



Processos logísticos

Processos logísticos

Leonardo Ferreira

Rodrigo Furlan de Assis

Luis Fernando Chiacherine

Valdir Esposito

Cristiano de Almeida Bredda

Romeu Marcelo Kurth

© 2016 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Cristiane Lisandra Danna
Danielly Nunes Andrade Noé
Emanuel Santana
Grasiele Aparecida Lourenço
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Paulo Heraldo Costa do Valle
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Leonardo Ferreira

Editorial

Adilson Braga Fontes
André Augusto de Andrade Ramos
Cristiane Lisandra Danna
Diogo Ribeiro Garcia
Emanuel Santana
Erick Silva Griep
Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F383p Ferreira, Leonardo
Processos logísticos / Leonardo Ferreira, Rodrigo Furlan de Assis, Luis Fernando Chiacherine, Valdir Esposito, Cristiano de Almeida Bredda, Romeu Marcelo Kurth. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.
252 p.

ISBN 978-85-8482-607-0

1. Logística empresarial. I. Assis, Rodrigo Furlan de. II. Chiacherine, Luis Fernando. III. Esposito, Valdir. IV. Bredda, Cristiano de Almeida. V. Kurth, Romeu Marcelo. VI. Título.

CDD 658.78

2016

Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 – Londrina – PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 Funções e conceitos de logística	7
Seção 1.1 - Introdução à logística	9
Seção 1.2 - Integração logística e seus subsistemas	23
Seção 1.3 - Logística e o valor para o cliente	39
Seção 1.4 - Desafios logísticos	51
Unidade 2 Atividades logísticas	69
Seção 2.1 - Transporte	71
Seção 2.2 - Armazenagem	87
Seção 2.3 - Movimentação	101
Seção 2.4 - Gestão de estoque	113
Unidade 3 Técnicas e métodos aplicados à logística	127
Seção 3.1 - <i>Just in Time</i> (JIT) e <i>Just in Sequence</i> (JIS)	129
Seção 3.2 - Embalagem, unitização e containerização	143
Seção 3.3 - Operador logístico	157
Seção 3.4 - Tecnologia da informação aplicada à logística	169
Unidade 4 Planejamento logístico	185
Seção 4.1 - Planejamento logístico	187
Seção 4.2 - Nível de serviço logístico	199
Seção 4.3 - Medição de desempenho	215
Seção 4.4 - Custos logísticos	229

Palavras do autor

Prezado aluno, seja bem-vindo à disciplina *Processos logísticos*.

Cada vez mais a logística está relacionada ao nosso cotidiano e nem percebemos o quanto ela está influenciando nossas vidas. A logística não é apenas mais um jargão, ou técnica empresarial, é uma prática existente em tudo que fizermos, independentemente se na vida pessoal ou profissional. Pensando em produtos, vamos observar ao nosso redor, e podemos perceber que até o mais simples objeto que adquirimos em um supermercado necessitou de uma operação logística; mas também podemos pensar na logística envolvida em uma viagem de férias.

Por meio desta disciplina, você será capaz de compreender como a logística é fundamental e pode auxiliar no dia a dia das empresas, sejam elas de comércio, indústria ou de serviços, ou até mesmo em nossas rotinas pessoais. O conceito logístico vem se difundindo, crescendo e se adaptando cada vez mais à realidade do mercado e das necessidades de cada indivíduo.

Em nossos estudos, vamos conhecer os principais conceitos e fundamentos, as ferramentas, sistemas e subsistemas ligados à logística, e entender como cada sistema interage entre si, buscando a excelência no serviço e no resultado esperado pelo cliente. A logística se tornou fundamental para as empresas serem cada vez mais competitivas em um mercado globalizado.

Ao conhecermos as unidades de estudo, iremos entender o papel fundamental da logística no mundo moderno. Então, vamos conhecer as unidades que iremos estudar?

Na Unidade 1, veremos as funções e os conceitos logísticos, como a logística e a sua importância no cenário atual, sua história e evolução, entenderemos a diferença entre logística e Supply Chain. Compreender a integração logística e seus subsistemas, entre eles a logística reversa, e também as atividades primárias e secundárias. O valor da logística na visão do cliente, a missão e objetivo da logística, e os desafios logísticos, cenários e tendências. Assim como as exigências e os perfis do profissional da logística.

Na Unidade 2, aprofundaremos as atividades logísticas, conhecendo os conceitos e a dinâmica que envolvem transporte, armazenagem, movimentação e gerenciamento de estoque.

Na Unidade 3, trabalharemos as técnicas e os métodos aplicados à logística, tais como: *Just in Time* (JIT) e *Just in Sequence*, Kanban, embalagens, unitização e containerização, operador logístico e tecnologias da informação aplicadas à logística.

Na Unidade 4, estudaremos um viés mais estratégico e abordaremos os temas: planejamento logístico, nível de serviço, medição de desempenho, conceitos de custos e o custo logístico total.

No desenvolver de cada aula você verá o quanto a logística está inserida no mundo corporativo, descobrindo os fundamentos utilizados em cada tipo de empresa. Espero que este material didático possa contribuir no seu dia a dia de forma significativa para melhorar o desempenho das empresas por meio de diferenciais competitivos de gestão.

Sucesso e bons estudos!

Funções e conceitos de logística

Convite ao estudo

Olá, aluno! Você sabia que a logística está no nosso dia a dia e em praticamente tudo que compramos? É isso mesmo, até o mais simples objeto que estamos acostumados a comprar tem a logística por trás. Dentro das empresas, sendo elas do setor primário (agricultura, mineração, pesca etc.), secundário de transformação (roupas, máquinas, automóveis etc.), ou terciário (setor econômico relacionado aos serviços), a logística torna-se fator estratégico.

Desta forma, entenderemos a importância da logística no cenário atual, sua evolução no mercado global, sua participação entre os setores da economia, e a influência que ela exerce nos departamentos das empresas, como o de vendas, produção e marketing.

E estaremos desmitificando que logística seja apenas transporte. Não que o transporte de cargas e de passageiros não faça parte da logística, mas é apenas uma parcela da logística empresarial. Simples, se pensarmos que a logística pode fazer a movimentação de materiais dentro da empresa, também conhecida como In House, sem usar um caminhão, usando outros meios, como empilhadeiras, paleteiras e vários outros tipos de equipamentos, e ainda deverá armazenar e estocar estes materiais garantindo sua integridade, informações precisas e agilidade no momento de utilização, podemos perceber que a logística é mais do que simplesmente transportar.

Assim, durante o estudo desta unidade de ensino, você irá adquirir a competência geral, que é conhecer os aspectos e métodos da logística empresarial; e a competência técnica, que é conhecer os conceitos e

fundamentos de logística para aprimoramento dos processos logísticos. Para isso, você entenderá como funciona a integração logística e seus subsistemas, o valor da logística para o cliente e os desafios logísticos.

A cada seção teremos atividades relacionadas a cada conceito e sua melhor aplicação dentro da necessidade da empresa Tudo Eletrônicos, que está há mais de quinze anos no mercado e teve seu crescimento atrelado ao mundo digital, *e-commerce*. Atualmente, possui dez lojas físicas em cidades estratégicas no interior de São Paulo, um CD (centro de distribuição) em Itupeva, também interior de São Paulo, considerado entre os melhores pontos logísticos do estado.

Com o crescimento acima de 30% ao ano, a Tudo Eletrônicos começou a se deparar com alguns problemas de gestão logística, impactando no resultado final e até mesmo perdendo clientes.

Por meio do estudo desta unidade, esclareceremos algumas perguntas: o que de fato está impactando a competitividade da empresa? Como a logística integrada pode colaborar para um melhor resultado para a organização? Como a logística pode agregar valor à empresa e seus clientes? Quais são os desafios que a organização encontrará para a implementação e aplicação da logística?

Estes e outros desafios irão direcionar os nossos estudos dentro da primeira unidade de ensino. Bom estudo!

Seção 1.1

Introdução à logística

Diálogo aberto

Então, vamos lá!

Nesta seção, você estudará alguns conceitos e fundamentos essenciais para entender a logística e atuar nesse campo. Aliás, você, já neste primeiro encontro, terá bem clara a definição do que é logística, o que abrange e sua importância na organização.

Vamos voltar à empresa de varejo Tudo Eletrônicos, que possui um portfólio de produto que vai de um simples mouse de computador até um televisor de última geração. Seu departamento administrativo e de compras é centralizado em São Paulo (capital), e todos os produtos comprados são direcionados para o CD (centro de distribuição) em Itupeva, no interior do estado. Os fornecedores estão espalhados por todo país e, hoje, são estimados, aproximadamente, 520.

O CD é responsável por abastecer as dez lojas físicas, garantindo um estoque estimado de 40 dias para todos os produtos. As reposições são realizadas periodicamente no início do mês, com quantidades estipuladas no planejamento semestral, o que tem gerado elevados estoques de alguns itens e falta de outros, junto às lojas físicas. Tentando minimizar os estoques nas lojas físicas, foram recolhidos todos os produtos/mercadorias excedentes, e identificaram-se vários produtos obsoletos e fora de linha.

No processo de distribuição para as lojas, alguns problemas de gestão têm deixado os responsáveis preocupados, a exemplo do alto número de avaria (13%) e extravios (5%). A transportadora, que é terceirizada, tem se eximido de culpa, e alega que possui rastreabilidade de todas as cargas que transporta, e tem gerado altos custos operacionais.

Para a operação de comercialização eletrônica, a área de vendas também fica em São Paulo, e os produtos são distribuídos através do CD, porém o transporte é da própria empresa para o estado de São Paulo, e por isso o gestor de frotas espera formar carga (ter uma quantidade mínima) para poder realizar a expedição. Para pedidos fora do estado, é realizada a distribuição por meio da Agência Nacional de Correios

e Telégrafos. Qualquer avaria detectada pelo cliente deste canal de distribuição é passível de troca desde que o cliente faça uma solicitação eletrônica.

Sr. José, o diretor da Tudo Eletrônicos, tem uma grande vivência na área de vendas e, por esse motivo, a empresa cresceu rápido, mas a sua experiência em logística é quase zero. Na ponta da cadeia de suprimentos, os clientes estão abrindo várias reclamações com relação à qualidade dos serviços e altos custos encontrados.

Por isso, você deverá realizar um diagnóstico mapeando os processos logísticos e identificando quais são os possíveis pontos de ocorrência das falhas.

Agora está em suas mãos, boa sorte!

Não pode faltar

Olá, aluno! Você já refletiu sobre a realidade do mercado atual? Podemos nos deparar com diversas mudanças ocorridas e outras que estão ocorrendo nos últimos anos, isto em decorrência de vários fatores, mas, principalmente, em função da necessidade e ansiedade dos consumidores, agora cada vez mais exigentes. Há algumas décadas, a "bola da vez" era a palavra qualidade, palavra genérica e que pode remeter a diversos significados. Porém, para as organizações, tinha um simples e singelo foco: atender as especificações técnicas dos produtos comercializados.

Mas atender estas especificações trata-se de uma obrigatoriedade, e quem não a faz está fora da concorrência. As empresas devem entender as reais necessidades e agregar valor aos seus clientes.

Novas exigências globais surgem, entre elas a preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social, tendo como fator de ordem a sustentabilidade. A qualidade, como atendimento da parte técnica do produto, continua a mesma, mas hoje é preciso considerar também todos os serviços intangíveis vinculados ao produto.

A globalização deve ser considerada como ponto forte nesta nova realidade, em que a facilidade de se adquirir um produto em qualquer parte do planeta possibilita uma maior variedade de opções e escolhas. Nesta comercialização global surgem novos países como fortes fornecedores, com preços baixos e qualidade em plena igualdade. O mercado agora dita as regras e, em muitas situações, até mesmo o valor de venda dos produtos que as organizações produzem e comercializam (FERREIRA, 2014).

Outro ponto a ser considerado é em relação ao ciclo de vida dos produtos e serviços, cada vez menores, devido às próprias exigências do mercado e a incorporação de novas tecnologias. Eis que surge a obrigação das organizações de se adaptarem às necessidades do mercado, buscando técnicas de gestão para um melhor aproveitamento de seus recursos, atendendo, principalmente, a duas variáveis:

redução de custo e um melhor atendimento aos clientes (FERREIRA, 2014).

Dentro desta dinâmica, surge fortemente a valorização do conceito de logística como fator impulsionador de mudança nas empresas. Acatado pelo mundo empresarial como fator de vida ou morte em busca de um melhor resultado, a logística ganha espaço em todo o mundo, agregando valor às organizações. Surge como uma nova sistemática, sem se dar conta que a logística sempre existiu e as empresas sempre a utilizaram sem mesmo saber o que estavam fazendo. Ou seja, muitas das atividades logísticas já eram aplicadas às organizações, porém as pessoas as desconheciam ou mesmo as utilizavam de forma errônea, o que não gerava valor (FERREIRA, 2014).



Assimile

Caro aluno, você sabia que o termo logística teve início nas guerras e os exércitos a utilizavam para movimentar seus arsenais e soldados? O conhecimento da logística militar serviu de modelo para pesquisadores e gestores que utilizaram desse conhecimento de organização e melhoria de seus processos para o mundo empresarial/corporativo.

De alguma forma você já deve ter se deparado com algum conceito logístico e nem se deu conta, vamos observar o nosso dia a dia: em casa, fazemos uso de vários conceitos que são rotina e nem nos damos conta, como guardar os produtos no armário colocando o que vai vencer primeiro na frente dos demais produtos. Quando vamos viajar, fazemos o estudo do caminho que precisamos ir, isso é muito parecido com o planejamento das rotas de transporte; e também, na hora de fazer a compra do mês, compramos somente o necessário, ou seja, planejamos a compra e a forma de pagamento. Caro aluno, podemos ver que a logística está em quase tudo e ao nosso redor, o que precisamos é apenas observar e entender como funcionam seus conceitos.

No ambiente empresarial, a logística se fez presente nas atividades produtivas ao longo da história, mas sua importância ganha destaque tendo evolução continuada com a globalização, sendo desenvolvida, primeiramente, na década de 1980, nos países desenvolvidos e, na década de 1990, nos países em desenvolvimento, com a desregulamentação das economias nacionais. Atualmente, é considerada um dos elementos fundamentais na estratégia competitiva das empresas.



Assimile

A palavra Logística é derivada da versão grega da palavra razão - "LOGISTIKOS" - do qual o latim "LOGISTICUS". Também, tem sua origem na antiga Matemática, na parte da Álgebra, que trata de adição, subtração, multiplicação e divisão. Outra explicação para a raiz da

palavra é uma seita médica antiga que não se contentava somente com a experiência e associava a ela a razão. O uso da palavra foi difundido por ocasião da Revolução Francesa, para tradução de parte da arte militar do planejamento, ajudando no desempenho das estratégias de guerra (YASBEK, 2007).



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre a história da logística. Assista aos vídeos a seguir: **Evolução da Logística**. Disponível em: <<https://youtu.be/ITxxvypa5go>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

História da Logística: <<https://www.youtube.com/watch?v=fc82HwE09X0>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Mas como definir logística? A definição de logística mais aceita no meio empresarial foi criada em 1986, pelo Conselho de Profissionais de Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento (Council Of Supply Chain Management Professionals – CSCMP)



É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (Council Of Supply Chain Management Professionals – CSCMP)

Alguns autores, como Bowersox et al. (2008), dizem que a logística de uma empresa é um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente pelo menor custo total possível. A logística existe para satisfazer às necessidades do cliente, facilitando as operações relevantes de produção e marketing.



Refleta

Mas será que acrescentar valor ao cliente não é conflitante a redução do custo total?

De acordo com os autores, embora a logística envolva operações internas e alcance todos os parceiros de negócio na cadeia de suprimentos, é justo dizer que qualquer definição precisará envolver o gerenciamento do inventário, seja ele na forma física (materiais e pessoas) ou de informações.



Assimile

Logística é a parte do processo de cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, eficientemente, o fluxo e a armazenagem de bens, serviços e informações do ponto de origem ao ponto de consumo de forma a atender as necessidades dos clientes (Council Of Supply Chain Management Professional, 2016).

Mas o que vem a ser cadeia de suprimentos? Primeiramente, temos de desmistificar (quebrar paradigmas) de que não é a mesma coisa de logística integrada. Ainda é comum as pessoas confundirem estes dois conceitos, então, agora que já vimos a definição de logística, vamos entender o que é cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos é o conjunto de todos os processos de negócios e organizações, associados desde o fornecedor até o consumidor final referente a um bem de consumo ou serviço (BALLOU, 2007). As atividades logísticas existentes entre estes processos são consideradas as cadeias logísticas, e têm como princípio minimizar os custos de produção, inventário e transporte, satisfazendo os requerimentos de nível de serviço.

Figura 1.1 | Cadeia de suprimentos x logística



Fonte: elaborada pelo autor.

Veja que na Figura 1.1 é demonstrada a cadeia de suprimentos de um produto ou segmento e, conseqüentemente, a logística existente para interligar essa cadeia (atividades de: transporte, armazenagem, estoque etc.). O gerenciamento da cadeia

suprimentos (Supply Chain Management – SCM) é uma abordagem mais ampla que engloba as empresas participantes de uma cadeia e tem como base a logística. Assim sendo, são conceitos diferentes, mas ambos relacionados e dependentes.

Vale a pena lembrar e ressaltar que a logística não está ligada apenas ao mundo empresarial, nem apenas ao transporte e à armazenagem (atividades logísticas mais visíveis); exerce-se logística em rotinas diárias.



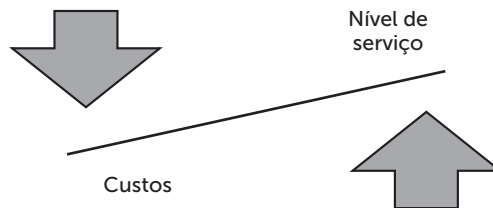
Exemplificando

Pode-se exemplificar pensando na rotina de como se vai ao trabalho ou a escola diariamente, pois neste processo é preciso pensar: como vou (de ônibus, de carro, de táxi, a pé)? Que horas devo acordar e que horas devo sair de casa? Qual o percurso (o caminho mais curto ou o mais confiável)? Quanto gastarei? Entre tantas outras atividades que devem ser realizadas na melhor forma possível cumprindo prazos e localizações como alguns dos fatores determinantes para atingir o objetivo.

Mas qual é a importância da logística dentro das organizações? Fica evidente a importância da logística às organizações, em que três grandes aspectos podem resumir sua importância empresarial: I) obtenção de vantagem competitiva, II) redução de custos e III) agregação de valor.

Para Ballou (2007), sistemas logísticos eficazes e eficientes geram um melhor padrão de vida a todos e a Logística Empresarial tem como objetivo prover um melhor nível de serviço ao cliente, providenciando bens ou serviços corretos, no lugar certo, no tempo exato e nas condições desejadas e ao menor custo. O grande desafio dessa área é conseguir equilibrar duas importantes variáveis: custos e nível de serviço.

Figura 1.2 | Equilíbrio entre custos e nível de serviço



Fonte: elaborada pelo autor.

Neves (2005) afirma que para que um sistema de logística obtenha êxito é preciso:

- Planejar um sistema que atenda às necessidades dos clientes.
- Treinar e capacitar o pessoal para o exercício de suas funções.
- Definir níveis de serviços a serem oferecidos.

- Segmentar, planejar e executar os serviços de acordo com os requisitos de serviço dos clientes.
- Controlar custos para garantir a lucratividade de cada operação.
- Realizar previsões acertadas e consistentes do comportamento da demanda.
- Adotar indicadores de desempenho que permitam medir a atuação da empresa, tanto setorial quanto globalmente.



Pesquise mais

Leia o artigo: **A Logística como instrumento de vantagem competitiva para empresas**: o desafio da sustentabilidade industrial. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0878_1229_01.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2016.



Exemplificando

Logística da Revista Veja

Na operação logística para a distribuição da Revista Veja, a quarta maior publicação do mundo, a Editora Abril trabalha com 50 empresas de transporte terceirizadas para a distribuição mensal de 42 milhões de unidades de revistas. O processo atinge 320 cidades nas linhas primárias e mais 2.100 com redespacho, utilizando-se 2.800 rotas rodoviárias por mês e 720 embarques aéreos mensais. Só da Revista Veja, a logística da empresa responde pela distribuição de 1 milhão de exemplares num prazo de 37 horas em todo o território nacional (TIGERLOG, 2016).

Chegou a hora de você colocar em prática o que aprendeu nesta seção na empresa “Tudo Eletrônicos”.

Sem medo de errar

Agora chegou sua vez de poder criar solução para a empresa Tudo Eletrônicos. Lembre-se de que a empresa, que tem sua sede administrativa, compras e vendas eletrônicas em São Paulo, distribui seus produtos através de um CD atendendo as demandas das 10 lojas físicas e também do e-commerce.

Estoques desnivelados, avarias e extravios, e custos elevados são apenas alguns dos problemas apresentados no “Diálogo aberto”, por isso, recomenda-se que volte lá no início do livro e anote todas as informações, pois serão de grande valia neste momento.

Para sua orientação na realização do diagnóstico, recomenda-se que siga o roteiro abaixo:

1. Identificar as principais atividades da empresa no atendimento dos clientes tanto das lojas físicas quanto das de e-commerce.
2. Demonstrar estas atividades de forma gráfica (diagrama), deixando claro o fluxo de materiais (produtos) e de informações.
3. Identificar no diagrama: (a) quais partes são responsabilidade da logística, e (b) em qual momento da jornada é mais provável a ocorrência de falhas (não conformidades).
4. Aperfeiçoando continuamente o processo, identificar melhorias que podem ser aplicadas no fluxo da empresa Tudo Eletrônicos.

A empresa Tudo Eletrônicos depende de você para gerar melhorias em suas operações logísticas. Nunca é demais lembrar que toda decisão deve ser justificada, e o relatório deve ter, no máximo, duas páginas.

Vamos lá, bons estudos!



Atenção

“É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.” (Council of Supply Chain Management Professionals, 2016, s/p)

Avançando na prática

O desafio agora é com você, colocar em prática o que aprendeu aplicando os conhecimentos adquiridos em novas situações. Realize as atividades e depois as compare com as de seus colegas.

Relatório da Associação de Consumidores dos Estados Unidos

Descrição da Situação-Problema

Por que o camarão, produto mais valorizado da indústria pesqueira, é tão decepcionante? Se olharmos com detalhes a jornada do camarão do mar até a mesa do consumidor, a resposta ficará evidente.

Os métodos de pesca variam conforme a distância do porto, os equipamentos disponíveis nos barcos de pescas e a capacidade do porão desses barcos. Geralmente, a rede é esvaziada no convés, onde o camarão é separado de alguns peixes e outros itens indesejáveis. Nas águas mais ao sul, onde as temperaturas tanto do ar como do convés podem ser extremamente elevadas, o camarão tem a cabeça retirada imediatamente, é lavado com água do mar e colocado no gelo, dentro do porão da embarcação.

Se os pesqueiros forem tão pequenos que tenham de retornar ao porto todas as noites, pode ser que o resultado do dia tenha sido guardado no gelo. No próprio cais, ele é vendido imediatamente aos agentes da indústria. Muitos dos barcos maiores carregam gelo picado em quantidade suficiente para permanecer nas áreas de pescas por uma semana ou mais de cada vez. As embarcações mais modernas dispõem de porões refrigerados.

Apesar da variação dos procedimentos de pesca, fica óbvio que, uma vez que o frágil camarão é retirado do mar, ele é objeto de manuseio inadequado. Exposto ao ar durante longo tempo no convés, ele pode desenvolver pontos pretos. Posteriormente, dentro dos pequenos depósitos do porto, podem ocorrer outros defeitos que prejudicam parcial ou totalmente a qualidade e a salubridade do pescado.

Novamente, o tempo e a temperatura são fatores críticos. Os defeitos têm mais chance de se desenvolver quando o camarão é resfriado por tempo demais ou por ter sido mantido num período mais curto, mas a temperaturas maiores. Como todo o pescado de vários dias de um barco é muitas vezes industrializado de uma única vez, todos os defeitos da safra não vêm necessariamente junto em uma só caixa ou saco do produto. Um consumidor pode pegar simplesmente um ou dois dos camarões que ficaram no canto do depósito.

Quando o camarão chega à fábrica, ele é lavado e colocado em uma esteira, onde inspetores retiram os pescados danificados, descorados ou em decomposição. Na mesma esteira, em seguida, dispositivos mecânicos separam o camarão pelo tamanho. A partir deste ponto, o camarão com casca é simplesmente empacotado em caixas de papel-cartão encerado, pesado e congelado. Após o congelamento, o camarão é normalmente submetido a um borrifamento d'água a mais, formando um bloco de gelo para evitar perder umidade. O camarão descascado passa por diversos estágios adicionais.

Existem muitas chances para surgirem problemas durante o processamento. A inspeção casual do camarão que será processado pode não eliminar todo o camarão ruim. O manuseio descuidado pode deixar o camarão danificado, pedaços de casca ou tripa, e mesmo cabeças ou pernas inteiras entrarem no pacote final.

Uma vez que o camarão sai da planta industrial, ele deve ser armazenado – em depósitos refrigerados, durante o transporte em caminhões também refrigerados e,

finalmente, nos congeladores dos varejistas. Em cada estágio do ciclo de distribuição, é essencial que as temperaturas de estocagem sejam mantidas abaixo de 18°C negativos.

Sob boas condições, mesmo um camarão cuidadosamente processado deteriora com o tempo. Sob condições casuais de estoque e temperatura flutuante, a salubridade e a qualidade decaem muito rapidamente.

Este é apenas um exemplo dos problemas logísticos que permanecem. Neste caso, a qualidade do produto é afetada pela maneira com que o sistema logístico é administrado. Histórias semelhantes podem ser contadas para virtualmente todo produto no qual atividades logísticas afetam o serviço ao cliente (disponibilidade e condição das mercadorias, preço e qualidade do produto). Da mesma forma que os problemas permanecem, também surgem oportunidades para aqueles capazes de tratá-los.

