidade otimizar o desempenho e proteger as partes interessadas. O papel do centro é o de orquestração de uma ampla visão estratégica, buscando:

- a) incentivar o desenvolvimento tecnológico da rede;
- b) exercer a sincronização da rede;
- c) distribuir o lucro agregado na rede;
- d) estimular fidelidade e exclusividade à rede;
- e) administrar a cooperação entre os negócios;
- f) garantir a sobrevivência dos autônomos como competidores da rede;
- g) garantir a sobrevivência daqueles que recebem menor parcela do lucro agregado;
- h) criar vantagens competitivas na rede de negócio sobre os concorrentes;
- i) incentivar a competitividade na rede.

Assim, a rede de negócios é formada por organizações que atuam de forma a atender uma organização central, a qual coordena as ações das diversas organizações que formam parte da rede de negócios.

Para Fleury e Fleury (2000), em todo o mundo o ambiente econômico e empresarial tem passado por grandes transformações, que

se vêm acelerando nos últimos anos. Como resultado, as operações logísticas têm-se tornado mais complexas, o que tende a gerar mais custos, e também mais sofisticadas tecnologicamente, com maiores e mais frequentes investimentos.

Bianchi (1995) observa que as mudanças ocorridas durante as décadas de 1980 e 1990 nos âmbitos tecnológico, cultural, político e, sobretudo, econômico, geraram a necessidade de reestruturação empresarial, a fim de se buscar adequação, por parte da indústria, às necessidades e requisitos de um novo ambiente de mercado, o que demanda organizações mais ágeis, leves e flexíveis.

Diante desses desafios, as empresas têm adotado alianças estratégicas como forma de racionalizar seus processos, transferindo atividades fora do *core business* para empresas especializadas na gestão de processos logísticos.

A utilização de operadores logísticos é, sem dúvida nenhuma, uma das mais importantes tendências da logística empresarial moderna, tanto global, quanto localmente.

Segundo Prahalad e Hamel (1990), as decisões em torno da terceirização estão relacionadas a um processo interno que se inicia pela determinação das “atividades-fim” de uma organização. Nesse sentido, os operadores logísticos passam a atuar mais fortemente no setor, incorporando, às vezes, na forma de consórcios de empresas, funções até agora exercidas por entidades separadas, à semelhança de como a atividade era encarada pelas empresas usuárias.

A Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML, 1998) define o operador logístico como fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar e executar todas ou partes das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos produtos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoques, armazenagem e gestão dos transportes.

Essa definição operacional, tomada como referência, contempla

somente a parte física das atividades das redes de negócios, aquela que corresponde ao fluxo de materiais, sendo que, como se sabe, existe um fluxo paralelo de informações que, cada vez mais, se mostra importante para as organizações e passa a compor um sentido mais amplo da administração das redes de negócios, e que vem estimulando a sua incorporação e extensão para fornecedores e clientes dos sistemas integrados de gestão empresarial.

A figura dos operadores logísticos é relativamente recente no Brasil e sua constituição é reflexo da transposição para o país de práticas já realizadas em países mais avançados, notadamente nos Estados Unidos, inserindo-se no processo de globalização e fusão das grandes organizações. Da mesma forma que em outros países, os operadores logísticos têm sua origem vinculada a empresas originariamente de transporte ou de armazenagem, e vêm se constituindo por intermédio da incorporação de novas atividades, pela fusão ou acordos comerciais com empresas multinacionais do setor.

A condição atual dos operadores logísticos é resposta às exigências cada vez maiores do mercado, dada a diversidade das atividades abarcadas e, ainda, a exigência de empresas de porte, para fazer frente a contratos de longo prazo e negociações com grandes contratantes, exercendo, portanto, responsabilidades compartilhadas, numa ligação estreita entre os negócios do contratante e os dos contratados.

Na literatura, pode-se observar o emprego de diversos termos para definir alianças estratégicas. Algumas das denominações mais frequentemente empregadas são: alianças, parcerias em redes, *joint venture*. Observa-se, então, como anota Amoroso (1994), que não existe ainda um consenso quanto à definição dos termos alianças e parcerias.

Algumas definições se referem principalmente à ideia de integração estratégica, estrutural e/ou operacional, que difere dos tradicionais acordos cooperativos, porque alianças estratégicas são baseadas na consideração de estratégias da companhia e no planejamento em longo prazo (Mintzberg, 1994).

A aliança estratégica é a forma básica, simples e direta de empreendimento corporativo. Todas as suas variantes — *joint venture*, parcerias acionárias, alianças por franquias — são construídas sobre a base operacional da aliança estratégica (Amoroso, 1994).

À medida que as empresas aprendem como organizar seus próprios recursos, podem avaliar as vantagens e desvantagens de buscar novas relações interempresariais. Isso implica a criação de relações horizontais, ou seja, relações de parcerias (alianças, *joint venture*, fusões), ou verticais, consubstanciadas na formação de cadeias de fornecimento e/ou distribuição, as chamadas cadeias produtivas (Fleury; Fleury, 2000).

As alianças estratégicas são formadas por duas ou mais companhias que são individualmente entidades legalmente independentes. Baseadas em objetivos estratégicos de curto, médio e longo prazo, as empresas assinam contratos para colaborar com cada uma das outras e obter benefícios recíprocos das alianças (Yuan et al., 1994).

Não se deve deixar de anotar que as alianças poderiam ser formadas entre organizações com características similares e/ou diferentes em todos os níveis. Isso é confirmado por Amoroso (1994), quando afirma que a prática de alianças e parcerias desperta interesse, e é adotada por um número cada vez maior e mais expressivo de organizações de todos os portes e ramos de atividades.

Essas descrições se ajustam à ampla faixa de novos relacionamentos envolvendo PSLs em andamento no mundo inteiro. As alianças logísticas são estimuladas por várias macrotendências da filosofia empresarial.

Assim, a aliança estratégica vertical é formada por organizações que atuam de forma complementar numa cadeia de valor, oferecendo uma parte do serviço, operação ou produto total. Esse tipo de aliança logística objetiva que organizações que pertencem a mercados complementares juntem suas competências de forma sinérgica. Os diversos parceiros “giram” em torno basicamente de uma organização “mãe”, a qual se constitui em elo de coordenação da aliança, perante a

complexidade de conciliar estratégias, estruturas e operações de organizações que formam parte de um “todo”, cujas competências específicas contribuem para o produto/serviço final.

1. Tipologia dos prestadores de serviços logísticos (PSL)

A logística é repleta de neologismos, que ainda não foram aceitos na linguagem formal. É o caso de provedores logísticos, chamados de 3PL e 4PL. Na verdade, esses termos fazem parte do conceito de PSL, um especialista, geralmente uma empresa, cuja função é acrescentar valor ao produto ou serviço durante as várias fases da cadeia de abastecimento. É, portanto, uma forma profissional que estabelece a adaptação entre os diferentes e independentes sistemas de uma empresa (Carvalho; Encantado, 2006).

Um PSL integrado deve ser capaz de atender as necessidades logísticas dos clientes, de forma personalizada e com o objetivo estratégico de aumentar sua participação no mercado, com flexibilidade, melhor serviço e custo mais baixo.

No entanto, as diferenças conceituais entre 3PLs e 4PLs ainda carecem de melhores explicações. Para a maioria dos especialistas, os PSL são empresas externas, capazes de lidar com operações logísticas internas para promover maior valor ao cliente final.

Muitas empresas não têm a logística como sua atividade principal; o *core business* da organização é outro, e isto as faz depender de terceiros (*outsourcing*), mantendo o foco em sua gestão interna (*insourcing*). Assim, uma empresa pode fazer depender a sua atividade logística de outra empresa, externa à organização, e por diversas razões (Carvalho; Encantado, 2006):

- a) não possuir internamente meios físicos e técnicos para fazer a logística;

- b) não possuir capacidade financeira para um investimento tão elevado e que consiga propiciar um bom serviço;
- c) não possuir competências logísticas, por falta de conhecimento na área.

A concorrência cada vez maior nos mercados globais, o aumento da complexidade das atividades logísticas, a introdução de novos produtos com ciclos de vida mais curtos, a disseminação rápida e a proliferação da informação e maiores expectativas dos clientes forçaram as empresas a investir e focar a atenção em toda a cadeia de suprimentos. As empresas estão também estendendo seu alcance para fora dos limites tradicionais da cadeia de suprimentos, passando a se envolver em atividades que vão além de sua esfera de controle.

Para suportar essa decisão, passam a se organizar em redes competitivas para desenvolver e acessar os recursos da cadeia de suprimentos, como forma de acrescentar valor aos produtos (Gattorna, 1998).

As empresas prestadoras de serviços logísticos podem ser classificadas de acordo com a seguinte tipologia, segundo Carvalho e Encantado (2006):

- a) *in-house* ou *insource logistics*, quando a própria empresa opera as suas atividades logísticas, contratando o transporte, gerenciando o armazenamento, responsabilizando-se pela movimentação de materiais e, entre outras coisas, possuindo também operadores para processar as funções logísticas; trata-se de um modo de atuação muito mais próximo da lógica industrial do que de uma lógica econômica baseada no conhecimento;
- b) *asset-based logistic provider* (2PL), que tem como base a gestão das funções de logística tradicional, como o transporte e o armazenamento, por um PSL; há baixo custo ou baixo investimento de capital, pois, normalmente, não se trata de uma relação de parceria entre a empresa e o PSL, mas simplesmente a compra de serviços logísticos, em mercado específico e para questões mais pontuais;

- c) *third-party logistics provider* (3PL) ou *forward logistic*, em que o PSL pode cuidar de todo o processo logístico ou de atividades selecionadas, havendo parceria entre as partes, com benefícios mútuos; pode-se caracterizar o 3PL como o início de uma aliança logística ou estratégica;
- d) *fourth-party logistics provider* (4PL) ou *supply chain logistics* ou *lead logistics provider* (LLP), evolução do 3PL, mais bem adaptado para responder ao cliente, de forma personalizada e flexível; ele faz a gestão e executa operações logísticas complexas, que incluem recursos de outros prestadores de serviços, tanto de transporte como de armazenagem, ou ainda na área dos sistemas de informação. Assim, um 4PL é um prestador de serviços logísticos que agrega meios próprios aos de outros prestadores de serviços logísticos, funcionando, perante o cliente, como um contratado único, embora, para efetuar as operações, necessite por vezes recorrer a empresas externas, que subcontrata; o 4PL gerencia e integra todos os tipos de recursos necessários, inspeciona, administra e fiscaliza todas as funções dos 3PL que subcontrata; procura somar vantagens competitivas pela própria gestão e pela agregação de terceiros e consegue operar num maior espaço geográfico, num curto espaço de tempo e a um custo teoricamente mais baixo;
- e) *fifth-party logistics* (5PL); desenvolvido para servir o mercado do comércio eletrônico, integrando os 3PL e os 4PL e promovendo o encontro entre prestadores de serviços logísticos e seus potenciais clientes; o 5PL gerencia as relações do *e-commerce* de oferta e procura; numa fase mais avançada, o 5PL poderá chegar a ser o gestor de todas as fases de uma cadeia de suprimentos para modelos de negócio eletrônico.

Centralizando toda a gestão da cadeia de suprimentos e oferecendo o que há de melhor em termos de serviços logísticos, o 4PL torna-se o elo entre o fabricante e o operador logístico, prestando serviços de tec-

nologia diferenciados, trabalhando com especialistas da cadeia de abastecimento que buscam oferecer uma solução única e integrada, um conceito que não pode ser alcançado pelo 3PL. Desta forma, o 4PL surgiu em razão da demanda do cliente por soluções completas de gerenciamento da cadeia de abastecimento e que agreguem maior valor à cadeia de suprimentos. Lima (2004) comenta que o 4PL atua como uma interface entre o embarcador e as empresas prestadoras de serviço logístico, oferecendo um novo tipo de relações contratuais entre as entidades.

Para as empresas expandirem suas fronteiras tradicionais da cadeia de suprimentos e irem além, é preciso que estejam organizadas em redes. Isso lhes permite desenvolver capacidades de acesso à cadeia de suprimentos não oferecidas pelas abordagens tradicionais, resultando em propostas de valor únicas para o cliente final. Nesse novo modelo de negócios, as empresas não são vistas como um conjunto de funções, mas como uma combinação de capacidades integradas. As redes de negócios evoluíram, desenvolvendo inteiramente novos modelos que são baseados em recursos voltados para a melhoria do atendimento e competitividade no mercado.

O modelo de alinhamento estratégico das redes de negócio reúne quatro elementos que devem ser alinhados para alcançar um desempenho superior e sustentável. São eles: o mercado, a capacidade de resposta estratégica, as capacidades internas (ou cultura) e o estilo de liderança.

A percepção que se sobrepõe à versão generalizada do modelo de alinhamento estratégico é a de que as empresas devem concentrar a atenção sobre a forma como os clientes desejam ser atendidos, tanto em termos de vendas como de logística. Isso é chamado de segmentação comportamental e garante as alternativas de canal, fluxo logístico, rotas e instalações, que serão projetados e operacionalizados para otimizar o desempenho.



CAPÍTULO III

Os centros de distribuição: gestão da produtividade e das operações logísticas

No contexto das transformações de demanda e consumo, em que não há um padrão de consumo específico e, portanto, sujeito a variações dentro do mês, a gestão da produtividade dos centros de distribuição é fator relevante; em especial, as atividades que correspondem a elevado grau de complexidade dentro do centro de distribuição — a separação de caixas fracionadas.

O gerenciamento dos processos internos nos centros de distribuição tem sido utilizado como um fator de diferenciação para a escolha do prestador do serviço logístico, em especial no que diz respeito à agilidade em receber, preparar e despachar os pedidos, bem como ao custo operacional desses processos. Novaes (2001, p. 320) cita que “a busca pela redução de custos dos serviços logísticos é, sem dúvida, uma das razões mais importantes dessa tendência”.

O emprego de tecnologia de informação nas operações dos centros de distribuição tem contribuído para que o produto esteja pronto no momento certo para o embarque, proporcionando, assim, o atendimento em tempo hábil para o embarque e colaborando para que não haja ruptura no ponto de venda. A tecnologia de informação acrescenta maior versatilidade aos processos, permitindo às empresas contratantes do serviço logístico alcançar melhorias no controle e na operação. Segundo Razzaque e Sheng (1998 apud Novaes, 2001, p. 321), “os prestadores de serviços logísticos, se eficientes, podem reconfigu-

rar com mais habilidade e mais rapidamente os serviços oferecidos, ajustando-os às mudanças no mercado e aos avanços tecnológicos”.

Neste contexto, a gestão do fator de produtividade ganha destaque, principalmente pela relevância que a produtividade tem sobre os custos operacionais e pelo atendimento ao mercado.

A relevância e o reconhecimento da importância da atividade logística como diferenciação está presente em um número crescente de autores de renomada importância sobre o tema (Christopher, 1997; Novaes, 2001; Ballou, 2006; Bowersox; Closs; Cooper, 2006; Bowersox et al., 2013; Moura, 2006; Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2008; Fitzsimmons; Fitzsimmons, 2005; 2014).

As operações logísticas são componentes indispensáveis do composto mercadológico, proporcionando oportunidade e significativa vantagem diferencial no mercado (Ballou, 2006). Esse conceito é comentado por Moura (2006, p. 19), que afirma:

A logística tem influência transversal e multidisciplinar, interagindo com diversas funções organizacionais, em especial o marketing e a gestão de operações, o que lhe confere grande importância em múltiplas dimensões, designadamente na produtividade, nos custos e no serviço ao cliente.

Na prestação do serviço logístico, um diferencial é fazer uso de sistemas de gestão de armazém e produtividade integrados, e que sejam capazes de processar e entregar o pedido ao cliente dentro do prazo determinado, sem erro nas especificações e ao custo adequado.

1. Gestão das operações logísticas

A gestão de operação logística e sua importância são retratadas desde as épocas mais antigas da história documentada da humani-

dade; tem-se relato de que as mercadorias mais necessárias não eram produzidas próximas dos locais onde eram consumidas, muito menos estavam disponíveis a qualquer momento para o consumo. A inexistência de sistema de transportes e armazenamento limitava o transporte à quantidade que o ser humano pudesse carregar pela própria força, dificultando a logística de movimentação (Ballou, 2006).

Originalmente, o conceito de logística está ligado às operações militares. O general ao decidir avançar com suas tropas seguindo determinada estratégia militar tinha sob suas ordens uma equipe que providenciava o deslocamento da tropa, na hora certa, com a quantidade certa e os suprimentos necessários para a guerra. Sem o *glamour* da estratégia bélica, os grupos logísticos militares trabalhavam quase sempre em silêncio (Novaes, 2001).

Ao longo da história do homem, as guerras têm sido ganhas e perdidas graças ao poder e à capacidade logística (Christopher, 1997). Ciro de Esparta, em 401 a.C., reconhece o valor da operação logística no discurso feito a um pequeno exército grego que liderava na guerra civil contra Artaxerxes II. O exército de 14 mil homens estava a 1.300 milhas da Grécia, quando a Batalha de Cunaxa começou. A sobrevivência do exército grego dependia não apenas da disciplina, do treinamento e da moral da tropa, mas também da operação logística, não deixando faltar produtos na cadeia de suprimentos (Manfredi, 2009).

Mais recentemente, após a Segunda Guerra Mundial, foi que os estudos da logística ficaram mais evidentes. Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que durante a década de 1950 a função hoje conhecida e aceita como logística era em geral vista como um trabalho de apoio ou facilitação, sem identificação por nome específico. A responsabilidade organizacional da logística era dispersa pela empresa. Essa dispersão significava que as atividades logísticas eram executadas sem coordenação interfuncional, resultando, por vezes, em informações duplas e desconectadas. Foi na década de 1980 que se iniciou o processo de mudança desse conceito. A logística deixava de ser consi-

derada um departamento que somente gerava custo às empresas e passava a exercer o papel de departamento agregador de valor ao cliente. A logística passou a exercer a função de um órgão celular dentro da organização (Almeida, 2006).

Slack, Chambers e Johnston (1996) afirmam que a logística é uma extensão da gestão de distribuição física, referindo-se à gestão do fluxo de materiais e informações do negócio, passando pelo canal de distribuição até o consumidor final.

O conceito de logística engloba previsão de movimentação, controle de inventário, embalagem, fluxo de informação, aspectos legais, planejamento operacional de desembarque, armazenagem e embarque, serviço de atendimento ao cliente e transporte. Christopher (1997, p. 2) define logística como

o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Para Kotler (1998, p. 516), a logística é “planejamento, implementação e controle dos fluxos fixos de materiais e bens finais, dos pontos de origem aos pontos de uso para atender às exigências do consumidor a determinado lucro”.

Novae (2001, p. 36) entende que “a logística começa pelo estudo e a planificação do projeto ou do processo a ser implementado. Uma vez planejado e devidamente aprovado, passa-se à fase de implementação e operação”. Entretanto, reforça que muitas empresas acreditam que o processo logístico termina nessa fase, ao passo que, em razão da complexidade dos problemas logísticos e da sua natureza dinâmica, todo sistema logístico precisa ser constantemente avaliado, monitorado e controlado.

Ballou (2006) retrata que a logística pode ser considerada como um conjunto de atividades funcionais que ocorrem ao longo da cadeia de suprimentos, convertendo matéria-prima em produto acabado, adicionando valor que atende às expectativas do consumidor.

