

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

GUILHERME HENRIQUE DANIEL GRILO

**AVALIAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA ATRAVÉS DE
INDICADORES DE DESEMPENHO:
ESTUDO DE CASO MORMAII SUNGLASSES**

FLORIANÓPOLIS

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

GUILHERME HENRIQUE DANIEL GRILO

**AVALIAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA ATRAVÉS DE
INDICADORES DE DESEMPENHO:
ESTUDO DE CASO MORMAII SUNGLASSES**

Trabalho de conclusão de estágio apresentado à disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração em Logística.

Orientador: Prof. Allan Augusto Platt, Dr.


FLORIANÓPOLIS

2009

GUILHERME HENRIQUE DANIEL GRILO

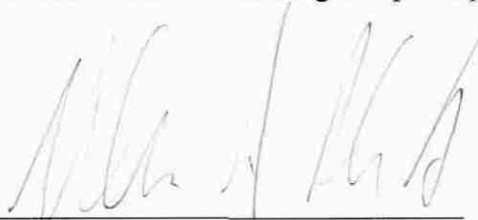
**AVALIAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA ATRAVÉS DE
INDICADORES DE DESEMPENHO:
ESTUDO DE CASO MORMAII SUNGLASSES**

Este trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em novembro de 2009.



Professor Rudimar Antunes da Rocha, Dr.
Coordenador de Estágios

Apresentado à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Prof. Allan Augusto Platt, Dr.
Orientador



Prof. Rogério da Silva Nunes, Dr.
Membro



Prof. Mauricio Roque Serva de Oliveira, Dr.
Membro

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos e minha futura esposa, anjos na minha vida que são fontes infinitas de motivação e força para tornar meus sonhos realidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me presenteou com cinco anjos na minha vida, os quais são os responsáveis por tudo o que já conquistei.

Aos meus pais Valdir e Maria do Carmo, do fundo do meu coração, por sempre colocarem a família em primeiro lugar e pelo amor incondicional. Pela educação exemplar, pelos valores, pelos princípios, pelas oportunidades a mim dadas e por terem me transformado no homem que sou, tudo fruto de muitos esforços e sacrifícios, sou eternamente grato.

Aos meus queridos irmãos Raphael e Mariana, companheiros para todas as horas, por sempre se preocuparem comigo, sempre me ajudarem e pelo amor fraterno muito forte.

À minha namorada e futura esposa Caroline, meu quinto anjo, por todo o amor, apoio, respeito, por acreditar no meu potencial e, principalmente, pela paciência. Ainda, pela força e por estar ao meu lado em todos os momentos (bons e ruins, fáceis e difíceis), sou grato pelo resto da minha vida.

À Universidade Federal de Santa Catarina e aos professores desta escola, por me proporcionarem muitas experiências e aprendizados que certamente carregarei para sempre.

Ao meu orientador Prof. Dr. Allan Augusto Platt, pelo auxílio e direcionamentos que tornaram possível a concretização deste trabalho.

A todos os colegas e amigos que fiz durante a graduação, pelos momentos e conhecimentos compartilhados.

Muito, muito obrigado!

"Existem homens que lutam um dia e são bons; existem outros que lutam um ano e são melhores; existem aqueles que lutam muitos anos e são muito bons. Porém, existem os que lutam toda a vida. Estes são os imprescindíveis."

Bertold Brecht

RESUMO

GRILO, Guilherme Henrique Daniel. **Avaliação da cadeia de suprimentos e logística através de indicadores de desempenho**: estudo de caso Mormaii Sunglasses. 99 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

Considerando que o mercado está cada vez mais exigente e sofrendo mudanças cada vez mais rápidas e de impacto, torna-se fundamental que as organizações despendam grandes esforços para obterem vantagens competitivas em relação a seus concorrentes. Uma das áreas que possibilita a busca por estas vantagens é a da gestão da cadeia de suprimentos e logística. Este estudo teve como objetivo avaliar a cadeia de suprimentos da Mormaii Sunglasses através de indicadores de desempenho de suas atividades. Para tanto, foi necessária a revisão da literatura sobre cadeia de suprimentos, suas atividades constituintes e, principalmente, como avaliar o desempenho de cada uma. Em seguida, foram definidos indicadores de desempenho para avaliar se os processos logísticos da Mormaii Sunglasses estão dentro das melhores práticas apontadas pelos autores e pelos próprios colaboradores da organização. A pesquisa caracterizou-se como descritiva e estudo de caso, com abordagem tanto qualitativa como quantitativa, sendo a coleta de dados feita através de entrevistas semi-estruturadas. Não obstante, na apresentação dos resultados foram descritas todas as atividades da cadeia de suprimentos e logística da empresa, bem como foram aplicados os indicadores definidos para avaliá-las. Finalmente, pôde-se analisar cada um dos indicadores obtidos e, conforme a realização de cada atividade, propor sugestões de melhorias aos indicadores que apresentaram resultado aquém do desejado. As sugestões principais foram relativas ao planejamento de compras, à comunicação com os fornecedores, à comunicação entre os departamentos e a estudos internos na organização. Por fim, concluiu-se que a empresa terá desempenho logístico insatisfatório projetado para o mês de novembro de 2009, recomendando-se fortemente que as sugestões sejam consideradas a fim de que a Mormaii Sunglasses obtenha vantagem competitiva perante os concorrentes.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos e Logística. Indicadores de Desempenho. Vantagem Competitiva.

ABSTRACT

Whereas the market is each time more demanding and suffering faster and impactant changes, it is essential that organizations expend great efforts to gain competitive advantages over their competitors. There are several areas or points that can be analyzed in both internal or external environment, being the supply chain and logistics one of the areas that provides this study. From this, the main objective of this study was to evaluate the supply chain and logistics by performance indicators of their activities. Therefore, it was necessary to review the literature on the subject, covering about supply chain, its constituent activities and, especially, how to evaluate the performance of each one. Next, the performance indicators were defined to assess if Mormaii Sunglasses logistics processes were within the best practices outlined by the authors and the employees of the organization. The research is characterized as descriptive and case study, with qualitative and quantitative approach, being the data collected through semi-structured interviews. Nevertheless, in the presentation of the results were described all the company's supply chain and logistics activities, and were applied the defined indicators to evaluate them. Finally, it was possible to analyze each one of the obtained indicators and, considering the respective activities, to propose suggestions for improvements to the indicators that showed inferior results than the expected. The main suggestions were related to the purchase planning, to the communication with suppliers, to the communication within the departments and to internal studies in the organization. At last, it was concluded that the company had unsatisfactory logistics performance in November 2009, recommending strongly that the suggestions will be considered so that Mormaii Sunglasses gain a competitive advantage over the competitors.

Key-words: Supply Chain and Logistics. Performance Indicators. Competitive Advantage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cadeia de suprimentos integrada.	18
Figura 2 – Processamento de pedidos	21
Figura 3 – Modelo de metodologia do custo de estoques.....	24
Figura 4 – Pacote de distribuição	40
Figura 5 – Incoterms.....	49
Quadro 1 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 1)	43
Quadro 2 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 2)	44
Quadro 3 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 3)	45
Quadro 4 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 4)	46
Quadro 5 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 1.	85
Quadro 6 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 2.	85
Quadro 7 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 3.	86
Quadro 8 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 4.	86
Quadro 9 – Resumo dos aspectos macro de sugestões de melhoria para a cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses.	91

SUMÁRIO

12	1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	12
12	1.2 OBJETIVOS	13
13	1.3 JUSTIFICATIVA	13
14	1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO	14
15	2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
15	2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA	15
17	2.1.1 Participantes da cadeia de suprimentos e logística	17
19	2.1.2 Processos e operações logísticas da cadeia de suprimentos	19
19	2.1.2.1 Serviço ao cliente	19
20	2.1.2.2 Processamento de pedidos	20
22	2.1.2.3 Comunicações de distribuição	22
23	2.1.2.4 Controle de inventário	23
24	2.1.2.5 Previsão de demanda	24
26	2.1.2.6 Tráfego e transporte	26
29	2.1.2.7 Armazenagem e estocagem	29
34	2.1.2.8 Localização de fábrica e armazéns/depósitos	34
35	2.1.2.9 Movimentação de materiais	35
37	2.1.2.10 Suprimentos	37
38	2.1.2.11 Embalagem	38
40	2.1.2.12 Reaproveitamento e remoção de refugo	40
41	2.1.2.13 Suporte de peças de reposição e administração de devoluções	41
42	2.1.3 Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística	42
46	2.2 LOGÍSTICA INTERNACIONAL E COMÉRCIO EXTERIOR	46
51	3 METODOLOGIA	51
51	3.1 NATUREZA E CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	51
52	3.2 UNIVERSO E AMOSTRAGEM	52
53	3.3 COLETA DOS DADOS	53
53	3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	53
54	3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	54
55	4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	55
55	4.1 APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	55
56	4.2 PARTICIPANTES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA	56
58	4.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS DA NORMA II SUNGLASSES	58
58	4.3.1 Serviço ao cliente	58
58	4.3.2 Processamento de pedidos	58
59	4.3.3 Comunicações de distribuição	59
60	4.3.4 Controle de inventário	60
61	4.3.5 Previsão de demanda	61
62	4.3.6 Tráfego e transporte	62
64	4.3.7 Armazenagem e estocagem	64
68	4.3.8 Localização de fábrica e armazéns/depósitos	68
69	4.3.9 Movimentação de materiais	69
69	4.3.10 Suprimentos	69
71	4.3.11 Embalagem	71
72	4.3.12 Reaproveitamento e remoção de refugo	72

4.3.13	Suporte de peças de reposição e administração de devoluções.....	72
4.4	APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO	73
4.4.1	Pedido perfeito	74
4.4.2	Pedidos completos e no prazo	74
4.4.3	Ciclo do pedido	74
4.4.4	Status do pedido	74
4.4.5	Distribuição das informações.....	75
4.4.6	Nível de vendas.....	75
4.4.7	Nível de atendimento da demanda futura	75
4.4.8	Número de produtos devolvidos por unidades vendidas.....	75
4.4.9	Precisão das informações técnicas sobre o produto.....	76
4.4.10	Tempo médio de reposição e/ou conserto de peças	76
4.4.11	Acuracidade do inventário	76
4.4.12	Giro de estoque.....	76
4.4.13	Falta de estoque.....	77
4.4.14	Estoque indisponível para venda	77
4.4.15	Tempo da doca ao estoque	77
4.4.16	Utilização da capacidade de estocagem.....	77
4.4.17	Visibilidade dos estoques	78
4.4.18	Custo de movimentação e armazenagem em relação às vendas	78
4.4.19	Tempo médio de carga e descarga.....	78
4.4.20	Utilização dos equipamentos de movimentação	79
4.4.21	Pedidos por hora	79
4.4.22	Custo por pedido	79
4.4.23	Custo de transportes como % das vendas	80
4.4.24	Custo do frete por unidade expedida	80
4.4.25	Coletas no prazo	80
4.4.26	Utilização da capacidade de carga dos caminhões.....	80
4.4.27	Avárias nos transportes.....	81
4.4.28	Não conformidades em transportes.....	81
4.4.29	Acuracidade no conhecimento de frete	81
4.4.30	Custo do frete por quilograma.....	82
4.4.31	Entregas realizadas dentro do prazo negociado	82
4.4.32	Entregas devolvidas parcial ou integralmente	82
4.4.33	Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade	83
4.4.34	Atendimento do pedido realizado.....	83
4.4.35	Tempo de entrega dos produtos.....	83
4.4.36	Ciclo de produção	84
4.4.37	Ciclo da ordem de compra	84
4.4.38	Descarte de materiais.....	84
4.4.39	Reaproveitamento de resíduos.....	84
4.5	RESUMO DOS RESULTADOS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO.....	85
4.6	SUGESTÕES DE MELHORIAS	87
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	94
	REFERÊNCIAS	95
	APÊNDICE I – QUESTIONÁRIOS.....	98

1 INTRODUÇÃO

O capítulo inicial do presente estudo abrange a contextualização do tema, os objetivos, a justificativa e a estrutura do trabalho. Desta forma, pode-se entender o contexto no qual o estudo está inserido bem como sua importância para a empresa em questão, de forma a atender aos objetivos propostos.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Em meio ao exigente mercado atual, as empresas vêm efetuando grandes esforços para se adaptarem às novas formas de lidar com a competitividade acirrada, o que impacta diretamente na realização de suas atividades, tanto no âmbito interno como externo. Neste sentido, há uma constante busca para tornar as atuações mais consistentes e possibilitar maior atingimento dos objetivos. Existem diversas formas para que cada uma delas possa, de fato, competir e conquistar resultados cada vez mais satisfatórios em termos de redução de custos, aumento de vendas, maior eficiência da capacidade produtiva ou qualquer outro aspecto inerente às suas naturezas. Todas as organizações estão sob influência de fatores internos e externos, fato este que resulta em diferentes impactos para cada uma delas.

De acordo com o ambiente em que uma organização está inserida, é imprescindível identificar as variáveis que mais afetam os resultados e quais necessitam ser melhoradas. A partir disto, alternativas para a tomada de decisão serão definidas considerando que cada uma trará conseqüências diferentes para a empresa.

Estas ações serão definidas pelos gestores e serão desdobradas para os demais níveis hierárquicos da empresa, sendo que cada um deve ter metas e objetivos relacionados às suas atividades específicas. Para isto, é necessário avaliar a organização de modo que seja possível determinar quais áreas deverão sofrer mudanças visando eficiência e eficácia.

Neste estudo, o foco é a área de cadeia de suprimentos e logística, a qual inclui todas as atividades desde compra e disponibilização de materiais para o processo produtivo até a entrega dos produtos finais aos clientes. Ultimamente se tem dado maior atenção a este aspecto uma vez que envolve qualidade, custos, e, principalmente, prazos. Uma empresa não pode mais se dar ao luxo de competir com altos custos, qualidade precária e prazos inconsistentes, pois assim estará fadada ao fracasso.

Esta área atinge tanto as empresas industriais como as de serviço, porém, percebe-se maior participação da cadeia de suprimentos e logística em organizações industriais, as quais

dependem de matéria-prima para disponibilizar os produtos aos clientes. A empresa objeto de estudo caracteriza-se como indústria do setor ótico, distribuindo seus produtos para os clientes no Brasil e no exterior.

Por fim, tendo em vista a forte competitividade e concorrência entre as organizações, juntamente com a importância da cadeia de suprimentos e logística, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: qual será o desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é avaliar o desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009 através de indicadores, e para responder a isto é fundamental observar os seguintes objetivos específicos:

- a) descrever a cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses;
- b) definir indicadores de desempenho para as atividades realizadas;
- c) aplicar os indicadores de desempenho nas atividades relacionadas à cadeia de suprimentos e logística da empresa;
- d) sugerir possíveis pontos de melhoria para a cadeia de suprimentos e logística.

1.3 JUSTIFICATIVA

A justificativa para a realização deste estudo se baseia na importância para o acadêmico, como profissional da área, e para a empresa, que deve monitorar o desempenho das atividades da cadeia de suprimentos e logística. Com isto, torna-se mais sólida a gestão possibilitando identificar e melhorar os processos que estão aquém do desejado para a empresa. Ressalta-se também a relevância do assunto estudado, uma vez que permite visualizar os pontos falhos e possibilitar melhorias para as organizações.

Não obstante, o estudo é oportuno uma vez que este tipo de avaliação nunca foi feita na empresa, o que possibilitará a percepção de como estão os custos logísticos, os prazos de entrega e o nível de serviço prestado aos consumidores. Além disto, permite a adoção de padrões para as atividades, direcionando a realização das mesmas em função dos objetivos da organização.

Por último, é também viável visto que o pesquisador trabalha na organização e conhece todos os colaboradores que poderiam auxiliar no desenvolvimento do estudo. Sendo

assim, não houve nenhuma dificuldade quanto ao acesso às informações e obtenção de dados para responder o problema de pesquisa proposto. Além disto, não apresentou nenhum custo para a organização e nenhum transtorno, pois as coletas de dados foram feitas durante o expediente das pessoas, em seus locais de trabalho, sem prejudicar suas atividades.

1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO

Para assegurar organização, método e objetividade das informações, o presente trabalho foi dividido em cinco capítulos essenciais ao entendimento do problema da pesquisa e para atingimento dos objetivos propostos, descritos a seguir.

O primeiro capítulo abrange a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos do estudo, a justificativa e a estrutura do mesmo.

O segundo capítulo envolve a fundamentação teórica, com conceitos sobre cadeia de suprimentos e logística, todas as suas atividades, os indicadores de desempenho necessários para a avaliação, logística internacional e comércio exterior.

O terceiro capítulo aborda a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo, seguindo métodos científicos e padronizados, que tornam o trabalho válido e consistente.

O capítulo seguinte apresenta a empresa em questão e os dados coletados referentes à cadeia de suprimentos e logística, a aplicação dos indicadores de desempenho, a análise dos resultados obtidos bem como sugestões de melhorias.

Por fim, o quinto e último capítulo apresenta considerações finais sobre o que foi abordado e recomendações para estudos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica compreende o resgate da visão de autores sobre cadeia de suprimentos e logística, seus conceitos e etapas. Não obstante, serão abordados os indicadores de desempenho para que seja possível avaliar cada uma das atividades logísticas. Por último, será abordado brevemente sobre a área de logística internacional e comércio exterior, uma vez que são aspectos presentes na organização objeto de estudo.

2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA

A cadeia de suprimentos e logística sempre fez parte das atividades de uma empresa, visto que para simplesmente produzir e vender, é necessária vasta gama de atividades, fluxo de materiais e informações de modo que a organização disponibilize seus produtos aos consumidores. Sendo assim, é evidente que para uma empresa aumentar suas chances de sucesso, torna-se essencial a avaliação dos processos que estão diretamente relacionados às questões acima.

A partir destas idéias, as empresas perceberam que não poderiam mais deixar que apenas os consumidores determinassem se elas teriam ou não bons resultados. Elas mesmas teriam que se profissionalizar e analisar quais pontos deveriam ser mais bem estruturados a fim de se tornarem mais eficientes e eficazes.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), é possível identificar uma revolução cada vez maior baseada nas tecnologias de informação, transportes e desempenho operacional, o que caracteriza maior conectividade e relacionamentos entre diversas organizações. Christopher (1997) afirma a importância das atividades logísticas ao lembrar que a falha neste quesito resultou em perdas de exércitos em guerras passadas, pois estes não haviam desenvolvido estruturas capazes de supri-los. Ao fazer esta analogia, o autor comenta que o papel da logística e suprimentos já era visto como crítico antigamente, fato que tomou importância nas empresas apenas recentemente.

Lambert, Stock e Vantine (1998) acrescentam que a evolução do interesse nas atividades logísticas se deu através dos seguintes fatores: avanço da tecnologia, evolução da abordagem de sistemas e do conceito de custo total, reconhecimento da logística como ferramenta de atendimento ao cliente, melhoria nos custos nas atividades logísticas e a percepção de que a logística pode auxiliar a criar vantagem competitiva no mercado. Com isto, observa-se que todos estes fatores possibilitaram a profissionalização das empresas em

relação às atividades da cadeia de suprimentos, uma vez que facilita a obtenção de melhores resultados globais.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 4), “a gestão da cadeia de suprimentos consiste na colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e para melhorar a eficiência operacional”, exigindo processos gerenciais que interligam as áreas funcionais das empresas, conectando parceiros e clientes para além de suas fronteiras. Neste sentido, Christopher (1997) acrescenta que a gestão da cadeia de suprimentos não é a igual à integração vertical, uma vez que as organizações atualmente estão focando suas atividades em seus negócios de fato e terceirizando o restante.

Ainda, Bertaglia (2003) enfatiza que, além de ser um conjunto de processos requeridos para obter materiais e agregar-lhes valor de acordo com a concepção dos clientes, os produtos devem ser disponibilizados onde e quando eles desejarem. Na visão de Lambert, Stock e Vantine (1998), apesar de existirem várias denominações para cadeia de suprimentos, todos os termos utilizados referem-se à gestão do fluxo de bens do ponto de origem ao ponto de consumo, sendo que adotam a seguinte definição:

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto-de-origem até o ponto-de-consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

(LAMBERT, STOCK E VANTINE, 1998, p. 5)

Percebe-se que os autores mencionados têm a mesma linha de raciocínio, explicando a essência da cadeia de suprimentos e complementando um ao outro com colocações pertinentes. Nota-se, também, que os primeiros autores focam em uma visão geral com o relacionamento entre os participantes, enquanto os últimos explicitam as etapas do processo e o objetivo principal.

Não obstante, ao mencionarem sobre a logística, os autores também apresentam idéias semelhantes. Bowersox, Closs e Cooper (2007) apontam que a logística é um subconjunto da cadeia de suprimentos, o qual combina pedidos, estoques, transportes, armazenagem, manuseio de materiais e de embalagem por meio de uma rede de instalações.

Tanto Bertaglia (2003) como Christopher (1997) concordam com este conceito ao explicarem que a cadeia logística é mais limitada às atividades internas de obtenção e movimentação de materiais, bem como à distribuição de produtos. Lambert, Stock e Vantine (1998) explicam que, apesar de existirem teses defendendo o uso da logística apenas por

empresas de manufatura, esta atividade é essencial para todas as organizações, sejam elas industriais, varejistas, atacadistas ou qualquer outro tipo de prestadoras de serviços.

Neste sentido, observa-se que Bowersox, Closs e Cooper (2007) trazem um pensamento mais amplo, porém todos os autores identificam a logística como uma peça-chave fundamental para a gestão da cadeia de suprimentos em uma organização. Por sua vez, Lambert, Stock e Vantine (1998) ressaltam a importância desta atividade para todas as empresas existentes, visto que seus conceitos e práticas podem ser aplicados por todas elas.

Após apresentados conceitos, definições e visões da gestão da cadeia de suprimentos, torna-se fundamental expor quais são os participantes, quais são as operações logísticas e como medir o desempenho de cada uma delas.

2.1.1 Participantes da cadeia de suprimentos e logística

Com um visão mais ampla, Lambert, Stock e Vantine (1998) afirmam que, nos últimos anos, têm-se dado muita atenção para a realização das atividades pelos participantes como um sistema integrado. Desta forma, caso as atividades sejam fragmentadas e descoordenadas, o estoque tende a se acumular nas interfaces fornecedor – compras; compras – produção; produção – marketing; marketing – distribuição; distribuição – intermediário (atacadista/varejista); intermediário – consumidor final.

Acrescentando a esta idéia, Christopher (1997) aponta que a cadeia de suprimentos é composta por uma rede de organizações e processos que produzem valor na forma de produtos e serviços disponibilizados aos usuários finais. Sendo assim, fica evidente que cada uma destas organizações na cadeia é dependente de outra, seja na relação de venda ou compra.

Seguindo a linha de pensamento acima, tem-se que:

O contexto de uma cadeia de suprimentos integrada é a colaboração entre muitas empresas dentro de uma estrutura dos principais fluxos e restrições de recursos. Nesse contexto, a estrutura e a estratégia da cadeia de suprimentos resultam em esforços para alinhar operacionalmente uma empresa aos clientes, bem como às redes de apoio de distribuição e fornecimento para obter vantagem competitiva. As operações comerciais são, portanto, integradas desde a compra inicial de material até a entrega de produtos e serviços aos consumidores.

(BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2007, p. 5)

Para explicar melhor o que foi apresentado, os autores demonstram este conceito na figura abaixo:

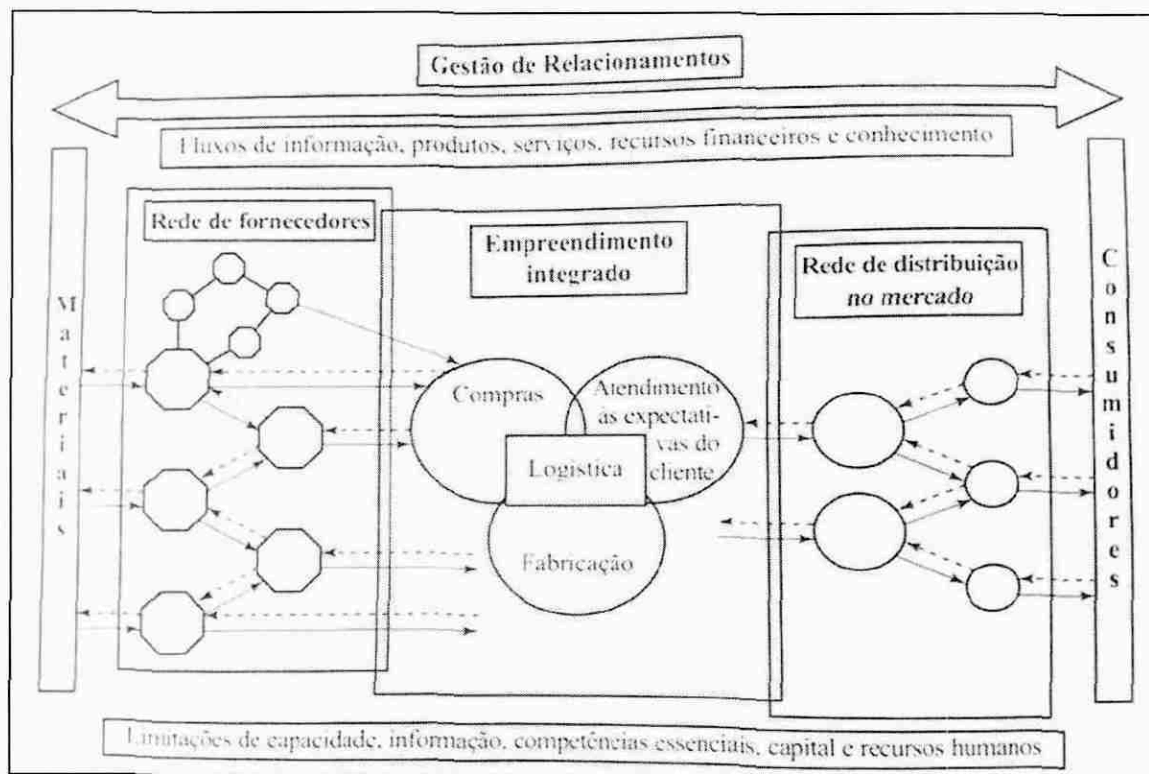


Figura 1 – Cadeia de suprimentos integrada.
 Fonte: Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 6).