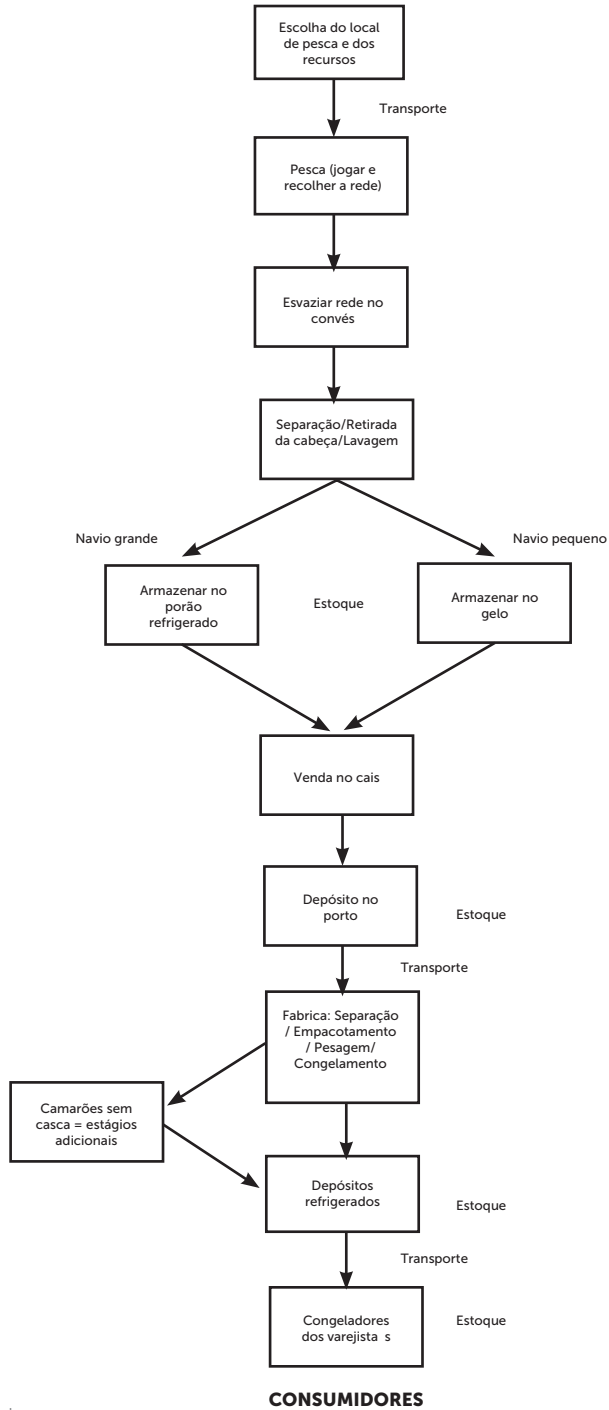
(Fonte: BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007, Cap. 1, p. 20-21).

1. A partir do exemplo de pesca, processamento e distribuição do camarão, faça um diagrama mostrando o movimento do produto desde o mar até a mesa de jantar.
2. Identifique no diagrama: (a) quais partes são responsabilidade da logística, e (b) em qual momento da jornada é mais provável a ocorrência de deterioração (não conformidades).

Resolução da situação-problema

Diagrama da pesca e distribuição do camarão (Figura 1.3)

Figura 1.3 | Fluxo da pesca e distribuição do camarão



Fonte: elaborada pelo autor.

(a) A logística envolve todo fluxo de materiais, informações e também o fluxo financeiro, desta maneira pode-se dizer que todas as atividades envolvem logística, ficando mais evidente o transporte e estoque.

(b) O produto pode ser deteriorado na retirada do mar por ficar em contato com o ar (operação de pesca), no armazenamento do barco ou depósito do porto (tempo excessivo e giro de estoque indevido), nos processos fabris, no transporte e na armazenagem que atendam às temperaturas exigidas.



Lembre-se

Sistemas logísticos eficazes e eficientes geram um melhor padrão de vida a todos e a logística empresarial tem como objetivo prover um melhor nível de serviço ao cliente, providenciando bens ou serviços corretos, no lugar certo, no tempo exato e nas condições desejadas e ao menor custo.



Faça você mesmo

Veja o vídeo sobre a operação logística na distribuição de flores na Holanda. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=h29wuw4Tcgg>>. Acesso em: 18 abr. 2016. Faça o mapeamento dos principais processos logísticos e identifique por que a logística é crítica na produção de flores na Holanda.

Faça valer a pena

1. Qual era o objetivo inicial da logística quando usada durante as guerras?

- Movimentar tropas.
- Movimentar arsenais.
- Movimentar arsenais e Soldados.
- Movimentar suprimentos.
- Movimentar informações.

2. Três grandes aspectos podem resumir a importância da logística empresarial:

- Globalização; redução de custos; combate à concorrência.
- Obtenção de vantagem competitiva; redução de custos; agregação de valor.

- c) Diferenciação entre fornecedores; maiores ganhos financeiros; agregação de valor.
- d) Obtenção de vantagem competitiva; melhoria do ambiente de trabalho; organização.
- e) Aumento do ciclo de vida dos produtos; melhoria do faturamento; criação de novos controles.

3. A logística é um termo recente no ambiente empresarial, desta forma podemos afirmar:

- a) É um conceito desenvolvido no Japão pós-guerra, devido à necessidade de eliminar desperdícios.
- b) É um conceito meramente empresarial que não pode ser aplicado em outras atividades.
- c) O termo logística surgiu da palavra lógica, devido à necessidade de planejamento lógico de matéria-prima.
- d) A logística consiste em uma estratégia militar que foi adequada superficialmente ao ambiente empresarial.
- e) É um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente pelo menor custo total possível.

Seção 1.2

Integração logística e seus subsistemas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Tudo bem?

Na Seção 1.2, você compreenderá os subsistemas da logística (suprimentos, produção, distribuição e reversa), as atividades logísticas (primárias e secundárias) e a logística na organização. O que levará você à competência geral, que é conhecer os aspectos e métodos da logística empresarial; e à competência técnica, que é conhecer os conceitos e fundamentos de logística para aprimoramento dos processos logísticos.

A Tudo Eletrônicos não é uma empresa manufatureira, ou seja, não produz os bens que comercializa, tais como televisores, rádios, notebooks, entre outros. No entanto, em 2015, o diretor da empresa, Sr. José, percebeu que poderia agregar valor a alguns produtos que comercializava, e melhor: com uma boa margem de lucro. Anteriormente, a empresa somente vendia computador pessoal (PC) de marcas tradicionais, diretamente para o usuário final, ou então componentes para pequenas empresas de informática que montavam PCs personalizados e estas vendiam para o usuário final com bons ganhos.

Sr. José percebeu uma boa oportunidade, observando que o computador de pequeno porte e de baixo custo se enquadraria dentro do perfil dos clientes da empresa, que são pessoas físicas que utilizam o equipamento para uso pessoal, e que não necessitam e nem estão dispostos a pagar por equipamentos “potentes” e caros. As empresas renomadas no segmento não ofereciam produtos intermediários.

O diretor logo acionou o setor de compras e pediu para que cotassem e desenvolvessem fornecedores para os componentes do PC: monitor, teclado, mouse, gabinete, sistema operacional (software) e embalagens. Com os fornecedores definidos, foi possível definir 10 configurações diferentes de PC, nas quais os componentes não se repetiam em nenhuma, totalizando 60 componentes distintos de 12 fornecedores diferentes das regiões Sul e Sudeste.

O passo seguinte foi criar uma área de montagem e embalagem, aproveitando um espaço físico inoperante no centro de distribuição (CD) em Itupeva. A linha de

montagem possui quatro colaboradores trabalhando em um turno de 8 horas, e com capacidade de montar e embalar 100 unidades por dia, independente da configuração. Desta forma, a área de planejamento, programação e controle da produção libera ordens de produção e de compras para uma sequência de dois dias para cada modelo de produto (configuração).

Os componentes são recebidos diariamente e estocados em uma área aguardando liberação para a produção. O processo é cíclico e não há nenhum controle sobre os estoques, sendo comum faltar componente no momento de produzir (montar e embalar). Os produtos acabados são armazenados no próprio CD, e distribuídos às lojas a cada 15 dias, visando à otimização das cargas de transporte. Estes produtos específicos são transportados pela frota própria da empresa, e o departamento de transporte cuida da roteirização.

Este produto ainda não é comercializado por *e-commerce*, mas o Sr. José planeja esta atividade para os próximos anos, possibilitando ao cliente configurar a máquina no próprio website da empresa. Sua única preocupação é com o direito do arrependimento, em que o consumidor tem o prazo de reflexão de 7 (sete) dias corridos, a contar da data do recebimento do produto, para desistência, de acordo com o artigo 49 do Código de Defesa do Consumidor.

Cabe a você responder: como garantir a integração da logística na empresa Tudo Eletrônicos? Para tanto, você terá de mapear os subsistemas e principais atividades logísticas do produto PC, considerando a situação atual e as futuras ampliações para a comercialização eletrônica.

Boa sorte e sucesso!

Não pode faltar

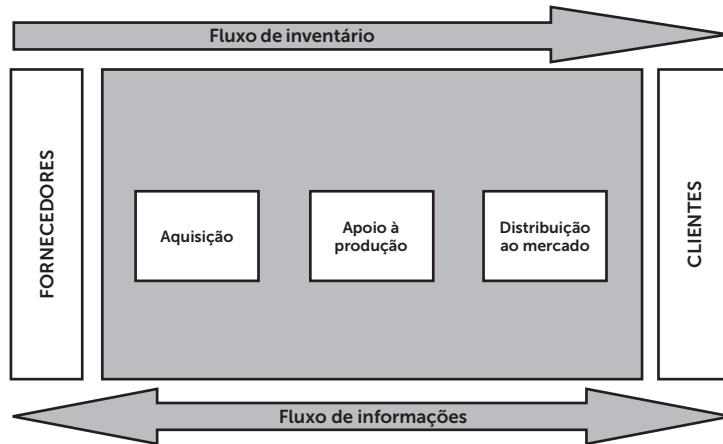
Caro aluno, para desenvolvermos o nosso desafio logístico na empresa Tudo Eletrônicos, conforme já explanado no diálogo aberto, precisamos conhecer alguns conceitos importantes durante esta seção.

Na última aula, você aprendeu alguns conceitos de logística, definindo o que é logística e a sua importância no cenário atual. Também, visualizou sua evolução histórica e entendeu a diferença entre logística e SCM (Supply Chain Management). Agora, vamos entender como é composta a logística, entendendo seus subsistemas, atividades e sua integração dentro das organizações.

Mas o que é mesmo logística? Logística é o conjunto de atividades que integra, coordena e controla o fluxo físico de materiais e de informações nas fases de: compra, armazenagem, manipulação de material, movimentação, distribuição e transporte.

Dentro desta visão ampla, as operações são divididas em três áreas: I) aquisição (logística de suprimentos), II) apoio à produção (logística de produção) e III) distribuição ao mercado (logística de distribuição). Essas áreas estão indicadas na Figura 1.4, pela área sombreada, como unidades combinadas operacionais da logística interna de uma empresa. No atual mundo corporativo, deve-se incluir a operação de pós-vendas, ou logística reversa, a qual será discutida ainda nesta seção.

Figura 1.4 | Subsistemas logísticos



Fonte: adaptada de Bowersox, Closs e Cooper (2008).

Vamos especificar cada uma destas subdivisões:

Logística de suprimentos: é responsável pela entrada dos suprimentos (todos insumos/necessidades do processo produtivo) até liberação para a produção. Envolve as atividades de: aquisição, seleção de fornecedores, transporte, armazenagem, gestão de estoques e informações.

Logística de produção: garante a produção de bens ou serviços propriamente. Envolve as atividades de: planejamento, programação e controle da produção, abastecimento das linhas e movimentação



Exemplificando

O processo produtivo pode ser definido como sendo a transformação das entradas (inputs) em saídas (outputs). Assim sendo:

Produção de serviço: o cabelereiro, por exemplo, – tem como entradas a pessoa a ser transformada (ter o cabelo cortado), as ferramentas (tesouras, pentes etc.), mão de obra (cabeleireiro), espaço físico (salão), materiais (água, energia elétrica etc.), informação (como será o corte). Com todas

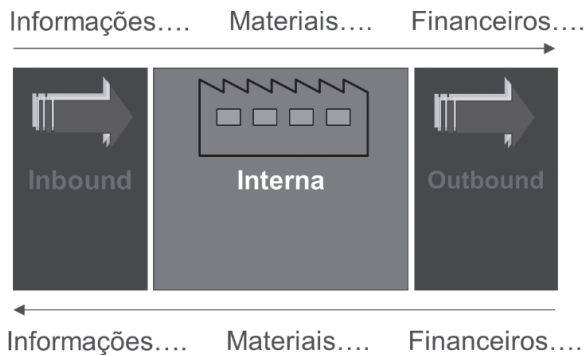
estas entradas, o cabeleireiro irá realizar suas atividades/produção (lavar, cortar, secar etc, para entregar o resultado final (saída), que será o corte do cabelo e a satisfação do cliente.

Produção de bem: por exemplo, para a produção do leite (in natura, na fazenda) – serão necessárias as vacas, pessoas ou os equipamentos para a ordenha, recipientes para armazenar o leite. Mediante estas entradas, o produtor rural e/ou seus funcionários fará todo o trâmite para, ao final, alcançar uma determinada quantidade de leite.

Logística de distribuição: envolve desde o recebimento do produto acabado, ou disponibilização da produção, até a distribuição para os canais de distribuição e/ou consumidor final. Tem como principais atividades: transporte, armazenagem, gestão de estoques, informações, recebimentos de pedidos, separação de materiais, embalagem e expedição e serviço ao cliente.

Estes subsistemas ainda podem ser classificados como: inbound, interna e outbound, e as informações de e sobre clientes fluem dentro da empresa na forma de atividades de venda, previsões e pedidos. Informações relevantes são refinadas em planos específicos de produção, vendas e compra. Quando produtos e materiais são comprados, inicia-se um fluxo de inventário de valor agregado que, em última instância, resulta na transferência de propriedade dos produtos acabados para os consumidores. Assim, o processo é visto como três fluxos inter-relacionados: informações, inventário (materiais/estoque) e financeiro (conforme já visto na Seção 1.1).

Figura 1.5 | Modelo básico



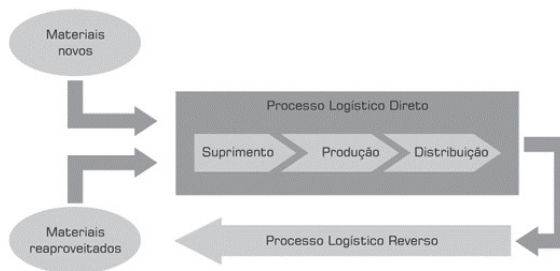
Fonte: elaborada pelo autor.

Até aqui vimos que a logística vai desde a aquisição até a disponibilização ao cliente, mas não é o bastante, é necessário dar suporte ao cliente durante e após o uso dos produtos e serviços. Desta forma, podemos acrescentar a este sistema o subsistema de logística reversa.

Logística reversa: como o próprio nome descreve, é responsável pelo fluxo reverso, ou seja, do cliente para o início da cadeia. Para Stock (1998), logística reversa refere-se ao papel da área no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Leite (2003) define a logística reversa como a gestão eficiente e de baixo custo do fluxo de materiais, estoques em processos, produtos acabados e informações relacionadas para o reprocessamento, reciclagem, reutilização ou disposição, recuperação total ou parcial do valor, diminuindo os impactos e os custos ambientais.

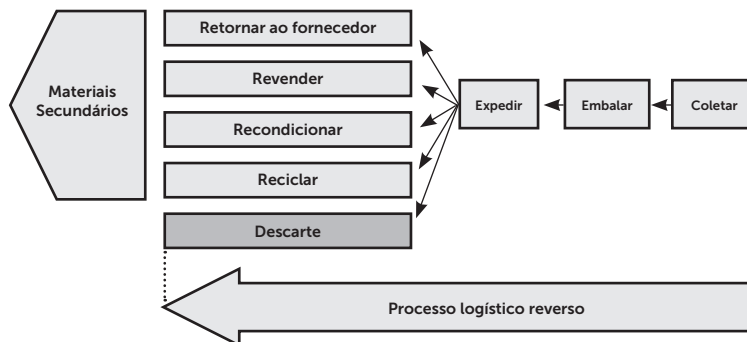
Figura 1.6 | Representação esquemática dos processos logísticos diretos e reverso



Fonte: Lacerda (2002).

Este subsistema inclui todas as atividades físicas e de gestão que apoiam a coleção destes produtos, transporte, produção, ponto de distribuição ou consumo, ponto de recuperação ou ponto de eliminação adequada. A logística reversa trilha o caminho inverso da logística dos canais de distribuição, pois, ao invés de levar um produto da fábrica para consumidor, faz todo o processo inverso, traz de volta um bem ou produto (seja por defeitos ou até mesmo o final de sua vida útil), do consumidor para a fábrica ou lugar de eliminação (ROGERS; TIBBE-LEMBKE, 1998).

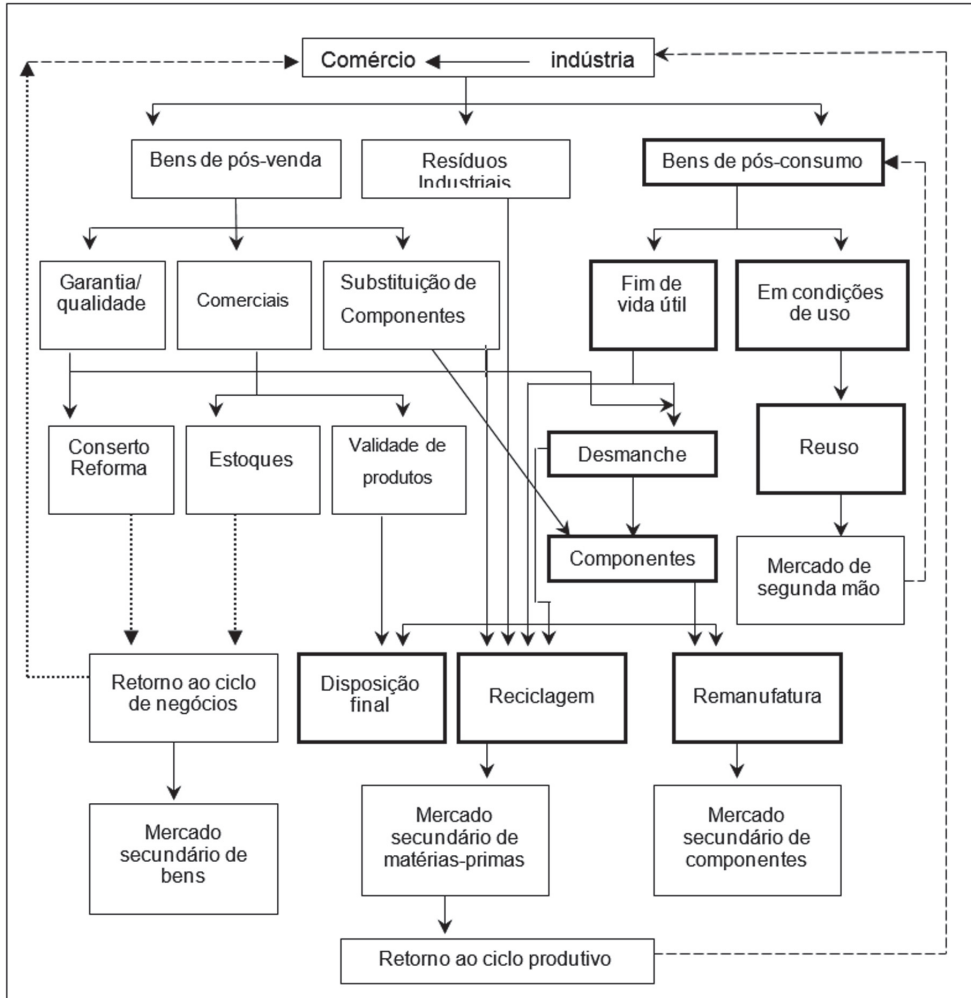
Figura 1.7 | Processo logístico reverso



Fonte: Lacerda (2002).

Para Leite (2003), as atividades da logística reversa podem ser subdivididas em três cadeias independentes: (I) Resíduos industriais, (II) Bens de pós-vendas e (III) Bens de pós-consumo.

Figura 1.8 | Foco de atuação da logística reversa



Fonte: Leite (2003).

Os resíduos industriais são as sobras dos resultados dos processos industriais. Como exemplo, podemos citar uma marcenaria, onde, na fabricação de uma cadeira, se tem o pó de serra, resíduo do corte da madeira descartado em grande quantidade. A reutilização em ciclo secundário (utilização para outra função) e/ou a reciclagem (venda para empresas especializadas) são as ações mais viáveis nesta cadeia reversa.

De acordo com Leite (2003), logística reversa de pós-consumo é a forma pela qual

os bens duráveis, semiduráveis, descartáveis e os resíduos industriais são descartados ou disponibilizados depois de extinto seu uso original, pelos seus proprietários ou consumidores. Assim, inicia-se o ciclo do canal de distribuição reverso sendo reintegrado ao ciclo produtivo como bens de segunda mão, reutilização de peças ou componentes, reciclagem, gerando novas atividades comerciais e industriais de serviços reversos.

De acordo com Leite (2003), a logística reversa de pós-venda conceitua-se como uma área específica que se encarrega do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações concernentes aos bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por motivos diversos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta. Tem como objetivo central e estratégico a agregação de valor ao produto logístico devolvido, por razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento no produto, acidentes no transporte, entre outros. Assim, dependendo do objetivo estratégico ou motivo de seu retorno, este fluxo se estabelecerá entre os diversos elos da cadeia de distribuição direta.



Pesquise mais

Acesse o site do Conselho de Logística Reversa do Brasil. Disponível em: <<http://www.clrb.com.br>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Você também pode acompanhar a entrevista de Paulo Roberto Leite sobre logística reversa. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=yfWgbTFitSY>>

Leia os artigos:

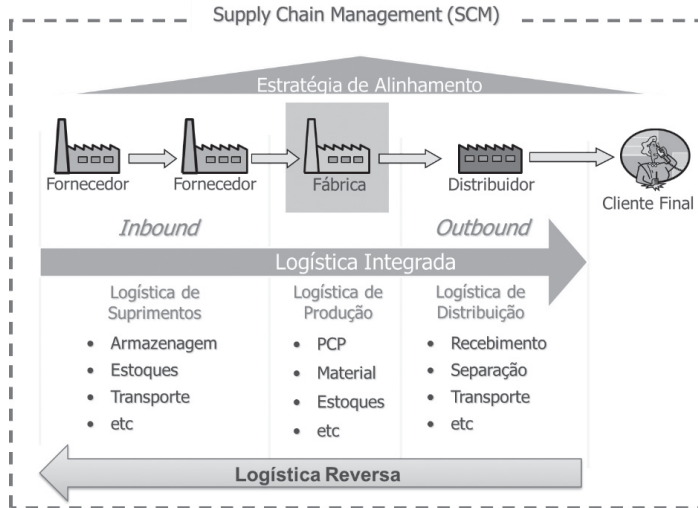
Logística reversa de pós-consumo como fator estratégico e sustentável dentro das organizações. Disponível em: <<http://www.eusounota1.dominiotemporario.com/zasnova/DownloadArtigo.ashx?codigo=219>>. Acesso em: 19 maio 2016.

A utilização da logística reversa como contribuição para a redução de resíduos provenientes de embalagens plásticas. Disponível em: <<http://www.revistaintellectus.com.br/DownloadArtigo.ashx?codigo=228>>. Acesso em: 19 maio 2016.

Apesar de existirem estes subsistemas, e conforme o foco do negócio da organização, existe uma tendência de ter atuações mais específicas e direcionadas em partes deste processo, no entanto, deve-se visar a uma logística integrada, que é a integração dos subsistemas logísticos, garantindo o alinhamento estratégico, melhor nível (qualidade) de serviço e redução de custos. Quando as empresas vão além de suas fronteiras e englobam outras empresas, estamos falando de gestão da cadeia de

suprimentos, que é o conjunto de todos os processos de negócios e organizações, associados desde o fornecedor até o consumidor final referente a um bem de consumo ou serviço. Está lembrado que vimos a diferenciação na Seção 1.1?

Figura 1.9 | Logística integrada x gestão da cadeia de suprimentos



Fonte: elaborada pelo autor.

Ballou (2007) define as operações logísticas como logística empresarial e a subdivide em marketing e produção. Segundo o autor, é usual que empresas se organizem em torno destas duas funções. Marketing é, basicamente, a venda de um bem ou serviço, e produção, a sua fabricação ou prestação do serviço. As demais atividades, em muitas empresas, podem ser consideradas como de suporte e têm influência sobre a eficiência e a eficácia, tanto da produção quanto da comercialização. Suas interfaces podem ser sintetizadas como na Tabela 1.1.

O marketing é responsável, principalmente, pela pesquisa de mercado, promoção, gestão da força de vendas e pelo mix do produto, que cria valor de posse do portfólio. Produção e operação se preocupam com a criação do produto ou serviço. Suas responsabilidades são: controle de qualidade, planejamento e programação da produção, projeto da função, planejamento de capacidade, manutenção, mensuração e padrões de trabalho.

A logística cuida das atividades que dão ao produto ou serviço valor de tempo e lugar. As atividades de interface são aquelas que ocorrem entre as áreas funcionais. Segundo o autor, alguns dos problemas administrativos surgem em função dos conflitos interfuncionais que ocorrem quando não se gerenciam as atividades de interface.

Tabela 1.1 | As interfaces da logística com as áreas funcionais

Produção e operações	Atividades de interface logística	Atividades logísticas	Atividades de interface logística	Marketing
<ul style="list-style-type: none"> • Controle de qualidade • Cronograma detalhado da produção • Manutenção dos equipamentos • Planejamento de capacidade • Mensuração e padrões de atividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma do produto • Localização da fábrica • Aquisição 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte • Estoque • Processamento de pedidos • Manipulação de materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços padronizados ao cliente • Precificação • Embalagem • Localização do varejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção • Pesquisa de mercado • Mix de produtos • Gestão do pessoal de vendas

Fonte: Ballou (2007).