O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2015) observa que o gerenciamento da logística

é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla de maneira eficiente e eficaz o fluxo direto e reverso e a armazenagem de produtos, serviços e informação associados, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos, em inglês *supply chain management* (SCM), é um conceito surgido mais recentemente, que capta a essência da logística integrada. Novaes (2001) e Ballou (2006) comentam que a logística integrada é a integração do gerenciamento de logística, que, baseando-se na análise de custo total e no controle da qualidade total, busca o envolvimento de todas as atividades logísticas, com o objetivo de minimizar os custos totais de distribuição, enquanto alcança um nível desejado de serviço ao consumidor. Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 22) definem logística integrada como instrumento que “serve para relacionar e sincronizar a cadeia de suprimentos geral enquanto um processo contínuo, e é essencial para a conectividade efetiva da gestão da cadeia de suprimentos”.

A gestão da cadeia de suprimentos é definida por Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2008, p. 33) como

um conjunto de abordagens que integra, com eficiência, fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o

objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender às exigências em termos de nível de serviço.

Enquanto a cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e a transformação de mercadorias, desde a extração da matéria-prima até o consumidor final, Ballou (2006, p. 28), de posse desse conceito, define gestão da cadeia de suprimentos como “a integração dessas atividades, mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, com o objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável”.

Sobre a conectividade da cadeia de suprimentos, Ballou (2006, p. 28) comenta:

É importante destacar que o gerenciamento da cadeia de suprimentos trata da coordenação do fluxo de produtos ao longo de funções e de empresas para produzir vantagem competitiva e lucratividade para cada uma das companhias na cadeia de suprimentos e para o conjunto dos integrantes dessa mesma cadeia.

A informação como ferramenta estratégica para permitir a conectividade na cadeia de suprimentos é destacada por Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 168):

Os sistemas de informação da cadeia de suprimentos dão início a atividades e acompanham a informação referente aos processos, facilitando a compartilhamento de informações tanto dentro da empresa como entre os parceiros da cadeia de suprimentos, ao mesmo tempo em que auxiliam no processo de tomada de decisões gerenciais.

Os autores comentam também que a informação não tem sido considerada com o elevado grau de relevância requisitado, pois desde

o início a logística tinha como foco a estocagem e o fluxo de produtos através dos canais de distribuição. O fluxo e a precisão das informações eram comumente deixados de lado, pois não eram considerados cruciais para o consumidor.

Os conceitos de logística integrada, desenvolvidos a partir da década de 1980, trouxeram a ideia de que cada membro da logística de distribuição deve estar implicado no sequenciamento único, em que o tempo, a qualidade e o resultado final devem ser de responsabilidade de todos os participantes da cadeia, buscando integrá-la com o conceito do gerenciamento da cadeia de suprimentos.

As constantes transformações econômicas das últimas décadas têm forçado as empresas a buscarem novas formas de atendimento aos clientes; o foco no *core competences* passou a ser fundamental para o desenvolvimento de melhores competências para a fabricação de produtos e diferenciação no mercado. Assim, as atividades logísticas antes realizadas diretamente pelas empresas deram lugar à terceirização, impulsionando o mercado de prestação de serviço logístico.

2. Prestador de serviço logístico

Segundo Novaes (2001), as significativas mudanças ocorridas entre as décadas de 1970 e 1980 afetaram as sociedades comercialmente desenvolvidas e industrializadas, que passaram a observar um desenvolvimento acentuado das tecnologias de informação e de comunicação, com impacto na gestão empresarial e financeira, em que a atenção passou a ser voltada para a produção em massa, a adoção de horizontes de curto prazo e o atendimento aos mercados consumidores. Posteriormente, o abandono do paradigma da verticalização nas modernas cadeias de suprimentos criou um espaço que passou a ser ocupado por outros agentes econômicos, parte deles surgidos de redefinições ou diversificações de antigos negócios.

A opção de as empresas deixarem de ser proprietárias da capacidade logística total ou parcial de seus negócios possibilitou o surgimento dos prestadores de serviços logísticos. O prestador de serviço logístico (PSL) ou operador logístico é definido por Novaes (2001, p. 324) como “o prestador de serviços logísticos que tem competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma empresa-cliente, ou somente parte dele”.

Compartilhar as estratégias empresariais com uma empresa especializada no provimento do serviço logístico passou a ser uma prática constante nas empresas. O abandono do paradigma da verticalização nas modernas cadeias de suprimentos é citado por Novaes (2001) como um marco divisor para a redefinição e a diversificação dos negócios logísticos, impulsionando a terceirização dos serviços logísticos. Ballou (2006) reforça que as empresas vêm reconhecendo vantagens estratégicas e operacionais na terceirização da logística e aponta como benefícios da terceirização do serviço logístico:

- a) possível redução de custos e menores investimentos de capital;
- b) acesso a novas tecnologias e habilidades gerenciais do SCM;
- c) vantagens competitivas por meio de conhecimento do mercado;
- d) acesso ágil à informação para o planejamento;
- e) redução dos riscos e das incertezas.

Com o apelo da redução de custos, a terceirização das atividades logísticas vem sendo estruturada paulatinamente por meio da cadeia de suprimentos; as empresas, receosas principalmente pela sensação de perda de controle sobre as atividades logísticas e pelo risco de queda do desempenho operacional que poderá prejudicar o sucesso do negócio, aguardam os resultados da aliança para consolidar o uso de PSLs. Ballou (2006, p. 561) reforça a importância das alianças das atividades logísticas:

Uma aliança logística é baseada na confiança, um compartilhamento de informação que facilita o desempenho logístico, objetivos específicos para atingir um nível de desempenho logístico melhor do que aquele viável de ser alcançado independentemente, regras operacionais para cada um dos sócios e provisões de saída relativas a um eventual encerramento da aliança.

3. Os indicadores de desempenho

Segundo Gomes (2004, p. 12), os indicadores de desempenho não necessariamente são formados por uma função matemática, mas por padrões que “permitem quantificar, medir e avaliar, em termos quantitativos e/ou qualitativos, a eficiência e/ou a eficácia de um processo gerador de um produto e/ou serviço”.

Ballou (2006) cita que os indicadores de desempenho são empregados para suprir a necessidade de controle e gerenciamento e que estão centrados nas futuras incertezas que alteram o desempenho de um plano. Pela impossibilidade de prever com absoluta certeza muitas das forças que agem sobre as condições de qualquer plano e os desvios que certamente ocorrerão, destaca-se a relevância da função controle, que possibilita comparar por meio de indicadores de desempenho os resultados obtidos do trabalho realizado *versus* o trabalho planejado, permitindo pôr em prática ações corretivas para aproximar os resultados.

Slack et al. (2006, p. 444) observam que “definir metas de desempenho transforma os indicadores de desempenho em avaliações de desempenho”. Sendo os indicadores de desempenho atributos essenciais à avaliação dos processos organizacionais e apresentando características qualitativas e quantitativas, passaram a ser utilizados em diversas áreas como forma de medir o desempenho.

Os indicadores de desempenho tornaram-se comuns na área de ma-

nufatura para controlar a qualidade e a produtividade dos equipamentos que migraram para outras áreas de negócios, entre elas a logística.

Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que a definição de indicadores de desempenho não é uma tarefa fácil e que o desempenho deve ser avaliado sob diversas dimensões, de tal modo que se possibilite ao gestor uma visão de curto e longo prazo. Os indicadores de desempenho para a logística devem ser capazes de medir a operação de forma que seja possível, por meio da mensuração e do entendimento dos números medidos, verificar se está sendo obtido sucesso ou insucesso com o modelo de gestão aplicado.

Um pré-requisito para a obtenção da eficiência nos processos logísticos é observar se as necessidades do cliente estão sendo atendidas de forma a agregar valor. Usualmente utilizado nas operações logísticas, os *key performance indicators* (KPIs) dão suporte aos gestores na tomada de decisão, medindo se o que foi planejado está sendo alcançado, possibilitando assim tomar medidas preventivas e/ou corretivas. Segundo Almeida e Schluter (2012, p. 258), os KPIs “buscam orientar a convergência entre as ações interna e externa da empresa, através de conceitos de valores que são traduzidos em um conjunto de indicadores métricos de desempenho quantificáveis”.

Comumente utilizados para observar a qualidade dos serviços prestados, os KPIs empregados na logística possibilitam monitorar o desempenho interno e externo. Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que as medidas de desempenho interno são utilizadas para a comparação de atividades e processos que possuam metas definidas e para as quais haja histórico de dados para análise.

Em geral, as medidas internas são focadas nas atividades demandadas pelo cliente, como, por exemplo, a medição de tempo entre o recebimento de um pedido, sua preparação e embarque. As medidas de desempenho externo são direcionadas para o atendimento do cliente final, exigindo maior monitoramento e sendo totalmente focadas no cliente; entre elas, por exemplo, estão as medidas de entrega do pedido no prazo e completo.

Kaplan e Norton (1997) destacam que é possível visualizar o desempenho estratégico de uma empresa sob quatro importantes perspectivas: financeira, do cliente, interna e de aprendizado e crescimento.

Os autores comentam que, para os executivos, o *balanced scorecard* (BSC) pode ser uma ferramenta que traduz a visão e a estratégia da empresa num conjunto coerente de medidas de desempenho, ainda que o resultado das ações do passado seja complementado com indicadores operacionais que permitem impulsionar o futuro e que estão relacionados com o grau de satisfação dos clientes, com o desempenho dos processos internos e com a capacidade de aprender e melhorar.

Kaplan e Norton (1997, p. 19) definem o BSC como “um novo instrumento que integra as medidas derivadas da estratégia. Sem menosprezar as medidas financeiras do desempenho passado, ele incorpora os vetores de desempenho financeiro futuro”.

A medição dos processos é naturalmente empregada pelas empresas como forma de analisar e gerenciar os processos. O BSC poderá auxiliar na gestão, podendo preencher lacunas nos processos gerenciais; no entanto, somente terá o verdadeiro valor quando deixar de ser um sistema de medidas e tornar-se um sistema de gestão estratégica (Kaplan; Norton, 1997).

Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que o sistema de avaliação de desempenho logístico precisa levar em consideração não apenas o funcionamento do sistema, mas também a integração da cadeia de suprimentos e o nível de atendimento que é oferecido ao cliente. Os autores consideram que as medições devam ser consideradas sob duas perspectivas: baseadas em atividades e baseadas em processos. Enquanto a perspectiva baseada em atividade se concentra em tarefas individuais para processar e expedir pedidos, concentrando-se, portanto, exclusivamente na eficiência e na eficácia das tarefas, a perspectiva baseada em processos adota indicadores que possam medir a satisfação do cliente e possui maior abrangência, avaliando o desempenho do processo como um todo.

Bowersox, Closs e Cooper (2006) sugerem que as medidas funcionais do desempenho logístico sejam classificadas em cinco categorias: gestão de ativos, custos, produtividade, qualidade e serviço ao cliente.

- a) **Gestão de ativos:** considera o quão capazes os gestores são de utilizar o capital investido em suas operações, bem como a gestão do capital de giro em estoque para alcançar os resultados.
- b) **Custos:** o desempenho do custo logístico influencia diretamente o custo total e é tipicamente medido em termos de valor agregado. Para mensurar o desempenho de custos podem ser utilizadas métricas como: valores gastos por função (armazenagem, separação, processamento de pedidos), custo por unidade de venda, rentabilidade direta de produtos, frete de suprimentos, frete de entrega de distribuição, etc.
- c) **Produtividade:** este indicador é medido por um índice que avalia o resultado produzido em relação à quantidade de insumos (recursos) empregados, podendo ser representado como unidades expedidas por colaborador, pedidos abertos por representantes de vendas, etc.
- d) **Qualidade:** os indicadores da qualidade são projetados para determinar a eficácia de um conjunto de atividades. A qualidade pode ser mensurada pelo total de devoluções, reclamações, apontamento de erros operacionais, etc.
- e) **Serviço ao cliente:** este indicador examina a capacidade relativa da empresa de satisfazer a seus clientes. Métricas capazes de serem aplicadas: índice de disponibilidade de produto, ruptura por falta de estoque, erros de expedição, pedidos pendentes, pedidos incompletos, tempo de ciclo, pesquisa de satisfação, etc.

Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que é essencial para completar o sistema de avaliação de desempenho a avaliação da eficácia das atividades e dos processos externos, e propõem duas aborda-

gens, a primeira necessária para monitorar, entender e manter o foco no cliente e a segunda para obter ideias inovadoras de outros setores: medição da percepção do cliente e *benchmark*.

- a) Medição da percepção do cliente: deve ser monitorada e avaliada a percepção do cliente com relação a disponibilidade de produto, tempo de ciclo da retirada do pedido até a entrega, tempo de resposta às solicitações, prontidão para resolução de problemas e apoio ao produto. A pesquisa deve ser realizada na empresa e preferencialmente deve haver acompanhamento regular da percepção.
- b) *Benchmark*: o objetivo é a realização de avaliação do desempenho por intermédio de comparativos de resultados de outras operações de mesmo setor, podendo ser feitas comparações de custos, níveis de serviço ao cliente, produtividade, índices de qualidade, tecnologia empregada, modelos de armazenagem, transportes e sistemas utilizados.

Por fim, comentam que a realização de um estudo das empresas do setor de logística por meio do benchmarking é oportuno para identificar as exigências do mercado e manter-se bem posicionado.

4. O conceito de produtividade

A produtividade é definida por Prokopenko (1987, p. 3) como “a relação entre a saída gerada de um sistema de produção ou de serviço e sua entrada fornecida para criar esta saída”. Novaes (2001, p. 371) conceitua produtividade como “a relação entre o que foi produzido e os insumos utilizados para tal, num certo intervalo”.

As primeiras interpretações do conceito de produtividade estão associadas à escola de administração científica, em que a produtividade era considerada sob a avaliação do trabalho exclusivamente ma-

nual, como forma de remuneração ao trabalhador, de acordo com seu rendimento (Slack; Chambers; Johnston, 1996).

Os conceitos de produtividade foram ampliados, concomitantemente, com o desenvolvimento da indústria, inserindo novas variáveis à definição de produtividade. A produtividade, em sentido econômico, é definida por Gordon (2000, p. 4) como “a produção média por hora de trabalho, que um país produz em bens e serviços totais”. Macedo (2012) comenta que o conceito de produtividade se refere à capacidade da empresa de gerar produtos no seu processo produtivo.

Definindo-a como a relação entre as saídas geradas por um sistema e os insumos necessários à produção dessas saídas, Prokopenko (1987) sugere a seguinte equação para calcular a produtividade:

$$\textbf{Produtividade} = \frac{\textit{soma das saídas (outputs)}}{\textit{soma das entradas (inputs)}}$$

Essa equação tem uma definição limitada, uma vez que não considera o aspecto da eficiência de utilização dos recursos. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005, p. 445) afirmam que “a medida da produtividade de uma organização, se vista a partir de uma perspectiva de engenharia, é similar à medição da eficiência de um sistema. Ela pode ser estabelecida como a razão das saídas pelas entradas”.

Com base no conceito de produtividade, os aspectos mais relevantes para o desempenho organizacional tornam-se centrados no processo de produção, e, assim, a eficiência do processo produtivo passa a ser determinada e mensurada, essencialmente, pelos seus aspectos operacionais, os quais necessitam ser medidos. A medição da produtividade é realizada, principalmente, por indicadores operacionais, como, por exemplo, X unidades de mercadorias ou serviços por unidade de tempo.

Quando as métricas da produtividade são conhecidas e a empresa consegue gerenciá-las, os resultados podem ser significativos e a empresa pode se tornar mais competitiva; para o prestador de serviços

logísticos, a produtividade pode ser sinônimo de atendimento aos pedidos no prazo, de diferenciação perante os concorrentes e de satisfação do cliente pelo serviço prestado (Bowersox et al., 2013).

Mas as métricas necessitam ser controladas. Os sistemas de medição do desempenho assumem papel de relevância no planejamento e no controle. Por fornecer informações dos processos desenvolvidos pela organização, tanto em termos de resultado como de risco, a função medição é considerada primordial para atingir os objetivos propostos.

Ribeiro (2012, p. 153) comenta que “todo sistema de medição do desempenho é formado por um conjunto de indicadores, previamente estabelecidos, que irão verificar o alcance, ou não, de determinados objetivos organizacionais”. Os objetivos organizacionais, uma vez inter-relacionados com a eficácia das estratégias empresariais de controle, podem passar a ser controlados por sistema de medição de desempenho, possibilitando, assim, um melhor gerenciamento das medidas de desempenho (Turban; Volonino, 2013).

O impacto da era da informação no modelo de medição das organizações tem tornado obsoletas muitas das premissas fundamentais empregadas para medir as empresas. Kaplan e Norton (1997) comentam que mesmo na era da informação as estratégias de medição de desempenho não podem ser tão lineares ou estáveis e que, por operarem em ambientes turbulentos, os gestores precisam receber feedbacks constantes sobre as estratégias para poder corrigi-las.

Para Kaplan e Norton (1997, p. 21) “o que não é medido não é gerenciado”. Indispensável para qualquer organização de sucesso, os indicadores de desempenho tornaram-se o alicerce para a gestão, fundamentando as argumentações mediante o fornecimento de métricas ou informações dos processos. A disponibilidade e a capacidade dos sistemas de informação atuais possibilitam ao investidor exigir e obter maior nível de confiança sobre as organizações, o que faz da análise de informações sobre o desempenho das empresas uma prioridade para qualquer decisão de investimento (Ribeiro, 2012).

Os indicadores de desempenho representam uma das principais preocupações dos gestores de logística, principalmente em razão das constantes mudanças no ambiente competitivo. Bowersox, Closs e Cooper (2006) comentam que é por meio da medição do desempenho que é possível avaliar se as operações logísticas estão atingindo as metas de serviços desejadas. Dornier et al. (2000, p. 629) afirmam que “os indicadores logísticos relevantes são as ferramentas-chave do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia”.

Há uma correlação entre os níveis de desempenho e desenvolvimento de métodos de avaliação ou de capacitações voltadas para a mensuração do desempenho logístico. Bowersox, Closs e Cooper (2006) afirmam que o papel de um sistema de indicadores é o de auxiliar na medição e controle do desempenho, apontando a melhor direção para a melhoria do desempenho operacional. A medição do desempenho tem o propósito de comunicar o que é importante para a empresa, possibilitando motivar ou influenciar o comportamento dos empregados (Fitzsimmons; Fitzsimmons, 2014).

Os indicadores de desempenho podem variar de acordo com o ramo de atividade da empresa. Atividades internas que podem ser mensuradas poderão ser transformadas em um indicador de desempenho; no entanto, tão importante quanto ter um sistema de indicador de desempenho implantado é procurar as oportunidades para obter ganho de performance operacional. Tachizawa (2007, p. 216) observa que

os indicadores de desempenho se subordinam às peculiaridades do ramo de atividades da organização, sendo estabelecidos de uma forma macro, na linguagem do mercado, para efeito de comparação com organizações concorrentes, nacionais e estrangeiras, entidades de classe e órgãos governamentais.

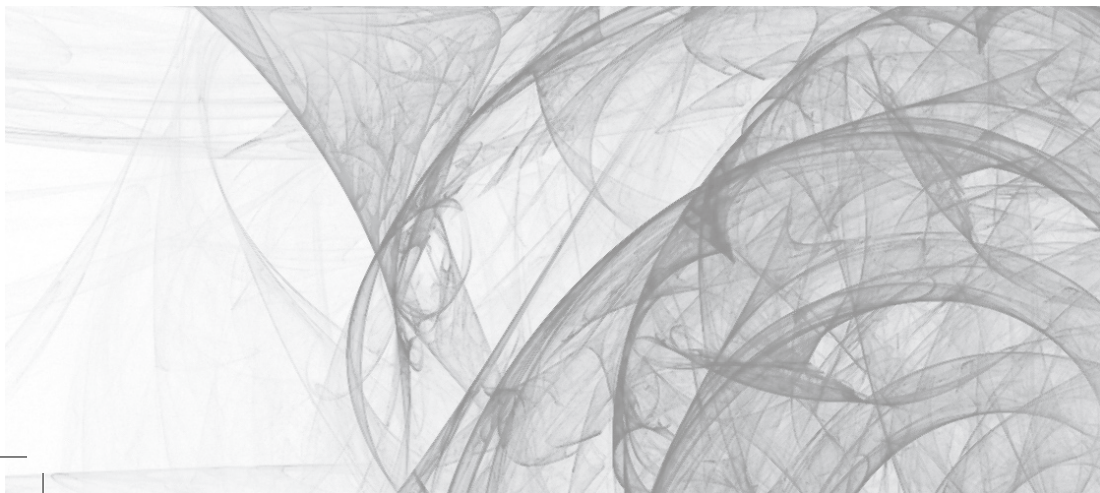
A análise dos indicadores de desempenho poderá envolver e avaliar resultados globais, desde que represente uma base clara e objetiva

de todas as atividades implicadas, permitindo que os próprios indicadores sejam reavaliados e modificados, com o objetivo de determinar a eficácia da empresa (Tachizawa, 2007).

