

Djalma Alves Cabral Filho

GESTÃO LOGÍSTICA

E TENDÊNCIAS
DA LOGÍSTICA 4.0



Atena
Editora
Ano 2023

Djalma Alves Cabral Filho

GESTÃO LOGÍSTICA

E TENDÊNCIAS
DA LOGÍSTICA 4.0



 **Atena**
Editora
Ano 2023

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva da autora, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos a autora, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
 Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade de Coimbra
 Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
 Profª Drª Caroline Mari de Oliveira Galina – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
 Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
 Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
 Profª Drª Geuciane Felipe Guerim Fernandes – Universidade Estadual de Londrina
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
 Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. Jodeyson Islony de Lima Sobrinho – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Profª Drª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Profª Drª Kátia Farias Antero – Faculdade Maurício de Nassau
 Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
 Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
 Profª Drª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Profª Drª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
 Profª Drª Marcela Mary José da Silva – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
 Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Federal da Bahia /
Universidade de Coimbra

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Gestão logística e tendências da logística 4.0

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: A autora
Autora: Djalma Alves Cabral Filho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C117	<p>Cabral Filho, Djalma Alves Gestão logística e tendências da logística 4.0 / Djalma Alves Cabral Filho. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1460-5 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.605232405</p> <p>1. Logística. I. Cabral Filho, Djalma Alves. II. Título. CDD 658.5</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil
 Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DA AUTORA

A autora desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao conteúdo publicado; 2. Declara que participou ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certifica que o texto publicado está completamente isento de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que é o meu ajudador; meu Senhor e é quem sustenta a minha vida (Salmo 54. 4).

À minha amada esposa Ana Margarida, pelo carinho, pelo incentivo em seguir meus estudos e pelo apoio incondicional em todas as horas.

Às minhas amadas filhas Bárbara e Jaqueline, pelo carinho e incentivo, bem como pela compreensão que sempre demonstraram nos momentos em que estive ausente.

Aos meus caros amigos professores e aos meus distintos alunos, que com esmero e paciência, labutam diariamente com a Logística e que muito me incentivaram no lançamento deste livro.

"A Logística é tudo ou quase tudo, no campo das atividades militares, exceto o combate" (Barão de Jomini).

Antoine Henri Jomini (1779-1869)

Em "Precis de l'art de la guerre"

("Sumário da Arte da Guerra")

França, 1826

É com grande alegria e com muita honra que apresento esta obra científica, de maneira a compartilhar com os leitores sobre o a importância do seu conteúdo para a atual Logística 4.0, por ser fruto da carreira docente e organizacional do autor.

A economia brasileira requer das organizações e de seus colaboradores, atitudes profissionais que vislumbrem, além da manutenção dos mercados já conquistados, a identificação e estruturação de novas oportunidades.

O Brasil possui produtos extremamente estratégicos, o que lhe possibilita sólidas parcerias internacionais, seja por meio do Mercosul ou de outros blocos econômicos, como o atual BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), tornando-se evidente o aumento das expectativas acerca da produção brasileira e, conseqüentemente, de suas exportações.

Essas parcerias estratégicas do Brasil aumentam a sua responsabilidade na Logística o que indica, dentre outras necessidades, incremento nos investimentos e na implantação de infraestrutura, que se convertam diretamente no crescimento da demanda por profissionais especializados.

Este livro reflete essa necessidade de entender com profundidade a Gestão Logística que passa a ser uma ferramenta altamente eficaz em um mercado extremamente competitivo e de resultados, no qual prazos e custos operacionais são cruciais para a sobrevivência de toda organização do mercado logístico.

O Prof. Dr. Djalma Cabral Filho escreveu este vigoroso e interessante texto sobre as mais modernas técnicas, tecnologias, ferramentas e orientações de aplicabilidade imediata à Logística. Por isso, estou convencido de que este livro contribuirá para a Logística 4.0 ser levado a sério por todos os gerentes de amanhã.

Prof. Dr. Mário de Queiroz Pierre Filho

Doutor em Gestão Global, Estratégia e Desenvolvimento Empresarial pelo Instituto Universitário de Lisboa (IUL), mestre em Gestão Empresarial pela Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas/Fundação Getúlio Vargas (EBAPE/FGV), MBA Internacional em Gestão de Negócios pelo Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), possui quatro especializações em Economia de Empresas pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Administração de Empresas pela EBAPE/FGV, Marketing de Serviços pela Escola Brasileira de Economia e Finanças (EPGE/FGV) e Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFAM. Atua como assessor para Assuntos Estratégicos da Polícia Militar do Estado do Amazonas (PMAM), professor visitante dos cursos de pós-graduação da Fundação Getúlio Vargas (FGV), Universidade Cândido Mendes (UCAM), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Gama Filho (UGF), Centro Universitário do Norte (Uninorte), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Universidade Estácio de Sá (UES), Instituto Universitário de Lisboa (IUL- Portugal) e Universidade de Alcalá (UA-Espanha).

INTRODUÇÃO	1
CONCEITO, IMPORTÂNCIA E HISTÓRIA DA GESTÃO LOGÍSTICA.....	4
Conceito de Gestão Logística e da Logística.....	4
Importância da Logística.....	6
História da Logística.....	8
Evolução da Logística para o <i>SCM - Supply Chain Management</i>	10
Considerações finais	12
Questões para discussão	12
Estudo de Caso: Hermasa.....	13
LOGÍSTICA DE SUPRIMENTO	14
Gestão da Demanda	14
Demanda Dependente	15
Demanda Independente	15
Produção Empurrada & Demanda Puxada	16
Previsão da Demanda	16
Compras	17
Fornecedores.....	17
Pedido de Material ou Serviço & Cotação de Preços	18
Ética nas compras	19
Atividades básicas Compras	19
Disponibilidade para o processo produtivo	20
Recebimento de Matérias Primas, Componentes, Insumos e Serviços.....	21
Follow-up e o recebimento das compras e serviços	21
Inspeção de Qualidade	22
Considerações finais	22
Questões para discussão:	23
Estudo de caso: Moto Honda da Amazônia	23

LOGÍSTICA INTERNA.....	25
Planejamento e o <i>layout</i>	25
Transporte interno	26
<i>Just in Time (JIT)</i> , o <i>Kanban</i> e o <i>Kaizen</i>	27
PCP - Planejamento e Controle de Produção e os Estoques	31
Considerações finais	32
Questões para discussão	33
Estudo de Caso: Natura (Trabalho em Pequenos Grupos).....	33
LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO.....	35
Armazenagem de Produtos Acabados	35
Expedição de Produtos Acabados (Separação de Pedidos).....	38
Centro de Distribuição (CD) e o <i>Cross Docking</i>	38
Canais de Distribuição	40
Atacado	42
Varejo	43
Processo de Distribuição	44
Considerações finais	44
Questões para discussão	45
Estudo de Caso: Grupo Martins.....	45
GESTÃO DE ESTOQUES.....	46
Importância, Atividades e Controle dos Estoques	47
Planejamento e Integração de Estoques	49
Aplicações, Tipos e Classificações dos Estoques	50
Aplicações dos Estoques.....	50
Tipos de Estoques	50
Classificações Contábeis dos Estoques	51
Classificações Gerenciais dos Estoques.....	52

Classificação ABC (quanto ao valor dos itens em estoque)	53
Avaliação dos Níveis de Estoques (Gráfico Dente de Serra):	54
Entrada e saída no Estoque	55
Sistemas de Administração de Estoques	56
Principais Indicadores de Estoques	57
Nível de Serviço (ou Nível de Atendimento)	58
Acurácia do Estoque	58
Giro de Estoques ou Rotatividade	58
Cobertura	59
Inventário físico (periódico ou rotativo)	59
Custo dos Estoques	60
Métodos de Avaliação dos Estoques	60
PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair) ou FIFO (sigla, em inglês, de <i>first in, first out</i>)	61
UEPS (último a entrar, primeiro a sair) ou LIFO (<i>last in, first out</i>)	61
Custo Médio	61
Custo da última compra	61
Embalagens	62
Considerações finais	63
Questões para discussão	63
Estudo de Caso: Análise ABC na Rede Extrafarma	64
TRANSPORTE	66
O Transporte nas empresas	66
Transportes Próprios e Transportes Terceirizados	67
Modalidades de Transportes	68
Modal Terrestre	69
Modal Terrestre Rodoviário	69

Modal Terrestre Ferroviário	71
Modal Aquaviário	73
Transporte Aéreo	75
Transporte Dutoviário	78
Transporte Multimodal	79
Escolha do modal de transporte	79
Roteirização	80
Tecnologia da Informação nos Transportes	82
Considerações finais	83
Questões para discussão	83
Estudo de caso: Bertolini	84
TENDÊNCIAS NA LOGÍSTICA 4.0	86
Logística 4.0	86
Nível de Serviço Logístico	87
Comércio Eletrônico (<i>e-commerce</i>) e a Logística	88
Tecnologia na Logística	90
Tecnologia da Informação (TI) aplicada à Logística	91
Terceirização (<i>Outsourcing</i>) na Logística	92
Gestão de custos logísticos	92
Logística Reversa	94
Considerações finais	95
Questões para discussão	96
Estudo de Caso: Site Submarino (Logística para o comércio eletrônico)	96
CONCLUSÃO	98
REFERÊNCIAS	100
SOBRE O AUTOR	104

INTRODUÇÃO

A Gestão Logística é assunto de extrema importância e interesse para o conjunto de atividades desenvolvidas no mundo atual. Por isso, encontra-se entre as mais velhas ciências estratégicas, tendo começado com os primeiros líderes militares e, posteriormente, evoluído em outras organizações, principalmente, com o aparecimento da Administração como ciência no início do século XX.

Esta publicação tem como objeto mostrar ao leitor o conjunto de atividades da Gestão Logística e do *Supply Chain Management*, fazendo-o entender o quanto significa uma operação Logística 4.0 nas empresas, apresentando-o também sobre o motivo pelo qual a Gestão Logística faz a diferença para as organizações.

Como corte da abrangência, não serão estudadas nesta obra a Administração da Produção, em que, alguns autores, incluem a Logística como parte do citado processo empresarial. Como corte temporal do presente trabalho, dá-se ênfase às tendências Logísticas do final do século XX e do século XXI.

O objetivo basilar da apresentação deste livro é favorecer uma resposta ao seguinte questionamento: pode-se distinguir e escolher entre os diferentes processos logísticos, compreendendo as particularidades da Gestão Logística, seus usos e seus pontos fortes e fracos?

Tal questão é de crucial importância na atualidade para se assegurar nas organizações a disponibilidade do produto certo, na quantidade correta, na condição apropriada, no lugar certo, na hora certa, para o consumidor correto, por um custo ideal.

O livro, portanto, está dividido em sete capítulos, além desta introdução e da conclusão, que seguem procedimentos adotados pelas principais correntes universitárias e corporativas, considerando a Gestão Logística como uma disciplina acadêmica e como uma ciência. Desse modo, a Logística sempre será grafada com letra maiúscula, conforme ensinam as gramáticas de Português.

O estudo deste livro foi realizado dentro de uma metodologia científica fundamentalmente dedutiva, fulcrada em pesquisa doutrinária e de estudo de casos, relativos à temática. A interdisciplinaridade é nítida nas linhas desta publicação, à medida que se cita e se discute o pensamento de alguns doutos como Peter Drucker, Gilmar Masiero, Montana e Mário Pierre. Porém, recorrer-se-á maciçamente a autores da área de Logística como Ballou, Bertaglia, Novaes, Dias, Nogueira, Accioli, Pozo, Slack e tantos outros que focam o gerenciamento da cadeia logística e do *Supply Chain Management*, em especial, na questão do Abastecimento e da Distribuição.

Em cada capítulo será exposta a fundamentação teórica dos seus assuntos e, no final dos mesmos, apresentar-se-á uma sugestão didática para o processo de ensino-aprendizado acadêmico, por intermédio da dinâmica de pequenos grupos, com a utilização de questões para discussão e de estudos de casos.

Ab initio, no primeiro capítulo serão apresentados o conceito, a importância e a História da Gestão Logística, dentro de um contexto do processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas), através da organização e seus canais, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

No capítulo 2, vai-se apresentar o gerenciamento da Logística de Suprimento. Desse modo, será exposto sobre o processo que consiste em gerenciar estrategicamente diferentes fluxos de suprimentos (de bens, serviços, finanças, informações), bem como as relações entre as organizações, visando alcançar e apoiar os objetivos organizacionais.

No capítulo 3, discorrer-se-á sobre o conjunto de atividades da Logística Interna, destacando-se essa subárea da Logística que engloba todos os fluxos e movimentações físicas e operações de apoio que são realizadas dentro das organizações, ou das indústrias ou das empresas comerciais.

No capítulo 4, será apresentado o conjunto de atividades a Logística de Distribuição, detalhando os processos da Logística que ficam responsáveis pelo gerenciamento dos produtos acabados, desde a saída da linha de produção até que seja entregue no destino, ou seja, para o consumidor final.

No capítulo 5, discorrer-se-á sobre a Gestão de Estoques, especificando sobre a armazenagem matérias-primas, produtos semiacabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados, a fim de atentar sobre as atividades básicas como recebimento, guarda, preservação, segurança e distribuição aos usuários.

No capítulo 6, vai-se arrazoar sobre o Transporte carga na Logística, referindo-se ao conjunto de trabalho, facilidades e recursos que compõem a capacidade de movimentação empresarial, incluindo o movimento de cargas e os sistemas de distribuição.

No capítulo 7, discorrer-se-á sobre as tendências atuais da Logística 4.0, para aperfeiçoar a integração dos processos organizacionais críticos, desde o usuário final até os fornecedores originais, que fornecem produtos, serviços, destacando-se as informações que adicionam valor aos clientes, a outros parceiros e que já estão mudando as maneiras do consumo.

Este livro discutirá, portanto, sobre a Gestão Logística e as principais tendências da Logística 4.0, num contexto principal de pequenas e médias empresas, buscando expor o conjunto de atividades baseadas na parcela do processo da cadeia de abastecimento que planeja, implanta e controla o fluxo consciente e eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relacionadas, desde seu ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes.

CONCEITO, IMPORTÂNCIA E HISTÓRIA DA GESTÃO LOGÍSTICA

A Gestão Logística possui grande valor para o mundo corporativo atual. Isso ocorre porque ela apresenta um conjunto de atividades funcionais repetidas muitas vezes ao longo da cadeia de abastecimento, que corresponde ao conjunto de processos que permitem disponibilizar produtos e serviços aos clientes e consumidores, a partir de suas necessidades e desejos.

Muitos fatores vêm modificando o ambiente empresarial, pois clientes e consumidores convivem com uma maior oferta de produtos e serviços e uma maior disponibilidade de informações. Nesse contexto, a Logística vem crescendo de valor como uma solução para cooperar no esforço das empresas para diminuir custos e satisfazer o cliente.

A seguir, vai-se expor sobre os conceitos, importância e história da Gestão Logística, bem como, será mostrada a evolução da Logística para o SCM - Supply Chain Management.

CONCEITO DE GESTÃO LOGÍSTICA E DA LOGÍSTICA

A Gestão Logística consiste na administração dos processos de compra, produção, transporte, armazenamento, distribuição e entrega do produto final. Dessa forma, possui como objetivo administrar e controlar ou processar as compras, armazenagem de insumos e a gestão de recursos com eficiência, sempre dentro dos padrões de qualidade que os clientes exigem.

O principal objetivo é utilizar os recursos da empresa de forma estratégica para evitar gastos desnecessários, controlando o processo até a entrega do produto acabado ao cliente final. Por isso, a Gestão Logística faz jus a realce nas rotinas empresariais, possibilitando os melhores resultados, reduzindo custos e aumentando os lucros.

A Logística, numa visão mais ampla e moderna, enquadra a apreciação mais representativa, pois busca assegurar a disponibilidade do produto correto, na quantidade correta, na condição correta, no lugar certo, na hora certa, para o consumidor correto por um custo ideal.

O termo, Logística, é original de loger, que traduzido direto do Francês seria alojar-se, fixar-se, referente às tropas de Napoleão. Nesse termo, incluía-se: planejamento, organização, controle de transportes e estoques.¹

1. BARSANO, Paulo R.; CAMPOS, Alexandre de. *Administração: guia prático*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013, p. 183.

A Logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como, dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.²



Figura 1.1: Logística

Desse modo, a Logística busca tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados no padrão de vida do cliente. Para isso, gerencia-se: velocidade, frequência, regularidade, capacidade, disponibilidade, qualidade, garantia, lucros e otimização. Isso ocorre pelo planejamento da armazenagem, provimento, circulação (terra, ar e mar) e distribuição de produtos.

No campo acadêmico, a Logística pertence às Ciências Sociais Aplicadas que contemplam as Ciências Econômicas, as Ciências Contábeis, as Ciências da Administração etc. Por sua vez, a Logística também é uma das áreas da Administração como o Marketing, a Gestão de Pessoas, a Gestão da Produção, a Gestão Financeira e outras³.

As atividades da Logística variam em função da estrutura organizacional da empresa e de seu grau de verticalização na cadeia de suprimento. Por exemplo, as atividades logísticas mais comuns são: serviço ao cliente; previsão de vendas; armazenagem; transportes; gestão de estoques; suprimento; análise de localização; embalagem; controle de produtos devolvidos; recuperação e descarte de sucata; e manutenção de informações.

2. BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial*. 5. ed. reimpressão. Porto Alegre: Bookman, 2009, p. 26.

3. DRUCKER, Peter F. *Introdução à Administração*. Tradução de Carlos A. Malferrari. São Paulo: Pioneira, 1984, p. 535 – 549.

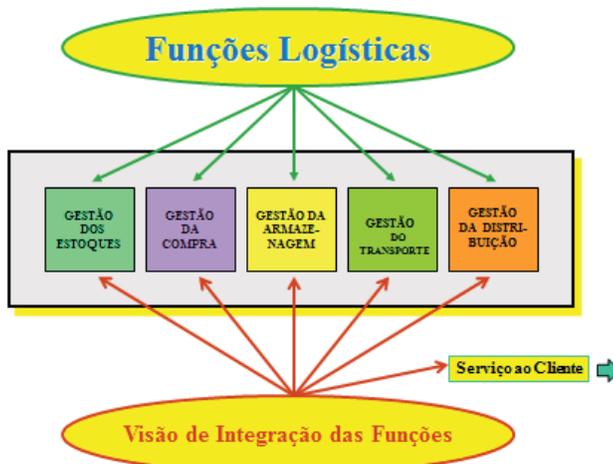


Figura 1.2: Funções Logísticas

Os principais elementos da cadeia logística, também conhecidas como funções Logísticas, por exemplo, são: Gestão de Compras, Gestão dos Estoques, Gestão da Armazenagem, Serviço ao Cliente, Gestão do Transporte e Gestão da Distribuição.⁴

O *CLM - Council of Logistics Management* (entidade de pessoas físicas com muita experiência em Logística, que fica situada em Minneapolis, USA), define Logística como: “o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências do cliente”.

Deste modo, inclui-se na Logística todo o processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações dentro de toda cadeia de suprimento.

IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA

Com o desenvolvimento da economia mundial, principalmente, depois da Revolução Industrial, a Logística tornou-se cada vez mais importante para as organizações (empresas, órgãos públicos, ONG, por exemplo) num mercado cada vez mais complexo.

Isto ocorreu, pois, a quantidade de mercadorias produzidas e consumidas aumentou muito, assim como o comércio internacional. Nos dias de hoje, com a globalização da

4. BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. Tradução da Equipe do Centro de Estudo em Logística, Adalberto F. das Neves. 1. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009, p. 94.

economia, os conhecimentos de Logística são de fundamental importância para todas as organizações.

O custo da Logística no total de toda a cadeia produtiva tem grande participação. Os custos logísticos representam, em média, 12% do PIB mundial (FMI). Para o Brasil, estima-se 17% do PIB (Fonte: CEL/UFRJ). Nos Estados Unidos da América, por exemplo, as operações Logísticas somaram próximo de 10% do seu PIB, sendo a responsável por uma das maiores parcelas do custo final dos produtos. Esses custos americanos dividem-se pelas funções Logísticas em: Transportes, 59%; Custos gerais (juros, impostos, obsolescência, depreciação e seguros), 27,9%; e outros custos (armazenagem, despacho e administração), 13,1%.

A economia brasileira demanda, por parte das diversas organizações e de seus colaboradores, atitudes profissionais que enxerguem a Logística de uma forma estratégica, buscando ir além da conservação dos mercados já conseguidos e obtendo a assimilação e a estruturação de novas oportunidades.

O Brasil não se situa nas principais rotas Logísticas dos oceanos Atlântico Norte e Pacífico. Entretanto, encontra-se numa região extremamente estratégica, em razão da sua posição geopolítica, das suas riquezas naturais, do polo industrial já instalado e da produção do agronegócio. Isso possibilita a consolidação de suas sólidas parcerias internacionais, seja por intermédio do MERCOSUL ou de outros blocos econômicos, como o atual BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), tornando-se claro o aumento das probabilidades referentes à produção brasileira e, conseqüentemente, de suas exportações.

A responsabilidade é ainda aumentada para o Brasil pela grande visibilidade que possui no contexto internacional, o que implica, dentre outras necessidades, aumento nos investimentos e na implantação de infraestrutura, demandando-se também de profissionais especializados em Logística.

Dessa forma, compreender em profundidade a Logística passa a ser uma ferramenta altamente eficaz em um mercado extremamente complexo e de resultados, no qual prazos e custos operacionais são cruciais para a sobrevivência de toda organização. Desse modo, são fundamentais as mais modernas técnicas, tecnologias, ferramentas e orientações de aplicabilidade imediata da Logística.

A Logística assumiu enormes tarefas da gestão para avaliar, projetar e implantar sistemas de transporte, armazenamento, compra de suprimentos, distribuição e entrega de produtos na empresa, diminuindo custos, com rapidez e segurança. Por isso, realizam-se atividades de controladoria, coordenação, expedição e almoxarifado e nos diversos segmentos da Logística.

Gerenciando as redes empresariais, a Logística acompanha, ainda, os processos de compra, identificando-se fornecedores, negociando-se e estabelecendo-se as formas de entrega. Cuida, também, da determinação do meio de transporte a ser utilizado, realizando o cálculo do frete e define a embalagem que será usada para preservar o produto. Tem o encargo de acompanhar pedidos, fazendo o controle de estoques de almoxarifados, armazéns e CDs.

A prova da importância da Logística é constatar que as grandes empresas já contam com departamento, diretoria ou gerência de Logística ou *Supply Chain*, que vem ganhando notoriedade crescente no século XXI.

HISTÓRIA DA LOGÍSTICA

As grandes construções das civilizações antigas, os exércitos e as tropas dos diversos povos, desde os tempos mais antigos da História, empregaram ações para conseguir suprimento, realizaram transportes e concretizaram atividades que davam suporte indispensável à Logística.

Entretanto, a noção de um sistema de apoio logístico regular e organizado na Era Moderna veio da SUÉCIA, onde, entre 1611 e 1632, o Rei GUSTAVO ADOLFO reestruturou suas forças, modernizando sua organização com a criação de comboios de elementos de suprimento e manutenção para o Apoio Logístico - os chamados “trens” – que contavam com medidas especiais de proteção.

A Logística foi amplamente aplicada nas Guerras Napoleônicas. Entretanto, o Imperador Napoleão Bonaparte cometeu um grave erro logístico na Invasão francesa da Rússia (1812) ao contar parcialmente com o reabastecimento das tropas pelos espólios conseguidos durante a invasão à Rússia. Por isso, ele acabou vendo seus exércitos derrotados pela fome e pelo frio. As provisões foram queimadas pelos russos que abandonavam os campos invadidos antes que os soldados invasores chegassem.⁵

Posteriormente na França, um General de Napoleão, o estrategista militar Antoine Henri Jomini (1779-1869), transcreveu e sistematizou a Logística, como ideia de ciência de guerra, na sua obra “*Precis de l’art de la guerre*” (Sumário da Arte da Guerra ,1826). Segundo Jomini, “a Logística é tudo ou quase tudo, no campo das atividades militares, exceto o combate”.

A alta sofisticação foi alcançada a partir da II Guerra Mundial, quando usada pelas tropas aliadas (EUA, Reino Unido, Canadá, Brasil e outros)⁶.

5. BARSANO e CAMPOS, 2013, p. 183-184.

6. EsAO. Manual de Campanha C 100-10: Logística Militar Terrestre (Anteprojeto). 1ª edição. Brasília: Estabelecimen-

Numa visão restrita à atividade militar, entende-se a Logística como parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de: a) projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos ou administrativos); b) recrutamento, incorporação, instrução e adestramento, designação, transporte, bem-estar, evacuação, hospitalização e desligamento de pessoal; c) aquisição ou construção, reparação, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar.

Até a década de 1940, a Logística era um assunto hegemonicamente militar. Entretanto, os americanos assumiram um gigantesco esforço de mobilização para suportar a II Guerra Mundial, também tendo papel relevante as pesquisas nas suas universidades sobre os processos da Logística, ainda que focadas para a área militar.