Com isto, torna-se evidente que o valor entregue aos clientes resulta da sinergia entre os participantes, levando em consideração o fluxo de informações, produtos, serviços, recursos financeiros e conhecimento. Além disto, este arranjo conecta logicamente uma empresa aos fornecedores, distribuidores e clientes, devendo todo este processo ser alinhado e administrado desde seu ponto de início ao seu ponto final.

Complementando sobre os participantes da cadeia de suprimentos e logística, Bertaglia (2003) os explicita em organizações de fornecimento, de produção e de distribuição, assim como as características de cada uma.

As organizações de fornecimento fornecem materiais, matérias-primas, insumos e serviços para que as empresas possam produzir seus bens e disponibilizá-los no mercado. Para melhor atenderem às necessidades dos clientes, muitas apostam em investimentos em tecnologia (melhor troca de informações) e no aumento da velocidade de entrega.

As organizações de produção são as responsáveis pela transformação dos itens comprados dos fornecedores em bens e serviços utilizados pelos consumidores. As diversas

técnicas de produção podem ser categorizadas conforme o volume, a variedade e a sazonalidade dos itens fabricados, fatores estes que impactam significativamente nos sistemas de manufaturas utilizados.

Por último, as organizações de distribuição, de acordo com o autor (Bertaglia, 2003, p. 131), “são responsáveis por vendas e transferências de produto do fabricante para o comércio e o consumidor”. Ainda, a cadeia de suprimentos apresenta organizações de distribuição diversas que dependem das características dos produtos e das estratégias das empresas, podendo ser atacadistas, varejistas ou outros tipos intermediários.

2.1.2 Processos e operações logísticas da cadeia de suprimentos

Serão discutidos os processos e operações logísticas seguindo como base o que é proposto por Lambert, Stock e Vantine (1998), por elencarem de forma mais completa as atividades, possibilitando contemplar a realidade da organização em estudo em sua totalidade.

Sendo assim, estas atividades são: serviço ao cliente; processamento de pedidos; comunicações de distribuição; controle de inventário; previsão de demanda; tráfego e transporte; armazenagem e estocagem; localização de fábrica e armazéns/depósitos; movimentação de materiais; suprimentos; embalagem; reaproveitamento e remoção de refugo; suporte de peças de reposição e administração de devoluções. Além disto, com base nos conceitos apresentados, puderam-se elencar indicadores para avaliar o nível de desempenho de cada uma destas operações, apresentados no tópico 2.1.3.

2.1.2.1 Serviço ao cliente

Esta etapa envolve muito mais a essência da cadeia de suprimentos do que uma atividade específica em si, visto que está relacionada à razão de ser da organização ao disponibilizar produtos e serviços aos seus clientes.

De acordo com Lambert, Stock e Vantine (1998), o serviço ao cliente pode ser considerado a referência principal do desempenho do sistema de logística ao criar utilidade de momento e lugar para os produtos. Se a empresa não desenvolve esta atividade com eficácia, será diretamente afetada quanto à participação na fatia de mercado e deixará de tornar potenciais clientes em clientes de fato. Os autores ainda acrescentam que esta atividade requer

a implementação estruturada do conceito de gestão da cadeia de suprimentos, para que possa proporcionar o nível necessário de satisfação do cliente ao menor custo possível.

Segundo Christopher (1997), todas as cadeias de suprimentos deveriam ser planejadas a partir da identificação das necessidades de serviços aos clientes, o que resultaria em um sistema logístico totalmente voltado ao atendimento desta premissa básica. Assim como Lambert, Stock e Vantine (1998), este autor divide os componentes do serviço ao cliente da seguinte maneira:

- a) elementos pré-transacionais: relacionam-se às políticas da empresa;
- b) elementos transacionais: estão diretamente relacionados às atividades de distribuição física;
- c) elementos pós-transacionais: dão suporte ao produto após sua venda.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 54), “um programa de serviço ao cliente deve identificar e priorizar todas as atividades necessárias para atender às exigências logísticas dos clientes tão bem quanto os concorrentes ou melhor que eles”. Portanto, é imprescindível que os produtos sejam entregues no momento, local, quantidades, descrições e informações corretos, sendo que para isto o sistema logístico deve ser projetado de tal forma que realize isto ao menor custo possível.

Ainda, os autores identificam como atributos fundamentais a disponibilidade, o desempenho operacional e a confiabilidade do serviço. Sobre este tópico, Bertaglia (2003) denomina esta preocupação como ECR – *Efficient Consumer Response* – que nada mais é do que já foi citado anteriormente, com foco no aumento de valor agregado para os clientes.

Embora o nível de serviço aos clientes seja a maior preocupação das organizações, Salzano (2007) ressalta que a busca para a excelência neste quesito pode implicar em um aumento significativo dos custos logísticos, inviabilizando assim a própria margem de lucro da empresa. Logo, deve-se buscar o equilíbrio entre os custos e o nível de serviço aos clientes que proporcione a maior lucratividade possível.

2.1.2.2 Processamento de pedidos

O sistema de processamento de pedidos é considerado por Lambert, Stock e Vantine (1998) como o centro nervoso da cadeia de suprimentos, pois funciona como meio de comunicação que inicia todo o processo logístico. Com isto, a velocidade e a qualidade do fluxo de informações impactam diretamente no custo e na eficiência da operação global.

Sendo assim, os autores apresentam o ciclo do pedido do cliente, que se refere ao tempo despendido entre a colocação do pedido e a entrega para o cliente, visto na figura 2.

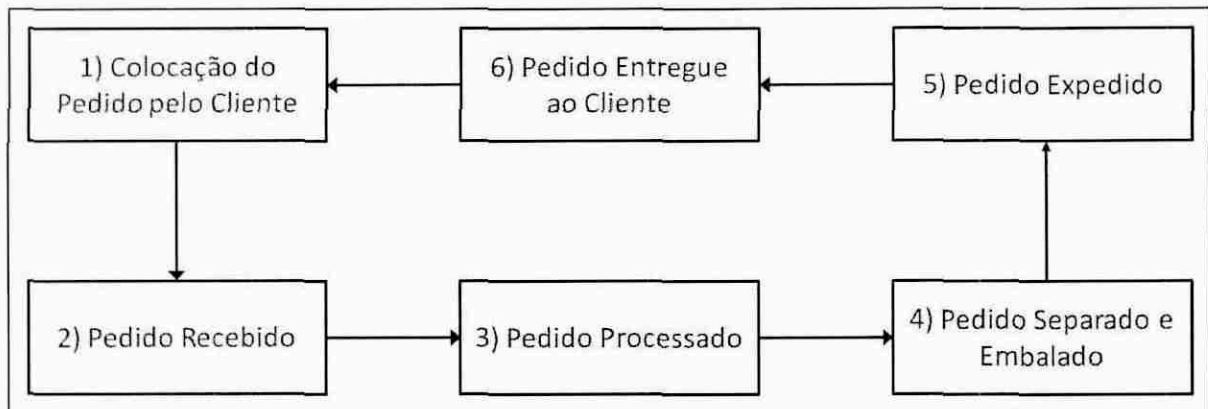


Figura 2 – Processamento de pedidos.
Fonte: Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 519).

Este ciclo também é apresentado por Christopher (1997), que defende a existência de apenas um prazo para o cliente: o tempo decorrido entre seu pedido e a entrega do produto. Sob a ótica do fornecedor, o autor comenta que este tempo decorrido nada mais é do que a transformação do capital (comprometido pela aquisição de materiais) em caixa.

Bertaglia (2003, p. 185) acrescenta que “o nível de especificações, tempos de negociação e entrega, valores envolvidos e contratos de implementação ou suporte” são algumas das características que influenciam neste prazo do pedido. Neste sentido, a organização deve gerenciar todo este processo a fim de entregar o pedido perfeito (tempo, lugar, quantidade) ao menor custo e maior valor agregado, possibilitando o alcance da vantagem competitiva.

Outro ponto relevante é apresentado por Bowersox, Closs e Cooper (2007) sobre o sistema de produção, no qual quanto mais puxado for, maior é a importância de informações precisas e oportunas em relação aos pedidos dos clientes. Seguindo esta linha de pensamento, percebe-se que todas as operações logísticas de uma empresa serão tão boas quanto sua competência no processamento dos pedidos, uma vez que de nada adianta prestar ótimos serviços de distribuição se o que está sendo entregue não está de acordo com o que foi solicitado.

2.1.2.3 Comunicações de distribuição

Segundo Lambert, Stock e Vantine (1998), é fundamental a administração do sistema complexo de comunicações que envolve: a empresa, seus clientes e fornecedores; os diversos departamentos da organização; as próprias atividades da logística na cadeia de suprimentos; e os vários componentes de cada uma das atividades. Para isto, os autores abordam a utilização de sistemas de informações gerenciais (SIG), que além de facilitarem a comunicação entre os elos da organização, fornecem dados consistentes para a tomada de decisão estratégica.

Em consonância, Bertaglia (2003) aponta a utilização de um ERP – *Enterprise Resources Planning* – como forma de integrar todos os dados provenientes dos setores da empresa, unificando as informações em uma única base. Como consequência, há uma padronização dos processos existentes entre os envolvidos, possibilitando maior visibilidade do sistema logístico.

Com uma abordagem mais direta sobre este tópico, expõe-se que:

Informações logísticas consistem em dados em tempo real sobre as operações da empresa e a entrada de materiais, manufatura, estoque, embarque para o cliente e novos pedidos dos clientes. Pela perspectiva da cadeia de suprimentos, as empresas precisam tornar as informações sobre pedidos, embarque e faturamento disponíveis para fornecedores, instituições financeiras, transportadoras e clientes.

(BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2007, p. 113)

Com as inovações tecnológicas, as ferramentas de comunicação surgiram para facilitar o planejamento e as operações logísticas, sendo as mais utilizadas descritas a seguir:

- a) código de barras e leitura óptica: facilitam a coleta e a troca de informações relativas à movimentação e rastreamento de materiais e produtos, reduzindo os erros;
- b) sincronização global de dados: permite troca direta de documentos empresariais entre computadores de fornecedores, empresas e clientes, utilizando formatos padronizados com a finalidade de facilitar as transações de grande volume;
- c) internet: além da troca de informações usual, permitiu o desenvolvimento de portais de comunicação de forma que uma empresa lança suas necessidades e o mercado reage apresentando ofertas ou pedidos;
- d) satélite: possibilita a comunicação entre áreas geográficas distantes visando a troca bidirecional entre sedes de empresas, veículos e instalações operacionais remotas (esta ferramenta é mais utilizada por empresas distribuidoras e de transporte);

e) processamento de imagens: utiliza a tecnologia do fax e escâner para transmitir e armazenar informações de faturamento de frete, documentos de apoio, recibos de entrega e conhecimentos de embarque, os quais, quando recebidos e digitalizados, são inseridos no sistema e disponibilizados aos interessados.

Observa-se, evidentemente, que estas ferramentas de comunicação substituem os processos manuais, passíveis de erros e mais demorados, pela maior rapidez, confiabilidade, produtividade e menores custos nas trocas de informações internas e externas à organização. Com isto, as respostas às necessidades dos clientes bem como às situações não previstas tornam-se muito mais rápidas e com maior potencial de atingimento de resultados favoráveis.

2.1.2.4 Controle de inventário

A atividade de controle de inventário, conforme Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 15), “é crítica por causa da necessidade financeira de manter um nível de estoque de produtos em quantidade adequada para satisfazer as necessidades dos clientes e da produção”. Neste sentido, torna-se evidente que para manter estoques de matéria-prima, peças e produtos finais, tanto espaço físico como capital são consumidos.

Os autores acrescentam ainda que este capital investido em estoque torna-se indisponível para outros fins, o que reforça a idéia de que os níveis devem ser muito bem definidos para garantir o atendimento aos clientes e o controle sobre os custos de desempenho nas demais atividades logísticas.

Em relação aos custos da manutenção de estoques, Bowersox, Closs e Cooper (2007) apresentam o seguinte:

- a) capital: a alta gerência deve definir claramente uma política de custo de capital, uma vez que exerce impacto significativo no projeto e no desempenho do sistema logístico;
- b) impostos: a incidência de impostos varia de acordo com a autoridade tributária e com a região, mas geralmente o valor é taxado diretamente sobre o nível de estoque em um dia específico ou sobre o nível médio de estoque ao longo de um período;
- c) seguros: este custo baseia-se no risco estimado ou na perda ao longo do tempo, o que varia conforme o produto e a instalação que o armazena;
- d) obsolescência: envolve a deterioração do produto durante o armazenamento, como alimentos fora da validade ou produtos que saíram de moda;

e) armazenamento: este custo está relacionado às instalações e à manutenção dos produtos estocados, podendo ser calculado pela multiplicação do espaço físico médio diário ocupado pelo fator de custo padrão para um período específico.

Deve-se salientar que a análise destes custos é fundamental para a tomada de decisão, uma vez que através destes, estratégias e alternativas podem ser traçadas em relação à escolha e à utilização de determinados componentes do sistema logístico.

Para se ter melhor visualização dos custos de inventário, abaixo se apresenta o modelo de metodologia do custo de estoques:

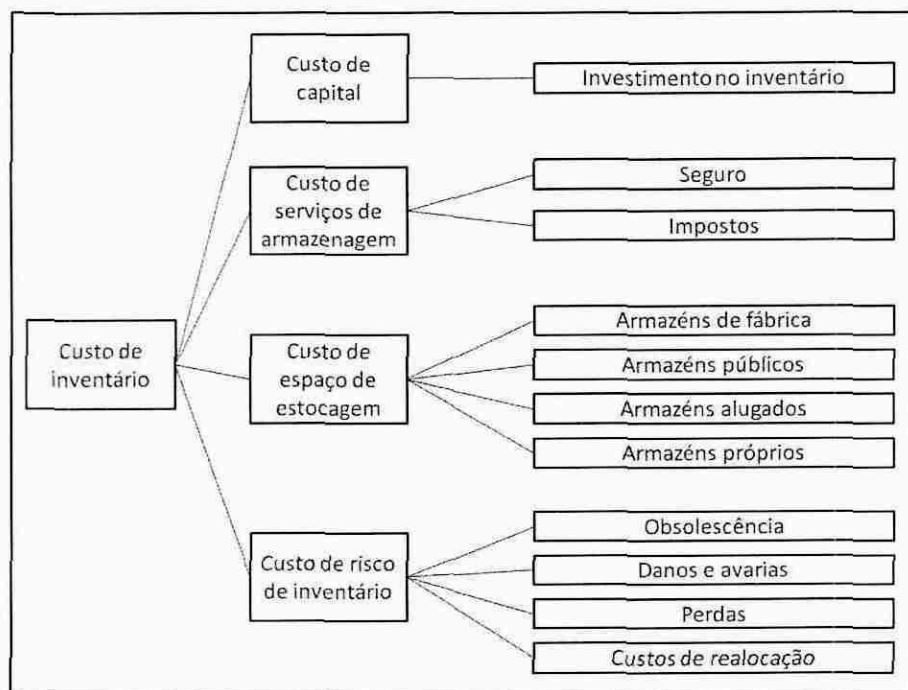


Figura 3 – Modelo de metodologia do custo de estoques.
Fonte: Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 378).

Torna-se evidente que o custo de inventário é composto por outros custos, os quais devem ser identificados, analisados e controlados, uma vez que impactam diretamente nas operações logísticas de toda a organização e influenciam fortemente para a precificação dos produtos finais.

2.1.2.5 Previsão de demanda

A previsão de demanda diz respeito à quantidade de produtos e serviços que deverão ser disponibilizados aos clientes em determinado período, e segundo Lambert, Stock e Vantine (1998), é fundamental para todas as dimensões das operações das organização –

marketing, produção e logística. As previsões de marketing determinam as estratégias de promoção, a alocação de pessoal de vendas, as estratégias de precificação e as pesquisas de mercado, e as previsões de produção determinam as escalas de produção, as estratégias de compras e decisões sobre os inventários da fábrica.

Neste sentido, Tomaselli (2007) ressalta que as ações referentes ao gerenciamento da demanda, embora sejam normalmente atribuídas apenas à área de marketing, devem estar em sincronia com os demais departamentos. Para o autor, o gerenciamento da demanda é uma função de controle e de orientação para o processo logístico e produtivo das organizações, devendo compreender o planejamento da demanda, comunicação e aplicação da demanda planejada, influência na demanda e priorização da demanda.

Em relação às previsões de logística, os autores abordam sobre as quantidades de cada item produzido a serem transportadas aos vários mercados em que a empresa serve, bem como a origem da demanda de forma a entregar ou estocar nas determinadas regiões atuantes. Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 68), “visto que ainda há muitas atividades logísticas e de cadeia de suprimentos que devem ser realizadas antes de uma venda, a previsão continua sendo uma habilidade crítica para o atendimento ao cliente”. Portanto, é essencial que a empresa faça a previsão das demandas para que o gestor possa alocar seus recursos nas atividades que as atenderão, reduzindo assim a tomada de decisão sob incertezas.

Assim como ter o conhecimento da importância da previsão para a organização e para o sistema logístico, é imprescindível também saber como que as previsões podem ser desenvolvidas. Lambert, Stock e Vantine (1998), Bowersox, Closs e Cooper (2007) e Bertaglia (2003) apresentam técnicas classificadas como qualitativas, séries temporais e causais, abaixo descritas:

- a) qualitativas: apóiam-se na opinião de especialistas, geralmente são demoradas, dispendiosas e são ideais para situações em que são necessários poucos dados históricos e muita avaliação administrativa (pesquisas, painéis, reuniões);
- b) séries temporais: possuem enfoque estatístico, com base em dados históricos e análise de tendências, padrões cíclicos e sazonalidades, sendo mais utilizadas para o curto prazo por suporem que o futuro refletirá o passado;
- c) causais: se referem à relação entre fatores interdependentes, de modo a fornecerem subsidio para a previsão das necessidades com eficácia.

Complementando, Bowersox, Closs e Cooper (2007) afirmam que alguns critérios devem ser analisados para escolher a técnica mais apropriada, como a exatidão, o período de

tempo da previsão, o valor da previsão, disponibilidade de dados, tipo de padrão dos dados e experiência de quem fará a previsão. Por outro lado, Christopher (1997, p. 137) aponta que “independentemente da sofisticação das técnicas empregadas, a volatilidade dos mercados garante que a previsão estará sempre errada”, e que para contornar esta situação, cada vez mais as empresas vêm aumentando seus estoques de segurança.

Por fim, os autores concordam sobre a idéia de que as previsões logísticas são fundamentais para apoiar o planejamento colaborativo, orientar o planejamento das necessidades e melhorar o gerenciamento dos recursos, facilitando à organização a obtenção de mais eficiência nas atividades logística e aumentando a eficácia em relação aos objetivos.

2.1.2.6 Tráfego e transporte

Este componente é considerado um dos mais importantes em relação à logística de uma empresa, visto que sua função principal é, segundo Lambert, Stock e Vantine (1998), movimentar e garantir o fluxo de bens desde o ponto de origem até o ponto de consumo – e muitas vezes – até a sua devolução.

Estes autores explicam que as atividades de transporte incluem a escolha do meio (aéreo, ferroviário, marítimo/fluvial, dutoviário, rodoviário), a escolha de uma rota, a adequação às regulamentações em relação ao transporte (em nível municipal, estadual, federal e internacional) e o conhecimento das exigências em cada modalidade especificada.

Bowersox, Closs e Cooper (2007), Bertaglia (2003) e Christopher (1997) comentam que o transporte é na maioria dos casos o maior custo individual no sistema logístico, sendo fundamental seu gerenciamento e controle.

Na concepção de Bowersox, Closs e Cooper (2007), existem três fatores cruciais que determinam o desempenho nos transportes: custo, velocidade e consistência. O custo envolve o pagamento pelo embarque entre duas localidades e as despesas do estoque em trânsito. A velocidade refere-se ao tempo necessário para completar a movimentação, a qual está intimamente ligada aos custos – quanto mais rápido, mais caro. A consistência está ligada às variações de tempo nas movimentações dos embarques, sendo que sua variabilidade pode causar sérios danos à cadeia de suprimentos e à produção.

Acrescentando, Bertaglia (2003, p. 281) afirma também que a flexibilidade é muito importante, pois “o transportador deve adequar-se às exigências do cliente, adaptando o veículo se necessário, mas, mais que isso, adaptando-se ao conceito logístico do modelo atual

de negócio". Neste sentido, Christopher (1997) comenta sobre os transportes porta a porta ou integradores, realizados pelas companhias DHL, Federal Express, TNT e UPS. Este tipo de transporte tem como benefícios tempos mais curtos e mais confiáveis, procedimentos mais rápidos para liberação alfandegária e um sistema mundial de rastreamento de cargas.

Antes de descrever e aprofundar sobre as modalidades, é importante discorrer sobre os fatores que influenciam nos custos dos transportes. De acordo com Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007), são sete os fatores:

- a) distância: contribui diretamente com as despesas variáveis, como mão-de-obra, combustível e manutenção, sendo o custo inicial sempre maior que zero devido aos custos fixos de coleta, entrega e administração;
- b) peso: há economia de escala na maioria das movimentações, porque o custo por unidade de peso diminui à medida que o tamanho da carga aumenta;
- c) densidade: relaciona o peso da carga com seu volume, sendo que densidades menores custam mais caro pelo fato de uma carga leve ocupar muito espaço;
- d) facilidade de armazenagem: relaciona-se ao grau em que um produto pode ocupar um espaço disponível no veículo de transporte, intimamente ligado ao tamanho, forma e fragilidade, sendo que quanto mais fácil de acomodar, menor será o custo;
- e) manuseio: cargas que podem ser mais facilmente manuseadas terão menores custos de transporte, dependendo de utilização ou não de equipamentos especiais;
- f) riscos: quanto maior o risco de danos e avarias em uma carga, maior será o custo para o transporte, que pode ser impactado por produtos com alto índice de roubo ou produtos com alta periculosidade (químicos, inflamáveis);
- g) mercado: localização, regulamentação governamental das transportadoras, sazonalidade das movimentações, grau de concorrência entre os meios de transporte, equilíbrio do tráfego e se a carga está sendo transportada dentro do país ou internacionalmente.

A partir destes fatores, pode-se analisar com mais precisão as alternativas de transporte bem como os objetivos a serem alcançados com as movimentações. Deste modo, as organizações e seus respectivos gestores devem tomar as decisões que resultem em custos totais menores do sistema logístico, o que impactará diretamente nos resultados operacionais e financeiros de cada uma das empresas.

Tendo como base as idéias de Lambert, Stock e Vantine (1998), Bowersox, Closs e Cooper (2007) e Bertaglia (2003), as modalidades de transporte são rodoviário, aéreo,

marítimo/fluvial, ferroviário e dutoviário, sendo descritas em seguida apenas as três primeiras por serem as utilizadas pela organização em estudo.

O transporte rodoviário teve uma rápida expansão a partir da Segunda Guerra Mundial, resultante da velocidade conjugada com a flexibilidade de operar porta a porta através de inúmeras rodovias.

Para este tipo de transporte, existem o carregamento total da capacidade do caminhão (mais de sete toneladas) e o carregamento parcial (menos de sete toneladas). O primeiro é utilizado para distâncias maiores sem parada entre a origem e o destino e pode competir diretamente com a modalidade ferroviário, sendo esta predominante para cargas maiores. O segundo é utilizado para distâncias em torno de 300 quilômetros, mas pode ter atrasos pela dependência da transportadora carregar totalmente o caminhão com cargas diferentes de diversas empresas.

Por oferecer um serviço rápido e confiável com poucas perdas ou danos durante a movimentação, o transporte rodoviário tornou-se uma parte vital para o sistema logístico das organizações, e enquanto fornecer o serviço com estas qualidades, continuará a dominar o mercado de transportes em relação às demais modalidades.

O transporte aéreo é utilizado, geralmente, para cargas que têm urgência máxima ou para produtos de alto valor, uma vez que possibilita significativa diminuição do tempo em trânsito para pequenas e grandes distâncias. Por outro lado, o tempo consumido entre os terminais de cargas e na entrega podem reduzir esta vantagem, considerando também que esta modalidade não permite o serviço porta a porta.

Desta forma, o transporte aéreo normalmente é combinado com o transporte rodoviário, permitindo então que a entrega possa ser efetuada no local definido. Esta modalidade tem como característica a segurança, agilidade e confiabilidade nos deslocamentos, porém a um custo alto.