Gomes (2004) diz que há seis grupos de indicadores para a medição do desempenho logístico: custos logísticos, ativos, qualidade, produtividade, benchmarking e serviço ao cliente.

O atendimento aos indicadores de desempenho utilizados para mensuração da produtividade pode corroborar para o atendimento a outros indicadores, em especial aos relacionados ao serviço ao cliente. A avaliação do desempenho da logística é multidimensional, envolvendo vários indicadores, entre os quais estão os de atendimento ao pedido do cliente (Ballou, 2006). Há dois indicadores de desempenho que sofrem influência direta pelo atendimento à produtividade no centro de distribuição: o *on time in full* (OTIF), em português pedidos completos e no prazo, e o *order fill rate*, em português taxa de atendimento do pedido.

Bolstorff e Rosenbaum (2012) comentam que o OTIF e o *order fill rate* são comumente utilizados para mensuração dos indicadores de desempenho de serviço logístico e enfatizam que o atendimento a esses indicadores pode levar a empresa a obter vantagem competitiva perante o mercado.



CAPÍTULO IV

A competitividade e a satisfação do cliente

Há algumas décadas, a competição praticamente inexistia entre as organizações. O foco das empresas estava voltado para a produção e o produto, até o momento em que a oferta de produtos e serviços superou a demanda, iniciando a competitividade entre os agentes de mercado, quando o foco passou a ser o cliente. As empresas passaram, então, a formular estratégias, considerando a entrada de novos concorrentes e analisando e explorando os mercados que poderiam desenvolver suas atividades (Porter, 1999).

Porter (1999, p. 172) afirma que “o único conceito significativo de competitividade a nível nacional é a produtividade”. Dall’Acqua (2003, p. 50) define a competitividade como “um processo contínuo de inovação, crescimento e agregação de valor às atividades”. Para Soto (2005, p. 237), a competitividade é “uma maneira de agir, pensar e fazer dentro de uma cultura organizacional em que a visão, missão e valores de toda a empresa, negócio ou organização, sejam em benefício do homem e da sociedade”.

A dificuldade na definição do conceito reside na necessidade de considerar concomitantemente aspectos qualitativos e quantitativos; desta forma, a compreensão do conceito de competitividade torna-se mais fácil quando se levam em consideração as diferentes possibilidades de análise disponíveis na literatura, envolvendo país, indústria, empreendimento ou produto, e a estes associando um conjunto de medidas e indicadores específicos que permite o entendimento em particular do conceito (Motta; Pimenta; Tavares, 2006).

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) comentam que, para manter a competitividade, as empresas precisam buscar a melhoria contínua nos processos, em produtividade e em qualidade, reforçando a importância de compor as estratégias e a cultura da empresa.

Tais mudanças impulsionaram os serviços, que ganharam importância, e concomitantemente a satisfação dos clientes pelo serviço passou a ter destaque. Embora a satisfação do cliente seja um conceito fundamental da estratégia de marketing e de negócios, a construção de um programa de satisfação do cliente busca primeiramente atender à expectativa do cliente.

Zeithaml, Bitner e Gremler (2014, p. 79) definem satisfação como

a manifestação da realização do cliente. Ela é a compreensão de que uma característica de um produto ou de um serviço, ou de que o produto ou serviço propriamente dito oferece um nível prazeroso de realização relacionada do consumo.

Assim, satisfação pode ser entendida como a avaliação do cliente para um serviço em termos de ele atender às expectativas e necessidades do cliente (Zeithaml; Bitner; Gremler, 2014).

Bowersox et al. (2013, p. 69) comentam que “embora a estrutura de satisfação do cliente seja relativamente direta, as implicações para a construção de uma plataforma de serviço ao cliente não o são”. A afirmação faz referências à necessidade de explorar mais a natureza das expectativas do cliente. Sugere que para o serviço logístico há que se perguntar o que os clientes esperam. Qual é a relação entre a satisfação do cliente e a percepção dele em relação à qualidade do serviço logístico? Se uma empresa satisfaz seus clientes, isso é suficiente? Por que muitas empresas não conseguem satisfazer os clientes e obter a vantagem competitiva?

Christopher (1997) aponta que as empresas prestadoras de serviço logístico podem conseguir a vantagem competitiva por meio de dois fatores: da vantagem em valor, possibilitando agregar qualidade

aos serviços prestados; da vantagem de produtividade, operando com custos baixos advindos de melhores produtividades.

A posição mais desconfortável é aquela em que, com baixa vantagem em valor e em produtividade, as organizações não se distinguem em termos de valor e de custos logísticos em relação aos competidores, não oferecem produtos diferenciados de seus concorrentes e não têm vantagem em custo, situação típica de um mercado de *commodity*; a única alternativa é buscar a liderança em custos ou um nicho de mercado. Kotler (1998) comenta que empresas nessa posição têm poucas vantagens potenciais e, quando as têm, são pequenas.

A posição de liderança em custos é uma estratégia de marketing aplicada no início do ciclo de vida do produto; o valor dos ganhos de participação em mercados iniciantes tem vantagens perante os concorrentes, especialmente se assumirem a posição de liderança em preços. Outro modo de sair da posição de *commodity* é buscar liderança em serviço, oferecendo aos clientes a cobertura das necessidades por meio de serviços adicionais; a geração de valor adicionado aos serviços é possível em todos os serviços.

A posição de liderança em custos e serviços é obtida pelas empresas que oferecem serviços diferenciados nos valores e que também são competitivas em custos (Christopher, 1997).

Buscar estratégias que deslocam os negócios logísticos da extremidade do mercado de *commodity* para a posição mais próxima da liderança em custos e serviços é o que traz agregação de valor ao cliente.

Para os PSLs, a complexa combinação dos fatores físicos, humanos e organizacionais, eventualmente com especificidades próprias de cada negócio e, portanto, com elevado grau de dificuldade para serem copiados, poderá trazer a vantagem competitiva se conseguirem administrar esse tripé por meio da estratégia de redução de custos nas operações (Moura, 2006).

Quando os clientes fazem negócios com um fornecedor, eles têm diversas expectativas, e muitas estão em torno da plataforma de servi-

ço logístico básico do fornecedor. Ou seja, os clientes têm expectativas acerca da disponibilidade, do desempenho operacional e da confiabilidade do serviço (Ballou, 2006; Bowersox et al., 2013).

A conjuntura atual obriga as organizações de serviço a buscarem estratégias efetivas que acelerem o crescimento de seus negócios, bem como permitam diferenciá-los da concorrência, possibilitando manter a posição competitiva. Dessa forma, a competitividade é requisito para as empresas sustentarem suas posições no mercado em que atuam, assegurando a satisfação do cliente.

1. A diferenciação por intermédio da logística

Na medida em que o desempenho logístico resulta de uma complexa combinação de fatores físicos, humanos e organizacionais, com algumas especificidades próprias de cada organização e que, portanto, os concorrentes não podem facilmente copiar, a diferenciação que a logística pode proporcionar é, em geral, mais sustentada por liderança em serviços, em qualidade, em estilo, pelos ganhos de produtividade e pelo uso da tecnologia, observam Kotler (1998) e Moura (2006). Os autores comentam ainda que não é possível liderar em todas as áreas; a empresa deve se desenvolver nas forças que possibilitam vantagem competitiva em um ou mais benefícios.

Segundo Porter (1999), a vantagem competitiva advém do valor que a empresa cria para seus clientes em oposição ao custo que tem para criá-lo. Assim, para a logística, alcançar o menor custo total significa que ativos financeiros e talentos humanos empregados no processo estão em harmonia; a combinação entre recursos, habilidades e sistemas exigidos para alcançar a logística adequada é essencial na formulação da estratégia competitiva para a empresa.

Slack (1993) e Harrison e Van Hoek (2003) comentam cinco maneiras de ampliar a competitividade por meio da logística: qualidade, velocidade, tempestividade, flexibilidade e custo.

- a) **Qualidade:** o objetivo básico é realizar os processos em toda a cadeia de suprimentos de modo que o produto final cumpra o seu papel em seus mercados.
- b) **Velocidade:** busca-se atingir o tempo adequado ou quanto tempo um cliente se dispõe a esperar por determinado produto ou serviço, do momento em que faz um pedido até o momento em que recebe o produto ou serviço solicitado.
- c) **Tempestividade:** o cumprimento dos prazos e condições acordados gera confiabilidade.
- d) **Flexibilidade:** a cadeia de suprimento precisa ser flexível aos mercados e mudar em função das mudanças na demanda do cliente; é preciso ser capaz de modificar rapidamente a forma como se está fazendo.
- e) **Custo:** o baixo custo se traduz em vantagem no mercado em termos de preços baixos, desde que seja aplicado em toda a cadeia de suprimento, fabricação, distribuição e atendimento.

A logística apresenta diferenças em sua essência de serviço, necessitando de abordagens gerenciais que vão além de adaptações das técnicas encontradas na fabricação de um produto. As características diferenciadoras de vantagem competitiva sugerem uma ampliação da visão de sistemática dos processos, e, como em serviço o processo é o produto, a produtividade pode ser considerada como um diferencial competitivo (Fitzsimmons; Fitzsimmons, 2014).

Os primeiros benefícios da produtividade foram relatados por Adam Smith em 1776, na obra *A riqueza das nações*, em que descrevia a importância da divisão funcional do trabalho para obter produtividade. Smith observava que, ao dividir as tarefas e designá-las a trabalhadores especializados, a organização obtinha ganhos significativos de produtividade. Segundo Paim et al. (2009, p. 43), o critério de produtividade é afetado pela divisão do trabalho e apresenta limitações: “Um efeito teoricamente desvantajoso da divisão do trabalho é a ne-

cessidade de coordenação, já que aumenta a complexidade da operação como um todo e, nesse sentido, gera trabalho e novos custos”. No entanto, não se pode deixar de destacar que a produtividade se tornou um relevante instrumento de observação das empresas pela busca de diferenciação desde seus primórdios organizacionais.

As organizações surgiram em decorrência da socialização do homem e foram evoluindo durante os anos. Os primeiros indícios científicos organizacionais emergiram concomitantemente com o surgimento das grandes empresas, que nasceram já preocupadas em melhorar a eficiência operacional por meio da criação de padrões de produção e produtividade (Cunliffe, 2008).

A era da competitividade iniciada nos anos 1990 representou um cenário em que a globalização dos mercados e a postura de competição obrigavam as empresas a buscarem com seus fornecedores uma relação mais próxima, por vezes ultrapassando o status de parceiros, em busca de uma melhor produtividade (Del Corso; Silva; Sandrini, 2005).

Para se obter o diferencial competitivo em produtividade é necessário conhecer o ambiente em que a empresa está inserida, analisando os cenários externo e interno, para, assim, poder definir os caminhos que garantam a eficiência organizacional. Segundo De Negri e Oliveira (2014), a produtividade tem ocupado um espaço significativo no debate especializado e tem crescido o consenso entre os economistas sobre o papel fundamental dos ganhos de produtividade para a sustentação do crescimento econômico. Os mesmos autores comentam que o principal obstáculo ao crescimento da produtividade é a baixa qualificação da mão de obra.

Fried, Lovell e Schmidt (1993) comentam que a produtividade pode variar em razão de diferenças em termos da tecnologia de produção, da eficiência do processo de produção e do ambiente em que ocorre a produção. Desta forma, o ambiente competitivo da empresa pode ser entendido como um sistema que engloba recursos físicos, humanos e organizacionais, para transformar matérias-primas em produtos na forma de bens e serviços.

2. O ambiente competitivo nas empresas de serviço no século XXI

As empresas de serviço do século XXI são organizações que existem em um ambiente repleto de inter-relações e que muda constantemente. Nessa conjuntura, informação e conhecimento constituem-se em ferramentas indispensáveis para se prever, compreender e responder as mudanças a tempo. Beal (2004) comenta que, para serem eficazes, as empresas de serviços precisam obter informações relevantes, oportunas e exatas, e ser rapidamente adaptáveis às necessidades do negócio.

A tecnologia de informação é parte integrante e indispensável neste novo ambiente organizacional. Com a explosão do volume de informações disponíveis nas diferentes mídias, observa-se que a riqueza das organizações já não provém somente do ativo contábil ou da massificação da produção, mas do capital intelectual, da identificação, da aquisição e do processamento de informações relevantes, do uso sistemático do conhecimento de mercados, da racionalização dos processos de negócio e do alinhamento das tecnologias à estratégia organizacional, como geradores de benefícios para as empresas. A inovação tecnológica provocou profundas transformações dentro das empresas, nas áreas de produção, administrativa e mercadológica.

Atender a um novo modelo organizacional, adaptando-se aos novos procedimentos organizacionais, tanto na área produtiva quanto na área de serviços, tornou-se vital para as empresas. Após a virada para o século XXI, o consumo ganhou maior destaque, os produtos e os clientes passaram a ser alvo da atenção das empresas. Atender as novas reivindicações dos clientes cada vez mais exigentes e possibilitar tratamento a cada um dos clientes como se fossem únicos tem sido uma das características deste novo século.

Definitivamente, a nova concepção mercadológica que as empresas adotaram é de que o mercado é único e está disponível para a exploração de todos. À medida que a concorrência se intensifica no setor

de serviços, torna-se cada vez mais importante para as organizações de serviços diferenciarem seus produtos por modos que sejam significativos para os clientes. Lovelock e Wirtz (2006, p. 51) comentam que:

Em economias altamente desenvolvidas, o crescimento está ficando mais lento em setores maduros de serviços de consumo [...], portanto, o crescimento corporativo deverá ter como base subtrair participação de concorrentes nacionais ou expandir-se para mercados internacionais.

As empresas têm de ser seletivas na escolha de clientes e procurar diferenciar-se na maneira como se apresentam. A diversidade de modos pelos quais uma empresa pode conquistar uma diferenciação não dá lugar a nenhuma generalização ou prescrição fácil; o certo é que é necessário à empresa se destacar de sua concorrência para satisfazer o cliente.

Outro fator que influencia o ambiente competitivo é a relação trabalhista. Os desafios enfrentados pelas empresas, em muitos casos, são igualmente exigidos de seus colaboradores. Segundo Drucker (1996, p. 28), “a função das organizações é tornar produtivos os conhecimentos”, e esses conhecimentos no âmbito da organização têm como função gerar resultados que sejam benéficos às necessidades dos homens, a partir do trabalho de cada membro que a compõe, que, de forma isolada, seria incapaz de produzir. Dessa forma, o trabalhador do século XXI se destaca como o trabalhador do conhecimento.

Drucker (1999, p. 116-118) destaca seis fatores que determinam a produtividade do trabalhador do século XXI:

- a) a produtividade do trabalhador do século XXI requer que seja conhecida a tarefa a ser executada; portanto, requer que se faça a pergunta: “Qual é a tarefa?”;
- b) a responsabilidade pela produtividade é do próprio trabalhador, que a deve conhecer e gerenciar;

- c) a inovação continuada deve fazer parte do escopo do trabalhador;
- d) o aprendizado deve ser contínuo na rotina do trabalhador;
- e) a produtividade do trabalhador do conhecimento não é uma questão de quantidade produzida; a qualidade é no mínimo igualmente importante;
- f) por fim, a produtividade do trabalhador requer que seja visto como um gerador de valor e que o engajamento seja percebido pela empresa.

Portanto, a produtividade do trabalhador do conhecimento pode ser reconhecida como um fator de diferenciação e que gera competitividade para a empresa, com destaque para as empresas que são demandadoras de trabalhos manuais, como as prestadoras de serviço logístico; a responsabilidade do trabalhador sobre sua produtividade é essencial para o atendimento ao serviço logístico no prazo e na qualidade desejada e poderá colaborar para a satisfação do cliente.

Nesse contexto, o mercado de serviço logístico no Brasil está em expansão e apresentou crescimento moderado em 2012, em comparação com os anos anteriores. Segundo pesquisa da ILOS (2013), o crescimento da taxa de receita total dos PSLs entre os anos de 2000 e 2012 foi da ordem de 1.441%, tendo a taxa de receita média por PSL no mesmo período crescido em 1.125%, saltando de R\$ 32 milhões em 2000 para R\$ 360 milhões em 2012. Em igual período o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu 26%, demonstrando o potencial do mercado logístico no Brasil. Em 2000, o Brasil registrava 107 PSLs, passando a 136 em 2012, um aumento de 27,1% no período.

A evolução satisfatória do PIB também impulsionou a interiorização das atividades econômicas que, uma vez descentralizadas, criam novos mercados consumidores e, portanto, necessidade por maior movimentação interna nos centros de distribuição, estimulando a malha logística no País. A demanda cada vez maior por entregas mais frequentes tem proporcionado novos desafios à logística. Trabalho contínuo na preparação dos pedidos

para o abastecimento dos centros consumidores, atendimento a customizações solicitadas pelos clientes, emprego de tecnologia da informação na automação de armazéns para otimizar o processo operacional e o espectro de possibilidades de serviços logísticos são tendências que vêm ocasionando uma mudança no *modus operandi* das empresas (Lima Jr, 2005).

Dá-se também a mudança do perfil dos veículos de abastecimentos dos centros urbanos; a restrição que algumas cidades vêm impondo à circulação de veículos médios e pesados nos centros urbanos tem impulsionado o uso de veículos leves com capacidade para até dez toneladas, principalmente pela facilidade de locomoção e manobra que esses veículos possibilitam, se comparados a veículos maiores. Segundo a Anfavea (2014), a categoria de veículos leves representou em 2013 25,61% dos emplacamentos de veículos de carga no País.

Os dados da infraestrutura logística e de transportes no Brasil têm demonstrado crescimento, e as empresas se mostram preocupadas em não gerar ruptura nos pontos de consumo, perdas de vendas e custos logísticos desnecessários. As empresas estão em busca de novas tecnologias, novos conceitos e parceiros que possam atender a essa nova expectativa do mercado consumidor. Novaes (2001, p. 50) comenta as expectativas sobre o mercado de serviços logísticos:

Ao mesmo tempo em que se busca a redução de estoques e maior qualidade do serviço logístico, a competição entre as empresas, num ambiente globalizado, passou também a exigir custos reduzidos e prazos curtos no ciclo do pedido. Para se conseguir essa façanha de melhorar o nível de serviço e ao mesmo tempo reduzir custos, as empresas lançaram mão, em larga escala, da tecnologia da informação. Por outro lado, abrindo suas fronteiras, antes muito protegidas, e buscando se concentrar nas atividades de seu core competence, as empresas de classe mundial passaram a terceirizar muitas de suas atividades, e buscaram parcerias com fornecedores e clientes.

O mercado de serviço logístico no Brasil evolui concomitantemente com as expectativas sobre os serviços logísticos. A plataforma de serviços básicos, que inclui a prática aceitável pelo mercado de igualização com a concorrência e o atendimento às estratégias de marketing, precisa ser revista, por não mais atender às expectativas do mercado de serviço logístico (Bowersox; Closs; Cooper, 2006).