Como grande vitorioso na economia, após a II Guerra Mundial, os Estados Unidos tiveram grande expansão empresarial com a explosão mercadológica, pois foi a única potência industrial do mundo que saiu intacta da guerra.⁷

A partir da década de 1950 a Logística passou a ganhar credibilidade no setor industrial, quando as empresas começaram a colher os primeiros frutos dos estudos acadêmicos na área de Logística, constatou-se que a Logística seria uma área vital para qualquer organização. Os americanos do Norte sentiram necessidades de novas técnicas de Marketing e Logística.

Isso ocorreu por causa da expansão industrial de multinacionais como General Motors, Ford, General Electric e outras, bem como pela consolidação do varejo com muitas redes como J. C. PENNEY , SEARS , K-MART , que serviram de modelos para outros países.

Nas décadas de 1960, a Logística passou a ser vista como uma ciência que estuda como melhorar o nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores. Isso era realizado por intermédio de planejamento, organização, estratégias e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos, orientando-se para a distribuição de mercadorias pelo setor de marketing e pela prioridade da utilização de transporte rodoviário e ferroviário⁸.

A crise do petróleo na década de 1970 trouxe grandes modificações para forçar a diminuição de custos pela união de áreas da Logística, especialmente, do suprimento físico ou administração de materiais com a distribuição física. Isso aconteceu porque, até essa

to General Gustavo Cordeiro de Farias, 1993.

7. CÁRCERES, Florival. *História da América*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1992, p. 150 – 163.

8. CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010, p. 5-10.

década, atuava-se separadamente, principalmente, nas funções transporte, armazenagem e distribuição.

Posteriormente, pelo avanço da informática e das telecomunicações, nos anos de 1980, ocorreu a fase de Integração parcial da Logística pelo inter-relacionamento entre os diversos agentes da cadeia na Administração de Materiais e na Distribuição Física⁹.

Por isso, deve-se ressaltar que a Logística passou a não ficar restrita apenas aos aspectos físicos do sistema (transporte, armazenagem, etc.), mas as redes de informação e aspectos gerenciais também passaram a fazer parte integrante e de extrema importância para a análise da rede Logística.

No final do século XX, com o advento da telemática e da Internet, possibilitou-se, finalmente, a integração total entre os diversos agentes da cadeia, passando a Logística a ser totalmente integrada.

EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA PARA O SCM - SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

A evolução da Logística para o SCM - *Supply Chain Management* ocorreu pela integração total dos processos organizacionais e comerciais, partindo da Logística de Distribuição (*outbound*), do consumidor final, indo até a Logística Interna e a Logística de Suprimentos (*inbound*), com os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações, que agreguem valor para as crescentes expectativas dos clientes.

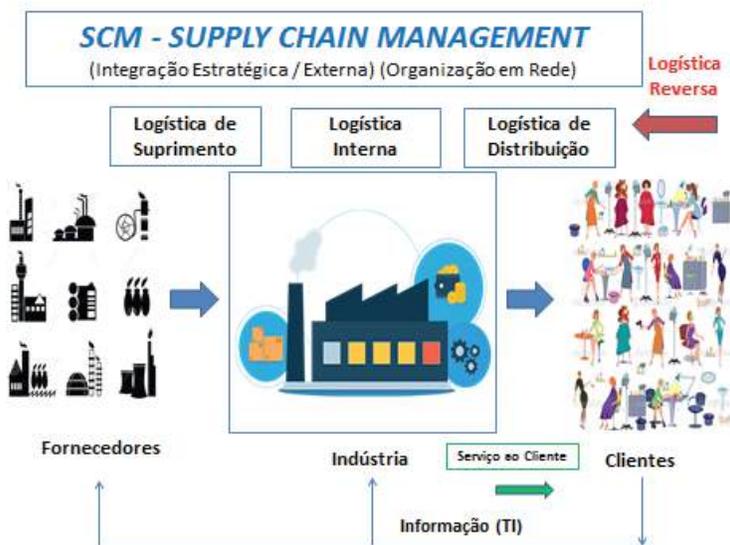


Figura 1.3: Esquematização do SCM - Supply Chain Management

9. BALLOU, 2009, p. 30.

O *SCM - Supply Chain Management*, em resumo, admite o gerenciamento da cadeia de suprimento, levando-se em consideração muitos parâmetros que favorecem a melhoria contínua dessa cadeia, conforme descrito a seguir:

- redução dos custos, o número de fornecedores por intermédio da relação próxima de parcerias;
- diminuição do número de terceirizados, para alcançar o mesmo objetivo;
- estabelecimento de canais de distribuição e da gestão partilhada de estoques, permitindo que clientes e fornecedores compartilhem custos, lucros e riscos; e
- antecipação da escassez, por intermédio de históricos e de boas previsões de demanda e do ajuste dos estoques adequadamente.

Após a década de 1990, o SCM possibilitou a integração estratégica, principalmente no contexto de grandes empresas, que ultrapassaram a simples cooperação com clientes e fornecedores.

A agilidade e o custo podem ser fatores decisivos do sucesso ou fracasso na realidade atual que é dinâmica e que detém muitos concorrentes oferecendo produtos similares a todo o momento. Dessa maneira, quanto mais parceria existir nas relações com os fornecedores e clientes, maiores serão as chances de se envolver e comprometer a todos no processo de oferecer o melhor produto ao mercado.

Atualmente, existem pressões constantes para que as organizações cresçam o seu negócio, mas também para que realizem a redução de custos operacionais. Nesse contexto, o *Supply Chain Management* apresenta-se como uma solução para a integração dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações com uso maciço da Tecnologia da Informação (TI), com o fim de agregar valor para o cliente¹⁰.

O SCM comporta que fornecedores, clientes, operadores logísticos (terceirizados) e governo troquem planos e informações, de modo a tornar uma cadeia logística mais eficiente e competitiva para reduzir custos e para fazer frente à globalização da economia. Nesse contexto, para o sucesso de um SCM é importante:

- ter uma seleção dos parceiros que devem ser excelentes em termos de produtos e serviços, possuir solidez e estabilidade financeira, bem como devem viabilizar acordo de Longo Prazo;
- possuir Canal de Informações, conectando todos os elos da cadeia de supri-

10. CLM - COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. *Our Mission*. Disponível em: < <http://www.clmi-training.com/contact.php> > Acesso em 20 jan. 2016.

mentos; e

- conseguir visibilidade das informações desde o Ponto de Venda ou PDV (local onde um produto é exposto de forma permanente), em tempo real, para todos os elos, com o objetivo de reduzir estoque na cadeia de suprimentos.

Os softwares de gestão para a cadeia de suprimentos (SCM) podem atender essas crescentes expectativas dos clientes. Para isso, a Tecnologia da Informação (TI) permite conduzir redes de suprimento, cada vez mais complexas e com alcance de respostas rápidas.

Esses softwares de SCM são soluções completas que abrangem desde o planejamento da demanda até a gestão do estoque, empregando tecnologias como a Internet, RFID (ou radiofrequência, do inglês “*Radio-Frequency IDentification*”) e funções analíticas avançadas para ajudar as organizações a executarem uma cadeia de suprimentos em tempo real.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Gestão Logística é, portanto, uma área da ciência da Administração em que os processos estão voltados para o planejamento da armazenagem, provimento, circulação (terra, ar e mar) e distribuição de produtos. Mas recentemente, a Logística evoluiu para o *SCM - Supply Chain Management* buscando uma solução para a integração dos seus processos nas empresas.

É de grande importância para a Gestão Logística criar mecanismos para abastecer, utilizar e entregar os materiais no destino final, sempre num tempo mais curto possível e com redução de custos. Dessa forma, os especialistas em Logística estudam esses processos, rotas de circulação, meios de transportes, locais de armazenagem (depósitos) entre outros fatores que influenciam na área.

No próximo capítulo, serão expostos os principais processos de gestão para o fornecimento de matérias primas, componentes e insumos da Logística de Suprimento.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- a. Qual é a relação da Logística com o fluxo de produtos?
- b. Explique sobre a evolução da Logística, após a década de 1980.
- c. Apresente as principais Funções Logísticas.
- d. Em quais Funções Logísticas estão os principais custos?

- e. Como ocorre o fluxo de informações no SCM - *Supply Chain Management*.

ESTUDO DE CASO: HERMASA

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- A cidade de Itacoatiara, às margens do Amazonas, continuaria esquecida, anônima e desconhecida se uma correspondente do New York Times não tivesse transformado seu porto em notícia de destaque com direito a fotos coloridas e tudo. Itacoatiara não entrou no noticiário em inglês somente porque o sistema de produção da soja brasileira tornou-se mais competitivo que o norte-americano, na base de um dólar e meio por *bushel* (medida de capacidade), graças à fartura de terra e sol o ano todo.
- A surpresa vem do fato de que em Itacoatiara montou-se uma Logística de transbordo e transporte muito mais eficiente que o velho sistema fluvial que alimenta o porto de Nova Orleans, oito mil quilômetros ao norte. A classe típica do grande jornal americano impede a reportagem de fazer a pergunta óbvia: mas como pode um país em desenvolvimento ao sul do Equador desafiar a Logística da mais rica nação do planeta?

Para discussão: consulte na internet sobre as atividades da Empresa Hermasa e explique sobre a sua estratégia Logística de exportação da soja, desde o Centro-Oeste, utilizando-se a BR 364, Rio Madeira e o Porto de Itacoatiara - AM, expondo as vantagens dessa rota Logística em relação à rota no sentido contrário do Porto de Santos - SP.

LOGÍSTICA DE SUPRIMENTO

A Logística de Suprimento ou Logística de Entrada (inbound) gerencia o fluxo integrado de material necessário à empresa para entrar no processo produtivo, conduzindo os acúmulos de matérias-primas, insumos e componentes que são necessários por todos os canais logísticos e de produção da empresa.

Nesses processos de entrada (inbound), realizam-se estrategicamente a integração dos diferentes fluxos de suprimentos (de bens, serviços, finanças, informações), bem como, das relações entre as organizações, visando alcançar e apoiar os objetivos organizacionais.



Figura 2.1: Integração Fornecedor, Indústria e Clientes

A seguir, vão-se expor sobre a Logística de Suprimentos, ressaltando-se, a Gestão da Demanda, Compras, Recebimento de Material e a Gestão de Estoques nos processos *inbound*.

GESTÃO DA DEMANDA

A Previsão da Demanda deve ser a base para o planejamento estratégico da Produção, das Vendas, do Marketing, das Finanças e da Logística (Pedidos de Compras) de qualquer empresa. Isso ocorre porque a Demanda permite que os administradores destes sistemas antevejam o futuro e planejem adequadamente suas ações.

Em muitos casos, a demanda do cliente é desconhecida e varia substancialmente de um período para o outro. Isso implica que seja realizado um planejamento da Produção e da Logística mais complexo. Por isso, os planejamentos de setores como compras, financeiro e custos são muito utilizados em processos de Logística para se conseguir o

forecast que significa estimativa (ou prognóstico) das projeções de vendas e de produção. Os produtos a serem fabricados também podem mudar (nova estação, moda, modelos, melhorias), colocando-se em evidência a necessidade de uma estratégia de preços e cálculos de custos de fornecimento e estoque¹.

A previsão da Demanda pode contar com o auxílio de softwares de **PCP - Planejamento e Controle da Produção** (em inglês, *Production Planning and Control*), que são utilizados em dois momentos distintos:

- para planejar o sistema produtivo no longo prazo, como, por exemplo, de produtos, serviços, instalação e equipamentos; e
- para planejar o uso de curto prazo como, por exemplo, nos planos de produção, armazenagem, compras e sequenciamento do sistema produtivo.

A empresa necessita ter, portanto, um conhecimento acurado da sua **Demanda** (Demanda Real e Evolução Prevista) no seu processo produtivo, em função da expectativa de crescimento do mercado e em decorrência das práticas da concorrência.

Demanda Dependente

A Demanda Dependente é o tipo de necessidade cujo consumo depende da demanda conhecida e está sob o controle da empresa, de outro item do qual é intimamente relacionada. Assim, a demanda pode ser calculada e programada internamente.

É o caso de matérias-primas e componentes para montagem. Esses itens possuem quantidades a serem utilizadas dependem da demanda de um item de demanda independente. Por exemplo: o item pneus em uma montadora é dependente do número de veículos demandados pelos clientes (5 pneus por carro).

Diz-se que um item possui demanda dependente, portanto, quando o mesmo compõe outro diretamente. Dessa forma, os itens resultantes são chamados de pais daqueles que os compõe. Quando os itens pais não são claramente identificados ou não se é possível determinar as quantidades através de cálculos, diz-se que a demanda é independente.

Demanda Independente

A Demanda Independente é o tipo de demanda relacionada com as condições do mercado e, portanto, fora do controle da empresa. Por exemplo, é o caso de produtos acabados e peças de reposição. É muito comum também no varejo e nas vendas de

1. ACCIOLY, Felipe; AYRES, Antônio P. S.; SUCUPIRA, Cezar. *Gestão de Estoques*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008, p. 53-55.

produtos prontos de indústria. Esses são itens que dependem, em sua maioria, dos pedidos de clientes externos. Por exemplo, os produtos acabados em geral.

A sazonalidade: mostra o comportamento das alterações do consumo, que se repete em um intervalo curto de tempo. Exemplo: natal; páscoa; dia das crianças que aumentam a demanda no varejo de mercadorias.²

Produção Empurrada & Demanda Puxada

A **Produção Empurrada** (do inglês “*push system*”) foi muito empregada, principalmente, no início da era industrial, quando existia uma demanda praticamente infinita em um mercado sem competição. Nesse modelo, a produção em uma empresa começava antes da ocorrência da demanda pelo produto.

A **Demanda Puxada** (do o inglês “*pull system*”) é muito empregada atualmente, pois a demanda é gerada pelo cliente que direciona a produção. Por esse motivo, o consumo do cliente é que determina a quantidade produzida, gerando o que se chama de sistema com nível mínimo de inventário. Cada processo produtivo, portanto, “puxa” as peças fabricadas no processo anterior, eliminando muitos procedimentos da programação das etapas do processo produtivo.

Previsão da Demanda

O Marketing é o encarregado de contatar com os clientes e sentir o mercado visando por um lado (médio e curto prazo) abastecer a Produção com informações sobre a Demanda pelos produtos atuais, permitindo o planejamento e programação da Produção, e por outro (longo prazo) buscar informações sobre potenciais necessidades dos clientes visando o projeto de novos bens ou serviços a serem desenvolvidos.

A responsabilidade pela preparação da previsão da Demanda deve, porém, caber aos setores de Marketing ou Vendas, juntamente com a produção e a Logística. Dessa forma, existem bons motivos para que o pessoal do PCP e da Logística entenda como a atividade é realizada, pois a previsão da Demanda é a principal informação empregada pelo PCP na sua elaboração.

Em empresas de pequeno e médio porte, não existe ainda uma especialização muito grande das atividades, cabendo ao pessoal do PCP (geralmente o mesmo de Vendas) elaborar estas previsões. Entretanto, atualmente, as empresas estão buscando um relacionamento mais eficiente dentro de sua cadeia produtiva (JIT - Just In Time / *TQC* - *Total Quality Control* - Controle de Qualidade Total / Cadeia de Produção).

2. *Ibidem*,, p. 55-58.

O objetivo maior deste trabalho inicial de Demanda é de verificar os recursos necessários, quantidade, prazo de disponibilidade e local de entrega, tudo de acordo com a qualidade Logística a ser prestada à empresa. Na Demanda, além dos levantamentos iniciais, devem ser previstas as necessidades de substituição, manutenção, reservas emergenciais e para fins específicos, porque os recursos consumidos sofrem um desgaste natural pelo seu uso ou são danificados na atividade organizacional.

A Demanda, portanto, é a fase da Logística de Suprimentos em que são realizadas as determinações das necessidades. Também é a base para todas as outras fases do sistema. Nela são levantadas todas as necessidades de recursos materiais para o perfeito cumprimento dos planejamentos da Produção da empresa.

Tendo em vista este estreito relacionamento com as ações a empreender, esta fase da Demanda deve caminhar em conjunto com os planos (Por exemplo: Estratégico, Financeiro, Produção, Marketing) elaborados, visando a constante correção dos dados levantados para as necessidades, principalmente, de matérias primas, componentes e insumos.³

COMPRAS

As Compras ou Aquisições são atividades iniciais da Logística de Suprimento que:

“Tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprovado e providenciar armazenamento” (DIAS, 2009, p. 259).

Após o levantamento da Demanda, o processo de compra inicia-se com a seleção de materiais e serviços que envolvem atividades de especificação de materiais, padronização e definição de critérios para adotar novos materiais e substituir os que estão sendo usado.

Fornecedores

A qualificação de fornecedores é um processo delicado para as Compras. Muitas vezes, os objetivos do setor de compras são conseguir ao mesmo tempo qualidade, quantidade, prazo de entrega e preço justo. Uma vez tomada a decisão sobre o que comprar, a segunda decisão mais importante refere-se ao fornecedor certo. A Gestão de Fornecedores passa pelos processos de cadastramento, avaliação, aprovação e verificação.

3. NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 10. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 159-162.



Figura 2.2 : Gestão de Fornecedores

Um bom fornecedor é aquele que tem a tecnologia para fabricar o produto na qualidade exigida, tem a capacidade de produzir as quantidades necessárias e pode administrar seu negócio com eficiência suficiente para ter lucros e ainda assim vender um produto a preços competitivos. Por isso, na seleção de fornecedores devem ser considerados fatores na avaliação como, por exemplo: preço do frete; confiabilidade; distância; entrega; e preço.

As grandes indústrias e montadoras estão buscando a integração com fornecedores para os seus condomínios modulares e estão conseguindo excelentes resultados. Esses condomínios modulares são práticas de Logística em que alguns fornecedores, indicados pelas montadoras, recebem incentivos e fomentos para que se fixem junto às plantas dessas indústrias. Essa prática tem o objetivo de reduzir custos em estoques, processos, transporte e facilitar a integração entre os parceiros. No início, essas empresas faziam entregas em pequenos lotes (*Just in Time - JIT*). Depois, esses fornecedores foram atraídos para participarem dos projetos, motivando um relacionamento de parceria no processo produtivo.

Os fornecedores de uma empresa, em qualquer caso, para serem habilitados às compras necessitam demonstrar diversas qualificações como, por exemplo: Habilitação Jurídica; Regularidade Fiscal; Qualificação Técnica; e Qualificação Econômico-financeira.⁴

Pedido de Material ou Serviço & Cotação de Preços

Após o Pedido de Material ou Serviço (requisição) ser preenchida pelo setor interessado da empresa, remete-se ao Setor de Compras para ser analisada e processada.

4. DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009, p.297-306..

Muitas empresas utilizam o sistema de cotação de preços, semelhante ao utilizado nas compras do Serviço Público, onde as solicitações são remetidas a diversos fornecedores e é feita uma comparação dos preços.

Ética nas compras

A ética nas compras é fundamental para o sucesso do processo. Além da conduta dos compradores, a ética nas compras engloba o comportamento dos empregados da área técnica que geralmente especificam o bem a ser comprado, o que requer da gerência de compras um posicionamento em relação aos aspectos de validade e justificativa das especificações dos bens e serviços a serem comprados. Entretanto, as empresas devem exigir conduta ética coerente nos setores de compras e de vendas.

Em empresas grandes são movimentados altos valores. Isso pode desviar os reais interesses na hora da escolha de um parceiro comercial, tornando-se muito difícil saber até onde o critério de escolha do parceiro comercial foi puramente técnico ou não.

Os critérios de compra devem favorecer os interesses da empresa, numa parceria com terceiros. Dessa forma, devem ser estabelecidos critérios claros, em que funcionários e fornecedores conheçam as regras e as punições para as regras infringidas, existindo a necessidade de ser criado código de ética para a empresa.

Atividades básicas Compras

As Compras, portanto, são voltadas para fluxo de entrada de materiais e serviços no processo produtivo da empresa, possuindo as seguintes atividades básicas:

- a. Planejar compras ou aquisições pela determinação do que comprar ou adquirir e de quando e como se deve fazer isso;
- b. Planejar contratações pela documentação dos requisitos de produtos, serviços e resultados e identificação de possíveis fornecedores;
- c. Pesquisar, cadastrar e solicitar respostas de fornecedores com a obtenção de informações, cotações, preços, ofertas ou propostas, conforme adequado;
- d. Selecionar fornecedores pela análise de ofertas e escolher entre possíveis fornecedores, negociando um contrato por escrito com cada fornecedor;
- e. Administração de contratos pelo gerenciamento da relação entre o comprador e o fornecedor, analisando a documentação do desempenho atual ou passado de um fornecedor, a fim de estabelecer ações corretivas necessárias (Deve-se, também, fornecer uma base para futuras relações com o fornecedor pelo gerenciamento de mudanças que são relacionadas ao contrato, buscando o gerenciamento da relação contratual com o comprador externo); e

- f. Realizar o encerramento do contrato, liquidando-se cada contrato, com inclusão da resolução de quaisquer itens em aberto para se encerrar cada contrato (adaptado de BARSANO e CAMPOS, 2013, p. 185).

Disponibilidade para o processo produtivo

As Compras possuem, portanto, a finalidade de suprir necessidades de materiais ou serviços, planejamento das quantidades e períodos corretos, de verificar o recebimento efetivo do que foi comprado e de providenciar o armazenamento, quando necessário, garantindo que todos os materiais necessários ao processo produtivo estejam disponíveis e ser repostos de forma a ter continuidade o processo sem interrupções indesejadas.

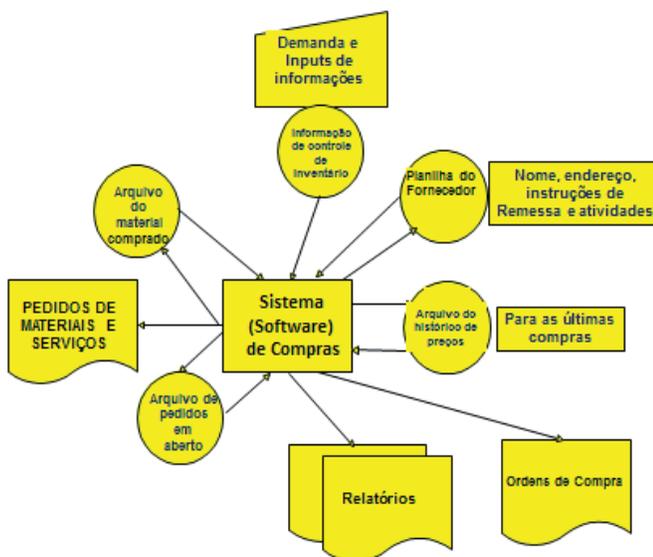


Figura 2.3: Sistema (Software) de Compras

O sistema de Compras deve se adequar, portanto, à estrutura da empresa e a sua política. Dessa maneira, a área de compras vem sofrendo constantes mudanças, com o objetivo de torná-la mais eficiente e para melhorar as relações de parceria com fornecedores.

RECEBIMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS, COMPONENTES, INSUMOS E SERVIÇOS

O Recebimento é processo responsável por controlar a entrada de toda e qualquer mercadoria ou serviço entregue na empresa, possuindo tarefas de recebimento

administrativo (documental) e recebimento físico (pela comparação do existente e com o efetivamente contratado).⁵

Por vezes, os tempos de recebimento decorrem de demora na expedição de produtos na alfândega, bem como no deslocamento de carga, principalmente se as cargas percorrem grandes distâncias, como numa viagem Japão-Brasil de navio.

Follow-up e o recebimento das compras e serviços

Acompanhamento de compras (follow-up) é o processo que documenta e fiscaliza as encomendas realizadas em observância aos respectivos prazos de entrega. Para isso, informa-se ao comprador o resultado do acompanhamento, bem como se efetuam cancelamentos, modificações e pequenas compras, conforme a necessidade e a possibilidade da empresa.⁶

O recebimento de compras e serviços é que assegura que o produto entregue esteja de acordo com as especificações constantes no Pedido de Compra. Essas atividades de recebimento envolvem desde a recepção do material ou do prestador de serviço na entrada da empresa até a apropriação do material nos estoques ou ao término da prestação dos serviços contratados.

A segregação de funções, nomeadamente dos colaboradores que realizam autorização, aprovação, execução, controle e contabilização das operações das compras é uma boa prática adotada no Setor Público que pode ser incorporada pelas empresas (adaptado do princípio básico do sistema de controle interno do art. 42, art. 43 e art. 59 da Lei nº 4.320/67).

O recebimento das compras de alto valor para a empresa, sempre que possível, poderia ser confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) colaboradores. Essa também é uma boa prática realizada pelo setor público que pode ser utilizado nas empresas (adaptado do constante no § 8º, do Art.15, da Lei 8666/93).