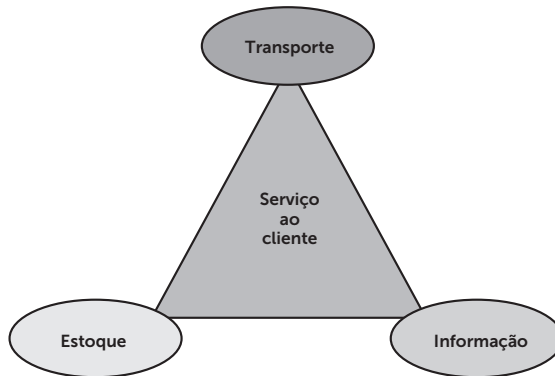
Para que possamos fechar a parte conceitual, vamos conhecer as principais atividades da logística. Você já viu algumas no decorrer desta seção, então, agora, vamos listá-las?

Destacam-se entre as principais atividades da logística:

- Transporte e tráfego.
- Armazenagem e estocagem.
- Informação (comunicação de distribuição).
- Controle de inventário.
- Processamento de pedidos.
- Serviço ao cliente.
- Compras e previsão de volume de pedidos.
- Escolha do local para fábrica e armazéns.
- Movimentação de materiais.
- Serviço de fornecimento de peças.
- Remoção de lixo, reciclagem e descarte final.
- Embalagem.
- Devolução de mercadorias.

Ballou (2007) classifica os componentes do sistema logístico como: básicos (ou primários) e de apoio. As atividades básicas correspondem ao maior custo total logístico e são essenciais para atender a missão logística. Em termos de custos, as atividades básicas representam 2/3 do total dos gastos das operações logísticas brasileiras (CAIXETA-FILHO et al., 2001). São consideradas como atividades básicas: transporte, estoque e informação.

Figura 1.10 | Tripé de sustentação das atividades logísticas



Fonte: elaborada pelo autor.

Já as atividades de apoio contribuem para a realização das atividades básicas. São elas:

- Armazenamento.
- Movimentação de materiais.
- Embalagem e unitização.
- Compras e suprimentos.
- Programação da produção.
- Manutenção de informações.



Assimile

As atividades primárias e secundárias são de extrema importância para os processos logísticos. Por meio das atividades é que vamos determinar a forma de trabalho por uma necessidade do cliente e utilizar os meios e conceitos para cada tipo de gestão, dentro de uma armazenagem será definida o tipo de estocagem e de como iremos manusear os produtos necessários para a produção/serviço.

Você reparou que várias situações das atividades primárias e secundárias estão no dia a dia da logística e, talvez, pela rotina, nem percebamos que as utilizamos, então você terá que observar com detalhes passo a passo, de como esses detalhes podem estar afetando no desempenho da empresa Tudo Eletrônicos. Agora chegou a hora de você colocar em prática o que aprendeu nessa segunda seção, então vamos pôr a mão na massa.

Sem medo de errar

Você se lembra da “Tudo Eletrônicos”, de como ela vem sofrendo dentro dos processos logísticos pelo aumento da venda que foi grande em pouco tempo? Sabemos que os problemas apresentados pela empresa podem estar sendo ocasionados pela falta de integração entre os setores. Para resolvê-los, você terá de mapear os subsistemas e as principais atividades logísticas do produto PC, considerando a situação atual e futuras ampliações para a comercialização eletrônica. Para isso, sugere-se como roteiro:

1. Analise as informações descritas na situação-problema e identifique as principais atividades do sistema (processo) logístico atual.
2. Atribua as atividades aos seus respectivos subsistemas logísticos.
3. Faça uma análise crítica das falhas existentes e oportunidades de melhorias.
4. Utilizando como base o sistema logístico atual, elabore uma nova proposta de sistema logístico (visando à logística integrada) que contemple o atendimento dos dois canais de distribuição (lojas físicas e *e-commerce*).

Ao final desta etapa, você deverá entregar um relatório com o mapeamento da situação atual e futura. Sugere-se que você utilize a gestão visual por meio de tabelas, infográficos e fluxogramas.

Vamos lá, agora é com você!



Atenção

Lembre-se de que a logística é composta pelos subsistemas: logística de suprimentos, logística de produção, logística de distribuição e logística reversa. A integração destas subdivisões é denominada logística integrada.

Avançando na prática

O desafio agora é com você: coloque em prática o que aprendeu aplicando os conhecimentos adquiridos em novas situações. Realize as atividades e, depois, as compare com as de seus colegas.

Secos e Molhados

Descrição da situação problema

A empresa Secos e Molhados produz guarda-chuvas e sombrinhas dos mais diversos tamanhos, cores e designs. Para a produção, são compradas as matérias-primas de três fornecedores principais, que entregam semanalmente em lotes paletizados, os quais são 100% recebidos e inspecionados. Após aprovação do departamento da qualidade, o almoxarife responsável dá entrada da nota fiscal (NF) no sistema de gestão do armazém (WMS). O sistema facilita a vida do pessoal da operação, pois ele visualiza e indica as localizações (na estrutura porta paletes) disponíveis no armazém para estocagem, ficando aos operadores apenas a função da movimentação, com o uso de empilhadeira elétricas até o local indicado pelo sistema e, posteriormente, leitura do código de barra da localização confirmando o final da atividade.

A empresa possui um departamento de planejamento, programação e controle da produção (PPCP), que analisa as demandas indicando aos compradores o que, quando e quanto comprar, e também a sequência a ser produzida. Quando liberada uma ordem de produção, o programador do PPCP solicita ao almoxarifado a liberação dos materiais necessários (conforme definido na ordem), e garante o abastecimento das máquinas e linha de montagem. O controle do processo produtivo é automatizado, possibilitando a visualização dos resultados e intervenção quando necessário e também a rastreabilidade dos produtos.

Ao final da produção, os materiais são embalados em caixas de papelão, alocados em paletes e enviados para depósitos de produtos acabados. Cada palete contém apenas um tipo de produto.

O depósito é um centro de distribuição (CD), a partir de onde são abastecidos todos os franqueados. A Secos e Molhados realizou investimentos pesados para automatizar e informatizar o seu CD. Toda a movimentação é automatizada e realizada por transelevadores.

É utilizado um sistema de WMS para gerenciar as operações. Ao chegar ao CD, o palete recebe uma etiqueta de código de barras. É feita a entrada no estoque e o material é endereçado a um local onde será guardado.

Os pedidos dos clientes são recebidos eletronicamente e informados ao WMS.

Em geral, os pedidos são compostos por pequenas quantidades de uma grande variedade de produtos.

O sistema gera uma etiqueta de código de barras para a separação dos itens desejados. Esta etiqueta é afixada na caixa de papelão que será enviada ao franqueado. Assim, o WMS identifica os produtos requisitados e suas respectivas quantidades.

No CD, existe uma área de separação, onde é colocado um palete de cada produto. Os produtos são separados e colocados nas caixas de cada cliente. Ao final da separação, as caixas são pesadas e colocadas na plataforma de expedição. Quando o estoque da área de separação está baixo, o sistema providencia a reposição do material.

São contratadas transportadoras para atenderem as diversas regiões do país. Diariamente, são gerados romaneios de despacho, as transportadoras são informadas e, em horários definidos, as carretas chegam e são carregadas.

Cada carreta conterà as entregas de diversos clientes. Os prazos de entrega para cada cidade devem ser rigorosamente observados. Os caminhões são rastreados por satélites para dar maior confiabilidade e segurança à carga.

Para expandir os mercados, a Secos e Molhados fechou acordos comerciais com grandes varejistas, possibilitando a venda de seus produtos por meio destes, e todo pedido é feito por consignação (onde o risco é do fornecedor, que disponibiliza para o vendedor uma determinada quantidade de produtos). No entanto, consta em uma cláusula do contrato que os produtos consignados que não forem vendidos em 15 dias deverão ser substituídos por outros modelos, o que envolve um processo reverso na operação logística. Desta forma, os produtos que retornam sofrem os mesmos trâmites dos materiais que entram para a produção, a única diferença é que o processo acontece no depósito/CD.

Vamos mapear este processo logístico da Secos e Molhados.

Resolução da situação-problema

Para visualizar este processo logístico e suas principais atividades, foi utilizada uma tabela, na qual são demonstrados os subsistemas logísticos e suas respectivas atividades.

Subsistemas	Logística de suprimentos	Logística de produção	Logística de distribuição	Logística de reversa
Atividades	Compras	Calculo de necessidade de compras	Recebimento dos produtos acabados	Coleta dos produtos não vendidos
	Recebimento	Calculo de necessidade de produção	Armazenagem	Transporte
	Inspeção	Sequenciamento dos recursos produtivos	Embalagem e etiquetagem	Recebimento
	Entrada da NF no sistema WMS	Liberação das ordens de compras e produção	Entrada no estoque e endereçamento via sistema WMS	Inspeção
	Armazenagem	Abastecimento dos recursos produtivos	Movimentação	Entrada da NF no sistema WMS
	Movimentação	Controle da produção	Estocagem	Armazenagem
	Estocagem	Reprogramação (quando necessário)	Recebimento dos pedidos	Movimentação
	Liberação dos materiais para atendimento das ordens de produção	Disponibilização dos produtos acabados para o depósito	Geração de etiqueta e separação (picking)	Estocagem
			Embalagem e etiquetagem	
			Romaneios e contratação de transportadoras	
		Expedição		
		Transporte		
		Rastreabilidade da entrega		



Lembre-se

As atividades da logística reversa podem ser subdivididas em três cadeias independentes, sendo elas: (I) resíduos industriais; (II) bens de pós-vendas e (III) bens de pós-consumo.



Faça você mesmo

Você se lembra do fluxo da pesca realizado na Seção 1.1? Que tal você fazer uma análise do relacionamento das principais atividades com seus respectivos subsistemas logísticos?

Faça valer a pena

1. Os subsistemas da logística são divididos por alguns elementos conhecidos como setores. Quais são eles?

- a) Suprimentos e produção.
- b) Produção, suprimentos e reversa.
- c) Suprimentos, produção, distribuição e reversa.
- d) Apenas distribuição e reversa.
- e) Distribuição, suprimentos e produção.

2. Qual é a alternativa que corresponde aos tipos de atividades verificadas de fluxos reversos?

- a) Pós-produção e pós-venda.
- b) Pós-consumo e pós-venda.
- c) Pós-venda e pré-distribuição.
- d) Pós-produção e pós-distribuição.
- e) Pós-vendas e pré-consumo.

3. Em termos de custos, as atividades básicas representam 2/3 do total dos gastos das operações logísticas brasileiras (CAIXETA-FILHO et al., 2001).

São consideradas atividades básicas:

- a) Transporte, informação e estoque.
- b) Transporte, armazenagem e movimentação.
- c) Transporte, armazenagem e estocagem.
- d) Armazenagem, estocagem e informação.
- e) Estocagem, embalagem e movimentação.

Seção 1.3

Logística e valor para o cliente

Diálogo aberto

Nesta seção, você aprofundará o conceito de logística por meio da compreensão do impacto da percepção do cliente para a geração de vantagem competitiva para uma organização, bem como entenderá a relação dessa percepção com o objetivo e a missão da logística para maximizar os resultados operacionais da empresa. Para tanto, serão discutidos o significado de valor para o cliente e de que maneira esse valor pode interferir nas operações logísticas.

De maneira geral, é possível observar que a logística tem o potencial de agregar valores e integrar os recursos, maximizando os resultados, tanto na visão do cliente, pois este adquire produtos com maior valor agregado, quanto na visão da organização, que consegue explorar novas oportunidades de mercado a partir da eficiência logística.

Neste estudo, você irá adquirir a competência geral, que é conhecer os aspectos e métodos da logística empresarial; e a competência técnica, que é conhecer os conceitos e fundamentos de logística para aprimoramento dos processos logísticos.

Para isso, iremos voltar à empresa Tudo Eletrônicos, que, apesar de crescimento anual de 30%, se deparou com alguns problemas de ordem logística e, por isso, vem perdendo sistematicamente seus clientes para os concorrentes. Em uma análise prévia realizada pela empresa, identificou-se que não há uma fidelização do cliente, pois ele não percebe nenhum diferencial quando compra na Tudo Eletrônicos. Além disso, foram levantados alguns aspectos importantes:

- Alto índice de número de avaria na entrega.
- Perda considerável de capital, devido a inconformidades na gestão de estoques (produtos que aparecem no sistema, mas não são encontrados pelas equipes de estoque).
- Reclamações quanto ao demorado processo de entrega, já que se espera formar carga para poder realizar a expedição.
- Reclamações de clientes fora do estado de São Paulo em decorrência do

processo de entrega ser realizado pela Agência Nacional de Correios e Telégrafos.

- Aumento de gastos com reposição de estoque para trocas.

Mesmo assim, a empresa apresenta um crescimento alto, que muitas vezes acaba por encobrir alguns custos e erros, deixando claro que a gestão da empresa não está sendo bem realizada.

Com base nestas informações, devemos responder ao questionamento: como podemos reduzir as perdas de clientes por meio da agregação de valor na cadeia de operações logísticas?

Para isso, você deverá elaborar uma análise da situação atual das operações logísticas da Tudo Eletrônicos, sugerindo ações de melhoria, tendo como foco a satisfação do usuário final.

Bom estudo!

Não pode faltar

Você já pensou em como a opinião de um cliente pode gerar diferencial estratégico para as operações de uma empresa?

Segundo Christopher (2007, p. 84), o valor é gerado no momento em que "as percepções dos benefícios em uma transação superam os custos totais de propriedade". De modo genérico, a partir do momento em que o consumidor está disposto a pagar por algo a mais do que o bem que ele adquiriu, o cliente percebe o valor agregado ao produto/serviço, e com isso aumenta o diferencial estratégico da organização.

Para Novaes (2001, p. 185), é possível definir que "o valor de um produto é composto pela margem e pelas atividades de valor". De modo geral, estas atividades estão relacionadas aos processos operacionais utilizados para desenvolver/produzir um produto, e de que maneira este valor será percebido pelo mercado. A margem representa a relação entre o valor do produto e os custos para executar tais atividades. Com isso, o conjunto de processos que adicionam valor aos produtos e serviços de uma organização é denominado cadeia de valor (*Value Chain*).

Dessa forma, a cadeia de valor é formada pelas atividades operacionais, conforme disposto na Figura 1.11. Percebe-se que a cadeia de valor é formada pelas atividades primárias, as quais estão relacionadas à concepção e ao desenvolvimento do produto, bem como com sua venda, o modo de distribuição ao comprador e assistência pós-

-venda. Já as atividades de apoio são atividades de suporte às atividades primárias e a elas mesmas. A infraestrutura indica de que maneira uma cadeia de suprimentos estará associada para ampliar a vantagem competitiva.

Figura 1.11 | Cadeia de valor genérica



Fonte: adaptada de Porter (1985 apud CHRISTOPHER, 2012).



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre cadeia de valor em: Cadeia de valor: os benefícios do alinhamento entre a estratégia governamental e a operacionalização de seus processos. Disponível em: <<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2013-04/cadeia-de-valor-os-beneficios-do-alinhamento-entre-a-estrategia-governamental-e-a-operacionalizacao-de-seus-processos.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2016.

Dentro deste contexto, a logística tem por finalidade gerar agregação de valor ao processo operacional de uma organização como um todo, otimizando desde o transporte de matéria-prima até à expedição do produto final ao cliente, buscando garantir um bom nível de serviço durante o processo de comercialização de um produto/serviço.

Nesse sentido, a gestão eficiente das atividades da cadeia de valor garante o nível de serviço e um processo eficiente, fato este que gera maior percepção de valor pelo cliente. Assim, na medida em que é possível garantir ou superar as expectativas dos clientes, garante-se também a satisfação deles, ampliando assim a vantagem competitiva de uma organização.

Para se ter uma ideia da importância da visão de valor do cliente para o desenvolvimento de atividades logísticas, Levitt (2000), considerado um dos maiores especialistas em marketing moderno, afirmou que “as pessoas não compram produtos, compram benefícios”. Essa frase é a mola propulsora para o que é preciso fazer para agregar valor e quais os passos necessários para conquistar a preferência desse cliente.

Assim, a identificação dos atributos logísticos, chamados comumente de atributos ganhadores de pedidos, que podem influenciar a satisfação dos clientes, é fundamental para a competitividade e lucratividade das organizações.



Assimile

Valor é uma percepção da relação custo/benefício que o consumidor tem de um produto e/ou serviço em comparação com outro disponibilizado pela concorrência.

Diversos trabalhos apresentados na literatura científica argumentam sobre as diferentes dimensões sobre os principais atributos ganhadores de pedidos. Uma análise destes trabalhos propõe a existência de 13 atributos:

- Agilidade de entrega – velocidade em que o pedido, após definido pelo cliente, é entregue. De modo geral, esse atributo é a identificação do tempo de ciclo de um pedido. Algumas empresas de comercialização eletrônica (e-commerce) determinam prazos menores que da concorrência, tais como 48 horas. Um desafio e tanto, não é?
- Confiabilidade do prazo entrega – capacidade de uma empresa em entregar o pedido no prazo acordado e de forma constante. O exemplo das empresas de e-commerce pode ser sustentado nesta dimensão, pois mais que prometer ao cliente é necessário cumprir.
- Confiabilidade da quantidade correta – capacidade de atender aos pedidos de forma integral, sem variações na quantidade ou problemas de qualidade dos itens. É comum, em uma cadeia de suprimentos, uma empresa de varejo ou atacado emitir um pedido com diversos produtos e em diversas quantidades, por isso é necessário atender o pedido na íntegra (no mundo logístico: sem quebra). Imagine você sendo o organizador do time de vôlei do seu condomínio e comprou pelo e-commerce o novo uniforme para disputar um jogo decisivo e, ao receber a encomenda, descobre que vieram apenas quatro camisetas.
- Confiabilidade do produto correto – a não existência de erros nos pedidos ou substituição de produtos na entrega. Imagine agora se todas as quatro camisetas que chegaram fossem de outro time?
- Entrega sem danos ao produto – índice de defeitos dos produtos e danos

ocorridos durante as operações logísticas (armazenagem, movimentação, transporte etc.).

- Flexibilidade no serviço prestado – capacidade de adequação às necessidades do cliente, quanto a pedidos especiais, de urgência, capacidade de transportar cargas especiais ou perigosas, tamanho do lote de entrega e flexibilidade nos horários de coleta e entrega.
- Recuperação de falhas – identifica o comportamento da empresa na ocorrência de falhas em seu serviço, no tratamento das reclamações e na velocidade de correção dos problemas. Esta dimensão também pode ser denominada de resiliência, e um exemplo claro é o de recall das cadeias automotivas, ou seja, a convocação por parte do fabricante ou distribuidor para que o produto seja levado de volta para substituição ou reparo de possíveis ou reais defeitos.
- Rastreabilidade – capacidade de fornecer informações sobre a situação do pedido e das operações de entrega. Atualmente, é possível saber o status de uma correspondência, o mesmo acontece com outros produtos e empresas que possuem, muitas vezes, status em tempo real.
- Comunicação – representa os aspectos de comunicação de uma empresa com o cliente, inclusive no aviso de problemas de entrega, clareza no contrato de fornecimento do serviço, qualidade na previsão de data de entrega etc.
- Confiança e conhecimento da equipe de contato com o cliente – inclui ferramentas de gestão de conhecimento das informações fornecidas aos clientes acerca de determinado pedido.
- Disponibilidade dos produtos e do serviço – capacidade de disponibilidade de estoques para os produtos solicitados, ou até mesmo a disponibilidade de meios para prestação do serviço.
- Apoio pós-entrega – ações após a entrega das mercadorias na empresa, incluindo o apoio na venda dos produtos, bem como em serviços de intermediação com fornecedores e apoio na entrega do produto para os clientes.
- Preço – política de preço e condições de venda.

Todos estes atributos permitem ampliar a agregação de valor e corroboraram a já citada definição de Christopher (2007) para a logística: a entrega de mais valor ao cliente.



Assimile

A identificação dos atributos logísticos, chamados comumente de atributos ganhadores de pedidos, que podem influenciar a satisfação dos clientes é fundamental para a competitividade e lucratividade das organizações.

Assim, é possível perceber que a maior parte das empresas percebe a necessidade de maximizar o desempenho de operações logísticas apenas quando é necessário reduzir custos. Contudo, algumas empresas passam a utilizar o sistema logístico como fonte de vantagem competitiva, e, por isso, conseguem personalizar pacotes de serviços oferecidos, a fim de atender às necessidades específicas dos clientes, fato este que gera substancial diferencial estratégico.

Para satisfazer essas exigências, as empresas necessitam reorganizar e estruturar as suas atividades e fazer delas um sistema. Ou seja, pensar na logística integrada, conforme vimos na Seção 1.2.



Pesquise mais

Leia o artigo: A gestão estratégica logística como fator competitivo para criação de valor na cadeia têxtil. Disponível em: <http://www.convibra.org/upload/paper/2014/36/2014_36_10393.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2016.



Exemplificando

A Dell foi fundada em 1984. Em 1998, já havia se tornado uma empresa de US\$ 12 bilhões. Desde 1993, vem registrando um crescimento em seus lucros de mais de 65% ao ano, o que significa que para os próximos cinco anos seu crescimento está estimado em mais de 30% ao ano. O preço de suas ações também cresceu significativamente desde 1993. A Dell atribuiu uma grande parte de seu sucesso ao modo como administra os fluxos – produtos, informações e caixa – dentro de sua cadeia de suprimentos.

O modelo básico de cadeia de suprimentos da Dell é a venda direta aos clientes, tendo a percepção do cliente como foco para as operações logísticas. Como não há necessidade de distribuidores e varejistas, a cadeia de suprimento da Dell possui apenas três estágios – cliente, fabricante e fornecedores (CHOPRA; MEINDL, 2011).

Para Ballou (2007), a logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos através do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores.

Vamos pegar, por exemplo, um pãozinho que é feito perto da sua casa. A padaria tem sua demanda estimada e, para tanto, programa sua produção e operações para atendê-la, ou seja, se estima vender 500 pãezinhos por dia, precisa organizar seus recursos materiais, financeiros e físicos (pessoas, máquinas e equipamentos etc.), além de informações para atender os seus clientes. Conseguiu visualizar esta cadeia de valor

que inicia com a compra de farinha até a venda do pão quentinho?

Lembra-se de que na Seção 1.2 vimos sobre os subsistemas logísticos? Então, vamos juntar os conceitos de logística e cadeia de valor? A logística de suprimentos do pãozinho será responsável pela aquisição, armazenagem, estocagem, entre outras atividades necessárias para disponibilizar os materiais para os colaboradores da empresa poderem produzir os produtos finais. Mas em que momento produzir e em quais recursos? Estas perguntas fazem parte da logística de produção, que organizará os recursos produtivos de forma mais apropriada para poder atender à demanda. E depois do produto pronto é necessário disponibilizar aos clientes. Atualmente, este processo é feito na própria loja (padaria), mas antigamente havia os entregadores de pães e leite, o que tornava mais complexa a distribuição, sendo esta parte da logística de distribuição.

Na Figura 1.11, vemos a cadeia de valor onde são englobadas estas três seqüências logísticas, e a qual é completada com a área comercial (vendas) e de pós-vendas (serviços), que inclusive tem a logística reversa como parte do processo. Todas estas etapas são importantes e essenciais para agregar valor ao cliente.

A logística agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva. Além de agregar os valores positivos para o consumidor final, a logística moderna procura também eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, aquilo que acarrete somente custos e perda de tempo (NOVAES, 2001).

Segundo Neves (2005), logística tem valor quando são considerados os oito Rs:

- Right material – material certo.
- Right quantity – quantidade correta
- Right quality – qualidade justa.
- Right place – lugar certo.
- Right time – tempo correto.
- Right method – método adequado.
- Right cost – custo justo.
- Right impression – boa impressão.

A logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos por meio do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores (BALLOU, 2007).

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2006), a logística é uma das

competências que podem contribuir no processo de agregação de valor para o cliente. Quando as operações estão integradas e são consideradas como competência-chave do negócio, podem servir como base para obtenção de vantagem estratégica. Fica evidente a importância da logística às organizações, em que três grandes aspectos podem resumir sua importância empresarial: I) obtenção de vantagem competitiva; II) redução de custos; III) agregação de valor.



Assimile

Missão logística: dispor a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa (BALLOU, 2007).

Objetivo central da logística: atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo total possível (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2007).

O grande desafio da logística, então, é conseguir equilibrar as variáveis: custos e nível de serviço. É possível melhorar o nível de serviço e reduzir o custo simultaneamente? Nem sempre é possível, vamos ter como exemplo uma expectativa ou acordo realizado junto ao cliente, que é o de atender os pedidos em até 48 horas (exemplo que vimos há pouco).

Para esta rápida resposta ao consumidor, será necessário ter produtos em estoque para o atendimento de requisito. O aumento de estoque significará maiores custos. Então, qual é a solução? Não existe uma resposta exata, cada empresa, processo, cliente, e até mesmo produto terá sua especificidade e estratégia distinta. Cabe ao gestor decidir este "trade off", ou seja, decidir o que priorizar. Esta decisão pode resultar em vantagem competitiva e agregação de valor.



Refleta

A empresa Netshoes iniciou em 2014 entrega de produtos de bicicleta, veja o link: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/netshoes-agora-entrega-produtos-de-bicicleta>>. Acesso em: 13 maio 2016.

Essa nova "modalidade" agrega valor para o consumidor?



Pesquise mais

Leia o artigo: **Eficiência logística e seus impactos financeiros**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/eficiencia-logistica-e-seus-impactos-financeiros/57765/>>. Acesso em: 29 abr. 2016.



Exemplificando

A loja de roupas Zara, pertence ao grupo Inditex, uma rede de vestuário com 1.361 lojas, espalhadas em 68 países e que teve faturamento anual de 6,264 bilhões de euros em 2007. Seu sucesso deve-se principalmente à logística, uma vez que o grande diferencial da empresa é que a cada quinze dias suas lojas têm seus produtos totalmente renovados. Do produto pronto até a sua chegada em qualquer uma de suas lojas são necessários somente dois dias. A grande vantagem neste sistema é que cada vez que um cliente entra na loja ele encontrará produtos diferentes, tornando a compra daquele produto uma necessidade imediata, uma vez que ele poderá não ser mais achado numa próxima passagem pela loja. O que comprova o sucesso logístico da empresa é que seu investimento em marketing é de apenas 0,3% do faturamento. O valor está na renovação das possibilidades de compra, mais de 10 mil produtos por ano, equivalentes a mais de 25 produtos por dia em média. A percepção que o consumidor tem é de exclusividade nos produtos.