Com a abertura da economia e a globalização, as empresas passaram a buscar novos referenciais para atuação no setor de logística. A satisfação do cliente tem sido um conceito fundamental na estratégia de marketing e de negócios. Quando se realiza uma transação de negócios com um fornecedor, o cliente possui numerosas expectativas, e quando estas estão relacionadas à plataforma de serviço logístico as expectativas quanto a disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade de serviço são as mais frequentemente identificadas (Bowersox; Closs; Cooper, 2006).

Um serviço é mais bem entendido e mensurado quando desmembrado em atributos específicos. Com o objetivo de melhor entender quais elementos compõem um serviço logístico de qualidade, programas formais de monitoramento do desempenho do fornecedor que respeitam a cada uma dessas dimensões do desempenho logístico são frequentemente empregados para mensurar e avaliar o desempenho dos PSLs.

Ballou (2006) comenta que, no contexto na cadeia de suprimentos, as expectativas por entregas frequentes, menor estoque em processo, custo mais baixos, entregas dentro do padrão de qualidade e confiabilidade das informações são algumas das mais frequentes no mercado. Indicadores de desempenho são estabelecidos de forma a poder determinar, mensurar e medir o desempenho do PSL, de forma a atender a expectativa do serviço. Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 81) afirmam que

em um contexto logístico da cadeia de suprimentos, a noção de expectativas de clientes é particularmente complexa, pois

clientes são normalmente as organizações de negócios compostas por numerosas funções e indivíduos. Diferentes grupos de funcionários de uma organização-cliente talvez priorizem critérios de desempenho de forma diferente, ou talvez tenham níveis diferentes de expectativas para os critérios.

Assim, atender as expectativas dos clientes exige a compreensão de como essas expectativas se formam e das razões pelas quais são geradas.

Kotler (1998) comenta que o serviço é tão importante que, se os clientes estiverem somente satisfeitos, eles podem mudar de fornecedor quando descobrirem uma oferta melhor. Clientes satisfeitos tendem a repetir o consumo e a divulgar a organização a outros potenciais clientes, alavancando os negócios. Desta forma, é necessário as empresas oferecerem bens e serviços que deixem os clientes mais que satisfeitos.

Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005, p. 146) definem qualidade em serviço como “o que pode ser percebido na necessidade de uma definição com cinco dimensões: confiabilidade, responsabilidade, segurança, empatia e aspectos tangíveis”. Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988, p. 14) definem um serviço de qualidade “como a discrepância entre a percepção dos consumidores de serviços oferecidos por uma determinada empresa e suas expectativas sobre as empresas que oferecem esses serviços”.

A importância da qualidade no serviço logístico é indiscutível. Na ótica geral da empresa de logística, o serviço ao cliente é um componente da estratégia de marketing e está diretamente ligado à satisfação do cliente pelo atendimento aos prazos, aos custos e às quantidades (Ballou, 2006). Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014) observam que a qualidade em serviços é um tema complexo e que a avaliação da qualidade surge ao longo do processo de prestação do serviço, e que cada contato com o cliente é referido como sendo um momento único, oportuno para satisfazer ou não o cliente.

Um dos métodos para medir a satisfação do cliente em relação ao serviço prestado é a escala Servqual, definida por Zeithaml, Parasuraman e Berry (1990, p. 175) como “uma escala de múltiplos itens com boa confiabilidade e validade que se pode usar para entender melhor as expectativas de serviço e as percepções de seus clientes”. Composta de 21 itens de percepção, permite refletir as cinco dimensões da qualidade de serviços: tangíveis, confiabilidade, responsividade, segurança e empatia.

- a) Tangíveis: aparência das instalações físicas, equipamentos, pessoal e material impresso.
- b) Confiabilidade: habilidade para executar o serviço conforme prometido, de modo seguro e preciso.
- c) Responsividade: disponibilidade a ajudar os clientes, prestando serviços sem demora.
- d) Segurança: comportamento dos funcionários, simpatia e habilidade para inspirar credibilidade e confiança ao cliente; transmite a confiança que o cliente precisa ter para fazer negócios com a empresa.
- e) Empatia: atenção individualizada e dedicada ao cliente, entendimento de suas necessidades específicas.

Com base no modelo Servqual, Bowersox et al. (2013) sugerem dez itens que compõem a estrutura para compreensão da expectativa do cliente relacionada ao desempenho logístico.

- a) Confiabilidade: refere-se ao desempenho de todas as atividades prometidas pelo fornecedor; diz respeito à capacidade da empresa prestadora de serviço de entregar o pedido no prazo acordado e de forma constante.
- b) Capacidade de resposta: diz respeito às expectativas dos clientes em relação à capacidade e à disposição dos colaboradores do fornecedor de oferecer o serviço imediato.

- c) Acesso: compõe-se das expectativas do cliente por contato fácil e possibilidade de aproximação com o fornecedor.
- d) Comunicação: significa manter todos os aspectos de comunicação da empresa com o cliente, incluindo aviso antecipado de atrasos, clareza nas condições do contrato de fornecimento do serviço, qualidade das informações técnicas, previsão de data de entrega, etc.
- e) Credibilidade: inclui o conhecimento e o profissionalismo demonstrados pela equipe e a confiabilidade das informações prestadas pelo fornecedor.
- f) Segurança: aspecto relacionado com os riscos ou dúvidas que o cliente possa ter a respeito do fornecedor.
- g) Cortesia: envolve o contato direto de forma cortês e respeitosa.
- h) Competência: está relacionada à capacidade do fornecedor de atender o cliente sem gerar ruptura ao tempo de ciclo do pedido, a rapidez com que o pedido é entregue, o compromisso e agilidade com os prazos de entrega, a capacidade de atender às solicitações de forma integral, sem quebra dos pedidos ou variações na quantidade, a eliminação de erros nos pedidos ou substituição de produtos na entrega, etc.
- i) Tangíveis: os clientes possuem expectativas em relação à aparência física de instalações, equipamento e pessoal.
- j) Conhecendo o cliente: os clientes têm a expectativa de que os fornecedores entendam sua singularidade e de que estejam aptos a se adaptar às suas necessidades particulares.

Numerosos fatores influenciam as expectativas do cliente, tanto pela priorização dos critérios discutidos quanto pelo nível de expectativa relativo a cada critério. O primeiro deles são simplesmente as exigências dos clientes. No centro de suas próprias estratégias de negócios, clientes têm exigências que dependem da qualidade do desempenho de seus fornecedores.

3. Sistema de gerenciamento de armazém

A evolução da tecnologia de informação vem transformando a gestão de operação logística. Fleury, Wanke e Figueiredo (2006) comentam que a utilização crescente e inteligente da tecnologia tem impulsionado o desenvolvimento de sistemas logísticos, pois possibilita maior velocidade e melhores controles. A aplicação de tecnologias como o código de barras, o intercâmbio eletrônico de dados (*electronic data interchange*, EDI), a identificação por radiofrequência (*radio frequency identification*, RFID), o rastreamento de frotas de veículos (*global positioning system*, GPS), entre outras, auxilia na velocidade do fluxo na cadeia de suprimentos e na confiabilidade das informações.

Stenger (2011) comenta que tem havido uma evolução constante no âmbito das aplicações da tecnologia da informação durante os últimos 25 anos. Melhorias na tecnologia de computação, na eletrônica de comunicação e no uso de algoritmos matemáticos permitem maior interação entre as empresas com o uso da internet, colaborando com o planejamento e a execução das atividades na cadeia de suprimentos.

Para os centros de distribuição (CD), o sistema operacional usualmente utilizado é o *Warehouse Management System* (WMS), em português Sistema de Gerenciamento de Armazém. O WMS é um sistema de gestão de armazéns ou centros de distribuição que busca otimizar todas as atividades operacionais, entre elas o fluxo de materiais e o fluxo de informações. O sistema age desde o agendamento do veículo antes da chegada ao centro de distribuição, passando pelo processo de recebimento, inspeção, endereçamento, armazenagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos fiscais e controle do inventário. Ballou (2006, p. 134) observa que o sistema de gerenciamento de armazém é “um subsistema de informação assessorando no gerenciamento do fluxo ou armazenamento de produtos nas instalações da rede logística”.

Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 332) comentam que “muitas empresas implementam o WMS para padronizar os procedimentos e

estimular as melhores práticas”. Procedimentos de trabalho adequados também são importantes no recebimento e na expedição dos produtos. O estabelecimento de procedimentos no recebimento assegura que cada produto dê entrada nos registros de inventário de maneira correta, bem como garante que os produtos sejam armazenados dentro das especificações determinadas; já na expedição, que o produto embarcado siga as determinações de carregamento, transporte e disposição no veículo.

O objetivo de um WMS é garantir que todos os produtos estejam armazenados em locais definidos, maximizando a estocagem e otimizando o tempo de deslocamento dentro de um centro de distribuição. Como possibilita informações em tempo real, permite elevar a acuracidade das informações, minimizando os erros e atendendo a expectativa do nível de serviço, bem como registra todos os dados de movimentações possibilitando a interação com sistemas de gestão de produtividade.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006), a integração do WMS com outros sistemas de tecnologia da informação oferece uma capacidade transacional para iniciar, acompanhar, monitorar e relatar os pedidos dos clientes e os de reposição em tempo real.

A gestão de produtividade nos centros de distribuição utilizando Sistema de Gestão de Produtividade (SGP) ou Labor Management System (LMS), em inglês, é tema recente. A Gartner (2013) define LMS como:

O sistema de gerenciamento do trabalho que fornece relatórios e tem capacidade para o planejamento de recursos para o trabalho. Fornece a capacidade de planejamento dos recursos e permite analisar os requisitos da força de trabalho dada certa quantidade de trabalho a ser realizado dentro de um padrão de tempo determinado para realizar o trabalho. O LMS fornece a capacidade de medir e relatar o desempenho de indivíduos,

grupos ou instalações contra um padrão predefinido para a realização de cada elemento definido de trabalho¹⁰.

A evolução da tecnologia da informação nas últimas décadas e a crescente necessidade de se produzir mais com menos foram cruciais para a diferenciação nos centros de distribuição. As métricas de desempenho passaram a ser essenciais para uma gestão eficaz das operações de logística, especialmente em um segmento que demanda grandes volumes de movimentações manuais.

A questão da produtividade em logística está diretamente vinculada ao trabalho e à tecnologia. Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 332) observam que, “num armazém mecanizado, 65% do pessoal é aproveitado em alguma parte da separação de pedidos”. Saber o quanto a mão de obra está sendo empregada de forma efetiva é o objetivo do sistema de gestão da produtividade.

O sistema de gestão de produtividade para logística é mais usualmente aplicado com o auxílio do WMS. Enquanto o WMS gerencia todas as atividades realizadas, o sistema de gerenciamento da produtividade, de posse dos dados extraídos do WMS, faz o mapeamento do processo, permitindo saber não apenas as atividades básicas realizadas pelo colaborador, como separação de caixas ou armazenagem de palete, mas também todos os passos dados pelo colaborador, de forma a operar com a máxima eficiência.

A importância da gestão da força de trabalho e as vantagens que poderão ser adquiridas com uma gestão eficaz são comentadas por diversos autores (Christopher, 1997; Dornier et al., 2000; Novaes, 2001; Ballou, 2006; Bowersox; Closs; Cooper, 2006; Moura, 2006; Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2008).

¹⁰ “A labor management system provides labor productivity reporting and planning capabilities. The planning capabilities provide the ability to analyze workforce requirements given a certain amount of work to be performed and a standard unit of time to perform each element of work. Labor productivity planning capabilities provide the ability to measure and report the performance of individuals, groups or facilities vs. a predefined standard for performing each defined element of work.”

O sistema de gestão de produtividade apresenta seis elementos principais que podem ser identificados quando aplicado conjuntamente com o WMS:

- a) Planejamento da força de trabalho e agendamento das atividades: tem a capacidade de recomendar o número apropriado de trabalhadores com as competências adequadas para que estejam disponíveis exatamente quando necessário para atender a demanda da ordem, evitando o uso inadequado da mão de obra.
- b) Alocação da força de trabalho: o SGP tem a capacidade de atribuir rapidamente e transferir trabalhadores para as áreas de trabalho prioritárias e funções com base no fluxo de pedidos, atendimento aos prazos de entrega e competências e habilidades dos colaboradores.
- c) Otimização de tarefas: possibilita que todas as tarefas sejam atribuídas e executadas na sequência correta, de acordo com os fluxos de trabalho, objetivando o equilíbrio e as prioridades de execução, a fim de maximizar a eficiência e a qualidade do serviço.
- d) Gestão: capacidade de acompanhamento de todas as atividades, possibilitando que colaboradores mais experientes trabalhem com colaboradores mais novos sem interferência no processo e que o desempenho no trabalho possa ser comparado para a formação continuada dos colaboradores.
- e) Conformidade com os indicadores: os dados extraídos do WMS são transferidos para o SGP, que mede o desempenho e garante a conformidade com os regulamentos e regras de trabalho, incluindo o acompanhamento do tempo indireto, atendimento aos requisitos, assegurando a qualidade e segurança no trabalho.
- f) Visibilidade e análises: viabiliza em tempo real a visão do desempenho de todos os processos passíveis de serem acompanhados, permitindo, assim, uma reação imediata aos eventos e análise de tendências, bem como a capacidade para descobrir rapidamente a causa raiz dos problemas.

É certo que a mão de obra representa grande parcela dos custos das operações logísticas, especialmente em países emergentes onde a baixa qualificação dos trabalhadores e o baixo grau de automação dos processos torna a mão de obra fator relevante para o atendimento aos volumes de movimentação. Assim, a otimização de cada tarefa é fundamental para se obterem operações ágeis, eficientes e enxutas. Isso exige coerência e controle das tarefas que são atribuídas e da forma como são realizadas. A gestão dos colaboradores, o empenho e a responsabilidade de cada colaborador e o desenvolvimento de uma cultura de desempenho são essenciais para a aplicação do sistema de gestão de produtividade.

Frentzel (2012) comenta que a implantação do SGP não é tarefa simples, e que começa com um novo posicionamento da liderança. Há uma mudança no modo como a gestão é inserida no processo, empregada, segundo o autor, de duas maneiras. A primeira é identificar os problemas e tratá-los isoladamente; assim é possível obter certo grau de sucesso, eliminando as ineficiências das horas improdutivas. A segunda maneira é identificar as necessidades de formação do colaborador, quando o líder passa a ser um mentor e conselheiro do colaborador, podendo, desta forma, além de obter o aumento de produtividade, melhorar o moral.

Embora as duas intenções possam não parecer tão distantes uma da outra, esta última colabora mais efetivamente para a construção de uma cultura operacional com foco em melhoria contínua, buscando o melhor resultado de produtividade e podendo, assim, gerar um retorno mais sustentável do investimento.

Segundo Frentzel (2012), o potencial de melhoria de produtividade pode ser ainda mais acentuado se a empresa faz as análises da produtividade e emprega um programa de reconhecimento e recompensa aos colaboradores. O mesmo autor observa que motivar os colaboradores a manter um bom trabalho pode ajudá-los a descobrir maneiras novas e inovadoras de realizarem a tarefa, contribuindo para melhorar

os processos convencionais. O uso do SGP, complementa, é oportuno para empresas que fazem uso de mão de obra intensiva, especialmente para os prestadores de serviço logístico.

Por meio de softwares especializados para a gestão da cadeia de suprimentos, é possível, atualmente, estudar com mais facilidade problemas complexos de movimentação dentro dos armazéns e que tempos atrás eram de difícil solução. Esta constatação vem se mostrando uma realidade, permitindo que se façam simulações e modelagens de sistemas em que as análises experimentais não são suficientes para o entendimento dos fenômenos envolvidos.

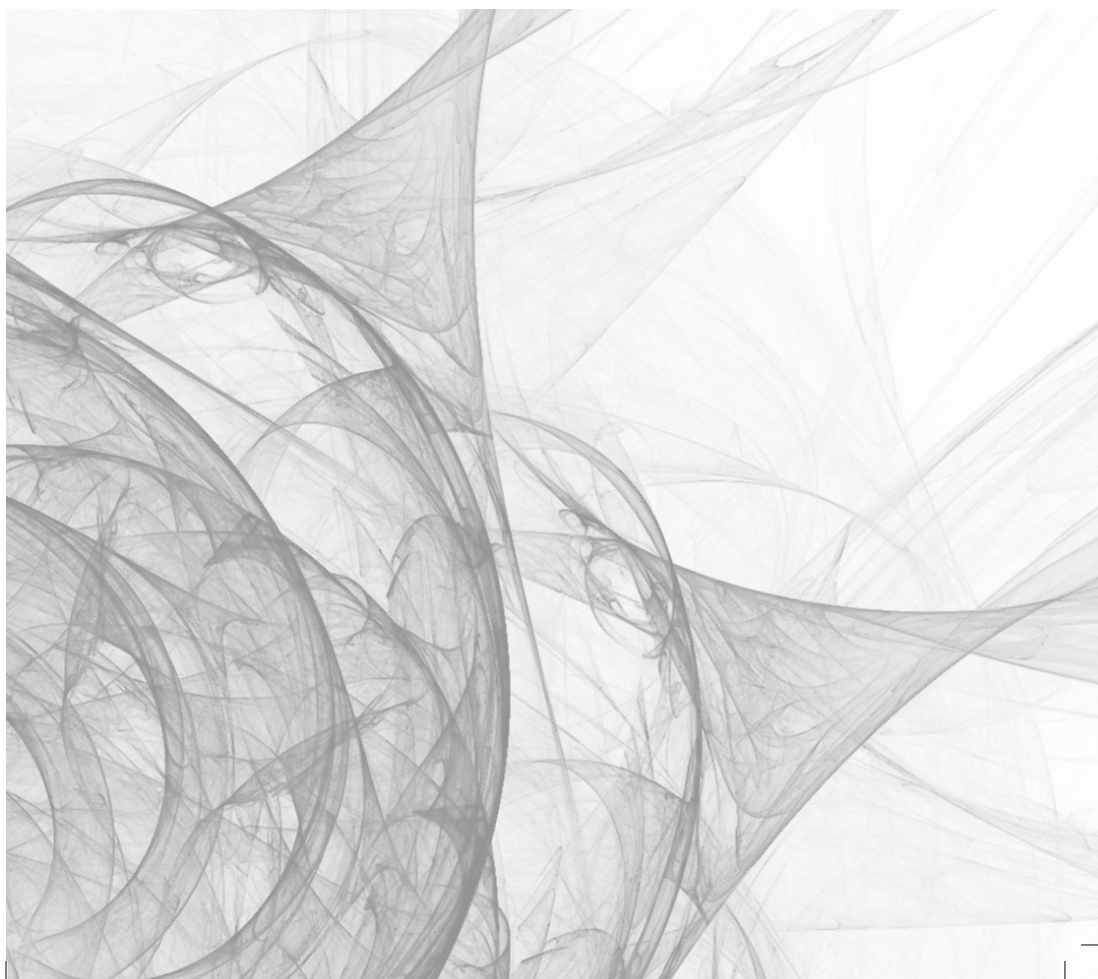
De modo justo ou não, o uso de padrões de trabalho de engenharia nos armazéns é muitas vezes visto apenas como um meio de forçar mais produtividade da força de trabalho. O estudo dos tempos e movimentos dos operários como técnica administrativa básica para a racionalização do trabalho foi estudado por Frank B. Gilbreth (Chiavenato, 2004), que concluiu que os trabalhos manuais podem ser reduzidos a movimentos elementares, permitindo decompor e analisar qualquer tarefa. De acordo com Chiavenato (2004, p. 46), o estudo dos movimentos humanos tem uma tripla finalidade:

- a) evitar movimentos inúteis na execução de uma tarefa;
- b) executar com economia os movimentos úteis do ponto de vista fisiológico;
- c) proporcionar seriação e economia dos movimentos.