A designação de representante da administração da empresa para realizar o acompanhamento de contratos (chamado de Gestor ou Fiscal do Contrato), poderá ser realizada para cada um desses instrumentos legais firmados em função de compras. Essa escolha deverá recair sobre colaborador que tenha conhecimento técnico sobre o assunto, uma vez que o mesmo carecerá de ter uma ação proativa, subsidiando a direção da empresa dos fatos que estão ocorrendo e que poderão ocorrer (adaptado do art. 67, da Lei 8666/93).

5. BARSANO, Paulo R.; CAMPOS, Alexandre de. Administração: guia prático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013, p. 186.

6. Ibidem., 2013, p. 186.

O recebimento e a descarga cargas de matérias primas, componentes e insumos, normalmente, devem ser realizados nas cargas paletizadas pelos fornecedores. No ato de recebimento de material deverão ser observados os seguintes itens:

- O material entregue confere com a Nota Fiscal?
- Qual o estado de conservação das embalagens do material? (não podem estar amassados, sujos, quebrados e sem lacre de segurança)
- Qual é o prazo de validade?

Se for o caso de recebimento de um produto com mais de um lote de fabricação, este deve ser subdividido em quantos lotes forem necessários e estocados dessa forma.

Inspeção de Qualidade

A **Inspeção de Qualidade** também deve ocorrer no recebimento de matérias primas, componentes, insumos e serviços. Para isso, devem ser colhidas amostras para que sejam submetidas a um rigoroso controle de qualidade.

Em muitos casos, os fornecedores já devem possuir **Qualidade Assegurada** que é o status em que o fornecedor consegue para não mais ser submetido a uma inspeção de recebimento, sendo seus produtos enviados diretamente para a linha de montagem. Para isso, é necessário que esse fornecedor seja enquadrado no Plano de Amostragem, ou *skip lot*, referente aos lotes salteados de recebimento.

Na Inspeção de Qualidade, deve-se medir a qualidade do objeto do recebimento, comparando-se suas características observadas com os padrões especificados (adaptado de Dias, 2009, p. 281-284).

O material recebido deverá ser encaminhado ao estoque o mais rápido possível. Para isso, deve-se armazenar no depósito, obedecendo-se o mapa das prateleiras. Desse modo, é preciso concluir, posteriormente, o recebimento, fazendo-se os procedimentos contábeis necessários e confeccionando-se documentos que informem o movimento de entrada de material para a área patrimonial da empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Gestão de Suprimento é, por conseguinte, um conceito voltado para o processo (*inbound*) que realiza a gestão do fluxo de material necessário à empresa para entrar no processo produtivo, pelas compras, integrando o processo logístico das empresas, que por sua vez integra o *supply chain*. Assim, o conjunto de relacionamentos da Gestão de

Suprimento necessita ser gerenciado com eficácia, considerando uma filosofia de negócios mais orientada para a satisfação do cliente.

No capítulo a seguir, serão apresentados os fundamentos sobre a Logística Interna, destacando-se o processo de guarda, controle e aplicação dos materiais utilizados dentro de uma empresa, buscando-se a obtenção de eficiência e aumento da produtividade.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO:

- a. O que é Logística inbound?
- b. Apresente sobre a importância da demanda para a Logística de Suprimento.
- c. Descreva sobre as principais diferenças entre a produção empurrada e a demanda puxada.
- d. Exponha sobre as atividades básicas das compras, destacando a importância da utilização de um software nas compras.
- e. Apresente sobre a necessidade de follow-up na Logística.

ESTUDO DE CASO: MOTO HONDA DA AMAZÔNIA

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- A história da Honda no Brasil começou em 1971, quando começou a importar, e, em 1976, a produzir motocicletas em Manaus (AM). Em 1992, a marca entrou no competitivo mercado automobilístico brasileiro também por meio de importações. Cinco anos depois, a Honda Automóveis do Brasil (HAB) inaugurou sua fábrica na cidade de Sumaré, interior de São Paulo.
- Desde 2001, a fabricante ainda produz, na planta de Manaus, modelos de motores estacionários, além de comercializar geradores, moto bombas, roçadeiras, cortadores de grama e motores de popa importados de outras unidades da marca no mundo.
- Hoje, a Moto Honda da Amazônia posiciona-se como líder nacional absoluta no segmento, com mais de 80% *demarket share* e mais de 20 milhões de unidades produzidas na fábrica de Manaus. A Honda Automóveis, por sua vez, vive uma trajetória de crescimento contínuo que permitiu a construção da sua segunda fábrica, em Itirapina, também no interior de São Paulo.
- No País, também faz parte do grupo a Honda Serviços Financeiros, que reúne

o Consórcio Nacional Honda, a corretora Seguros Honda, a Leasing Honda e o Banco Honda que, presentes na rede autorizada de todo o Brasil, facilitam o acesso dos clientes aos produtos da empresa.

- Assim, a marca se orgulha de estar entre as principais fabricantes do mercado nacional e contar com o prestígio e a confiança dos consumidores brasileiros.
(Extraído do site <http://www.honda.com.br/sobre-a-honda/no-brasil/Paginas/default.aspx>)
- A Moto Honda premiou doze de seus fornecedores pelo bom desempenho demonstrado nos quesitos qualidade, custo e atendimento a compras. O evento ocorreu no Espaço Villa Lobos, em São Paulo, numa lista dos parceiros reconhecidos pela fabricante de motocicletas. As empresas premiadas foram, em ordem alfabética: Amemiya; Bosal; Corprint; DDL; DOW; Leakless; Mann+Hummel; Nachi; Musashi; Schaffler; Sumidense da Amazônia; Sumidense do Brasil.
(Extraído do site <http://www.automotivebusiness.com.br/noticia/14250/moto-honda-premia-seus-fornecedores>)
- **Considerações:** Um setor de Compras e Suprimentos é responsável pela aquisição dos insumos, tanto em empresas no Brasil como no exterior. Por isso, movimenta uma grande parte dos custos de produção para a aquisição matérias prima, insumos, componentes e serviços necessários para a empresa.
- Buscando ampliar a expansão da produção e distribuição de suas mercadorias, a Honda constituiu uma intrincada rede Logística de Suprimentos que envolvem todas as regiões do País, formada por fornecedores, concessionárias, depósitos, instituições financeiras e transportadoras que possibilitam a fluidez de pessoas, informações, capital e mercadorias em todo território nacional.
- **Para discussão:** De posse das informações descritas anteriormente e consultando na internet sobre oportunidades para você e para o empreendedorismo na área de compras para toda a cadeia produtiva da Moto Honda da Amazônia.

LOGÍSTICA INTERNA

A Logística Interna (ou Logística de Produção) é a área da Logística que engloba todos os fluxos e movimentações físicas e operações de apoio que são realizadas dentro da empresa, permitindo a circulação das matérias-primas, dos produtos em fabricação e dos produtos acabados.

Existem diversas atividades logísticas que são executadas dentro de uma empresa tais como: transporte interno, fornecimento de material (matéria-prima, insumos, componentes e embalagens), abastecimento de linhas de produção, “picking”, recolha de produto acabado, paletização e etiquetagem.

Por isso, de forma crescente, as empresas procuram a melhoria e a aperfeiçoamento dos processos logísticos internos, de modo a eliminar todas as tarefas que não acrescentem valor agregado ao produto.

A seguir, vão-se apresentar sobre o planejamento e a movimentação de Materiais, sobre o *Just in Time* (JIT) e *Kanban e sobre o estoque em processo* e o PCP.

PLANEJAMENTO E O LAYOUT

A eficiência de qualquer sistema produtivo depende da forma como os problemas são resolvidos, ou seja, do planejamento, programação e controle do sistema. Por isso, o adequado planejamento da Logística Interna possibilitará suprir o sistema produtivo com as matérias-primas, componentes, materiais indiretos e equipamentos necessários à produção dos bens ou serviços.¹

O planejamento da movimentação Interna de Materiais tem o objetivo de facilitar e padronizar a circulação de materiais e a administração desse fluxo, incluindo a redução do tempo para carga e descarga.

O *layout* ou arranjo físico também deve favorecer à Logística interna, pelo fluxo do trabalho, relativo à posição das seções dentro do conjunto de uma fábrica, oficina ou área de trabalho, das máquinas, pontos de armazenamento e trabalho manual ou intelectual dentro de cada departamento ou seção, dos meios de suprimento e acesso às áreas de armazenamento e de serviços.

Para o correto fluxo de materiais, antes de embarcar uma mercadoria, qualquer empresa precisa planejar e processar informações, desenvolver fornecedores, acionar

1. ABRACHE, Fernando Saba et al. *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing*. 3. ed. 4. reimpr. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 50-51.

compras, receber e verificar materiais, embalar e movimentar produtos, estocando-os apropriadamente para preservar sua integridade.

A Logística Interna, além de suportar as operações manufatureiras primárias, considerando as questões de custos e viabilidades econômicas, desempenha um papel importante na Logística integrada (interna e externa), onde a interrupção do fluxo de materiais pode ocasionar rupturas no atendimento às demandas.

TRANSPORTE INTERNO

A movimentação interna de materiais é orientada ao transporte rápido de pequenas quantidades por distâncias curtas no ambiente interno da instalação. Essa atividade, normalmente, não é desenvolvida por transportadoras. Embora envolva custos, estes precisam ser baixos, pois é uma atividade de apoio à Logística. Esse custo do transporte interno e a sua caracterização dependem da dimensão dos espaços físicos disponíveis para a armazenagem e para a movimentação propriamente dita.²

O *layout* das instalações também influencia a movimentação, determinando custos e necessidades de recursos, como por exemplo, equipamentos específicos para tal atividade. A movimentação será mais eficiente e menos onerosa quando o projeto físico das áreas de recebimento e dos depósitos apresentarem configurações que facilitem o fluxo.

O *picking* é o processo contrário ao da armazenagem, ou seja, a retirada de materiais do local de armazenamento, independentemente de seu destino. Ocorre para alimentar processos produtivos, no caso de matérias-primas e insumos, ou de produtos semiacabados, ou para atender a solicitações de clientes, no caso de produtos acabados.

Os produtos de maior circulação devem ficar nas posições de mais fácil acesso para os operadores e de mais fácil ressurgimento. Essa ideia orienta fortemente a disposição física de produtos no armazém. Para isso, pode-se apresentar um *layout* básico desenvolvido em função do giro dos produtos.

O objetivo é priorizar a minimização da distância entre o operador que efetua o recolhimento e os produtos a serem recolhidos. Dessa forma, os produtos de maior giro devem ser colocados na região mais próxima da atividade de separação.

As esteiras eliminam a movimentação na recepção da lista de produtos e no envio para o despacho. Por isso, é interessante reservar uma área para a armazenagem e coleta de produtos de pequenas dimensões e alto volume.

2. BERTAGLIA, Paulo R. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. 1. ed. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008, p.167-169.

A Movimentação Interna de materiais e recursos dentro de unidades produtivas é uma atividade complexa e crucial para a competitividade de uma empresa. Quando executada de forma correta, a Logística Interna de uma empresa garante a redução de estoques e um aproveitamento eficaz da mão de obra, reduzindo o número de recursos necessários para a execução das tarefas de transporte, porque não agregam valor aos olhos do cliente.

JUST IN TIME (JIT), O KANBAN E O KAIZEN

O *Just in Time* (JIT) e o *Kanban* são sistemas muito empregados, junto com o Kaizen (melhoria contínua), na gestão que apoia o gerenciamento da produção, usando o mínimo de matéria prima possível. Esses sistemas se tornaram muito mais importantes para as operações Logísticas mais recentemente.

O *Just in Time* (JIT) é uma prática da gestão que tem por objetivo atender a demanda de forma instantânea, com qualidade, e sem desperdícios³. Desse modo, o JIT é uma ferramenta de controle de mercadorias que procura minimizar o nível de estoques nos armazéns das empresas industriais. Criada, em 1960, pela empresa Toyota, o JIT foi considerado como uma das ferramentas de gestão que mais contribuíram para o milagre industrial japonês.⁴

O princípio básico é muito simples no JIT, necessitando um rígido controle de abastecimento, que se caracteriza como um sistema de “puxar”⁵ a produção ao longo do processo, de acordo com a demanda. Pode-se afirmar que o sistema *Just-in-Time* é uma expansão do *Kanban*, mais extenso, porque se conecta procura e obtenção, manufatura e Logística.

3. CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010, p. 23.

4. ABRACHE, *et al*, 2006, 51-52.

5. BALLOU, Ronald H. *Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física*. Tradução: Hugo T. Y. Yoshizaki. 1ª ed. 19ª tiragem. São Paulo: Atlas, 2007, p. 67.

Just in Time (JIT)
Momento Exato!



KANBAN
Administração do Just in Time!

Figura 3.1: Just in Time (JIT) e Kanban (duas faces do processo)

De forma genérica, pode-se afirmar que um sistema de “puxar” estoque denota que qualquer movimento de produção somente é autorizado quando é necessário e sinalizado pelo usuário da peça ou componente do processo produtivo. Isso significa que os centros de trabalho não estão autorizados a produzir e “empurrar” os lotes apenas para conservar ocupados colaboradores e equipamentos.

Por isso, cada etapa do ciclo de produção só deve requerer novas encomendas à etapa anterior, no momento que necessitar delas. A produção é “puxada” a partir do cliente e não “empurrada” a partir dos fornecedores, como ocorre no sistema tradicional. Da mesma forma, exige-se uma redução do número de fornecedores.

O JIT não ensina que seja necessário trabalhar com estoque zero, mas instrui que a busca de níveis cada vez mais baixos de estoque levará a empresa a localizar o nível de estoque apropriado na cadeia de abastecimento, dentro de uma visão sistêmica.

O *Kanban* é o método de Produção em série, desenvolvido na Toyota Motor, em que o sistema de sinalização é acionado pelos próprios operadores, mediante o qual um estágio do processo solicita uma entrega *Just in Time* do estágio anterior. Através do kanban, a informação chega com exatidão de tempo e quantidades necessárias de peças para satisfaz às demandas da Produção.⁶

6. MASIERO, 2009, p. 216.

Portanto, o *Kanban* é o sistema de fornecer os componentes e materiais exatamente no momento em que elas são necessárias no processo de produção. Os principais objetivos do sistema *kanban* são: minimizar o inventário em processo e os estoques de produtos acabados; minimizar a flutuação dos materiais em processo, visando simplificar o seu controle; reduzir o “lead time” de produção; e permitir o controle visual ao longo das etapas de fabricação.

O *Kaizen* é uma ferramenta japonesa de gestão criada após a Segunda Guerra Mundial com o intuito de se conseguir a melhoria contínua nas organizações, principalmente, por se reduzir atividades que não agregam valores ao produto (tempo não produtivo). Desse modo, é inserido por meio de uma cultura de envolvimento ativo e de comprometimento de todos os colaboradores da empresa no seu negócio e na forma como as coisas são realizadas.

O Modelo *Kaizen* aplicado à Logística Interna é decisivo na redução de custos, sejam eles de manutenção de equipamentos, estoques e pessoas, e também no aumento de produtividade e na garantia de disponibilidade de materiais e recursos, no momento certo e na quantidade de certa.

Caracterizando-se por um processo de gestão e uma cultura organizacional que buscam a melhoria contínua, gradual e com o objetivo de aumentar a frequência de reposição de materiais, o *Kaizen* utiliza menos recursos para a atividade, trabalhando para possibilitar uma redução de estoques em toda a operação. Por exemplo, ao utilizar a mão de obra de forma inteligente, é possível transformar os operadores logísticos em membros das equipes, construindo-se um processo que torna este recurso muito produtivo.

O Ciclo PDCA e o Controle do Processo



Figura 3.2: Ciclo PDCA (ou Ciclo de Deming)

Destaca-se na filosofia da melhoria contínua o Ciclo PDCA (em inglês: Plan, Do, Check e Action) que foi desenvolvido por Walter Shewhart, em meados da década de 1920 e divulgado, inicialmente no Japão, posteriormente, disseminado para o mundo por Deming. Esse método é o mais geral para se trabalhar com qualidade nos processos de gestão, sendo de fundamental importância para a análise e melhoria dos processos organizacionais e para a eficácia do trabalho em equipe.

Sendo uma ferramenta gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização, o ciclo PDCA possui as seguintes etapas:

- Planejar (PLAN) (Definir as metas a serem alcançadas; e Definir o método para alcançar as metas propostas).
- Executar (DO) (Executar as tarefas exatamente como foi previsto na etapa de planejamento; e Coletar dados que serão utilizados na próxima etapa de verificação do processo) (Nesta etapa são essenciais a educação e o treinamento no trabalho).
- Verificar, checar (CHECK) (Verificar se o executado está conforme o planejado, ou seja, se a meta foi alcançada, dentro do método definido; e Identificar os desvios na meta ou no método).

- Agir corretivamente (ACTION) (Caso sejam identificados desvios, é necessário definir e implementar soluções que eliminem as suas causas; e Caso não sejam identificados desvios, é possível realizar um trabalho preventivo, identificando quais os desvios são passíveis de ocorrer no futuro, suas causas, soluções).⁷

O PDCA pode ser utilizado, portanto, na realização de toda e qualquer atividade da organização, mas possui grande importância para a Logística. Por isso, é importante que seja empregado no processo logístico como uma ferramenta de gestão diária para as suas atividades, porque é o caminho mais seguro, racional e barato para executar os processos, podendo ser empregado na Logística, principalmente, para que as metas sejam alcançadas.

O *Kanban* é o sistema produtivo de sinalização, que é acionado pelos próprios operadores, mediante o qual um estágio do processo solicita uma entrega “*just-in-time*” do estágio anterior. Esse sistema é mais conhecido como *Toyota Production System* (TPS), porque foi desenvolvido pela *Toyota Motor Company*, durante os anos 1950 e 1960.

Recentemente, no mundo inteiro, muitas empresas passaram a utilizar os sistemas *Just in Time*, *Kaizen* e *Kanban*. As vantagens desses sistemas de gestão são muito grandes, porque reduzem, principalmente, o custo de produção. Essas abordagens, especialmente o *Kanban* e o *JIT*, são bastante usados para itens que são repetitivos e não são volumosos ou com formato irregular.

PCP - PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO E OS ESTOQUES

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) é a função que realiza as atividades que planeja, dirige e controla o suprimento de material e o processamento de uma indústria. Para isso, os produtos são especificados e produzidos por métodos preestabelecidos para se conseguir um programa de vendas já aprovado. Essas atividades são desempenhadas de maneira que os recursos, processos produtivos e capitais disponíveis são empregados com a máxima vantagem.

O PCP é que realiza as atividades de previsão das necessidades relacionadas aos recursos de produção. Posteriormente, confere se o objeto do planejamento está sendo efetivamente cumprido pelo controle. Por isso, torna-se responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível os planos estabelecidos em níveis estratégico, tático e operacional.⁸

7. MASIERO, 2009, p. 88-90.

8. MASIERO, 2009, p. 185-186.

Relacionando-se diretamente com a área de compras da empresa, o PCP fornece informações sobre o planejamento das quantidades de materiais e prazos necessários para o atendimento de um programa de produção, bem como, solicitando a reposição dos materiais e acompanhando o desempenho dos fornecedores no atendimento deste programa.

Ao longo de todo o processo produtivo da empresa são formados vários estoques que necessitam uma gestão continuada. A gestão desses estoques requer uma série de ações que admitam que o gestor possa verificar se estão sendo bem empregados, bem localizados em relação aos setores que dele se utilizam, bem controlados e bem manuseados.

Masiero (2009, p. 190) afirma que se faz “necessária a existência de estoques entre as diferentes etapas de um processo produtivo. Esses estoques são geralmente de”:

- Matérias primas (objetos, materiais e peças utilizadas na elaboração de determinado produto final);
- Produto em processo (todos os produtos em suas diferentes fases de processamento);
- Produtos finais (produtos já manufaturados e prontos para serem consumidos);
- Manutenção (peças, componentes e outros materiais utilizados na preservação de máquinas e equipamentos, em perfeito estado de funcionamento).

Destaca-se na Logística Interna a importância da gestão do PCP pelo *Kanban*, especialmente, referentes aos estoques de produtos em processo (*WIP – Work in Process*) para que o material em processamento, ou a espera de processamento, esteja de acordo com a demanda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Logística Interna é uma função de apoio de coordenação das várias atividades, de acordo com os planos de produção, para atendimento nos prazos e quantidades, sempre de acordo com a demanda.

Como meio para apoiar a Produção, a Logística Interna cumpre as suas finalidades de intermediária entre as Logísticas de suprimento e de distribuição, para fazer o produto certo, na quantidade certa, destinado ao local certo, no tempo certo e ao custo mínimo.

No próximo capítulo, serão expostos os processos logísticos que se tornam atuantes no gerenciamento dos produtos acabados que saem da linha de produção e seguem para que sejam entregues no seu destino, ou seja, para o consumidor final.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- a. Como o *layout* da Produção pode favorecer à Logística interna?
- b. Exponha sobre o JIT – *Just in Time* e a sua importância para a Logística interna?
- c. O que é o *Kaizen*?
- d. Como funciona o Ciclo PDCA?
- e. Como o *Kanban* beneficia a Logística interna?

ESTUDO DE CASO: NATURA (TRABALHO EM PEQUENOS GRUPOS)

- A Natura é uma das dez empresas mais inovadora do mundo. Está presente em sete países da América Latina e na França, contando com uma rede de sete mil colaboradores, um milhão e meio de consultoras e consultores Natura, além de fornecedores e parceiros.
- Acreditando na inovação como um dos pilares para o alcance de um modelo de desenvolvimento sustentável, a Natura busca criar valor para a sociedade como um todo, nas dimensões social, econômica e ambiental. Possui como números em destaque cerca de mil e quinhentos produtos disponibilizados em cada ciclo de vendas.
- A Natura, basicamente, possui a seguinte organização empresarial em que são apresentadas diferentes áreas onde o colaborador (a) pode atuar e se desenvolver, sendo elas:
 - Comercial: É a equipe de vendas que promove negócios através da essência que são as consultoras e consumidores (que geram a demanda)
 - Corporativo: É a área administrativa que garante o desenvolvimento e excelência dos produtos e serviços da Natura, com um time multidisciplinar, atuante em diferentes áreas como, por exemplo, pesquisa e desenvolvimento, finanças, tecnologia digital, inovação e gestão de pessoas.

- Operação: É a área que atua diretamente nos processos de fabricação e distribuição dos produtos Natura.

(Extraído de <http://www.natura.com.br/a-natura/sobre-a-natura>)

Para discussão: De posse das informações descritas anteriormente e consultando na internet o vídeo constante no site https://www.youtube.com/watch?v=2H9PML_HHHQ e exponha sobre as atividades, os produtos, a organização empresarial, a fabricação e sobre a Logística da Empresa Natura.

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

A Logística de Distribuição ou Logística Externa (outbound) é uma função Logística que possui a responsabilidade de gerenciar os materiais, desde a saída do produto da linha de produção até a entrega do produto no destino final.

Realizada no canal de distribuição, a Logística de Distribuição: é a operação que envolve diversas etapas como estoque, transporte e armazenamento de produtos, desde o produtor até o consumidor e no sentido inverso para a Logística Reversa (reciclagem e devolução).

Após o processo de produção, o produto acabado é dirigido ao atacadista ou varejista e, dessa forma, iniciam-se as vendas, até que se chegue aos consumidores finais. Esse é um processo comum de distribuição, pois requer uma série de decisões e variações a serem tomadas pelo profissional de Logística.

A seguir, vão-se expor sobre a distribuição (outbound) de produtos acabados, destacando-se sobre a Armazenagem, Expedição, Centro de Distribuição (CD) e sobre os Canais de Distribuição.

Por oportuno, os fundamentos sobre o Transporte dos produtos (envolvendo embalagem, expedição, manutenção e transporte) serão objetos de capítulo posterior.

ARMAZENAGEM DE PRODUTOS ACABADOS

A Armazenagem de produtos acabados, na Logística de Distribuição, é a atividade que compreende o planejamento, coordenação, controle e desenvolvimento das operações destinadas a abrigar, manter adequadamente estocadas e em condições de uso, bem como expedir no momento oportuno essas mercadorias.

Realizada logo após o processo produtivo, quando as empresas formam os estoques de distribuição, a Armazenagem trata da conservação de estoques necessários para que não ocorram flutuações entre a oferta e a demanda.¹

Como existe um custo elevado na manutenção desses estoques, é de grande importância que não se tenha o contrário, com o custo maior em caso de faltar um determinado produto, já vendido pelo Setor Comercial (ou de Marketing). A estratégia de Armazenagem que será seguida por uma empresa vincula-se à Estratégia de Distribuição praticada naquela organização. Dessa forma, o tipo de distribuição a ser adotado pela

1. BERTAGLIA, Paulo R. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. 1ªed. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 174.

empresa dependerá da localização dos pontos de Armazenagem, das formas de manuseio e da movimentação de materiais.