Pesquise mais em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/IAE737.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Chegou a hora de você colocar em prática o que aprendeu nesta seção na empresa Tudo Eletrônicos.

Sem medo de errar

Voltando a pensar no nosso caso, a empresa Tudo Eletrônicos, você deve analisar a situação atual da empresa e identificar possíveis vantagens competitivas sobre seus concorrentes, utilizando a situação da empresa, conforme sua descrição no “Diálogo aberto”. Desenvolva um quadro comparativo que contenha as análises das operações logísticas da Tudo Eletrônicos (e suas lacunas) e, a partir disso, identifique sobre quais dos 13 atributos ganhadores de pedido a empresa pode se diferenciar estrategicamente.

Já temos uma boa bagagem técnica e teórica, e vamos colocar a mão na massa para identificar a cadeia de valor da empresa Tudo Eletrônicos.

Recorde bem o que foi discutido nos tópicos anteriores e bons estudos.



Atenção

Mais do que apenas reduzir custos, é necessário construir vantagens competitivas que proporcionem crescimento, vendas, a conquista de

novos clientes e mercados por meio da agregação de valor ao cliente. Os resultados futuros serão positivos se as empresas gerarem hoje satisfação para seus clientes, por isto um dos objetivos principais da logística é satisfazer aos clientes (BALLOU, 2007; CHRISTOPHE, 2007).

Avançando na prática

O desafio agora é com você, coloque em prática o que aprendeu aplicando o que estudamos até aqui. Realize a atividade e depois a compare com as de seus colegas.

Toyota – fabricante mundial de automóveis

Descrição da situação-problema

A Toyota Motor Corporation é a fabricante número um de automóveis no Japão e registrou um crescimento notável nas vendas mundiais durante as duas últimas décadas do século XX. Um fator crucial para a Toyota é a estratégia de sua produção mundial e sua rede de distribuição. Abrir fábricas nos locais em que possui os maiores mercados faz parte de sua estratégia, pois a empresa deve decidir qual será a capacidade de produção de cada fábrica, uma vez que isso exerce um forte impacto no sistema de distribuição planejado. De um lado, todas as fábricas são equipadas apenas para a produção local. De outro, todas as fábricas são capazes de suprir qualquer mercado. A Toyota manteve fábricas locais especializadas em cada mercado até 1996. Após a crise financeira na Ásia, entre 1996 e 1997, a companhia se concentrou no remodelamento de suas fábricas para que pudessem ser modificadas rapidamente e, assim, serem capazes de exportar para mercados que permaneceram fortes. A Toyota chama essa estratégia de complementação global.

Ser global ou local também faz parte das decisões das fábricas de peças da Toyota: as peças devem ser projetadas para consumo local ou deve haver fábricas de peças que possam suprir várias montadoras?

Para qualquer fabricante mundial como a Toyota, surgem algumas questões relativas à configuração e à capacidade da cadeia de suprimento.

(Fonte: CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pearson, 2011, p. 2-19.)

1. A partir do exemplo identifique quais dos 13 atributos a Toyota utiliza para se diferenciar estrategicamente.

Resolução da situação-problema

- Confiabilidade e agilidade do prazo entrega – fábricas nos locais em que possui os maiores mercados faz parte de sua estratégia, pois para atender à demanda específica, a Toyota desenvolveu processos altamente confiáveis para maximizar a percepção de valor para o cliente.
- Flexibilidade no serviço prestado – posterior à crise de 1997, a Toyota se concentrou no remodelamento de suas fábricas para que pudessem ser modificadas rapidamente e, assim, serem capazes de exportar para mercados que permaneceram fortes, baseando-se na necessidade dos clientes.
- Disponibilidade dos produtos e do serviço – capacidade de disponibilidade de estoques para os produtos solicitados, tanto de maneira global como local.

OBS.: é possível (e provavelmente) que a empresa do estudo de caso aplique outros atributos, mas os descritos são os mais evidentes.



Faça você mesmo

Veja o vídeo sobre a operação logística na distribuição do Walmart. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uELtp9gM_7U>. Acesso em: 12 maio 2016.

Faça o mapeamento dos principais processos logísticos e identifique por que a logística é crítica no processo de venda da Walmart e, também, identifique quais dos 13 atributos são aplicados.

Faça valer a pena

1. A percepção do cliente quanto aos benefícios, aos custos da compra e uso dos produtos e serviços é denominada:
 - a) Publicidade.
 - b) Brand equity.
 - c) Mix marketing.
 - d) Valor para o cliente.
 - e) Benchmarking.

2. Os _____ são desenvolvidos com foco nas necessidades dos clientes. Se o cliente não perceber _____ nas ofertas do banco, ele pode trocar de fornecedor, transferindo seus negócios para algum _____.

- a) Produtos; custos; escritório
- b) Serviços; valor; concorrente
- c) Serviços; custos; concorrente
- d) Projetos; ousadia; local seguro
- e) Serviços; valor; escritório

3. O valor, na visão do cliente, representa a equação abaixo:

- a) Valor para o cliente = Benefícios percebidos - Custos de mudança
- b) Valor para o cliente = Benefícios percebidos - Custos percebidos
- c) Valor para o cliente = Vantagens - Custos operacionais
- d) Valor para o cliente = Atributos - Custos percebidos
- e) Valor para o cliente = Benefícios percebidos - Custos operacionais

Seção 1.4

Desafios logísticos

Diálogo aberto

Olá! Nesta seção, trataremos dos desafios logísticos (no âmbito de processos nacionais e internacionais), bem como dos cenários e das tendências para a execução de atividades logísticas, e de que maneira o profissional de logística pode ser um diferencial estratégico para as organizações.

Com base nisso, neste estudo você irá adquirir a competência geral, que é conhecer os aspectos e métodos da logística empresarial; e a competência técnica, que é conhecer os conceitos e fundamentos de logística para aprimoramento dos processos logísticos.

Retomando a realidade da empresa Tudo Eletrônicos, onde o Sr. José, o diretor, tem experiência na área de vendas e, por esse motivo, a empresa vem crescendo rapidamente, mas seus conhecimentos em técnicas e metodologias inovadoras utilizadas na área de logística são limitados. Além disso, a empresa nunca ofereceu treinamentos, muito menos profissionalização aos profissionais que atuam na área logística da empresa.

Os colaboradores são profissionais que conhecem muito da operação e estão há muito tempo na organização. Em uma visita ao CD e conversando com o gestor do armazém, este informou que existem algumas perdas, mas que a equipe é muito boa e que em time que está vencendo não se mexe.

Em seus processos logísticos, a Tudo Eletrônicos lida com 520 fornecedores e estoque de até 40 dias para todos os produtos, apresentando problemas de perda de capital em decorrência deste alto estoque, pois não é utilizado nenhum método de gestão de estoques ou previsão de demanda, e a aquisição de materiais ocorre por meio da opinião e do conhecimento do Sr. José.

Além disso, para executar o processo de entrega, é utilizado um sistema de formação de carga para liberar a distribuição ao cliente final, o que atrasa, em até 15 dias, o processo de distribuição, e faz com que os clientes busquem concorrentes da empresa. Além do atraso, percebe-se a ocorrência de avarias (13%) e extravios (5%), prejudicando ainda mais a imagem da empresa em relação aos concorrentes.

As entregas podem ocorrer utilizando o transporte da própria empresa, para o estado de São Paulo, e para pedidos fora do estado é realizada a distribuição pela Agência Nacional de Correios e Telégrafos. Apesar de toda a infraestrutura do estado de São Paulo, ainda existem regiões que são carentes de investimentos na malha rodoviária, o que prejudica o nível de entrega. Já no serviço terceirizado, não há qualquer nível de controle da Tudo Eletrônicos para com as cargas remetidas, representando um total de 85% das principais reclamações de clientes.

A concorrência automatizou o CD e todos os veículos são rastreados via satélite, possibilitando a rastreabilidade a qualquer momento. Porém, na contramão dessa tendência logística, a Tudo Eletrônicos ainda utiliza métodos antiquados para a gestão de informação. Para se ter uma ideia, em uma das visitas à empresa foi possível perceber que um colaborador da área de logística estava tentando ligar para um dos motoristas para descobrir em que ponto da rota ele estava, pois outro motorista tinha sofrido um acidente e precisava de apoio. O detalhe era que a rota do primeiro estava distante, aproximadamente, 500 quilômetros da rota do segundo, imagine o tempo perdido e o atraso em entregas que isso gerou!

Com base nestas informações, devemos responder ao questionamento: quais são os desafios logísticos que limitam a capacidade de uma empresa?

Para tanto, será necessário desenvolver um levantamento dos desafios das operações logísticas da Tudo Eletrônicos, sugerindo um plano de ações de melhoria com foco na compreensão de como estes desafios podem impulsionar o crescimento e o diferencial da empresa.

Bom estudo!

Não pode faltar

Você já deve ter ouvido a seguinte frase: “O maior de todos os desafios logísticos é, sem dúvida, a infraestrutura!”.

Este é um jargão comum para todo qualquer profissional da área de logística, pois muitas empresas, de âmbito nacional ou internacional, atendem mercados e produções nos quais a distância e a qualidade do sistema de movimentação não podem ser um fator limitador, para este tipo de desafio é necessário um sistema logístico bem desenvolvido que favoreça o desenvolvimento operacional da organização. Mas você concorda com esta afirmação?

De forma abrangente, os desafios logísticos começam com a seleção dos fornecedores, passando pelos processos de negociação com clientes e fornecedores, no planejamento da produção, inclusive o dimensionamento dos níveis de estoques

e dos locais de armazenagem, bem como dos mecanismos de distribuição dos produtos aos clientes e, tendo em vista aspectos da economia contemporânea, os desafios seguem até o processo de logística reversa e questões de sustentabilidade.

É possível perceber uma crescente preocupação das empresas no que tange lidar com os desafios logísticos. Nesse sentido, segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2003), surgiu a necessidade de utilizar um conjunto de métodos e técnicas, como o *Just in Time* (JIT), o controle estatístico de processo, o desdobramento da função da qualidade (QFD), engenharia simultânea e produção enxuta (*Lean Manufacturing*). São algumas ferramentas adotadas em quase todos os países industrializados, e sua utilização contribui para a otimização dos processos logísticos.



Vocabulário

Just in time (JIT): é uma filosofia que visa à redução do estoque, produzindo somente a quantidade necessária no tempo necessário.

QFD: ferramentas da qualidade que têm por objetivo o desenvolvimento de produtos que incorporem as reais necessidades do cliente em seus projetos de melhoria.

Engenharia simultânea: é o envolvimento da gestão da produção ainda no desenvolvimento do produto, buscando antever os processos e possíveis ocorrências.

Lean Manufacturing: ou produção enxuta, é uma filosofia operacional que visa à eliminação dos desperdícios e criação de valor.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre os desafios da logística em: **Depois de 20 anos sem investimentos no setor de transportes, governo e iniciativa privada tentam livrar o País da paralisação. Eles vão conseguir?** Disponível em: <<http://dinheirorural.com.br/secao/agronegocios/os-desafios-da-logistica>>. Acesso em: 10 maio 2016.

Dentro deste contexto, não há um comum acordo na literatura sobre um grupo de desafios, mas para a nossa reflexão podemos utilizar:

- Planejamento da demanda – praticamente todos os desafios da logística surgem devido à escassez de processos que visem ao entendimento do comportamento da demanda do mercado com relação aos itens comercializados pela organização. Imagine uma lanchonete que compra uma quantidade pequena de pães em um dia de pico de vendas; o resultado só pode ser desastroso! Visando

a uma maior assertividade da demanda, podem ser utilizados métodos quantitativos (utilização de métodos matemático e estatístico), ou métodos qualitativos (pesquisa de mercado, analogia histórica etc.), além de planejamentos colaborativos entre as áreas e empresas envolvidas.

- Métodos de aquisição de materiais – este desafio relaciona processo de identificação, seleção, negociação e avaliação de fornecedores. Como podemos perceber, a seleção incorreta do fornecedor pode levar à falência de um negócio.

- Armazenagem – os desafios logísticos envolvidos no processo de armazenagem podem ser divididos em dois pontos de vista: o estratégico (localização do armazém ou centro de distribuição) e operacional (planejamento e controle dos processos de estocagem, tecnologias de facilitação de estocagem, movimentação e atendimento dos pedidos pelo armazém). Se o centro de distribuição de uma empresa está distante do seu principal mercado consumidor, a empresa pode ter problemas com longo tempo de entrega.

- Gestão de estoques - o desafio de gerenciamento de estoques possibilita a agregação de valor quando o produto está disponível para o cliente no momento desejado, gerando um resultado favorável para os quesitos relacionados ao nível de serviço. Porém, é necessário que o profissional de logística busque melhores técnicas de gestão de estoque.

- Transportes – o desafio do transporte aborda desde a seleção correta do modal (tipo/modelo) de transporte até o gerenciamento das rotas e frotas, pois o custo do transporte é um dos maiores responsáveis pelo aumento no custo logístico, bem como a relação direta desta atividade com o recebimento dos insumos e o nível de serviço, demandando muita atenção dos profissionais de logística. Estudaremos sobre transporte na próxima aula (Seção 2.1).

- Infraestrutura – este desafio é um dos com maior grau de importância, pois problemas na infraestrutura logística prejudicam o fluxo de produtos entre os diversos pontos da cadeia logística. No Brasil, temos grandes dificuldades em utilizar modais de transporte diferente do rodoviário (caminhões) devido à falta de infraestrutura para os demais modos de transporte (portos, aeroportos, ferrovias etc.). No entanto, até mesmo o modal rodoviário sofre com as consequências da falta de infraestrutura, pois longe dos grandes centros, as estradas nacionais não possuem condições adequadas.

- Visibilidade das Informações – Informações, quando compartilhadas de forma integrada, em um ambiente colaborativo, para que todos os atores da cadeia logística visualizem o processo de atendimento de determinado pedido, é um desafio, mas também um grande diferencial estratégico.

- Tecnologia da informações – o tratamento das informações envolvidas no processo de planejamento das operações logísticas, aliado aos avanços da tecnologia,

demandam do profissional de logística um foco nesta área, pois tecnologia e logística, quando associadas, se transformam em diferencial estratégico das empresas.

- Gestão de pessoas – este desafio é iniciado com a seleção de profissionais, bem como a capacitação, motivação e, acima de tudo, no desenvolvimento de equipes multifuncionais comprometidas com os resultados desejados.
- Tributação – segundo o Portal Tributário (2015), o conceito de tributo engloba impostos, taxas de serviços públicos e contribuições de melhoria (decorrente de obras públicas), contribuições sociais e econômicas, encargos e tarifas tributárias (com características fiscais) e emolumentos a serem pagos pelo Poder Público em função de obtenção/transferência de bens e/ou serviços, diretos, específicos ou de concessão. O Brasil possui 92 tipos diferentes de tributos, sendo que pelo menos 44 deles afetam os custos logísticos.
- Globalização – é notória a possibilidade de comercializar qualquer produto ou serviço em nível mundial. Isso é a globalização, que possibilita a expansão dos negócios, ao mesmo tempo que traz maiores concorrências. No entanto, ser uma empresa global não significa, necessariamente, ter o mesmo produto distribuído e comercializado em qualquer parte do mundo, muitas vezes será necessário entender a regionalização, a exemplo uma empresa de fast food que pretende vender seus produtos na Índia, não poderá ofertar alimentos à base de carne bovina, pois a vaca é sagrada para os moradores daquele país.
- Exigências legais, sociais e ambientais – legislação é um conjunto de leis que organiza a vida de um país. No âmbito nacional, existem várias leis específicas (sendo nacionais, estaduais e/ou municipais) para a área logística, a exemplo da Lei nº 13.103, de 2 de março de 2015, que dispõe sobre o exercício da profissão de motorista, estabelecendo períodos de paradas e/ou troca de motorista em longos trajetos. Já imaginou o quanto isso pode impactar os custos e prazos de uma operação? O mesmo acontece com questões sociais e ambientais, inclusive uma questão em pauta é a logística verde.



Pesquise mais

Leia o texto **Práticas de logística verde nas empresas brasileiras que apresentaram relatório de sustentabilidade GRI em 2014**. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/20622202.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2016.

Nesse sentido, são inúmeros os desafios que impactam direta e indiretamente nos processos logísticos. Com base nisso, é possível afirmar que o profissional de logística encontra diversos desafios em seu dia a dia, pois fazer com que o consumidor receba

o produto certo, na quantidade certa, na qualidade desejada, no tempo solicitado e a um custo adequado exige bastante esforço e conhecimento.

Atualmente, em decorrência das mudanças na tecnologia e no ambiente de trabalho, é necessário que o profissional de logística precise se ajustar a este cenário, talvez o conceito correto para definir este profissional seja o de desenvolver e trabalhar em várias tarefas ao mesmo tempo, mudar e visualizar novas tendências completam este perfil.

Por isso, operacionalizar recursos materiais, humanos e financeiros torna o profissional de logística uma mão de obra escassa no mercado. A necessidade de conhecimentos técnicos de ferramentas logísticas tornou-se algo obrigatório, por isso há a necessidade de atualização contínua de novas ferramentas, conceitos e tecnologias voltadas à gestão de logística.



Assimile

É possível perceber uma crescente preocupação das empresas no que tange lidar com os desafios logísticos. Nesse sentido, segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2003), surgiu a necessidade de utilizar de um conjunto de métodos e técnicas, como o *Just in Time* (JIT), o controle estatístico de processo, o desdobramento da função da qualidade (QFD), engenharia simultânea e produção enxuta.

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2003), para ser um profissional de logística é necessário entender os processos de armazenagem, de produção e distribuição. Além disso, outras características necessárias são:

- Capacidade de organização e visão de projeto.
- Responsabilidade.
- Adaptabilidade e atenção às inovações.
- Facilidade de coordenação de equipes.
- Habilidade em resolver situações adversas e criatividade.
- Habilidade em utilizar métodos matemáticos e matemática aplicada para a solução de problemas.
- Habilidade para lidar com as pessoas.

Todos estes atributos permitem ampliar as características necessárias a qualquer profissional de logística. É fundamental saber antecipar aos problemas, conseguir realizar e resolver atividades sem que seja necessária constante supervisão e comandos

de seu gestor. Além disso, a compreensão sobre a rotina de outras áreas e como elas interferem em suas atividades é algo imprescindível a este profissional.

Com o desenvolvimento da logística nas organizações, e o significativo aumento da importância para os resultados de uma organização, é cada vez maior a necessidade de profissionais altamente qualificados e capacitados nessa área. Para isso, observe o perfil de profissionais que as empresas buscam para integrar o seu quadro de funcionários nos dias de hoje.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre o profissional da logística: **Profissionais de logística: expectativas e habilidades**. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/313> Acesso em: 10 maio 2016.

Com base nisso, é possível perceber que a evolução não ocorreu somente no profissional da logística. Se olharmos como vem evoluindo a logística ao longo da história do homem, observa-se que se inicia na extração vegetal e mineral, passa pela produção de bens e pelo fornecimento de serviços e chega à encenação de experiências, nos filmes, jogos e espetáculos em geral. Neste caminho, o diferencial logístico passa a ser o resultado da diferenciação do produto e da integração das cadeias logísticas.

Para se ter uma ideia dessa realidade, no ano de 2015, a indústria de entretenimento mundial igualou-se em movimentação de dinheiro e geração de empregos à indústria automobilística. Este cenário tem um impacto substancial quando se tem em mente que a automobilística é a indústria mãe da logística contemporânea e a responsável pelos seus principais desenvolvimentos, inclusive o conceito de integração logística conhecido como cadeia de suprimentos (Supply Chain).

Então, você pode se perguntar se o conceito de cadeia de suprimentos é uma evolução da logística? Essa é uma afirmação difícil de se fazer, pois não há um consenso acadêmico, muito menos profissional, e já visto na Seção 1.1.

Porém, uma coisa pode ser afirmada: grande parte dos autores que escrevem sobre cadeia logística e falam sobre tendências operacionais são constantes em dizer que, cada vez mais, se fala no conceito de redes cooperativas, competitividade entre cadeias produtivas e no aumento de empresas com pelo menos um profissional envolvido com logística.

É importante ressaltar a existência de um conjunto de atividades de suprimento e de alguns fluxos reversos relacionados à manufatura que tem sido tratada de forma ampla pelo que se está chamando de logística e cadeia de suprimentos. Tais processos

utilizam estratégias baseadas em otimizar meios de transporte, sistemas de estoque e recursos de tecnologia de informação.

A lógica continua em melhor atender ao cliente, mas tendo como base o melhor projeto e a seleção de canais de suprimentos, nos melhores métodos de distribuição adequados à rede de parceiros logísticos, ao gerenciamento de estoques e a utilização de tecnologia de informação apoiando as diferentes funções das organizações.



Assimile

Se olharmos como vem evoluindo a logística ao longo da história do homem, observa-se que se inicia na extração vegetal e mineral, passa pela produção de bens e pelo fornecimento de serviços e chega à encenação de experiências, nos filmes, jogos e espetáculos em geral. Neste caminho, o diferencial logístico passa a ser o resultado da diferenciação do produto e da integração das cadeias logísticas.

Atualmente, o cenário da logística, tanto no Brasil como no mundo, passa por grande proliferação de produtos e recursos, a maior parte globalizados, em decorrência das reduções nos ciclos de vida, por maiores exigências de serviços e pela segmentação de clientes, canais e mercados. Tal cenário cria uma grande complexidade operacional contornada graças aos avanços, principalmente, da tecnologia da informação, tendo como contrapartida maiores custos de operação e maiores investimentos. O paradoxo é que os produtos caminham para ter perfis de commodities com margens de lucros mínimas e os custos crescem (CHOPRA; MEINDL, 2011).

O cenário nacional vem se adequando a isso, pois em termos de infraestrutura estão surgindo os chamados *hub ports* (porto concentrador) e estão sendo ampliados portos e aeroportos, por exemplo, o porto de PECEM no estado do Ceará, e o porto de SUAPE no estado de Sergipe.



Vocabulário

Hub port consiste em um porto concentrador de cargas e de linhas de navegação.

Além disso, o crescimento do processo de privatização do sistema rodo-ferro-portuário vem alterando a matriz nacional de transportes, e a expansão das Estações Aduaneiras no interior (Portos Secos), isso em associação com a maior capacitação dos operadores logísticos com operações em padrão internacional aumentam a disponibilidade de armazenagem e melhoram os serviços logísticos.



Pesquise mais

Leia o artigo: Eventual novo governo pode estimular investimentos em infraestrutura. Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/economia/noticias/1765046-eventual-novo-governo-pode-estimular-investimentos-em-infraestrutura>>. Acesso em: 10 maio 2016.



Exemplificando

O uso do transporte aéreo de cargas no Brasil ainda é muito inexpressivo se comparado com as operações mundiais. Para ser ter ideia, o aeroporto de Memphis, nos EUA, movimentava 3.390.000 toneladas por ano, o que corresponde ao triplo do total movimentado em todo o Brasil em carga aérea, no mesmo período. Se considerarmos que este aeroporto americano é a base da maior empresa logística do segmento *courier* mundial, temos a dimensão das operações neste segmento e podemos imaginar o potencial de expansão do mercado brasileiro (LIMA JUNIOR, 2011).

Outra tendência internacional decorre por meio dos aeroportos industriais, estes muito difundidos nos EUA, Ásia e Europa, foi recentemente regulamentado no Brasil pela Instrução Normativa nº 241/2002 da Receita Federal. Este mecanismo possibilita a instalação de plantas industriais de alta tecnologia exportadoras dentro de aeroportos de grande porte, dando isenção de Imposto de Importação, Imposto sobre Produtos Industrializados, PIS, Cofins e ICMS desde que com autorizações específicas. Como exemplo é possível citar as iniciativas dos aeroportos de Confins no estado de Minas Gerais e Viracopos no estado de São Paulo.

Em relação aos processos logísticos, a tendência é a intensificação do crescimento do uso da tecnologia da informação tanto para a gestão quanto para a automação de processos (etiquetas eletrônicas, robotização), e a comunicação veículo via/base com reduções de custos e, por isso, a ampliação das possibilidades de serviços.

Esta tendência possibilita a criação de uma inteligência operacional com base na automação dos processos essenciais para a tomada de decisão. Será possível, em breve, decidir-se de forma otimizada, sobre uma situação operacional baseando-se no estudo de cenários prováveis para as próximas horas de operação.

Logo, o grande desafio da logística, então, é conseguir equilibrar as diversas variáveis que influenciam seus diversos processos. Com isso, é possível melhorar o nível de operações logísticas otimizando os custos, agregando valor ao produto ou serviço e gerando vantagem competitiva para as organizações.



Refleta

O grande volume de caminhões em centros urbanos gera um aglomerado de problemas, fato este que possibilitou a implantação de operações urbanas para a movimentação de mercadorias por meio de ações integradas entre os operadores, consumidores e órgãos públicos, a chamada City Logistics.

O conceito de City Logistics indica a transferência de cargas para veículos menores com operação urbana e uso intensivo da tecnologia, visando a informações em tempo real para roteirização dinâmica, rastreamento e agilização tanto da carga e descarga como dos fluxos de informações e documentos.

Todos estes esforços são voltados para resolver o problema de percorrer as últimas distâncias com baixos custos, pois é nesta fase final das operações que os custos logísticos crescem exponencialmente. Este conceito é chamado de problema da última milha (*last mile problem*).

Este conceito seria uma possível solução para o desafio de infraestrutura e transporte?



Pesquise mais

Leia o artigo: **Novas perspectivas tecnológicas para o emprego das comunicações no Exército Brasileiro**. Disponível em: <http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_2_quad_2008/novas_perspectivas_tecno.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.