Por último, o transporte marítimo/fluvial pode ser classificado em: fluvial para o interior (rios e canais); lagos; oceanos litorâneos e inter-litorâneos; e marítimo internacional. Devido à empresa objeto de estudo desta pesquisa, será descrita somente a última classificação por ser a única utilizada das quatro apresentadas.

O transporte marítimo internacional é a modalidade mais antiga que existe, e é muito utilizada para movimentar cargas muito pesadas e volumosas. Este tipo de transporte fica entre o transporte ferroviário e o rodoviário em termos de custos fixos, porém em relação aos custos variáveis, é uma das modalidades mais baratas que existe. Como principais

desvantagens podem-se apontar a baixa velocidade e o alcance limitado de operações, necessitando de transporte rodoviário combinado para realizar a entrega no destino final. Por outro lado, o lento tempo do transporte oferece uma forma de armazenamento de produtos em trânsito, o que pode beneficiar o sistema logístico globalmente.

2.1.2.7 Armazenagem e estocagem

Em relação à estocagem, segundo Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007), podem-se apontar cinco propósitos em uma organização: a capacidade de atingir economias de escala, o equilíbrio entre oferta e demanda, a capacidade de especializar a fabricação, a proteção contra incertezas na demanda e no ciclo de pedidos, e por último, a regulação de fluxo entre as interfaces do sistema logístico. Desta forma, a organização facilitará o atendimento das expectativas dos clientes, uma vez que poderá produzir e distribuir seus produtos.

Para Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 145), a política de estoques consiste “em instruções a respeito do que comprar ou fabricar, quando agir e em que quantidade”, incluindo também decisões sobre o posicionamento do estoque geográfico. Além disto, os autores comentam que outro ponto fundamental da política de estoques é seu gerenciamento, a respeito de como este será feito e acompanhado.

Complementando, Bertaglia (2003) afirma que o entendimento dos objetivos estratégicos da existência e do gerenciamento dos estoques é imprescindível para definir metas, funções, tipos de estoques e a forma como afetam as atividades produtivas da empresa bem como suas relações com o mercado.

A partir disto, podem-se apresentar os tipos de estoques abordados por Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bertaglia (2003), conforme abaixo:

- a) *cíclico*: seu propósito é atender à demanda sob condições de certeza, ou seja, quando a empresa pode prever com exatidão o que será consumido e os respectivos tempos de entrega;
- b) *em trânsito*: refere-se aos itens que estão em movimentação de um local para outro e que ainda não disponíveis para consumo ou venda, podendo ser utilizados na fabricação, processamento ou distribuição para clientes;

- c) de segurança: excedente do estoque cíclico, é mantido devido à incerteza da demanda ou do prazo de entrega para evitar a falta de produtos e o não atendimento aos consumidores;
- d) especulativo: este tipo de estoque é mantido por razões além da satisfação da demanda, como por exemplo, obtenção de descontos ou proteção contra possível falta de materiais do fornecedor, sendo estes itens consumidos para produtos com comportamento sazonal de demanda;
- e) sazonal: é uma variante do estoque especulativo, que envolve o acúmulo de estoque antes do início da temporada visando manter força de trabalho e produção estáveis;
- f) parado: refere-se aos itens que não tiveram demanda de utilização por determinado período de tempo, podendo estar obsoletos e até serem remarcados para posterior venda.

Mesmo com o conhecimento dos tipos de estoques, é importante salientar que cada organização deve conhecer sua realidade a fim de definir quais serão utilizados e como serão administrados, uma vez que impactam tanto na produção e distribuição dos bens como na saúde financeira da empresa.

Ao comentar sobre como administrar os estoques, existem alguns conceitos apresentados por Lambert, Stock e Vantine (1998) que envolvem condições de certeza e de incerteza. As condições de certeza requerem o equilíbrio entre os custos do pedido e os custos de manutenção do estoque, sendo fundamental para isto o cálculo do lote econômico $LE = \sqrt{\frac{2PD}{CV}}$, onde P é o custo por pedido, D é a demanda anual em unidades, C é o custo anual do estoque e V é o custo unitário no estoque.

Em relação às condições de incerteza, os autores explicam que estas estão ligadas à demanda e aos prazos de entrega, sendo necessário manter um estoque de segurança para evitar uma perda potencial nas vendas. Para controlar os estoques nestas condições, são comentados dois métodos: ponto de pedido fixo, no qual um pedido é colocado quando o estoque disponível atinge o nível mínimo exigido para satisfazer a demanda durante o ciclo do pedido, e intervalo de pedido fixo, que compara o estoque atual com a previsão da demanda e coloca o pedido de uma quantidade necessária e em período regular e determinado.

Por fim, é evidenciado por Bowersox, Closs e Cooper (2007), Bertaglia (2003) e Lambert, Stock e Vantine (1998) a principal técnica para melhorar o gerenciamento dos estoques, chamada de análise ABC. Esta técnica baseia-se na regra dos 20/80 ou lei de Pareto,

sendo fundamental escalonar os produtos pela contribuição à lucratividade e verificar as diferenças entre produtos de alto volume e baixo volume, possibilitando alternativas diferentes para o gerenciamento de cada um deles.

Sendo assim, os itens da categoria A correspondem a 20% dos produtos que é responsável por 80% das vendas; os itens da categoria B correspondem a 30% dos produtos que é responsável por 15% das vendas; e os itens da categoria C correspondem a 50% dos produtos que é responsável por 5% das vendas. Portanto, esta classificação é de grande valia uma vez que possibilita agrupar os itens em grupos semelhantes, facilitando a identificação e definição de estratégias para a gestão dos mesmos.

Quanto à armazenagem, Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 264) a conceituam como “o acúmulo de estoques durante todas as fases do processo logístico”. Acrescentando, Bowersox, Closs e Cooper (2007) apontam que o objetivo principal da armazenagem é maximizar a flexibilidade, de forma a apoiar a demanda do cliente em termos de sortimentos de produtos, serviços com valor agregado e o modo como as cargas são seqüenciadas e distribuídas, sendo todas estas atividades facilitadas pelo uso da tecnologia da informação.

Para os autores, dois tipos básicos de estoques podem ser armazenados: matérias-primas, componentes e peças (suprimentos físicos) e bens acabados (distribuição física). Existem empresas que fazem estoques de produtos semi-acabados, embora na maioria estes se constituam em uma pequena parte dos estoques totais. Neste sentido, Bowersox, Closs e Cooper (2007) afirmam que armazéns podem possibilitar benefícios de serviços que melhoram o crescimento da receita, sendo os estoques:

- a) ocasional: normalmente usado para apoiar o atendimento ao cliente com foco nas vendas sazonais, na qual a resposta em períodos de pico pode ser melhorada através do posicionamento de estoque temporário em mercados estratégicos;
- b) de linha completa: usado tradicionalmente por fabricantes, atacadistas e varejistas por possibilitar combinações de produtos para antecipar os pedidos dos clientes, é normalmente mais restrito a poucos locais estratégicos e funciona o ano todo;
- c) com valor agregado: envolve a demanda por serviços altamente personalizados, gerando maior valor para os clientes pela alteração de características físicas ou configuração de produtos de modo exclusivo.

Não obstante, existem tipos diferentes de armazéns. Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) apresentam os tipos mais comuns, sendo eles particulares ou públicos. Os armazéns particulares são aqueles operados pela própria empresa, em

instalações próprias ou alugadas, e tem como vantagens maior controle, maior flexibilidade de funcionamento, menores custos operacionais e percepção de bens intangíveis (fortalecimento da marca perante os clientes). Já os armazéns públicos são aqueles alugados para atender às necessidades da empresa e operados por outra empresa, sendo as vantagens maior especialização dos serviços, flexibilidade de espaço e riscos menores.

A partir do exposto, pode-se observar que a armazenagem e estocagem são interdependentes, e que cabe aos gestores responsáveis por estes aspectos definir o tipo e a finalidade de cada um deles para o funcionamento eficiente e eficaz, de modo que sirva de apoio às atividades da organização.

Para Lambert, Stock e Vantine (1998), a armazenagem tem três funções básicas: a movimentação, a estocagem e a transferência de informações, descritas a seguir. A primeira função apontada pode ainda ser dividida em quatro atividades, como recebimento, transferência, seleção de pedidos e expedição.

O recebimento refere-se ao desembarque físico dos produtos e inclui a atualização dos níveis de estoque, a inspeção de avarias e conferência da quantidade com o que foi pedido. A transferência diz respeito ao movimento físico dos itens no armazém para estocagem, para serviços especiais (consolidação de carga) e para embarque. A seleção de pedidos é a maior atividade desta função e envolve a separação dos produtos conforme desejado pelos clientes. Por último, a expedição refere-se à movimentação dos pedidos separados para o embarque, ao registro de estoques e à conferência dos pedidos a serem expedidos.

A segunda função, de acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2007), deve ser planejada de tal forma que cada produto tenha seu local específico de armazenagem, denominado *slots*. Estes espaços são definidos de acordo com o *layout* do armazém, considerando características como rotatividade, peso e condições especiais de armazenamento.

Por último, Lambert, Stock e Vantine (1998) afirmam que a função transferência de informações ocorre simultaneamente às duas primeiras funções, uma vez que informações sobre níveis de estoques, processamento, locais de armazenagem, recebimento, expedição de pedidos, dados sobre clientes, utilização dos espaços e pessoal são vitais para operar um armazém de forma excelente.

Complementando, o artigo Integração de Tecnologias da revista *Intra Logística* (2009) afirma que é essencial que os sistemas de informação da cadeia de suprimentos e logística conversem entre si, para que garanta o bom funcionamento principalmente dos armazéns. De

acordo com o artigo (2009, p. 13), “a integração gera ganho de produtividade, uma vez que o cadastro e a solicitação da carga para a expedição são realizados em uma única fase”.

Pelas visões dos autores, fica evidente que o armazém não é uma estrutura simples e de fácil operação, sendo necessário o controle de todos os produtos que ingressam na organização bem como os que saem, possibilitando assim o conhecimento do desempenho destas funções para o sistema logístico da empresa.

Não obstante, torna-se essencial comentar mais especificamente sobre as instalações dos armazéns, que envolvem o porte, o número e o *layout*. Lambert, Stock e Vantine (1998) mencionam que o porte e o número de armazéns são inter-relacionados, porque têm uma relação inversa, ou seja, quanto maior o número de armazéns, teoricamente menor será o porte de cada um. Para tanto, utiliza-se como unidade de medida para a capacidade de armazenamento o metro cúbico, por definir o volume dentro de uma instalação.

Para os autores, os fatores que mais influenciam no porte de um armazém são: níveis de serviço ao cliente, tamanho do mercado servido, número de produtos comercializados, volume dos produtos, sistema de movimentação utilizado, taxa de processamento, duração do processo de produção, *layout* do armazém, necessidade de corredores, área administrativa do armazém, tipos de *racks* e prateleiras utilizadas e nível de padrão de demanda.

Já para o número de armazéns, os fatores que mais influenciam são: custo de vendas perdidas, custo de estocagem, custos de armazéns e custos de transportes. Sobre isto, Bowersox, Closs e Cooper (2007) apresentam idéias semelhantes, mas denominam como projeto do armazém, que deve considerar a quantidade de andares da instalação, o plano de utilização do espaço cúbico e o fluxo de produtos.

O último aspecto a ser abordado sobre as instalações dos armazéns é o *layout*. Seu conceito é:

Um *layout* e *design* ótimos de armazém para uma empresa devem variar por tipo de produto a ser estocado, os recursos financeiros da empresa, o ambiente competitivo e as necessidades dos clientes. Além disso, o gerente do armazém deve considerar as diversas trocas compensatórias entre custos de mão-de-obra, custos de equipamentos, custos de espaço e custos de informação.

(LAMBERT, STOCK E VANTINE, 1998, p. 320)

A partir disto, é importante que a organização tenha um manual com procedimentos de como criar um *layout* eficiente e eficaz, sendo que o espaço deve ser utilizado de forma que proporcione ótimo equilíbrio com a movimentação dos produtos. Bowersox, Closs e Cooper (2007) acrescentam que não há *layout* específico para os armazéns, cada empresa deve ter o

conhecimento de seus objetivos e peculiaridades para definir como será o ambiente de estoque bem como a maneira que os materiais serão movimentados.

Ainda, Lambert, Stock e Vantine (1998) afirmam que em um *layout* interno, os produtos podem ser agrupados conforme sua compatibilidade, complementaridade e popularidade. A compatibilidade refere-se a até que ponto os itens podem ser estocados juntos; a complementaridade está relacionada à frequência com que os itens são pedidos em conjunto, sendo portanto, estocados em conjunto; a popularidade envolve giros de estoques e padrões de demanda diferentes, sendo os itens com maior demanda estocados perto das docas de expedição. Por outro lado, para o *layout* externo, os autores indicam que existem quatro aspectos críticos que os gestores devem analisar, como docas de caminhões, necessidades de trilhos, segurança externa e características físicas (telhados e janelas).

Por fim, para que a administração dos armazéns possa de fato oferecer benefícios e melhores desempenhos ao sistema logístico, Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) aconselham a utilização de sistemas de gerenciamentos computadorizados. Os autores afirmam que através da tecnologia da informação, as empresas podem minimizar estoques, otimizar a movimentação de materiais e melhorar o nível de serviço aos clientes.

2.1.2.8 Localização de fábrica e armazéns/depósitos

A escolha da localização da fábrica e dos armazéns tem grande impacto nas operações logísticas da empresa, uma vez que deve levar em consideração aspectos de produção, custos, distribuição e objetivos estratégicos. Com esta linha de pensamento, Edgar Hoover (*apud* Lambert, Stock e Vantine, 1998) ressalta três estratégias referentes à abordagem macro da escolha da localização:

- a) posicionamento no mercado: localiza armazéns próximos dos clientes finais, maximizando os níveis de serviço e possibilitando economias de transporte;
- b) posicionamento na produção: localiza armazéns próximos das fontes de fornecimento ou de fábricas, devido à perecibilidade das matérias-primas, número de produtos no *mix* da empresa e taxas de consolidação de transportes;
- c) posicionamento intermediário: localiza armazéns em um ponto entre o fornecedor/produtor e o cliente final, caso a empresa necessite oferecer um nível

significativo de serviços aos clientes e se há uma oferta variada de produtos fabricados em diversas unidades fabris.

Além de aspectos macro, é fundamental que a organização analise os aspectos micro para a escolha definitiva da localização de fábricas ou armazéns. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007) e Lambert, Stock e Vantine (1998), pontos como custo com a compra, acesso de meios de transporte, infra-estrutura de serviços públicos, impostos e seguros devem ser analisados antes da decisão final ser tomada.

Compartilhando das mesmas idéias, Bertaglia (2003, p. 303) afirma que “as empresas hoje estão construindo suas plantas em locais estratégicos motivadas por incentivos fiscais, proximidade da fonte de obtenção da matéria-prima principal, fuga dos grandes centros urbanos e facilidades logísticas”.

Como visto pelas idéias apresentadas pelos autores, percebe-se que todos estão em sintonia quanto aos pontos relevantes quanto à escolha da localização de fábricas e armazéns. A partir destes conceitos concisos, os gestores podem desenvolver suas habilidades para auxiliarem a organização a realizar suas atividades com maiores índices de desempenho, uma vez que estas estarão apoiadas por um sistema logístico otimizado.

2.1.2.9 Movimentação de materiais

Lambert, Stock e Vantine (1998) apresentam os objetivos desta atividade como eliminar o manuseio desnecessário, minimizar as distâncias, minimizar produtos semi-acabados em processo, proporcionar um fluxo contínuo livre de gargalos e minimizar perdas com refugo, avaria, desperdício e desvio. Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 265) acrescentam que “os processos e tecnologias de manuseio de materiais causam impacto na produtividade ao influenciar os requisitos de mão-de-obra, espaço e principais equipamentos”.

Não obstante, o artigo Soluções Para o Fluxo de Materiais da revista Intra Logística (2009) aponta três variáveis importantes para a seleção dos equipamentos de movimentação de materiais: distância dos trajetos, intensidade do fluxo e o custo total.

Sendo assim, percebe-se a importância desta atividade para toda a cadeia de suprimentos e logística, pois como toda movimentação tem um custo e não agrega valor ao produto final, é fundamental que a organização a pratique quanto menos possível.

Além dos objetivos e da essência desta atividade para o sistema logístico, Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) comentam sobre os principais

sistemas utilizados para movimentar os materiais, sendo eles manuais, semi-automatizados e automatizados.

Na visão de Lambert, Stock e Vantine (1998), os equipamentos utilizados nos sistemas manuais podem ser categorizados de acordo com suas funções de estocagem, transporte/separação e expedição. Os equipamentos de estocagem incluem *racks*, prateleiras e gaveteiros. Para a função de transporte são mais utilizados carros de mão, empilhadeiras, guindastes e carretas, sendo crucial para a conexão entre as demais atividades do armazém. Sobre a função de expedição, além dos citados para o transporte, podem ser usados estrados, paletizadores e aplicadores de filmes esticáveis, de modo a preparar os itens para o embarque.

Com certa diferenciação, Bowersox, Closs e Cooper (2007) denominam os sistemas manuais apresentados anteriormente de sistemas mecanizados. Segundo estes autores, há também a utilização de cabos de reboque, esteiras rolantes e carrosséis..

Os sistemas semi-automatizados embora sejam classificados desta forma apenas por Bowersox, Closs e Cooper (2007), têm seus aspectos também explicados por Lambert, Stock e Vantine (1998), que categorizam estes aspectos como sistemas automatizados. Portanto, sob a ótica dos primeiros autores, os sistemas semi-automatizados são compostos por veículos guiados automaticamente (AGVs), dispositivos de separação, robótica e estantes dinâmicas.

Por fim, têm-se os sistemas automatizados de movimentação de materiais. Para Lambert, Stock e Vantine (1998), o principal dispositivo é denominado de AS/RS, que oferece maior precisão nos estoques e reduz os custos com mão-de-obra. O AS/RS é controlado por computadores e possibilita altas densidades de estocagem de produtos de tamanhos e tipos variados.

Além do AS/RS, estes autores apontam a automação também no setor de expedição, que teve suas atividades mais afetadas com as inovações em embalagens e leitura óptica. Os *scanners* ópticos auxiliam as organizações quanto às informações e às localizações dos produtos armazenados, tornando o processo mais eficiente e com maior confiabilidade.

É essencial lembrar que os sistemas de manuseio, sendo eles automatizados ou manuais, influenciam significativamente para o fluxo das atividades do sistema logístico da organização. Entretanto, para que a empresa desfrute dos benefícios destes sistemas apresentados, ela deve utilizar os equipamentos de acordo com as características de seus produtos, dos níveis existentes de serviços aos clientes e do nível atual de sua especialização.

2.1.2.10 Suprimentos

Na visão de Lambert, Stock e Vantine (1998), a função de compras engloba principalmente escolha de fornecedores, método de aquisição dos materiais e controle de qualidade dos produtos. Em consonância, Bowersox, Closs e Cooper (2007) apontam que as perspectivas de compras envolvem *fornecimento contínuo*, *minimização do investimento em estoques*, melhoria da qualidade e desenvolvimento de fornecedores.

Primeiramente, é fundamental selecionar de quem comprar os materiais ou serviços. Para Lambert, Stock e Vantine (1998), existem inúmeras variáveis utilizadas para avaliar e escolher um fornecedor, sendo as principais prazo de entrega, pontualidade das entregas, confiabilidade do produto, competitividade de preços, confiança no vendedor, reputação geral do fornecedor, prazos de pagamento, serviços pós-compra e flexibilidade em ajustar-se ao cliente.

Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 90) acrescentam que “compras bem-sucedidas dependem de localizar ou desenvolver fornecedores, analisar suas habilidades e selecionar e trabalhar com esses fornecedores para atingir a melhoria contínua”. Portanto, torna-se muito importante o compartilhamento de informações e recursos de modo que os resultados alcançados sejam os melhores possíveis.

Em consonância, Gasnier (2009) afirma que a colaboração com os fornecedores é uma das alternativas mais eficientes para a redução de custos em suprimentos. O autor também salienta a importância de indicadores para medir o desempenho dos fornecedores, possibilitando *feedback* de tal forma que eles possam tomar ações corretivas a tempo, bem como o intercâmbio de conhecimentos e avaliação conjunta de riscos.

No que tange aos tipos de compras, Lambert, Stock e Vantine (1998) apontam os *pedidos de rotina*, *problemas procedurais* (*compras não rotineiras*), *problemas de desempenho* (*compras fora da rotina para substituição de itens, sendo que o desempenho do novo produto deve ser medido*) e *problemas políticos* (*compra não-rotineira de produtos cuja utilização impactará muitos departamentos, sendo essencial várias pessoas envolvidas no processo de decisão*).

Em relação às estratégias de compras, estes autores afirmam que os métodos mais comuns são programas de redução de custo, programas de administração de mudanças de preços e contratos por volume. Já para Bowersox, Closs e Cooper (2007), os métodos principais são consolidação de volume e integração operacional dos fornecedores.

O primeiro método tem como premissa básica o apoio da diretoria para que as reduções e metas estabelecidas possam ser de fatos alcançadas. O segundo exige que os gerentes de compras questionem as alterações de preços por parte dos fornecedores. O terceiro aborda que a principal vantagem é o aumento da alavancagem do comprador seguido de reduções em preços de compra, uma vez que a quantidade comprada é maior e permite economias na produção pelo fornecedor.

Seguindo o que é proposto por Bowersox, Closs e Cooper (2007), há ainda a estratégia de compras conhecida como integração operacional dos fornecedores. Com isto, compradores e vendedores iniciam a integração de seus processos e atividades para atingir uma melhoria no desempenho, envolvendo parcerias e alianças de modo que o custo total possa ser reduzido.

Sobre o controle da qualidade dos produtos, Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 496) salientam que é vital pois “materiais de qualidade mais alta podem exigir menos processos de fabricação ou ter uma vida mais longa, resultando portanto em custos mais baixos e/ou preços mais altos para o produto final”. Com um raciocínio um pouco diferenciado, Bowersox, Closs e Cooper (2007) comentam que a qualidade tem significados diferentes para as pessoas, uma vez que para algumas um produto por ter qualidade e para outras não dependendo das características apresentadas.

A partir disto, Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) apontam as dimensões da qualidade que devem ser analisadas em um produto: desempenho, confiabilidade, durabilidade, especificações de funções e adequação, especificações de materiais e métodos de fabricação, *design*, capacidade de serviço e qualidade percebida.

Com tudo o que foi exposto, percebe-se consonância entre as idéias apresentadas dos autores da importância que eles abordam sobre esta atividade para o sistema logístico. A área de suprimentos é crucial para a organização, pois permite a entrada dos materiais e serviços necessários para o desenvolvimento dos produtos que atenderão às necessidades dos consumidores.

2.1.2.11 Embalagem

Para a logística, a embalagem tem duas funções: proteger o produto de avarias durante o armazenamento e transporte, e facilitar as atividades relacionadas à armazenagem e movimentação do produto, conforme Lambert, Stock e Vantine (1998) indicam. Neste sentido, Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 261) afirmam que “a utilidade da embalagem

refere-se a como a embalagem exerce impacto sobre a produtividade e eficiência logística”, uma vez que todas as operações logísticas são afetadas por isto.

Sendo assim, é fundamental discorrer sobre os aspectos da embalagem que impactam nas atividades do sistema logístico. Lambert, Stock e Vantine (1998) indicam que estes aspectos são a contenção, proteção, divisão, unitização, conveniência e comunicação. Na visão de Bowersox, Closs e Cooper (2007), estes aspectos englobam o *design* da embalagem, unitização e comunicação. Todos estes aspectos estão descritos conforme abaixo:

- a) contenção: os produtos devem ser contidos antes de serem movimentados de um local para outro;
- b) proteção: a embalagem deve proteger o produto dos efeitos ambientais exteriores;
- c) divisão: é necessário reduzir o produto em dimensões utilizáveis pelos consumidores;
- d) unitização: relaciona-se ao acondicionamento de embalagens primárias em embalagens secundárias (maiores), e estas por sua vez, são acondicionadas em uma embalagem terciária, as quais podem ser rígidas (contêineres, *racks*) ou flexíveis (páletes, estrados);
- e) conveniência: possibilita que o produto seja manuseado de maneira adequada;
- f) comunicação: utilização de símbolos e transmissão de informações imediata, de fácil compreensão, para otimizar a identificação do produto, rastreamento e instruções de manuseio.

O *design* da embalagem será abordado separadamente porque envolve uma gama de fatores influenciadores no pacote da distribuição. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), o *design* da embalagem deve garantir a eficiência na movimentação dos produtos, minimizando espaço cúbico para itens leves e otimizando o espaço cúbico para itens pesados. Há pontos que influenciam fortemente no pacote ótimo de distribuição, conforme visto na figura 4.