Existem diversos tipos de armazéns e cada empresa deverá adotar a solução que esteja de acordo com a sua estratégia Logística, destacando-se: o Armazém Próprio (que é operado pela empresa proprietária da mercadoria); Armazéns Públicos (que são geralmente usados por empresas que querem diminuir os custos com armazéns próprios); Armazéns Contratados ou Terceirizados (que são armazéns utilizados quando o armazém próprio excedeu a sua capacidade).

Empresas que ficam geograficamente longe dos centros consumidores, muitas vezes, adotam a estratégia de não possuir Armazéns Gerais, próximos do parque produtivo, utilizando-se de Centro de Distribuição (CD) que ficam próximos dos clientes. Por exemplo, esse é o caso de algumas empresas do ramo do eletroeletrônico do Polo Industrial de Manaus (PIM) (Manaus – AM), como a LG e a Samsung. Essas empresas possuem CD no eixo Rio de Janeiro e São Paulo para distribuir os seus produtos acabados, como celulares, tablets e microcomputadores, porque o grande consumo desses itens está no Sudeste do Brasil.

Em épocas sazonais, se a demanda aumentar muito, como por exemplo, na época de natal e do dia das mães, é uma estratégia muito utilizada terceirizar áreas para a Armazenagem. Do mesmo modo, para as soluções de Armazenagem simples, podem ser montadas estruturas compartilhadas o que levará a uma redução de custos para o cliente.

Em qualquer caso, a Armazenagem de produtos acabados deve ser mínima, sempre de acordo com demanda “puxada” pela necessidade dos clientes. Dessa maneira, serão evitados gastos desnecessários com mão-de-obra, manutenção de estoque, equipamentos e com o alto capital investido que ficará imobilizado nesses produtos acabados estocados.

A área dos armazéns deve ser composta por galpões industriais que possuam estruturas como porta-paletes, *drive-in*, estantes e *racks*, sendo separadas por corredores, para que se tenha acesso às mercadorias que são sinalizadas para facilitar a operação do armazém. Dessa maneira, o armazém precisa possuir layout que diminuam as distâncias percorridas no seu interior e que seja facilitado o acesso de veículos às zonas próprias para produtos e materiais de maior uso².

2. ABRACHE, Fernando Saba et al. *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing*. 3. ed. 4. reimpr. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 57-66.

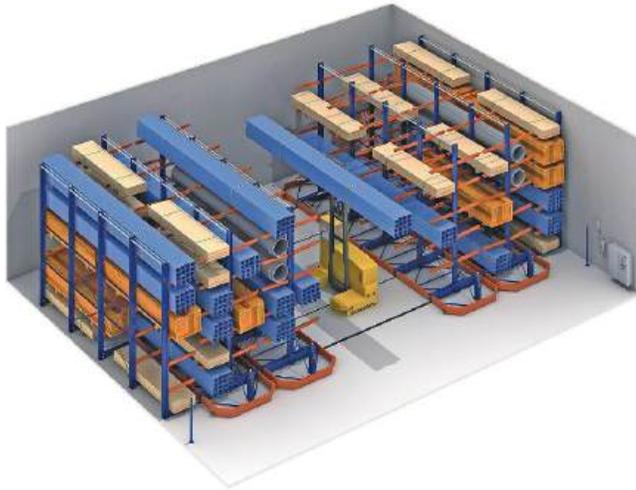


Figura 4.1: Armazém com Estantes de Paletização

As mercadorias que ficarão em estoque devem ter seus volumes desmembrados, conferidos, separados por código e modelo. Para isso, devem-se conferir as suas quantidades e identificadas com o endereço ou localização que ficarão dentro do armazém. Em seguida, serão transportadas até o local de estocagem para que permaneçam ali, até que sejam solicitadas em algum pedido de venda ou transferência.

A acomodação das mercadorias empata quase todo o espaço dentro dos Armazéns. Por isso, é muito importante para a celeridade das operações, que se tenham opções para a redução do tempo gasto com deslocamentos de operadores para a separação de mercadorias. Dessa maneira, devem-se estabelecer formas práticas de estocagem, endereçamentos lógicos e rotas eficientes para obtenção dos produtos.

A separação e preparação de pedidos serão realizadas na atividade Logística de *picking*. Nessa fase, acontece o recolhimento no armazém dos produtos acabados que podem possuir diferenças na categoria e nas quantidades, referente ao pedido de um cliente, de modo que o mesmo fique satisfeito. No *picking*, ocorre a coleta do *mix* correto de produtos, em suas quantidades corretas na área de Armazenagem, com a finalidade de satisfazer as necessidades do consumidor.

Por isso, a Logística de Distribuição precisa que a Armazenagem abrigue e possa expedir corretamente os pedidos de compras dos Produtos Acabados solicitados, com o intento de diminuir reclamações e transtornos futuros.

EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS (SEPARAÇÃO DE PEDIDOS)

A expedição é considerada como a fase final a ser realizada dentro de um Armazém, sendo de grande importância a verificação e conferência das mercadorias separadas para o envio do pedido de compra. De acordo com o pedido de venda ou transferência, as mercadorias serão separadas de acordo com a quantidade solicitada e encaminhada para expedição, onde serão conferidas, embaladas, identificadas e transportadas até o seu destino final.

Esse processo de expedição requer ferramentas que forneçam segurança nesta conferência, como leitores de código de barras. Seguindo-se a conferência, devem ser embalados os produtos para garantir que não sofram danos no percurso até o seu destino final. Para isso, são providenciadas todas as embalagens e a documentação que deve acompanhar o pedido, acionando-se o respectivo meio de transporte para a coleta.

Na operação de expedição, podem ocorrer fatores que influenciarão negativamente o processo logístico, como: retardos de transportadoras, problemas na emissão da lista de separação e de nota fiscal de saída, falta de sincronização entre o recebimento e a expedição nas operações de *crossdocking* e de picos de demanda não previstos em planejamento.

Assim, a expedição é uma atividade da Armazenagem que é executada após a mercadoria ser corretamente embalada, abrangendo-se as seguintes tarefas: verificação se o pedido de compra do cliente está pronto para ser expedida; preparação dos documentos de remessa (conhecimento relativo aos artigos embalados, destino que vão ser enviados); pesagem, para determinação dos custos de envio da mercadoria; reunião das encomendas por operador logístico (transportadora); carregamento dos caminhões (tarefa que muitas vezes é realizada pelo próprio transportador).³

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO (CD) E O *CROSS DOCKING*

Os Centros de Distribuição (CD) são instalações destinadas aos estoques de uma ou mais empresas, que são localizadas entre os centros de produção e os mercados consumidores. Os CDs permitem a criação dos centros de cargas *hubs* que possibilitarão o *Cross Docking* de grandes veículos (multimodais) para veículos de menor porte.

3. NOGUEIRA, Amarildo de Souza. *Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado*. São Paulo: Atlas, 2012, p. 70-75.

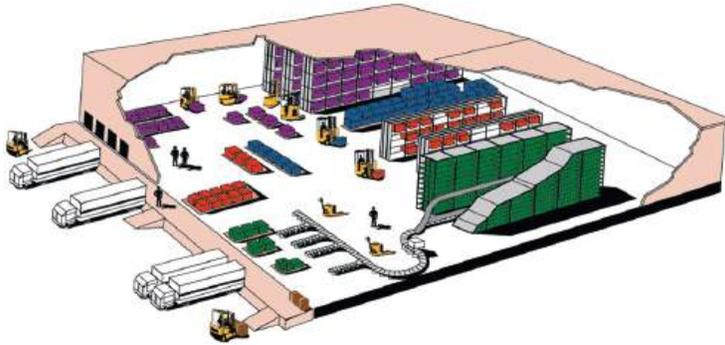


Figura 4.2: Centro de Distribuição

Na elaboração do *layout* do CD, deve-se observar a melhor forma de reduzir distâncias percorridas nos processos de recebimento, armazenagem, separação e expedição. Também devem ser consideradas as áreas específicas para guardar equipamentos (empilhadeiras, sala de baterias), área de estacionamento de veículos e de espaços destinados a acomodação de motoristas e ajudantes

O *Cross Docking* é um sistema muito empregado nos CDs para a redistribuição no qual bens de consumo de diversos fornecedores (oferta) chegam a um único ponto (Centro de distribuição / Transit-point) e são logo redirecionados para Expedição aos pontos de consumo (demanda).

Emprega-se muito o *Cross Docking* (que literalmente designa “atravessamento de docas”), quando são necessárias as entregas de mercadorias nos centros urbanos em que a circulação de veículos de grande porte sofre restrições sobre a sua dimensão e peso. Impedidos de efetuar as entregas, tais veículos grande porte descarregam seus produtos em um CD, para que os seus produtos cruzem o armazém através de esteiras e, em seguida, carreguem outro veículo de menor porte, que efetuará as entregas.

No *Cross Docking*, os produtos são recebidos e diretamente disponibilizados para transporte sem haver a necessidade de armazenagem. Eles são movimentados diretamente para caminhões menores estacionados nas áreas de carga e dali são deslocados diretamente para os clientes, diminuindo-se os custos de armazenagem, o tempo de entrega e o manuseio dos produtos.⁴

Os CDs são, portanto, instalações Logísticas que são utilizadas para armazenar produtos provenientes de diferentes plantas e empresas para manter certo nível de estoque, buscando com isso a redução de custos e o atendimento mais rápido e racional das solicitações dos clientes.

4. *Ibidem.*, p. 127-128.

CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Os Canais de Distribuição são conjuntos de organizações interdependentes envolvidos no processo de tornar-se um produto ou serviço disponível para uso ou consumo. Dessa forma, os produtos chegam até o cliente certo, na quantidade certa e no momento ideal.

Esses canais intermediários para distribuir os produtos são utilizados pelas empresas para atingir os clientes de maneira mais precisa e lucrativa. Por isso, os Canais de Distribuição podem ser:⁵

- Canal Vertical Direto – circuito em que não existem intermediários com o consumidor final. Tem o inconveniente de não permitir uma grande dispersão geográfica.
- Canal Vertical Curto – Circuito em que não existem atacadistas, isto é, o produto transita do produtor para um distribuidor e que, contudo, requerem uma rede de intermediários (varejistas) que, embora pequena, faz com que a empresa possa ficar dependente destes e perder o controle do Circuito.
- Canal Longo (Híbrido) – Circuito em que intervém o atacadista e, outros intermediários, tais como distribuidor, o importador ou outro agente (varejistas). Estes canais são utilizados preferencialmente para produtos de grande consumo e requerem reabastecimentos frequentes dos intermediários. Possibilitam um alcance geográfico amplo, mas a gestão das relações internas do Circuito é mais trabalhosa e complexa. É o mais utilizado na Distribuição.

Os intermediários disponibilizam produtos e os tornam acessíveis ao mercado-alvo, por intermédio de seus amplos contatos, experiências e escala de operação, preenchendo-se a lacuna de tempo e espaço entre quem fabrica e quem quer comprar.

Desse modo, as principais funções dos Canais de Distribuição são: disponibilizar o produto com menor custo; informar os clientes; negociar a compra e a venda; tirar o pedido; financiar a compra; assumir o risco da venda; e tomar a posse física do produto.

5. NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 10. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 123-134.

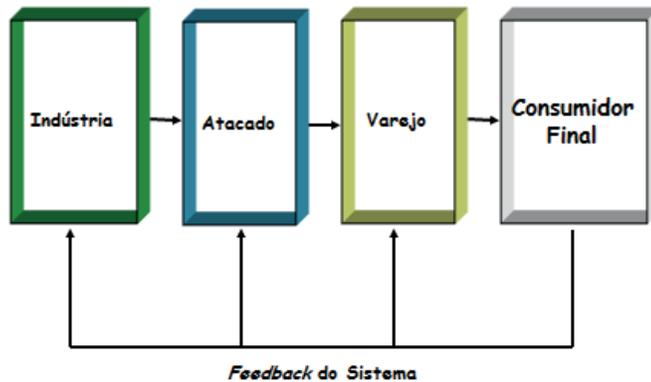


Figura 4.3: Canais de Distribuição

As decisões sobre canais de distribuição são de difícil reversão. Por isso, deve-se realizar a correta seleção e o gerenciamento dos canais de distribuição, incluindo-se a construção de uma série de mecanismos e de uma rede por meio da qual a empresa atenda ao mercado. Dessa maneira, os principais fatores a serem avaliados na seleção de um canal de distribuição são:

- Características do cliente: quantidade, dispersão geográficas, comportamento de compra;
- Características do produto: custo unitário, perecibilidade, volume, padronização, necessidade de instalação e manutenção;
- Características dos intermediários: disponibilidade, mercado servido por eles, pontos fortes e fracos, potencial de conflito;
- Características dos concorrentes: número e tamanho, estratégias de distribuição, condições financeiras, pontos fortes e fracos;
- Características ambientais: condições econômicas, questões políticas, leis, regulamentação e ética, mudanças culturais, sociais e tecnológicas;
- Características organizacionais: tamanho e participação de mercado, condição financeira, extensão de linhas e composto de produto, capacidade de realizar funções de distribuição.

O Sistema de Distribuição é constituído, basicamente, por dois tipos: atacadista e varejista. Esse sistema possui a função de distribuir os produtos, de maneira eficiente (em

tempo) e eficaz (em condições de uso), do fabricante ao consumidor. Para isso, promove, negocia e financia os produtos do fabricante ao consumidor.

Atacado

O Atacado ou comércio atacadista é o conjunto de atividades realizadas por organizações ou indivíduos envolvidos em ações voltadas para vender bens e serviços a varejistas, organizações ou outros intermediários, e estes poderem revender ao consumidor final⁶. As funções mais importantes do Atacado são:

- Comprar de inúmeros fabricantes, em grandes variedades e quantidades;
- Armazenar, transportar e vender ao intermediário do processo de compra do consumidor final;
- Promover o produto perante o intermediário e informar ao fabricante;
- Oferecer uma entrega eficiente, uma boa variedade de produtos e uma política de crédito ao intermediário.

Possuindo grande capacidade de armazenamento, organização e distribuição física, existem diversos Atacados, destacando-se os tipos a seguir descritos:

- Atacadista puro (é a organização independente que assume a posse dos produtos que manipula), podendo ser os que:
 - prestam serviços plenos (proporcionam uma estrutura de serviços do tipo estoque, venda, entrega, como, por exemplo, o Atacado Martins).
 - prestam serviços limitados (proporcionam alguns serviços como, por exemplo os feirantes da CEASA).
- Corretor (é um intermediário que interliga compradores e vendedores, auxiliando na negociação).
- Agentes (são os representantes de compradores ou vendedores de forma mais permanentes como, por exemplo: representante comercial).
- Filiais e Escritórios (são os pontos de atendimento que representam fabricantes e promovem o contato e venda com os clientes).
- Empresas leiloeiras (fornecem um local para compradores e vendedores negociarem).

6. BERTAGLIA, Paulo R. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. 1ªed. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 131-134.

Varejo

O Varejo ou Comércio Varejista é o conjunto de atividades, de compra, armazenagem e promoção, realizadas por organizações ou indivíduos que objetivam vender bens e serviços para o uso pessoal ou familiar do consumidor final⁷. As principais funções do Varejo são: comprar do atacadista em pequenas variedades e quantidades; armazenar, expor e vender direto ao consumidor; promover o produto e pesquisar o comportamento de compra do consumidor; e estabelecer horários, contratar pessoal e fornecer crédito para melhor atender ao consumidor.

O varejo está relacionado a todas as atividades que dizem respeito ao processo de venda de produtos e serviços para atender a necessidade do consumidor final. Os tipos basilares de Varejo são:

- Loja de Especialidades (oferece uma linha restrita de produtos com uma grande variedade de modelos) (Exemplo: artigos esportivos, móveis, floricultura).
- Loja de Departamentos (oferece uma ampla variedade de linhas de produtos separados por departamentos com atuação individual) (Exemplo: C&A e Lojas Americanas).
- Supermercado (oferece grande variedade de produtos em área comum, a um baixo custo e sistema *self-service*) (Exemplo: Imecc e Nacional).
- Hipermercado (combina a variedade de produtos de um supermercado com loja de departamentos ou loja de especialidades) (Exemplo: Wal Mart e Carrefour).
- Loja de Conveniência (oferece uma linha limitada de produtos, mas atua em horário diferenciado, está localizada em zonas residenciais e serve para as compras de emergência) (Exemplo: Loja dos Postos de combustíveis).
- Loja “Ponta de Estoque” (oferece produtos fora de moda, excedentes ou com falhas, vendidos a baixo preço) (Exemplo: Lojas de Fábrica ou loja do tipo Sal-dos ou de Descontos).
- Redes Corporativas (é composta de duas ou mais lojas de propriedade comum e que vende linhas similares de produtos) (Exemplo: Certel, Benoit, Colombo).
- Cooperativa de Consumidores (é uma organização de consumidores, aberta popular ou fechada institucionais que adquire produtos de consumo em grande volume) (Exemplo: Cooperativa dos Funcionários da CEEE e da Polícia Civil).

7. BERTAGLIA, 2008, p. 134-142.

- Franchising (é o sistema onde o franqueado empreendedor promove uma associação contratual com o franqueador ou fabricante, atacadista ou prestador de serviços, visando administrar o ponto-de-venda dentro de padrões pré-determinados) (Exemplo: McDonald's e O Boticário).
- Centro Comercial (é o conjunto composto de lojas, bancos e cinemas, normalmente, localizado nos centros das cidades) (Exemplo: Centro Comercial Canoas e João Pessoa).
- Shopping Center (é o grupo de lojas especializadas, bancos, cinemas e outros que são planejados, desenvolvidos e administrados como uma unidade) (Exemplo: Iguatemi, Rio Sul e Manauara).
- Marketing Direto (é a venda direta do fabricante ao consumidor) (Exemplo: venda por catálogo, por telemarketing, *home-page*, telefone e porta-a-porta) (Ex: Natura, Avon e Mary Kay)
- Máquinas de Venda (é a venda através de sistemas automáticos de auto-serviço) (Exemplo: máquinas de refrigerante, caixas eletrônicos e máquinas de videogame).
- Sites de Internet (é a venda através de sites de internet) (Exemplo: Lojas Colombo, Livraria Cultura, Saraiva Megastore).

Processo de Distribuição

O processo de distribuição refere-se às atividades de movimentação de produtos acabados, desde o final da linha de produção até o consumidor. Dessa forma, o Canal de Distribuição constitui-se na forma por meio da qual a empresa comercializa e, algumas vezes entrega o produto ao consumidor ou usuário.

Atualmente, surge no processo de distribuição a necessidade de intensificação do uso da internet, com o uso de sistemas integrado e da aplicação do *Just in time*, no qual o suprimento chega ao cliente, na quantidade necessária, conforme o cronograma preciso. Por isso, torna-se vital o emprego do intercâmbio eletrônico de dados com o uso de softwares de tomada de decisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Logística de Distribuição (outbound), portanto, é a responsável para que os produtos acabados cheguem ao consumidor final, de modo eficiente, com diminuição de

custos e satisfazendo o cliente pelo serviço realizado, bem como pela disponibilidade do produto oferecido.

No próximo capítulo, será apresentada a Gestão de Estoque como uma ferramenta essencial para apoiar os principais propósitos da Logística no gerenciamento da acumulação de recursos materiais em um sistema de transformação.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- a. O que é *outbound* na Logística?
- b. O que são os Centros de Distribuição (CD)?
- c. O que é *Cross Docking*?
- d. O que é Expedição?
- e. Cite três exemplos de Varejistas?

ESTUDO DE CASO: GRUPO MARTINS

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- O Grupo Martins (Uberlândia – MG) foi fundado em 1953 e construiu uma história de sucesso incomparável, tornando-se uma referência na distribuição e no varejo do país. Líder do segmento atacadista-distribuidor brasileiro, o Martins tornou-se uma referência na distribuição e no varejo do país.
- Ao longo da sua trajetória e com a diversificação e amplitude de seu atendimento em todas as regiões do país, assumiu o papel de integrador da cadeia de consumo. Esse papel foi muito importante para o sucesso do varejo, pois as pequenas e médias empresas brasileiras são vitais para o desenvolvimento da sociedade. A partir dessa realidade, a estratégia do Martins foi organizar-se em um Sistema que atendesse às grandes necessidades dos pequenos empreendedores, levando para todo o país as soluções necessárias para atender e desenvolver esses varejistas.

(Extraído do site <https://portal.martins.com.br/portal/home>)

- **Para discussão:** De posse das informações descritas anteriormente e consultando na internet o vídeo constante no site <https://www.youtube.com/watch?v=l4ow9uNXv7Y> e exponha sobre os canais de distribuição da Empresa Martins.

GESTÃO DE ESTOQUES

A Gestão de Estoques é o processo integrado pelo qual são obedecidas as políticas da empresa e da cadeia de valor com relação aos Estoques, sendo uma das atividades do fluxo de materiais dentro do armazém. Os Estoques, por sua vez, são acúmulos de matérias-primas, insumos, componentes, produtos em processo e produtos acabados que aparecem em numerosos pontos por todos os canais logísticos e de produção na empresa.

Possuindo a função de atuar como reguladores do fluxo de negócios, os Estoques precisam de controles que possibilitem relacionamento entre o fornecedor e o cliente para fins de parceria, com elevada confiança, onde o cliente e o fornecedor auxiliam-se na busca de saídas ativas que venham possibilitar benefícios aos consumidores finais.

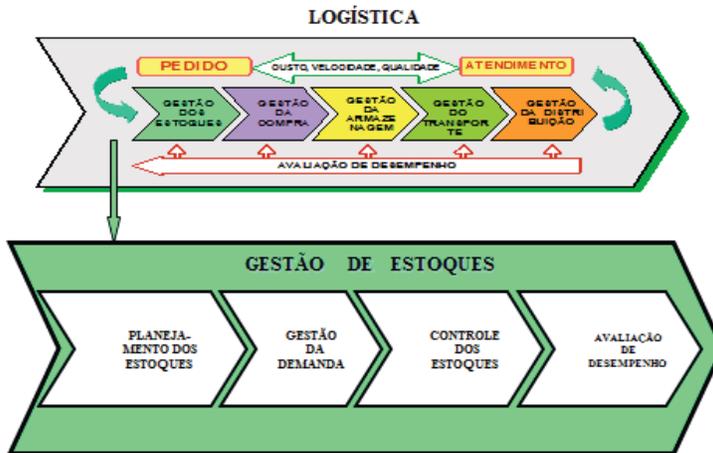


Figura 5.1: Logística e a Gestão de Estoques

A Gestão de Estoques é uma das funções da Logística e realiza atividades¹ como planejamento, gestão da demanda, controle, e avaliação de desempenho, referente à armazenagem de matérias-primas, produtos semiacabados, componentes para montagem, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados, cuidando-se das atividades básicas como recebimento, guarda, preservação, segurança e distribuição aos usuários, abrangendo todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais.

1. NOGUEIRA, Amarildo de Souza. *Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado*. São Paulo: Atlas, 2012, p. 99-100.

A seguir, vai-se apresentar sobre a Gestão de Estoques, destacando-se temas como planejamento, importância, custos, classificação, indicadores, métodos de Valorização dos Estoques.

IMPORTÂNCIA, ATIVIDADES E CONTROLE DOS ESTOQUES

Os Estoques são de grande importância porque possibilitam regular o fluxo de produção e de vendas, constituindo-se como recursos produtivos que, no final da cadeia de suprimentos, criam valor para o consumidor final. Além disso, valorizam-se os Estoques: para melhorar o Serviço ao Cliente (atendimento à Demanda); como economia de escala; como proteção contra incertezas na demanda e no tempo de entrega (*Lead Time*) (Coordenar Oferta & Demanda) (sazonalidade e oscilações de preço); para ajudar Produção, Marketing e Vendas; para reduzir Custos de Transporte e de Produção; como amparo contra mudanças de preço; e para a proteção contra contingências.

Da mesma forma, os Estoques são necessários, pois as velocidades em que as mercadorias são recebidas, normalmente, diferem-se da velocidade com que são utilizadas. Entretanto, o grande desafio atual com a ferramenta de gestão *Just in Time* (JIT) é diminuir Estoques, principalmente, para atenuar os custos empresariais.

As atividades de Estoques incluem: controle de notas fiscais de entrada e saída; carga e descarga de produtos; controle; conferência; consolidação e desconsolidação; armazenagem; processamento de pedidos; picking; emissão de documentação; gerenciamento de Estoques e Inventário; e a gestão decorrente.

De forma especial, o Controle de Estoque é um importante procedimento rotineiro que se torna necessário ao cumprimento da política de estoque, pois abrange as quantidades disponíveis numa determinada localização e que acompanha suas variações ao longo do tempo.