O SGP é aplicado às operações logísticas por meio do estudo dos tempos e dos movimentos. Por intermédio da observação do colaborador por determinado período e levando em consideração o tempo de realização de cada atividade e a distância percorrida entre uma atividade e outra, é definida a capacidade produtiva do indivíduo.

Apesar de utilizar o conceito de tempos e movimentos, a aplicação do SGP não leva em consideração a capacidade anatômica e fisiológi-

ca humana. Gilbreth (Chiavenato, 2004), em seus estudos, identificou que, caso não seja levada em consideração a capacidade anatômica e fisiológica do trabalhador sobre os efeitos da fadiga, poderão ocorrer efeitos sobre a produtividade do trabalhador, acarretando diminuição da produtividade e da qualidade, perda de tempo, aumento da rotatividade de pessoal, doenças e acidentes e diminuição da capacidade de esforço. Assim, o uso da aplicação do SGP sem uma análise da diferença fisiológica entre os seres poderá levar o gestor a um viés na análise.



CAPÍTULO V

Um estudo de caso

O presente estudo de caso foi realizado em duas empresas: uma pertencente ao setor de prestação de serviço logístico e outra do setor industrial de bens de consumo não duráveis. A empresa do setor de prestação de serviço logístico, aqui definida como Operador, é pertencente ao segmento de gerenciamento da cadeia de suprimentos. A empresa do setor industrial de bens de consumo não duráveis é aqui definida como Embarcador.

Este estudo foi realizado no estado de São Paulo, no segmento de gerenciamento da cadeia de suprimentos para o setor de consumo. O centro de distribuição (CD) pesquisado é gerenciado pelo Operador e exclusivo ao Embarcador, e se situa no interior do estado de São Paulo. O Operador trabalha 24 horas por dia, durante os sete dias da semana, com o objetivo de realizar a movimentação logística de recebimento, armazenagem, gestão de estoques, preparação dos pedidos para embarque, conferência, carregamento, transportes e controles documentais para o Embarcador, tendo movimentação interna anual de 400 milhões de caixas e servindo como centro logístico para o cliente para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e parte das regiões Norte e Nordeste.

Para evidenciar a influência observada pelo prestador de serviço logístico na satisfação do cliente após a implantação de um sistema de gestão de produtividade, realizou-se a análise documental dos dados de entrevistas realizadas com o Embarcador entre os anos de 2008 e 2012. As entrevistas são realizadas bianualmente, e optou-se pelo ano de 2008 por ser o primeiro após a implantação do sistema de gestão

de produtividade. O registro em arquivos dos dados de produtividade depois da implantação do sistema de gerenciamento de produtividade foi pesquisado entre os anos de 2007 e 2012; este último foi o ano em que foi realizada a última entrevista com o Embarcador. Antes de 2007 não havia sistema para a medição da produtividade; as medições se faziam por meio de planilhas eletrônicas e sem o critério de avaliação sugerido pelo sistema de gestão de produtividade.

Assim, a análise foi feita em duas etapas: a primeira, com o objetivo de levantar, classificar e interpretar os dados de produtividade depois da implantação do sistema de gerenciamento de produtividade. A segunda, apresentando o levantamento dos dados da entrevista semiestruturada para compreender se as variáveis da pesquisa sofreram influência com a implantação do sistema de gerenciamento de produtividade.

Todas as atividades realizadas no centro de distribuição são gerenciadas pelo sistema de gerenciamento de armazém.

Diariamente são recebidos os pedidos de vendas do Embarcador, que deverão ser preparados, conferidos e expedidos. O atendimento ao nível de serviço é fundamental para que o Embarcador tenha disponível seu produto nas gôndolas dos varejistas e atacadistas para a venda. A produtividade é fator relevante para que sejam atendidos, em sua plenitude, os pedidos de venda no prazo.

Os produtos provenientes desse centro de distribuição abastecem as gôndolas dos pequenos, médios ou grandes varejistas e atacadistas. As informações dos pedidos de embarque são recebidas diariamente em horários predeterminados, e os pedidos, preparados para o embarque de acordo com a agenda do cliente participante da pesquisa. O atendimento aos embarques na agenda definida está diretamente ligado à produtividade na preparação desses embarques e à satisfação do cliente.

Para o atendimento da produtividade, o prestador de serviço logístico implementou em 2007 um sistema de gerenciamento de produtividade, ou LMS, que trabalha acoplado ao WMS. Enquanto o WMS oferece como solução um programa de planejamento e gerenciamen-

to do armazém, determinando todas as informações necessárias para a elaboração das atividades operacionais, entre elas os endereços de trabalho, os itens e quantidades a serem separados e a sequência de viagem, o LMS trabalha como um complemento, realizando os cálculos necessários para identificar qual foi o aproveitamento das atividades realizadas.

Precedente à implantação do LMS, é necessário realizar uma análise de tempos e métodos por meio da aplicação de cronoanálise em todos os locais do armazém onde ocorrerá alguma atividade produtiva determinada pelo WMS e mensurada pelo LMS, para que seja possível definir o tempo padrão para a execução das atividades operacionais.

Evidentemente, faz-se necessário compreender detalhes dos processos produtivos para que a aplicação do sistema possa realizar a leitura completa das rotinas operacionais, extraíndo o máximo do benefício da ferramenta; assim, o dimensionamento temporal do sistema deve fazer uso de critérios que apurem a quantidade de tempo que os colaboradores devem levar para concluir determinadas tarefas e permitam determinar a quantidade de colaboradores para os trabalhos.

Dois importantes conceitos devem ser levados em consideração no momento da definição da quantidade de recursos; o desempenho e a utilização. Enquanto o desempenho faz a comparação entre o ritmo que o colaborador imprime com o que é predefinido como padrão para a execução de determinada tarefa, a utilização é o real tempo útil gasto para a execução das tarefas dentro de uma jornada de trabalho. Esse processo se transforma em etapas mensuráveis e de possível comparação, apontando a tendência de produtividade.

1. Resultados observados

Os seguintes objetivos específicos foram definidos para a presente pesquisa:

- a) identificar as expectativas requeridas por uma contratante do serviço logístico ao mercado de serviços logísticos relativos à gestão da produtividade;
- b) evidenciar quais são os indicadores de desempenho para análise da satisfação do cliente em um PSL;
- c) delimitar as limitações para a aplicação do sistema de gestão de produtividade na área de operações para um PSL.

Buscou-se, assim, avaliar as seguintes hipóteses:

- a) H1: a utilização de um sistema de gestão de produtividade traz um aumento da produtividade de separação de caixas em um centro de distribuição;
- b) H2: o ganho de produtividade contribui para a satisfação do cliente;
- c) H3: há uma redução no custo por unidade produzida após a implantação do sistema de gestão de produtividade.

Uma base histórica dos dados de produtividade do Operador entre os anos de 2007 e 2012 foi disponibilizada para o estudo deste caso, bem como os dados da pesquisa de opinião realizada com o Embarcador durante os anos de 2008 a 2012.

Os sistemas utilizados para a extração dos dados de movimentação relativos a esse trabalho são complexos. Segundo relatório do Gartner Group de 1997 (Moura Filho, 2007), a complexidade das transações com o uso do WMS é classificada de três formas: sistema pequeno, quando o número de transações por hora não ultrapassa 200 transações; sistema médio, quando as transações variam de 200 a 1.000 transações por hora; sistema complexo, quando o número de transações ultrapassa 1.000 transações por hora, que representa o cenário proposto neste trabalho.

Os dados das movimentações de separação de caixas foram extraídos do WMS e transpostos para o LMS, que, conforme definição dos parâmetros de desempenho e utilização, realizou os cálculos e demonstrou qual

foi a produtividade de cada colaborador dentro do período de pesquisa.

A pesquisa de satisfação do cliente foi aplicada nos anos de 2008, 2010 e 2012, sendo dividida em seis categorias e mais a avaliação geral:

- a) serviço de transportes;
- b) conhecimento de armazém;
- c) agregação de valor no serviço de armazém;
- d) desenvolvimento de negócios;
- e) capacidade de implantação de novas operações de armazém;
- f) gestão de relacionamento;
- g) avaliação geral.

Utilizando a escala de 10 pontos, em que “1” significa que o cliente está muito insatisfeito e “10” significa que o cliente está muito satisfeito, foi aplicado o questionário a grupos de executivos do Embarcador durante os anos citados acima.

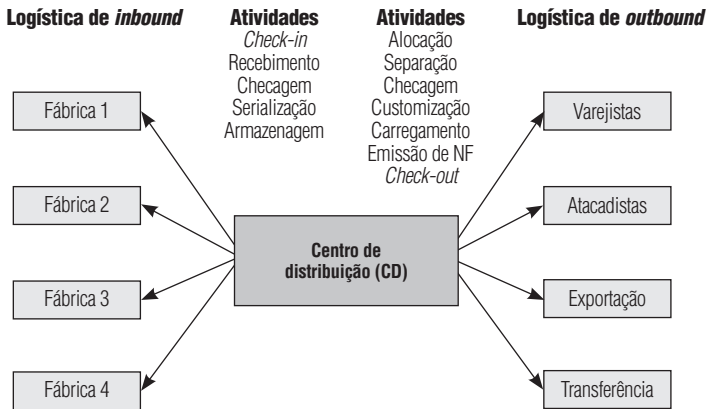
2. Descrevendo o processo operacional

O processo operacional dentro do centro de distribuição estudado é composto da logística de *inbound* e da logística de *outbound*. Para uma melhor compreensão da rotina do centro de distribuição, é conveniente analisar, entre outras, as atividades internas e sua interação com o ambiente externo, com as principais atividades de *inbound* e de *outbound*, conforme apresentando na Figura 1.

O fluxo operacional do centro de distribuição apresentou um *layout* funcional, definindo de um lado as docas de recebimento e do outro as docas de expedição, sendo possível o ressuprimento da área de separação de caixas tanto pela área de *stage* de recebimento como pela área de armazenagem, como se vê na Figura 2. No entanto, o mais usual é que o ressuprimento ocorra pela área de armazenagem, em razão de o produto

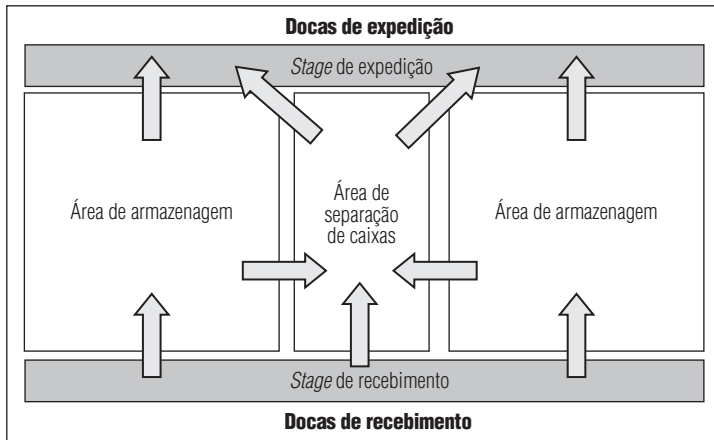
armazenado normalmente ser mais antigo que o produto que está na área de *stage*, que acabou de chegar ao centro de distribuição.

Figura 1 — Fluxo de inbound e outbound.



Fonte: Elaborada pelos Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

Figura 2 — Fluxo operacional do centro de distribuição.



Fonte: Elaborada pelos Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

3. Logística de inbound

A logística de *inbound* se inicia quando os veículos provenientes das fábricas do Embarcador chegam ao centro de distribuição para a descarga. Na área de portaria é realizado o processo de *check-in*. O motorista entrega a documentação fiscal referente à carga, é verificado se os dados da nota fiscal estão endereçados ao CD e inicia-se o processo. São lançados no WMS os dados para a criação do aviso de recebimento e encaminhado o veículo para a doca de recebimento para o início da descarga.

O veículo encosta na doca de recebimento e o motorista entrega ao assistente de doca a documentação referente à carga; o assistente faz a checagem da documentação e é realizada a associação virtual no WMS do veículo à doca para se iniciar o processo de descarga. Há três possibilidades de ser descarregado o veículo: por empilhadeira contrabalançada a combustão, por transpaleteira elétrica ou por transpaleteira manual; em todos os casos o operador de empilhadeira utiliza-se de um terminal de radiofrequência (*radio frequency terminal*, RFT) e faz a leitura da etiqueta de código de barras que consta no palete. A cada palete recebido, o WMS faz a associação do item esperado ao item recebido na carga, e o operador de empilhadeira leva o palete a uma área denominada *stage* de recebimento; estando a carga 100% recebida, o WMS avisa ao operador de empilhadeira que efetue a conclusão do recebimento, dando como completo o aviso de recebimento.

Automaticamente é disparada uma interface do WMS para o sistema integrado de gestão empresarial (*enterprise resource planning*, ERP) do Embarcador, aumentando o saldo contábil para futuro faturamento.

A checagem dos produtos é realizada concomitantemente com a descarga. Desta forma, quando finalizada a descarga, o veículo já está apto a deixar o CD.

Na área de *stage* de recebimento inicia-se o processo de armazenagem. São geradas automaticamente atividades virtuais para que os ope-

radores de empilhadeira realizem o armazenamento. Também de posse do RFT, o operador de empilhadeira escaneia as etiquetas de código de barras, e o WMS, por meio de algoritmos já parametrizados, determina ao operador de empilhadeira um local para o armazenamento; quando o operador de empilhadeira deposita o palete utilizado fisicamente no endereço definido, escaneia o código do endereço requerido que consta no local e o palete é virtualmente transferido para a posição de armazenagem, finalizando o processo da logística de *inbound*.

4. Logística de outbound

A logística de *outbound* está associada à distribuição física e envolve as relações entre a empresa e o consumidor final (Bowersox; Closs; Cooper, 2006). O veículo, para efetuar o carregamento, se apresenta na portaria com a autorização para a retirada da carga. Depois de confirmados os dados da ordem de coleta da carga, inicia-se o processo de check-in do veículo. O motorista recebe autorização para entrar e posicionar o veículo na doca de expedição. O assistente de doca de expedição faz a checagem da documentação, solicita ao motorista que execute os procedimentos de segurança e aguarde em área determinada até o início do carregamento.

Diariamente, às 19h, o Operador recebe a carteira de pedidos do Embarcador a serem trabalhados para o dia seguinte. Há três tipos de pedidos recebidos na carteira de pedidos: os de vendas, os de transferência e os de exportação. Os pedidos de vendas, voltados a atender a todo o território brasileiro, se dividem em duas categorias: cargas completas (*full truck load*, FTL) e cargas fracionadas (*less than truckload*, LTL). Os pedidos de transferência, em sua maioria, têm o perfil FTL e são embarcados para outros centros de distribuição regionais do Embarcador dentro do território nacional. O pedido de exportação também possui o perfil de embarque FTL.

Posteriormente ao recebimento da carteira de pedidos, há a alocação de pedidos no WMS. Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 205) observam que “a alocação do pedido aloca o inventário disponível ao abrir os pedidos e a reposição referentes aos clientes”. Embora o Embarcador disponibilize os pedidos ao Operador de uma única vez, a alocação ocorre em modo *batch*. O modo *batch* possibilita que os pedidos sejam agrupados por itens; assim, se um pedido X possui duas unidades de determinado item e o pedido Y possui outras quatro unidades do mesmo item, utiliza-se o modo *batch*, otimizando o processo de alocação e separação, permitindo aos separadores de caixas separarem maior quantidade de caixas fracionadas em uma única movimentação do mesmo item (Tompkins; Smith, 1998).

Ballou (2006, p. 122) nota que “a preparação do pedido engloba as atividades relacionadas com a coleta das informações necessárias sobre os produtos e serviços pretendidos e a requisição formal dos produtos a serem adquiridos”. No CD, os pedidos são agrupados de acordo com a prioridade da categoria do pedido. Os clientes prioritários, denominados *key accounts*, têm a preferência na preparação, por trabalharem com janela de entrega predefinida; em segundo lugar, vêm os clientes medianos de curta distância e, por fim, os clientes de longa distância.

A preparação dos pedidos também inclui customizações dos clientes. É importante, aqui, ressaltar o conceito de cliente neste contexto. O Embarcador, atendido pelo Operador que presta serviço logístico, possui clientes varejistas e atacadistas; as exigências de customizações são requisitadas ao Operador para o atendimento aos requerimentos dos clientes do Embarcador. Os requerimentos dos clientes são entendidos como customizações. Há vários tipos de customizações, entre elas: padrão de altura de paletes para embarque, reforço de *stretch film* na base do palete, assegurando maior estabilização do produto durante o transporte, preparação de um único item por palete, montagem dos paletes de expedição por camada, identificação de cada palete pelo número do pedido e preparação de pequenas quantidades em torre no mesmo palete.

As customizações ganharam grande relevância dentro do conceito da gestão da cadeia de suprimentos como agregação de valor ao serviço. Como cada cliente requer um tipo diferente de customização, a parametrização do WMS com os requerimentos dos clientes é fundamental para atender às várias demandas, desempenhando um importante papel na customização. Esse conceito é abordado por Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2008, p. 419), que observam que

a mesma tecnologia da informação que é tão essencial para a gestão eficiente da cadeia de suprimentos é também essencial para a coordenação de diferentes módulos na rede dinâmica, para a garantia de que juntos estes módulos possam atender às exigências dos clientes.

As customizações de caixas fracionadas em sua maioria são preparadas na área de separação, salvaguardados os pedidos não passíveis de serem preparados diretamente na área de separação de caixas. Para as customizações de paletes completos, em 100% dos casos é necessária a realização das customizações na área de *stage* de expedição.

A separação de caixas fracionadas acontece na área específica para essa atividade. Há aproximadamente 2.000 unidades de manutenção de estoque (*stock keeping units*, SKU), que fazem parte do portfólio de produtos do Embarcador e são diariamente manuseadas pelos colaboradores do Operador. O auxiliar de separação, de posse do terminal de radiofrequência (RFT), faz o *log-in*, confirmando que tipo de equipamento está utilizando, transpaleteira elétrica ou transpaleteira manual, e começa a receber as listas de atividades de separação no RFT.

A lista de separação é dividida em linhas de separação por item. O auxiliar se encaminha até a posição onde se encontra o item de separação, escaneia a placa com o código de barras da posição de separação para confirmar que está no local correto, separa fisicamente a quantidade requerida e confirma no RFT virtualmente a quantida-

de separada. Especialmente no primeiro item da lista de separação, o WMS requer que o auxiliar de separação deposite o inventário separado em uma etiqueta de código de barras específica para a separação em questão. Essa etiqueta segue com o palete durante todo o período de separação da lista. O WMS associa que a etiqueta de código de barras específica faz agora parte da lista de separação e, a partir deste momento, todos os itens separados da lista de separação irão automaticamente para essa etiqueta. Finalizada a lista de separação de caixas, o WMS indica ao auxiliar de separação que deposite o palete de separação em uma posição de *stage* de expedição.

O auxiliar de separação chega até a posição de *stage* de expedição, escaneia o endereço confirmando que está no local em que o WMS sugeriu, e o palete é movido virtualmente para a posição de *stage* de expedição. O auxiliar de separação armazena fisicamente o palete na posição de *stage* de expedição e automaticamente o auxiliar recebe uma nova lista de separação de caixas, quando o processo recomeça.

O processo de separação de paletes é similar ao de separação de caixas. O operador de empilhadeira, de posse do RFT, faz o *log-in* confirmando o tipo de equipamento que está usando (especificamente para os operadores de empilhadeira, há somente um tipo de equipamento, a empilhadeira a combustão), e começa a receber as listas de atividades de separação no RFT.