Exemplificando

No caso dos transportes no Brasil, além dos problemas relacionados à infraestrutura viária, existem problemas relacionados aos custos operacionais (pneus, combustível e pedágio), à tecnologia e à gestão (idade da frota alta e baixo nível de automação), às taxas e impostos, ao roubo de carga e às exigências crescentes da legislação ambiental. O setor de transportes brasileiro é bem representativo, embora esteja mal cuidado. São: 66 aeroportos movimentando 1.214.613 toneladas anuais (Guarulhos, 34%, e Viracopos, 14%), diversas ferrovias transportando 345.096.000 toneladas anuais (minério de ferro, 58%, soja e farelo, 9,3%), 39 portos e 43 terminais privados movimentando 529.005.051 toneladas e 2.280.009 contêineres, extensa malha rodoviária movimentando 65% de todas as cargas do país com apenas 9,4% do total pavimentado, e hidrovias, com pequena participação, utilizando apenas 20% do total de rios navegáveis (Região Norte, 77%, e Hidrovia Tietê-Paraná, 7,9%).

Chegou a hora de você colocar em prática o que aprendeu nesta seção, na empresa Tudo Eletrônicos.

Sem medo de errar

Voltando a pensar no nosso caso, a empresa Tudo Eletrônicos, você deve analisar a situação atual da empresa, conforme sua descrição no “Diálogo aberto”, e desenvolver um plano de ações de melhoria com foco na compressão dos desafios que podem impulsionar o crescimento e o diferencial da empresa. Para isso, sugere-se como roteiro:

1. Analise as informações descritas na situação-problema e identifique os problemas e as oportunidades de melhorias.
2. Relacione os problemas e as oportunidades de melhorias com os desafios logísticos estudados no “Não pode faltar”.
3. Proponha ações a serem aplicadas a estes desafios (não é preciso aprofundar e detalhar ferramentas e técnicas, pois estas serão aprofundadas no decorrer da disciplina).
4. Mediante a estes desafios e ações a serem tomadas, descreva as principais características que um profissional da logística precisa ter para ser contratado pela Tudo Eletrônicos.

Os resultados desta análise devem ser apresentados em relatório, no qual o plano de ações deve ser apresentado por meio de tabela que contemple as etapas 1, 2 e 3 do roteiro sugerido.

Dada a extensa bagagem que fundamentamos com essa e as seções anteriores, o ideal agora é trabalhar para o fortalecimento das operações logísticas da empresa Tudo Eletrônicos.

Recorde bem o que foi discutido nos tópicos anteriores e bons estudos.



Atenção

Uma das tendências destacadas, à atuação dos diversos atores nas operações logísticas de uma empresa, existe uma forte propensão para operações colaborativas e integradas visando a ganhos por meio de economias de escala, escopo e densidade. O sucesso do negócio hoje depende da competitividade da cadeia produtiva em que a empresa está inserida e não mais de sua atuação individual. A tendência é o crescimento das parcerias estratégicas que surgem normalmente a partir contratações

de serviços que evoluem para contratos logísticos e transformam-se em parcerias estratégicas em alguns casos (Fleury, Wanke e Figueiredo, 2003).

Avançando na prática

O desafio agora é com você, coloque em prática o que aprendeu aplicando os conhecimentos. Realize a atividade e, depois, a compare com as de seus colegas.

IKEA – varejo de móveis diferenciado

Descrição da situação-problema

A Ikea é uma rede europeia de varejo de móveis que apresenta uma diferença. Com cerca de 100 lojas gigantes em cerca de 15 países, desenvolveu sua própria maneira de vender móveis. Tipicamente, os consumidores da Ikea passam entre uma hora e uma hora e meia dentro de suas lojas – bem mais tempo que nas lojas rivais. Uma razão para isso é a eficácia da forma como organiza suas lojas. Todas são iguais nos aspectos mais importantes em todo o mundo. O design e a filosofia das operações de suas lojas reproduzem o modelo iniciado nos anos 1950 por seu fundador na Suécia. Nessa época, a Ikea era bem-sucedida em vendas de móveis por catálogo. Em resposta aos consumidores que pediam uma forma mais fácil de visualizar seus móveis, a Ikea criou um showroom em Estocolmo, não no centro, mas em suas redondezas, onde o terreno era mais barato. Em vez de comprar displays caros, simplesmente dispôs os móveis, mais ou menos como nos ambientes domésticos. Além disso, ao invés de transportar os móveis do depósito, pedia aos consumidores que os retirassem diretamente do armazém. Esta abordagem de “antisserviço”, como foi descrita, é a base das lojas da Ikea hoje.

Os móveis Ikea representam “valor pelo dinheiro”, com ampla variedade de escolha. Geralmente, são projetados para serem estocados e vendidos “encaixotados”, mas sua montagem pelo consumidor é fácil. Todas as lojas são projetadas em torno do mesmo conceito de serviço: facilidade de localização, estacionamento, movimentação em seu interior e simplicidade para fazer o pedido e retirar os bens adquiridos. Na entrada de cada loja, há grandes quadros de avisos que proclamam a filosofia Ikea e orientam os consumidores ainda não acostumados ao estabelecimento. Catálogos também estão disponíveis, mostrando ilustrações e informações sobre os produtos vendidos. Também, há uma área de lazer para crianças, fraldário e banheiros, onde os pais podem deixar seus filhos com segurança enquanto fazem suas compras.

Algumas partes da loja mostram ambientes montados, enquanto outras trazem todas as camas reunidas, por exemplo, para que os consumidores façam a comparação

entre diferentes modelos. Eles não são abordados por vendedores – a Ikea entende que a abordagem atrapalha o consumidor. Caso ele necessite de auxílio, há pontos de informações onde os funcionários uniformizados podem ajudá-lo e orientá-lo, inclusive fornecendo trenas, réguas e material para o cliente desenhar suas ideias. Cada móvel possui uma etiqueta indicando suas dimensões, preço, material usado, origem e outras cores disponíveis. Há também um código numerado que indica onde pode ser retirado no depósito. Após passar pelo showroom, os clientes passam por uma área de autosserviço, onde pequenos itens (objetos de decoração e utensílios domésticos) são expostos em prateleiras. Eles podem ser retirados diretamente das prateleiras pelos consumidores e colocados em carrinhos. Depois, os consumidores passam pelo depósito de móveis, onde podem retirar os itens visualizados no showroom. Finalmente, os consumidores pagam nos caixas, similares aos de supermercados.

Na área de saída, há uma lanchonete, pontos de informações e serviços e uma grande área onde os consumidores podem estacionar o veículo para carregar as compras.

(Fonte: BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008).

A partir da experiência da Ikea, identifique o conjunto de desafios que você considera serem os maiores problemas em administrar operações de empresas como a Ikea.

Resolução da situação-problema

A gestão do estoque poderia ser um problema, pois como a empresa precisa ter altos índices de atendimento para a pronta entrega, caso ocorra falha em algum controle, o cliente pode não perceber os valores dos diferenciais da Ikea. Contudo, percebe-se que a etiquetagem do item é algo satisfatório, bem como o fornecimento de ferramentas que otimizem a análise do produto.

O processo de armazenagem deve ser altamente desenvolvido, havendo a necessidade de alto nível de fluxo de informações, bem como de alto desempenho no processo de entrega ao cliente, pois eles, ao passarem pelo depósito de móveis, retiram seus itens. Qualquer falha no processo de armazenagem e no processo de entrega pode prejudicar a avaliação do cliente.

Tendo em vista o comportamento da Ikea, métodos de previsão de demanda e aquisição de materiais necessitam de um conjunto de ferramentas que ampliem a capacidade de entender o comportamento do cliente e traduzir essa informação na forma de itens que agreguem valor à cadeia logística da Ikea.

Paragerenciartodoconjunto deatividadesé necessário um amplo desenvolvimento na área de tecnologia da produção, para que todas as informações estejam disponíveis no momento certo tanto para os clientes quanto para os colaboradores do processo.



Faça você mesmo

Assista ao vídeo sobre **Desafios da logística brasileira**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=5qUSKemo3uE>>. Acesso em: 12 maio 2016.

Identifique, ao menos, três motivos para que a integração entre elos de operações logísticas seja crítica no desenvolvimento comercial nacional.

Faça valer a pena

1. Ultimamente, o mercado de trabalho tem passado por constantes mudanças, especialmente após o final da última grande crise mundial. Neste contexto, em que as mudanças no mercado influenciam no futuro de funções e cargos?

a) As mudanças exigem que o profissional exerça uma carga horária menor e tenha um relacionamento interpessoal com os demais empregados da organização.

b) As mudanças exigem que o profissional seja criativo e inovador, além de trabalhar uma carga maior de horas.

c) As mudanças exigem que o profissional seja mais cuidadoso e exerça uma jornada maior de trabalho.

d) As mudanças exigem que o profissional esteja sempre atualizado e busque novos conhecimentos.

e) As mudanças exigem que o profissional corra mais riscos e dedique seu tempo exclusivamente à produção.

2. A frase "Se as empresas não garantem sua própria estabilidade, como vão garantir o emprego das pessoas". Significa que:

a) O mundo corporativo é muito competitivo e que muitas empresas não sobreviverão.

b) O mundo corporativo é muito competitivo e requer dos profissionais menor dedicação.

c) No mundo corporativo não é muito competitivo e não requer uma qualificação mínima de empresas e profissionais.

- d) O mundo corporativo é muito competitivo e requer muita qualificação de empresas e profissionais.
- e) O mundo corporativo passa por um processo de turbulência e por isso deve-se aguardar antes de tomar qualquer ação.

3. Podemos afirmar que a realidade do mundo corporativo contemporâneo é de total estabilidade para as empresas e para os profissionais. Em relação a esta afirmação, responda:

- a) É verdadeira, pois tanto as empresas quanto os profissionais vivem uma situação de estabilidade.
- b) É falsa, porque tanto empresas quanto profissionais vivem um cenário extremamente instável e inseguro.
- c) É verdadeira com relação às empresas, que são organizações extremamente sólidas no mundo corporativo.
- d) É falsa, porquanto somente as empresas vivem um ambiente de instabilidade.
- e) É verdadeira porque a economia está muito bem e as empresas também.

Referências

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2008.

CAIXETA-FILHO, J. V. et al. **Gestão logística do transporte rodoviário de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operação. 4. ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2011.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: criando redes que agregam valor. Tradução: Mauro de Campos Silva. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

COUNCIL of Supply Chain Management Professionals – CSCMP. Disponível em: <www.cscmp.org>. Acesso em: 15 maio 2016.

FERREIRA, L. Logística, muito além de transportes! 2014. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/57635/logistica-muito-alem-de-transporte>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

LACERDA, L. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Orgs.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003, p. 475-483.

_____. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Revista Tecnológica**, Jan. ed. 74. IMPRESSA. p. 46-50

LEITE, P. R. et al. O papel dos ganhos econômicos e de imagem corporativa na estruturação dos canais reversos. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 4, n. 4, set./dez. 2006.

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

- LEVITT, T. Miopia no marketing. **Harvard Business Review Brasil**, São Paulo, jul. 2000.
- LIMA JUNIOR, O. F. Inovação frugal: a nova rota da logística urbana: repensando estratégias e operações. **Mundo Logística**, jul./ago. 2011. Disponível em: <[http://www.clubbrasil.org/downloads/Lima%20Junior%20\(2011\).pdf](http://www.clubbrasil.org/downloads/Lima%20Junior%20(2011).pdf)>. Acesso em: 10 maio 2016.
- NEVES, M. A. O. **Introdução à logística e SCM (CD)**. São Paulo: Tigerlog, 2005.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, operações e planejamento**. Rio de Janeiro: Campos, 2001.
- PORTAL Tributário. Disponível em: <www.portaltributario.com.br>. Acesso em: 19 maio 2016.
- PORTER, E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.
- ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going backwards: reverse logistics trends and practice**. Reno: Universidade de Nevada, 1999.
- STOCK, J. R. **Development and implementation of reverse logistics programs**. Lombard, Illinois: Council of Logistics Management, 1998.
- TIGERLOG. Disponível em: <www.tigerlog.com.br>. Acesso em: 15 maio 2016.
- YASBEK, M. R. Os passos da logística brasileira. **Revista Mundo Logística**, v. 1, n. 1, p. 24-25, dez. 2007.

Atividades logísticas

Convite ao estudo

Olá, aluno!

Na unidade anterior, estudamos as funções e os conceitos da logística, entendendo que a logística não é apenas uma ferramenta empresarial, mas algo que acontece em nosso dia a dia, e tem como objetivo atingir um nível desejado de serviço ao cliente pelo menor custo total possível. Dentro dessa necessidade, também vimos que a logística empresarial pode ser subdividida em quatro etapas: suprimentos, produção, distribuição e reversa.

Para transformar planejamento e estratégias em ações, a logística executa diversos processos e atividades, os quais podem ser subdivididos em básicos, correspondendo ao maior custo total logístico e são essenciais para atender a missão logística, e as atividades de apoio, que contribuem para a realização das atividades básicas.

Nesta unidade, estudaremos algumas dessas atividades logísticas. A primeira será o transporte, entendendo seus conceitos e sua importância no cenário nacional e internacional, os tipos de modais de transportes de carga, e uma atividade denominada de *milk run* (ou seja, a corrida do leite). Depois veremos outros três conceitos independentes, mas que estão totalmente atrelados e que acontecem em todas as subdivisões do sistema logístico: armazenagem, movimentação e estocagem.

Veremos os elementos de armazenagem e fluxo das operações entre eles, o *crossdocking* e o *transit point*. Também veremos a dinâmica de movimentação e seus principais equipamentos. E na última seção desta unidade, entraremos em gestão de estoques, tendo como conteúdo: tipos de estoques, planejamento e políticas de estoque e tipos de inventários.

Para isso, estudaremos a empresa alimentícia Leitaria Salomé, que industrializa leite e seus derivados (queijo, requeijão, manteiga, iogurte, doce de leite etc.), e pretende construir um centro de distribuição (CD) na região Sul do Brasil, vislumbrando a comercialização em países vizinhos (Argentina, Paraguai, Chile e Uruguai). Atualmente, a empresa está localizada no sul de Minas Gerais, na cidade de Guaxupé, tendo a comercialização e a distribuição para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país.

Cabe a você definir o modal de transporte e a rota que atenda as novas premissas e os novos objetivos da organização. Assim, como definir estratégias com relação à armazenagem, movimentação e estocagem, para esta empresa classificada como indústria de laticínios, que se caracteriza pelo manejo de um produto altamente perecível, que deve ser mantido sob vigilância e analisado corretamente durante todos os passos da cadeia de frio até sua chegada ao consumidor.

Então, vamos lá, agora é com você!

Seção 2.1

Transporte

Diálogo aberto

Nesta seção, você aprofundará os seus conhecimentos nas atividades logísticas, por meio da compreensão do conceito e importância do transporte de cargas. Para tanto, será apresentada uma visão geral dos tipos de modais de transportes de carga, de maneira a exemplificar a atuação do transporte no cenário logístico nacional. De maneira geral, o transporte é uma das mais importantes funções logísticas de uma empresa, pois representa boa parte dos custos logísticos, além de ter papel fundamental na percepção de valor para o cliente, como fora demonstrado em seções anteriores.

Basicamente, o transporte de mercadorias é utilizado para o processo de distribuição de produtos. Apesar do avanço de tecnologias que possibilitam a troca de informações em tempo real, o transporte ainda é fundamental para que seja atingido o principal conjunto de objetivos logísticos, representado pela disponibilidade do produto correto, em quantidade, hora e local combinados e, ao menor custo possível.

Os transportes geralmente são realizados entre os elos da cadeia de suprimentos, principalmente em suprimentos e distribuição, podendo ser incorporados na produção e logística reversa, dependendo do negócio e/ou estratégia. Na empresa Leitaria Salomé não é diferente o uso do transporte para trazer para a sua planta fabril a principal matéria-prima de seus produtos, o leite. Atualmente a empresa tem em sua cadeia direta três principais fornecedores, que são cooperativas de produtores de leite, localizadas nas cidades de Ribeirão Preto-SP, Piumhi-MG e Boa Esperança-MG.

No entanto, as cooperativas, que sempre trabalharam de modo informal e com padrão de empresas familiares, vêm se profissionalizando e focando em seu crescimento e em sua sustentabilidade. Elas têm se concentrado em sua atividade principal, que é a produção agroindustrial, e não mais realizarão o transporte de leite até a indústria Leitaria Salomé. Esta decisão já foi comunicada por duas das cooperativas, mas já é sabido que a prática valerá para todos os fornecedores.

Na outra ponta da empresa, a distribuição dos produtos é realizada por frota própria (caminhões baú) até um operador logístico (empresa especializada em logística) em

Campinas-SP, ficando este responsável por atender aos clientes, tendo a proporção de 55% para a região Sudeste, 25% para a região Sul, 20% para a região Centro-Oeste, e estima-se um aumento de 10% para a exportação. No entanto, esta externalização da distribuição tem gerado altos custos para a organização, além da deterioração da qualidade dos serviços, quando os objetivos estabelecidos não são atendidos.

Por isso, o diretor logístico, José Venceslau, o convidou para descrever as premissas iniciais do projeto de gerenciamento de transportes, visando realizar uma análise crítica, definindo os modais e as rotas a serem realizadas, tanto nos suprimentos como na distribuição dos produtos da Leitaria Salomé. Que tal embarcar nesta empreitada?

Não pode faltar

Você já se perguntou como o transporte pode ser vital para os resultados de uma empresa?

O transporte de materiais, sejam eles matérias-primas, produtos em processamento ou produtos acabados, sempre recebeu grande atenção por parte dos profissionais da logística, por ser assunto relevante para índices de produtividade, de qualidade, de segurança e, principalmente, nos custos da operação logística. Devido a essa relevância, é possível perceber que boa parte dos livros de administração e logística dedicam capítulos inteiros apresentando modelos eficientes para a gestão do transporte interno e externo das organizações.

Segundo Ballou (2007), a atividade de transporte de materiais faz parte do conjunto de operações da função de movimentação, e tem como objetivo principal garantir que o serviço de transporte seja realizado de modo eficiente e eficaz.

Segundo Alvarenga e Novaes (2000), para se organizar um sistema de transporte é preciso ter uma visão sistêmica, que envolve planejamento, e, para isso, é preciso que sejam conhecidos:

- Os fluxos de materiais nas diversas ligações da rede logística.
- O nível de serviço atual.
- O nível de serviço desejado.
- As características ou parâmetros sobre a composição da carga.
- Os tipos de equipamentos disponíveis e suas características (capacidade, fabricante etc.), entre outros.

Dessa forma, os transportes estão integrados aos processos de produção,

distribuição e consumo das organizações. Para tanto, os sistemas de transporte são pensados como uma parte integrante da cadeia de suprimentos e submetem-se aos objetivos de otimização de processos logísticos a um custo reduzido.

Nos últimos anos, para a geração de altos níveis de eficiência dos transportes, foram incorporados aspectos que respondem à era da globalização, como maior sensibilidade ao tempo gasto nas operações de embarque e desembarque, maior confiabilidade nas redes de comunicação e redes de computadores, velocidade nos movimentos e nas transações e padronização de equipamentos e procedimentos. Assim, o gerenciamento das atividades de transporte não pode ser executado como um elemento isolado, mas, como parte integrante do processo produtivo e logístico de uma empresa.

No aspecto qualitativo, os sistemas de transporte devem disponibilizar serviços que superem as expectativas dos clientes. Além de ser um diferencial competitivo, o aprimoramento da qualidade no transporte pode ser revertido em redução do custo do produto final, bem como na redução dos custos de transação ou das perdas, por exemplo.

Além disso, o transporte tem sua relevância associada não apenas à participação na composição do produto interno bruto de um país, mas também pela crescente influência que a transferência, coleta e distribuição de carga tem no desempenho dos segmentos econômicos, produtivos e no bem-estar da sociedade. Diversos estudos e pesquisas apontam que os gastos com transporte podem representar algo em torno de 6% do PIB de um país como o Brasil (FIGUEIREDO; FLEURY; WANKE, 2006).



Assimile

Objetivo central do transporte de cargas: é a movimentação de bens de forma a atender as necessidades dos clientes a custos economicamente viáveis (BALLOU, 2007).

Missão do transporte: garantir a eficiência no escoamento das produções de bens de consumo, contribuindo para o crescimento econômico das organizações e da sociedade (BALLOU, 2007).

Para Figueiredo, Fleury e Wanke (2006), tanto no âmbito das políticas públicas de investimento em infraestrutura quanto no âmbito gerencial de empresas privadas e estatais, a principal decisão relativa ao transporte de cargas é a escolha do tipo ou modal de transporte.

Em termos gerais, são cinco os modais básicos de transporte de cargas: rodoviário, ferroviário, aéreo, aquaviário e dutoviário. Cada um possui estrutura de custos e características operacionais específicas que os tornam mais adequados para

determinados tipos de produtos e de operações.

O transporte rodoviário é o mais utilizado no território nacional, responsável por, aproximadamente, 62% da distribuição de insumos e produtos industrializados em todo o território nacional. Em contrapartida, algumas rodovias ainda apresentam péssimo estado de conservação, o que, conseqüentemente, aumenta o custo logístico.

Outro ponto a ser destacado é o quesito de roubo de carga, pois, de acordo com a Federação Nacional dos Seguros Gerais (Fenseg), o roubo de cargas no estado de São Paulo, por onde circulam 53% das cargas transportadas no país, cresceu 23% no primeiro semestre do ano de 2015. Por ser um modal com maior velocidade e com planejamento de rota flexível é aconselhável para o transporte a curta distância de produtos acabados, com alto valor agregado. Além dessas características é possível destacar algumas vantagens e desvantagens para o modal rodoviário, conforme Tabela 2.1.

Tabela 2.1 | Vantagens e desvantagens do modal rodoviário

Vantagens	Desvantagens
Acessibilidade, pois consegue chegar em quase todos os lugares do território brasileiro.	Maior investimento do governo na infraestrutura das rodovias se comparada aos outros modais.
Flexibilidade em organizar a rota.	Alto custo de frete, por causa do impacto direto que pedágios e alto valor do combustível geram.
Facilidade para contratar ou organizar o transporte.	Maiores chances de extravio de carga, por roubos e acidentes.
Maior possibilidade de controle no tempo de entrega confiável.	Muito poluente, com forte impacto ambiental.
Integração de todos os estados brasileiros.	Baixa capacidade de carga com limitação de volume e peso.

Fonte: elaborada pelo autor.

Contudo, em 2014, a Confederação Nacional do Transporte (CNT) apontou que 62,1% das principais rodovias do país apresentam problemas. A pesquisa avaliou 98.475 quilômetros (48,4% de todas as vias asfaltadas no Brasil) de estradas federais e estaduais, sob administração pública ou concessão (setor privado).

O estudo identificou que há uma diferença substancial entre as rodovias que estão sob os cuidados do governo federal e as que estão sob os cuidados do setor privado, pois, nas vias sob concessão, os resultados indicaram que 48% são consideradas ótimas, 38,9% boas, 12% regulares e apenas 1,1% considera as vias sob concessão ruins.

Já nas rodovias sob a gestão pública (federal ou estadual), somente 5,6% foram consideradas ótimas, 28,2% boas, 34,25% regulares, 21,5% ruins e os que consideram as vias péssimas chegam a 10,5%.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre o modal rodoviário em Desafios e oportunidades do transporte rodoviário. Disponível em: <<http://hbrbr.uol.com.br/desafios-e-oportunidades-do-transporte-rodoviario/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

O modal ferroviário é mais eficaz para transportar cargas de baixo valor agregado e grandes volumes a longas distâncias, quando comparado com o rodoviário, e possui adaptações para transportar outros tipos de carga, por exemplo, automóveis e *commodities* em larga escala (BALLOU, 2007).

Contudo, a movimentação de cargas pelas ferrovias no Brasil é baixa e concentrada em apenas alguns produtos, com destaque para o minério de ferro. A falta de integração da malha ferroviária com os portos e os principais centros consumidores deve ser destacada como ponto negativo e com grande influência para a baixa movimentação de cargas. Além dessas características é possível destacar algumas vantagens e desvantagens para o modal rodoviário, conforme Tabela 2.2.

Tabela 2.2 | Vantagens e desvantagens do modal ferroviário

Vantagens	Desvantagens
Baixo custo, porque tem baixa incidência de taxas e utiliza combustíveis mais baratos.	Baixa velocidade em que os trens trafegam nas vias férreas.
Grande capacidade de carga.	Rotas fixas e inalteráveis.
Menor risco de acidentes e maior segurança no transporte da carga.	Necessita de outros modais para finalizar o processo de transporte.

Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Pesquise mais sobre o modal ferroviário acessando os links da ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php/informacoes-do-setor/cronologia-historica-ferroviaria>>. Acesso em: 17 nov. 2016.; <<http://antf.org.br/index.php/noticias/1931-o-que-fazer-para-salvar-o-transporte-ferroviario-no-brasil>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Apesar de o valor do frete do transporte aéreo ultrapassar em mais de três vezes o rodoviário e catorze vezes o ferroviário, este é um modal que tem tido uma demanda crescente no segmento de cargas com serviço regular. A vantagem do modal aéreo está em sua velocidade sem paralelo, principalmente para longas distâncias. A disponibilidade e a confiabilidade do serviço aéreo podem ser consideradas boas

sob condições normais de operação. A variabilidade do tempo de entrega é baixa em termos absolutos, apesar de o tráfego aéreo ser muito sensível a falhas mecânicas, condições meteorológicas e congestionamentos. Comparando-se sua variabilidade com seu tempo médio de entrega, a situação se inverte, pois, se apresenta como um dos modais menos confiáveis (BALLOU, 2007).

A capacidade do transporte aéreo foi sempre limitada pelas dimensões físicas dos porões e pela capacidade de carga dos aviões. Estas restrições vão sendo amenizadas, entretanto, à medida que aeronaves maiores entram em serviço. O transporte aéreo é vantajoso em termos de perdas e danos (BALLOU, 2007).



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais em **Cargas aéreas no Brasil**. Disponível em: <http://aeromagazine.uol.com.br/artigo/cargas-aereas-no-brasil_1821.html>. Acesso em: 17 nov. 2016.

O modal aquaviário utiliza o meio aquático, natural ou artificial para a movimentação de cargas ou passageiros. Como um dos meios de transporte mais antigos, podemos citar o exemplo das grandes cruzadas onde os barcos eram utilizados para atravessar os mares na procura de novas terras (BERTAGLIA, 2009).