Os documentos de controle de Estoque possibilitam que a Gestão de Estoques seja eficaz, que o fluxo de informações seja adequado e que possua apontamentos confiáveis. Desse modo, as empresas implantam alguns documentos padronizados e informatizados que variam entre as diversas organizações. Por exemplo, existem:

Exemplo de Documentos Controle de Estoques			
Documento	Origem	Destino	Emprego
Requisição de Compra	Estoque	Compras	Solicitar a compra de determinado item para a o estoque.
Pedido de Cotação	Compras	Fornecedores	Solicitar elementos sobre as condições de fornecimento de determinado item (Exemplo: preço, prazo)
Proposta ou Cotação	Fornecedores	Compras	Informar à empresa que as condições de fornecimento.
Pedido de Compra	Compras	Fornecedor	Oficializa a compra e solicita a entrega de item ao comprador, referente ao fornecedor que melhor atender às condições de fornecimento
Nota Fiscal	Fornecedor	Estoque	Para cumprimento das Leis Tributárias e para acompanhar a mercadoria do fornecedor ao comprador.
Requisição de Material	Usuário	Estoque	Formalizar o pedido de retirada de determinada quantidade de um item em estoque para o consumo interno da empresa.
Requisição de Fabricação	Estoque	Produção	Solicitar a fabricação interna na própria empresa, referente a determinado item para o estoque.
Solicitação de Inspeção	Estoque	Controle de Qualidade	Solicitar inspeções e ensaios para a verificação dos requisitos especificados do produto entregue, quando necessário.
Liberação para Consumo	Controle de Qualidade	Estoque	Informar a conformidade ou não aos requisitos, referente ao produto que foi entregue pelo fornecedor.

É muito comum que os documentos de controle de Estoque possuam emissão, verificação, liberação e envio por meios eletrônicos nas Plataformas de Gestão. Essa prática possibilita vantagens evidentes de velocidade, arquivamento e recuperação de informações, possibilitando precisão e redução de custos.

PLANEJAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTOQUES

O planejamento de Estoques é realizado de acordo com a gestão estratégica da empresa e deve ser realizado em conjunto com os planejamentos de transportes e armazéns da empresa, sem em busca da satisfação do cliente e a redução de custos. Alguns fatores afetam esse planejamento como: sazonalidade e variação de demanda; diversidade ou variedade de produtos; tempo de vencimento ou período de vigência ou validade; e tempo de produção.

O mapeamento dos processos no planejamento da Gestão de Estoques é uma técnica de Logística que é empregada para o entendimento correto e simples sobre como o Estoque está operando. Para isso, representam-se os andamentos das operações, destacando-se no mapeamento dos processos de Estoques: cadastramento de itens; parametrização de itens; métodos de reposição; recebimento de materiais; distribuição de material; inventário; e orçamento.

O Planejamento de Estoques eficaz prepara os trabalhos e tarefas, estabelecendo os métodos convenientes, pois busca: redução dos custos de transporte e produção; integração da Gestão de Estoques; atendimento de particularidades do processo produtivo; Minimização das perdas de vendas; e fornecimento de condições para o equilíbrio entre oferta e demanda (Por exemplo, devido: a sazonalidade da demanda; sazonalidade da produção; e as oscilações do preço de mercado de certos produtos).

Para a redução de custos, por exemplo, é uma boa prática de planejamento, a opção pela política de redução dos níveis de estoque. Isso ocorre em função de fatores como maior diversidade de produtos, maior número de clientes a serem atendidos, elevado custo de oportunidade de capital e crescente foco gerencial no controle dos custos variáveis. Nesse sentido, devem ser observados, por exemplo, os conceitos de demanda puxada e empurrada, Just in Time (JIT), *kanban* e curva ABC.

A Integração da Gestão de Estoques busca unificar o fluxo de materiais a suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos, possibilitando-se reduzir os custos totais associados com a aquisição e a gestão de materiais.

Quando a gestão de estoque não é colocada como um conceito integrado, esses diferentes estágios são gerenciados geralmente por departamentos diferentes. Por exemplo, um diretor de produção provavelmente será responsável pela fábrica, um diretor de compras será pelas compras e o diretor de vendas contratará a função de distribuição física.

APLICAÇÕES, TIPOS E CLASSIFICAÇÕES DOS ESTOQUES

Os Estoques funcionam como amortecedores e como reguladores do fluxo de negócios. Isso ocorre porque a velocidade com que as mercadorias são recebidas é usualmente diferente da velocidade com que são utilizadas, sendo a demanda de determinado produto, muitas vezes, incerta. No entanto, a necessidade de manter Estoques acarreta uma série de custos às empresas. Os japoneses, profundos estudiosos do *Just in Time* (JIT), consideram os Estoques como uma forma de desperdícios.

Aplicações dos Estoques

O escopo do emprego dos Estoques está relacionado a atender a demanda e a melhorar o nível de serviço, possuindo a estocagem diversas aplicações como: estoque em Centrais de abastecimento; estocagem em portos, aeroportos e pontos de transbordo intermodal; estoque em fábricas (matérias-primas e produtos em processo e acabados); estoque em Depósitos de atacadistas; estoque em Depósitos de varejistas; estoque em Depósitos em hipermercados; estoque em Depósitos em Operadores logísticos; estoque em instalações de consolidação/desconsolidação; estoque em Cooperativas de produtores agrícolas; estoque em EADI's (Estação Aduaneira de Interior); e estoque em Armazéns de empresas do setor público.

Tipos de Estoques

Os tipos de Estoques possuem diversos conceitos que, normalmente, são simplificações e generalizações da realidade da sua utilização nas empresas. Destacam-se, por exemplo, os seguintes tipos²:

- Estoque de matéria-prima (para organização e para manter a produção funcionando sem paradas);
- Estoque de produtos em processo (Produtos em processo, WIP - *Work In process*);
- Materiais de embalagens (caixas e outros)
- Produtos acabados;
- Componentes (Ex: porcas, parafusos, arruelas)
- Materiais em manutenção (itens para a manutenção de máquinas do processo produtivo, de equipamentos, de instalações prediais e outros);
- Estoque de materiais de expediente (para a rotina administrativa);

2. ibdem, p. 100-101.

- Mercadorias (itens acabados de varejo para utilização na empresa) (Ex: computador, fogão e mesas);
- Ferramentas (instrumentos para o processo produtivo) (Ex: alicates, martelos e chaves);
- Estoque de Segurança (para combater a incerteza); Estoque Cíclico (para atender demanda média entre reabastecimentos) e Estoque Sazonal (para combater variabilidade previsível da demanda);
- Estoque Obsoleto (que não possui mais utilização na empresa);
- Estoque de Distribuição; e
- Estoque em Trânsito (que está no canal de distribuição).

Classificações Contábeis dos Estoques

Os Estoques constituem parcela considerável dos ativos da empresa.

Na Contabilidade, o estoque é representado pelo conjunto de: matérias primas, produtos em fabricação, produtos prontos, material de aplicação e material de embalagem, nas indústrias; e pelas mercadorias nas empresas comerciais. Por isso, recebem um tratamento fiscal minucioso, sendo classificados de diversas formas³, mas que se destacam as seguintes categorias:

- Almojarifado;
- Mercadorias;
- Estoques de matéria-prima são todos os itens utilizados nos processos de transformação em produtos acabados. Todos os materiais armazenados que a empresa compra para usar no processo produtivo fazem parte do estoque de matérias-primas;
- Materiais secundários;
- Materiais auxiliares;
- Materiais de acondicionamento e embalagens;
- Subprodutos;
- Sucatas
- Estoques de produtos em elaboração (em processo) correspondem a todos os

3. RIBEIRO, Osni Moura. *Contabilidade de custos fácil*. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 82-91.

itens que já entraram no processo produtivo, mas que ainda não são produtos acabados (são os materiais que começaram a sofrer alteração, sem, contudo, estar finalizados);

- Estoques de produtos acabados são todos os itens que já estão prontos para serem entregues aos consumidores finais. São os produtos finais da empresa;
- Estoques em trânsito correspondem a todos os itens que já foram despachados de uma unidade fabril para outra, normalmente da mesma empresa, e que ainda não chegaram a seu destino final; e
- Estoques em consignação são os materiais que continuam sendo propriedade do fornecedor até que sejam vendidos. Em caso contrário, são devolvidos sem ônus.

Classificações Gerenciais dos Estoques

As classificações gerenciais constituem-se em boas práticas na Gestão de Estoques que podem ser empregadas, por exemplo, para a organização e a manutenção da Produção. As principais classificações gerenciais de Estoques são quanto: natureza; demanda; criticidade; e valor (classificação ABC).



Figura 5.2: Classificações Gerenciais dos Estoques

Essas classificações gerenciais dos Estoques consideram os trabalhos e as técnicas mais consagradas e emergentes no mundo corporativo, destacando-se:

- Quanto a natureza dos Estoques: ativo (Subdivisão: pelo tipo de negócio ou facilidade de gerenciamento); e inativo (Subdivisão: Disponível ou Alienável).
- Quanto a demanda dos Estoques: programada; probabilística; incerta; e eventual.
- Quanto a criticidade dos Estoques: nível 1: Não pode faltar; nível 2: Não pode faltar, mas existem outras facilidades; nível 3 : Pode faltar.

Classificação ABC (quanto ao valor dos itens em estoque)

A análise ABC é uma das formas mais usuais de se examinar Estoques. Esse processo estatístico foi primeiro empregado por Vilfredo Pareto, economista italiano que, em 1897, publicou um estudo sobre a distribuição de renda, destacando-se que a distribuição de riqueza não se dava de maneira uniforme.

Essa análise ABC consiste na verificação, em certo espaço de tempo, do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, dá-se a denominação itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C⁴.

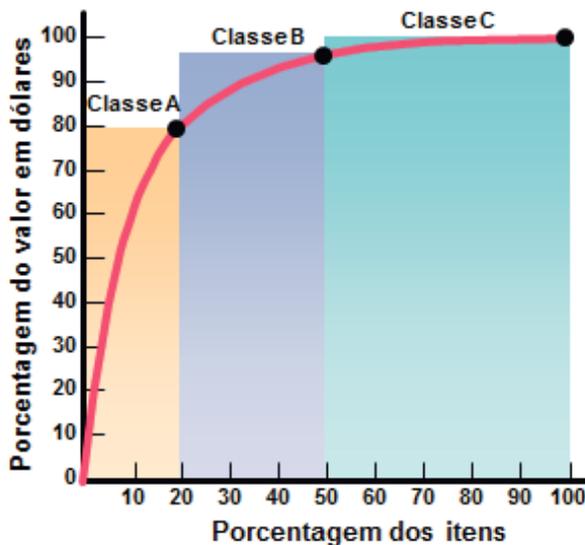


Figura 5.3: Exemplo de Curva ABC no Estoque

4. DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009, p. 76-82.

A Análise ABC foi adotada, posteriormente, na Administração, tornando-se muito utilizada na classificação de itens de Estoques, que se estratifica em três categorias (considerando a percentagem acumulada). Dessa maneira, incide-se na verificação, em certo espaço de tempo, do consumo (em valor monetário ou quantidade) dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância⁵:

- Itens classe A: mais importantes de todos (20%)
- Itens classe B: de importância intermediária (30%)
- Itens classe C: menos importantes (50%)

AValiação dos Níveis de Estoques (Gráfico Dente de Serra):

A Gestão de Estoques necessita de informações para a determinação do seu nível, para a reposição e a redução de produtos armazenados, parados no estoque, entre outras providências necessárias. Como exemplo, é importante controlar:

- Entrada e saída no Estoque;
- Ponto de reposição; tempo de reposição (Lead Time);
- Cálculo do estoque de segurança; Lote Econômico de Compra (LEC); e
- Estoque de segurança.

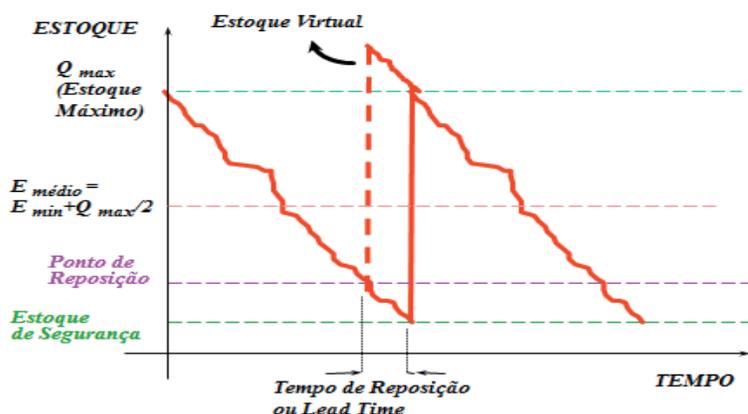


Figura 5.4: Gráfico Genérico de Estoque (Gráfico Dente de Serra)

5. NOGUEIRA, 2012, p. 104-106.

A Gestão de Estoque pode ser auxiliada, portanto, pela representação possibilitada pelo Gráfico Genérico de Estoque (ou Gráfico Dente de Serra, pois possui o seu formato que lembra um serrote), em razão de apresentar uma visualização das flutuações de Estoques⁶. Esse gráfico auxilia, principalmente, no controle de:

- Estoque Máximo – Tamanho máximo que o estoque pode ter.
- Estoque de Segurança – É quantidade mínima em estoque para determinado produto mantida para o funcionamento da organização.
- Tempo de Reposição (*Lead Time*) – Tempo entre a solicitação de compra e a entrega do produto (tempo decorrido desde a colocação de um pedido de ressuprimento até que o material esteja disponível para utilização).
- Ponto de Reposição – Esse é o momento que o pedido de compra deve ser realizado, pois a reposição de produtos geralmente é demorada, podendo ocorrer paradas na produção.
- Estoque de Segurança - ou *Safety Stock* - Quantidade mantida em estoque para suprir nas ocasiões em que a demanda é maior do que a esperada e/ou quando a oferta para repor estoque ou de matéria-prima para fabricá-la é menor do que a esperada.
- Lote Econômico de Compra (LEC) ou Lote Mínimo de Custo - Considerando que para avaliar o gasto total de compra de determinado produto ou grupo de produtos é necessário verificar o custo de aquisição, custo de transporte, e custo de manutenção de estoque, além do que, quanto maior a quantidade adquirida, menor será o preço do produto e do transporte e maior será o custo de manutenção do estoque, consiste em verificar-se, por intermédio de arranjos de simulação, qual é o lote de compra que tem o menor custo total.

Entrada e saída no Estoque

A entrada e a saída dos materiais do estoque devem ser controladas nos Estoques e são de grande importância para o planejamento, porque permitem a determinação dos valores que o estoque terá com o correr do tempo, bem como na determinação das datas e quantidades existentes nessas operações.

Por oportuno, a legislação brasileira possui prescrições fiscais (ICMS, IPI e Imposto de Renda) para que os Estoques armazenados nas empresas possuam controles

6. POZO, Hamilton. *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. 6. ed. Atlas, 2010, p. 51-62.

escriturados, rigorosamente, dia a dia, sobre a entrada e saída de mercadorias, devendo ser feitos os devidos lançamentos com as consignações em pagamento, as vendas e todas as circunstâncias que ocorrem relativamente as mercadorias depositadas.

SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES

Os sistemas de administração de Estoques (os WMS – Warehouse Management System) são softwares empregados na gestão de áreas de armazenagem, referente aos controles de Estoques. Por exemplo, o WMS faz a gestão de entrada (recebimento e inspeção) e saída de materiais, endereçamento, carregamento, expedição, emissão de documentos, controle de inventário realização do FIFO e do FEFO, planejamento de estoque, separação, embalagem e formação de cargas para expedição.



Figura 5.5: WMS – Warehouse Management System

Esses sistemas WMS são muito empregados nas empresas para a gestão de almoxarifados automatizados, para fins de receber, manusear, armazenar e fazer o picking dos itens de Estoque. Por isso, melhoram as informações e processos dentro de um armazém ou CD nas atividades operacionais (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações)⁷.

7. NOGUEIRA, 2012, 153-154.

Na informatização dos Estoques, também são muito empregados os *MRP - Materials Requirement Planning* que são sistemas informatizados que realizam o planejamento das necessidades de materiais, gerenciando as demandas dependentes e calculando as necessidades de materiais e planos de produção, para fins de satisfação dos pedidos de vendas previstos ou conhecidos. Os MRP só surgiram com o advento dos computadores e apresentam os seguintes elementos:

- Lista de material (BOM) (relação de materiais com todos os produtos da linha de fabricação e com todos os seus componentes, subcomponentes e peças);
- Controle de Estoques (com informação e indicadores sobre os Estoques disponíveis);
- Plano mestre (retrata a demanda a ser atendida);
- Compras (Contendo, por exemplo: relação dos itens que devem ser comprados para o departamento de compras atuar; módulo fornecedores com parcerias e interligação dos seus sistemas, para fins de que os pedidos de reabastecimento sejam feitos diretamente por *EDI - Electronic Data Interchange* em Extranet/Internet).
- Custos (Contendo todos os dados de matérias primas e demais insumos necessários à fabricação, para fins do cálculo detalhado do custeio dos produtos).

Os *M R P - Materials Requirement Planning* realizam, assim, o planejamento da necessidade de materiais, lidando especialmente com suprimentos de peças e componentes cujas demandas dependem de determinado produto final. Dessa maneira, esse tipo de sistema é capaz de replanejar as necessidades de materiais a cada alteração na programação de produção, registros de inventários ou composição de produtos⁸.

PRINCIPAIS INDICADORES DE ESTOQUES

A gestão e análise de Estoques constitui uma série de ações que permitem ao profissional de Logística verificar se os Estoques estão sendo bem utilizados, bem manuseados e bem controlados. Desse modo, os indicadores são de grande importância porque permitem a formulação de metas logísticas que são essenciais para a Gestão Estratégica das organizações.

Assim, existem vários indicadores de produtividade na análise e controle dos Estoques, sendo os mais usuais: nível de serviço (ou nível de atendimento); acurácia

8. ACCIOLY, Felipe; AYRES, Antônio P. S.; SUCUPIRA, Cezar. *Gestão de Estoques*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008, p. 110-114.

dos controles; giro dos Estoques; cobertura dos Estoques; inventário físico (periódico ou rotativo); Cobertura; e Custos de Armazenagem.

Nível de Serviço (ou Nível de Atendimento)

O Nível de Serviço ou Nível de Atendimento é um dos indicadores mais importantes, pois mede a eficácia dos Estoques em atender às solicitações dos usuários. Por exemplo, se os Estoques têm atendido às necessidades da área comercial da empresa.

- Nível de Serviço = n° de requisições atendidas / n° de requisições efetuadas.
- Nível de Serviço = n° de pedidos atendidos / n° de pedidos efetuados.

O serviço ao cliente pode ser traduzido, desse modo, na qualidade do serviço percebido como resultado da comparação entre as expectativas do cliente e o desempenho do fornecedor do serviço logístico, em um conjunto de dimensões.

Acurácia do Estoque

A acurácia dos controles mede a porcentagem de itens corretos nos Estoques, tanto em quantidade quanto em valor, para o inventário de um Depósito, servindo para medir o quanto o estoque em questão é confiável.

Sendo um indicador da qualidade e confiabilidade da informação existente, a acuracidade fornece a medida nos sistemas de controle, contábeis ou não, em relação à existência física dos itens controlados.

- Acurácia = $\text{número de itens corretos} \times 100\% / \text{número total de itens}$
- ou

- Acurácia = $\text{valor dos itens corretos} \times 100\% / \text{valor total de itens}$

Por isso, a Acurácia expõe o grau de ausência de erro ou grau de conformidade com o padrão no inventário (como indicador de eficácia), quando divide a quantidade de itens com saldo correto pela quantidade de itens verificados, multiplicando-se por 100%.

Giro de Estoques ou Rotatividade

O Giro de Estoques é a avaliação do capital investido em Estoques comparado com o custo de vendas anuais. Para se calcular essa rotatividade, é necessário se ter o valor dos Estoques e se dividir pelo custo anual de vendas. Dessa forma, o Giro de Estoques mede quantas vezes, por unidade de tempo, o estoque se renovou, girou, sendo a comparação do valor consumido no período com o valor do estoque médio no período.

- Giro de Estoques = $(\text{Valor consumido no período} / \text{Valor do estoque médio no período})$

Cobertura

A Cobertura de Estoques é um indicador de desempenho logístico que é utilizado para medir o tempo que o estoque, em determinado período, consegue cobrir as demandas futuras, sem haver a necessidade de suprimento. Por isso, representa o tempo que o produto leva para sair do estoque.

- Cobertura (em dias) = (Número de dias do período em estudo / Giro)
- Cobertura (Unidades) = Estoque Médio (Unidades) / Demanda (Unidades)

O cálculo da Cobertura de Estoques também pode ser realizado considerando um período (dia, semana ou mês), dividindo a quantidade de estoque atual pela quantidade média de vendas. Dessa maneira, consegue-se o resultado da fórmula que será a cobertura de estoque em dias.

Inventário físico (periódico ou rotativo)

O Inventário Físico consiste na contagem física dos itens de estoque, podendo ser periódico ou rotativo. Caso haja diferença entre o inventário físico e os registros do controle dos Estoques, devem ser feitos ajustes conforme normas da empresa.

O inventário físico geralmente é efetuado de dois modos: periódico ou rotativo. O inventário periódico é realizado em determinados períodos, geralmente no encerramento dos exercícios fiscais. O inventário rotativo ocorre quando, permanentemente, são contados os itens em estoque, por intermédio de um programa de trabalho em que todos os itens sejam contados pelo menos uma vez dentro do período fiscal (normalmente em um ano).

Essa política do inventário rotativo exige um número de pessoas ou de tempo reservado exclusivamente à contagem dos itens. Um critério usual é contar a cada três meses 100% dos itens da classe A (33,3% ao mês aproximadamente), 50% dos itens da classe B (16,6% ao mês) e 5% dos itens da classe C (1,6% ao mês).

São muitos os benefícios da eliminação de divergências de inventário (físico diferente do contábil), porque aumenta a agilidade no processo de reporte de produção, com saldos de Estoques confiáveis e em tempo real. Por exemplo, o controle no Inventário Físico pode ser feito em qualquer empresa para auxiliar o fluxo de caixa, diminuindo os Estoques em excesso, pois são custos que podem não trazer benefício.

O Inventário existente no fim do período (anual ou trimestral, conforme o regime tributário do contribuinte), os seguintes itens devem ser relacionados: quantidade, unidade, discriminação, preço unitário e valor total. Além disso, o inventário físico (contagem dos estoques existentes no fim do período) deve coincidir com a apuração escritural (estoque

inicial, mais compras no período, menos vendas no mesmo período, igual a estoque final). Por fim, as possíveis diferenças devem ser justificadas sob pena de autuação pelo fisco.

Custo dos Estoques

Os custos de estoque podem ser encontrados em vários componentes. Por isso, depende do enfoque utilizado na organização. Por exemplo, os principais custos com Estoques estão em:

- Armazenagem (quanto mais estoque, mais área necessária e mais custo de aluguel de armazéns, se for o caso).
- Manuseio (quanto mais estoque, mais pessoas e equipamentos necessários para manusear os Estoques, mais custo de mão de obra e de equipamentos).
- Perdas (quanto mais estoque, maiores as chances de perdas e mais custo decorrente com perdas).
- Obsolescência (quanto mais estoque, maiores as chances de materiais tornarem-se obsoletos e mais custos decorrentes de materiais que não mais serão utilizados).
- Furtos e Roubos (quanto mais Estoques, maiores as chances de materiais serem furtados e/ou roubados e mais custos decorrentes).

Os custos básicos ligados à gestão de estoques podem ser encontrados em três áreas principais: custos de pedido; custos de manutenção de estoques; e custos de falta.

Os custos de pedido são custos referentes a uma ordem de ressurgimento (por exemplo, o principal de custo variável é o preço unitário de compra dos itens pedidos). Os custos de manutenção de estoques são custos proporcionais à quantidade estocada e ao tempo que esta permanece em estoque.

Por último, os Custos de falta são custos que acontecem quando não há estoque suficiente para satisfazer a demanda do cliente em um dado instante de tempo, gerando, por exemplo, perdas de venda, deterioração de imagem, pagamento de multas contratuais, perda de *market share*, reprogramação de atividades e uso de planos de contingência.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DOS ESTOQUES

A avaliação de estoques parece ter sido a primeira das aplicações gerenciais da Contabilidade de Custos. É geralmente aceito que os problemas de avaliação de estoques estão na própria origem da Contabilidade de Custos. Foi para resolvê-las, que

procedimentos típicos de análise e apuração de custos começaram a ser desenvolvidos. Destacam-se nesses métodos de valorização de estoques: PEPS; UEPS; custo médio; e custo da última compra⁹.

PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair) ou FIFO (sigla, em inglês, de *first in, first out*)

O “PEPS” (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) utiliza-se do custo médio ponderado para a avaliação dos estoques, de matérias primas e mercadorias, regra geral. Porém, existem outros métodos aceitos pela legislação, bem como outras formas de avaliação praticadas em situações específicas. O denominado PEPS é, entretanto, um dos métodos de valorização de estoques que se utiliza desse método como base, apurando-se o custo em base histórica.