A lista de separação de paletes é única; o operador de empilhadeira recebe uma única linha de atividade por vez no RFT, se dirige ao local determinado pelo WMS, escaneia a placa com o código de barras que consta no endereço, escaneia a etiqueta em código de barras do palete e automaticamente o WMS sugere um *stage* de expedição para o depósito do palete.

O operador de empilhadeira chega até a posição de *stage* de expedição, escaneia o endereço confirmando que está no local em que o WMS sugeriu depositar o palete, o palete é movido virtualmente para a posição de *stage* de expedição e o operador de empilhadeira armaze-

na fisicamente o palete na posição de *stage* de expedição. Da mesma forma que o auxiliar, o operador de empilhadeira recebe automaticamente uma nova lista de separação de palete e o processo recomeça.

A checagem final faz parte do conceito de gestão de inventário. Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 207) comentam que a “gestão de inventário atua como interface fundamental entre o planejamento/coordenação e as operações ao planejar as necessidades e gerenciar o inventário de produtos acabados, desde a produção até o embarque aos clientes”. Todas as cargas separadas passam pelo processo de checagem. Cargas com maior grau de dificuldade, em especial os paletes provenientes da separação de caixas fracionadas, exigem uma interação maior do conferente com a carga, podendo haver a necessidade de algum manuseio para a confirmação do embarque. O embarque na quantidade correta e com as customizações adequadas para cada cliente é fundamental para garantir a qualidade do serviço.

Com a carga disponível no *stage* de expedição inicia-se o processo de checagem. Por meio de formulário de checagem de carga, o conferente faz a checagem dos itens do produto, da quantidade e da unidade de medição (caixa ou palete). O processo se encerra se os itens checados estiverem de acordo com o solicitado; não estando, é requerida a adequação e nova checagem é realizada. Estando todas as quantidades em conformidade, o conferente faz a checagem da customização da carga, garantindo que o padrão esteja sendo seguido de acordo com o requerimento do cliente. Se tudo estiver correto, é autorizado o carregamento.

Com o veículo em doca para o carregamento, o operador de empilhadeira, antes do carregamento físico, executa a checagem de segurança, certificando-se de que o veículo esteja em condições, fazendo uso do calço de segurança nas rodas para que não haja o deslocamento do veículo durante o processo de carregamento; é requerida ao motorista a chave de ignição do veículo, que somente lhe será devolvida no fim do carregamento.

De posse do RFT, o operador de empilhadeira faz a vinculação virtual do veículo à doca de embarque. O processo de carregamento inicia-se quando o operador de empilhadeira escaneia o código de barras da doca, confirmando as informações de embarque, a placa do veículo, o número da carga e o transportador. A etiqueta de código de barras é escaneada e depositada virtual e fisicamente no veículo; ao final do processo, aparece uma mensagem no RFT avisando que o carregamento foi completado; a partir desse momento, o motorista está liberado para o despacho fiscal.

A etapa final do processo acontece com a emissão do documento fiscal. O motorista se dirige até a área de emissão de documentos fiscais, apresenta o formulário de checagem de carga devidamente assinado por ele e pelo conferente e o processo de emissão do documento fiscal é iniciado. É utilizado o ERP do Embarcador para a emissão do documento fiscal. Após a sua emissão, é feita a checagem dos dados do embarque, confrontando as quantidades do formulário de checagem da carga com as quantidades das notas fiscais, e o motorista é liberado para viagem.

A finalização do processo fiscal ocorre quando virtualmente é feito o *check-out* do processo no ERP. Após a emissão da nota fiscal e do *check-out*, é disparada uma interface baixando o saldo contábil do ERP e o saldo físico do WMS, permitindo assim o fechamento completo do processo de embarque.

5. A produtividade de separação de caixas

O mercado varejista brasileiro tem mudado a sistemática em sua forma de suprimento. A diversificação e a obsolescência dos produtos tornam cada vez mais frequente a compra de pequenas quantidades pelos varejistas, que evitam manter grandes estoques e optam por menores quantidades e maior variedade.

O atendimento ao pequeno varejista também passou a ser objeto de interesse do Embarcador, principalmente pelo fato de estar voltado ao grande mercado brasileiro de bens de consumo não duráveis. O fato de os varejistas comprarem quantidades menores que um palete completo acaba influenciando diretamente o perfil do pedido de separação de caixas.

O tempo de cada atividade poderá mudar de acordo com o método de organização do trabalho. Lima (2002) observa que há três métodos de separação: *picking* por zona, *picking* por lote e *picking* discreto. O termo *picking* aqui é entendido como a ação de separação de caixas.

O *picking* por zona é segmentado por seções, cada qual possuindo determinados produtos e separadores dispostos em área específica. Os separadores coletam os itens dos pedidos que fazem parte de sua seção de trabalho; há uma tendência a menor deslocamento e maior produtividade. O balanceamento da carga de trabalho em cada seção de trabalho é o desafio deste método.

O método de *picking* por lote consiste na separação de um grupo de pedidos em vez de um pedido por vez. O separador aguarda o acúmulo de pedidos e se dirige para a posição de separação, coletando o número de itens que satisfaça o conjunto de pedidos. A vantagem deste método é a minimização do tempo de deslocamento do separador, podendo alavancar a produtividade.

Por fim, o *picking* discreto é o método no qual o separador de caixas coleta uma linha de pedidos por vez. Segundo Lima (2002), esta forma de organização é bastante utilizada por sua simplicidade, e possui baixa propensão a erros, pelo manuseio de apenas um pedido por vez; porém, sua produtividade é a grande desvantagem, em razão do tempo excessivo de deslocamento dos separadores. Este é o método utilizado pelo Operador.

Esse cenário reforça ainda mais a importância da produtividade na separação de caixas, segundo Tompkins (2010, p. 432) comenta que “a separação de pedidos é a função mais crítica nas operações de distribuição. É o fluxo central de produtos do fornecedor para os clien-

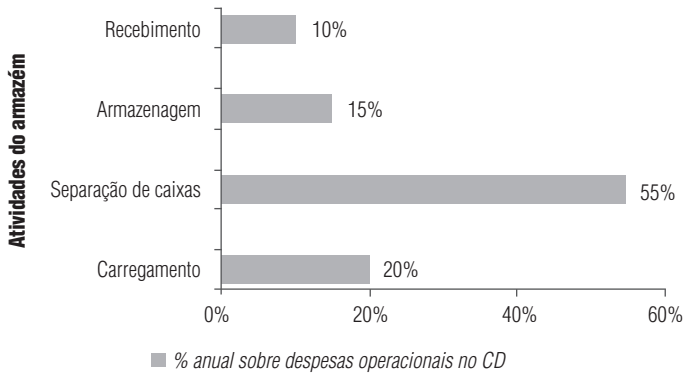
tes. De fato, é o local onde as expectativas dos clientes são realmente preenchidas”¹¹. Profissionais da área de suprimentos identificam a separação de caixas como a atividade que mais requer atenção dentro do CD, principalmente por ter a maior representatividade dos custos do armazém. O Gráfico 1 mostra como estão divididos esses custos, de acordo com Tompkins (2010).

Em todos os métodos, é possível notar que o tempo de atividade de separação é fator diferenciador para a produtividade. A relevância do consumo de tempo do separador foi medida neste estudo de caso. Uma amostragem de 60 pedidos foi coletada e o tempo indicado na bibliografia foi comparado com o tempo praticado no CD do Operador. Outro fator de relevância na separação de caixas é o tempo envolvido em cada atividade. Há várias atividades que são frequentemente empregadas na atividade de *picking* e consomem o tempo não produtivo do separador de caixas. O Gráfico 2 mostra o comparativo entre a bibliografia e a amostragem coletada no Operador.

Nota-se que há uma correlação entre os dados da pesquisa bibliográfica e a amostragem no Operador. Na amostragem, a média do tempo de deslocamento foi de 53,92%. Um fator que poderá influenciar no deslocamento é o tamanho da área de separação de caixas. Tompkins (2010) comenta que a área de separação de caixas na maioria dos casos ocupa um espaço relativamente grande, em razão do acondicionamento do estoque e da disposição dos itens para separação. O Operador ocupa um espaço de 13.800 m², destinado exclusivamente para a separação de caixas. Os endereços para a separação comportam todos os itens do Embarcador e são classificados de acordo com a Curva de Pareto, de modo que os produtos que mais giram fiquem mais próximos dos *stages* de expedição, os de giro intermediário fiquem mais atrás e os de baixo giro, mais distantes do *stage* de expedição.

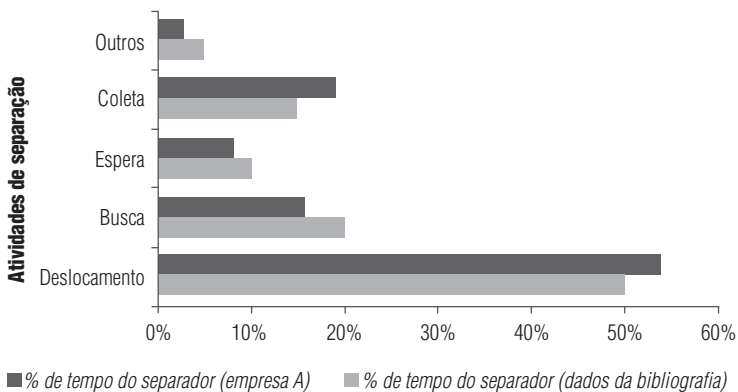
11 “Order picking is the most critical function in distribution operations. It is at the center of the flow of products from suppliers to customers. In fact, it is where customer expectations are actually filled.”

Gráfico 1 — Representatividade dos custos por atividade no armazém.



Fonte: Tompkins (2010), adaptado pelos Autores.

Gráfico 2 — Comparativo do tempo do separador de caixas na atividade.

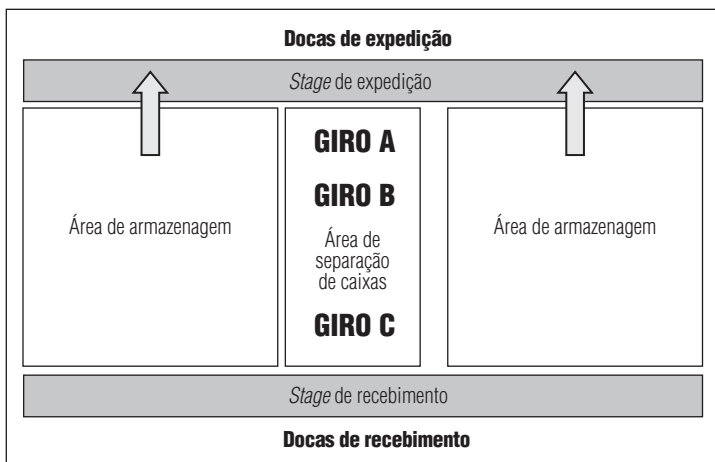


Fonte: Os Autores, baseando-se em Tompkins (2010) e nos dados obtidos na pesquisa.

Um fator de grande relevância para minimizar o deslocamento do separador é a atividade de *slotting*. Segundo Hudock (2004, p. 197), “*slotting* é a disposição do produto em uma instalação com o objetivo de otimizar o manuseio do material e obter eficiência no espaço”¹². O objetivo da atividade de *slotting* é minimizar o deslocamento do separador por meio da configuração dos produtos certos nos locais certos, possibilitando, assim, que o separador tenha maior disponibilidade para outras atividades dentro do processo de separação.

Além da disposição dos produtos certos nos locais certos, Hudock (2004) comenta que uma estratégia de disposição dos produtos mais próximos dos locais de saída poderá trazer benefícios, minimizando o deslocamento. O Operador realiza o *slotting* mensal de acordo com o giro dos produtos e utiliza o *layout* da área de separação, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3 — Disposição dos giros de produtos na área de separação de caixas.



Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

¹² “Slotting is the placement of product in a facility for the purpose of optimizing material handling and space efficiency.”

Todos esses conceitos são aplicados na área de separação de caixas para colaborar com a produtividade. Na prestação do serviço logístico, um dos indicadores de desempenho para o atendimento da expectativa do cliente é a entrega do produto no prazo, com a qualidade e o preço estipulados, no local e na quantidade correta; na área de separação de caixas, onde a aplicação de mão de obra é intensiva, a produtividade é considerada fator decisivo e contratual para os PSL.

A tecnologia é fator indispensável para que se alcance a produtividade adequada para cada processo dentro do armazém. Sua interação com o homem, por meio da capacitação e da aprendizagem organizacional, poderá possibilitar ganho de produtividade.

6. A coleta de dados da produtividade de separação

Embora o Operador seja o prestador de serviço logístico para o Embarcador desde o ano de 2000, houve duas significativas mudanças no *modus operandi* do Operador entre os anos de 2006 e 2007, que poderão influenciar os resultados da pesquisa; portanto, não serão considerados aqui os dados anteriores a 2007. A primeira mudança ocorreu quando o Operador começou a trabalhar com uma nova divisão de produtos para o Embarcador, com perfil muito diferente do que até então era habitual, descaracterizando totalmente o perfil de produtividade praticado e inviabilizando uma análise da produtividade. Antes da mudança, separavam-se somente caixas completas, passando-se, a partir daí, a separar caixas completas e unidades. Para alguns itens, a caixa completa passou a ser aberta e o separador de caixas selecionava a quantidade de unidades da caixa, mudando o modelo de controle de produtividade, o que tornou impraticável a comparação. A segunda mudança se deu quando se iniciaram os trabalhos para a implementação do sistema de gestão de produtividade, alterando o con-

ceito segundo o qual a produtividade era medida. Dois novos conceitos foram inseridos para a sua medição: o desempenho e a utilização.

A produtividade, antes da implementação do LMS, era medida considerando-se a seguinte equação:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Total separado de caixas no turno}}{6 \text{ horas de trabalho no turno}}$$

No conceito de produtividade adotado pelo Operador, não eram consideradas as possíveis perdas durante o processo de separação de caixas, entre as quais as relacionadas ao perfil dos pedidos de separação, ao peso das caixas, à sequência de viagem de separação e ao tipo de equipamento utilizado pelo separador. A aplicação da equação acima fornecia um *output* em sua forma mais bruta, unidades produzidas dentro de um período de tempo. A análise individual da produtividade não explorava todas as variáveis consideradas pelo LMS; assim, entende-se que poderia haver alguma distorção na forma de avaliação dos colaboradores perante o novo modelo.

Exemplificando, para melhor entendimento: o separador “A” recebe um pedido para separação com quantidade similar à do separador “B”; no entanto, o pedido do separador “A” contém somente um item, enquanto o do separador “B” contém oito; assim, o deslocamento do separador “A” será menor que o do separador “B”; conseqüentemente, o separador “A” apresentará uma produção final maior que o separador “B”. Como não havia um critério englobando todas as variáveis, a avaliação final da produtividade ficava distorcida. Por vezes, havia o reconhecimento de que o separador “A” fosse mais produtivo que o separador “B”, por não se considerarem todas as variáveis do processo.

A partir da implementação do LMS, a mensuração da produtividade passou a utilizar novas métricas para análise: separador, efetividade, medição da tarefa, meta da tarefa, horas indiretas, paradas programadas, total de horas da atividade, produção, unidades/hora e percentual de atividades indiretas.

Os dados das movimentações de separação de caixas são extraídos automaticamente do WMS e enviados via interface para o LMS. O sistema de gestão de produtividade realiza as conciliações de desempenho e utilização de acordo com os parâmetros preestabelecidos na cronoanálise e na calibração, sendo que o *output* da conciliação é a efetividade.

$$\textbf{Efetividade} = \frac{\textit{Tempo proposto pelo software para a tarefa}}{\textit{Tempo realizado da tarefa}}$$

A cronoanálise e a calibração estabelecem, de acordo com o peso das caixas, distâncias entre os pontos de separação e o *stage* de expedição e os parâmetros esperados de efetividade, sendo que, após a calibração, a efetividade esperada é zero.

Quando há a alocação do pedido para separação, o WMS gera uma lista de separação de caixas, algoritmos sistêmicos estabelecem que posições de separação serão utilizadas e gera uma sequência de viagem de separação para o separador de caixas, definindo em que local no *stage* de expedição deverá ser feito o depósito após a finalização da lista de separação. Esses dados são enviados para o LMS, que estabelece qual o tempo ideal para o separador executar a atividade. Finalizada a lista de separação, o LMS realiza a checagem sistêmica, verifica se o que foi determinado pelo WMS foi seguido pelo separador de caixas e divulga a efetividade da atividade. Se o separador de caixas cumpriu a tarefa em tempo menor que o estabelecido, recebe créditos positivos; se o tempo foi maior, recebe créditos negativos; e, se ficou dentro do padrão, recebe crédito zero.

Como cada separador realiza várias tarefas por dia de trabalho, ao final de um período a média dos créditos é considerada para determinar a bonificação que o colaborador poderá receber. O Operador entende que se o colaborador entregou como resultado o que foi definido e tendo alcançado a efetividade zero, é porque cumpriu as ativi-

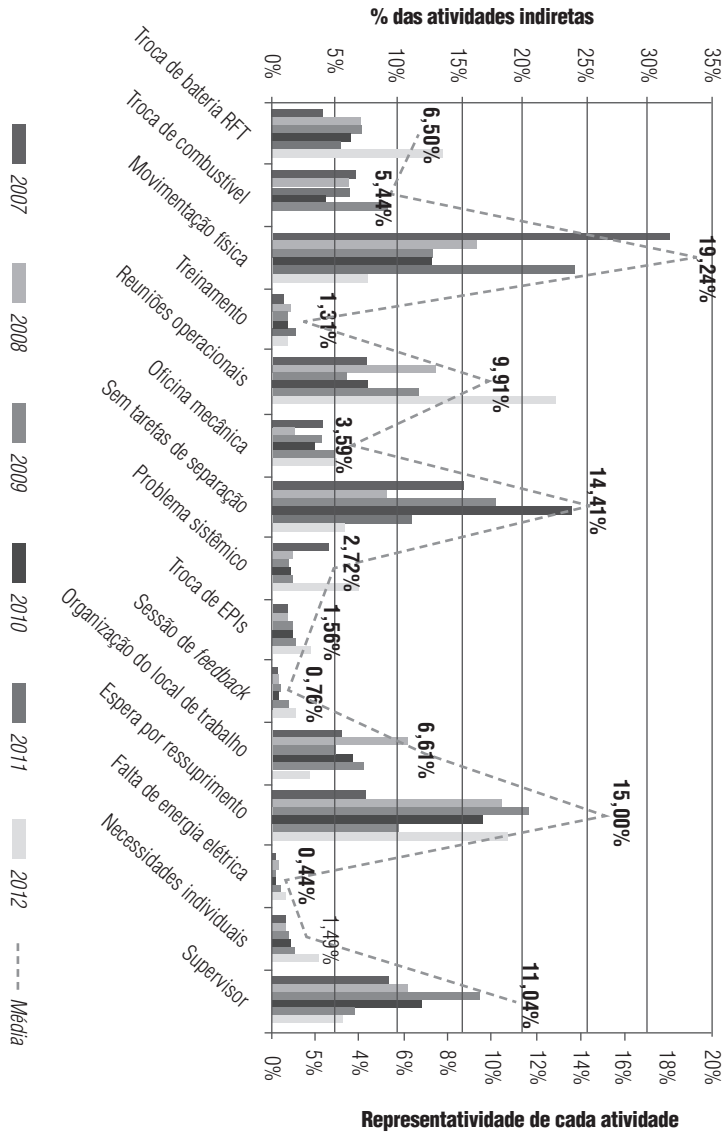
dades de forma adequada e segura, respeitando o *layout* e não realizando trajeto diferente do proposto pelo WMS, obtendo assim direito a uma bonificação pela acurácia de produtividade.