O serviço aquaviário tem sua abrangência restringida por várias razões, o que exige o uso de outro modal de transporte, de forma combinada. Além disso, o transporte aquático é, em média, mais lento que o ferroviário. Os custos de danos e perdas do transporte aquático são considerados baixos quando comparados com outros modais, pois, não é dada maior importância a danos físicos em mercadorias de baixo valor e as perdas devidas aos atrasos não são grandes (compradores costumam manter grandes inventários). Queixas envolvendo o transporte de mercadorias de alto valor, como no caso de transporte oceânico, podem abranger valores elevados (BALLOU, 2007).

O modal aquaviário tem potencial para ser um dos meios mais importantes para a logística nacional. Contudo, o país não explora toda a sua capacidade neste setor, isso decorre pelo fato de que a infraestrutura é deficiente. Para se ter uma ideia da importância desse modal, atualmente o transporte aquaviário de cargas corresponde a 13,6% de toda a carga que é transportada no Brasil, segundo a Confederação Nacional do Transporte (CNT), as cargas transportadas pelas estradas brasileiras representam 61,1% do total.

O modelo de transporte aquaviário pode ser subdividido em três "locais" de atuação conforme demonstrado na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 | Modal aquaviário

Aquaviário	Fluvial ou hidroviário		Utilizando as hidrovias e rios navegáveis.
	Lacustre		Transporte que se dá através de lagos.
	Marítimo	Longa distância	Transporte no mar entre diferentes países e/ou continentes.
		Cabotagem	Navegação entre portos de um mesmo país ou a distâncias pequenas, dentro das águas costeiras.

Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais em **A importância do transporte marítimo no Brasil**. Disponível em: <http://www.ecivilnet.com/artigos/transporte_maritimo_importancia.htm>. Acesso em: 17 nov. 2016.

O modal dutoviário é caracterizado pelo transporte por tubulações, desenvolvidas de acordo com normas de segurança, para transportar petróleo e seus derivados, como gás, álcool, produtos químicos diversos, por distâncias especialmente longas. No Brasil, este modal está concentrado em poucas empresas e tem pequena participação relativa na matriz logística nacional.

Segundo dados do ILOS (2013), no Brasil, o modal rodoviário é predominante na matriz logística, contra apenas 3% do modal dutoviário. Contudo, essa situação se inverte para o setor de petróleo e gás, no qual o transporte dutoviário é considerado estratégico para a cadeia logística, por ser mais competitivo que os outros modais, e pode ser subdividido conforme demonstrado na Tabela 2.4.

Tabela 2.4 | Modal dutoviário

Dutoviário	Oleoduto	Transporte de produtos líquidos, exemplo: gasolina, álcool, nafta, GLP, diesel.
	Minerodutos	Transporte de produtos sólidos, exemplo: sal-gema, ferro, concentração fosfático.
	Gasodutos	Transporte de produtos líquidos, exemplo: gás natural. O Gasoduto Brasil-Bolívia (3.150 km de extensão) é um dos maiores do mundo.

Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre o assunto em **Vantagens e desvantagens do transporte dutoviário**. Disponível em: <<http://www.banasqualidade.com.br/2012/portal/conteudo.asp?codigo=165189>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

De acordo com Fleury (2003), para se medir a qualidade do serviço oferecido pelos diferentes modais de transporte, normalmente são avaliadas cinco dimensões principais: tempo de entrega médio (velocidade), variabilidade do tempo de entrega (consistência), capacidade de movimentação, disponibilidade e frequência, como pode ser observado na Figura 2.1.

Figura 2.1 | Comparativo entre modais



Fonte: adaptado de Fleury (2003).

Para Ballou (2007), ao comparar economias é possível perceber o fundamental papel do transporte na criação de alto nível de atividade na economia. Para tanto, percebe-se que há um crescimento no processo de integração entre os modais (intermodalidade e multimodalidade), fundamental para a melhor utilização da infraestrutura no Brasil, pois, tendo como base a diversidade de características dos modais é possível aprimorar a eficiência e a produtividade da economia nacional.



Assimile

Na escolha do modal, existe a possibilidade da utilização de mais de um tipo de transporte, e esta escolha deve buscar uma melhor flexibilidade e adequação ao produto e/ou processo. Esta prática está atrelada aos termos intermodalidade e multimodalidade. Os dois significam transporte por mais de um modal, o que difere é que na intermodalidade a emissão de documentos de transporte é independente, e na multimodalidade existe a emissão de apenas um documento de transporte, emitido pelo operador de transporte multimodal (OTM).

A lógica para a utilização dos modais de transporte e suas respectivas infraestruturas projeta consequências tanto econômicas quanto sociais. Com base nisso, os modais estão ligados a um complexo conjunto de processos e funções, os quais impactam não somente nas práticas gerenciais de uma organização, mas, inclusive na modernização das infraestruturas essenciais para garantir a redução dos custos com transporte, assegurando maior segurança e mobilidade, diminuindo perdas e danos nas mercadorias, garantindo tempo reduzido na entrega e qualidade no transporte.



Pesquise mais

O artigo *Investimento e participação dos modais de transporte*, faz uma análise do transporte de cargas no Brasil, apresentando seus pontos positivos e negativos, além de mostrar possíveis mudanças e investimentos que contribuíram para a melhoria desse tipo de transporte e conseqüentemente tornariam o país mais competitivo. Disponível em: <www.brasilengenharia.com.br/ed/591/eng_transporte_i.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.



Assimile

No aspecto qualitativo, os sistemas de transporte devem disponibilizar serviços que superem as expectativas dos clientes. Além de ser um diferencial competitivo, o aprimoramento da qualidade no transporte pode ser revertido em redução do custo do produto final, bem como na redução dos custos de transação ou das perdas, por exemplo.



Exemplificando

O Walmart quer ser o responsável pelo transporte dos produtos de quase todos os fornecedores para as mais de 4.000 lojas nos Estados Unidos. A ideia é assumir este transporte quando o Walmart for capaz de realizar o mesmo serviço com custos menores, pois a rede tem escala suficiente para fazer o transporte de qualquer produto melhor que a maioria dos fabricantes o faz atualmente (CHOPRA; MEINDL, 2011).

Entre os principais problemas que existem na gestão de transporte de carga é possível destacar a demora na entrega de produtos, produtos defeituosos pelo mau acondicionamento da carga e a demora no processo de expedição. Além disso, é possível destacar problemas de estruturas para o escoamento da produção, tais como falta de rodovias com excelentes níveis de qualidade, falta de área de descanso para motoristas, frete baixo, risco iminente de roubos e assaltos etc.

De modo geral, há uma série de fatores que contribuem direta e indiretamente na falha de todo processo logístico da atividade de transporte. Assim, uma das possibilidades mais viáveis para minimizar o impacto desses problemas está na utilização de roteirização de transportes.

A roteirização de transportes é um conjunto de métodos para estabelecer a melhor sequência de entrega e coleta de produtos. Existem diversos métodos, com destaque para:

- Método do caminho mais curto: técnica simples e objetiva que define por meio de modelos matemáticos a indicação da menor distância entre pontos de uma cadeia/rota.
- Múltiplos pontos de origem e destino: sempre que há pontos múltiplos de fornecimento em condições de servir a pontos múltiplos de destinos, esse método procura combinar os destinos e otimizar a roteirização de veículos.
- Pontos de origem e destino coincidentes: ocorre normalmente quando há veículos de propriedade da empresa, este método é uma extensão do anterior, em que o objetivo é achar a sequência ideal de entrega que minimiza o tempo total da viagem. Este problema é conhecido como o “problema do caixeiro viajante”.

Além desses, cabe destacar que o *milk run* ganha destaque em decorrência da sua simplicidade e eficiência. Em termos gerais, o conceito de *milk run* visa a otimização de entregas e coleta de produtos, envolvendo clientes e fornecedores.

Embora não tenha sido tão difundido no Brasil, basicamente é similar ao formato de entrega programada de leite, exemplificado em diversos filmes norte-americanos, em que nas manhãs eram deixadas garrafas cheias para os clientes, após retirá-las nos fornecedores, recolhendo ao mesmo tempo as garrafas vazias, que eram deixadas à porta. Nesse processo, os caminhões de entrega realizam apenas um único trajeto diário, encaixando no início dessa rota os diversos fornecedores e no final, os clientes.

O *milk run* é entendido como um trabalho em conjunto entre o cliente e o fornecedor, com atividades coordenadas pela área de logística. Todo mundo ganha: o cliente possui um serviço programado, fornecedores mantêm e gerenciam estoques estrategicamente, e podem adequar suas produções, e as transportadoras ganham com contratos por tempo indeterminado.



Pesquise mais

Leia mais a respeito de *Milk Run*, no artigo **Caracterização do sistema de coleta programada de peças, *milk run***. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n1/v1n1a10.pdf>> Acesso em: 17 nov. 2016.

Além da realidade dos modais e métodos de roteirização para a otimização do processo de transporte, cabe destacar o processo de *outsourcing*, como um mecanismo que pode ajudar as empresas a obter vantagem competitiva, pois as empresas que remetem o transporte a empresas externas (especialistas) tendem a ganhar a capacidade de se concentrar em suas competências essenciais. Em outras palavras, as empresas que não são especializadas na função de transporte são mais propensas a ser menos eficientes do que as empresas que se especializam em transporte.

Assim, é possível identificar um conjunto de fatores que contribuem para a utilização do processo de *outsourcing*, entre os quais destacam-se:

- Redução dos custos logísticos por meio do aproveitamento dos efeitos de escala no prestador de serviços.
- Aproveitamento das expertises dos prestadores de serviços.
- Aumento da percepção da qualidade do serviço prestado aos clientes.
- Simplificação nos processos da empresa.

Contudo, existem riscos potenciais inseridos no processo de *outsourcing*, entre os quais são destacados:

- Estabelecimento de critérios para encontrar e atrair parceiros de qualidade adequada.
- Deterioração da qualidade de serviço quando os objetivos não são atendidos.
- Diferenças gerenciais e processuais entre a empresa contratante e a contratada.

Para tanto, a popularização do processo de *outsourcing*, em estudo realizado no ano de 2015, apontou que, aproximadamente, 60% das empresas da Fortune 500 têm relações de *outsourcing* na logística, o que comprova que para ter sucesso no processo de externalização, o importante é saber selecionar corretamente os parceiros logísticos, buscando empresas que primam pela qualidade e pelo atendimento das necessidades de seus clientes.



Refleta

Em 2016, estão previstas concessões de 16 trechos de rodovias e seis de ferrovias. Para o trecho brasileiro da Ferrovia Bioceânica, de 3,5 mil quilômetros, serão necessários R\$ 40 bilhões em investimentos. A ferrovia vai atravessar o país e ligar os portos do Açu, no Rio de Janeiro, ao do Ilo, no Peru, conectando o Oceano Atlântico ao Pacífico. O memorando de entendimento entre Brasil, China e Peru para a obra já foi assinado.

A expectativa é que os estudos fossem finalizados em maio de 2016. Estão previstas ainda concessões para dois trechos da Rodovia Norte-Sul. Um deles liga Anápolis, em Goiás, a Palmas, capital do Tocantins. O segundo trecho da rodovia a ser leiloado tem 895 quilômetros e ligará Anápolis, Estrela d'Oeste, em São Paulo, e Três Lagoas, em Mato Grosso do Sul, trecho que em outubro já havia recebido os estudos e agora têm marcadas audiências públicas até fevereiro deste ano.

(texto de Pedro Peduzzi – Repórter da Agência Brasil, disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2015-12/infraestrutura-ajudara-conciliar-crescimento-e-ajuste-fiscal>>. Acesso em: 17 nov. 2016).

A concessão de trecho de rodovias e ferrovias seria a solução dos problemas de infraestrutura brasileira?



Pesquise mais

Leia o artigo **Infraestrutura logística em transporte rodoviário de carga fracionada: um estudo de caso em uma transportadora mineira**. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_sto_135_857_17958.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Independentemente do transporte ser realizado pela própria empresa ou por empresa subcontratada, fazer a gestão desta atividade é uma tarefa complexa e envolve escolha do(s) modal(is); decisão entre frota própria ou terceirizada; perfil da frota e políticas de dimensionamento e renovação; análise de utilização de frota dedicada (exclusivo) e circuitos estáticos (rotineiro); transporte colaborativo (compartilhado); segmentação logística de atendimento aos clientes e definição da rede logística (*trade-off* com custo de estoque, armazenagem e impactos fiscais).



Pesquise mais

Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/default.asp>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística. Disponível em: <<http://www.portalntc.org.br/>>. Acesso em 17 nov. 2016.

Confederação Nacional de Transporte: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/>>. Acesso em 17 nov. 2016.

Infraero Aeroportos. Disponível em: <<http://www4.infraero.gov.br/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Chegou a hora de você colocar em prática o que aprendeu nesta seção, na empresa Leitaria Salomé.

Sem medo de errar

Voltando à Leitaria Salomé, você está encarregado de elaborar uma apresentação com algumas premissas, relacionada a transporte e rotas, para atender o abastecimento (suprimentos) e a distribuição desta cadeia de refrigerados. Para isso sugere-se que siga os seguintes passos:

- Faça uma análise dos modais de transporte com relação ao tipo de produto, identificando os pontos fortes e fracos.
- Faça uma nova análise dos modais considerando a exportação para os países da América do Sul.
- Avalie a possibilidade da utilização da multimodalidade e intermodalidade em toda a cadeia logística.
- Analise os tipos de roteirização considerando o tipo de produto e a localização dos fornecedores e clientes.
- Analise a possibilidade de *outsourcing*, trazendo os pontos forte e fracos da externalização do processo de distribuição.

Considerando as análises feitas por você, elabore uma apresentação em Power Point (ou recurso similar), condensando as informações em tabelas comparativas. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.

Você deverá fazer esta apresentação em plenária, de modo a demonstrar e confrontar os resultados de suas análises com os dos demais alunos.



Atenção

Objetivo central do transporte de cargas: é a movimentação de bens de forma a atender as necessidades do cliente a custos economicamente viáveis (BALLOU, 2007).

Avançando na prática

O desafio agora é com você: coloque em prática o que aprendeu aplicando os conhecimentos. Realize a atividade e depois a compare com as de seus colegas.

Transporte de soja no Brasil

Descrição da situação-problema

O transporte de soja pode ser realizado por meio de diferentes modais, rotas, para diferentes destinos, acarretando uma série de impactos. Alguns meios podem causar impactos menores, porém, precisa ser analisada a existência ou o potencial de infraestrutura e mobilidade que os possibilitem.

Neste estudo de caso, foi analisada a trajetória da soja com origem no município de Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso, com destino ao Porto de Santos, em São Paulo, em dois diferentes modais e integração, por ser conhecido como grande distribuidor do grão, devido a sua localização estratégica entre grandes municípios produtores e ser sugestivo a integrações entre modais, incluindo também o hidrovial.

Resolução da situação-problema

No comparativo entre os sistemas modais e a integração atual em potencial, realize a análise da emissão de CO₂, o consumo de combustível e o tempo médio de viagem. Estes resultados podem ser observados na tabela a seguir.

Tabela 2.5 | Resultados da análise de sistema de transporte

Análise das variáveis para o sistema de transporte atualmente utilizado			
Modal/Variável	Emissão de CO ₂ (Kg/T)	Consumo de Combustível (L/T)	Tempo médio de viagem (h)
Rodoviário	242,8	200,9	26
Rodoferroviário	148,7	102,5	57,2
Análise das variáveis para o sistema de transporte em potencial			
Modal/Variável	Emissão de CO ₂ (Kg/T)	Consumo de Combustível (L/T)	Tempo médio de viagem (h)
Ferrovial	65,5	19,3	77

Fonte: <http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2013/201_AC.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.

No estudo de caso, observou-se que, com a implantação da extensão da malha ferroviária do município de Alto Araguaia a Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso, a redução de emissão de CO₂, consumo de combustível e número de viagens é bastante significativo, o que ameniza os impactos atualmente gerados pelo uso em maior proporção do sistema rodoviário. O uso do modal ferroviário, mesmo em sistema de integração, alivia a formação de tráfego e proporciona melhores condições para a movimentação dos veículos na cidade portuária de Santos. Com base no estudo proposto e nas circunstâncias em que o sistema de transporte e a situação atual do escoamento da safra de soja se encontram, é de extrema importância realizar outros estudos sobre sistemas de integração com outros modais, como o hidroviário, em possíveis rotas viáveis para minimizar inúmeros impactos negativos, e permitir o acesso a um sistema que proporcione maior competitividade para o setor que se encontra com vários gargalos.

As informações apresentadas são resultado do artigo: **Estudo de caso:** escolha do sistema modal para o escoamento da soja com origem em Lucas do Rio Verde (MT) e destino no Porto de Santos (SP) minimizando os impactos ambientais. Disponível em: <http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2013/201_AC.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.



Faça você mesmo

Veja o vídeo sobre a operação de transporte no Brasil. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3SAdWRLIYo>>. Acesso em: 17 nov. 2016. Na percepção do especialista em transporte, Maurício Lima, qual seria a solução ideal para a matriz de transporte nacional?

Faça valer a pena

1. Em relação aos modais de transporte utilizados, associe as duas colunas, relacionando o elemento à sua definição.

- | | |
|----------------|---|
| 1. Rodoviário | () Capilaridade (entrega porta a porta). |
| 2. Ferroviário | () Lentidão (impacta no tempo de entrega). |
| 3. Aquaviário | () Menor tempo de rota em grandes distâncias. |
| 4. Aéreo | () Baixa flexibilidade de mudança de rota. |
| 5. Dutoviário | () Deslocamento de grandes toneladas de produtos homogêneos em distâncias médias e longas. |

- a) A sequência correta é 1, 3, 4, 5 e 2
- b) A sequência correta é 2, 3, 4, 5 e 1
- c) A sequência correta é 1, 4, 3, 5 e 2
- d) A sequência correta é 3, 1, 4, 5 e 2
- e) A sequência correta é 1, 3, 4, 2 e 5

2. Um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mostra que, em 2004, o Brasil gastou 17% de seu Produto Interno Bruto (PIB) com custos de logística (transporte e armazenagem de produtos).

Indique a alternativa que aponta a influência das estruturas de transporte brasileiras nos altos custos de logística do país.

- a) Falta de investimentos nos portos brasileiros, que obriga empresários a escoar seus produtos principalmente por meio de aviões.
- b) Pequena malha ferroviária, que obriga produtores a optar pelo transporte rodoviário, mais caro do que o transporte sobre trilhos.
- c) Falta de mapeamento de rios, que faz com que cargas se percam devido a acidentes com barcos.
- d) Diminuição do número de voos de companhias aéreas brasileiras, levando produtores a recorrer a empresas estrangeiras.
- e) Falta de investimentos nos aeroportos brasileiros, que obriga empresários a escoar seus produtos, principalmente, por meio de ferrovias.

3. Os modais de transporte podem ser classificados por diversas características operacionais, entre as quais a capacidade, velocidade, disponibilidade, confiabilidade e frequência. Em qual destas características o modal aquaviário apresenta uma melhor performance que os outros modais?

- a) Capacidade
- b) Velocidade
- c) Disponibilidade
- d) Confiabilidade
- e) Frequência

Seção 2.2

Armazenagem

Diálogo aberto

Nesta seção, você aprenderá o que é armazenagem, quais os elementos que compõem esta atividade logística, os fluxos que ocorrem dentro de um armazém e/ou centro de distribuição. Para isso, voltaremos à empresa de laticínios Leitaria Salomé, a qual está instalada em Guaxupé, MG, mas que pretende expandir suas operações pela América do Sul e, por isso, está planejando a construção de um centro de distribuição (CD) para o atendimento desta nova demanda.

A empresa produz e comercializa um portfólio com 120 SKU (*stock keep united*) composto por: leites em embalagem longa vida (nas versões integral, desnatado, semidesnatado e rico em vitamina), leites saborizados (chocolate, morango e vitamina), queijos (mozzarella, prato, ricota, parmesão, gorgonzola, gouda, entre outros), requeijão (tradicional e com sabores), manteiga e margarina, iogurte (natural, morango, ameixa, coco e salada de fruta), doce de leite (tradicional e com ameixa), creme de leite e leite condensado. A maioria dos produtos apresenta variações de embalagens em termos de tamanho e/ou tipo, a exemplo do requeijão, que possui embalagens com 200 e 500 gramas, acondicionados em vidro e plástico, por esse motivo possui um grande número de SKU.

Para a exportação, a empresa pretende entrar com tudo no mercado internacional e, por isso, não vai poupar esforços e comercializará toda sua linha de produtos. Tanta inspiração e empolgação é devido a região ser um polo produtor e exportador de café, o que levou os investidores a crer que esta gostosa combinação entre café e leite também poderá acontecer em outros países do continente.

Sr. José Venceslau gostou do seu desempenho na última atividade que você realizou e novamente necessita do seu auxílio, para que faça uma análise crítica sobre alguns pontos a serem explorados no projeto de desenvolvimento do novo CD. Portanto, você deverá responder as seguintes questões:

- Quais fatores devem ser considerados com relação à localização e ao espaço físico (capacidade)?

- Que tipo de depósito será o mais apropriado? O que isso impacta?
- Que tipo de leiaute deve ser considerado? Dentro do leiaute, quais espaços devem ser considerados?
- Quais elementos da armazenagem devem ser considerados? Explique de forma detalhada como e o que deve ser analisado.

Muito bem, agora é com você!

Não pode faltar

Olá, você sabia que muitas organizações estão buscando a eliminação da operação de armazenagem, por meio da aplicação da prática do *Just in Time* (JIT), alinhando as necessidades da empresa, a demanda em tempo e a quantidade. Contudo, nem sempre é possível, devido a algumas realidades relativas aos processos, produtos, fornecedores, localizações, *lead time*, entre outras.

Desta forma, as organizações se utilizam do processo de armazenagem para atender as necessidades dos clientes, sendo assim, a armazenagem é uma estratégia da organização perante o nível de serviço definido junto ao seu mercado. Nesta seção, veremos os aspectos principais de armazenagem e nas próximas seções aprenderemos sobre movimentação e estoque, sendo estas três atividades logísticas totalmente interligadas, mas distintas.

Inicialmente, temos de considerar que armazenagem é diferente de estocagem. Qual a diferença entre armazenagem e estocagem?

A armazenagem inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais. Como exemplo, podemos considerar o arroz e o feijão que compramos no mercado e mantemos na despensa ou armário da cozinha de nossa casa. Pois bem, ao chegar do mercado você provavelmente verificará o produto, decidirá onde guardar e como ele será acondicionado (na própria embalagem ou em um pote), levará ao local de guarda até o momento de sua utilização, sempre controlando para que não falte no momento desejado. Todo esse processo faz parte da armazenagem.

Já a estocagem é a guarda física dos produtos ou materiais. A estocagem é uma parte da armazenagem. No exemplo do arroz e feijão, é a guarda física (literalmente) do produto na despensa ou armário da cozinha. Mas esse assunto será discutido mais adiante, em outra seção.



Assimile

Moura (1997) define armazenagem de forma genérica e ampla, que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e a distribuição de materiais (depósitos, centros de distribuição etc.). E estocagem como uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e ponto destinado à locação estática dos materiais. Dentro de um armazém, podem existir vários pontos de estocagem.

Segundo Pozo (2002), a armazenagem serve de apoio ao desempenho das atividades primárias da logística, envolvendo a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados que podem ser na própria fábrica, como também em locais externos (centros de distribuição). Ainda, envolve a localização, dimensionamento, arranjo físico, equipamentos e pessoal especializado, recuperação de estoque, projeto de docas ou baías de atracação, embalagens, manuseio, necessidade de recursos financeiros e humanos, entre outros.



Assimile

Centro de distribuição (CD) é um armazém estrategicamente instalado, em uma região geográfica, possibilitando e facilitando a distribuição física.



Refleta

O armazém é o elo que une a produção ou o fornecedor ao consumidor.

Mas quais os objetivos da armazenagem? Podemos considerar alguns:

- Maximizar o uso do espaço.
- Permitir acesso fácil ao uso do material.
- Garantir condições adequadas de estocagem do material.
- Controlar os estoques e as atividades de armazenagem.
- Minimizar avarias, perdas e roubos.
- Permitir uma movimentação eficiente do material.
- Permitir a utilização efetiva de mão de obra e equipamentos.
- Separar os materiais de uma maneira rápida e confiável.
- Despachar rapidamente os materiais aos seus destinos.

Para Ballou (2007), existem quatro razões básicas para a armazenagem, sendo elas:

- Reduzir o custo de transporte e produção: esta se daria por meio da compensação, ou seja, manteria um estoque em locais estratégicos, minimizando os demais custos.
- Coordenação de suprimentos e demanda: garantir o atendimento da demanda, por meio da disponibilidade de suprimentos.
- Necessidade de produção: para alguns produtos específicos a exemplo de queijos, vinhos e bebidas alcoólicas, é requerido um período de maturação ou envelhecimento, o que ocasiona a necessidade de armazenagem durante o processo.
- Considerações de marketing: buscando uma melhor disponibilidade do produto ao mercado, deixando-o mais próximos do consumidor e gerando melhor atendimento com relação a prazos, gerando efeito positivo nas vendas.

O processo de armazenagem tem passado por profundas transformações nos últimos anos, reflexo da adoção de novos sistemas de informação aplicados à gestão da armazenagem, em sistemas automáticos de movimentação e separação de produtos e até mesmo na revisão do conceito do armazém como uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos (FLEURY et al., 2003). Esta também é a afirmativa de Rago (2002), que aponta alguns novos instrumentos da armazenagem, sendo eles: verticalização e gestão dos estoques, automatização e automação na armazenagem e endereçamento móvel.



Exemplificando

Existem algumas estratégias dentro de armazenagem que buscam atingir os objetivos da logística, sendo destacada a:

Verticalização dos estoques: é a utilização do espaço aéreo no prédio de estocagem dos materiais. Veja um exemplo de verticalização assistindo ao vídeo **Fábrica da Volkswagen na Alemanha**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gf5Dbig8ayY>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

- Mas como é constituído um processo de armazenagem? Moura (1997) define que são cinco os elementos da armazenagem, sendo eles:
- Materiais ou produtos: os bens que passarão pelo processo de armazenagem, podendo ser matéria-prima, subconjuntos e/ou componentes, produtos em processo, produtos acabados etc.
- Recursos humanos: relativo à mão de obra (profissional) alocada no processo de armazenagem, tais como: conferente, almoxarife, operador de empilhadeira, operador de separação etc.