Também conhecido como FIFO (sigla, em inglês, de *first in, first out*), nesse método de valorização dos Estoques, a baixa no estoque é realizada a partir das primeiras compras, à medida que ocorrem as saídas. Isso equivaleria ao raciocínio de que consumimos primeiro as primeiras unidades adquiridas/produzidas, ou seja, a primeira unidade a entrar no estoque é a primeira a ser utilizada no processo de produção o ou a ser vendida.

UEPS (último a entrar, primeiro a sair) ou LIFO (*last in, first out*)

O UEPS (último a entrar, primeiro a sair) ou LIFO (*last in, first out*) é um método de avaliar estoque muito discutido. O custo do estoque é determinado como se as unidades mais recentes adicionadas ao estoque (últimas a entrar) fossem as primeiras unidades vendidas (saídas) (primeiro a sair). Supõe-se, portanto, que o estoque final consiste nas unidades mais antigas e é avaliado ao custo destas unidades.

Custo Médio

O Custo Médio é o método que também é chamado de método da média ponderada ou média móvel baseia-se na aplicação dos custos médios em lugar dos custos efetivos. O método de avaliação do estoque ao custo médio é aceito pelo Fisco e é usado amplamente.

Custo da última compra

O custo da última compra fundamenta-se, principalmente, em custos de reposição, que geralmente ocasionam superavaliação dos estoques pela diferença entre o custo efetivo de aquisição ou fabricação e o valor corrente, contrariando o conceito de custo como critério básico de avaliação dos estoques.

9. DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009, p. 126-130.

Baseando-se na legislação do Imposto sobre a Renda, as mercadorias, as matérias-primas e os bens em almoxarifado serão avaliados pelo custo de aquisição. Os produtos em fabricação e acabados serão avaliados pelo custo de produção e o valor dos bens existentes no encerramento do período-base poderá ser avaliado pelo custo médio ou das últimas aquisições.

Embalagens

As embalagens são componentes de importância nos estoques e participam da diminuição do custo logístico, além de auxiliar no Marketing de vendas, agregando valor como proteção. Por isso, nas boas práticas de embalagens, destaca-se a unitização que é a junção de diversos pacotes ou embalagens menores, em uma só unidade de carga maior.

A prática das cargas unitizadas iniciou com amarrados, tambores, redes e outros. Com a criação de palete (pallets) e com a utilização do container, a partir da metade do século XX, essas tecnologias foram responsáveis por grande desenvolvimento na Logística.

As embalagens podem ser primária, secundária, terciária, quaternária e embalagem de quinto nível. Desse modo, as mercadorias recebem essas embalagens de diversas formas e funções variadas, que se constituem em inovações de tecnologia.

As embalagens primárias são as que o recipiente que está mais próximo ao produto. As secundárias são os acessórios que se somam à embalagem primária e que protegem a embalagem primária. As terciárias são as que tratam embalagens de madeira, papelão, plástico. As quaternárias são as que facilitam a movimentação e a armazenagem, como os contêineres. O quinto nível são as confinadas ou especiais para envio à longa distância¹⁰.

10. BARSANO, Paulo R.; CAMPOS, Alexandre de. *Administração: guia prático*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013, p. 187-189.

PBR 1 - Paleta Padrão Brasil

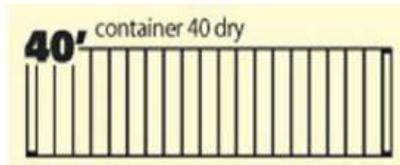


Figura 5.6: Unitização com paleta e container

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Gestão de Estoques, por conseguinte, é um conjunto de ferramentas empregadas para o gerenciamento dos Estoques, possuindo, além da preocupação com a quantidade, a procura contínua pela redução dos custos. Para isso, atua para conservar os Estoques diminuídos, porém dentro dos níveis de segurança, tanto financeiro, quanto dos volumes, para fins de atendimento da demanda.

No capítulo a seguir, serão expostos o transporte na Logística, destacando-se o movimento de cargas, de pessoas e os sistemas de distribuição e o conjunto de trabalho, facilidades e recursos que compõem a capacidade de movimentação no processo Logístico.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- O que é Gestão de Estoques?
- O que representam os itens de Estoques do tipo A na análise pela Curva ABC?
- O que é Acurácia?
- O que é Giro de Estoques?

e. O que é o *WMS – Warehouse Management System*?

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE ABC NA REDE EXTRAFARMA

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- REDE EXTRAFARMA

A Rede Extrafarma iniciou com a Empresa Imifarma e entrou no mercado de distribuição de medicamentos, no dia 02 de Dezembro de 1960. Fundada pelo Sr. Pedro Lazera, a rede atua nos mercados dos Estados do Ceará, Amapá, Piauí, Maranhão e Pará (sede da sua matriz) e é um dos maiores grupos de distribuição de produtos farmacêuticos do Norte e Nordeste do país. Nos anos 90, o grupo lançou sua operação no varejo e hoje, passada pouco mais de uma década a rede Extrafarma já conta com mais de 180 lojas, com faturamento anual próximo de 800 milhões de reais.

- A rede de Farmácias Extrafarma oferece serviços diferenciados aos seus clientes, como: entrega em domicílio, espaço do diabético e hipertenso, espaço dermocosméticos, além de ser parceiro do programa do governo federal “Aqui tem farmácia popular” e serviços 24 horas, além de levar ao mercado novidades e antecipar tendências do ramo farmacêutico.
- As lojas amplas que permitem trafegabilidade, com o mix de layout adequado, boa iluminação, comunicação visual e excelente localização, transformam a Extrafarma em um ambiente confortável e admirado pelos seus clientes.

(Extraído de site: <http://www.extrafarma.com.br/historico.asp>)

- HIPOLABOR INFORMA: OS SETE REMÉDIOS MAIS VENDIDOS NO BRASIL

Com uma população de mais de 200 milhões de pessoas e com a prevalência de doenças crônicas em ascensão, o Brasil é um dos países que mais consome medicamentos no mundo. Dentre os mais vendidos temos analgésicos, anti-hipertensivos, descongestionantes nasais e até ansiolíticos. Quer descobrir quais são os remédios mais vendidos no Brasil? É só ler o nosso post!

- Neosoro (descongestionante nasal)
- Dorflex (analgésico e de combate à dor muscular e à cefaleia)
- Losartana (anti-hipertensivo)
- Sinvastatina (redução de níveis de colesterol, LDL e triglicérides e para o au-

mento do HDL)

- Neosaldina (combate às cefaleias)
- Rivotril (medicamento de tarja preta, combater sintomas ansiosos e a insônia, leva à dependência, devendo ser feito pelo menor tempo possível)
- Puran T4 (reposição hormonal para pacientes com hipotireoidismo)

(Extraído do site: <http://www.hipolabor.com.br/blog/2015/07/02/hipolabor-informacoes-7-remedios-mais-vendidos-no-brasil/>)

- MEDICAMENTOS MAIS VENDIDOS NO BRASIL

O medicamento mais vendido no Brasil, em 2014, foi o Dorflex, proporcionando um ganho de R\$338 milhões para o laboratório Sanofi Aventis.

A Neosaldina, indicado para dores de cabeça, rendeu R\$ 216 milhões para o Laboratório Takeda – à frente do Cialis, agora em terceiro lugar. O produto para disfunção erétil gerou receita de R\$ 204 milhões à empresa Eli Lilly.

De acordo com o Instituto IMS Health, com os dez produtos que mais saíram nas farmácias, os laboratórios faturaram R\$ 2 bilhões (Fonte: IstoE).

(Extraído Do site: <http://www.guiadafarmacia.com.br/noticias/3827-medicamentos-mais-vendidos-no-brasil>)

- **Para discussão:** De posse das informações acima descritas, de consulta na internet e, também, com base na sua experiência pessoal, apresente três possíveis exemplos de medicamentos que, pelo seu preço e pela imaginável quantidade vendida (grande demanda), poderiam representar itens do tipo A numa Análise ABC dos Estoques da Rede Extrafarma.

TRANSPORTE

Os estudos sobre o Transporte assumem importantes protagonismos para as empresas, principalmente, para a melhoria dos custos empresariais. Dessa maneira, não é um mero transbordo de mercadorias ou bens, mas representa uma dinamização como fator primordial para a consecução do sucesso das empresas e das instituições, visando à competitividade e o menor custo de tempo e dinheiro.

Esse tipo de Transporte de carga na Logística é o responsável pela movimentação de cargas entre dois pontos diferentes, movimentando cargas, que podem ser, por exemplo, mercadorias, produtos e insumos, de um ponto inicial para um destino.

A seguir vai-se apresentar sobre o Transporte logístico de carga, ressaltando-se sobre o conjunto de trabalho, facilidades e recursos que compõem a capacidade de movimentação empresarial, incluindo o movimento de cargas e os sistemas de distribuição.

O TRANSPORTE NAS EMPRESAS

O Transporte é o principal componente do sistema logístico, podendo a sua importância ser avaliada por intermédio de dois principais indicadores de gestão. Por isso, apresenta-se como fator de eficácia e eficiência operacional quando executado num adequado sistema em operação.

O sistema de transporte é constituído pelo conjunto formado pelos meios de transporte (modalidade), via de transporte (trajetória), instalações, (para carga, descarga e armazenagem) e pelo sistema de controle. Possuindo grande relevância nas atividades de comércio e de interação entre as localidades, o Transporte revela-se importante também na movimentação de mercadorias e pessoas, influenciando no desenvolvimento de uma região.

Por exemplo, no comércio exterior, demanda-se eficiência na produção e na negociação das mercadorias para a colocação de produtos no mercado externo. O respectivo transporte internacional passa a ser, portanto, fator fundamental para a definição do custo final dessas mercadorias e no atendimento das condições pactuadas com o importador de prazo e das condições de entrega. Isso exigirá o aproveitamento adequado dos meios de transporte disponíveis.

O custo do transporte atinge uma parcela significativa da receita da empresa. Dessa forma, os indicadores financeiros como custos, faturamento e lucro, podem monitorar essa grande representatividade dos Transportes nos custos logísticos e numa parcela do faturamento. Também nos Indicadores de Impacto do Nível de Serviço, o Transporte impacta diretamente no tempo de entrega, na confiabilidade e na integridade dos produtos.

O Transporte influencia os negócios da empresa com maior grau em dois aspectos:

- Na Logística de Suprimento, devido à necessidade de se incluir esse valor do frete no custo das matérias-primas e insumos, sempre buscando reduzir custos por meio da boa administração desses transportes; e
- Na Logística de Distribuição, por causa dos serviços prestados ao cliente que resultam em despesas de transporte e que oneram as despesas empresariais.

O pagamento pelo serviço acordado de transporte de uma mercadoria é conhecido como frete, podendo ocorrer de duas formas: o frete *prepaid* que é o frete pago no local do embarque, imediatamente após este; ou o frete *collect* que é o frete a pagar, podendo ser pago em qualquer lugar do mundo, mas que o transportador será avisado pelo seu agente, referente ao recebimento do frete, para então proceder à liberação da mercadoria.

O transporte é, portanto, um elo essencial entre o fornecedor e a empresa e entre essa e o cliente. Por isso, existe a necessidade de se conseguir um funcionamento eficiente, para que seja atendida as necessidades das atividades dinâmicas e sensíveis da movimentação de carga das empresas.

TRANSPORTES PRÓPRIOS E TRANSPORTES TERCEIRIZADOS

As vantagens e desvantagens das empresas possuem Transportes Próprios ou Transportes Terceirizados é um dilema em diversas situações. Entretanto, vem crescendo o número de empresas que terceirizam o seu Transporte para operadores logísticos.

A adoção do Transporte próprio ocorre, normalmente, quando a empresa prefere manter maior o controle no Transporte de seus produtos ou porque não encontram operadores logísticos com um padrão de qualidade adequado ao seu tipo de negócio. Por exemplo, a empresa Souza Cruz, líder do mercado de cigarros nacional, prefere ter o seu próprio Transporte por esses motivos.

O *outsourcing*, que pode ser traduzido do inglês como terceirização, vem crescendo no mundo dos negócios. Esse processo vem se tornando muito utilizado também pelas empresas em relação ao Transporte. Isso ocorre porque buscam em outra organização a contratação para desenvolver parcerias em áreas que não são suas maiores competências organizacionais (*core*). Por exemplo, a Ambev, líder no mercado de bebidas, realiza o *outsourcing* no Transporte dos seus produtos.

MODALIDADES DE TRANSPORTES

O Transporte de cargas precisa ser analisado em todas as rotas possíveis, para fins de se conseguir a melhor opção e o meio mais adequado ao negócio da empresa. Isso deve ser planejado dentro das modalidades mais benéficas em cada percurso.

A CNT (Confederação Nacional do Transporte) é o ente maior que representa o setor de transporte e Logística, possuindo como missão apoiar o desenvolvimento e atuar na defesa de seus interesses. Ao longo dos anos, a CNT vem cooperando como o poder público para a melhoria do transporte no Brasil.

No Brasil, os modais de transportes estão desbalanceados, em que as cargas transportadas possuem os seguintes percentuais, dentro dos modais: rodoviário (76,4%); ferroviário (14,2%); cabotagem, incluindo o fluvial (9,3%); e aéreo (0,1%)¹.

Essa distorção na matriz de transportes de cargas ocorreu em razão da prioridade que foi dada à infraestrutura do transporte rodoviário, na década de 1960. Isso ocorreu para incentivar o crescimento da indústria automobilística que foi instalada no País naquela década. Entretanto, nos últimos anos, as dificuldades para exportação de produtos agrícolas e minerais estão forçando aos governos que construam novas infraestruturas ferroviárias e de portos.

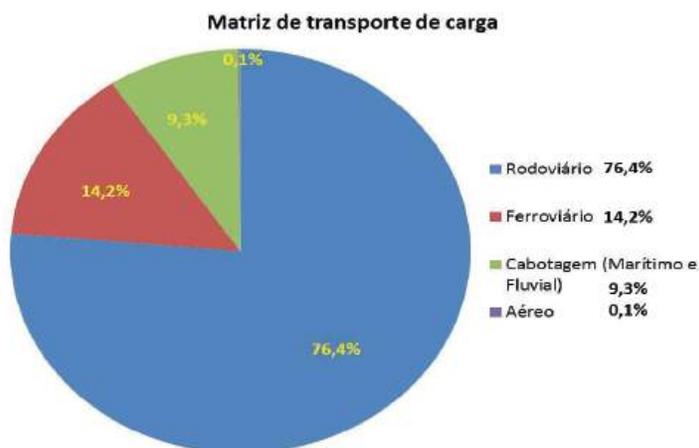


Figura 6.1: Participação dos Modais de Transporte no Brasil

Fonte: CNT,2016.

1. DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009, p. 322.

No Transporte, devem-se, levar em consideração, os seguintes critérios: menor custo, capacidade de transporte, natureza da carga, versatilidade, segurança e rapidez. Por isso, decidir o modal a ser empregado e realizar o cálculo do preço de um serviço de transporte não é tarefa simples, mas esta tarefa pode ser facilitada se forem usados os softwares de gestão de transporte que existem no mercado.

Os transportes são classificados quanto à forma em: Modal ou Uni modal (envolve apenas uma modalidade); Intermodal (envolve mais de uma modalidade e para cada trecho/modal é realizado um contrato); Multimodal (envolve mais de uma modalidade, porém regido por um único contrato); Segmentados (envolve diversos contratos para diversos modais); e Sucessivos (quando a mercadoria, para alcançar o destino final, necessitar ser transbordada para prosseguimento em veículo da mesma modalidade de transporte, sendo regido por um único contrato).

A movimentação de cargas é realizada por intermédio das modalidades:

- Terrestre (Rodoviário, Ferroviário e Dutoviário);
- Aquaviário (Marítimo, de Cabotagem, na navegação de curto curso); (Marítimo, internacional, de navegação de longo curso); e (Fluvial, de navegação Interior);
- Aéreo.

Essas modalidades possuem suas vantagens e desvantagens para as empresas. Por isso, algumas são amoldadas para um determinado tipo de negócio ou mercadorias, mas outras não o são. No prosseguimento, serão expostos sobre cada modalidade de Transporte.

Modal Terrestre

O modal terrestre é caracterizado quando o deslocamento se dá por terra firme, sendo permitidas as variações como o Rodoviário (sobre rodas), o Ferroviário (sobre trilhos) e o dutoviário (por condutos fechados).

AANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) é agência reguladora do modal terrestre e possui a missão de assegurar aos usuários adequada prestação de serviços de transporte terrestre e exploração de infraestrutura rodoviária e ferroviária outorgada.

Modal Terrestre Rodoviário

O Transporte Rodoviário acontece em estradas de rodagem, pelo emprego de veículos como caminhões e carretas. Esse Transporte pode ser realizado em território

nacional ou internacional, até mesmo circulando em estradas de vários países no mesmo frete.

No Brasil, quase 80% das cargas são transportadas por via rodoviária, em razão da opção governamental por essa modalidade, na década de 1960, para que fosse incentivada a indústria automobilística². Isso deixou essa matriz dos transportes sem a prática comum dos países desenvolvidos que priorizaram o modal ferroviário e o aquaviário para as cargas.

O Transporte Rodoviário é regulamentado pela Lei Federal N° 11.442, de 5 de janeiro de 2007, dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração. No transporte terrestre com os países vizinhos, segue-se o Convênio de Transporte Internacional Terrestre que foi firmado entre Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Uruguai e Peru em Santiago do Chile, 1989. Esse convênio rege os direitos e obrigações no tráfego regular de caminhões em viagens entre os países consignatários.

Possuindo muitas rodovias que apresentam péssimo estado de conservação, o transporte rodoviário brasileiro aumenta os custos logísticos, especialmente, com a manutenção dos veículos da frota que é muito antiga.

O roubo de cargas no território brasileiro também prejudica muito o Transporte Rodoviário. Essa escalada de violência vem tomando as estradas do País e causam grandes preocupações para os empresários brasileiros ligados ao transporte rodoviário de carga e para os que, direta ou indiretamente, se utilizam deste segmento para exercer sua atividade econômica. Os assaltos de caminhões são notícias frequentes nos meios de comunicação de todo o Brasil. Isso faz crescer ainda mais o custo empresarial com seguros e com perdas.

O transporte rodoviário é bastante recomendado para o transporte de mercadorias de alto valor agregado ou perecível. Este modal perde em muito sua competitividade para produtos agrícolas a granel, visto que seu valor é muito baixo, onde acaba encarecendo o seu custo final.

As principais características do Transporte Rodoviário são: os veículos movimentam-se em caminhos pavimentados; não apresentam necessidade de terminais; a infraestrutura é propriedade pública, mas muitas já estão concedidas e cobram pedágios; determinados trajetos exigem uma taxa de utilização; apresenta uma legislação organizada pelo estado; é muito empregado para curtas distâncias; utilizado para cargas completas e incompletas; faz o transporte porta à porta; possui flexibilidade, frequência e disponibilidade; segue a lei da oferta e da procura; é o modal mais utilizado no Brasil; existe alta disponibilidade de empresas transportadoras, operadores logísticos no Brasil; existe alta disponibilidade

2. DIAS, 2009, p. 319.

de estradas, apesar das péssimas condições de conservação; possui custo relativamente barato; e utiliza pallets e container para tornar mais rápida a movimentação.

As vantagens do Transporte Rodoviário são: a flexibilidade do serviço; a flexibilidade no deslocamento de cargas; a rapidez (Ponto-a-Ponto); os menores custos de embalagem; manuseamento de pequenos lotes; elevada cobertura geográfica; ser muito competitivo em curtas e médias distâncias; apresentar flexibilidade no atendimento de embarques urgentes; possibilitar entrega direta e segura dos bens; apresentar opções diversas como grandes cargas (carretas; e cargas pequenas (caminhões pequenos apelidados de avião terrestre); e é bom para cargas volumosas, pesadas.

As desvantagens do Transporte Rodoviário são: permitir apenas unidades de carga limitadas; dependência das infraestruturas; dependência do trânsito; dependência da regulamentação; é mais caro em grandes distâncias; apresenta problemas atuais como roubo de carga e má conservação das estradas; e o longo tempo da entrega em alguns lugares devido as dimensões continentais do Brasil³.

Modal Terrestre Ferroviário

A participação das ferrovias na matriz de transportes é muito pequena quando se compara com países desenvolvidos. Esse vazio ferroviário no Brasil ocorre, principalmente, nas fronteiras agrícolas do Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

O transporte ferroviário é acertado para o transporte de mercadorias de baixo valor agregado e elevadas quantidades, tais como produtos agrícolas, derivados de petróleo, minérios de ferro, produtos siderúrgicos, fertilizantes, entre outros. Este modal não é tão expedito como o rodoviário para o acesso as cargas, considerando que possui a necessidade de se levar as cargas aos terminais ferroviários de embarque.

As principais vantagens do transporte ferroviário são:

- Adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga;
- Baixo custo do transporte
- Baixo custo de infraestrutura.

As principais desvantagens do transporte ferroviário são:

- Diferença na largura das bitolas;
- Menor flexibilidade no trajeto;

3. NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 10. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 244-245.

adequado. Torna-se muito usual que o frete seja cobrado por vagão, taxa de estadia do vagão e cobrada por dia⁴.

Modal Aquaviário

O transporte aquaviário é o modal mais empregado no comércio internacional, mas que possibilita também a navegação interior, através de rios e lagos. Os portos são as ligações entre os modais terrestres e marítimos. Possui ainda uma função adicional de atenuar o impacto do fluxo de cargas no sistema viário local, por intermédio da armazenagem e da distribuição física.

As principais categorias do transporte aquaviário são:

- Cabotagem que é a navegação que ocorre entre portos ou pontos do território brasileiro, empregando-se a via marítima ou entre ela e as vias navegáveis interiores.
- Navegação interior que é a que acontece em hidrovias interiores ou lagos, em percurso nacional ou internacional.
- Navegação de Longo Curso que é a que é utilizada entre portos brasileiros e estrangeiros.

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ é a entidade que integra a Administração Federal indireta, de regime autárquico especial, com personalidade jurídica de direito público, independência administrativa, autonomia financeira e funcional, vinculada à Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR. Foi criada pela Lei nº 10.233/2001 e instalada em 17 de fevereiro de 2002. A ANTAQ tem por finalidade implantar as políticas formuladas pela Secretaria de Portos da Presidência da República – SEP/PR, pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte – CONIT, e pelo Ministério dos Transportes, segundo os princípios e diretrizes estabelecidos na legislação. É responsável por regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária.

4. NOVAES, 2007, p. 246-247.



Figura 6.3: Principais Portos do Brasil

Fonte: Ministério dos Transportes (Site: <http://www.transportes.gov.br/transporte-aquaviario.html>)

As principais vantagens do transporte aquaviário são:

- Maior capacidade de carga;
- Carrega qualquer tipo de carga;
- Menor custo de transporte.

As principais desvantagens do transporte aquaviário são:

- Imperativo de transbordo nos portos;
- Apartamento dos centros de produção;
- Maior necessidade de embalagens; e
- Menor flexibilidade nos serviços que se soma aos constantes congestionamentos nos portos.

O conhecimento de embarque marítimo B/L (Bill of Lading) é o documento prioritário na contratação de transporte marítimo. Suas funções básicas são: servir como recibo de entrega da carga ao transportador; evidenciar um contrato de transporte entre a companhia marítima e o usuário; e representar um título de propriedade da mercadoria (transferível e negociável).

A consolidação de carga consiste no agrupamento, por um agente de carga, de vários embarques de exportadores e importadores distintos, para um mesmo destino. Por isso, o documento que irá englobar todas as cargas consolidadas no contêiner é o “Master”.

Os conhecimentos “House” serão os documentos destinados para cada importador, a fim de detalhar particularmente cada importação.

O frete internacional marítimo possui no custo um dos elementos mais importantes para o processo de exportação ou importação. A negociação deve ser bem realizada com os armadores ou seus agentes para não invalidar o processo de compra ou venda das mercadorias da empresa. Deve-se observar nessa cotação de frete os seguintes fatores:

- Frete que é o valor base, sendo que o frete internacional dependerá de fatores como: tipo de contêiner utilizado, porto de origem e destino, frequência, e outros;
- *Bunker* que é valor incidente sobre o valor do frete, para cobrir as despesas de combustível do navio;
- ISPS (*International Ship and Port Security*) que é determinado pela Organização Marítima Internacional – IMO e que possui a finalidade de aumentar a segurança dos portos, principalmente relacionado a ações terroristas, o *ISPS Code* é cobrado dos armadores que por sua vez, repassam aos clientes;
- PSS (*Peak Season Surcharges*) que é a sobretaxa cobrada pelos armadores quando transportam mercadorias de mercados em alta estação.

O transporte Fluvial é um modal muito competitivo, porque permite grande capacidade de transporte, baixo consumo de combustível e é menos poluente que o modal rodoviário. O maior volume de mercadorias transportadas por esse modal é de produtos agrícolas, fertilizantes, minérios, derivados de petróleo e álcool.