Outro fator levado em consideração para identificar se a produtividade do separador está adequada ao que se espera é a hora direta. Hora direta é o termo empregado pelo Operador para definir quanto tempo o colaborador fica em atividade produtiva durante a jornada de trabalho.

$$\text{Hora direta} = \frac{(\sum \text{tempo em atividade}) - (\sum \text{tempo em atividade indireta})}{\text{Tempo padrão diário}}$$

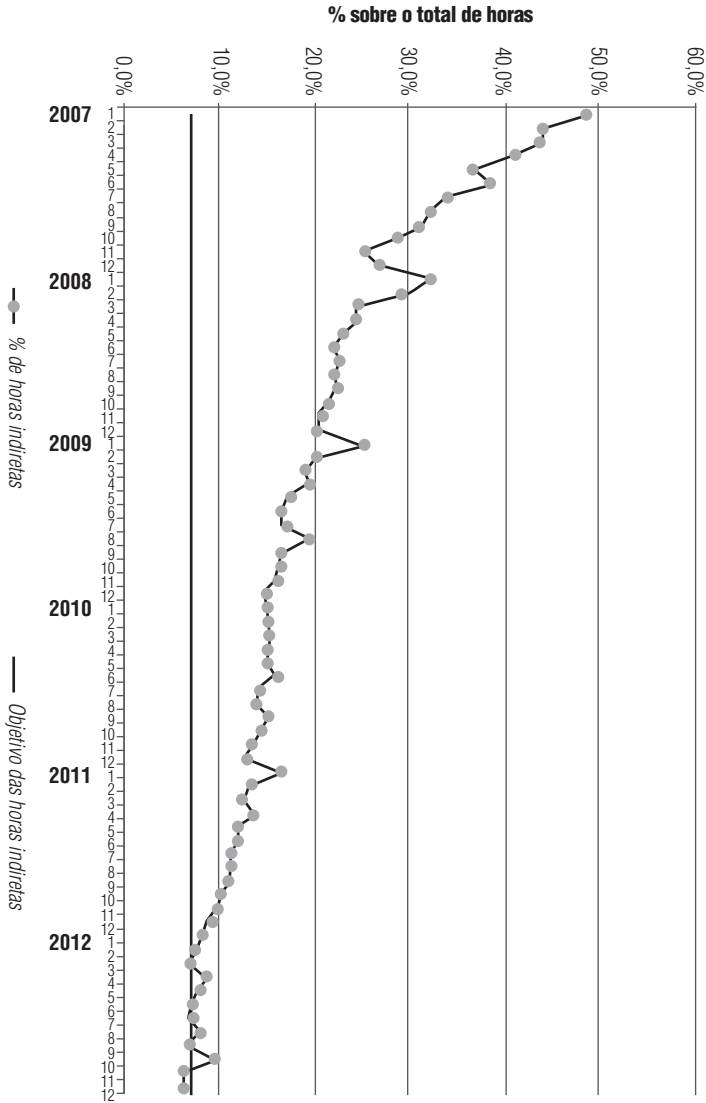
O tempo padrão diário pode ser definido de acordo com a jornada de trabalho do separador; neste estudo de caso, o tempo padrão é definido por sete horas. Apesar de a jornada de trabalho ser composta por oito horas e dez minutos de trabalho, são desconsiderados o tempo de refeição, de uma hora, e mais dez minutos para outras atividades, incluindo as necessidades pessoais dos colaboradores. Desta forma, o tempo padrão diário passa a ser de sete horas. Atividades indiretas podem ocorrer durante a jornada de trabalho; para esses casos, há o preenchimento eletrônico da folha de atividade indireta (FAI), que aponta por quais motivos em determinado momento o separador não estava executando a sua atividade-padrão. Como exemplos de atividades indiretas, num total de 15 possíveis, temos: movimentação física, treinamento, reuniões operacionais, oficina mecânica, falta de energia elétrica, ressuprimento, sem tarefa de separação, entre outras, cada uma com seu respectivo código.

Pelos dados das atividades indiretas levantados durante o período avaliado, constatou-se que a maior incidência na média foi da movimentação física, seguida pela espera por ressuprimento e sem tarefa de separação. O Gráfico 3 indica o percentual dessas atividades ao longo do período.

Gráfico 3 — Volumes de atividade indireta.

Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

Dados da empresa pesquisada demonstram que em janeiro de 2007 o percentual de horas indiretas atingiu 48,7% do total de sete horas passíveis de serem trabalhadas, ou seja, apenas 3h35min estavam sendo utilizadas em média por separador de caixa. Havia, assim, uma perda no processo de separação de caixas, impactando o *output* da área, em razão das horas indiretas. Reconhecendo serem necessárias algumas das atividades indiretas, o Operador definiu que poderiam ocorrer até 30 minutos de atividades indiretas por dia; desta forma, as atividades diretas deveriam perfazer um total de 6h30min diárias. A tabulação dos dados demonstrou uma tendência de queda gradual durante os 72 meses de acompanhamento. Porém, um fato chamou a atenção: os meses de janeiro dos anos de 2008 e 2009 apontaram uma tendência de alta das atividades indiretas; foi constatado que os volumes de separação de caixas ficavam abaixo da média nos meses de janeiro por causa do balanço patrimonial dos varejistas e dos atacadistas que compram diretamente do Embarcador. Assim, não havia volume de separação de caixas suficiente, gerando as horas indiretas. O Gráfico 4 mostra a evolução das atividades indiretas de janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

Gráfico 4 — Horas indiretas de separação de caixas.

Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

O acompanhamento mostrou que em 2012 o Operador alcançou a meta de horas indiretas proposta desde o início do LMS, sendo que em dezembro do mesmo ano atingiu 6,2% de horas indiretas. A Tabela 1 mostra os valores do *output* de separação diários entre os anos da pesquisa. Houve uma redução de 28,50% nas horas indiretas de 2007 para 2012 e um aumento de 41,30% do *output* diário.

Tabela 1 — Comparativo: horas indiretas versus output separação de caixas.

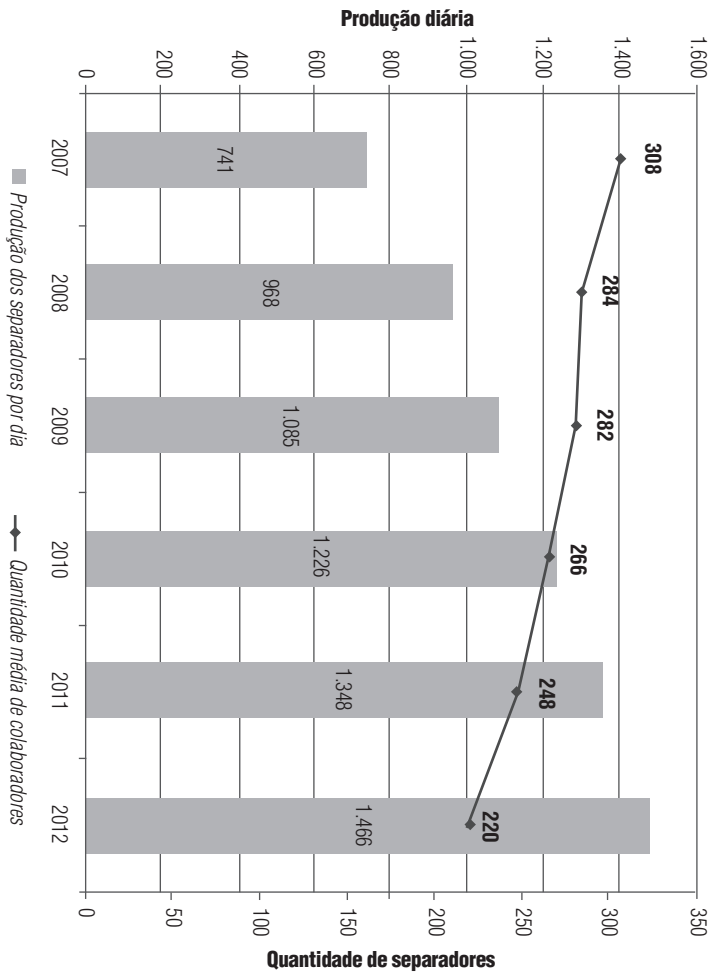
Ano	% médio de horas indiretas	Total horas não produtivas	Expectativa Output (em caixas)	Perda por hora indireta (em caixas)	Output diário (em caixas)
2007	35,8%	773	355.740	127.503	228.237
2008	23,6%	470	359.828	85.009	274.819
2009	18,0%	356	373.086	67.249	305.837
2010	14,6%	271	381.710	55.571	326.139
2011	11,7%	203	378.448	44.152	334.296
2012	7,3%	113	348.040	25.552	322.488

Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

Em 2007, a área de separação de caixas manteve um quadro de 308 colaboradores em média, com uma produção média por separador de 741 caixas por dia e uma produtividade de 165 caixas separadas por hora. Com o controle das horas indiretas, cada separador passou a ficar mais tempo em tarefa, alavancando a produtividade diária. No final de 2012, cada separador de caixas havia produzido 1.466 caixas por dia, com uma média de 6,5 horas diretas, confirmando a hipótese

H1. O Gráfico 5 indica a evolução da produtividade durante os anos de avaliação.

Gráfico 5 — Evolução da produtividade de separação de caixas.



Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

A base de dados proporcionou encontrar uma redução de 49,45% no custo por unidade produzida. Por conveniência das empresas pesquisadas, não são mostrados aqui os valores reais; assim, utiliza-se o valor base de R\$ 2.500,00 por separador, considerando salários mais encargos e os custos dos equipamentos envolvidos na atividade de separação de caixas de R\$ 1.500,00 para o cálculo do custo por unidade produzida. Os valores usados para comparação foram todos atualizados. O Gráfico 6 mostra que o custo por unidade produzida tem forte tendência a redução de custos.

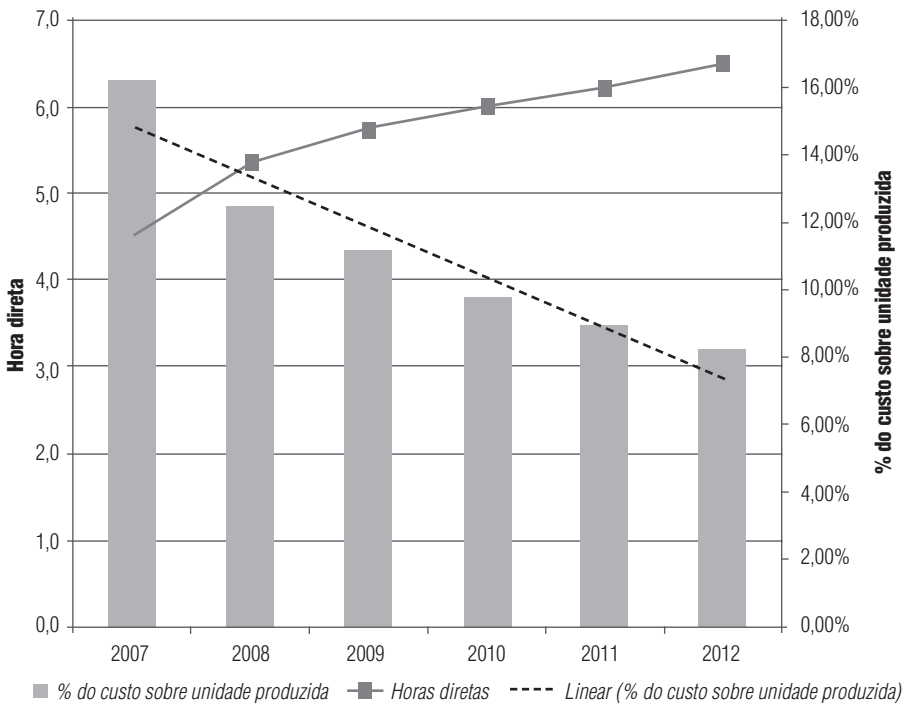
Tanto o custo da unidade produzida quanto as horas diretas aplicadas no processo relatado neste estudo de caso mostraram uma tendência de melhora: enquanto houve a redução de 49,45% no custo por unidade produzida, houve um aumento de 44,42% nas horas diretas, demonstrando assim que o aumento de horas diretas poderá gerar uma redução no custo por unidade produzida de separação de caixas. Muito embora observada a redução ano a ano do custo por unidade produzida, não se registrou a mesma ordem de grandeza de redução do custo por unidade produzida sobre o custo total. Os dados apontaram uma redução de 28,57% no custo operacional dentro do período pesquisado, contra redução de 49,45% no custo por unidade produzida no mesmo período, portanto passível de confirmar a hipótese H3.

Apesar de o centro de distribuição efetuar a separação de caixas e de paletes, o montante das caixas e dos paletes separados é convertido em toneladas, métrica que o Embarcador acompanha e considera como um indicador de desempenho para estabelecer e reconhecer os volumes operacionais. Como houve o aumento de unidades produzidas diariamente e uma redução no custo por unidade produzida, a produtividade foi considerada elemento-chave do desempenho logístico para o Embarcador.

A comparação dos resultados operacionais considerados neste estudo de caso apresenta uma tendência positiva na utilização do sistema de gestão de produtividade. Não foram observadas evidências de restrições que pudessem gerar influência negativa para a aplicação do sistema de gestão de produtividade na área de operações logísticas; no

entanto, em razão da complexidade da matriz de dados utilizada para a mensuração do uso e do desempenho do LMS, o que se faz necessário é a utilização do WMS para que seja possível extrair os dados e correlacioná-los com os dados das movimentações.

Gráfico 6 — Relação percentual custo/unidade produzida versus hora direta.



Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

7. A pesquisa de satisfação do cliente

Os resultados apresentados neste tópico foram coletados nos anos de 2008, 2010 e 2012 por meio de questionário respondido por executivos do Embarcador e que são usuários do serviço logístico do Operador. O questionário foi aplicado por uma empresa independente especializada em pesquisa com executivos. Foi utilizado questionário com a escala Likert de 10 pontos, em que “1” significa que o cliente está muito insatisfeito e “10” significa que o cliente está muito satisfeito. Dividida em seis categorias e na avaliação geral, a pesquisa seguiu um roteiro predefinido, abordando todos os tópicos e esclarecendo todos os pontos antes de serem respondidos para que não houvesse dúvidas a respeito, principalmente pela complexidade e extensão do questionário, fato que é comentado por Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014, p. 119), que observam que “medir a qualidade dos serviços é um desafio, pois a satisfação dos clientes é determinada por muitos fatores intangíveis”. O Gráfico 7 mostra o índice de satisfação das categorias.

A satisfação com o item serviço de transportes começou a ser avaliada em 2012; assim, não constam dados dos demais anos no Gráfico 7. A avaliação geral apontou uma melhora na percepção do Embarcador; houve um aumento de 7,81% na avaliação geral, comparando 2008 com 2010, e de 21,88%, comparando 2008 com 2012, comprovando a hipótese H2. O Gráfico 8 mostra o percentual de satisfação por ano da pesquisa.

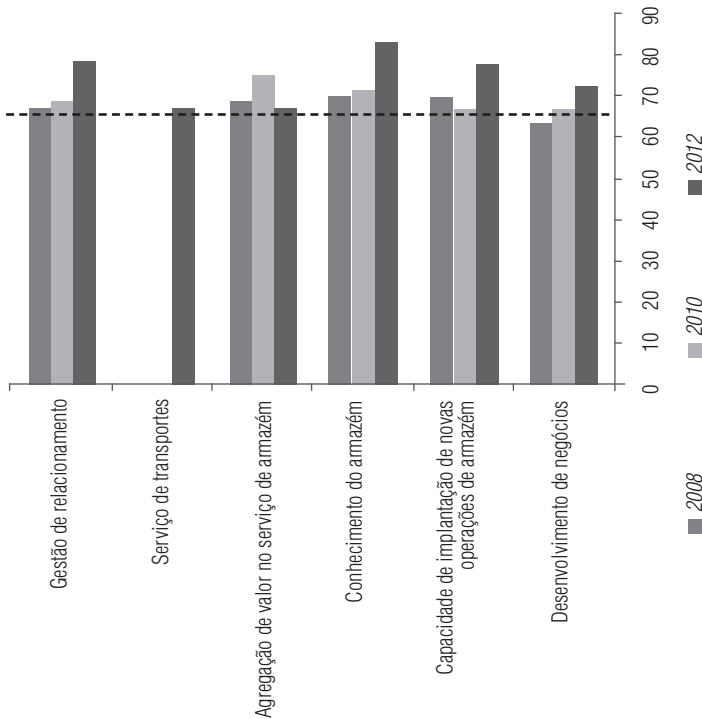
O Gráfico 8 indica também que houve a citação por seis vezes da palavra produtividade nas respostas a questões abertas, evidenciando a importância do tema para o Embarcador. Foi evidenciado durante a pesquisa que o Operador passou a investir mais na gestão de relacionamento com o cliente, o que pode ter colaborado para o resultado da pesquisa.

Os executivos consideraram, com 83% de respostas favoráveis, que o conhecimento do armazém proporcionou uma melhor gestão, fato evidenciado pelo item da pesquisa, que obteve um aumento de

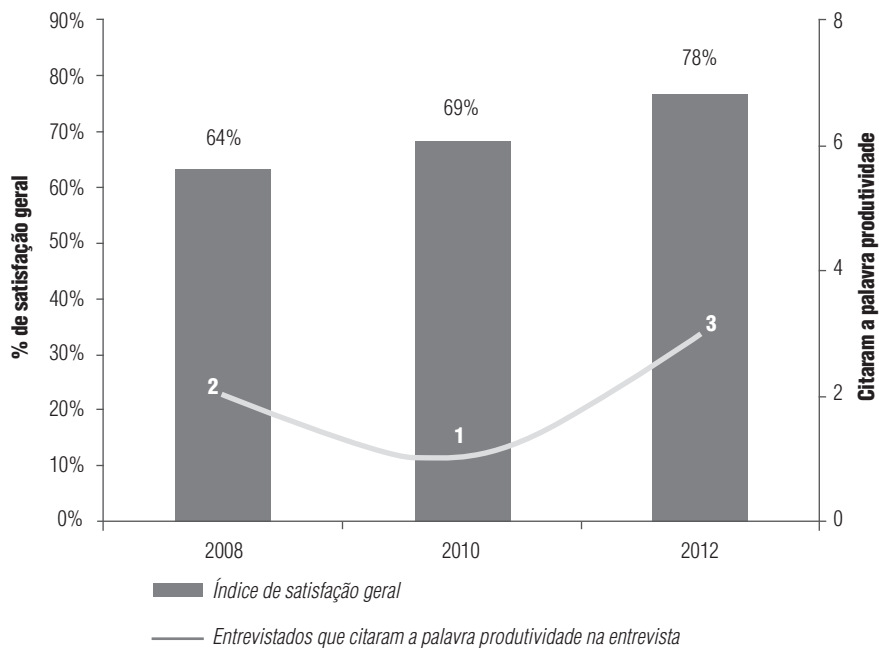
18,57% de 2008 a 2012. Os itens relacionados a essa categoria, em sua maioria, estão voltados para o desempenho operacional; são eles: sistema de gerenciamento de armazém, precisão e pontualidade no faturamento, aderência aos custos operacionais, acuracidade e gerenciamento de inventário e qualidade das operações no dia a dia.

Em suma, a pesquisa de satisfação do cliente mostrou que a iniciativa de formalização da pesquisa bienal possui forte ligação com a área de gestão do armazém, podendo o resultado operacional de produtividade contribuir para alavancar ou não o resultado.

Gráfico 7 — Índice de satisfação das categorias de pesquisa.



Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

Gráfico 8 — Índice de satisfação geral.