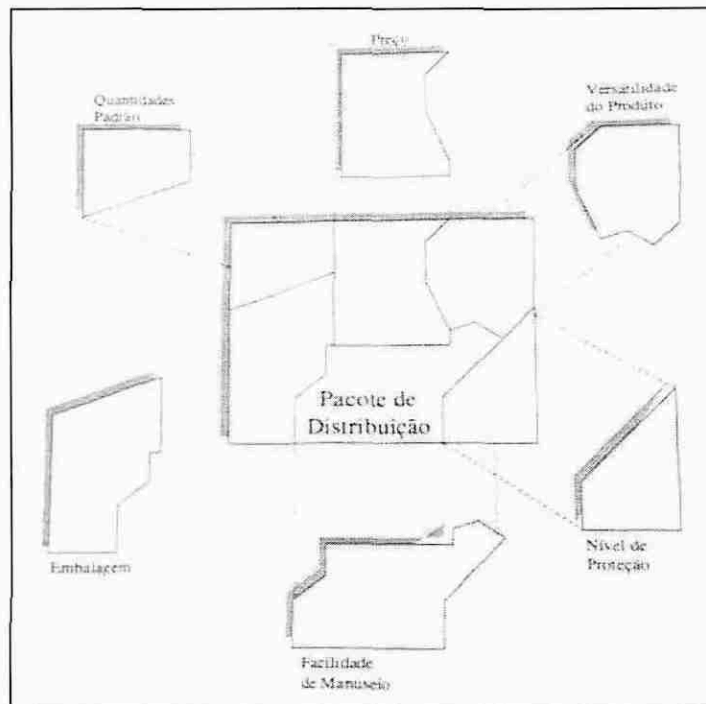


Figura 4 – Pacote de distribuição.
 Fonte: Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 328).

O desenho do pacote de distribuição deve considerar os custos do transporte desta embalagem, a facilidade de manuseio e armazenagem, o quanto que esta embalagem protegerá o conteúdo interno, as quantidades padrões que poderão ser transportadas, as propriedades do produto e a embalagem em si. É essencial ter o conhecimento que este pacote de distribuição será definido após a análise destes fatores, permitindo assim uma decisão final que foca a maior eficiência para a cadeia logística.

2.1.2.12 Reaproveitamento e remoção de refugo

Em todo processo produtivo existem materiais que não são utilizados em sua totalidade e materiais que, quando utilizados, geram refugos. Lambert, Stock e Vantine (1998) denominam o refugo de subproduto do processo de fabricação, e quando não é possível reutilizá-lo para produzir outro produto, deve ser removido de alguma maneira. Caso seja reutilizável ou reciclável, o sistema logístico deve se encarregar de removê-lo para locais de reprocessamento ou vendê-lo para outras empresas.

Diante disto, Leenders (*apud* Lambert, Stock e Vantine, 1998) aponta que os refugos podem ser resultados de previsões de vendas super otimistas, mudanças nas especificações do produto, erros na estimativa de utilização de materiais, perdas no processo ou excesso de

material adquirido. Neste sentido, Bowersox, Closs e Cooper (2007) categorizam as atividades referentes aos refugos de revenda, reciclagem e descarte, pois dependendo da situação, uma delas será realizada de modo a reduzir perdas para a organização.

Como apontado pelos autores, é importante salientar que nenhuma organização consegue ter um nível zero de refugos, uma vez que inúmeros são os fatores que influenciam para sua existência. Sendo assim, os gestores devem planejar e controlar adequadamente de forma a minimizar os impactos deste subproduto nas atividades da cadeia logística.

2.1.2.13 Suporte de peças de reposição e administração de devoluções

Este tópico aborda outra responsabilidade da logística, que vai além da movimentação de materiais e inventários de produtos semi-acabados e acabados: as atividades envolvidas no reparo e serviços de pós-vendas dos produtos. Segundo Lambert, Stock e Vantine (1998, p.18), isto “inclui o fornecimento de peças quando o produto quebra ou apresenta problema de funcionamento”, sendo a logística responsável pela sua disponibilidade quando e aonde o cliente exigir.

Além disto, a responsabilidade de pós-vendas refere-se também à devolução de produtos pelo comprador por motivos de defeito, excesso ou recebimento de itens incorretos. Para Lambert, Stock e Vantine (1998), esta atividade é conhecida também como logística reversa e geralmente tem seus custos muito maiores comparados com o fluxo normal da logística, uma vez que há situações nas quais as mercadorias não podem ser transportadas, estocadas ou manuseadas tão facilmente, incorrendo em custos logísticos mais altos.

Bowersox, Closs e Cooper (2007, p. 236) comentam sobre a logística reversa ao citarem que “o gerenciamento das devoluções é projetado para facilitar o fluxo reverso de produtos que não foram vendidos ou para receber produtos retirados do mercado (*recalls*)”. Os autores também defendem que a movimentação da logística reversa demanda mais tempo e custos, pois as embalagens são individuais (em contraste com a movimentação de saída que utiliza páletes e caixas), geralmente estão com avarias e o produto não é embalado corretamente.

É importante apresentar também os conceitos de logística reversa de pós-venda sob a visão de um especialista:

A específica área de atuação de logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos

retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que constituem uma parte dos canais reversos pelos quais fluem estes produtos.

(LEITE, 2003, p. 206)

Com isto, o autor apresenta os diferentes motivos do retorno dos produtos de pós-venda, podendo ser por devoluções em vendas diretas ao consumidor final, devoluções por erros de expedição, retorno de produtos em consignação, sazonalidade do produto, devoluções de produtos defeituosos ou danificados, e por último, devoluções por expiração do prazo de validade do produto. Por fim, o autor explica que os destinos dos produtos de pós-venda retornados podem ser a revenda no mercado primário, venda no mercado secundário, reparações e consertos, doação, desmanche, remanufatura, reciclagem industrial ou disposição final.

2.1.3 Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística

Esta seção do capítulo contempla sobre os indicadores de desempenho, sendo possível através avaliar a performance das operações logísticas internas e externas à empresa. Para Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 65), “as auditorias dos procedimentos e desempenho são necessárias se a empresa deseja adaptar-se bem ao ambiente de negócios em constante mudança”. Ainda, o autor revela que os gestores devem estabelecer os critérios de avaliação do sistema logístico, sendo fundamental medir o desempenho de cada uma das atividades.

Christopher (1997) concorda com este pensamento ao comentar que é crucial que se tenha um método para avaliar o desempenho logístico, uma vez que se trata do fluxo de recursos e informações ao longo de toda a cadeia. Complementando, Bertaglia (2003) afirma que através dos indicadores, é possível comparar o desempenho real com o padrão estabelecido, identificando possíveis falhas e ações de correção.

Além disto, Bowersox, Closs e Cooper (2007) abordam que os gerentes devem estabelecer os padrões de medição, para que seja possível o monitoramento ao longo da cadeia e detecção do impacto das atividades para a organização. É necessário explicar que para cada organização haverá padrões diferentes, uma vez que a natureza e as operações variam conforme as características de cada uma.

Entretanto, Ângelo (2005) faz uma ressalva e explica que como existem muitos processos na realidade organizacional, o acompanhamento de todos eles não é recomendado, uma vez que pode tornar a coleta dos dados muito complexa e dificultar a tomada de decisão.

Após exposição dos pensamentos dos autores sobre os indicadores de desempenho, fica evidente que todos concordam quanto à sua importância para o controle da empresa. Não obstante, segundo eles, serve também como ferramenta para a visualização de pontos de melhoria, fato este que com certeza facilitará o atingimento dos objetivos.

Portanto, serão apresentados os indicadores utilizados para o trabalho, sendo que foram tomados como base os indicadores de desempenho propostos por Ângelo (2005), em um estudo do Grupo de Estudos Logísticos da Universidade Federal de Santa Catarina (GELOG – UFSC), conforme mostram os quadros 1,2,3 e 4. Além destes, foram selecionados outros indicadores de demais autores, de forma que a avaliação pudesse contemplar todos os pontos abordados na seção 2.1.2, contemplando no total 39 indicadores de desempenho.

DESEMPENHO DO NÍVEL DE SERVIÇO AO CLIENTE, PROCESSAMENTO DE PEDIDOS, COMUNICAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO, PREVISÃO DE DEMANDA, SUPORTE DE REPOSIÇÃO DE PEÇAS E ADMINISTRAÇÃO DE DEVOLUÇÕES				
INDICADOR	AUTOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Pedido perfeito	Ângelo (2005)	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio do pedido do cliente	% acuracidade no registro do pedido % acuracidade na separação % pedidos faturados corretamente	Em torno de 70%
Pedidos completos e no prazo	Ângelo (2005)	Corresponde às entregas realizadas dentro do prazo e atendendo as quantidades e especificações do pedido	% Entregas perfeitas / Total de entregas realizadas	Para grupos de clientes A, o índice varia de 90% a 95%; no geral atinge valores próximos de 75%
Ciclo do pedido	Ângelo (2005)	Tempo decorrido entre a realização do pedido por um cliente e a data de entrega	Data da entrega - Data da realização do pedido	Menos de 24 horas para localidades mais próximas ou até um limite de 350km
Status do pedido	Christopher (1997)	Comunica ao cliente a situação do pedido através de uma linha direta	% Status notificados / Solicitações dos clientes	-
Distribuição das informações	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Distribui as informações para as áreas da empresa através de sistemas de informação	% Informações inconsistentes / Solicitações de informação	-
Nível de vendas	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Relata a % de vendas em relação ao total de determinado item	% Participação de vendas (R\$) ou unidades vendidas / Total de vendas (R\$) ou total de unidades vendidas	-
Nível de atendimento da demanda futura	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Relata o atendimento da demanda futura em relação ao estoque disponível e aos pedidos atrasados	Estoque disponível - Pedidos atrasados	-
Número de produtos devolvidos por unidades vendidas	Durski (2003)	Mostra a % de produtos devolvidos em relação ao total de unidades vendidas	% Produtos devolvidos / Total unidades vendidas	-
Precisão das informações técnicas sobre o produto	Batalha (apud Pereira, 2004)	Indica a consistência das informações repassadas aos clientes sobre os produtos	% Informações incorretas / Total de informações disponibilizadas	-
Tempo médio de reposição e/ou conserto de peças	Batalha (apud Pereira, 2004)	Mostra o tempo médio para a reposição e/ou conserto de peças	Data e hora do recebimento pelo cliente - Data e hora da solicitação do cliente	-

Quadro 1 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 1).
Fonte: adaptado de Ângelo, 2005.

O quadro 1 apresenta os indicadores para medir o desempenho do nível de serviços ao cliente, processamento de pedidos, comunicações de distribuição, previsão de demanda, suporte de reposição de peças e administração de devoluções. Os indicadores presentes neste quadro foram alocados desta forma por apresentarem características principais relacionadas aos consumidores.

DESEMPENHO DO CONTROLE DE INVENTÁRIO, ARMAZENAGEM, ESTOCAGEM, MOVIMENTAÇÃO E EMBALAGEM				
INDICADOR	AUTOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Acuracidade do inventário	Ângelo (2005)	Corresponde à diferença entre o estoque físico e a informação contábil de estoques	$\% \text{ Estoque físico atual} / \text{Estoque contábil}$	No Brasil 95 %, no Japão 99,95 % e nos EUA entre 99,75 % a 99,95%
Giro de estoque	Bowersox, Closs e Cooper (2007)	Corresponde ao giro do estoque em valores monetários ou unidades de <i>items</i> vendidos	$\% \text{ Receita de vendas ou Unidades vendidas} / \text{Custo do estoque ou estoque total de itens}$	-
Falta de estoque	Ângelo (2005)	Quantificação das vendas perdidas em função da indisponibilidade do item solicitado	Receita não realizada devido à indisponibilidade do item em estoque (R\$)	-
Estoque indisponível para venda	Ângelo (2005)	Corresponde ao estoque indisponível para venda em função de danos decorrentes da movimentação, armazenagem ou obsolescência	$\text{Estoque indisponível (R\$)} / \text{Estoque total (R\$)}$	-
Tempo da doca ao estoque	Ângelo (2005)	Tempo da mercadoria da doca de recebimento até a sua armazenagem física	Tempo da doca ao estoque ou disponibilização do item para venda	2 horas ou 99,9 % no mesmo dia
Utilização da capacidade de estocagem	Ângelo (2005)	Mede a utilização volumétrica ou do número de posições para <i>estocagem disponíveis em um armazém</i> .	$\% \text{ Ocupação média em m}^3 \text{ ou posições de armazenagem ocupadas} / \text{Capacidade total de armazenagem em m}^3 \text{ ou número de posições}$	Acima de 100 % é um péssimo indicador, pois provavelmente indica que <i>corredores ou outras áreas inadequadas</i> para estocagem estão sendo utilizadas
Visibilidade dos estoques	Ângelo (2005)	Mede o tempo para disponibilização dos estoques dos materiais recém recebidos nos sistemas da empresa	Data e/ou hora do registro da informação de recebimento do material nos sistemas da empresa - Data e/ou hora do recebimento físico	Máximo de 2 horas
Custos de movimentação e armazenagem em relação às vendas	Ângelo (2005)	Revela a participação dos custos operacionais de um armazém nas vendas de uma empresa	$\text{Custo Total do armazém} / \text{Venda total}$	Variam conforme o tipo de negócio
Tempo médio de carga / Descarga	Ângelo (2005)	Mede o tempo de permanência dos veículos de transporte nas docas de recebimento e expedição	Hora de saída da doca - Hora de entrada na doca	Variam conforme tipo de veículo, carga e condições operacionais
Utilização dos equipamentos de movimentação	Ângelo (2005)	Mede a utilização dos equipamentos de movimentação disponíveis em uma operação de movimentação e armazenagem	$\% \text{ Horas em operação} / \text{Horas disponíveis para uso}$	Em uso intensivo, mínimo de 95 %.
Pedidos por hora	Ângelo (2005)	Mede a quantidade de pedidos separados e embalados / acondicionados por hora	Pedidos separados e/ou embalados / Total de horas trabalhadas no armazém	Variam conforme o tipo de negócio
Custo por pedido	Ângelo (2005)	Rateio dos custos operacionais do armazém pela quantidade de pedidos expedidos	$\text{Custo total do armazém} / \text{Total de pedidos expedidos}$	Variam conforme o tipo de negócio

Quadro 2 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 2).

Fonte: adaptado de Ângelo, 2005.

O quadro 2 apresenta os indicadores para medir o desempenho do controle de inventário, armazenagem, estocagem, movimentação de materiais e embalagem. Os indicadores presentes neste quadro foram alocados desta forma por apresentarem características principais relacionadas aos estoques e suas atividades.

DESEMPENHO DO TRANSPORTE				
INDICADOR	AUTOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Custos de Transporte como % das vendas	Ângelo (2005)	Mostra a participação dos custos de transportes nas vendas totais da empresa	$\text{Custo total de transportes (R\$)} / \text{Vendas totais (R\$)}$	Variam conforme o tipo de negócio
Custo do frete por unidade expedida	Ângelo (2005)	Revela o custo do frete por unidade expedida	$\text{Custo total de transporte (R\$)} / \text{Total de unidades expedidas}$	Variam conforme o tipo de negócio
Coletas no prazo	Ângelo (2005)	Calcula % de coletas realizadas dentro do prazo acordado	$\% \text{ Coletas no prazo} / \text{Total de coletas}$	de 95 % a 98 %
Utilização da capacidade de carga de caminhões	Ângelo (2005)	Avalia a utilização da capacidade de carga dos veículos de transporte utilizados	$\% \text{ Carga total expedida} / \text{Capacidade total dos veículos utilizados}$	ao redor de 85%
Avárias no transporte	Ângelo (2005)	Mede a participação das avárias em transporte no total expedido	$\text{Avárias no transporte (R\$)} / \text{Total expedido (R\$)}$	-
Não conformidades em transportes	Ângelo (2005)	Mede a participação do custo extra de frete decorrente de re-entregas, devoluções, atrasos, no custo total de transporte	$\text{Custo adicional de frete com não conformidades (R\$)} / \text{Custo total de transporte (R\$)}$	-
Acuracidade no conhecimento de frete	Ângelo (2005)	Mede a participação dos erros verificados no conhecimento de frete em relação aos custos totais de transportes	$\% \text{ Erros na cobrança (R\$)} / \text{Custo total de transporte (R\$)}$	Máximo de 1,5 %
Custo do frete por Kg	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Mede o custo da mercadoria transportada por quilograma	$\text{Custo do frete} / \text{Total da mercadoria em quilogramas}$	-

Quadro 3 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 3).

Fonte: adaptado de Ângelo, 2005.

O quadro 3 apresenta os indicadores para medir o desempenho dos transportes. Os indicadores presentes neste quadro foram alocados desta forma por apresentarem características principais relacionadas a esta atividade.

DESEMPENHO DE SUPRIMENTOS E REAPROVEITAMENTO E REMOÇÃO DE REFUGO				
INDICADOR	AUTOR	DESCRIÇÃO	CÁLCULO	MELHORES PRÁTICAS
Entregas realizadas dentro do prazo negociado	Ângelo (2005)	Calcula a taxa de entregas realizadas dentro do prazo negociado com o fornecedor	Número de entregas realizadas dentro do prazo / Número de entregas totais	-
Entregas devolvidas parcial ou integralmente	Ângelo (2005)	Corresponde às entregas devolvidas parcial ou integralmente devido à alguma falha não aceitável do fornecedor	Entregas devolvidas parcial ou integralmente / Total de entregas recebidas	-
Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade	Ângelo (2005)	Corresponde a quantidade de produtos que foram entregues dentro das especificações de qualidade previamente acordadas com o fornecedor	% Produtos recebidos dentro das especificações de qualidade acordadas com o fornecedor / Total de produtos aceitos	Deve ser bem próximo a 100%, caso contrário, a empresa está aceitando produtos fora dos padrões desejados (custos extras)
Atendimento do pedido realizado	Ângelo (2005)	Reflete se o fornecedor está entregando a quantidade de produtos solicitados	% Nº produtos entregues / Nº produtos pedidos	100%, caso contrário, o fornecedor não está com capacidade para atender
Tempo de entrega dos produtos	Ângelo (2005)	É o tempo que o fornecedor leva para entregar um pedido	Data e/ou hora da entrega dos produtos – Data e/ou hora da realização do pedido ao fornecedor	Varia conforme o negócio
Ciclo de produção	Rey (apud Campos, 2004)	É o tempo desde a chegada da matéria-prima até finalização do produto final	Data e/ou hora finalização do produto final – Data e/ou hora da chegada da matéria-prima	-
Ciclo da ordem de compra	Rey (apud Campos, 2004)	É o tempo entre os pedidos de compra aos fornecedores	Data e/ou hora do pedido atual de compra – Data e/ou hora do último pedido de compra	-
Descarte de materiais	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Mostra a % de material descartado na produção em relação ao total comprado	% Material descartado / Total de material comprado	-
Reaproveitamento de resíduos	Lambert, Stock e Vantine (1998)	Revela a % de resíduos reaproveitados na produção ou revendidos a terceiros	% Resíduos reaproveitados / Total de resíduos % Resíduos revendidos / Total de resíduos	-

Quadro 4 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística (parte 4).
Fonte: adaptado de Ângelo, 2005.

O quadro 4 apresenta os indicadores para medir o desempenho de suprimentos, reaproveitamento e remoção de refugo. Os indicadores presentes neste quadro foram alocados desta forma por apresentarem características principais entre si.

2.2 LOGÍSTICA INTERNACIONAL E COMÉRCIO EXTERIOR

É relevante apresentar alguns conceitos sobre logística internacional e comércio exterior, visto que a empresa objeto de estudo está inserida neste âmbito. Contextualizando, Rodrigues (2009) comenta que a intensificação do comércio mundial busca maior eficiência

produtiva, uma vez que atualmente há forte concorrência, abertura de novos mercados e exigências cada vez mais crescentes dos consumidores.

Com isto, as empresas que se inserem nesta realidade impreterivelmente lidam com diversas moedas, sistemas cambiais, políticas internacionais, barreiras alfandegárias, restrições e/ou incentivos, meios e condições de transportes e comunicação variadas.

Para Ludovico (2007), uma empresa deve decidir internacionalizar sua atuação após o processo de crescimento e consolidação no mercado doméstico, que adicionado às oportunidades existentes, possibilitam à empresa o início de atividades no exterior. Além disto, o autor comenta que em um primeiro momento as organizações geralmente exportam indiretamente, por meio de terceirizados, e em um segundo momento, partem para a exportação direta.

Neste sentido, Handabaka (1994) complementa que além da exportação, as empresas podem decidir também pela compra de materiais em mercados estrangeiros, ou seja, importação. Segundo o autor, a gestão de vendas (exportação) e a gestão de compras (importação) de produtos são concretizadas apenas após a produção dos mesmos, considerando sempre as questões de preço, qualidade e prazo.

Ao comentar sobre estas transações internacionais, é fundamental apontar os conceitos de exportação e importação, bem como as principais características de cada uma. O conceito de importação é:

A entrada, no território nacional, de mercadoria oriunda de país estrangeiro; é fazer vir para o país mercadoria importada. Para que isso ocorra, há que se processar o despacho aduaneiro, que é o procedimento fiscal mediante o qual se efetiva o desembaraço aduaneiro de mercadoria procedente do exterior, seja ela importada a título definitivo ou não.

(ASHIKAGA, 2006, p. 27)

Os processos de importação ocorrem da seguinte maneira: assim que o conhecimento de carga em território nacional é feito, faz-se o registro da DI (declaração de importação), aguarda-se parametrização da carga (canais verde, amarelo ou vermelho), eventual conferência pela Receita Federal e, por fim, o desembaraço aduaneiro da mercadoria. É interessante ressaltar que apenas algumas mercadorias necessitam de LI (licença de importação) antes do embarque da mercadoria no país de origem, dependendo do tipo, especificidades, fins e utilidade do produto.

Na concepção de Ashikaga (2006, p. 157), exportação é “a saída de mercadoria ou bem do território aduaneiro que, nos termos do artigo 2º do Regulamento Aduaneiro (RA), compreende todo o território nacional. É remeter, transportar, enviar para fora do país

mercadoria nacional ou nacionalizada”. Como já apontado por Ludovico (2007), Ashikaga (2006) também afirma que existem situações de exportações indiretas e diretas, com explanação muito semelhante àquela dada pelo primeiro autor.

A partir disto, torna-se necessário descrever como ocorrem os processos de exportação: inicialmente faz-se o RE (registro de exportação), posterior DDE (declaração de despacho de exportação), eventual conferencia aduaneira e, finalmente, o desembaraço aduaneiro.

De acordo com Ashikaga (2006), um fator relevante refere-se aos impostos incidentes em cada situação, que em ambas tem o IPI, PIS/Pasep, Cofins e ICMS, mas apenas na importação há o II (imposto de importação) e na exportação o IE (imposto de exportação) e o ISS, em determinadas situações. Salienta-se que tanto para os casos de importação como os de exportação existem modalidades e incentivos fiscais diferentes, os quais não serão abordados por não estarem diretamente relacionados ao objeto de estudo deste trabalho.

Tendo conhecimento do que é e quais os aspectos do comércio exterior, podem-se elencar os conceitos e os aspectos da logística internacional. Será feita breve exposição quanto a este assunto, visto que os pontos principais em relação a transportes e cargas já foram abordados na seção 2.1.2.6.

Sendo assim, o conceito de DFI (distribuição física internacional) é:

Conjunto de estratégias utilizadas em todas as etapas do processo destinado a disponibilizar produtos e/ou serviços em outros países, desde a movimentação e estocagem dos produtos acabados, até o processamento de pedidos e sua entrega, envolvendo atividades de movimentação, consolidação, documentação, seguros, transporte internacional e distribuição física, de forma a agregar valor aos clientes.

(RODRIGUES, 2009, p. 12)

Ainda, o autor afirma que esta é a atividade mais importante para os controles dos custos logísticos, pois constitui aproximadamente dois terços do total destes custos. Não obstante, a gestão da distribuição física deve obrigatoriamente considerar todos os níveis da organização – estratégico, tático e operacional –, de modo que obtenha vantagem competitiva e conseqüente lucratividade.

Para que seja possível a distribuição física internacional, Ludovico (2007) expõe que em função do desenvolvimento das transações entre fronteiras, termos internacionais de comércio foram estabelecidos para que estas atividades fossem consolidadas e que cada parte envolvida soubesse exatamente suas obrigações e responsabilidades. Portanto, a Câmara de

Comércio Internacional situada em Paris difundiu uma série de normas e termos, os quais são denominados *Incoterms*.

Os *Incoterms* são utilizados desde 1953, e desde então novas revisões foram feitas em 1967, 1976, 1980, 1990 e 2000, sendo esta última a mais recente. Segundo o portal virtual Aprendendo a Exportar (2009), do Governo Federal, estes termos propõem o entendimento entre vendedor e comprador quanto às tarefas necessárias para deslocamento da mercadoria do local onde é fabricada até o local de destino final (zona de consumo). Estas tarefas são relacionadas à embalagem, transportes internos, licenças de exportação e de importação, movimentação em terminais, transporte e seguro internacionais.

Na figura 5 é possível visualizar os 13 termos e suas características principais de responsabilidades, tanto da parte do vendedor e como da parte do comprador.