- Equipamentos de movimentação e armazenagem: são os equipamentos utilizados para a movimentação dos materiais ou produtos com o intuito de disponibilizá-los no local de destino, podendo ser o estoque, a produção, carregamento do transporte, e assim por diante (será aprofundado na próxima seção). Já os equipamentos de armazenagem (ou de estocagem) são as estruturas geralmente disponíveis para a guarda física dos materiais ou produtos, o equipamento mais comum é o porta paletes, mas ainda nesta seção veremos outros equipamentos.
- Estruturas: são referentes à estruturação dos fluxos de informações e de materiais. Quais as etapas do processo de armazenagem e como é realizada a comunicação/interação entre as atividades? Geralmente o processo é subsidiado pela tecnologia da informação (TI), para que exista maior rapidez e assertividade.
- Espaço/edifício: diz respeito ao local de armazenagem. A armazenagem pode ser feita em armazém, galpão e/ou pátio, podendo ser este espaço físico próprio ou de terceiros. Após decidir onde armazenar e o que armazenar, outros fatores são essenciais para uma melhor gestão.
- Ballou (2007) define outros fatores que devem ser considerados com relação ao espaço físico na armazenagem:
- Localização de depósitos: inicialmente deve-se definir a região geográfica, depois definir o sítio específico (cidade, bairro etc.) considerando os fatores potenciais da região, assim como custos, regulamentações locais, recursos humanos, entre outros.
- Dimensionamento: é necessário definir a área do depósito para atender a demanda e a estratégia da organização. A capacidade do local garante uma melhor gestão, porém, não significa que quanto maior é melhor, mas sim que deve ter condição de suportar as necessidades da organização.



Pesquise mais

Veja o artigo **Uma análise quanto à mudança na localização e instalações físicas em uma empresa do setor de transporte e logística em João Pessoa – PB**. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/545_Seget%20locinst%20rev01.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2016.

Outro fator importante a ser considerado é que tipo de serviço ofertar. Ballou (2007) define que os depósitos prestam quatro principais serviços aos usuários, sendo eles:

- Abrigo de produto: armazéns providenciam proteção para as mercadorias, além de longas listas de serviços associados, como manutenção dos registros (inventário), rotação de estoques e reparos.

- **Consolidação:** se as mercadorias são originárias de diversas fontes (locais diferentes), a empresa pode economizar no transporte se as entregas forem agregadas/consolidadas.
- **Transferência e transbordo:** é desagregar ou fracionar quantidades transferidas em grandes volumes para as quantidades menores demandadas pelo cliente. Esta atividade é oposta à da consolidação.
- **Agrupamento:** um uso especializado para depósitos é o agrupamento de itens por produto.



Assimile

Para Ching (1999), as empresas não estão utilizando os seus espaços da melhor forma, o que acarreta maior custo e aumento no preço final, sendo ambos repassados para os consumidores finais.

Mas será que todos os armazéns são iguais? Para Ballou (2007), existem cinco tipos básicos de armazéns, estes relacionados aos tipos de produtos:

- **Armazéns de commodities:** especializam-se no manuseio e armazenagem de produtos padrões (commodities), exemplos: madeira, algodão, tabaco etc.
- **Armazéns para granéis:** especializam-se no manuseio e armazenagem de produtos granelizados, exemplos: produtos químicos, xaropes etc.
- **Armazéns frigorificados:** são depósitos refrigerados. Servem para guardar perecíveis, como frutas, vegetais, comidas refrigeradas e/ou congeladas, além de alguns produtos químicos e farmacêuticos.
- **Armazéns para utilidades domésticas e mobiliários:** seus principais clientes são empresas que distribuem miudezas de uso caseiro e não os fabricantes de móveis.
- **Armazéns de mercadorias em geral:** Amplo leque de itens, não exigindo as facilidades ou equipamentos especializados.



Pesquise mais

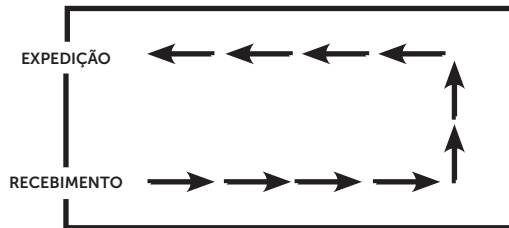
Veja um vídeo explicando o processo de armazenagem. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=TAIHjSBp3ew>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Os fluxos de operações de um armazém estão diretamente ligados à configuração de instalação, ou leiaute (em inglês, layout), que estabelece a relação física entre as atividades do armazém.

A preocupação maior na hora de projetar o leiaute de uma instalação de armazenagem e/ou distribuição de cargas é com o volume e a velocidade do fluxo de produtos. Tem que haver e ser mantida uma alta taxa de movimentação entre os setores da instalação. Usualmente encontraremos em armazéns os leiautes nos fluxos “U” ou “I”. Mas o que significa isso?

Fluxo em “U”: são os mais utilizados, onde os produtos entram pelo recebimento, passam pela estocagem nos fundos do armazém e dirigem-se à expedição que está localizada próxima ao recebimento, do mesmo lado do prédio (MOURA, 1997).

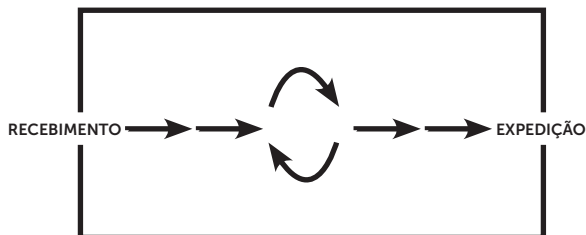
Figura 2.2 | Fluxo em “U”



Fonte: elaborada pelo autor.

Fluxo em “I”: operação com o fluxo atravessando o armazém, geralmente utilizada somente para operações *cross docking* (veremos ainda nesta seção) ou operações nas quais os períodos de pico de recebimento e expedição coincidem (MOURA, 1997).

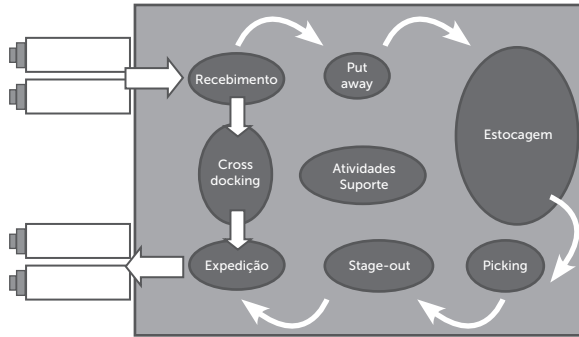
Figura 2.3 | Fluxo em “I”



Fonte: elaborada pelo autor.

E quais são os processos e as atividades dentro da armazenagem? A Figura 2.4 demonstra um leiaute em forma de “U”, contemplando os principais processos de um armazém.

Figura 2.4 | Fluxo de operações x processos do armazém



Fonte: elaborada pelo autor.

Recebimento: são todas as atividades envolvidas no fato de aceitar materiais para serem armazenados. Incluem: receber e atracar o veículo, fazer *checklist* e descarregar o veículo, receber o material físico e fiscal, conferir a carga, identificar e distribuir o material.

Put away: atividades de pré-packaging (paletização, repaletização, aplicação de filmes plásticos, colocação de etiquetas etc.), leitura do código de barras, definição do local de endereçamento do material, movimentação do palete até a área de estocagem.

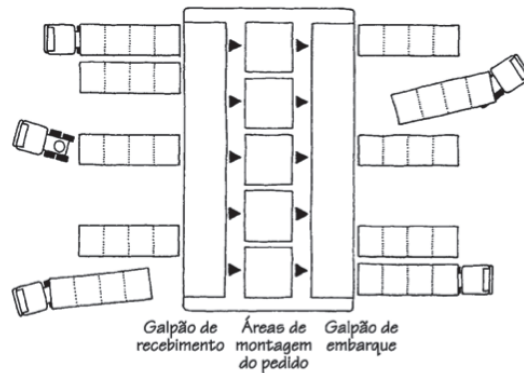
Picking: é a retirada dos itens em estoque para o atendimento de uma demanda específica. Coleta, separação e preparação de pedidos segundo a necessidade de cada cliente.

Stage out: local destinado aos materiais ou produtos que estão em processo de expedição com a finalidade de otimizar o uso dos equipamentos de movimentação, mão de obra e a capacidade de transporte do veículo de carga.

Cross docking: operação de rápida movimentação de produtos acabados para a expedição, entre fornecedores e clientes. Transbordo sem estocagem.

Expedição: é a última fase do ciclo do armazém antes do carregamento e embarque do produto para o cliente ou entrega do material para a produção.

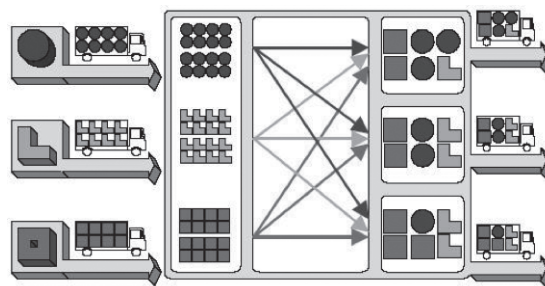
Figura 2.5 | Estrutura específica para operações de *cross docking*



Fonte: Taylor (2010).

Vamos detalhar algumas outras operações que estão relacionadas, principalmente, com modelos de operação em centros de distribuição (CD). Desta forma, vamos detalhar um pouco mais o conceito de *cross docking*, que pode ser definida como uma operação de cruzamento de docas, ou seja, a mercadoria chega no CD e, sem estocar o produto, ele já é separado em lotes menores e despachado, em uma operação também conhecida como baldeação (conforme demonstrado na Figura 2.6). Esta técnica pode ser utilizada para o fracionamento, mas também para consolidar cargas. A Figura 2.6 mostra um exemplo ilustrativo de sua utilização.

Figura 2.6 | Utilizando o *cross docking*



Fonte: <<http://usacrossdocking.com/category/cross-docking/>>. Acesso em: 8 fev. 2016.

Notem na imagem, que chegam três veículos com cargas diferentes (aqui ilustrados como: redondo, em "L" e quadrado), passam praticamente sem estocagem pelo CD e já são separados em lotes menores, onde percebemos nos caminhões (também menores), nos quais foram embarcados, um "mix" de carga diferente. Como resultado, os clientes não necessitam receber três entregas diferentes para três tipos de produtos, o que diminui o tempo de operação e, conseqüentemente, redução de custos.

Outro modelo de operação é o *transit point* (algo como ponto de transição), a

operação é a consequência da tradução ao pé da letra do termo, o CD passa a ser apenas uma unidade de passagem da mercadoria, a qual não é estocada, apenas fragmentada em unidades menores já previamente estabelecidas, ou seja, com a destinação certa, apenas como um ponto de transição dentro das rotas de entrega.

E também temos o sistema *merge in transit*, o produto passa a ser montado ao longo da cadeia, os componentes chegam separados e o local físico (CD) é utilizado para o agrupamento destes e posterior montagem, de acordo com o pedido dos clientes. Um exemplo que se encaixa nesse tipo de operação é o do segmento de computadores, que somente são montados momentos antes do despacho.

Agora, vamos conhecer alguns equipamentos de armazenagem apresentados na Tabela 2.5.

Tabela 2.6 | Equipamentos de armazenagem

Equipamento	Descrição	Pesquise mais! Veja alguns links que demonstram estes equipamentos de armazenagem
Estrutura porta paletes	Estrutura porta-paletes é o sistema mais universal para o acesso direto e unitário a cada palete. Se transformando em uma solução ótima para armazéns nos quais é necessário armazenar produtos paletizados com grande variedade de referências. A distribuição e a altura das estantes se determinam em função das características das empilhadeiras, dos elementos de armazenagem e das dimensões do local.	https://www.youtube.com/watch?v=O2RDZ_g1ah4 . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.aguisistemas.com.br/produtos/porta-paletes/ . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.mecalux.com.br/cargas-paletizadas/porta-paletes . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.bertoliniarmazenagem.com.br/produtos/paletizacao/porta-paletes-deslizante . Acesso em: 17 nov. 2016.
<i>Drive-in</i>	Através do <i>drive-in</i> a armazenagem é feita por acumulação, o que facilita a máxima utilização do espaço disponível, tanto em superfície como em altura. Estantes adequadas para produtos homogêneos com baixa rotação e grande quantidade de paletes por referência.	https://www.youtube.com/watch?v=ZPEPkglLZJYs . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.mecalux.com.br/cargas-paletizadas/armazenagem-drive-in . Acesso em: 17 nov. 2016.
Estrutura dinâmica	As estruturas dinâmicas são um sistema ideal para armazéns de produtos perecíveis aplicável a qualquer setor da indústria ou da distribuição (alimentação, setor automobilístico, indústria farmacêutica, química etc.) As estantes são constituídas por uma plataforma de roletes, com uma ligeira inclinação que permite o deslizamento dos paletes, por gravidade e a velocidade controlada, até o extremo oposto.	http://www.mecalux.com.br/cargas-paletizadas/flow-rack . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=y1xPQOE7JRM . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=hzwcxgDaJZM . Acesso em: 17 nov. 2016.
<i>Push back</i>	<i>Push back</i> é um sistema de armazenamento por acumulação que permite armazenar até quatro paletes em profundidade a cada nível. Todos os paletes de um mesmo nível, com exceção da última, se assentam sobre um conjunto de carros que se deslocam, por empurro, sobre os carros de rodagem. Ideal para armazenagem de produtos de média rotação, com dois ou mais paletes por referência.	https://www.youtube.com/watch?v=uVqbAJ1GbWg . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=0WprmybN9M . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=jErtXilZ2dg . Acesso em: 17 nov. 2016.
<i>Flow-rack</i>	Sistema similar ao das estruturas dinâmicas, porém, sua utilização não é para paletes, e sim para unidades menores, geralmente caixas.	https://www.youtube.com/watch?v=_alRC9n3Z6s . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=a6LO8p-TjPY . Acesso em: 17 nov. 2016.

Cantilever	A estrutura cantilever é utilizada para a armazenagem de unidades de carga de grande longitude ou com medidas variadas, se caracterizam por uma estrutura muito simples, composta por colunas e uma série de braços em balanço, sobre os quais se depositam a carga. Em função da altura e do peso da mercadoria pode-se eleger entre a estante leve ou a pesada. Ambas oferecem a possibilidade de situar os níveis de um lado, somente, ou a ambos os lados da estrutura. A manipulação da carga pode realizar-se manualmente, quando é de pouco peso, ou mediante empilhadeira e meios de elevação apropriados, quando são pesadas.	https://www.youtube.com/watch?v=DkJon8Rln0 . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.isma.com.br/index.php/armazenagem/cantilever/ . Acesso em: 17 nov. 2016. http://www.grupotedesco.com.br/produtos/armazenagem/cantilever . Acesso em: 17 nov. 2016.
Armazéns autoportantes	Os armazéns autoportantes são grandes obras de engenharia, nas quais as próprias estantes fazem parte do sistema construtivo do edifício, junto com as laterais e a cobertura. As estantes suportam as cargas das mercadorias e dos diversos elementos da construção, além disso, os esforços gerados pelos meios de movimentação de carga e dos agentes externos: força do vento, sobrecarga da neve, movimentos sísmicos etc. A altura destes armazéns somente está limitada pelas normas locais ou pela altura de elevação das empilhadeiras ou transelevadores. Pode-se construir armazéns com mais de 30 m de altura.	https://www.youtube.com/watch?v=fDisbFpH0gl . Acesso em: 21 jun. 2016. http://www.schefferlogistica.com.br/produtos/?product_id=374 . Acesso em: 17 nov. 2016. https://www.youtube.com/watch?v=jZj60pX4AE . Acesso em: 17 nov. 2016.

Fonte: elaborada pelo autor.

Agora, vamos colocar em prática todo esse conhecimento!

Sem medo de errar

Na Leitaria Salomé, você, agora, elaborará uma apresentação com algumas premissas em relação à armazenagem no novo centro de distribuição, localizado na região Sul, e que será responsável por atender a demanda de exportação. Para isso sugere-se que siga os seguintes passos:

- Pesquisar sobre os fatores que devem ser considerados em relação à localização e espaço físico (capacidade), fazendo uma análise sobre a localização pretendida, os fatores de exportação e o tipo de produto da Leitaria Salomé.
- Analisar que tipo de depósito será o mais apropriado, considerando os produtos da Leitaria Salomé.
- Avaliar os tipos de leiaute e os espaços que devem ser considerados.
- Analisar os elementos da armazenagem que devem ser considerados dentro da Leitaria Salomé. Para o elemento “equipamentos de armazenagem” selecione os mais pertinentes à empresa.

Considerando as análises feitas por você, elabore uma apresentação em Power Point (ou recurso similar), condensando as informações em tabelas comparativas. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.

Você deverá fazer esta apresentação em plenária, de modo a demonstrar e confrontar os resultados de suas análises com os dos demais alunos.



Atenção

Veja, na prática, como ocorrem as atividades de armazenagem. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=gZRhulKZ8IE>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Avançando na prática

Riviera Ltda.

Descrição da situação-problema

A empresa Riviera Ltda. está localizada na região metropolitana de Belo Horizonte. O canal de distribuição é o sistema de franquias, que vende exclusivamente produtos da Riviera, em seus pontos de vendas. Todos os itens são fabricados nesta unidade com base na previsão das compras futuras dos revendedores.

Atualmente, são mais de 2.000 pontos de venda em todos os estados do Brasil, localizados em cidades de grande, médio e pequeno porte e, principalmente, em shoppings centers e ruas comerciais.

Ao final da produção, os materiais são embalados em caixas de papelão, alocados em paletes e enviados para o depósito de produtos acabados. Cada palete contém apenas um tipo de produto. O depósito é um centro de distribuição (CD), a partir de onde são abastecidos todos os franqueados.

O desafio é aumentar a qualidade e produtividade no centro de distribuição da Riviera Ltda.



Lembre-se

A armazenagem inclui todas as atividades de um ponto destinado a guarda temporária e à distribuição de materiais.

Já a estocagem é a guarda física dos produtos ou materiais. A estocagem é uma parte da armazenagem.

Resolução da situação-problema

A Riviera realizou investimentos pesados para automatizar e informatizar o seu CD. Toda a movimentação é automatizada e realizada por transelevadores. É utilizado um

sistema de WMS para gerenciar as operações. Ao chegar ao CD, o palete recebe uma etiqueta de código de barras. É feita a entrada no estoque e o material é endereçado a um local onde será guardado.

Os pedidos dos franqueados são recebidos eletronicamente e informados ao WMS. Em geral, os pedidos são compostos por pequenas quantidades de uma grande variedade de produtos. O sistema gera uma etiqueta de código de barras para a separação dos itens desejados. Esta etiqueta é afixada na caixa de papelão que será enviada ao franqueado. Assim, o WMS identifica os produtos requisitados e suas respectivas quantidades.

No CD existe uma área de separação, onde é colocado um palete de cada produto. Os produtos são, então, separados e colocados nas caixas de cada franqueado. Ao final da separação, as caixas são pesadas e colocadas na plataforma de expedição. Quando o estoque da área de separação está baixo, o sistema providencia a reposição do material.

São contratadas transportadoras para atenderem as diversas regiões do país. Diariamente, são gerados romaneios de despacho, as transportadoras são informadas e, em horários definidos, as carretas chegam e são carregadas.

Cada carreta conterà as entregas de diversos franqueados. Os prazos de entrega para casa cidade devem ser rigorosamente observados. Os caminhões são rastreados por satélites para dar maior confiabilidade e segurança à carga que possui alto valor agregado.

Com esse processo, foram obtidos ganhos no controle de estoque e na utilização da área de armazenagem, na redução da movimentação, no aumento da velocidade e do acerto na separação e na maior racionalização do transporte. Portanto, os franqueados são atendidos com maior confiabilidade e agilidade.



Faça você mesmo

Veja o artigo **Centro de distribuição de peças CNH será referência mundial em logística**. Disponível em: <<http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/9448>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

E o vídeo **Marcas e máquinas - 02 06 2012 - "Centro de distribuição de peças case IH**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YeOYPA9iAWM>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Faça uma análise dos elementos da armazenagem e a sua relação com o sucesso da operação.

Faça valer a pena

1. Instalações físicas podem ser centros de distribuição ou armazéns e serão responsáveis por abrigar os produtos até que sejam entregues aos clientes. Dentro desta afirmativa podemos considerar CD sendo:

- a) A localização do produto na cadeia suprimentos.
- b) Um armazém estrategicamente instalado possibilitando e facilitando a distribuição física.
- c) A guarda física de um produto para atender uma demanda específica.
- d) Processo de definição de roteiros ou itinerários.
- e) Modelos de transporte possíveis para a movimentação de cargas.

2. Baseado nos “objetivos da armazenagem” é correto afirmar:

- I. Mínimo aproveitamento do espaço físico do armazém.
- II. Proteção máxima dos itens estocados evitando danificações e avarias.
- III. Movimentação dos materiais com eficiência para boa performance do sistema de armazenagem.
- IV. Dificuldade de acesso aos itens estocados.
- V. Utilização efetiva da mão de obra e equipamentos.

São corretas:

- a) Somente as afirmativas I, II e III.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV.
- c) Somente as afirmativas II, III e V.
- d) Somente as afirmativas I, III e V.
- e) As afirmativas I, III, IV e V.

3. “Coleta, separação e preparação de pedidos segundo a necessidade de cada cliente” é a definição de qual operação do fluxo de um armazém?

- a) Recebimento para estocagem.
- b) *Put away* ou *pré-packaging*.
- c) Expedição.
- d) *Picking*.
- e) Estocagem no endereçamento definido.

Seção 2.3

Movimentação

Diálogo aberto

Olá! Nesta seção, você estudará sobre movimentação, sendo esta uma atividade logística que contempla não somente a armazenagem, mas todo fluxo interno da organização. Dentro deste contexto, você entenderá a importância e a dinâmica da movimentação, assim como ela pode ser realizada e quais os tipos de equipamentos podem ser utilizados. Para isso, retornaremos à empresa Leitaria Salomé.

O novo CD da empresa Leitaria Salomé, localizado na região Sul, será um armazém refrigerado e terá um setor denominado produtos resfriados (entre 0°C e 10°C), que corresponderá a 80% do barracão, e manterá a maioria dos produtos (que não precisam ser congelados, mas que precisam ser conservados no frio), e um setor de produtos congelados (entre -25°C e 0°C), que utilizará em parceria com uma empresa de sorvetes. Tal parceria se fez com o intuito de agregar novos produtos ao portfólio da empresa.

Os caminhões, vindo da planta em Guaxupé-MG, ou que farão a distribuição, deverão encostar nas docas do pátio (ambiente externo), as quais darão acesso à antecâmara, que é o local de recepção e expedição das mercadorias, esta área é refrigerada, evitando a entrada de calor na abertura da porta da câmara fria. Este é o local de armazenagem ou manipulação das mercadorias. Este ambiente é fechado pelas paredes e teto, com revestimento de painéis de aço isotérmicos e com núcleo isolante.

Entre a doca e a antecâmara são utilizadas portas seccionais com portal de selamento, para evitar a entrada de possíveis "agentes contaminadores" e fuga de ar refrigerado quando a doca está sendo utilizada. As demais portas são automáticas, para facilitar o processo de abertura e fechamento, evitando-se, assim, o desperdício do "frio" do interior das câmaras. Serão utilizadas estruturas porta paletes, verticalizando o estoque.

Os produtos virão consolidados em paletes da fábrica, em Guaxupé, e da empresa fabricante de sorvetes, e deverão ser estocados até à entrada do pedido para a

exportação. Com a entrada dos pedidos, estes serão disponibilizados através de meio eletrônico para a área de separação, que deverá fazer a composição ainda dentro da câmara fria, e somente depois serão liberados à expedição na antecâmara.

Levando em consideração toda esta complexidade, as premissas do projeto devem conter uma análise e escolha dos equipamentos de movimentação para serem utilizados neste novo CD. Por isso, você deverá preparar uma análise comparativa entre os principais equipamentos de movimentação, relatando os pontos fortes e pontos fracos em relação ao armazém refrigerado.

Agora, é se preparar para este friozinho do ambiente refrigerado e trabalhar!

Não pode faltar

Olá! Na última aula, estudamos sobre armazenagem e aprendemos a distinção entre este processo e estocagem. Também conhecemos os elementos da armazenagem, os principais processos (ou subprocessos), assim como o fluxo e o leiaute dentro de um armazém. Da chegada até a liberação do material ou produto dentro de um armazém, haverá a movimentação e, por isso, estudaremos esta prática nesta seção. Obviamente que a movimentação não se limita ao armazém, pois ela ocorrerá em todos subsistemas logísticos (está lembrado que estudamos sobre isto na unidade anterior?).

Para Bowersox e Closs (2001), o primeiro aspecto que deve ser considerado é a continuidade das movimentações e a economia em escala em todo armazém, ou empresa. Isso significa que as movimentações não devem ser aleatórias. Deve existir um planejamento das ações de forma a melhor utilizar os recursos, evitando desperdícios de tempo e dinheiro.

Imagine uma empresa que não planeja suas movimentações, provavelmente existira funcionário andando e carregando peças e produtos, por toda parte o dia inteiro. Será que isso agrega valor? Infelizmente esta atividade ainda não é planejada por boa parte das empresas, a exemplo de processos produtivos (manufatureiros), que ficam parados, aguardando componentes para processar.

Dentro do armazém não é diferente, a movimentação é uma atividade de apoio e com o princípio de facilitar outras atividades. Imagine uma movimentação que disponibilize um produto em uma localização não planejada e não identificada... pois bem, no momento que este produto for requisitado, a sua procura gerará perda de tempo, e provavelmente teremos novas movimentações para corrigir e disponibilizar o produto no local certo. Desta forma, a movimentação de materiais (consideraremos materiais qualquer objeto a ser movimentado) tem as seguintes funções:

- Movimento: deslocamento de peças, materiais e produtos acabados, de maneira mais eficiente.
- Lugar: responsabilidade de verificar se o material desejado está entregue no lugar certo.
- Tempo: os materiais devem chegar ao local de trabalho, fábrica ou cliente no momento exato.
- Quantidade: providenciar, para cada operação, a quantidade exata dos materiais necessários.
- Espaço: espaço de armazenagem é um dos elementos importantes em qualquer fábrica.