Na Bacia Amazônica, o transporte de mercadoria manufaturada é muito empregado e, em conjunto com madeiras da região, é realizado também na forma internacional, interligando diversos portos brasileiros com o Peru e a Colômbia. As embarcações empregadas são do tipo balsas, chatas, além de navios de todos os portes, pequenos, médios e grandes. O cálculo de frete é baseado na tonelada/quilômetro ou pela unidade, no caso de contêineres. Seu valor é bem mais em conta comparando-se aos modais terrestres⁵.

Transporte Aéreo

O transporte aéreo é empregado, principalmente, para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega. Utilizando o ar como meio de navegação, presta o serviço terminal a terminal em aeroportos, obedecendo a um conjunto

5. NOVAES, 2007, p. 247-251.

de regulamentos extremamente rígido. A capacidade de carga dos aviões vem aumentando significativamente nos últimos anos.

As empresas e agentes de todo o mundo formam uma associação de caráter comercial que é a IATA – *International Air Transport Association*, o principal órgão regulador do transporte aéreo internacional.

A Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC é o órgão regulador da aviação no Brasil, possuindo as funções de: manter a continuidade na prestação de um serviço público de âmbito nacional; zelar pelo interesse dos usuários; e cumprir a legislação pertinente ao sistema por ela regulado, considerados, em especial, o Código Brasileiro de Aeronáutica, a Lei das Concessões, a Lei Geral das Agencias Reguladoras e a Lei de Criação da ANAC.

As principais vantagens do transporte aéreo são:

- A rapidez no transporte;
- Não necessitar de embalagem mais reforçada (possui manuseio mais cuidadoso);
- Aeroportos normalmente localizados mais próximos dos centros de produção; e
- Possibilitar redução de estoques nas empresas pela rapidez e por meio da aplicação de procedimentos *just in time*.

As principais desvantagens do transporte aéreo são:

- Menor capacidade de carga.
- Custos bastante elevados em relação aos outros meios de transporte.
- Pouco flexível por trabalhar terminal a terminal.
- Menos rápido para pequenas distâncias (menos de 500 km).



Figura 6.4: Terminais Aéreos

O conhecimento de embarque aéreo é denominado AWB – *Air Way Bill*. Composto de três vias originais, não negociáveis, o AWB possui a primeira via assinada pelo expedidor, ficando com o transportador, a segunda assinada por ambos, que acompanha a mercadoria; e a terceira, que é assinada pelo transportador, fica com o expedidor.

O frete aéreo possui a seguinte composição:

- Tarifa Mínima que é a tarifa aplicada a pequenas encomendas que não atingem um determinado valor a partir do cálculo por peso;
- Tarifa Geral de Carga que é a tarifa aplicada a expedições que não contenham mercadorias valiosas e que não estejam enquadradas na tarifa específica ou na tarifa classificada, estipulada por área pela IATA e dividida como segue:
- Tarifa Normal que é a aplicada a cargas de até 45kg; em alguns países até 100kg;
- Tarifa Quantitativa que é a aplicada conforme o peso do embarque, por faixas de 45 a 100 kg; de 100 a 300 kg; de 300 a 500 kg e acima de 500 kg,
- Tarifa Classificada que é o desdobramento da tarifa geral, aplicado a bagagem não acompanhada, jornais e equivalentes, animais vivos, restos mortais, ouro e platina, entre áreas determinadas. Podem ser divididas como segue:
- Tarifa *Ad Valorem* que é aplicado a mercadorias de alto valor;
- Tarifa Redução que é aplicado em produtos culturais e aparelhos médicos.

- Tarifa de Sobretaxa que é para cargas que apresentem dificuldade para manipulação, como cargas de medidas extraordinárias ou volumes de peso excessivo.
- Tarifa para Mercadorias Específicas que, normalmente são mais baixas que as utilizadas para mercadorias transportadas regularmente de um ponto de origem a um ponto de destino determinado⁶.

Transporte Dutoviário

O modal dutoviário emprega a força da gravidade ou pressão mecânica, por meio de dutos para o transporte de grânéis, adequadamente projetados à finalidade a que se destinam. Os principais dutos existentes são:

- a) Gasodutos que são empregados no transporte de gases, destacando-se no Brasil a construção do gasoduto Brasil-Bolívia, Coari-Manaus e outros para o transporte de gás natural.
- b) Minerodutos que utilizam a força da gravidade para transportar minérios entre as regiões produtoras, as siderúrgicas e os portos. Esses minérios são impulsionados por um forte jato de água.
- c) Oleodutos que são empregados em sistema de bombeamento para o transporte de petróleo brutos e derivados aos terminais portuários ou centros de distribuição.

As principais vantagens do modal dutoviário são:

- Fluxo de produtos é monitorizado e controlado por computador;
- Perdas e danos do produto por ruptura dos oleodutos são bastante raros;
- Mudanças climáticas têm pouca influência no fluxo de produtos e não afecta os produtos;
- Baixa dependência de trabalho humano; e
- Longa vida útil.

As principais desvantagens do modal dutoviário são:

- Limitada diversidade de produtos.
- Rede extremamente rígida.
- Investimento elevado.

6. NOVAES, 2007, p. 251-252..

Possuindo velocidade de transporte baixa, porém com tempo efetivo de transporte é alto, o modal dutoviário entrega porta a porta muito efetiva (ir direto aos fornos), apresentando problemas mínimos no transporte.

Transporte Multimodal

A intermodalidade representa um importante papel nas operações de Transporte, por causa do menor custo conseguido e pela ampliação do rendimento. O transporte multimodal é regido por um único contrato de transporte que emprega duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino.

Essa operação intermodal é realizada por um único Operador de Transporte Multimodal (OTM). O OTM é a empresa contratada como principal para a realização do Transporte Multimodal de Cargas, da origem até o destino por meios próprios ou por intermédio de terceiros.

Esse OTM não deve ser um transportador, mas que assume perante o contratante a responsabilidade pela execução do contrato de transporte multimodal, pelos prejuízos resultantes de perda, por danos ou avarias às cargas sob sua custódia, assim como por aqueles decorrentes de atraso em sua entrega, quando houver prazo acordado.

Escolha do modal de transporte

As empresas necessitam decidir sobre qual transporte atenderá as suas realidades. Quando se for decidir pelo operador logístico a ser utilizado e como auxílio nessa escolha, devem-se levar em consideração as características básicas dos modais, com o apoio dos seguintes fatores: preço; segurança para a carga; tempo médio em trânsito; variações do tempo médio em trânsito; e perdas e danos⁷.

7. PENOF, Davi Garcia; MELO, Edson Correia de; LUDOVICO, Nelson (org). *Gestão de produção e logística*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 216.

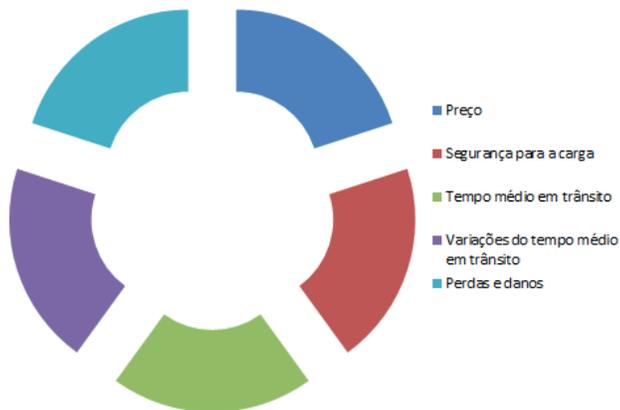


Figura 6.5: Fatores para a escolha de Transportes

A variável de escolha do preço é fundamental para a redução de custos. O preço será a soma da taxa de linha de transporte mais os serviços que se acrescentam no serviço.

A segurança é um fator que está aumentando muito o custo empresarial no Brasil. Os roubos de cargas nas estradas e até nos rios fazem aumentar as taxas de seguro para o transporte de cargas, tornando-se um adicional para os já sofridos custos logísticos.

O tempo médio em trânsito é referente ao tempo médio que um carregamento leva para se deslocar do ponto de origem até o seu destino.

A variabilidade diz respeito às diferenças corriqueiras que acontecem entre os embarques. Essa é uma medida de incerteza no desempenho do operador logístico.

As perdas e os danos ocorrem porque os operadores logísticos precisam realizar o transporte com rapidez. Isso surge na operação dos transportes, apesar dos cuidados necessários tomados para que se evite.

ROTEIRIZAÇÃO

A roteirização define as melhores rotas e a programação do Transporte. No Inglês, “*routing*” (ou “*routeing*”) designa o processo para a determinação de um ou mais roteiros ou sequências de paradas a serem cumpridos por veículos de uma frota, com o fim de visitar um conjunto de pontos geograficamente dispersos, em locais pré-determinados, que necessitam de atendimento.



Figura 6.6: Roteirização

A roteirização é um processo de identificar o melhor percurso a serem servidos por veículos ou entregadores, com o fim de criar roteiros e sequências de paradas ótimas, sempre sob os critérios de tempo mínimo, deslocamento mínimo ou outro critério, como custo total de entrega. Alguns softwares realizam a roteirização e possuem as seguintes características:

- Capacidade de agrupamento de pontos de entrega, identificando-se a melhor formação de cargas;
- Identificação da melhor sequência de paradas para cada veículo (rotas), considerando as janelas de tempo de atendimento;
- Apresentação do melhor caminho a ser seguido; e
- Possibilidade de redesenho da rota ou sequência diretamente no percurso considerado.

A roteirização, portanto, possibilita, ainda, a construção de roteiros que utilizam a lógica simplificada, definindo as melhores rotas e possibilitando também a reprogramação. Tem como objetivo aperfeiçoar a velocidade de atendimento das entregas aos clientes com a melhor utilização possível da frota. Por exemplo, a roteirização necessita considerar: locais de entrega e suas restrições; veículos e suas restrições; rotas básicas e seus tempos; rota fixa; rota mais econômica; e conjugação de entregas e apanhas.

6.5 Sistemas de Distribuição

Os sistemas de distribuição mais empregados são a Distribuição “um para um” (ou Transferência de Produto) e a Distribuição “um para muitos” (ou Compartilhada). Esses sistemas possuem componentes como: instalações fixas; estoque de produtos; veículos; informações diversas; hardware e software diversos; custos; e pessoal envolvido.

A Distribuição “um para um” acontece quando um veículo é totalmente carregado no depósito do fabricante ou em um CD, com lotação completa e transporta a carga de um ponto a outro, podendo ser outro CD, lojas ou outra instalação qualquer.

A Distribuição “um para muitos” acontece quando um veículo é carregado com mercadorias destinadas a diversas lojas, CDs, clientes e outros, executando um roteiro de entregas predeterminado⁸.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NOS TRANSPORTES

O universo de Tecnologia da Informação (TI) aplicada aos transportes é muito grande. Mesmo sendo de grande importância para possibilitar ganhos de produtividade e melhoria da qualidade do serviço prestado, essas ferramentas não estão sendo muito empregadas no setor de transporte de carga, destacando-se os TMS – *Transportation Management System* que são sistemas integrados de gerenciamento de Transporte.

(Sistemas Integrados de Gerenciamento de Transporte)

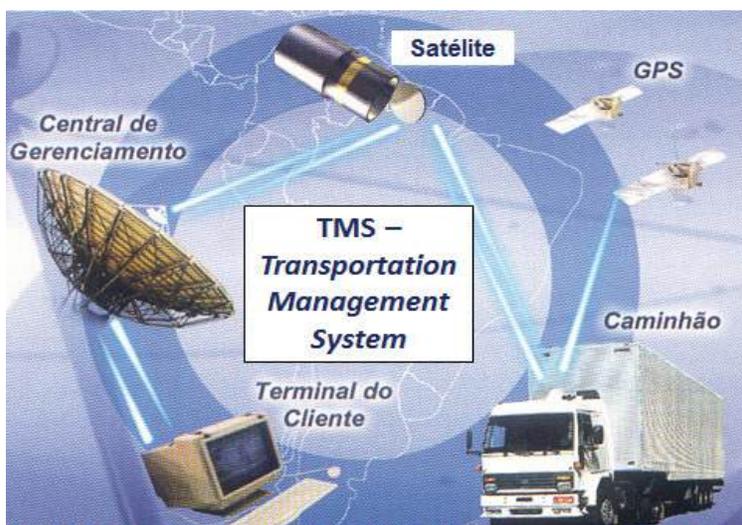


Figura 6.7: TMS – *Transportation Management System*

8. NOVAES, 2007, p. 255-256.

O TMS – *Transportation Management System* possui a finalidade de administrar transportes, permitindo que o usuário visualize e controle a operação Logística, possuindo, por exemplo, os seguintes módulos:

- Coleta e entrega que programa essas atividades;
- Roteirização que define as melhores rotas e a reprogramação;
- Rastreamento que acompanha o transporte e permite a transmissão dados da sua localização, assim como de outras informações, desde que o receptor se encontre no campo de visão dos satélites do GPS (global positioning system); e
- Monitoração – informações geográficas.

O TMS realiza, portanto, a gestão de frotas, fretes e cargas, gerenciando os processos externos de transportes, desde a coleta e o frete até a distribuição dos produtos, destacando-se: gestão de frotas como a verificação e manutenção do veículo e de regulamentados; gestão de fretes, do cadastro empresas transportadoras, até os fretes por rota, o simulador de fretes e os fretes por diferentes modais; e a gestão de controle de cargas pela acomodação das cargas⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os transportes representam o maior custo logístico para as empresas. As atividades de comércio e a necessidade de interação com outras localidades revelam a importância dessa função Logística para o desenvolvimento das empresas. Por isso, a utilização racional dos meios de transportes disponíveis com fretes razoáveis é muito relevante para a competitividade empresarial.

No próximo capítulo, serão apresentadas as tendências Logísticas da atualidade que possibilitam a integração dos processos organizacionais críticos, para fins de fornecimento de produtos e serviços, ressaltando-se as tecnologias que adicionam valor aos clientes, a outros parceiros e que alteram as formas do consumo.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- a. Qual é o panorama da matriz dos transportes de cargas no Brasil?
- b. O que é Transporte Multimodal e quais são as suas vantagens?

9. NOGUEIRA, Amárico de Souza. *Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado*. São Paulo: Atlas, 2012, p. 155.

- c. O que é roteirização?
- d. O que é rastreamento?
- e. O que é TMS – *Transportation Management System* e qual são os seus principais módulos?

ESTUDO DE CASO: BERTOLINI

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- A TBL - Transportes Bertolini Ltda foi fundada em Manaus, no dia 22 de maio de 1978, quando o Sr. Irani Bertolini continuou o legado, estendendo-o para as futuras gerações, referente ao transporte de cargas que a sua família já realizava há várias décadas na Indústria vinícola artesanal do interior de Garibaldi e de Bento Gonçalves – RS.
- No final da década 80, a Bertolini já notava que as empresas que lhe prestavam serviços no trecho fluvial no Rio Amazonas (Manaus a Belém e Manaus a Porto Velho) não conseguiam atender satisfatoriamente. Havia a necessidade de buscar uma alternativa. Então surgiram os primeiros comboios de balsas e empurradores próprios, pois a empresa sempre buscou investir em equipamentos modernos e rápidos.
- Em pouco tempo a Bertolini era reconhecidas com uma das melhores e mais seguras empresas de navegação nos rios da Amazônia. Novos clientes surgiram e os investimentos não pararam. Atualmente, além das balsas carreteiras *rolon rolloff*, a transportadora investiu em balsas graneleiras e balsas SW para atender as necessidades da região. Em Manaus, a Bertolini possui um porto na margem esquerda do Rio Negro, situado na Rua Comendador Gutembergue Barbosa, nº 01, no Bairro Ponta Negra.
- Atualmente, a empresa está localizada na Rua Raimundo Nonato de Castro, nº 260, no Bairro Santo Agostinho, Manaus – AM, numa área total de 293.589 m², sendo 26.089 m² de área construída. Já a área de armazenagem corresponde a 23.207 m². Sendo que a unidade de Manaus atende todos os estados do território brasileiro, com exceção da Região Nordeste, até Fortaleza.
- A empresa opera com uma frota de dois mil veículos na operação de carga e descarga, mantendo na filial de Manaus aproximadamente 120 veículos de coleta e entrega, entre caminhões, vans e caminhões tratores. Dispõe no seu quadro funcional de 1025 colaboradores, divididos nas áreas de Operações,

Manutenção, Navegação, Recursos Humanos, Setor Administrativos e Setor Comercial. (Extraído do site: <http://www.tbl.com.br/downloadInformativo?idInformativo=22>)

- Para discussão: De posse das informações descritas anteriormente e consultando na internet o vídeo constante no site <https://www.youtube.com/watch?v=uyVrLsNr5k8> exponha sobre os modais de transportes utilizados pela TBL - Transportes Bertolini Ltda.

TENDÊNCIAS NA LOGÍSTICA 4.0

As tendências atuais para a Gestão Logística estão vinculadas às evoluções da sociedade, da tecnologia, da Indústria 4.0 e do mundo corporativo. Para isso, os profissionais que labutam com a Logística necessitarão aperfeiçoar a integração dos processos organizacionais críticos, desde o usuário final até os fornecedores originais, para que forneçam produtos e serviços de excelência, destacando-se as informações que adicionam valor aos clientes, a outros parceiros e que vão mudar as maneiras de se fazer Logística.

As inovações da Logística 4.0 são conseguidas com a implantação de características que coloquem a empresa à frente dos concorrentes, por intermédio de serviços que possam ter algo prático ou que simplesmente possuam algum item que os identifiquem como uma tendência crescente na Logística para os próximos anos.

A seguir, vão-se expor sobre as tendências que seguirão a Logística, destacando-se sobre a Logística Reversa, Nível de Serviço Logístico, e-commerce, tecnologia, outsourcing e outras práticas de gestão.

LOGÍSTICA 4.0

A Logística 4.0 chega no dia a dia da indústria, junto com a chamada quarta revolução industrial, a indústria 4.0, sob as diretrizes, que usam a tecnologia para tornar a operação “smart”, definida com em critérios para ser específica, mensurável, atribuível, realista e temporária. Essa estratégia serve para ajudar as empresas na determinação dos seus objetivos, de forma mais inteligente, criando um sistema produtivo coeso, eficiente, automatizado e de alta visibilidade.

Como histórico do processo, considera-se que a partir de 1780, ocorreu a 1ª Revolução Industrial com o aprimoramento das máquinas a vapor. Na década de 1870, aconteceu a 2ª Revolução Industrial com aplicação do aço, energia elétrica e de derivados de petróleo. Na década, de 1970, despontou a 3ª Revolução Industrial com emprego dos computadores e da robotização. No início do século XXI, manifestou-se a 4ª Revolução Industrial, com Sistemas Cyber-Físicos de Inteligência Artificial.

Como facilitadora, a Logística 4.0 é colaborativa, dando agilidade de comunicação entre os agentes da supply chain e compartilhamento de informações. Consegue, ainda, maior controle de operações, com menores riscos e maior sincronização, bem como com menor desperdício de tempo, combustível e outros recursos produtivos. Além disso, fornece

maior respostas das operações às condições adversas, com maior velocidade dos fluxos de informações e maior velocidade na transmissão de instruções.

A principal ênfase da Logística 4.0 é atualizar toda a operação desde o planejamento estratégico até os estoques, por intermédio do emprego de tecnologias que otimizam o fluxo de suprimento de matérias-primas, produtos semiacabados e acabados, para fins de ir ao encontro das necessidades do cliente. Com isso, possui objetivos que estão sempre direcionados para melhorar e modernizar a gestão, eliminando (ou minimizando) gargalos e desperdícios, diminuindo o tempo (lead time) e reduzir os custos, sem comprometimento da qualidade. Isso é o que acontece com a Logística 4.0, que visa otimizar a operação e os processos logísticos, dentro da estratégia organizacional.

A seguir serão expostas tendências que acompanham a Logística 4.0.

NÍVEL DE SERVIÇO LOGÍSTICO

O nível de serviço logístico (NSL) é o processo de atendimento aos pedidos e necessidades de posse dos clientes, com bens e serviços. Esse processo emprega indicadores gerenciais para medir o serviço logístico em relação à disposição dos produtos corretos, nas quantidades certas, nos locais certos, no tempo certo e ao melhor custo. Os elementos do nível de serviço logístico podem ser encontrados na pré-transação, durante a transação e no pós-transação.



Figura 7.2: Elementos do Nível de Serviço Logístico

Na pré-transação, o nível de serviço logístico (NSL) necessita de bom um ambiente para que se obtenha um nível eficaz. Por exemplo, apresentam-se como elementos que proporcionam um bom desempenho no nível de serviço logístico: a definição do prazo de entrega da mercadoria, após a colocação de um pedido; procedimentos de troca e devolução; procedimentos no caso da falta de algum produto; metodologias de despacho; e estabelecimento de planos de contingenciamento, que atendam às greves, desastres naturais e recolhimento de produtos.

Durante a transação comercial, os NSL são responsáveis pelos resultados obtidos com a entrega do produto ao cliente. Por exemplo, podem ser citados como indicadores de desempenho no nível de serviço logístico: nível de estoque; habilidade no trato de atraso; tempo de entrega do produto acabado; e qualidade no atendimento.

Na pós-transação, os NSL são responsáveis pelos serviços necessários para apoiar os produtos já entregues aos clientes. Por exemplo, destacam-se: instalação e garantias; retorno de embalagens; tratamento de reclamações de clientes; e tratamento de devoluções de clientes.

O serviço logístico, desse modo, é prestado antes, durante e depois do ato de comprar, constituindo-se como um fator importante de diferenciação. Por isso o nível de serviço logístico (NSL) está relacionando a vários indicadores que são formados pela soma de vários elementos, pois os clientes reagem a esse conjunto total.

O Nível de Serviço Logístico (NSL), por exemplo, pode ser expresso pelos seguintes indicadores de gestão: ciclo do pedido (tempo entre pedido e recebimento); porcentagem de pedidos entregues completos; disponibilidade de estoque; confiabilidade na entrega; frequência na entrega; pontualidade; flexibilidade; informações sobre o andamento do pedido; e restrições ao tamanho do pedido.

O NSL é, portanto, a Qualidade com que os fluxos de bens e serviços são gerenciados e é o desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes, constituindo-se nesse resultado líquido de todos os esforços logísticos da firma¹.

COMÉRCIO ELETRÔNICO (E-COMMERCE) E A LOGÍSTICA

A Internet é um poderoso e eficiente canal para o comércio, considerando a inexistência de barreiras geográficas e a conveniência e velocidade. Desse modo, o comércio eletrônico (*e-commerce*) está crescendo e se tornando um mercado revolucionário no Brasil e em outras partes do mundo.

1. NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 10. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 189-207.

Esse *e-commerce* vem ocorrendo porque a Internet tornou-se um poderoso e eficiente canal para o comércio, por intermédio de um modelo estruturado para quebrar paradigmas, fazendo surgir uma Nova Economia pela redução da velha economia e pela mudança de hábitos do consumidor.

Possuindo excelente proposição de valor para os consumidores, o *e-commerce* completa oferta de produtos, entrega em domicílio, conteúdo preciso e objetivo e preços reduzidos. Entretanto, o comércio eletrônico possui um estrangulamento em razão da estrutura Logística atual que ainda é semelhante a antiga dos grandes distribuidores e atacadistas que é muito cara e complexa.



Figura 7.3: Logística de Apoio ao Comércio Eletrônico (*E-commerce*)

O comércio eletrônico apresenta um modelo de negócio com rentabilidade superior no longo-prazo, porém necessita conseguir: escala em publicidade e pessoal; investimentos em estoque; e investimento em imóveis. Porém, muitas vezes, após se adquirir um produto desejado pela internet em site de *e-commerce*, essa mercadoria demora a ser entregue pelo vendedor ou simplesmente não é entregue.

Esses problemas logísticos são muito comuns nas operações de *e-commerce* das empresas, gerando insatisfação aos clientes, comprometendo a credibilidade de alguns sites, o que pode culminar até no encerramento das operações. Por isso, a operação Logística de apoio ao *e-commerce* deve ser adequada e eficaz.

O crescimento do *e-commerce* acarretou na necessidade de maiores operações Logísticas para se entregar um volume cada vez maior de pedidos. Por isso, vem crescendo a necessidade de terceirização das atividades logísticas no *e-commerce*.

Na área de Tecnologia da Informação (TI), uma das primeiras medidas para a terceirização das atividades logísticas do *e-commerce* é que a empresa possua uma interface de gestão da plataforma Logística, permitindo que cada pedido feito no site seja levado em consideração. Depois da remessa do pedido, a empresa e o cliente poderão fazer o *tracking* do pedido, e a loja pode gerenciar o estoque de seus produtos.

No apoio ao *e-commerce*, a Logística poderá fazer a recepção, o controle e o estoque dos produtos, além de fazer o *picking*, empacotando e enviando os pedidos aos clientes. Também, precisa fazer a Logística reversa para a melhor gestão dos pedidos devolvidos. Cada produto devolvido pode ser reintegrado ao estoque ou então descartado caso esteja em más condições.