CUSTOS	EXW	FCA	FAS	FOB	CFR	CIF	CPT	CIP	DAF	DES	DEQ	DDU	DDP
Embalagem e marcação	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cargamento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transporte Interno (País do Exportador)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desembarço Aduaneiro na Exportação (Partida)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Movimentação em Terminal (Partida)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seguro da Viagem Principal	○	○	○	○	○	■	○	■	○	○	○	○	○
Transporte da Viagem Principal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Movimentação em Terminal (Chegada)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desembarço Aduaneiro na Importação (Chegada)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transporte Interno no Destino	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Descarga no Destino	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transferência de Riscos (do Vendedor para o Comprador)	No local designado na origem	Na entrega ao transportador indicado pelo comprador	No costado do navio, no catado porto de embarque	Ao cruzar a amurada do navio, no porto de embarque			Na entrega ao transportador contratado pelo vendedor		Na entrega no porto da fronteira	A bordo do navio, no porto de destino	No catado porto de destino		No local designado, no destino

■ Vendedor ■ Comprador ■ Vendedor - Comprador ○ - Opcional

Figura 5 – Incoterms.

Fonte: Portal Aprendendo a Exportar (2009).

É fundamental explicar a legenda para total entendimento desta figura. O quadrado azul indica as responsabilidades inerentes ao vendedor, o quadrado vermelho as responsabilidades inerentes ao comprador, o quadrado azul e vermelho as responsabilidades que ambos têm em determinados pontos, e o símbolo “O” indica que algumas das

responsabilidades são opcionais em determinados casos. Logo, percebe-se que o *Incoterm* EXW transfere quase que completamente as responsabilidades da transação internacional para o comprador, e o *Incoterm* DDP é exatamente o oposto.

Por fim, é fundamental que ambas as partes tenham consciência de como serão realizados os processos de compra e venda internacionais, de modo que os envolvidos saibam quais suas responsabilidades, quais os custos envolvidos e quais os prazos de entrega e recebimento das mercadorias.

3 METODOLOGIA

Esta seção do estudo refere-se à metodologia utilizada, envolvendo princípios teóricos e orientações para a elaboração deste estudo. A partir disto, além de seguir padrões técnicos e acadêmicos, os conceitos e explicações sobre metodologia permitem, conforme Silva e Menezes (2001), que o estudo tenha resultados satisfatórios, uma vez que este é baseado em conhecimentos prévios e métodos sólidos.

Neste sentido, Gil (1999, p.42) afirma que a pesquisa tem um caráter pragmático, pois é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. Com isto, pode-se perceber que a pesquisa é essencial quando se tem um problema e não se tem as informações necessárias para solucioná-lo.

A metodologia adotada para desenvolver este estudo é dividida em duas partes. A primeira, já apresentada, abrange a revisão às principais bibliografias publicadas em relação ao tema, relatadas no capítulo 2. A segunda parte, necessária para a aplicação prática do estudo, consiste na definição da caracterização da pesquisa, do universo e amostragem, da coleta dos dados, do tratamento e análise dos dados, e, por último, das limitações da pesquisa.

3.1 NATUREZA E CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à natureza, segundo Silva e Menezes (2001), a pesquisa caracteriza-se como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos e por envolver verdades e interesses locais.

Em relação à forma de abordagem do problema, conforme apresentado pelas autoras, a pesquisa é qualitativa por envolver a interpretação de aspectos subjetivos ligados ao problema de pesquisa, com análise descritiva e indutiva. Entretanto, foi utilizado tratamento quantitativo, uma vez que se quantificou e se traduziu em números opiniões e informações, requerendo o uso de recursos e técnicas estatísticas para a análise.

A parte qualitativa do estudo relaciona-se à descrição das atividades e como elas podem influenciar seus próprios desempenhos, e a parte quantitativa está presente na utilização de indicadores para a avaliação da cadeia de suprimentos e logística.

Do ponto de vista dos objetivos, de acordo com Gil (1991) e Richardson (1999), a pesquisa é descritiva e explicativa, pois além de descrever de forma holística, detalhada e

sistemática os elementos, atributos, contexto, condições e tendências de um fenômeno ou área de interesse, visa explicar causas e conseqüências da ocorrência de determinado fenômeno.

Devido aos objetivos especificados da pesquisa e conforme os autores acima, os procedimentos técnicos para a realização deste estudo abrangem a pesquisa bibliográfica (elaborada a partir de material já publicado por autores e conhecedores dos temas trabalhos), documental (utilização de material da empresa que ainda não recebeu tratamento analítico), estudo de caso (exploração intensiva que investiga o fenômeno atual dentro de um contexto de realidade), pesquisa de campo e pesquisa participante (há interação entre pesquisador e membros das situações investigadas, pelo fato daquele trabalhar na empresa pesquisada).

Sendo assim, seguindo a proposta de Gil (1999), o método científico que fornece base lógica para a presente pesquisa é classificado como dedutivo, uma vez que utiliza a cadeia de raciocínio lógico para a análise que parte do geral para o específico, possibilitando uma conclusão sobre tal assunto. Ou seja, este método parte de premissas as quais fornecem subsídios para que a conclusão seja logicamente decorrente do que foi analisado anteriormente.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRAGEM

De acordo com Barbetta (2006), nas pesquisas científicas em que se quer conhecer algumas características de uma população, torna-se comum o uso de uma amostra de seus elementos. A partir dos resultados dessa amostra, pode-se obter uma estimativa e então elaborar considerações sobre as características encontradas. Porém, devido à especificidade deste estudo de caso, a seleção de uma amostra aleatória tornou-se inviável.

Para a realização da pesquisa, o universo definido é composto pelas pessoas envolvidas com a logística e cadeia de suprimentos da Mormaii Sunglasses. A partir disto, puderam-se apontar as pessoas do departamento de importação e logística, comercial, produção, estoques, expedição, financeiro, totalizando 30 indivíduos.

Uma vez conhecido o universo do estudo, foi possível determinar quais pessoas preenchiam os requisitos de conhecimentos das atividades logísticas. Portanto, os sujeitos da pesquisa foram identificados de tal forma que pudessem fornecer informações sólidas e consistentes para o estudo. Sendo assim, foi utilizada uma das técnicas de amostragem não-probabilística: amostras intencionais, que segundo Silva e Menezes (2001), são casos escolhidos de modo que representem o bom julgamento do universo.

Portanto, foram escolhidas as pessoas com maior conhecimento sobre as atividades em cada um dos departamentos, de modo que a descrição de cada uma pudesse ser feita da maneira mais completa possível. Estas pessoas são: diretor de logística, gerente de logística, coordenador de desenvolvimento de produtos, supervisora comercial, gerente financeira, gerente de produção, supervisor de expedição, auxiliar de estoques e assistente de produção.

3.3 COLETA DOS DADOS

Em relação aos instrumentos para a coleta de dados, foi utilizada a observação direta da realidade, onde os dados são registrados à medida que ocorrem, visualização de documentos da organização bem como entrevistas estruturadas, a fim de permitir maior exploração de determinados tópicos relevantes.

A observação foi realizada durante todo o período da jornada de trabalho do pesquisador, de modo a absorver dados importantes para a elaboração da pesquisa e entendimento dos fatos. Os documentos utilizados para a obtenção de dados foram planilhas de controles internos, faturas de fornecedores e planos de produção da fábrica.

As entrevistas estruturadas foram realizadas durante o mês de outubro de 2009, em vários dias e horários alternados, devido à dificuldade de disponibilidade de algumas das pessoas em certas datas específicas. Para tanto, foram feitas perguntas através de telefonemas, *e-mails* e também questionamentos presenciais (ver apêndice I).

3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

No que diz respeito ao tratamento e análise dos dados, foram utilizados os métodos descritivo e estatístico. O primeiro tem objetivo de proporcionar informações sumarizadas dos dados contidos no total de elementos das amostras estudadas. Através da descrição, foi possível caracterizar as atividades logísticas da Mormaii Sunglasses e também entender os processos da organização.

O segundo baseia-se em dados numéricos, e através deste método, foi possível calcular os indicadores de desempenho e então avaliar a cadeia de suprimentos e logística da empresa. Para o tratamento e análise dos dados quantitativos, foi utilizado o programa Microsoft Excel e conhecimentos estatísticos básicos (porcentagem e média).

Considerando que os dados estatísticos não possibilitam fácil visualização quando apresentados em forma de textos, foram elaborados quadros de forma a demonstrar com maior clareza as informações e possibilitar melhor entendimento do que foi estudado.

3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Por fim, para o entendimento total do estudo, é fundamental ressaltar que o mesmo limita-se a certos aspectos, os quais estão apontados abaixo:

- a) a pesquisa está delimitada no período de agosto a novembro de 2009;
- b) a avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos e logística é referente ao período mencionado acima e não se compromete a compará-la com períodos anteriores, mas sim com padrões estabelecidos pelos autores e pela própria empresa;
- c) a coleta de dados foi realizada com contribuições dos colaboradores citados, não obtendo dados de fontes externas (fornecedores ou clientes);
- d) o estudo realizado é referente à Mormaii Sunglasses somente, não podendo ser generalizados os resultados para demais organizações.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo serão apresentados e analisados os dados referentes à avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses. Para tanto, é fundamental apresentar a empresa, apontar os participantes da cadeia, descrever as atividades logísticas, aplicar os indicadores de desempenho vistos no capítulo 2 e sugerir possíveis melhorias.

4.1 APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Antes de apresentar a empresa em si, é importante comentar sobre a marca que ela utiliza para disponibilizar e comercializar os produtos no mercado. Segundo seu *website*, a Mormaii é a pioneira com quase trinta anos de inovações no setor, o maior mix de produtos e maior faturamento entre as marcas do mercado de surfe e esportes aquáticos no Brasil.

Atualmente, a Mormaii produz tudo ligado aos esportes de ação *outdoor*, desde óculos, relógios, bicicletas, a equipamentos de *kitesurf*. São 32 empresas licenciadas fabricando itens exclusivos, com a logomarca Mormaii, fato este que transmite imagem de qualidade aos consumidores.

Em 2007, o grupo Mormaii faturou mais de 22% em relação a 2006, sendo que as expectativas de crescimento para o ano já haviam sido superadas ao final do primeiro semestre. Com isto, o grupo conquistou o sexto ano consecutivo de altas taxas de crescimento na venda de artigos esportivos.

O *website* da empresa Mormaii (2009) indica também que há 30 anos a marca fortalece suas parcerias comerciais com a participação de representantes, franqueados e licenciados, entre outros colaboradores. São 26 lojas Mormaii e cinco quiosques exclusivos, instalados em diferentes locais do Brasil. Por fim, o número de pontos de vendas Mormaii é de aproximadamente 20 mil, cobrindo assim todo o território nacional.

A Mormaii Sunglasses caracteriza-se como indústria e comércio de óculos solares, sob a razão social JR-Adamver Indústria e Comércio de Produtos Óticos Ltda. Foi criada em 1996 e tem três sócios, sendo o sócio majoritário o diretor de logística e os outros dois sócios o diretor comercial e o diretor de marketing. A fábrica da empresa está localizada em Garopaba e o escritório central em Florianópolis, ambos no estado de Santa Catarina. A fábrica conta

com 150 colaboradores e a o escritório com 70, resultando em um total de 220 pessoas trabalhando na organização.

Antes da fundação da empresa, a Mormaii propôs para os sócios que estes fossem os produtores e comerciantes de seus produtos óticos, fato este muito motivador e promissor para eles uma vez que é a maior marca de surfe na América Latina. É interessante observar que a JR-Adamver Indústria e Comércio de Produtos Óticos Ltda é a empresa que tem exclusividade em utilizar a marca Mormaii para os óculos solares, sendo que para isto paga *royalties* pelo seu uso.

Para a produção dos óculos, são utilizados equipamentos de última geração como moldes de aço para injeção computadorizada, tambores para lavagem ultrassônica de alta performance, cortadoras de lentes automatizadas, *optitester*, lensômetro digital, diagrama de tensões, diagrama de polarização e UV *tester*.

Através destes equipamentos modernos, a Mormaii Sunglasses consegue garantir a qualidade de seus produtos pela realização de testes, os quais verificam se o centro óptico das lentes está de acordo com as rígidas normas internacionais. Estes são, segundo o site da empresa, *Impact Resistence* DIN 58217 e US ANZI Z.80.3/1996 (Estados Unidos), EN 1836/1997 (União Européia) e AS/NZS 1067/2003 (Austrália e Nova Zelândia). Baseada nisto, torna-se possível que a empresa controle se as medidas estão perfeitamente de acordo com as especificações de cada óculos, se as lentes são resistentes aos impactos apontados por ela e se as lentes têm 100% de proteção contra raios ultravioleta UV.

Atualmente, a empresa possui 40 modelos de óculos solares, com capacidade para produzir 30.000 óculos por mês na baixa temporada (junho a novembro) e 60.000 óculos na alta temporada (dezembro a maio). Não obstante, seus produtos são comercializados no Brasil e em aproximadamente 80 países, nos continentes da América, África, Ásia e Europa.

4.2 PARTICIPANTES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA

A cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses é composta, assim como a grande maioria, por fornecedores, produtores e distribuidores. Não obstante, existem prestadores de serviço, como a agência de comércio exterior para os processos de importação e exportação, bem como empresas reparadoras de máquinas e equipamentos.

Os fornecedores da organização estão localizados no território nacional e no exterior, sendo que estes últimos são os principais para a aquisição de matéria-prima e maquinário com

alto nível tecnológico. Os fornecedores internacionais encontram-se na Europa, Ásia e na América do Sul, mais precisamente na França, Itália, Alemanha, Espanha, Taiwan, China, Hong Kong e Argentina.

As matérias primas adquiridas destes países são: dobradiças, logos de metal e vernizes para pintura dos óculos – Itália; tintas para pintura dos óculos e lentes foto cromáticas – França; lentes comuns, lentes polarizadas, armações de metal, logos com bandeira do Brasil, estojos e sacos plásticos – Taiwan, China e Hong Kong.

Em relação às máquinas de alta tecnologia, estas são compradas da Itália (cortadoras de lentes e embutidoras de dobradiças), da Alemanha (cortadoras de lentes) e Taiwan, China e Hong Kong (moldes de aço para injeção de óculos de plástico).

No território nacional, os produtos adquiridos são principalmente de consumo diário, como material de escritório, caixas e adesivos para o setor de expedição, material de limpeza, equipamentos e suprimentos de informática. Além desses, existe a compra de algumas matérias-primas, como logotipo com bandeira do Brasil (diferente da citada anteriormente) e grilamid (plástico para a injeção de óculos).

Ainda sobre os fornecedores, não há critério padronizado definido para a escolha e não há avaliação dos mesmos. O que é praticado na organização atualmente é a experimentação dos serviços e, caso estes atendam às necessidades, o fornecedor pode ser solicitado novamente.

Em relação aos produtores, na verdade a empresa é quem produz as mercadorias disponibilizadas no mercado. Salvo algumas exceções em que são importados de Taiwan, China e Hong Kong alguns modelos de óculos já finalizados, todo o restante é produzido na fábrica da Mormaii Sunglasses, em Garopaba – SC.

Por fim, os distribuidores são os responsáveis por disponibilizar os óculos para os consumidores finais, os quais são lojas cadastradas que têm a permissão de vender os produtos Mormaii. Estes estabelecimentos são óticas ou lojas de surfe (roupas, acessórios e equipamentos), que através dos representantes da empresa, fazem os pedidos e recebem os óculos para a comercialização.

É interessante ressaltar que estes estabelecimentos varejistas que comercializam os óculos são os locais na qual os clientes compram os produtos, na empresa não é possível realizar esta venda em grandes quantidades. Apenas para casos de venda especial ou bonificação que é possível realizar na própria Mormaii Sunglasses, chamada de venda balcão.

4.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS DA MORMAII SUNGLASSES

A seguir, serão descritas as operações e atividades da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses, seguindo exatamente o que foi abordado anteriormente no capítulo 2.

4.3.1 Serviço ao cliente

Quanto ao nível dos serviços prestados aos clientes, em relação aos elementos pré-transacionais, a Mormaii Sunglasses tem como política sempre disponibilizar seus produtos nas lojas ao menor custo possível. Desta forma, os consumidores encontram os óculos quando desejam e diminui assim o custo de oportunidade. É evidente que os produtos não estão disponíveis 100% das vezes como a empresa gostaria, mas todos os esforços são feitos visando que isto não aconteça.

Algo interessante de comentar é que a empresa não faz pesquisa de mercado para saber quais as necessidades ou anseios dos clientes. O sistema de produção é empurrado em relação a novos produtos, ou seja, a organização os fabrica e assim os coloca no mercado, não havendo solicitação deste anteriormente. Por causa disto, existem estoques de modelos antigos que não foram vendidos na época, uma vez que a produção foi muito mais além do que o mercado suportaria.

Quanto à confiabilidade, a supervisora comercial afirma que na grande maioria das vezes os clientes encontram o que procuram nas lojas. Quando isto não ocorre, os vendedores tentam negociar a venda com o mesmo produto, mas em cores diferentes, ou apresentam modelos diferenciados. Ainda, ela explica que isto ocorre por falha no planejamento da produção ou falha na logística de recebimento de matérias-primas. A falha na entrega, pelos transportadores, é praticamente inexistente.

Os elementos transacionais, que envolvem a questão da distribuição dos produtos, foram comentados na seção anterior. Os elementos pós-transacionais, que são os serviços de pós-vendas, serão discutidos na seção 4.3.13 adiante.

4.3.2 Processamento de pedidos

O processamento de pedidos é feito através do *software* MP10, da Microsiga, o qual permite fazer reservas e garantir as peças de cada uma das vendas feitas. Para isto, é

necessária que toda a produção seja transferida de Garopaba a Florianópolis, pois as vendas saem com nota fiscal da filial, e não da matriz.

Como comentado anteriormente, a produção de novos modelos não se inicia com um pedido, e sim pelo o que se acredita que será vendido no mercado em um primeiro momento. Após o lançamento de um novo produto, caso hajam pedidos e não haja estoque, a produção é puxada para atender a demanda atual.

Sendo assim, quando não há produtos disponíveis para a venda, há a tentativa de substituir o modelo por outro ou a negociação de datas para o recebimento do modelo desejado. Quando os óculos de um pedido estão prontos e no estoque de Florianópolis, o tempo médio de recebimento pela loja cadastrada é de dois a três dias úteis. Caso contrário, este tempo pode se elevar para sete dias, dependendo dos planos de produção seguintes.

Em relação à produção, o tempo para entregar os óculos de um pedido é de geralmente uma semana, priorizando sempre as quantidades certas, na qualidade desejada e ao menor custo possível, de modo que a empresa obtenha vantagem competitiva perante os concorrentes. Sendo assim, é crucial que a empresa tenha o conhecimento de todas as informações relevantes para esta produção, uma vez que, embora ela tenha tempo de entrega e qualidade bons, de nada adiantará entregar produtos que não foram pedidos ou que não têm previsões de vendas sólidas.

4.3.3 Comunicações de distribuição

Em relação às comunicações de distribuição, toda vez que algum produto necessita ser produzido ou se alguém precisa saber qual a situação de um produto (finalizado ou não), os departamentos consultam via e-mail, entram em contato por telefone ou perguntam diretamente à gerente de logística. Ou seja, apesar de vários dos processos serem feitos através do *software* MP10 (Microsig), este não integra as diversas informações provenientes dos setores da organização, não permitindo uma visualização global do que está ocorrendo em determinado momento.

Não obstante, o programa não está interligado com fornecedores e clientes, o que não otimiza os pedidos de compras, de vendas, bem como os respectivos tempos de recebimento e entrega de mercadorias. Não existe compartilhamento de dados em tempo real sobre entrada de materiais, produção, estoque e expedição, fato este que vai de encontro com o conceito de cadeia de suprimentos integrada. Conseqüentemente, as atividades entre os participantes da

cadeia logística não são padronizadas, demandando mais tempo e recursos para que sejam de fato realizadas.

Quanto às ferramentas de comunicação, a empresa disponibiliza dos recursos de código de barras e leitura óptica no setor de expedição, sendo que para cada óculos há um código de barras único. Além disso, a internet serve como comunicação entre fornecedores e clientes, principalmente através de e-mails, e o *website* da empresa, o qual disponibiliza os produtos do catálogo do ano corrente. Por último, é utilizado também o processamento de imagens por fax e escâner, de boletos e documentos recebidos ou enviados a fornecedores, transportadores e clientes.

É importante ressaltar que a Mormaii Sunglasses não utiliza a tecnologia de rastreamento via satélite de seus veículos, uma vez que os transportes por ela realizados são apenas de transferência de mercadorias finalizadas da matriz em Garopaba para a filial em Florianópolis. Outros transportes são eventuais necessidades de encaminhar documentos a outras empresas em Florianópolis, realizar compras emergenciais (material de consumo ou escritório), coletar cargas no aeroporto Hercílio Luz ou nos portos de Itajaí e Navegantes, sendo que para isto não se considera necessária a utilização desta tecnologia.

4.3.4 Controle de inventário

Esta é uma das atividades mais importantes para a cadeia logística da empresa, segundo a gerente de logística, pois ao mesmo tempo em que se deve ter estoque para satisfazer as necessidades de produção, é importante também não imobilizar muito capital neste quesito. Na visão dela, o investimento que fica parado sem ser transformado em caixa é muito pior do que apenas o espaço ocupado por este estoque paralisado. O capital investido nos estoques é integralmente próprio, ou seja, a empresa não recorre a terceiros, empréstimos ou financiamentos para adquiri-los.

O controle do inventário é feito através do módulo de Custo/Estoques do *software* MP10 (Microsig). A partir disto, sabe-se a quantidade de matérias-primas que entrou, a quantidade que foi utilizada para a produção, a quantidade restante, a quantidade de produtos acabados (óculos) e os respectivos valores financeiros de cada um. Isto é fundamental para que a empresa saiba como estão o processo produtivo, os custos e as perdas, bem como para identificar pontos de melhoria.

A pessoa responsável por determinar o quanto será investido em estoques é o diretor de logística e sócio majoritário Javier Rusansky. Esta decisão é tomada com base em históricos passados de compras e armazenamento de materiais e produtos finalizados, juntamente com a projeção do que se acredita que será vendido nos próximos períodos.

4.3.5 Previsão de demanda

Como abordado anteriormente, a Mormaii Sunglasses não baseia suas previsões de demanda dos óculos em pesquisas mercadológicas, e sim na crença dos responsáveis por lançar um novo modelo. O grande problema nesta tentativa de adivinhar é que os recursos de marketing, logística e de produção também terão que ser projetados, e na maioria das vezes, são imprecisos.

Como exemplos, já houve casos de lentes polarizadas serem compradas para um modelo que supostamente seria um sucesso de vendas, e acabou por acontecer o contrário. Até hoje estas lentes estão em estoque, sem utilização, imobilizando o capital da empresa que poderia ser mais bem aproveitado em outras atividades.

Das técnicas apresentadas pela teoria no capítulo 2, a empresa faz uso em sua maioria da qualitativa, em parte. Em parte porque para lançar um modelo e definir a quantidade que será disponibilizada no mercado, várias reuniões são feitas até que se chegue a um número definitivo.

Em relação às técnicas estatísticas, a Mormaii Sunglasses utiliza as séries temporais e projeções de mercado, pois se acredita que é fundamental analisar como que ocorreram as vendas no passado e a isto acrescentar algo que venha a ser demandado conforme as tendências apontam. Não obstante, considerando que a organização é muito afetada nos períodos de baixa e alta temporada, o fator sazonalidade com certeza é muito estudado para se elaborar os planos de produção e para os lançamentos de novos produtos. As técnicas causais não são utilizadas na empresa.

Os entrevistados na empresa afirmam que, por mais exata que uma técnica possa ser, sempre haverá diferença com o que foi planejado e o que foi realmente vendido. Isto ocorre devido às variáveis que influenciam o desejo dos clientes, sofisticação e inovação dos concorrentes ou por volatilidade do mercado.

Considerando que, a partir da previsão da demanda a empresa vai iniciar toda a cadeia de suprimentos e logística, é fundamental que ela tenha o máximo de precisão neste aspecto.

Segundo a gerente de logística, isto é fundamental uma vez que os processos de compras de matérias-primas são 95% dos casos importações, e muitas vezes estes processos atrasam. Seja por falha do fornecedor, do despachante aduaneiro (na origem ou no destino) ou do transportador internacional, isto acaba afetando muito a produção dos óculos, elevando os custos e correndo riscos de não satisfazer os consumidores.

4.3.6 Tráfego e transporte

Este aspecto é também considerado um dos mais importantes para a Mormaii Sunglasses na cadeia de suprimentos e logística, porque de fato é a atividade responsável pelo recebimento e entrega de todos os materiais na organização. Não obstante, engloba também o transporte de devoluções, o qual será melhor comentado na seção 4.3.13 a diante.

Primeiramente, é essencial abordar sobre o transporte de recebimento de materiais (matérias-primas, insumos, máquinas, produtos acabados), para posteriormente descrever as atividades de transporte interno da empresa e da entrega de produtos às lojas cadastradas.

Para os materiais comprados no exterior, através de processos de importação, o transporte é feito por agentes de cargas internacionais, os quais são os responsáveis por entregar estas mercadorias compradas nos locais pré-definidos. Estes locais são o Aeroporto Internacional Hercílio Luz, em Florianópolis – Santa Catarina, o Porto de Itajaí, em Itajaí – Santa Catarina, o Porto de Navegantes, em Navegantes – Santa Catarina, e, eventualmente, o Aeroporto Internacional Afonso Pena, em Curitiba – Paraná.