Fonte: Os Autores, com base nos dados obtidos na pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão da produtividade utilizando o sistema de gerenciamento de produtividade faz parte de um sistema virtuoso que, muito além de controlar a produtividade dos colaboradores, possui um modelo de gestão com objetivos claros e valores disseminados em busca da melhoria de produtividade, por meio do entendimento do sistema e do controle das movimentações realizadas no centro de distribuição.

Nesta obra foi possível identificar que a gestão da produtividade é um tema relevante para a academia e vem sendo discutido há tempos, especialmente após a década de 1990, quando o ambiente competitivo pós-globalização passou a exigir das empresas maior produtividade em seus processos. Vários pesquisadores citam benefícios que certamente chamam a atenção das empresas prestadoras de serviço logístico, reforçando que a diferenciação pode ser obtida por intermédio de uma complexa combinação da gestão de fatores físicos, humanos, organizacionais e tecnológicos, com especificidades de cada organização; tal diferenciação, por sua vez, pode gerar um aumento da satisfação do cliente.

A primeira etapa da pesquisa apresentada no estudo de caso aponta que, do conjunto de dados extraídos da base de dados durante a pesquisa, pode-se concluir que existem influências na melhoria da produtividade a partir da utilização do sistema de gestão da produtividade. Constatou-se um aumento de 97,84% na produtividade de separação de caixas durante o período de acompanhamento, o que permite uma consideração favorável neste estudo, confirmando a hipótese H1, segundo a qual há um aumento de produtividade com o uso desse sistema de gestão.

Com a possibilidade de se extrair da base do sistema de movimentação uma grande quantidade de dados, um dos fatores prioritários

para se ter sucesso com o sistema de gestão de produtividade é a correta interpretação dos dados e a tomada de decisão sobre o processo. Observou-se no caso estudado que, conforme os separadores de caixas evoluíam na produtividade, eram realizadas novas medições, em média a cada 90 dias, e, com base nesse novo resultado da medição, os gestores definiam novos padrões de produtividade e consequentemente novas metas.

Uma observação como benefício adicional identificado nesta pesquisa foi a constatação da estreita relação da liderança com a produtividade. A liderança do Operador possui a cultura de acompanhamento diário da produtividade, com *feedbacks* constantes e seguimento dos casos de desvios abaixo da meta. Um processo de observação do líder é realizado enquanto o separador de caixas executa a atividade, buscando identificar barreiras que possam estar impedindo o separador de alcançar a meta da produtividade. Esses desvios são registrados e o separador recebe do líder as orientações de como melhorar o desempenho.

Com base nas contribuições do referencial teórico e correlacionando os dados de 60 amostragens, foi evidenciado que a média do tempo de deslocamento para separação foi de 53,92% do total de tempo disponível dentro do turno de trabalho, percentual acima do encontrado na literatura.

Embora não tenham sido observadas evidências de restrições que possam gerar influência negativa sobre a aplicação do sistema de gerenciamento de produtividade (SGP), constata-se que este é dependente do sistema de gestão de armazém (WMS), responsável por capturar as movimentações no centro de distribuição e posteriormente enviá-las ao SGP para processamento. É importante enfatizar que o SGP busca, por meio de um modelo de gestão, suprir a ausência de tecnologia, em especial em países emergentes.

Outro fato relevante é a gestão das horas indiretas. Durante o período de pesquisa constatou-se uma redução de 28,50% nas horas indiretas, o que proporcionou um aumento no *output* de 41,30% no

mesmo período. O aumento contribuiu para uma redução de 49,45% no custo por unidade produzida no período, confirmando a hipótese H3, de que há uma redução no custo por unidade produzida após a implantação do sistema de gestão de produtividade.

A palavra produtividade foi mencionada seis vezes pelos executivos ouvidos na pesquisa, evidenciando a importância do tema para o Embarcador. Por fim, foi constatado um aumento de 21,88% entre o primeiro ano e o último ano da pesquisa. Diante dessas evidências, é possível comprovar a hipótese H2, de que o ganho de produtividade contribui para a satisfação do cliente.

A pesquisa mostrou que a utilização do sistema de gestão de produtividade (SGP) possibilita gerar novas formas de gestão da produtividade nos centros de distribuição, permitindo, assim, obter maior produtividade no processo de separação de caixas fracionadas.

O estudo permitiu, ainda, o aprofundamento do entendimento das atividades envolvidas na separação de caixas fracionadas.

O material disponível nesta pesquisa e os dados aqui apresentados poderão ser utilizados como base comparativa entre as empresas do mesmo segmento ou também como referência para futuros estudos.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M. P. R.; SCHLUTER, M. R. *Estratégia logística*. Curitiba: Iesde, 2012.

ALMEIDA, C. M. P. R. *Modelos de gestão estratégica de cadeias de organizações: um estudo exploratório*. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2006.

AMOROSO, R. *Alianças e parcerias: uma abordagem baseada na aprendizagem organizacional*. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

ANFAVEA, Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2014*. São Paulo: Anfavea, 2014. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario2014/anuario2014.zip>>. Acesso em: 30 ago. 2014.

ABML, Associação Brasileira de Movimentação e Logística. Guia supply chain. *Revista Tecnológica*, n. 30, maio 1998. (Suplemento.)

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BATEMAN, T.; SNELL, S. *Administração: construindo vantagem competitiva*. São Paulo: Atlas, 1998.

BEAL, A. *Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2004.

BEDEIAN, A. G.; ZAMMUTO, R. *Organizations: Theory and Design*. Hinsdale: The Dryden Press, 1991.

BIANCHI, J. M. *Terceirização no Brasil: o novo papel desempenhado por empresa, trabalhadores e estado*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

- BOLSTORFF, P.; ROSENBAUM, R. *Supply Chain Excellence: a Handbook for Dramatic Improvement Using SCOR Model*. 3 ed. New York: Amacon, 2012.
- BOVET, D.; MARTHA, J. *Redes de valor*. Tradução Márcia Tadeu. São Paulo: Negócio, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. 4. ed. Porto Alegre: McGraw Hill/Bookman, 2013.
- BRANCH, A. E. *Global Supply Management and International Logistics*. London, Routledge, 2009.
- CARVALHO, A. V. *Aprendizagem organizacional em tempos de mudança*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- CARVALHO, J. C.; ENCANTADO, L. *Logística e negócio electrónico*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, 2006.
- CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. E. *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local*. São Paulo: Atlas, 1999.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. Tradução Roneide Venâncio Majer. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. *Administração da produção para vantagem competitiva*. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997.

COPACINO, W. C. *Supply Chain Management: The Basics and Beyond*. Boca Raton: The St. Lucie Press, 1997.

CSCMP, Council of Supply Chain Management Professionals. CS-CMP Supply Chain Management: definitions. 2015. Disponível em: <<http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>>. Acesso em: 3 jul. 2015.

COYLE, J. J.; BARDI, J.; LANGLEY, C. J. *The Management of Business Logistics*. 7. ed. Montreal: Thomson Learning, 2003.

CUNLIFFE, A. L. *Organization Theory*. Los Angeles: Sage Publications, 2008.

DALL'ACQUA, C. T. B. *Competitividade e participação: cadeias produtivas e a definição dos espaços geoeconômico, global e local*. São Paulo: Annablume, 2003.

DE NEGRI, F.; OLIVEIRA, J. M. O desafio da produtividade na visão das empresas. *Revista Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, Brasília, v. 1, n. 31, p. 49-57, fev. 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/140226_radar31.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2014.

DEL CORSO, J. M.; SILVA, W. V.; SANDRINI, G. Alianças estratégicas e vantagem competitiva: uma visão analítica da cadeia de fornecedores. *Revista de Gestão*, USP, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 17-31, out./dez. 2005.

DORNIER, P.-P.; ERNEST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. *Logística e operações globais: texto e casos*. Tradução Arthur I. Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000.

DRUCKER, P. F. *Desafios gerenciais para o século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1999.

- DRUCKER, P. F. *Sociedade pós-capitalista*. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- ERNST, D. What permits small firms to compete in high-tech industries? Inter-organizational knowledge creation in the Taiwanese computer industry. *Druid Working Paper*, n. 98-3, 1998.
- FISCHER, R. M. *As pessoas na organização*. São Paulo: Gente: 2002.
- FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. A. *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. A. *Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação*. 6. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. *Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e recursos*. São Paulo: Atlas, 2006.
- FREIRE, A. *Estratégia*. Lisboa: Verbo, 1998.
- FRENTZEL, D. Putting Labor Management System to Work. *Inbound Logistics*, p. 101-103, Oct. 2012. Disponível em: <<http://www.inboundlogistics.com/cms/article/putting-labor-management-systems-to-work/>>. Acesso em: 16 ago. 2014.
- FRIED, H. O.; LOVELL, C. A. K.; SCHMIDT, S. S. *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*. New York: Oxford University, 1993.
- GARTNER, Inc. Labor Management System. IT Glossary, 2013. Disponível em: <<http://www.gartner.com/it-glossary/lms-labor-management-system/?>>. Acesso em: 16 ago. 2014.
- GATTORNA, J. *Strategic Supply Chain Alignment: Best Practice in Supply Chain Management*. Vermont: Gower, 1998.

GOMES, C. F. S. *Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GORDON, R. J. *Macroeconomia*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GRUPO IRS. Container reefer. [2015]. Disponível em: <<http://www.grupoirs.com.br/containers/container-reefer/>>. Acesso em: 7 jul. 2015.

HARRISON, A.; VAN HOEK, R. *Estratégia e gerenciamento de logística*. São Paulo: Futura, 2003.

HARZING, A. W. Acquisitions versus Greenfield Investments: International Strategy and Management of Entry Modes. *Strategic Management Journal*, n. 23, p. 211-227, 2002.

HUDOCK, B. Warehouse Operations. In: TOMPKINS, J. A.; HARMELINK, D. A. *The Supply Chain Handbook*. Raleigh: Tompkins Press, 2004. cap. 11.

HUMMELS, D. Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, v. 21, n. 3, p. 131-154, Summer 2007. Disponível em: <<http://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.21.3.131>>. Acesso em: 3 jul. 2015.

ILOS, Instituto de Logística e Supply Chain. 2013. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=67&lang=br>. Acesso em: 14 nov. 2013.

JOHNSON, J. C.; WOOD, D. F. *Contemporary Logistics*. 6. ed. New York: Prentice-Hall, 1996.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *A estratégia em ação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KOTLER, P. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LEMOINE, W.; DAGNAES, L. Globalization Strategies and Business of Organization of a Network of Logistics Service Providers. *Internationa-*

tional Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 33, n. 3, p. 209-228, 2003.

LIMA, L. R. R. *A evolução dos prestadores de serviços logísticos no Brasil: o surgimento dos 4PLs*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

LIMA, M. Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking. ILOS, Instituto de Logística e Supply Chain, 10 fev. 2002. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/armazenagem-consideracoes-sobre-a-atividade-de-picking/>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

LIMA JR., O. F. Tendências para a logística no século XXI. LALT, Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes, 2005. Disponível em: <<http://www.lalt.fec.unicamp.br/index.php/publicacoes/artigos/79-tendencias-para-a-logistica-no-seculo-xxi>>. Acesso em: 1 ago. 2014.

LODI, J. M. *Governança corporativa: o governo da empresa e o conselho de administração*. São Paulo: Campus, 2000.

LOIOLA, E.; MOURA, S. Análise de redes: uma contribuição aos estudos organizacionais. In: FISCHER, T. (Org.). *Gestão contemporânea: cidades estratégicas e organizações locais*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

LOVELOCK, C.; WIRTZ, J. *Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e resultado*. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LU, C.-S. Market Segment Evaluation and International Distribution Centers. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 39, n. 1, p. 49-60, Jan. 2003.

MACEDO, M. M. Gestão da produtividade nas empresas. *Revista Organização Sistêmica*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 110-119, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.grupouninter.com.br/revistaorganizacao-sistemica/index.php/organizacaoSistemica/article/view/65/39>>. Acesso em: 15 maio 2013.

MANFREDI, V. M. *O exército perdido*. Porto: Porto Editora, 2009.

MINTZBERG, H. *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. São Paulo: Atlas, 1994.

MORASH, E. A.; CLINTON, S. R. The Role of Transportation Capabilities in International Supply Chain Management. *Transportation Journal*, v. 36, n. 3, p. 5-17, Spring 1997.

MOTTA, P. R. *Transformação organizacional: a teoria e a prática de inovar*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

MOTTA, P. R.; PIMENTA, R.; TAVARES, E. *Novas ideias em administração*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MOURA, B. C. *Logística: conceitos e tendências*. Lisboa: Centro Atlântico, 2006.

MOURA FILHO, J. P. *Efeitos da utilização da tecnologia de software gerenciador de armazém no desempenho operacional de uma empresa prestadora de serviços logísticos*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2007.

NADLER, D.; GERSTEIN, M. S.; SHAW, R. B. e associados. *Arquitetura organizacional: a chave para a mudança empresarial*. Tradução Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

NADLER, D.; TUSHMAN, M. A organização do futuro: as lições importantes do século XX e os próximos desafios que levarão ao novo desenho da empresa. *HSM Management*, São Paulo, n. 18, p. 58-67, jan./fev. 2000.

NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

OLIVEIRA, D. P. R. *Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. et al *Gestão de processos: pensar, agir e aprender*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Servqual: a Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of*

- Retailing*, School of Retailing, New York, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.
- PIRES, S. R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management): conceitos, estratégias, práticas e casos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- PORTER, M. E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- PORTER, M. E. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, n. 90, p. 84-91, May/June. 1990.
- PROKOPENKO, J. *Productivity Management: a Practical Handbook*. 2. ed. Geneva: International Labour Office, 1987.
- RAZZAQUE, M. A.; SHENG, C. C. Outsourcing of logistics functions: a literature survey. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 28, n. 2, p. 89-107, 1998.
- RIBEIRO, R. V. *Estratégia empresarial*. Curitiba: IESDE, 2012.
- SHEEHAN, W. G. Contract Warehousing: The Evolution of an Industry. *Journal of Business Logistics*, v. 10, n. 1, p. 31-49, 1989.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. *Cadeia de suprimentos: projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudo de caso*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1996.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. *Gerenciamento de operações e de processos: princípio e prática de impacto estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- SOTO, E. *Comportamento organizacional: o impacto das emoções*. São

Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2005.

STENGER, A. J. Advances in Information Technology Applications for Supply Chain Management. *Transportation Journal*, Pensilvânia: University Park, v. 50, n. 1, p-37-52, 2011.

STOCK, J. R.; LAMBERT, D. M. *Strategic Logistics Management*. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

TACHIZAWA, T. *Criação de novos negócios: gestão de micro e pequenas empresas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

TOMPKINS, J. A. *Facilities Planning*. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 2010.

TOMPKINS, J. A.; SMITH, J. D. *The Warehouse Management Handbook*. 2. ed. Raleigh: Tompkins Press, 1998.

TURBAN, E.; VOLONINO, L. *Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

WILDEMAN, L. Organização virtual. *HSM Management*, São Paulo, v. 15, ano 3, p. 74-80, jul./ago. 1999.

WTO, World Trade Organization. Regional Trade Agreements. 2015. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm>. Acesso em: 4 jul. 2015.

YUAN, B. et. al. The Study of Strategic Alliances. In: MANAGEMENT OF TECHNOLOGY IV: THE CREATION OF WEALTH. *Proceedings ...* Miami, 1994.

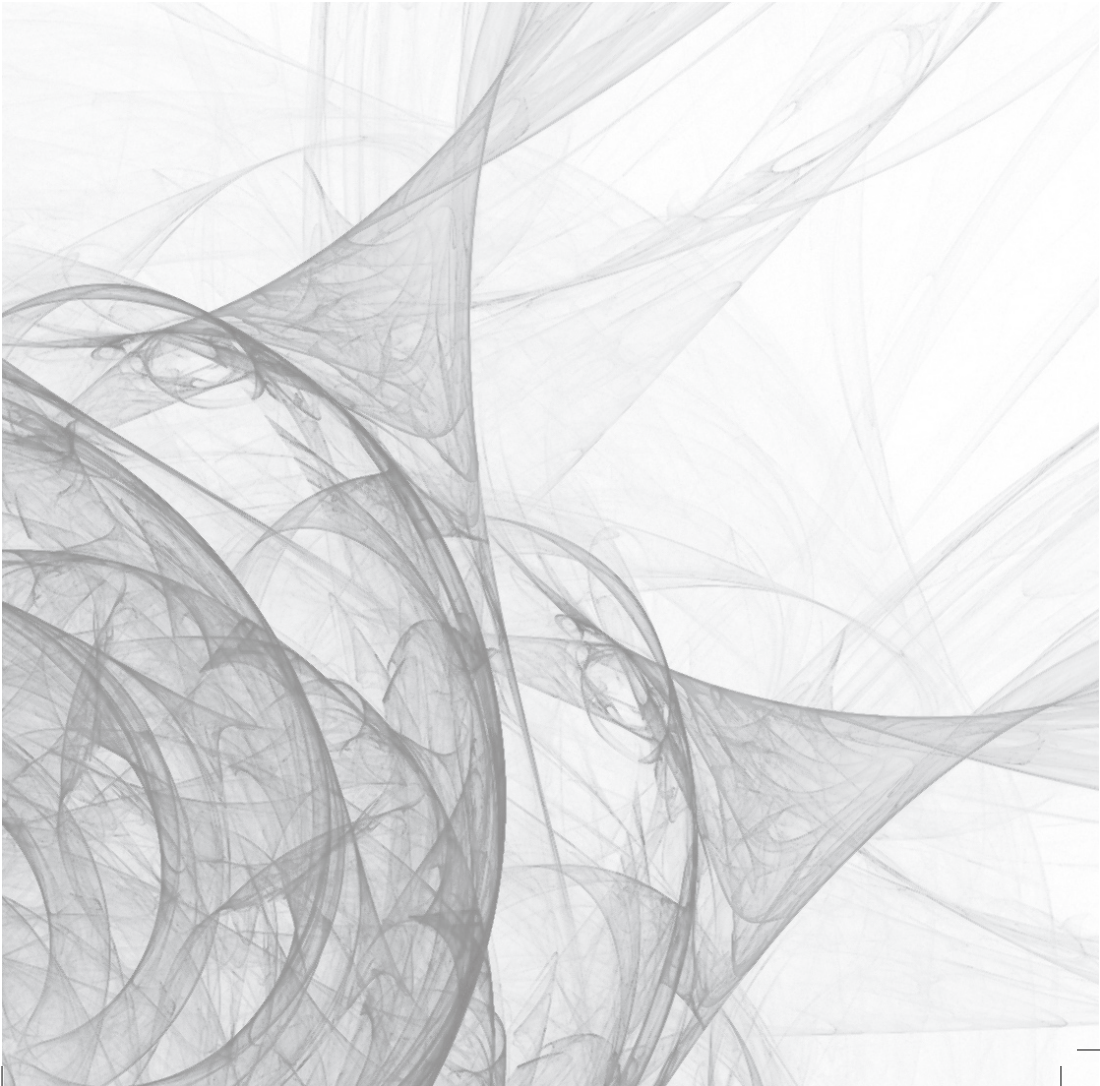
ZACCARELLI, S. B. *Estratégia e sucesso nas empresas*. São Paulo: Saraiva, 2003.

ZEFFANE, R. The widening scope of inter-organizational networking: economic, sectoral and social dimensions. *Leadership & Organization Development Journal*, v. 16, n. 4, p. 26-33, 1995.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. *Marketing de*

serviços: a empresa com foco no cliente. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

ZEITHAML, V. A.; PARASURAMAN, A.; BERRY, L. L. *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. New York: The Free Press, 1990.









Gestão de produtividade
em operações logísticas

Claudio Roberto Fahl
Marília Macorin de Azevedo
Antonio Cesar Galhardi
Getulio Akabane