A Logística do *e-commerce* necessita disponibilizar aos clientes vários tipos de entrega, por exemplo, do tipo expressa ou econômica. Esses operadores logísticos possuem, em muitos casos, parcerias com transportadoras, para se conseguir melhores preços para o comércio eletrônico.

Assim, a Logística é fundamental no e-commerce para reduzir custos empresariais nessas operações. Desse modo, possuir uma boa e-Logística, tanto interna ou com o auxílio de uma boa plataforma externa, torna-se uma real vantagem estratégica para empresas que realizam o comércio eletrônico².

TECNOLOGIA NA LOGÍSTICA

A tecnologia aplicada à Logística é fundamental para atender às evoluções necessárias, principalmente, nas funções de transporte e de armazenamento para as áreas de indústria, serviço e comércio, que precisam ser definidas a partir da análise do processo de trabalho destes segmentos e considerando as realidades do Brasil, como serão expostos a seguir.

A tecnologia aplicada ao transporte é uma das atividades mais importantes da Logística, porque o transporte representa maior parte dos custos logísticos na maioria das organizações, possuindo um protagonismo fundamental no desempenho de diversas dimensões do Serviço ao Cliente. Nesse contexto, destacam-se tecnologias como: sistema Integrado de Gestão (*Enterprise Resource Plannig* – ERP); rádio Frequência – RF; sistema de gestão de transporte; sistema de rastreador por satélite; sistema TAG de pedágios; GPS que são sistemas de posicionamento global; e painéis de mensagens variáveis. O container e os pallets são tecnologias que se destacam e que estão revolucionando os transportes em todos os modais.

2. NOVAES, 2007, p. 73-101.

A tecnologia aplicada ao armazenamento segue em segundo lugar de importância na Logística para a redução dos custos logísticos. Nos armazéns, destacam-se as seguintes tecnologias: esteiras; estantes para a verticalização dos depósitos (*storage médium*); empilhadeiras; transelevadores; veículos guiados automaticamente (AGV); sistemas de picking (separação); pallets; tecnologia de informação (TI) aplicada à armazenagem; identificações automáticas de estoques (por exemplo, código de barras e RFID - rádio frequência).

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) APLICADA À LOGÍSTICA

A Tecnologia da Informação (TI) aplicada à Logística necessita apresentar interface amigável, para que os colaboradores da empresa aperfeiçoem todas as suas atividades. As empresas precisam utilizar ou atualizar os seus sistemas de TI com capacidade, por exemplo, para: fazer vendas pelo celular; emissão de NFC-e; fazer cadastro de produto; e acompanhar os resultados em tempo real.

As empresas que apostam em TI como soluções para a Logística e, normalmente, conseguem aumento no faturamento. Por isso, empregam-se sistemas integrados de gestão como os exemplos que serão expostos a seguir.

Os WMS (*Warehouse Management System*) são sistemas de automação e gerenciamento de depósitos, armazéns e linhas de produção. O WMS é vital para a cadeia de suprimentos (ou *supply chain*), fornecendo a rotação dirigida de estoques, expedição inteligentes de *picking*, consolidação automática e cross-docking para maximizar o uso espaço dos armazéns.

Os TMS (*Transportation Management System*) são sistemas para a melhoria da qualidade e produtividade de todo o processo de distribuição. Os TMS possibilitam controlar todas as operações e gestões nos transportes de forma integrada.

Com a TI, a empresa encontra soluções como, por exemplo, o ERP, *Enterprise Resource Planning* ou SIGE (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, no Brasil) que são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema. O ERP é uma solução para processos complexos, como o cadastro de itens, reduzindo muito o tempo necessário para a operação.

Essa integração do ERP pode ser vista nas funções da gestão (por exemplo, finanças, contabilidade, recursos humanos, produção, marketing, vendas e compras) e nos sistemas organizacionais, como planejamento, informações gerenciais e apoio a decisão.

Os MRP (*Manufacturing Resource Planning*) são sistemas de gestão que lida especialmente com estoques em que as demandas dependem de determinado produto final. Esses tipos de sistemas também realizam novo planejamento das necessidades de materiais a cada alteração na programação de produção, registros de inventários ou composição de produtos³.

TERCEIRIZAÇÃO (*OUTSOURCING*) NA LOGÍSTICA

A terceirização (*outsourcing*) na Logística é uma tendência que busca transferir para terceiros as atividades logísticas, em razão de não fazerem parte do negócio principal das empresas, em muitos casos. Isso ocorre em função dessas empresas, atualmente, concentrarem os esforços nas suas atividades essenciais (*core*), delegando a terceiros as atividades complementares. Por isso, busca-se uma relação de parceria com operadores logísticos terceirizados, permanecendo a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua. O *outsourcing* na Logística é, portanto, processo usado por uma empresa em que operadores logísticos são contratados para desenvolver essa área da empresa.

Entretanto, na escolha do operador logístico que oferecerá os serviços é necessário analisar as opções do mercado. Existem muitos operadores que não cumprem as suas obrigações legais e trabalhistas. Como vantagens do processo de terceirização da Logística, por exemplo, pode-se conseguir: a redução dos custos logísticos; aproveitamento do conhecimento e da experiência do operador logístico; aproveitamento de tecnologia da informação (TI); concentração da empresa nas suas competências principais (*core*); aumento de qualidade; simplificação dos processos logísticos da empresa;

Assim, a eficácia do processo de terceirização logístico concentra-se nas escolhas de parcerias com operadores logísticos que primem pela qualidade, para se oferecer valor agregado aos seus clientes⁴.

GESTÃO DE CUSTOS LOGÍSTICOS

A gestão dos custos é uma das principais tendências para a Logística, pois esses custos logísticos são os que ficam em segundo lugar na empresa, logo após os custos do próprio produto acabado.

3. ABRACHE, Fernando Saba et al. *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing*. 3. ed. 4. reimpr. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 61-112.

4. BERTAGLIA, Paulo R. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. 1ªed. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 129-130.

Existem poucos estudos e discussões sobre os custos logísticos que “são os custos de planejar, implantar e controlar todo inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”⁵. Destacam-se nesses custos logísticos: os custos dos estoques (manutenção de inventário); custos decorrentes de lotes ou de nível de serviço; custos de armazenagem e movimentação; custos de embalagens; custos com processamento de pedidos (tecnologia de informação); custos de processamento de encomendas; custos tributários; e os custos de transportes.

Na gestão dos custos da cadeia logística, por exemplo, podem-se apresentar as seguintes sugestões para a sua redução. Nas atividades de compras: redução do ciclo de pedido, dos prazos de entrega e conseguir descontos por quantidade adquirida.

Nas atividades de transporte: utilização de EDI, código de barras, roteirizadores, unitização das cargas e etiqueta inteligente. Nas atividades de armazenagem: código de Barras, espaço verticalizado, transportadores horizontais, picking automático, transelevadores e dimensionamento do layout.

Nas atividades de estoques: redução estoques, eliminação de materiais obsoletos, padronização das matérias prima, aplicação do Just in Time (JIT).

Nas outras atividades logísticas: utilização de ERP, simuladores, roteirizadores, treinamento gerencial e operacional, TMS, reengenharia dos produtos, matérias prima, processos produtivos e das embalagens, agilidade no processamento dos pedidos e do faturamento, padronização e mix ideal dos produtos, preços mínimos para produtos especiais.



Figura 7.4: Cadeia de Valor de Michael Porter

Fonte: Porter (1990, apud, NOGUEIRA, 2012, p. 9)

5. FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. *Gestão de custos logísticos*. 1. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010, p. 69.

Assim, esses custos logísticos estão distribuídos ao longo da cadeia produtiva, desde as compras, passando no processo transporte *inbound*, no estoque e na movimentação de matéria prima da empresa, na produção, no estoque e na movimentação dos produtos acabados, na distribuição física pelo transporte *outbound*, até o suporte pós venda. A cadeia de valor de Michael Porter demonstra muito bem o custo gerencial de cada processo, a fim de obter informações para as tomadas de decisões gerenciais.

LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa surgiu em razão do atendimento de uma variedade de interesses sociais, ambientais e governamentais, objetivando garantir os negócios e a lucratividade da empresa ao longo de tempo, sempre atendendo à responsabilidade socioambiental das organizações. Desse modo, buscou-se atender ao papel socioambiental, por exemplo, no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Os primeiros estudos sobre a Logística Reversa foram realizados a partir da década de 1970, tendo como foco principal o retorno de bens a serem processados em reciclagem de materiais, denominados e analisados como canais de distribuição reversos. Após a década de 1990, foi que o tema tornou-se mais visível no cenário empresarial.

A Logística Reversa é importante para satisfazer diferentes necessidades dos *stakeholders* como, por exemplo, acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidade local e governo que avaliam as empresas em diferentes perspectivas. Além disso, a Logística Reversa tem como principais finalidades:

- Retornar produtos de pós-venda, sem interferir muito nas operações e na rentabilidade das atividades das empresas;
- Diminuir a poluição por contaminação ou excesso de produtos;
- Atender às legislações ambientais que desobrigam governos e responsabilizam as empresas, ou suas cadeias produtivas, por intermédio do equacionamento dos fluxos reversos dos produtos de pós-consumo.
- Evitar riscos à imagem da empresa, a sua reputação cidadã e evidenciar diante da comunidade a sua consciência sobre a responsabilidade socioambiental.

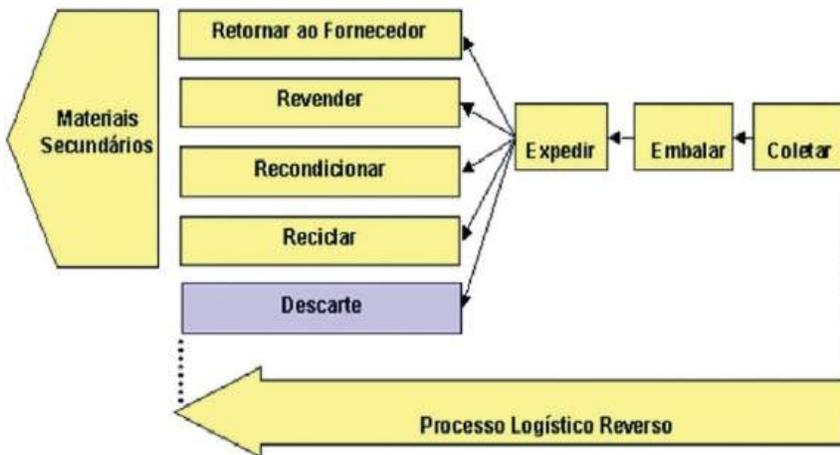


Figura 7.1: Processo Logístico Reverso

Os canais de distribuição reversos de bens de **pós-venda** são aqueles referentes ao fluxo reverso dos bens industriais que são comercializados e processados, por exemplo, por motivos de: término de validade; excesso de estoque; consignação; problemas de qualidade, defeitos; avarias no transporte; erros de pedido; fim de estações; fim da vida comercial do produto; e estoques obsoletos.

Os canais de distribuição reversos de bens de **pós-consumo** são aqueles que possuem diferentes formas de processamento e de comercialização desses produtos de pós-consumo ou de seus materiais constituintes, desde sua coleta até sua reintegração ao ciclo produtivo como matéria-prima secundária.

A Logística Reversa é aplicada, portanto, na pós-venda e no pós-consumo, por meio dos canais de distribuição reversos. Para isso, deve ser implantado o fluxo logístico reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser bem gerenciado para ocorrer o descarte, a reciclagem, o recondicionamento, a revenda ou o retorno ao fornecedor, quando for o caso. Essas estratégias Logísticas possuem uma visão econômica e ecológica, dentro da responsabilidade socioambiental das empresas⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente brasileiro impõe dificuldades ao crescimento das empresas. Principalmente na Logística, por exemplo, podem ser destacados: pesados encargos

6. BARSANO, Paulo R.; CAMPOS, Alexandre de. *Administração: guia prático*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013, p. 192-193.

trabalhistas, muitos impostos, a burocracia governamental, a infraestrutura Logística deficiente e a mão de obra qualificada insuficiente.

Por isso, as novas tendências na Logística possuem papéis altamente importantes para a renovação do conhecimento, impulsionando a renovação das organizações e, conseqüentemente, da sua produtividade e de seus lucros.

No fim do livro, serão expostas na conclusão sobre as sínteses e as indicações para os prosseguimentos dos estudos sobre Logística.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

- a. O que é a Logística 4.0?
- b. Cite três possíveis conseqüências para uma empresa que os indicadores do Nível de Serviço Logístico constatem que se esteja atrasando a entrega de mercadorias para os clientes.
- c. Cite duas tecnologias Logísticas 4.0 que poderiam ser adotadas por um depósito de bebidas que ainda seja uma pequena empresa de bairro?
- d. O que é o ERP, *Enterprise Resource Planning* e cite duas empresas que o oferecem no mercado brasileiro.
- e. Cite três exemplos de operadores logísticos que oferecem *outsourcing* na Logística para outras empresas brasileiras?

ESTUDO DE CASO: SITE SUBMARINO (LOGÍSTICA PARA O COMÉRCIO ELETRÔNICO)

(Trabalho em Pequenos Grupos)

- A B2W Digital é uma empresa que é líder em comércio eletrônico na América Latina. A Companhia opera por meio de uma plataforma digital, com negócios que apresentam forte sinergia e um modelo único, multicanal, multimarca e multinegócios. – Veja mais em: <http://www.b2wdigital.com/institucional/perfil#s-thash.vClAaSy3.dpuf>
- Um dos sites de comércio que a B2W Digital opera é o Submarino que é a Companhia Digital, de CNPJ 00.776.574/0006-60, Inscrição Estadual 492.513.778.117, situada na Rua Sacadura Cabral, 102 - Rio de Janeiro, RJ - 20081-902 (atendimento ao cliente: atendimento.sub@submarino.com.br)

- **Para discussão:** De posse das informações descritas anteriormente e consultando na internet, exponha sobre a Logística de Distribuição do site de comércio eletrônico (e-commerce) Submarino, destacando qual operador logístico preferencialmente realiza parceria para distribuir esses produtos, até que cheguem aos clientes.

CONCLUSÃO

Ao final desta exposição sobre os Gestão Logística e as tendências da Logística 4.0, acredita-se que o leitor seja capaz de entender esses desafios que foram aqui transcritos. Entretanto, a Logística sempre esteve presente nas atividades da humanidade. Já na História Antiga, a participação da Logística era visualizada nas grandes obras e nos exércitos, por mais insipiente que fosse. Era a Logística quem sustentava essas atividades desenvolvidas, proporcionando o transporte e os meios necessários.

Ultimamente a Logística 4.0, serviu como fator multiplicador do poder administrativo das organizações. Porém, em contrapartida, a deficiência no seu planejamento e na sua execução, por vezes, vem se tornando um limitador das atividades organizacionais, quando não se atendem as necessidades dos diversos processos organizacionais.

Aos profissionais de Gestão Logística e aos gerentes que lidam com essas atividades estratégicas restam os desafios de realizar uma compreensão que envolva o ambiente do mundo corporativo atual. Em primeiro lugar, por intermédio da leitura do capítulo 1 deste livro e de suas reflexões a respeito da gestão Logística para se conseguir estrategicamente maximizar as lucratividades, presentes e futuras, mas com baixos custos.

No capítulo 2, foi apresentado sobre a Gestão de Suprimento no processo *inbound* em que se realiza a gestão do fluxo de material necessário à empresa para entrar no processo produtivo, principalmente, pelas compras que integram o processo logístico. das empresas e que, por sua vez, integra o SCM - *Supply Chain Management*. No capítulo 3, destacou-se sobre a Logística Interna no contexto dos planos de produção para cumprir as suas finalidades de intermediária entre as Logísticas de suprimento e de distribuição. No capítulo 4, buscou-se detalhar sobre a Logística de Distribuição (*outbound*) e da sua responsabilidade para que os produtos acabados cheguem ao consumidor final, de modo eficiente, com diminuição de custos e satisfazendo o cliente pelo serviço realizado, bem como pela disponibilidade do produto oferecido.

No capítulo 5, foram abordados temas sobre a Gestão de Estoques, e as suas ferramentas empregadas, principalmente, para a eficácia e a diminuição dos Estoques, porém dentro dos níveis de segurança, tanto financeiro, quanto dos volumes, para fins de atendimento da demanda. No capítulo 6, foram expostos ensinamentos sobre o Transporte que assume um importante protagonismo na melhoria dos custos empresariais, por intermédio da utilização racional dos meios de transportes disponíveis e dos fretes, sempre com custos razoáveis, para a melhoria da competitividade empresarial. No capítulo 7, foram percorridos sobre as tendências atuais na Logística 4.0 para fazer frente às evoluções da sociedade,

da Indústria 4.0, da tecnologia e do mundo corporativo, na renovação do conhecimento, o que impulsiona a renovação das organizações, a sua produtividade e os seus lucros.

Espera-se que o leitor tenha encontrado neste livro ferramentas e soluções para os problemas cotidianos da Gestão Logística nas organizações. O desafio do autor foi englobar neste trabalho, da forma mais geral possível, a Gestão Logística e as tendências da Logística 4.0. O desafio do leitor será fazer a transposição das técnicas e ferramentas apresentadas ao longo deste livro para a sua vivência particular.

Em suma, sobre a expectativa formada a partir das dificuldades com a Gestão Logística, caberá ao ser humano vencer todas as adversidades que surgirem nessa área, sempre superando com espírito criativo e aguerrido.

REFERÊNCIAS

ABRACHE, Fernando Saba *et al.* *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing*. 3. ed. 4. reimpr. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

ACCIOLI, Antônio Alberto Rocha. *Logística de Transportes*: apostila do curso MBA de Logística. Manaus: Universidade Gama Filho/IDAAM, 2006.

ACCIOLY, Felipe; AYRES, Antônio P. S.; SUCUPIRA, Cezar. *Gestão de Estoques*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL – ANAC. *Características e Atribuições da ANAC*. Disponível em: < <http://www2.anac.gov.br/anac/atribuicoesAnac.asp> > Acesso em: 05 fev. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ. *Institucional*. Disponível em: < <http://www.antaq.gov.br/Portal/Institucional.asp> > Acesso em: 05 fev. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. *Informações institucionais e organizacionais*. Disponível em: < <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/14070/Institucional.html> > Acesso em: 05 fev. 2016.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial*. 5. ed. reimpressão. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____. *Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física*. Tradução: Hugo T. Y. Yoshizaki. 1ª ed. 19ª tiragem. São Paulo: Atlas, 2007.

BARSANO, Paulo R.; CAMPOS, Alexandre de. *Administração: guia prático*. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.

BERTAGLIA, Paulo R. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. 1ªed. 5ª tiragem. São Paulo: Saraiva, 2008.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. Tradução da Equipe do Centro de Estudo em Logística, Adalberto F. das Neves. 1. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. LEI Nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320.htm > Acesso em: 25 jan. 2016.

_____. LEI Nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm > Acesso em: 25 jan. 2016.

CABRAL FILHO, Djalma Alves. *Logística: Fundamentos e Tendências*. Pará de Minas, MG: VirtualBooks Editora, 2017.

CABRAL FILHO, Djalma A.; TRIGOE, A. Akira. Artigo Científico. *Fluxo Logístico Militar Terrestre: Ensinaamentos da Logística Empresarial*. Rio de Janeiro: Revista PADECME, N° 18, 2° quadrimestre, 2008.

CÁRCERES, Florival. *História da América*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1992, p. 150 – 163.

CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. 2. ed. Thomson Learning: Atlas, 2007.

CORONADO, Osmar. *Logística Integrada: Modelo de Gestão*. Paulo: Juruá, 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. *Institucional*. Disponível em: < <http://www.cnt.org.br/Paginas/conheca-a-cnt#sthash.Bkm66IWt.dpuf> > Acesso em: 05 fev. 2016.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. *Our Mission*. Disponível em: < <http://www.clmi-training.com/contact.php> > Acesso em 20 jan. 2016.

_____ (1991) apud BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. Tradução da Equipe do Centro de Estudo em Logística, Adalberto F. das Neves. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PENOF, Davi Garcia; MELO, Edson Correia de; LUDOVICO, Nelson (org). *Gestão de produção e logística*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 19. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

DRUCKER, Peter F. *Introdução à Administração*. Tradução de Carlos A. Malferrari. São Paulo: Pioneira, 1984.

EsAO. *Manual de Campanha C 100-10: Logística Militar Terrestre* (Anteprojeto). 1ª edição. Brasília: Estabelecimento General Gustavo Cordeiro de Farias, 1993.

FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. *Gestão de custos logísticos*. 1. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

FREITAS, M. M. B. C. de., FRAGA, M. A. de F., SOUZA, G. P. L. de. *Logística 4.0: conceitos e aplicabilidade: uma pesquisa-ação em uma empresa de tecnologia para o mercado automobilístico*. Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC 2015-2016. FAE Centro Universitário | Núcleo de Pesquisa Acadêmica - NPA Disponível em:< <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/viewFile/214/175>> Acesso em: 30 mar. 2023.

HELDMAN, Kim. *Gerência de Projetos - fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos*. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION – IATA. Atividades da IATA. Disponível em: < <http://www.iata.org/Pages/default.aspx> > Acesso em: 05 fev. 2016.

KAPLAN, Robert S. NORTON, David P. *A estratégia em ação*. Tradução de Luiz Euclides Tindrade Frazão Filho. 29. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

LEWIS, Howard T.; CULLETON, James W.; STEEL, Jack D. (1965) apud BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MASIERO, Gilmar. *Administração de empresa: teoria e funções com exercícios e casos*. 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

MELO NETO, Francisco Paulo de. *Gestão da responsabilidade social corporativa: o caso brasileiro*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. *Transporte Aquaviário*. Disponível em: < <http://www.transportes.gov.br/transporte-aquaviario.html> > Acesso em: 08 fev. 2016.

MONTANA, Patrick J. CHARNOV, Bruce H. Charnov. *Administração*. 3 ed. Tradução de Management. São Paulo: Saraiva, 2010.

NOGUEIRA, Amarildo de Souza. *Logística empresarial: uma visão local com pensamento globalizado*. São Paulo: Atlas, 2012.

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. 10. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PIERRE FILHO, Mário Queiroz. *Princípios de Marketing: apostila do curso MBA de Gestão*. Manaus: Universidade Gama Filho/IDAAM, 2006.

PRADO, Anderson Evandro do et al. Pesquisa ação sobre mudança de estratégia em uma indústria de móveis para refrigeração industrial. Artigo Científico. Revista Espácios. Vol. 36 (Nº 14). Ano 2015. p. 10. Disponível em: < <http://www.revistaespacios.com/a15v36n14/153614010.html> > Acesso em 23 jan. 2016.

POZO, Hamilton. *Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística*. 6. ed. Atlas, 2010.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. *Logística: Evolução na Administração*. 1ª ed. São Paulo: Juruá, 2006.

RIBEIRO, Osni Moura. *Contabilidade de custos fácil*. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SACOMANO, J. B. et al. *Indústria 4.0 Conceitos e Fundamentos*. São Paulo: Blucher, 2018.

SLACK, Nigel et al. *Administração da Produção*. 10. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 23 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. COPPEAD. CEL. *Panorama Logístico: relatório de pesquisa dos custos logísticos no Brasil 2008 / 2006*. Disponível em: file:///C:/Users/Djalma/Documents/Livro%20Log%C3%ADstica%20-%20Fundamentos%20e%20Tend%C3%Aancias/Livro%20CEL%20UFRJ%20Custos%20Log%C3%ADsticos%20no%20Brasil.pdf Acesso em: 09 fev. 2016.

DJALMA ALVES CABRAL FILHO - Doutor e mestre em Aplicações, Planejamento e Estudos (CM) (ECEME); MBA Executivo em Gestão na Fundação Getúlio Vargas (FGV); Especialização em Política Estratégia e Alta Administração do Exército (CPEAEx); Pós-graduado Lato Sensu em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Esp. em História pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); Graduação em Intendência (AMAN); com Licenciatura Plena em Matemática (AVM/UCAM), Graduação em Logística e em Administração (UNISUL). Possui três décadas de experiência na administração pública federal e, como coronel do quadro de Estado-Maior, foi diretor do CECMA (Centro de Embarcações) e da 12ª Inspeção de Contabilidade e Finanças (12ª ICFEx), tendo sido também docente do CPOR/R, da EsAO e da ECEME. Foi professor de Administração e de Logística, por onze anos, na Universidade Paulista (UNIP – Campus Manaus). Atualmente, é professor multidisciplinar bolsista da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) na Unidade Tecnológica em Natividade -TO. Foi professor convidado na UEA, ESPI (Prefeitura de Manaus), FAMETRO, ADESG/UNILASALLE, MBA da FACIMED (RO), MBA da UNICEL/Estácio e dos MBA da UNINORTE.

GESTÃO LOGÍSTICA

E TENDÊNCIAS
DA LOGÍSTICA 4.0



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

GESTÃO LOGÍSTICA

E TENDÊNCIAS
DA LOGÍSTICA 4.0



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2023