Dos locais citados acima, a própria organização realiza o transporte rodoviário de coleta das cargas apenas nos três primeiros quando estas não ultrapassam o limite de sete metros cúbicos ou 1.500 quilogramas. Para cargas mais volumosas ou mais pesadas, ou para as que estão no Aeroporto Internacional Afonso Pena, em Curitiba – Paraná, a empresa contrata fretes rodoviários terceirizados para a coleta e recebimento destes materiais, os quais vão diretamente para a fábrica em Garopaba – Santa Catarina.

A escolha do modal de transporte internacional se dá pelo custo do frete, pelo tempo de recebimento e pela necessidade em receber o material. Desta forma, para materiais com pouca urgência o embarque é marítimo, o qual é mais barato, porém leva muito mais tempo para chegar ao Brasil. Em média, uma carga da China demora 45 dias, uma carga da Europa leva 35 dias e uma carga da Argentina demora sete dias para chegar ao país. Para cargas urgentes, o embarque aéreo é muito mais rápido, porém muito mais caro. O tempo de

recebimento de uma carga da China, por este modal, leva quatro dias, da Europa dois dias, e da Argentina um dia.

Portanto, os sete fatores apresentados por Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) são de extrema importância para que a empresa tenha o conhecimento do que influencia nos custos dos transportes. Para a Mormaii Sunglasses, as distâncias são quase sempre as mesmas, visto que os fornecedores encontram-se em locais já conhecidos; o que varia bastante são os outros fatores como peso, volume, facilidade de manuseio e manuseio (peças, máquinas, matérias-primas sólidas ou líquidos inflamáveis), riscos de avaria ou roubo da carga (produtos químicos, óculos de sol) e mercados (diferentes documentações internacionais, frequência de vôos ou embarques marítimos). O processo para a exportação dos óculos de sol para os países da Europa, Ásia e América do Sul ocorre da mesma forma, em sentido oposto.

Sobre o transporte internacional de documentos e amostras de produtos, o mesmo é realizado pelas empresas DHL, Federal Express, TNT e UPS, sendo que para isto o modal é sempre aéreo por se tratar de entregar rápidas, sendo este serviço o foco destas empresas. Como benefícios, têm-se processos menos burocratizados, sistema de rastreamento global a qualquer momento do transporte e entregas mais ágeis.

Para o transporte nacional feito pela própria organização, existem apenas duas situações: a transferência de produtos acabados da matriz em Garopaba para Florianópolis, e a transferência de matérias-primas, máquinas e insumos dos portos e aeroportos para Garopaba. A distância entre a filial e a matriz é de 100 quilômetros, e pelo cuidado que se deve ter com o transporte dos óculos, o veículo de carga (van) faz este percurso em aproximadamente uma hora e meia. Para complementar, as distâncias entre a filial e o Aeroporto Internacional Hercílio Luz, o Porto de Itajaí e o Porto de Navegantes são 30, 100 e 110 quilômetros, respectivamente.

É interessante comentar que a Mormaii Sunglasses possui apenas um veículo de carga (van) para estes transportes de coleta e transferência de cargas, e que sempre se busca otimizar as coletas com as transferências. Por exemplo, quando há uma carga para ser coletada no Aeroporto Internacional Hercílio Luz, esta coleta é feita de forma a já seguir viagem para Garopaba, uma vez que todos os insumos, máquinas e matérias-primas devem ir para a matriz, e aproveita-se para fazer transferência de produtos acabados na viagem de volta. Não obstante, este transporte rodoviário raramente apresenta avaria nas cargas e tem a

facilidade de trafegar pela vasta capilaridade das rodovias, o que o torna fundamental para a cadeia logística da empresa.

O transporte de produtos acabados para todas as lojas revendedoras no Brasil é feito integralmente pela empresa dos Correios, através dos serviços Sedex e Sedex10, dependendo da necessidade de recebimento pelo cliente. Isto é possível porque cada pedido de um cliente nacional geralmente não ultrapassa 30 peças (ou três quilos), possibilitando que a entrega seja feita totalmente pelos Correios, uma empresa de extrema eficiência, eficácia e excelente confiabilidade.

Por fim, há também materiais promocionais do departamento de marketing, como expositores ou brindes, que são enviados para os países da América, África, Ásia e Europa, através de processos de exportação e com agentes de cargas definidos para cada situação (aéreo ou marítimo). Para o mercado nacional, estes mesmos materiais promocionais são enviados através da empresa dos Correios (Sedex ou Sedex10), ou ainda por transportadoras rodoviárias terceirizadas.

4.3.7 Armazenagem e estocagem

Este tópico foi comentado também pela gerente de logística como um dos pontos mais críticos da cadeia de suprimentos da organização, pois este processo influencia diretamente na entrega aos clientes, na capacidade de produção e no fluxo de materiais pela organização.

Quanto à política dos estoques, a organização se preocupa em nunca faltar nenhum material para os planos de produção elaborados, implicando em analisar muito bem o que deverá ser comprado e quando deverá ser entregue à fábrica. Isto abrange a política de estoques mínimos, de tal forma que garanta a continuidade da linha de produção e evite a falta de óculos de sol no mercado de consumo.

Em relação aos tipos de estoques apresentados por Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bertaglia (2003), pôde-se identificar que a Mormaii Sunglasses possui os seis apresentados. Inicialmente, o estoque cíclico mantido tanto de matérias-primas ou produtos acabados, é devido aos óculos de sol que sempre têm demanda no mercado. Sendo assim, a empresa sempre tem que manter estes estoques para atender aos pedidos de modelos que já se sabe que terão quantidades vendidas mensalmente.

Os estoques em trânsito são fundamentais principalmente para o processo produtivo na fábrica. A partir deles, é possível colocar em andamento os planos de produção de

quantidades modelos diversos, visto que nas etapas iniciais, alguns óculos de sol utilizam as mesmas matérias-primas semi-processadas ou materiais de consumo (dobradiças, logós metálicos, parafusos), o que fortalece a utilização deste estoque.

Os estoques de segurança são extremamente importantes, pois considerando que a grande maioria das matérias-primas é importada, torna-se plausível manter um nível maior para evitar falta por falha no transporte internacional, atraso na liberação da mercadoria pela Receita Federal ou qualquer outro problema que venha a surgir.

Em seguida, os estoques especulativos e sazonais também são presentes na empresa. Eles são utilizados por motivos de períodos diferentes de vendas, como na alta temporada compreendida entre outubro e março de cada ano. Além disto, às vezes compra-se mais do que o necessário pelo desconto oferecido por parte dos fornecedores, sendo isto feito para matérias-primas e materiais de consumo utilizados em diversos modelos, não implicando em nenhum problema no recebimento de grandes quantidades.

Por último, os estoques parados da empresa são relativos a modelos que foram fabricados e que não tiveram boa aceitação pelo mercado, o qual não comprou toda a quantidade produzida. Atualmente, há aproximadamente 20 modelos e 10.000 peças paradas neste estoque, obsoletas pelo fator de moda, aguardando para ver o que será feito. Não obstante, há algumas matérias-primas como lentes, parafusos e dobradiças, paradas em estoque, sem uso, por erro de planejamento na compra ou pelo mesmo motivo anterior.

Segundo o que foi apresentado por Bowersox, Closs e Cooper (2007), os estoques podem ser caracterizados também como ocasionais e de linha completa. O primeiro caso acontece quando há demanda de alguns óculos de sol que não estavam nos planos de produção, forçando a fábrica a montar a quantidade solicitada de peças e também já deixar uma sobra em estoque. O segundo caso é mais comum, pois a Mormaii Sunglasses prefere disponibilizar toda sua linha de modelos atuais em estoque para pronto atendimento dos clientes. Não há na empresa estoques com valor agregado, uma vez que não existem modelos personalizados fabricados.

Retomando conceitos do gerenciamento de estoques, a empresa não realiza o cálculo do lote econômico para compras de materiais, o que é feito é o cálculo do que será utilizado para as produções futuras e então solicitado aos fornecedores. Apesar disto, a Mormaii Sunglasses utiliza a técnica de análise ABC para os estoques, identificando quais modelos vendem mais, quais são os principais para o faturamento da empresa e quais não podem faltar nas lojas.

Em relação às condições de incerteza, a organização se previne através dos estoques de segurança e, quando se percebe que algum item está próximo do ponto de pedido, o mesmo é feito para que os planos de produção seguintes não sejam afetados por falta de materiais. Para isto, há um dispositivo no sistema PCP utilizado na fábrica que indica, duas vezes por semana, todos os itens que atingiram o nível mínimo para novo pedido. Este aviso é diferenciado para cada item, levando em consideração a localização do fornecedor e o tempo de entrega da mercadoria.

Para melhor entendimento sobre a armazenagem e estocagem da empresa, é importante identificar como a mesma é realizada durante toda a cadeia de suprimentos e logística. No que tange à produção, este processo está focado na matriz em Garopaba (insumos, matérias-primas, materiais de consumo, máquinas), sendo que itens como grilamid (plástico que é injetado para fazer as armações dos óculos) e lentes são estocados em páletes, logos de metal e dobradiças são estocados em armários (separados por modelos) e demais materiais são armazenados em prateleiras.

No que tange à venda, marketing e expedição, o processo está centralizado na filial em Florianópolis (produtos acabados, embalagens e materiais de consumo). Os óculos finalizados são estocados em prateleiras, cada uma com a identificação do modelo e em gavetas sequenciais (uma atrás da outra). As embalagens e os materiais de consumo são estocados em locais determinados, não identificados, agrupados conforme o espaço disponível. Os expositores de óculos e demais materiais promocionais são estocados em um armazém alugado no bairro Serraria, no município de São José, a 30 quilômetros da filial, sendo operado pela Mormaii Sunglasses sempre que necessário.

É importante explicar que os materiais são estocados conforme tipo e característica, ou seja, as lentes são estocadas em uma parte, as dobradiças em outra, e assim por diante. Apenas as lentes são colocadas em páletes para não ficarem em contato direto com o chão, pois a umidade provoca reações químicas e estragam este tipo de matéria-prima. Sendo assim, todo o estoque, tanto na fábrica como na filial, os itens são alocados por suas características físicas e finalidades semelhantes.

Sobre a atividade de movimentação relativa à armazenagem, no recebimento de qualquer material são verificados a quantidade e os itens recebidos, para posteriormente atualizar os níveis de estoques (tanto na matriz como na filial). A transferência consiste em organizar o que foi recebido no local, geralmente na entrada do armazém, para os locais corretos de estocagem de cada material.

A seleção de pedidos é feita na filial, na qual os colaboradores responsáveis separam as peças de acordo com os modelos e as quantidades, para que sejam enviadas pelo setor de expedição. Este setor, por sua vez, responsabiliza-se por disponibilizar aos Correios todas as caixas que deverão ser entregues a cada um dos clientes, devidamente embaladas e com as notas fiscais. Cabe ressaltar que a empresa não vai até os Correios, e sim um funcionário vai até a Mormaii Sunglasses uma vez por dia com o veículo apropriado para o carregamento.

Porém, todas estas atividades relacionadas à armazenagem não são integradas em um único sistema, na verdade, algumas nem fazem parte de sistema algum. Isto prejudica a gestão global da cadeia de suprimentos, pois as informações não estão sincronizadas e muitas vezes são perdidas. Não é difícil ocorrer casos onde o sistema acusa certa quantidade de peças acabadas em estoque, embora o estoque físico não tenha peça alguma.

Não menos importante, é também interessante apresentar alguns dados dos armazéns da empresa. O armazém da fábrica possui 9.000 m³ de capacidade (5 metros de altura, 30 de comprimento e 60 de largura), e teve seu porte definido através de projeções de demanda e produção antes da construção da fábrica em 2001. O *layout* interno foi definido através da utilização das matérias-primas, ou seja, após certo período de experimentação, os melhores locais foram identificados para cada um dos itens utilizados. Por outro lado, o *layout* externo foi definido antes da construção da fábrica, de modo que facilitasse a entrada, carregamento, descarregamento e saída dos veículos.

O armazém da filial possui 3.000 m³ de capacidade (5 metros de altura, 10 de comprimento e 60 de largura), e teve seu porte definido através de projeções de demanda e expedição dos produtos antes da construção do prédio em 2005. O *layout* interno foi definido através da utilização dos materiais de consumo e materiais promocionais, ou seja, após certo período de experimentação, os melhores locais foram identificados para cada um dos itens utilizados. Por outro lado, o *layout* externo foi definido antes da construção do prédio, de modo que facilitasse a entrada, carregamento, descarregamento e saída dos veículos.

Por último, o armazém alugado pela empresa possui 2.400 m³ de capacidade (8 metros de altura, 20 de comprimento e 15 de largura), e foi alugado justamente para atender a necessidade de estocar expositores de óculos de sol principalmente. Assim como nos armazéns da fábrica e da filial, o *layout* interno foi definido através da experimentação da movimentação dos materiais ali estocados. Neste caso, o *layout* externo não foi definido pela empresa, mas ela procurou alugar um armazém que atendesse às necessidades de expedição e transporte.

4.3.8 Localização da fábrica e armazéns/depósitos

A Mormaii Sunglasses possui uma fábrica em Garopaba – SC e três armazéns, sendo um deles na própria fábrica, outro no escritório em Florianópolis – SC, e o terceiro no bairro Serraria, em São José – SC. Como comentado anteriormente, a fábrica situa-se a 100 quilômetros da filial e o armazém alugado em Serraria a 30.

Em relação à decisão da escolha de instalar a fábrica em Garopaba – SC, o diretor de logística Javier Rusansky afirmou que o principal fator foi a busca por baixos custos. Portanto, os macros fatores posicionamento no mercado e posicionamento na produção foram pouco influentes nesta decisão, uma vez que os clientes estão espalhados pelo Brasil e em mais de 80 países, bem como praticamente toda matéria-prima comprada é proveniente do exterior.

Quanto aos micros fatores, pôde-se perceber que os mais impactantes foram custos com compras do terreno e construção, custo com mão-de-obra local e cultura local para o trabalho operário. Este último item foi extremamente relevante, pois para executar as tarefas repetitivas e metódicas de uma produção em massa, o aspecto de que as pessoas não se importariam em realizar este tipo de trabalho foi decisivo para a empresa.

Sobre os armazéns, na fábrica encontra-se o depósito de insumos, materiais de consumo e matérias-primas utilizados na produção dos óculos de sol. Na filial o depósito estoca produtos acabados e materiais de consumo do marketing e da expedição (caixas, embalagens, brindes), e o armazém alugado em Serraria estoca expositores de óculos de sol (peças grandes e volumosas), materiais promocionais de marketing e alguns materiais de consumo.

Logicamente, o primeiro armazém é o que consta todos os itens necessários para a produção, esta a razão de sua localidade junto à fábrica. O motivo do armazenamento dos produtos acabados na filial é pela otimização da expedição e controle dos pedidos, bem como faturamento e proximidade de um centro maior com mais facilidade de carga e descarga pelos Correios. Por último, a escolha do armazém na Serraria, São José, se deu pela proximidade da filial e para evitar estocar itens com grandes volumes ali.

Com isto, percebe-se que apenas alguns dos macros e micros fatores colocados por Bowersox, Closs e Cooper (2007) e Lambert, Stock e Vantine (1998) foram abordados.

4.3.9 Movimentação de materiais

A movimentação de materiais na empresa se dá de maneiras diferentes, considerando que a movimentação na fábrica é diferente da movimentação na filial e no armazém em Serraria. Sendo assim, as três serão explicadas separadamente, conforme segue.

A movimentação de materiais na fábrica se dá através de solicitações de insumos feitas por cada um dos setores através de requisições impressas em blocos. Como cada um dos setores utiliza diferentes materiais, cada um possui um bloco diferente e específico para estas requisições. Estas requisições são recebidas no armazém na primeira hora do dia e cada uma é separada conforme o que foi pedido, para posteriormente ser entregue a cada um dos setores (setor de polimento, setor de montagem, setor de pintura e setor de lentes).

Por meio do programa de PCP utilizado na fábrica, todos os materiais ali utilizados estão cadastrados neste *software* e assim existe o controle dos materiais movimentados. Este processo das requisições e entregas de materiais aos setores ocorre uma vez ao dia, sendo esta entrega feita manualmente através de carrinhos de mão/cestas plásticas, ou através do elevador de cargas que liga o segundo andar com o primeiro, dependendo do volume e do peso dos itens em movimentação.

A movimentação de materiais na filia se dá apenas através de sistemas manuais por carrinhos de mão. Considerando que o armazém da filial é pequeno (3.000 m³) e que o volume de caixas movimentadas por dia não passa de 100, não há necessidade de outro tipo de equipamento para a movimentação. A movimentação de materiais no armazém de Serraria se dá através de empilhadeira e carrinhos de mão.

4.3.10 Suprimentos

Nesta seção, serão abordadas as atividades de compras realizadas pela Mormaii Sunglasses, visto que a empresa, assim como todas as outras, depende de terceiros para adquirir suprimentos e serviços que garantam a produção dos óculos de sol e posterior distribuição para todos os clientes. Os fornecedores e prestadores de serviços já foram identificados na seção 4.2, portanto, serão abordados aqui sobre as funções e perspectivas da função de compras.

Para efetivamente escolher os fornecedores, a empresa leva em consideração como prioridade a qualidade dos produtos e serviços, sendo que o preço não é fator tão determinante

em uma compra. Todos os fornecedores atuais foram previamente testados em relação aos produtos, e conforme o passar dos anos, a relação se tornou mais forte e aspectos como prazos de pagamento e prazos de entrega podem ser discutidos abertamente.

Entretanto, não existe uma avaliação formal para a compra de materiais de novos fornecedores ou mesmo dos fornecedores existentes, o que existe é a apreciação ou não do produto e serviço, e como já comentado anteriormente, caso ambos agradem à organização, o fornecedor poderá ser contatado novamente para novas compras. Em geral, os fornecedores da Mormaii Sunglasses têm ótima reputação, bons prazos de pagamento, prazos de entrega curtos (dependendo do produto), ótima qualidade dos produtos e preços oferecidos.

Em relação às categorias de compras realizadas, conforme Lambert, Stock e Vantine (1998) apresentaram, a organização efetua pedidos de rotina para os produtos constantemente utilizados; pedidos que envolvem problemas procedurais que exigem treinamento para a utilização do produto (novos moldes para óculos, novas lentes); pedidos que envolvem problemas de desempenho (troca um produto por um item similar); e situações que envolvem vários departamentos, como novas tintas ou logotipos (marketing, comercial, desenvolvimento de produtos, logística, produção).

Após esta exposição das categorias, é possível identificar os métodos de compras realizados pela companhia. O mais utilizado é o programa para redução de custos, o qual foca os menores preços praticados pelos fornecedores, substituição de materiais quando possível (desde que a qualidade se mantenha), padronização dos produtos entregues e condições de pagamento. Sobre os aspectos de redução de refugos, a produção na fábrica é responsável por isto e será discutido mais na seção 4.3.12.

Outro método que está sempre implícito em todas as compras é o de questionar os preços dos fornecedores, e quando estes desejam aumentá-los, os gerentes da organização devem analisar o porquê disto, requerem justificativa deles e a partir daí identificar estratégias para lidar com este aumento do custo de compra.

Quanto ao método de contratos por volume, este não é praticado na empresa uma vez que as demandas são muito variáveis de determinados materiais. Sendo assim, como a urgência também é muito volátil, na maioria das vezes não é compensatório comprar muito de um material e imobilizar este capital sendo que o uso se dará em um período prolongado de tempo. Da mesma forma para produtos com urgência, que geralmente são comprados em menores quantidades para atender uma necessidade pontual de produção. Por isto, a empresa não vê benefícios para a prática deste método de compras.

Por último, o método de integração operacional é algo almejado pela organização e pelos seus fornecedores, porém ainda distante de ocorrer. Considerando que a grande maioria dos fornecedores está localizada em diversos países, esta hipótese torna-se muito complexa de ser efetivada uma vez que exigiria muitos investimentos por parte de ambos, algo que para o curto e médio prazos não será realizado. Apesar de não existir esta integração operacional, os relacionamentos são confiáveis e duradouros.

Não menos importante, mesmo com as diferentes categorias de compras e diversos métodos, é importante ressaltar novamente que a qualidade é o ponto-chave para a organização realizar as aquisições de materiais. Neste sentido, todas as dimensões da qualidade apontadas por Lambert, Stock e Vantine (1998) e Bowersox, Closs e Cooper (2007) são analisadas, de forma que o produto acabado seja perfeito e satisfaça às necessidades dos consumidores de óculos de sol.

4.3.11 Embalagem

Esta parte do trabalho envolve outro aspecto de extrema relevância para o sistema logístico, porém muitas vezes desprezado pelas organizações. A Mormaii Sunglasses reconhece que a embalagem, além de identificar os materiais, é muito importante para a movimentação e proteção de tudo que é consumido e transportado pela empresa.

Primeiramente, a questão da contenção é essencial para a movimentação interna, sendo que para cada item há uma forma diferente de embalagem. Como a maioria das matérias-primas é importada, as embalagens originais são mantidas para que não haja retrabalho quando a isto, otimizando os tempos e não ocorrendo em mais custos de mão-de-obra. Com isto, os itens ficam protegidos e divididos em dimensões utilizáveis.

Além destes aspectos, a unitização, conveniência e comunicação estão presentes nas próprias embalagens, uma vez que os colaboradores já sabem os materiais existentes em cada uma por já as conhecerem. A partir disto, a movimentação já é conhecida e realizada conforme cada material existente em cada embalagem.

Para o transporte de produtos acabados, todos os itens acima são levados em consideração, além do *design* das caixas. Isto porque quanto melhor for, mais caixas serão acomodadas em um mesmo envio, reduzindo custos para a organização e possibilitando maior taxa de atendimento aos clientes em menos tempo.

4.3.12 Reaproveitamento e remoção de refugo

Sobre o reaproveitamento e remoção de refugo, a fábrica da Mormaii Sunglasses é totalmente comprometida em minimizar as perdas, uma vez que isto impacta diretamente nos custos de produção e na eficiência da companhia. Em geral, há uma perda de apenas 10% de todos os itens comprados, o que é considerado ótimo pelo gerente de produção.

Quando há refugos que não podem ser reaproveitados pela própria empresa, ela os vende para terceiros, geralmente indústrias de reciclagem, os quais darão outras finalidades para estes materiais. Segundo a gerente de logística, isto é muito bom para a organização, uma vez que há a entrada de recursos com materiais que não poderiam mais ser utilizados para a produção.

Os refugos gerados pela empresa provêm do processo produtivo, principalmente na produção de modelos novos que serão lançados em um momento futuro. Isto porque alguns métodos se diferenciam e, por ainda não terem atingido um nível ótimo de qualidade, é impossível de não se ter refugos. Outro fator gerador de refugos é a má qualidade de alguns materiais, os quais impactam no produto final e por isto são retirados da linha de produção.

4.3.13 Suporte de peças de reposição e administração de devoluções

A Mormaii Sunglasses é referência no mercado justamente por ter um serviço de atendimento ao cliente, suporte de peças e administração de devoluções muito boas e eficazes. Segundo a gerente de logística e a supervisora comercial, a atividade de suporte de pós-venda é o que realmente fica guardado na mente dos clientes, e é através desta experiência que eles se sentem acolhidos e atendidos de verdade.

Por isto, dá-se muita importância ao Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) na organização, uma vez que este atende em média 250 solicitações por dia e está efetivamente em contato constante com os diversos consumidores do Brasil. Em relação a este serviço, a Mormaii Sunglasses é obrigada por lei a repor peças de modelos de óculos por até cinco anos após seu lançamento, o que é sempre garantido. Caso a peça não esteja em estoque, a mesma é comprada especificamente para atender às demandas do SAC.

Este serviço funciona da seguinte maneira: o cliente faz a solicitação da peça a ser reposta ou do conserto a ser feito, envia por Sedex por conta própria e recebe o óculos novamente em perfeitas condições em até 15 dias, por Sedex. Caso o produto ainda esteja na

garantia, nada é cobrado do cliente. Caso não esteja, o serviço bem como a peça reposta são cobrados. É importante ressaltar que o tempo médio pode ser ultrapassado, dependendo dos estoques presentes das peças a serem repostas ou dos tipos de serviços necessários para o conserto.

Em relação às devoluções, a empresa aceita normalmente os produtos que foram enviados de forma incoerente com a nota fiscal ou que foram enviados erradamente em comparação com o pedido feito pelo cliente. Entretanto, isto incorre em custos para o processo logístico e para o processo comercial, uma vez que as peças recebidas terão que ser checadas e disponibilizadas em estoque novamente. No que tange ao comercial, os colaboradores deverão refazer o pedido de venda, dar baixa no que foi devolvido para então re-encaminhar os produtos corretos.

Tudo isto, claro, envolve mais custos e retrabalho, porém é feito para atender às necessidades dos clientes o quanto antes. Conforme relatado pela supervisora comercial, isto é evitado ao máximo para não abalar a confiabilidade perante os clientes e não aumentar os custos de vendas dos óculos. Além de custos para logística e para o comercial, o departamento de expedição sofre por ter que verificar se as devoluções não vieram com produtos avariados e/ou trocados.

É importante salientar que todos os óculos de sol devolvidos para a empresa têm os seguintes destinos, assim como aponta Leite (2003): revenda no mercado primário, venda no mercado secundário, bônus para os colaboradores, reparações e consertos, doação, desmanche (reaproveitamento de peças e materiais), remanufatura, reciclagem industrial ou disposição final.

4.4 APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Após a apresentação e detalhamento das atividades que compõem a cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses, para responder o objetivo geral deste trabalho é extremamente relevante expor os resultados dos 39 indicadores de desempenho utilizados para cada uma das atividades anteriormente abordadas. Sendo assim, os indicadores de desempenho serão apresentados exatamente na mesma ordem em que foram apontados no capítulo 2.

É essencial explicar que, como este estudo visa a avaliação da cadeia de suprimentos e logística no mês de novembro de 2009, todas as pessoas entrevistadas para a coleta de dados

forneceram as projeções para o fechamento deste mês, possibilitando identificar como será o desempenho da data estipulada.

4.4.1 Pedido perfeito

O primeiro indicador calculado foi o pedido perfeito, o qual envolve a média entre a acuracidade no registro do pedido, a acuracidade na separação e a precisão do faturamento. As respectivas porcentagens são 85%, 100% e 90%, resultando em um indicador de 91,67% de pedidos perfeitos, *bem acima das melhores práticas realizadas.*

4.4.2 Pedidos completos e no prazo

Em seguida, calculou-se o indicador de pedidos completos e no prazo, que relaciona as entregas perfeitas com o total de entregas. A média de entregas perfeitas em novembro de 2009 será 2.000 de um total de 2.200, resultando em um indicador de 90,91%, o qual está acima do intervalo de melhores práticas segundo Ângelo (2005).

4.4.3 Ciclo do pedido

O terceiro indicador analisado foi o ciclo do pedido, que segundo a supervisora comercial, *tem uma média de sete dias entre o pedido e o recebimento do mesmo.* Este índice está bem distante das melhores práticas, e pode ser explicado pelo fato de não haver os produtos acabados em estoque, pela falha no planejamento da produção ou pela falha de comunicação entre os departamentos comercial e fabril.

4.4.4 Status do pedido

A diante, o indicador de status do pedido obtido foi de 100%, afirmado pela supervisora comercial. Segundo ela, é imprescindível que todos os clientes saibam como está a situação do pedido em todas as ocasiões que quiserem saber. Como não há melhores práticas apontadas pelo autor deste índice, foi requisitada a opinião da supervisora (que é especialista nesta área), sendo então o nível de melhores práticas em torno de 95%.

4.4.5 Distribuição das informações

O quinto indicador refere-se às distribuições das informações para os setores da organização, que, acredita-se, seguirá a média de uma inconsistente a cada cinco solicitações feitas. Logo, o índice foi de 20%, o qual na opinião da supervisora comercial está muito acima do que deveria ser praticado, em torno de 10%.

4.4.6 Nível de vendas

Continuando, o nível de vendas foi o próximo indicador analisado, que na Mormaii Sunglasses segue de uma forma variada em relação ao que é especificado pela técnica ABC dos estoques. Sendo assim, 20% dos óculos correspondem a 20% das vendas, 30% por 30%, e 50% por 50%, considerando que os óculos mais baratos são os mais vendidos. Para a supervisora comercial, este índice deveria ser 40%, 20% e 40%, seguindo a lógica do produto mais caro para o mais barato.

4.4.7 Nível de atendimento da demanda futura

O sétimo indicador calculado foi o nível de atendimento da demanda futura, que envolve o estoque disponível e os pedidos atrasados. Mesmo sendo a média de estoque de cada produto muito variável, foi previsto que a demanda futura em novembro de 2009 será totalmente atendida. Para a supervisora comercial, o mínimo aceitável é 90%.

4.4.8 Número de produtos devolvidos por unidades vendidas

Em seguida, analisou-se o número de produtos devolvidos por unidades vendidas. O valor utilizado para o primeiro foi 500, e para o segundo 32.741, resultando no índice de 1,52%, que para a organização é ótimo (a referência máxima, na concepção da Mormaii Sunglasses, é 10%).

4.4.9 Precisão das informações técnicas sobre o produto

O nono indicador relaciona-se com a precisão das informações técnicas sobre o produto, indicando a inconsistência das informações repassada aos clientes. Conforme a supervisora comercial, este é um indicador muito difícil de ser mensurado com exatidão, mas, em sua opinião, segue a proporção de uma informação inconsistente a cada dez, resultando em um nível de 90% (considerado excelente por ela até 80%).

4.4.10 Tempo médio de reposição e/ou conserto de peças

Em seguida, verificou-se o tempo médio de reposição ou de conserto de peças. Na visão da supervisora comercial, o tempo médio para esta atividade é de aproximadamente 15 dias, dependendo da situação das peças em estoque ou da previsão de chegada das mesmas. Para ela, o ideal seria um prazo máximo de sete dias.

4.4.11 Acuracidade do inventário

Este indicador corresponde à diferença entre o estoque físico e o estoque contábil. Para isto, pela projeção realizada, foram levantados os dados de 11.569 óculos em estoque físico e 11.604 óculos em estoque contábil, resultando em um indicador de 99,70%, o qual está acima do índice de melhores práticas para o Brasil, segundo Ângelo (2005).

4.4.12 Giro de estoque

O indicador giro de estoque projetado foi averiguado, que pode ser calculado tanto pelo giro monetário ou pelo giro de unidades vendidas. Os dados projetados para tal foram as unidades de produtos, sendo 32.741 vendidos e 11.569 o estoque total, finalizando em um indicador de 2,83. Segundo a gerente de logística, este indicador é muito variável ao longo do ano visto que em alta temporada as vendas são muito maiores para o mesmo nível de estoque na filial, aumentando consideravelmente o giro dos estoques. Independente disto, para ela o giro de estoques ótimo é de, pelo menos, 1,5 no mês.

4.4.13 Falta de estoque

Para o mês de novembro de 2009, não foi prevista nenhuma perda de venda devido à falta de determinado óculos de sol. Conforme a gerente de logística, nestes casos tenta-se ao máximo não perder a venda através do oferecimento de outros modelos ou outras soluções para os clientes. Caso esta situação venha a ocorrer, o aceitável seria em torno de R\$10.000,00 no mês para a empresa.

4.4.14 Estoque indisponível para venda

Para obter os dados, foram projetados R\$23.800,00 em óculos de sol reprovados para o estoque 1 (o qual é direcionado aos clientes) e que serão removidos para o estoque 2 (utilizados para venda para colaboradores ou bonificação para representantes/parceiros/atletas patrocinados). Sendo assim, considerando o estoque total de R\$115.690,00 em novembro de 2009, o índice foi de 20,57%, avaliado pela gerente de logística como extremamente alto (segundo ela, o aceitável é no máximo 5%).

4.4.15 Tempo da doca ao estoque

O próximo indicador averiguado foi o tempo da doca ao estoque, que avalia o tempo consumido entre o recebimento dos produtos acabados na doca da empresa até a armazenagem dos mesmos no estoque físico. Conforme o supervisor de expedição, o tempo médio para estocar os produtos recebidos é de uma hora e trinta minutos, o que comparado com o que propõe Ângelo (2005), é excelente.

4.4.16 Utilização da capacidade de estocagem

Prosseguindo com a avaliação, foi calculado o indicador referente à utilização da capacidade de estocagem, o qual mede exatamente como está sendo utilizada a capacidade volumétrica do armazém ou as posições de estocagem disponíveis. A partir disto, foi identificado que aproximadamente 7.500 m³ são utilizados no armazém da fábrica, 2.400 m³ do armazém da filial e 1.900 m³ do armazém alugado.

Portanto, obtiveram-se os indicadores 83,33% para o armazém da fábrica, 80% para o armazém da filial e 79,17%, resultando em um indicador médio total de 80,83%. Segundo o gerente de produção, este índice é ótimo entre 80% e 90%, pois caso a utilização seja maior nos armazéns, os corredores e espaços para movimentação seriam sacrificados, o que não é o ideal para o processo produtivo.

4.4.17 Visibilidade dos estoques

Em seguida, o indicador de visibilidade dos estoques foi estudado, o qual mede o tempo para disponibilização dos estoques dos materiais recém recebidos nos sistemas da empresa. Através da resposta do auxiliar de estoques, após a chegada dos materiais à fábrica, os mesmos tornam-se disponíveis nos sistemas para os setores fabris, em média, após 3 horas, o que não é considerado como melhor prática por Ângelo (2005). Isto ocorre porque todos os materiais são checados quanto à qualidade e quantidade, consumindo mais tempo para que possam ser disponibilizados e utilizados.

4.4.18 Custo de movimentação e armazenagem em relação às vendas

Este indicador revela o custo operacional do armazém sobre as vendas da organização. Em conversa com colaboradores do departamento financeiro e de logística, o custo total estipulado do armazém da fábrica (o único que impacta na produção dos óculos) é de R\$20.000,00, e a venda total de R\$3.274.100,00, resultando em um índice de 0,62%, considerado pelo diretor de logística Javier Rusansky ótimo até 2%.

4.4.19 Tempo médio de carga e descarga

Dando seqüência, o indicador tempo médio de carga e descarga foi medido para se ter conhecimento de quanto tempo os veículos permanecem nas docas de recebimento e expedição. As informações dadas pela assistente de produção e pelo supervisor de expedição indicam que o tempo médio dos veículos para a carga e descarga nas docas da empresa varia para a filial e para a fábrica. Isto porque os carregamentos para a fábrica geralmente são maiores, mais pesados e em maior quantidade, o que demanda em média duas horas para estas

atividades. Na filial, este tempo em média é de meia à uma hora, sendo que estes dois tempos são considerados ótimos pelos colaboradores.

4.4.20 Utilização dos equipamentos de movimentação

Não obstante, o vigésimo indicador refere-se à utilização dos equipamentos de movimentação, relacionando as horas de operação com as horas disponíveis de uso. O gerente de produção apontou que, das oito horas diárias do turno de trabalho, os equipamentos estão em uso em quatro horas, em média. Portanto, o índice de utilização é de 50%, que se encontra bem abaixo das melhores práticas apontadas por Ângelo (2005).

Segundo ele, isto ocorre pelo fato de, apesar das atividades de movimentação e armazenagem estarem intimamente ligadas ao processo de produção dos óculos de sol, não há necessidade de utilizar os equipamentos por mais tempo, sendo que o que é feito atualmente atende perfeitamente às demandas.

4.4.21 Pedidos por hora

Através de informações fornecidas pelo supervisor de expedição, em média tem-se 100 pedidos embalados por dia, em um dia de oito horas de trabalho. Sendo assim, o índice calculado é de 12,5 pedidos separados e embalados por hora, o que é ótimo em sua opinião para a baixa temporada (o mínimo aceitável é de oito pedidos por hora). Na alta temporada, como o número de pedidos sobe para 250 por dia, o índice se eleva para 31,25 pedidos por hora.

4.4.22 Custo por pedido

Como identificado anteriormente, o custo mensal do armazém é de R\$20.000,00 e o número de pedidos projetado para novembro de 2009 é de 2.200, obtendo-se, portanto, índice de R\$9,09 para cada pedido separado e embalado. Este desempenho é considerado muito elevado segundo a gerente financeira e gerente de logística, as quais consideram como ideal abaixo de R\$5,00. Na alta temporada, como o número de pedidos sobe para 5.500 por mês, o índice cai para R\$3,64 por pedido separado e embalado.

4.4.23 Custo de transportes como % das vendas

Este indicador averiguado relaciona os custos de transporte com as vendas, apontando a participação daquele nestas. No mês de novembro de 2009, os custos totais com transportes foram projetados em R\$ 63.470,00 (incluindo fretes internacionais e transportes nacionais) e a vendas em R\$3.274.100,00, resultando em uma participação de 1,94%. Para a gerente financeira este índice está excelente, já que segundo ela, o nível ótimo é abaixo de 5%.

4.4.24 Custo do frete por unidade expedida

Considerando o custo total de transportes acima e as unidades expedidas de 32.741 visto anteriormente, este índice foi de R\$1,94, sendo considerado ótimo pelo supervisor de expedição até R\$2,50. É interessante comentar que na alta temporada, na qual se tem em média o dobro de pedidos expedidos com praticamente o mesmo custo de transportes, este índice diminui pela metade aproximadamente. Neste caso, como é utilizada aproximadamente 100% da capacidade dos veículos dos Correios e pelo contrato que a Mormaii Sunglasses tem com eles, o custo total com transportes sobre apenas leves alterações.

4.4.25 Coletas no prazo

Seguindo, o indicador referente às coletas no prazo foi analisado, permitindo identificar sua proporção em relação a todas as coletas realizadas. Neste caso, as coletas são referentes apenas às mercadorias importadas que chegam no aeroporto Hercílio Luz ou nos portos de Itajaí e Navegantes. Portanto, o supervisor de expedição afirmou que, em média, oito em dez cargas são coletadas no prazo, resultando em um indicador de 80%. Na opinião dele este índice está bom, porém, na opinião do gerente de produção, este índice deveria ser no mínimo 95%, uma vez que a produção dos óculos depende das coletas das matérias-primas.

4.4.26 Utilização da capacidade de carga dos caminhões

Embora os pedidos expedidos sejam entregues integralmente pelos Correios, no momento do carregamento os colaboradores deste departamento acompanham esta atividade,

o que tornou possível levantar a média para este índice. Segundo o supervisor de expedição, geralmente os veículos dos Correios saem 60% carregados na baixa temporada e 100% na alta. Diante disto, em alta temporada os carregamentos são perfeitos uma vez que quanto mais se utiliza a capacidade, menor será o frete por unidade transportada.

4.4.27 Avarias nos transportes

Não menos importante, o indicador de avarias nos transportes também foi avaliado, fato este que na organização felizmente ocorre muito pouco. Pelo número praticamente nulo de ocorrências no passado, acredita-se que para novembro de 2009 será mantida a mesma proporção de nenhuma avaria para os transportes realizados, o que torna este índice perfeito. Mesmo assim, ao considerar que é possível que ocorram avarias, a gerente de logística afirmou que abaixo de 1% está ótimo.

4.4.28 Não conformidades em transportes

Conforme apontado pela gerente financeira e pela gerente de logística, como este serviço é prestado pelos Correios, as situações de atrasos são muito raras. No que tange a custos extras por re-entregas ou devoluções há também pouca incidência, mas seguindo o histórico, previu-se R\$2.000,00, o que corresponde a 3,15% do custo total com transportes (ótimo até 5% na opinião delas).

4.4.29 Acuracidade no conhecimento de frete

Em relação ao indicador de acuracidade no conhecimento de frete, previu-se a participação dos erros de cobrança em relação ao custo total dos transportes. Nos casos das importações isto não ocorre, uma vez que o frete é cotado antes da transferência internacional. No caso dos transportes nacionais realizados pelos Correios há muito pouca incidência de incompatibilidades, que segundo a gerente financeira, segue a média mensal de 0,7%, o que é classificado como melhores práticas de acordo com Ângelo (2005).

4.4.30 Custo do frete por quilograma

Nas situações de importação de materiais, conforme apontado pela gerente de logística, este indicador varia muito dependendo do agente de cargas internacional, do modal definido, do volume, do peso e da espécie do material transportado. Apesar da enorme variabilidade de R\$0,45 a R\$72,00 por quilograma, a média dos últimos três meses foi de R\$33,15 por quilograma, a qual se acredita que será mantida para novembro de 2009, sendo considerado por ela razoável (o ideal seria abaixo de R\$20,00).

Nos casos dos fretes nacionais, o custo total dos transportes menos os custos com fretes internacionais resulta em R\$44.505,00, sendo este o valor médio gasto mensalmente com os serviços prestados pelos Correios. De acordo com o supervisor de expedição, a média enviada por mês é de 3.500 quilogramas, resultando em um indicador de R\$12,72, considerado por ele e pela gerente de logística um valor alto, sendo o ideal abaixo de R\$7,00.

4.4.31 Entregas realizadas dentro do prazo negociado

Levando em consideração que o pesquisador também é colaborador da empresa, este dado pôde ser projetado por ele uma vez que trabalha na área de compras e logística. Em relação aos fornecedores nacionais geralmente não há atrasos, pois a grande maioria deles está situada na região sul do país.

Por outro lado, os fornecedores internacionais são mais suscetíveis a atrasos, uma vez que uma maior gama de variáveis interage neste cenário, o que resulta em uma média de sete entregas dentro do prazo a cada dez, índice de 70%, considerado muito abaixo do desejado. A gerente de logística afirma que o ideal é que nenhuma entrega atrase, mas considerando as variáveis, se aceita no mínimo 95% de entregas realizadas no prazo, visto a fabricação dos produtos acabados depende diretamente dos materiais provenientes do exterior.

4.4.32 Entregas devolvidas parcial ou integralmente

Dando continuidade, este indicador refere-se às entregas devolvidas parcial ou integralmente por falha não aceitável do fornecedor. É interessante comentar que este indicador é nulo, considerando que todos os fornecedores da Mormaii Sunglasses (nacionais e

internacionais) trabalham com ótimos produtos, fato este que inibe a ocorrência de tais situações. O nível aceitável para este indicador é 5% segundo a gerente de logística.

4.4.33 Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade

Pelo mesmo motivo do indicador anterior, o recebimento de produtos dentro das especificações entra nestas mesmas circunstâncias, apenas de modo invertido, resultando em 100% dos recebimentos dentro da especificação de qualidade requerida. Neste caso, o nível aceitável é 98%, conforme a gerente de logística apontou.

4.4.34 Atendimento do pedido realizado

Ao informar os dados, a gerente de logística e o coordenador de desenvolvimento de produtos afirmam que dos 78 fornecedores, 77 entregam exatamente o que é pedido pela empresa.

O único fornecedor que falha neste quesito localiza-se na Itália e é estratégico, pois seus materiais são utilizados diretamente na montagem dos óculos (logotipos de metal). Sendo assim, de uma média de 200 tipos diferentes de produtos recebidos por mês, apenas um sofre com este tipo de problema. Apesar do ótimo índice de 99,5%, a empresa precisa tomar medidas para que os recebimentos deste produto em específico não continuem incorretos.

4.4.35 Tempo de entrega dos produtos

Da mesma forma que vários indicadores têm índices diferentes para os fornecedores do Brasil ou do exterior, este é mais um caso em que isto ocorre. Para os fornecedores nacionais, considerando que os materiais são mais simples e fáceis de serem produzidos, o tempo médio de recebimento é de sete dias.

Para os fornecedores internacionais, os quais desenvolvem produtos que não têm qualidade semelhante no Brasil, este tempo varia muito dependendo do material, podendo ser de 15 a 120 dias. Ambos os períodos de tempo para entrega são considerados ótimos pela gerente de logística, analisando com mais atenção cada caso nas situações de importação.

4.4.36 Ciclo de produção

De acordo com o gerente de produção, o tempo varia de modelo para modelo, mas em média o ciclo de produção é de cinco minutos para produzir um óculos de sol. Na opinião dele, este índice só é possível uma vez que cada etapa do processo é dividida por vários colaboradores, o que possibilita que uma pessoa fique especialista em uma parte da produção e acelere muito o ciclo. Para ele, até seis minutos o índice está ótimo.

4.4.37 Ciclo da ordem de compra

Seguindo a seqüência, o indicador do ciclo da ordem de compra foi analisado, identificando o tempo médio entre os pedidos colocados aos fornecedores. Este índice varia muito de fornecedor para fornecedor, e também pelas necessidades pontuais que eventualmente surgem. Entretanto, para a gerente de logística, a média de colocação de pedidos é de uma semana, o que para ela é o ideal, uma vez que os planos de produção são colocados para a fábrica semanalmente também.

4.4.38 Descarte de materiais

De acordo com as informações dadas pelo gerente de produção, a média de descarte é de 10% por materiais que chegam com defeito ou por avarias ocorridas dentro da empresa. Segundo ele, este índice está elevado e o ideal seria menor que 5%.

4.4.39 Reaproveitamento de resíduos

Por fim, o último indicador calculado da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses é o reaproveitamento de resíduos. Ele afirmou que esta é uma prática comum da empresa, visando melhores resultados e menores desperdícios, o que implica diretamente em menores custos de produção.

Pelas informações disponibilizadas por ele, o índice de reaproveitamento é em média de 60% dos resíduos totais, e o índice de resíduos revendidos atinge o patamar de 30%. Ou seja, de todos os resíduos gerados pelo processo produtivo, apenas 10% são de fato descartados (em consonância com o indicador anterior), o que na opinião dele deve ser

diminuído para algo em torno de 5% através do aumento do reaproveitamento dos materiais para 65%.

4.5 RESUMO DOS RESULTADOS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Para melhor visualização do desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, elaborou-se um resumo de todos os resultados obtidos, observados nos quadros 5, 6, 7 e 8 a diante.

INDICADORES DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA DA MORMAII SUNGLASSES					
	INDICADOR	RESULTADO OBTIDO	MELHORES PRÁTICAS	REFERÊNCIA	DESEMPENHO
INDICADORES QUADRO 1	PEDIDO PERFEITO	91.67%	>= 70.00%	Ângelo (2005)	ÓTIMO
	PEDIDOS COMPLETOS E NO PRAZO	90.91%	>= 75.00%	Ângelo (2005)	ÓTIMO
	CICLO DO PEDIDO	7 DIAS	<= 1 DIA	Ângelo (2005)	AQUÉM
	STATUS DO PEDIDO	100.00%	>= 95.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	DISTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES	20.00%	<= 10.00%	Mormaii Sunglasses	AQUÉM
	NÍVEL DE VENDAS	20%, 30% e 50% (ABC)	aprox. 40%, 20% e 40% (ABC)	Mormaii Sunglasses	AQUÉM
	NÍVEL DE ATENDIMENTO DA DEMANDA FUTURA	100.00%	>= 90.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	NÚMERO DE PRODUTOS DEVOLVIDOS	1.52%	<= 10.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	PRECISÃO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS SOBRE O PRODUTO	90.00%	>= 80.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	TEMPO MÉDIO DE REPOSIÇÃO E/OU CONserto DE PEÇAS	15 DIAS	<= 7 DIAS	Mormaii Sunglasses	AQUÉM

Quadro 5 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 1.

Fonte: elaborado pelo autor, 2009.

O quadro 5 apresenta os indicadores obtidos em relação ao quadro 1.

INDICADORES DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA DA MORMAII SUNGLASSES					
	INDICADOR	RESULTADO OBTIDO	MELHORES PRÁTICAS	REFERÊNCIA	DESEMPENHO
INDICADORES QUADRO 2	ACURACIDADE DO INVENTÁRIO	99.70%	>= 95.00%	Ângelo (2005)	ÓTIMO
	GIRO DE ESTOQUE	2.83	1.50	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	FALTA DE ESTOQUE	0.00%	<= 1.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	ESTOQUE INDISPONÍVEL PARA VENDA	20.57%	<= 5.00%	Mormaii Sunglasses	AQUÉM
	TEMPO DA DOCA AO ESTOQUE	1 HORA E 30 MINUTOS	<= 2 HORAS	Ângelo (2005)	ÓTIMO
	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESTOCAGEM	80.83%	ENTRE 80% E 90%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	VISIBILIDADE DOS ESTOQUES	3 HORAS	<= 2 HORAS	Ângelo (2005)	AQUÉM
	CUSTO DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM	0.62%	<= 2.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	TEMPO MÉDIO DE CARGA E DESCARGA	1 HORA E 30 MINUTOS (FÁBRICA); 30 MINUTOS A 1 HORA (FILIAL)	<= 2 HORAS (FÁBRICA); <= 1 HORA (FILIAL)	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO	50.00%	>= 95.00%	Ângelo (2005)	AQUÉM
	PEDIDOS POR HORA	12,5	>= 8,0	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	CUSTO POR PEDIDO	R\$9,09	<= R\$5,00	Mormaii Sunglasses	AQUÉM

Quadro 6 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 2.

Fonte: elaborado pelo autor, 2009.

Em relação ao quadro 6, foram apresentados os indicadores sobre inventário, armazenagem, estocagem, movimentação e embalagem.

INDICADORES DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA DA MORMAII SUNGLASSES					
	INDICADOR	RESULTADO OBTIDO	MELHORES PRÁTICAS	REFERÊNCIA	DESEMPENHO
INDICADORES QUADRO 3	CUSTOS DE TRANSPORTE EM RELAÇÃO ÀS VENDAS	1.94%	<= 5.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	CUSTO DO FRETE POR UNIDADE EXPEDIDA	R\$ 1,94	<= R\$ 2,50	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	COLETAS NO PRAZO	80.00%	>= 95.00%	Ângelo (2005)	AQUEM
	UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE CAMINHÕES	60.00%	aprox. 85.00%	Ângelo (2005)	AQUEM
	AVARIAS NO TRANSPORTE	0.00%	<= 1.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	NÃO CONFORMIDADES EM TRANSPORTES	3.15%	<= 5.00%	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	ACURACIDADE NO CONHECIMENTO DE FRETE	0.70%	<= 1.50%	Ângelo (2005)	ÓTIMO
	CUSTO DO FRETE POR KG	R\$ 33,15 (IMPORTAÇÃO); R\$12,72 (NACIONAL)	<= R\$ 20,00 (IMPORTAÇÃO); <= R\$ 7,00 (NACIONAL)	Mormaii Sunglasses	AQUEM

Quadro 7 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 3.
Fonte: elaborado pelo autor, 2009.

No que tange ao quadro 7, foram apontados os indicadores especificamente relacionados aos transportes, sendo o principal argumento para isto a forte influência desta atividade na cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses.

INDICADORES DE DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA DA MORMAII SUNGLASSES					
	INDICADOR	RESULTADO OBTIDO	MELHORES PRÁTICAS	REFERÊNCIA	DESEMPENHO
INDICADORES QUADRO 4	ENTREGAS REALIZADAS DENTRO DO PRAZO NEGOCIADO	70.00% (IMPORTAÇÃO); 100.00% (NACIONAL)	>= 95.00% (IMPORTAÇÃO E NACIONAL)	Mormaii Sunglasses	AQUEM
	ENTREGAS DEVOLVIDAS PARCIAL OU INTEGRALMENTE	0.00% (IMPORTAÇÃO E NACIONAL)	<= 5.00% (IMPORTAÇÃO E NACIONAL)	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	RECEBIMENTO DE PRODUTOS DENTRO DAS ESPECIFICAÇÕES	100.00% (IMPORTAÇÃO E NACIONAL)	>= 98.00% (IMPORTAÇÃO E NACIONAL)	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	ATENDIMENTO DO PEDIDO REALIZADO	99.50%	= 100.00%	Mormaii Sunglasses	AQUEM
	TEMPO DE ENTREGA DOS PRODUTOS	15 A 120 DIAS (IMPORTAÇÃO); 7 DIAS (NACIONAL)	= 15 A 120 DIAS (IMPORTAÇÃO); = 7 DIAS (NACIONAL)	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	CICLO DE PRODUÇÃO (UNIDADE)	5 MINUTOS	<= 6 MINUTOS	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	CICLO DA ORDEM DE COMPRA	1 SEMANA	= 1 SEMANA	Mormaii Sunglasses	ÓTIMO
	DESCARTE DE MATERIAIS	10.00%	<= 5.00%	Mormaii Sunglasses	AQUEM
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS	60.00% REAPROVEITADOS; 30.00% REVENDIDOS	>= 65.00% REAPROVEITADOS; >= 30.00% REVENDIDOS	Mormaii Sunglasses	AQUEM	

Quadro 8 – Indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, referentes ao quadro 4.
Fonte: elaborado pelo autor, 2009.

No quadro 8 foram agrupados os indicadores especificamente relacionados a suprimentos e reaproveitamento e remoção de refugos, uma vez que ambos estão intimamente relacionados entre si e com o processo produtivo.

Com o conhecimento dos resultados projetados para os indicadores da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009, é possível tecer alguns

comentários através da análise das atividades descritas, o que possibilita posteriormente apontar algumas sugestões de melhorias, sendo estas abordadas no tópico seguinte. Para tal, serão discutidos os indicadores que apresentaram resultados aquém das melhores práticas, formando um grupo de 15 do universo de 39, ou seja, 38,46%.

4.6 SUGESTÕES DE MELHORIAS

Esta é uma etapa fundamental da pesquisa, pois muito mais importante do que apenas avaliar o desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses, evidenciar onde e como melhorá-la é algo que de fato pode trazer benefícios e vantagem competitiva para a organização.

A partir disto, o primeiro ponto analisado é o indicador de ciclo do pedido. Pelo o que foi descrito da atividade e pelo resultado obtido do indicador, entende-se que a entrega do pedido para o cliente depende 100% dos planos de produção da fábrica. Portanto, sugere-se que antes da filial enviar o plano à fábrica, é crucial que o departamento de logística reveja as necessidades do departamento comercial, o que hoje em dia não é feito.

Seguindo, o próximo indicador que apresentou resultado aquém das melhores práticas foi o de distribuição das informações. Neste caso, é fundamental que o sistema MP10 forneça as informações em tempo real para todos os departamentos da organização, para que o trabalho seja realizado com base em informações sólidas, evitando assim perdas e retrabalhos. Não obstante, a padronização das atividades em cada um dos setores é crucial, para que o resultado seja cada vez mais previsível e que o controle dos processos possa ser feito, conseqüentemente melhorando as informações transmitidas de setor para setor.

Continuando, o indicador de nível de vendas também apresentou resultado inferior ao idealizado, porém o desempenho atual não é considerado ruim pela supervisora comercial. Claro que a empresa sempre visa o melhor em termos de lucratividade, e por isto que o índice de melhores práticas foi apontado, para que seja alcançado em breve. Para que isto ocorra, acredita-se que seja essencial melhor conhecimento dos anseios dos clientes pela área comercial, mais consistência dos planos de produção e ações de marketing que efetivamente exponham os produtos ao mercado.

O próximo indicador aquém das melhores práticas é o tempo médio de reposição e/ou conserto de peças, que deveria ser de sete dias e atualmente é de 15. Para que esta situação melhore, sugere-se que haja melhor comunicação entre os departamentos comercial, SAC e logístico, pois sem saber o que é necessário ou para quando, este indicador nunca terá

melhores resultados. Não obstante, o planejamento de compras é mais do que crucial, caso contrário, todo o esforço desta comunicação será em vão.

Sobre o estoque indisponível para venda, considerando que o resultado está extremamente acima do ideal, é sugerido que haja maior cuidado e precaução no processo produtivo, uma vez que é de lá que as peças são direcionadas aos estoques 1 ou 2. A padronização desta atividade já é está muito bem definida, porém, acredita-se que a padronização no recebimento e conferências das peças na filias pode ser melhorado, de modo que menos óculos de sol sofram avarias e não possam ser vendidos aos clientes finais.

Em relação à visibilidade dos estoques, apesar do indicador estar levemente abaixo do que é considerado ideal por Ângelo (2005), ainda pode ser melhorado para que a empresa se beneficie disto. Para tal, é sugerido que na atividade de conferência das cargas recebidas seja alocada mais duas pessoas apenas para isto, de forma que quando finalizar esta conferência, estas pessoas possam retornar às suas atividades principais.

Quanto ao indicador de utilização dos equipamentos de movimentação, apesar de o índice estar muito abaixo do que é considerado melhor prática por Ângelo (2005), o gerente de produção afirma que para o processo produtivo não é necessário que sejam utilizados por mais tempo do que é atualmente. Entretanto, para que não restem dúvidas, sugere-se um estudo sobre tempos e movimentos a fim de detectar se realmente não poderiam ser mais utilizados em virtude de se atingir maiores rendimentos no processo produtivo.

No que tange ao custo por pedido, obteve-se resultado muito superior do que o desejado pela organização. Para diminuir este custo, seria interessante fazer uma análise mais detalhada dos custos totais do armazém da fábrica (o qual impacta diretamente na produção dos óculos). Com isto, seriam levantados dados referentes a custos fixos, contratos de seguro, taxas de impostos pagas, movimentação, custos com pessoal e demais custos que impactem para o resultado deste indicador.

O indicador de coletas no prazo teve resultado ligeiramente aquém do desejado, e para contornar esta situação, o ponto-chave é melhor comunicação do setor de logística da Mormaii com seu despachante aduaneiro, uma vez que os atrasos são referentes às cargas provenientes do exterior e que necessitam de vários trâmites para sua liberação e posterior coleta. Além disto, é importante que o setor de expedição (responsável por estas coletas) seja sempre informado das situações das cargas que se encontram no Aeroporto Internacional Hercílio Luz e nos portos de Itajaí e Navegantes.

Em relação à utilização da capacidade de carga de caminhões, considerando que os Correios prestam este serviço para a empresa, cabe à Mormaii Sunglasses tomar medidas para que este indicador alcance as melhores práticas. Uma vez que as capacidades utilizadas variam brutalmente da baixa temporada para a alta temporada, nos períodos de menor utilização podem-se planejar os envios para os clientes de tal forma que se atinja 100% da capacidade do caminhão dos Correios na maioria das vezes, sendo que para isto, o setor comercial teria que negociar e discutir com os clientes quais as necessidades de recebimento e se poderiam acordar quanto a isto.

O indicador de custo do frete por quilograma apresentou-se com resultados muito aquém dos ideais. Para reverter este comportamento do índice, é fundamental que as importações sejam muito bem planejadas, de tal forma que o embarque marítimo possa ser utilizado na maioria dos casos. Desta forma, o custo do frete por quilograma diminuirá bruscamente, uma vez que fretes aéreos são bem mais caros por justamente entregarem as cargas em um período de tempo muito menor em relação ao marítimo.

No caso dos fretes nacionais, a sugestão que poderia definitivamente diminuir este custo é uma pesquisa por novos transportadores ou a renegociação do contrato vigente com os Correios, o qual poderia sofrer alterações que possibilitassem a minimização dos custos por parte da Mormaii.

Seguindo a análise, o indicador de entregas realizadas dentro do prazo negociado apresenta-se aquém apenas para os casos de importação. Para que este índice se enquadre nas melhores práticas, é essencial que a comunicação com os fornecedores seja consistente, clara e de fácil acessibilidade, discutindo prazos urgentes e alternativas para atender o que é pedido. Não obstante, como o planejamento de compras tem forte impacto neste quesito, é sugerido que este seja apresentado e discutido junto aos fornecedores em forma de parceria, o que poderia de fato possibilitar o alcance do índice ótimo para este caso.

Dando continuidade, o indicador de atendimento do pedido realizado obteve resultado muito próximo do que é considerado ótimo pela organização. Por outro lado, considerando que o único fornecedor que realiza as entregas com quantidades incorretas é estratégico e extremamente importante para a produção e venda dos óculos de sol, este único caso não pode ocorrer. Então, a fim de evitar estas situações de dependência, sugere-se a mesma situação do indicador acima, apresentação e discussão do planejamento de compras de forma que o fornecedor perceba sua importância e possa ser um participante ativo da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses.

O penúltimo indicador abaixo das melhores práticas é o referente ao descarte de materiais, o qual pode atingir o nível desejado caso a mesma sugestão acima seja aplicada no que tange ao planejamento de compras. Afirma-se isto porque desta forma o fornecedor, com participação efetiva na produção da organização, teria maiores responsabilidades sobre seu próprio processo produtivo. Assim evitaria que materiais com defeitos, avarias ou até mesmo excesso do item afetassem negativamente o processo produtivo e os estoques da Mormaii Sunglasses.

Por fim, o último indicador aquém do resultado ideal é o reaproveitamento de resíduos, que é dividido em resíduos reaproveitados ou revendidos a terceiros. Na verdade, destes dois sub-indicadores, apenas o de resíduos reaproveitados está aquém das melhores práticas. Para melhorar este índice, seria interessante realizar um estudo nos processos produtivos da fábrica a fim de identificar quais podem reaproveitar os materiais e quais as formas ideais para tanto. Além disto, reunir os colaboradores da fábrica é também outra idéia viável, uma vez que quem está diretamente ligado aos processos sabe e enxerga as melhorias a serem feitas de maneira mais efetiva.

Para melhor visualização das sugestões feitas, o quadro 9 apresenta um resumo dos aspectos macro a serem revistos e analisados para a melhoria do desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses. Ao se observar o quadro, é possível identificar que alguns pontos incidem mais que outros, os quais conseqüentemente influenciam mais fortemente os resultados dos indicadores.

Desta forma, ficou evidenciado que o planejamento de compras, a comunicação entre os departamentos da empresa, a comunicação com os fornecedores e estudos internos na organização são os pontos principais para a melhoria do desempenho, uma vez que impactam diretamente no resultado de 10 dos 15 indicadores que se encontram aquém das melhores práticas.

Não que os demais pontos apresentados não devam ser analisados, todos são fundamentais para a melhora total da cadeia de suprimentos. Apenas ressalta-se que os pontos acima estão diretamente ligados ao desempenho de 66,67% dos indicadores que não estão, atualmente, no nível desejado.

SUGESTÕES PARA MELHORAR O DESEMPENHO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA DA MORMAI SUNGLASSES											
INDICADOR	ASPECTOS MACRO PARA AS SUGESTÕES DE MELHORIAS										
	PLANEJAMENTO DE COMPRAS	COMUNICAÇÃO ENTRE DEPARTAMENTOS	COMUNICAÇÃO COM FORNEDORES	ESTUDOS INTERNS NA EMPRESA	COMUNICAÇÃO COM CLIENTES	PADRONIZAÇÃO DAS ATIVIDADES	RENEGOCIAÇÃO/COMUNICAÇÃO COM PRESTADORES DE SERVIÇOS	PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	SISTEMA DE INFORMAÇÕES	ALOCAÇÃO DE COLABORADORES	AÇÕES DE MARKETING
CICLO DO PEDIDO		X									
DISTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES						X			X		
NÍVEL DE VENDAS					X			X			X
TEMPO MÉDIO DE REPOSIÇÃO E/OU CONSERTO DE PEÇAS	X	X									
ESTOQUE INDISPONÍVEL PARA VENDA						X					
VISIBILIDADE DOS ESTOQUES										X	
UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MOVIMENTAÇÃO				X							
CUSTO POR PEDIDO				X							
COLEITAS NO PRAZO		X									
UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE CAMINHÕES					X						
CUSTO DO FRETE POR KG	X										
ENTREGAS REALIZADAS DENTRO DO PRAZO NEGOCIADO	X		X								
ATENDIMENTO DO PEDIDO REALIZADO	X		X								
DESCARTE DE MATERIAIS	X		X								
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS				X							

Quadro 9 – Resumo dos aspectos macro de sugestões de melhoria para a cadeia de suprimentos e logística da Mormai Sunglasses.
 Fonte: elaborado pelo autor, 2009.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de cadeia de suprimentos e logística vai muito além de apenas executar atividades relacionadas a processamento de pedidos, transporte, armazenamento e movimentação de materiais. Como abordado neste estudo, o fluxo de informação entre todos os processos da cadeia é fundamental, uma vez que todos estão interligados e influenciam no produto final.

Não obstante, deve-se salientar que apenas realizar as atividades desta cadeia e não avaliá-las é simplesmente ignorar como está o seu desempenho. Conseqüentemente, ignoram-se os pontos que substancialmente fazem com que a organização tenha sucesso ou não em seu mercado de atuação, fator este sustentado pela tão desejada vantagem competitiva perante os concorrentes.

A partir destas idéias, o presente estudo buscou avaliar qual será o desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses em novembro de 2009. Para responder a este problema, inicialmente procurou-se descrever todas as atividades que compõem esta cadeia, contemplando desde a entrada dos materiais na organização até a entrega para os clientes.

Portanto, após observar e obter dados necessários, as atividades acima mencionadas foram detalhadas de forma a possibilitar o entendimento e como afetam a empresa em determinados pontos. É extremamente relevante salientar que as atividades não seguem exatamente o que é definido e proposto pelos autores da área, visto que estas ocorrem conforme a realidade, características e peculiaridades da Mormaii Sunglasses.

Somente após este detalhamento e exposição das atividades da cadeia de suprimentos e logística foi possível identificar e definir indicadores de desempenho que pudessem ser aplicados no objeto de estudo. Para isto, argumenta-se que alguns indicadores pesquisados nas bibliografias não eram aplicáveis devido a suas especificidades e por não avaliarem exatamente o que foi proposto aqui.

Portanto, tendo estes indicadores definidos para a cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses, os mesmos foram aplicados a fim de se conhecer a situação atual de seu desempenho. Como mostrado no capítulo anterior, dos 39 indicadores de desempenho aplicados, 15 encontram-se fora do padrão considerado como melhores práticas.

Tomou-se como base do padrão de melhores práticas definido pelos autores, e quando não houve esta definição para determinados indicadores, levou-se em consideração a opinião

dos envolvidos nos processos avaliados. Isto foi feito porque os colaboradores entrevistados são especialistas nas áreas que atuam na empresa, bem como por terem conhecimentos e experiências que os permitem estabelecer as melhores práticas para a empresa no que tange suas atividades.

É fundamental explicar que o primeiro objetivo específico (descrição das atividades) foi de extrema importância porque, através desta parte qualitativa, puderam-se apontar sugestões de melhorias nos processos aquém do desempenho desejado, os quais foram identificados pelos indicadores aplicados.

Neste sentido, dentre todas as sugestões de melhorias apontadas no capítulo 4, foram ressaltadas as que influenciam um maior número de indicadores com desempenho aquém das melhores práticas (10 de 15, ou 66,67%). Sendo assim, a primeira envolve o planejamento de compras, que deve ser mais bem estruturado e definido, e que também envolva a participação dos fornecedores como parceiros. Acredita-se plenamente que assim a organização teria maior garantia da execução deste planejamento para a compra dos materiais, matérias-primas, máquinas e equipamentos.

Além desta sugestão, apontou-se a comunicação mais efetiva com os fornecedores internacionais, de forma que as informações sobre quantidades, qualidade, preços e prazo possam ser estabelecidas e cumpridas. Esta sugestão e a anterior englobam participantes externos à organização, e considerando que ela não tem controle sobre eles, deve-se ter muito cuidado e controle para que as atividades sejam executadas conforme o estabelecido.

As outras duas sugestões seguintes estão relacionadas ao ambiente interno. Uma engloba a comunicação mais consistente entre os próprios departamentos, de forma que todos tenham o conhecimento da realidade e da capacidade de atendimento das demandas. A outra se refere a estudos internos, de forma que evidenciem pontos de melhoria relacionados aos custos de operação do armazém da fábrica, aos tempos e movimentos para utilização dos equipamentos de movimentação de cargas e ao reaproveitamento de resíduos no processo produtivo.

Por fim, após o atingimento dos objetivos específicos propostos, conclui-se que o desempenho da cadeia de suprimentos e logística da Mormaii Sunglasses será, em novembro de 2009, insatisfatório. Um forte argumento para esta conclusão é a quantidade dos indicadores que estão aquém das melhores práticas, representando mais de um terço do total avaliado (38,46%). Para uma empresa que busca vantagem competitiva perante os concorrentes, é fundamental que todos os processos de sua cadeia tenham ótimo desempenho,

uma vez que eles impactam diretamente nos custos, quantidades, qualidades e prazos dos produtos finais.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A partir das limitações apresentadas no tópico 3.5 e dos resultados desta pesquisa, podem-se apontar algumas recomendações para estudos futuros, tais como:

- a) avaliação do desempenho das operações logísticas dos anos anteriores;
- b) avaliação mais detalhada dos processos, considerando as micro-atividades;
- c) adoção de padrões para os indicadores;
- d) monitoramento sistemático e periódico do desempenho.

Acredita-se que desta forma a análise do desempenho obtida evidenciará subsídios mais específicos para os planos de ação, possibilitando melhoras em cada uma das etapas e conseqüentemente em toda a cadeia de suprimentos e logística. Além disto, permite que a organização compare todo o seu histórico e consiga, mais facilmente, identificar as causas das falhas que venham a ocorrer.

REFERÊNCIAS

ÂNGELO, Livia B. **Indicadores de desempenho logístico**. Grupo de Estudos Logísticos – Universidade Federal de Santa Catarina: 2005.

APRENDENDO A EXPORTAR. **Informações úteis: Incoterms**. Disponível em: <<http://www.aprendendoaexportar.gov.br/informacoes/incoterms.htm>>. Acesso em: 16 out. 2009.

ASHIKAGA, Carlos Eduardo Garcia. **Análise da tributação na importação e exportação**. 3 ed. atual. e ampl. São Paulo: Lex Editora, 2006.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5 ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CAMPOS, Antonio Jorge Cunha. **Metodologia para elaboração de sistema integrado de avaliação de desempenho logístico**. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

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

DURSKI, Gislene Regina. Avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos. **Revista FAE**, Curitiba, v.6, n.1, p.27-38, jan./abr. 2003.

GASNIER, Daniel. Ajude seus fornecedores. **Revista Intra Logística**, [s.l.], n. 226, p.18-20, jul. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HANDABAKA, Alberto Ruibal. **Gestão logística da distribuição física internacional**. São Paulo: Maltese, 1994.

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS. **Revista Intra Logística**, [s.l.], n. 226, p.12-13, jul. 2009.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; VANTINE, José Geraldo. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LUDOVICO, Nelson. **Logística internacional: um enfoque em comércio exterior**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MORMAII (Garopaba – SC). **Empresa:** a Mormaii. Disponível em: <http://www.mormaii.com.br/_pt/empresa_amormaii.php>. Acesso em: 26 ago. 2009.

MORMAII (Garopaba – SC). **Empresa:** história. Disponível em: <http://www.mormaii.com.br/_pt/empresa_historia.php>. Acesso em: 26 ago. 2009.

MORMAII SUNGLASSES (Florianópolis – SC). **Empresa.** Disponível em: <http://www.mormaiisunglasses.com.br/index_pt.html>. Acesso em: 20 ago. 2009.

PEREIRA, Carlos Francisco Morais. **Modelo de avaliação de desempenho logístico para as empresas distribuidoras e atacadistas**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Gestão de logística internacional**. Fundação Getúlio Vargas – SOCIESC (MBA em Gestão de Comércio Exterior e Negócios Internacionais). Florianópolis, 2009. (Apostila).

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SALZANO, Wagner. Customer service no processo logístico. **Revista Intra Logística**, [s.l.], n. 200, p.24-26, mai. 2007.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3 ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SOLUÇÕES PARA O FLUXO DE MATERIAIS. **Revista Intra Logística**, [s.l.], n. 220, p.94-96, jan. 2009.

TOMASELLI, Mauro. Qual é o processo que a empresa deve seguir?. **Revista Intra Logística**, [s.l.], n. 200, p.94-96, mai. 2007.

APÊNDICE I – QUESTIONÁRIOS

ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM

- 1) Qual é a política de estoques da empresa?
- 2) Como é o gerenciamento de estoques?
- 3) Há estoque de segurança, especulativo, sazonal ou parado? Quantos modelos e quantas peças estão neste último?
- 4) É feito o cálculo do lote econômico de compra de material?
- 5) A técnica de análise ABC é feita com os materiais em estoque?
- 6) Como são estocados os materiais nos armazéns?
- 7) Como são feitas as comunicações referentes às armazenagens?
- 8) Qual a capacidade de armazenamento dos armazéns (m³)?
- 9) Como foram definidos os portes dos armazéns? Quais fatores foram considerados?
- 10) Como foram definidos os layouts interno e externo dos armazéns?

COMUNICAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO

- 1) Como são feitas as comunicações de distribuição na empresa?
- 2) É utilizado algum software para a produção (ERP)? Quais são os outros utilizados pela empresa e para que?
- 3) Os softwares integram os dados, há comunicação entre os departamentos através deles?
- 4) Os softwares são utilizados para a tomada de decisão? De que forma?
- 5) Algum dos softwares está interligado com os fornecedores ou clientes?
- 6) Quais as tecnologias utilizadas pela empresa?

CONTROLE DE INVENTÁRIO

- 1) Como é feito o controle de inventário?
- 2) Qual a importância dele para a empresa?
- 3) Quem define o quanto será investido em estoque e baseado em que?
- 4) A empresa conhece os valores financeiros dos estoques? E dos custos de seguro e impostos?
- 5) Qual o risco de algo acontecer com os estoques (roubo, incêndio, perdas)? Em que frequência ocorre?
- 6) É conhecido também o valor dos estoques obsoletos? O que é feito com eles?
- 7) É conhecido o valor de manutenção e instalações dos estoques?
- 8) Todos estes aspectos são analisados para a tomada de decisão? Como?
- 9) É conhecido o custo de risco de estoque nos casos de perdas, avarias ou realocações?

FORNECEDORES

- 1) Todas as máquinas são compradas no exterior?
- 2) Quais os suprimentos comprados no Brasil?
- 3) Há algum critério de escolha de fornecedores?
- 4) Há avaliação dos fornecedores?

DISTRIBUIDORES

- 1) Como é realizado o cadastramento das lojas?
- 2) Quais os critérios para se tornar loja credenciada?
- 3) Qual é o papel do representante? Ele identifica necessidades dos clientes ou só vende?
- 4) Como a venda é feita pelos representantes?

LOCALIZAÇÃO DA FÁBRICA E ARMAZÉNS

- 1) Como foi definida a escolha da fábrica em Garopaba – SC?
- 2) Quais foram os macro aspectos levados em consideração?
- 3) Quais foram os micro aspectos levados em consideração?
- 4) Quais os fatores levados em consideração para a escolha do armazém em Serraria, São José?

MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

- 1) Como é feita a movimentação de materiais na fábrica?
- 2) Quais são os equipamentos para esta atividade?
- 3) Como é feita a movimentação de materiais no depósito de Serraria?
- 4) Quais são os equipamentos para esta atividade?

PREVISÃO DA DEMANDA

- 1) Como é feita a previsão da demanda de cada modelo?
- 2) Alguma técnica é utilizada? De que forma?
- 3) Quem participa das reuniões que definem as quantidades a serem produzidas e vendidas?

PROCESSAMENTO DE PEDIDOS

- 1) Como é feito o processamento dos pedidos?
- 2) O que ocorre quando não há peças de um pedido?
- 3) Qual o tempo médio de recebimento de um pedido quando há peças no estoque? E quando não há?
- 4) Há como priorizar algo no plano de produção em função dos pedidos?
- 5) Qual o tempo de entrega de um pedido a ser produzido pela fábrica?
- 6) Existe pesquisa com os clientes ou a produção é inteiramente realizada pelo o que se acredita que será vendido?

TRANSPORTES

- 1) A entrega para os clientes é feita apenas pelos Correios?
- 2) Como é feito para os expositores?
- 3) Há algo mais que é distribuído? E por quem é feita esta distribuição?
- 4) Como é feito com os materiais promocionais do marketing?