Assimile

A movimentação de material refere-se ao movimento de produtos em uma pequena distância dentro de uma área.

Considerando estes aspectos e a importância da movimentação dentro da empresa, esta atividade deve ser gerida de forma a minimizar os recursos e custos, garantir a integridade das pessoas e materiais e garantir o atendimento das necessidades.

Mas como pode ser realizada a movimentação dos materiais?

Pode ser realizada manualmente, que é quando as operações são executadas pelo homem sem auxílio de equipamento. Em alguns segmentos ainda é comum ver este tipo de movimentação. Porém deve-se considerar que o manuseio de cargas é responsável por grande parte dos traumas musculares entre os trabalhadores. Aproximadamente 60% dos problemas musculares são causados por levantamento de cargas e 20%, pela ação de puxar ou empurrar as mercadorias (IIDA, 2011).



Pesquise mais

Veja o material sobre transporte manual de carga. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/ergo2.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Leia ainda o artigo "Gestão de riscos na movimentação manual de carga: uma aplicação da norma ABNT NBR ISO 31000". Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STP_160_935_20404.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

A movimentação também pode ser mecanizada, que é quando as operações são efetuadas por equipamentos de movimentação de materiais e dirigidas por homens. A decisão de mecanizar (utilizar equipamentos) a movimentação é um dos principais pontos a ser planejado dentro de um armazém, ganhando em produtividade e criando uma condição ergonômica ao trabalhador. É importante conhecer os tipos de equipamentos para a movimentação e qual a sua relação com os equipamentos de armazenagem, avaliando sua real necessidade e o custo-benefício. Vamos conhecer alguns equipamentos de movimentação (mecanização do processo).

Tabela 2.7 | Equipamentos de movimentação

Equipamento	Descrição	Principais equipamentos	Pesquise mais! Veja alguns links que demonstram estes equipamentos de movimentação
Veículos industriais	Veículos motorizados ou não, empregados para mover cargas mistas ou uniformes, em caminhos variados com superfície adequada, em que as funções principais são manobrar e movimentar	• Empilhadeiras (frontal, lateral, patola)	https://www.youtube.com/watch?v=-S9t2_3bqJw https://www.youtube.com/watch?v=m-vHAGUJNPQ https://www.youtube.com/watch?v=eaUe1E8z5bY7 https://www.youtube.com/watch?v=_gMPnV3wH10 https://www.youtube.com/watch?v=g2eGzgBkIt8
		• Carrinhos industriais	https://www.youtube.com/watch?v=iigiAr4uUo https://www.youtube.com/watch?v=YxoLfIMUH2cg
		• Paleteira manual	https://www.youtube.com/watch?v=PI0N4SaP6n0 https://www.youtube.com/watch?v=EsreaVG_Oi8
		• Transpaleteira elétrica	https://www.youtube.com/watch?v=U_mbuxzGpuU https://www.youtube.com/watch?v=knAgW3r3baY
Equipamentos de elevação e transporte	Dispositivos aéreos utilizados para movimentar cargas variam, intermitente, entre dois pontos, dentro de uma área limitada, em que a função principal é transferir.	• Guindastes	https://www.youtube.com/watch?v=wtS_KbCkIaw https://www.youtube.com/watch?v=pJpl-nVl9ww
		• Talhas	https://www.youtube.com/watch?v=4HjDrdh4r8E https://www.youtube.com/watch?v=rUhhfaB8YiA
		• Ponte rolante	https://www.youtube.com/watch?v=nzdooJJioPs https://www.youtube.com/watch?v=7MdFKsVaLh0
		• Monovia	https://www.youtube.com/watch?v=wCHoIkWlOek https://www.youtube.com/watch?v=00Z38E1sdjU
Transportadores contínuos	Dispositivos motorizados ou transportadores por meio da gravidade, instalados em rotas fixas e de movimento contínuo, em que a função principal é transportar	• Transportadores de esteira	https://www.youtube.com/watch?v=uVEWr7kukOU https://www.youtube.com/watch?v=OBykUIId5Ido https://www.youtube.com/watch?v=g2EI-Fnu0rM
		• Transportadores de rolo	https://www.youtube.com/watch?v=buQvxQmBHUu
		• Transportadores de caçamba	https://www.youtube.com/watch?v=9Blsgl6_H9l
		• Plano inclinado	https://www.youtube.com/watch?v=gA3abkBetm4
		• Elevador de canecas	https://www.youtube.com/watch?v=ItzncUSR8G4

Fonte: elaborada pelo autor.

E, ainda, a movimentação pode ocorrer de forma automatizada, quando operada por computador. Tem pouca intervenção humana, podendo reduzir significativamente os custos relacionados a erros humanos ou lesões, além de otimizar o tempo de trabalho.



Pesquise mais

Veja o artigo **Por que automatizar**. Disponível em: <<http://www.imam.com.br/logistica/noticias/movimentacao/250-por-que-automatizar>>. Acesso em: 17 nov. 2016.



Exemplificando

Automatização na armazenagem: é a automatização das operações com uso de equipamentos que interligam-se a sistemas de informação, sem a necessidade do uso de recursos humanos. Seguem dois links do YouTube, que ajudarão a visualizar melhor o funcionamento de equipamentos de sistemas de armazenagem (automatizado), como o AGV e o ASRS.

Esse primeiro link mostra um AGV em operação. O AGV (*automatically guided vehicle*) é um veículo autônomo e de pequenas dimensões que tem, por finalidade, mover materiais entre estações de trabalho e facilitar a carga e descarga. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=G7lIkxZe6Mk>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Nesse próximo link, pode-se ver um sistema ASRS em operação. Sua visualização e a compreensão ficam facilitadas, tendo em vista ser um sistema bastante simples com visual bastante despojado.

Os ASRS (*automated storage and retrieval systems*) fazem parte do chamado armazém do futuro. Às vezes, só um operador é necessário para gerenciar um armazém de grandes dimensões (por exemplo, 15.000 m²), operando computadores que servem para o recebimento automático de pedidos de materiais e mercadorias em qualquer parte de suas operações e coletando-os dentro do armazém, normalmente por meio de transelevadores e entregando-os às estações de trabalho (GAITHER; FRAZIER, 2001). Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=24KsE3fXjCO>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Veja mais um exemplo de automatização de armazenagem e movimentação realizado pela empresa Scheffer Logística, no aeroporto de Viracopos em Campinas-SP. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aQxFpkKfT5k>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Também conheça o incrível centro de distribuição robotizado da Amazon! Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DbabXjEhDBs>>. Acesso em: 17 nov. 2016.



Refleta

Por que alguns segmentos ainda optam pela movimentação manual? Quais impactos da automatização?

Importante ressaltar que as empresas que possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), devem seguir as normas regulamentadoras. No caso de movimentação, existe uma específica, a NR11, para transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. Esta norma “estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais” (MTPS, 2016).



Pesquise mais

Veja a NR11 na íntegra. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Mas quais aspectos devem ser considerados no planejamento da movimentação de materiais? Para Donato (2010), algumas condições devem ser consideradas na movimentação:

- Equipamentos para manuseio adequados: definir e utilizar equipamentos que sejam propícios à operação. Exemplo: se o armazém é verticalizado e utiliza porta paletes, necessitará de equipamentos que movimentem um palete tanto na horizontal como na vertical. Veremos alguns tipos de equipamentos mais à frente, nesta seção.
- Procedimentos de manuseio adequados: definir a maneira mais adequada de fazer a movimentação, considerando a mecanização (utilização de equipamentos) da operação, os limites e as restrições.
- Procedimentos de manuseio formalizados: após definir e validar o procedimento, é necessário formalizá-lo por meio de padrões. Este processo visa garantir a melhor forma de operacionalização, assim como os responsáveis por ela.
- Definição clara de cada área: deixar claro quem são os responsáveis e suas atribuições.

- Treinamento dos colaboradores com relação aos padrões definidos.

Com relação à escolha e definição do equipamento de movimentação, deve-se considerar alguns fatores, tais como: tipo de carga a ser movimentada, peso da carga a ser movimentada, dimensão da carga a ser movimentada, tamanho dos corredores operacionais, distância percorrida pelo equipamento, quantidade de turnos em operação, estrutura de estocagem utilizada, altura da estrutura de estocagem, tipo e qualidade do piso, outras limitações do local de operação.

Agora, vamos colocar em prática todo esse conhecimento!

Sem medo de errar

Voltando para a Leitaria Salomé, tendo que o novo CD na região Sul do país é fato consumado, você deverá desenvolver a análise e escolha dos equipamentos de movimentação de carga no armazém. Para isso, sugere-se que siga os seguintes passos:

- Realize uma análise sobre a forma de movimentação (manual, mecanizada ou automatizada).
- Caso opte por mecanizar ou automatizar, realize uma análise de equipamentos de movimentação mais viáveis para a Leitaria Salomé, recomendando aqueles que sejam mais propícios para a operação (considere os equipamentos de armazenagem escolhidos na seção anterior). Justifique a recomendação e explique a funcionalidade dos equipamentos, assim como seus pontos fortes e fracos.

Considerando as análises feitas por você, elabore uma apresentação em Power Point (ou recurso similar), condensando as informações em tabelas comparativas. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.

Você deverá fazer esta apresentação em plenária, de modo a demonstrar e confrontar os resultados de suas análises com os dos demais alunos.



Atenção

Importante ressaltar que as empresas que possuem empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) devem seguir as normas regulamentadoras. No caso de movimentação, existe uma específica que é a NR11 para transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.

Avançando na prática

Oportunidade de melhoria na movimentação em um armazém

Descrição da situação-problema

Foram coletados e dispostos alguns dados referentes à oportunidade de melhoria nas atividades de movimentação e armazenagem de materiais do Distribuidor de Alimentos Farias Ltda., sendo alguns deles:

- Existência de distâncias muito longas na movimentação de materiais: com a finalidade de obter maior controle sobre a movimentação interna de materiais, os momentos de movimentação habituais podem e devem ser medidos. Desta maneira, devem ser ordenados por importância e selecionados aqueles que representam 70% de toda a movimentação da empresa. Tais movimentos longos e intensos devem ser objeto de um minucioso estudo, visto que alguns movimentos são considerados custo, desperdício e, principalmente, elevação improdutivo do tempo de atravessamento de materiais.
- Fluxo de movimentação de materiais muito confuso: é muito comum, por parte de gestores mal preparados, a instalação de armazéns sem que, antes, se tenha projetado cuidadosamente o sistema de movimentação de materiais. Quando o sistema apresenta-se mal projetado, ele passa a ser feito com base no melhor esforço de funcionários mais preparados, quando na realidade o sistema deveria funcionar e ser administrado com base numa visão mais integrada de conjunto a fim de acabar com a improdutividade repetitiva.
- Cruzamento de fluxos de materiais: como os fluxos devem ser unidirecionais e sem maiores perturbações, é possível concluir que qualquer observação de um cruzamento de fluxos é um sintoma claro de um desarranjo sério no processo ou no leiaute do armazém. Tal cruzamento deverá ser identificado, medido e explicado e as ações corretivas imediatamente implantadas.
- Existência de obstruções nas rotas de movimentação interna de materiais: é comum observar que em alguns armazéns as condições de conservação do piso não recebem a devida atenção por parte dos gestores responsáveis, bem como a existência de obstáculos impedindo que o fluxo se processe sem maiores problemas. Fatos como os relatados devem ser minuciosamente levantados para que as atividades de movimentação transcorram sem maiores entraves e perdas de tempo, reduzindo, assim, o tempo de atravessamento.
- Movimentação de materiais sem necessidade: em diversas situações observa-se que muitos movimentos são realizados sem que os materiais movimentados sejam parte direta do processo de distribuição, ou seja, estes simplesmente participam quando há a necessidade de reordenar aquilo que foi

mal movimentado ou que está impedindo um movimento necessário. Desta forma, antes de haver qualquer movimento, deve-se planejar o sistema de fluxo, para que todos os movimentos sejam produtivos.



Lembre-se

Para *Bowersox e Closs* (2001), o primeiro aspecto que deve ser considerado é a continuidade das movimentações e a economia em escala em todo armazém ou empresa. Isso significa que as movimentações não devem ser aleatórias, deve existir um planejamento das ações de forma a melhor utilizar os recursos, evitando desperdícios de tempo e dinheiro.

Resolução da situação-problema

Sugestões relacionadas à utilização de equipamentos de movimentação e ao fluxo interno de materiais:

- Realizar um minucioso estudo acerca dos movimentos improdutivos existentes nas atividades de movimentação de materiais a fim de minimizá-los.
- Evitar ao máximo o manuseio de materiais (movimentação unitária e sem auxílio de equipamentos), desta maneira, diminuindo o risco de possíveis avarias.
- Utilizar equipamentos mais adequados para a movimentação de cargas unitizadas.
- Criar políticas de fluxo livre nos corredores do armazém, evitando a obstrução destes por meio da acumulação indevida de materiais.
- Minimizar as dificuldades e os riscos existentes no manuseio de materiais de maior volume.
- Estudar quais as melhores rotas para a separação dos pedidos, a fim de diminuir o tempo demandado nesta atividade.

Este exemplo é parte do estudo apresentado no artigo **Levantamento logístico: uma análise das atividades de movimentação e armazenagem no Atacadão Farias**. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/Simp%C3%B3sio/simposio_2008/2008_SIMPOSIO62.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.



Faça você mesmo

Conheça um pouco sobre a movimentação de cargas no Porto de Santos e o trabalho do estivador. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=uwbatH69Pvk>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Veja também a movimentação de saca de café. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8A9qYREdt7c>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Faça uma análise crítica dos vídeos considerando a NR 11.

Faça valer a pena

1. (PETROBRAS, 2010) De acordo com os preceitos da gestão logística de estoques e armazenagem de materiais, um dos itens a se levar em conta, ao se estabelecer um método de alocação de materiais em armazéns, é:

a) Procurar maximizar momentos de movimentação agregados para reduzir o tempo de atendimento ao cliente, embora com alguma perda nos custos.

b) Atentar para o tipo de cobertura térmica do galpão, onde materiais serão alocados, tendo em vista a manutenção da qualidade deles durante sua estocagem e a influência do clima sobre esses materiais.

c) Buscar equilibrar momentos de movimentação agregados com momentos de permanência dos materiais, para neutralizar a relação custo-benefício do produto em estoque.

d) Procurar minimizar momentos de movimentação agregados, com consequente redução de custos da operação e redução do tempo de atendimento ao cliente.

e) Considerar o tipo de construção do prédio destinado a armazém, procurando alocar produtos mais leves em andares superiores e produtos mais pesados ou volumosos em andar térreo ou subsolo.

2. A movimentação de materiais pode ser realizada de três formas, sendo elas:

a) Manualmente, com animais e com empilhadeiras.

b) Manualmente, mecanicamente e automatizada.

c) Com empilhadeira, com paleteira e automatizada.

d) Com robôs, com equipamentos de movimentação e com uso de animais.

e) Com equipamentos de elevação, transportadores contínuos e veículos industriais.

3. A movimentação é uma atividade de apoio e tem como princípio facilitar outras atividades. Imagine uma movimentação que disponibilize um produto em uma localização não planejada e não identificada.

A movimentação de materiais (consideraremos materiais qualquer objeto a ser movimentado) pode ser considerada como tendo a função de:

I. Movimento: deslocamento de peças, materiais e produtos acabados, de maneira mais eficiente.

II. Lugar: responsabilidade de verificar se o material desejado está entregue no lugar certo.

III. Tempo: os materiais devem chegar ao local de trabalho, fábrica ou cliente no momento exato.

IV. Quantidade: providenciar para cada operação, a quantidade exata dos materiais necessários.

V. Qualidade: qualidade de armazenagem é um dos elementos mais importantes em qualquer fábrica.

a) Estão corretas as funções I, II e III.

b) Estão corretas as funções I, II e V.

c) Estão corretas as funções I, II e IV.

d) Estão corretas as funções I, II, III e IV.

e) Estão corretas as funções I, II, III e V.

Seção 2.4

Gestão de estoque

Diálogo aberto

Olá! Chegamos à última seção da unidade *Atividades logísticas*, aqui, trataremos da gestão de estoque, entendendo o que é estoque e qual é a sua importância para a gestão e também a importância de sua gestão. Você entenderá que os estoques podem ser classificados em função de sua natureza e de sua estratégia, e que um dos aspectos a ser considerado durante a gestão é a acuracidade de estoque, que tem como principal ferramenta os inventários.

Vamos voltar à empresa Leitaria Salomé, onde o CD está a todo vapor. Para o início das atividades, foram transportadas e estocadas quantidades diversas de todo portfólio da empresa, ocupando 80% da capacidade do armazém. Para a manutenção e o abastecimento do novo CD, 10 contêineres refrigerados partem por dia da fábrica em Guaxupé. Esta transferência acontece de forma empurrada em função das quantidades produtivas, gerando estoque excessivo de alguns produtos. Sr. José Venceslau disse que não se preocupa com estes produtos, pois, tudo que chegar no novo CD será exportado, ou seja, é venda certa.

Mas isso não é bem a realidade, pois, com menos de três meses do início das operações, o CD da região Sul já possui um estoque de 15% de produtos com prazo próximos da data de validade. Outro ponto relatado pelo gerente da operação de exportação é que parte dos pedidos estão indo quebrados, ou seja, com falta de algum produto por inexistência no estoque e alto tempo na transferência da fábrica. Este último relato gerou uma reclamação formal do maior importador de queijos da Leitaria Salomé, o qual inclusive ameaçou cancelar os próximos pedidos.

Não bastasse tais relatos, o fato da última semana deixou Sr. José Venceslau na corda bamba perante os acionistas da empresa. Uma remessa (exportação) de queijos, manteiga e requeijão para a Colômbia não embarcou, ou seja, a demanda do cliente não foi atendida e houve um custo gigantesco para a Leitaria. Ao tentar entender o que houve, Sr. José Venceslau verificou que uma quantidade de queijos que estava alocada (sistema informatizado) para o estoque no CD, na verdade, não existia ou estava sendo transferida, e chegou após o horário de expedição.

Bruno Roberto, o Brunão, almoxarife experiente que foi transferido da matriz para o CD, disse que este tipo de ocorrência sempre existiu, mas como os clientes eram internos (dentro do país), eles negociavam com os motoristas dos caminhões para aguardar um tempo maior ou mandavam duas ou três remessas diferentes. Ele descreveu: "o pessoal da produção diz que produz uma quantidade mas nunca é real, o que fazemos é ir ajustando no sistema para poder liberar o faturamento".

Sr. José Venceslau ainda se lembrou de algumas incidências com relação a colaboradores saboreando os produtos dentro do armazém, assim como pequenos furtos. E o acúmulo de todas estas causas pode custar o emprego do diretor. Cabe a você desenvolver uma proposta para a gestão de estoque na Leitaria Salomé, que garanta que não falem ou sobrem produtos nos armazéns.

Vamos lá, agora é com você!

Não pode faltar

Olá, aluno! Nas seções anteriores, você aprendeu sobre as atividades logísticas de transporte, armazenagem e movimentação. Nesta seção, você vai entender a importância do gerenciamento de estoque para as empresas, pois na atualidade é impossível uma empresa ser competitiva ou até mesmo sobreviver sem ter controle sobre seus estoques, é imperativo que as empresas busquem metodologias adequadas para controle e confiabilidade dos estoques, somente assim poderá tomar decisões rápidas e eficazes, atendendo melhor aos clientes e suas necessidades. Nesta seção, você ainda vai conhecer os tipos de estoque, a sua importância e a sua estratégia, o planejamento e as políticas de estoque e os tipos de inventários.

O grande objetivo do gerenciamento dos estoques é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos recursos financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoques.

Neste mundo globalizado, com competição cada vez mais acirrada, os estoques passam a ser um fator estratégico e um diferencial, ou seja, uma vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.



Refleta

Certa vez, um piloto de Fórmula 1 disse: "Para eu ser ultrapassado na temporada seguinte, basta eu correr na mesma velocidade que eu estou hoje, ou seja, se eu deixar de evoluir, de buscar novas tecnologias e metodologias de melhoria contínua, eu serei ultrapassado na temporada seguinte".

Mas o que é estoque? Já vimos anteriormente, então, vamos lembrar e aprofundar nesta atividade logística.

“Os estoques 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” (BALLOU, 2007, p. 67).

“Uma certa quantidade de itens mantidos em disponibilidade constante e renovados, permanentemente, para produzir lucros e serviços. Lucros provenientes das vendas, e serviços, por permitir a continuidade do processo produtivo das empresas” (FERNANDES, 1987, p. 31).

Há uma grande discussão nas organizações em relação aos estoques, devido, principalmente, ao seu alto custo. No entanto, Ballou (2007) afirma que existem alguns motivos que fazem do estoque uma vantagem competitiva, são elas:

- Atender as demandas variáveis dos clientes.
- Proteger contra incertezas na demanda e no tempo de reposição.
- Manter a independência das operações de produção.
- Estabilizar o nível de produção em seus diferentes ritmos e fases.
- Proteger-se de aumentos de preços e ciclos econômicos.
- Melhorar o nível de serviço.
- Servir como segurança contra contingências (greves).



Assimile

Os estoques representam acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de um processo de transformação. Este acúmulo de materiais significa acréscimo nos custos para a organização e propicia a gestão de estoques (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2001).



Refleta

Pode parecer impossível trabalhar com estoque zero, mas há 30 anos, ninguém imaginava uma pessoa entrando em uma casa de tintas, fazendo o seu pedido de uma tinta na cor de sua preferência e esta ser produzida em poucos minutos pelo lojista.

Será que todos os estoques são iguais? Não estamos falando sobre o espaço físico para guarda, mas sim dos materiais ou produtos que serão armazenados para atender

uma certa demanda ou situação. Pois bem, os estoques não são iguais e podem ser classificados segundo sua natureza, sendo os principais (DIAS, 2006):

- **Matérias-primas:** são materiais e componentes comprados de fornecedores, armazenados na empresa compradora e que não sofreram nenhum tipo de processamento.
- **Materiais em processo ou semiacabados:** são materiais que sofrerão pelo menos um processamento no modo produtivo da empresa compradora e aguardam utilização posterior. São aqueles que estão em fase de elaboração do produto acabado.
- **Produtos auxiliares e manutenção:** são peças de reposição, materiais de limpeza, materiais de escritório, materiais de segurança (EPIs), manutenção etc.
- **Produtos acabados:** são produtos que passaram por todas as fases de processamento e estão prontos para a comercialização (venda, distribuição e transporte).
- **Estoque de distribuição:** são produtos acabados localizados no sistema de distribuição (externo).
- **Estoques em trânsito:** são todos os itens que foram despachados e ainda não chegaram ao seu destino final.
- **Estoques em consignação:** são itens que continuam sendo propriedade do fornecedor até que sejam consumidos/vendidos ou devolvidos.
- **Materiais em poder de terceiros:** são itens de clientes que estão nos fornecedores para serem processados para que possam retornar. Exemplo: materiais que saem da empresa para receberem tratamento superficial e posteriormente retornam.

Os estoques ainda podem ser classificados por sua estratégia diante da demanda.

Tabela 2.8 | Classificação de estoques seguindo sua estratégia

TIPO	FUNÇÃO
Estoque OPERACIONAL	→ Atende a demanda normal do item
Estoque de SEGURANÇA	→ Atende as variações da demanda e/ou atraso de fornecedores
Estoque de itens RECUPERÁVEIS	→ Artigos que podem ser trocados com fornecedores ou reacondicionados para uso
Estoque ESTRATÉGICO	→ Formado para atender a demanda de períodos futuros (produtos sazonais)
Estoque ESPECULATIVO	→ Formado para obter ganhos adicionais por aumento de preços
Estoque EXCEDENTE	→ Artigos obsoletos, estragados

Fonte: Moura (1997).

Dentro do processo de gerenciamento do estoque é importante contemplar a gestão da demanda, devido à importância da orientação dos estoques em função da demanda/necessidade do consumidor final. Conhecer as demandas para saber o que e quanto estocar, e suas respectivas estratégias. Uma das estratégias que pode ser considerada genérica (devido à amplitude) é referente aos sistemas puxados (*pull*) e sistemas empurrados (*push*). Você tem alguma ideia do que seja isso?

Sistema puxado: a execução da operação é iniciada com base nos pedidos dos clientes. Nesse sistema, a demanda é conhecida. A venda de uma pizza é um bom exemplo de produção puxada, pois, a pizza só é feita quando a pizzaria tem o pedido em mãos. Tende-se a ter estoques menores de produtos acabados.

Sistema empurrado: a execução da operação antecipa os pedidos dos clientes. Nesse sistema a demanda não é conhecida, opera-se com uma previsão. Exemplo de um sistema assim é um buffet ou restaurante self-service, que se programa (e produz) de acordo com a necessidade de comida, para um determinado período e/ou estimativa. Geralmente possuem grandes estoques no decorrer da cadeia.

É comum escutar que estoque é “dinheiro parado” e, por isso, deve-se comprar e produzir somente o que será vendido. Mas, no entanto, o tipo de produto, de negócio e de estratégia empresarial será o fator decisório nesta escolha sobre o sistema puxado ou empurrado. Exemplo claro da necessidade de um sistema empurrado é a de bens de consumo, tais como refrigerantes, sucos, chocolates, palha de aço etc. Estes produtos, geralmente, são vendidos em varejos e se não estiverem disponíveis ao consumidor, provavelmente, serão comprados do concorrente.

Qual é a sua opinião sobre estoque, ele é bom ou é ruim? Tente mensurar quanto custa para uma organização ter estoque. Agora, pense o quanto custa faltar o estoque para uma linha de produção ou deixar de atender a um cliente. Os estoques em excesso são “dinheiro parado”, no entanto, a falta de produto pode gerar perdas de vendas e do próprio cliente. Por este motivo, independentemente do sistema escolhido, puxado ou empurrado, existem algumas técnicas e ferramentas que nos auxiliarão na gestão de estoques no decorrer da cadeia de suprimentos.

Esta premissa demonstra a importância de se gerenciar os estoques, com um foco no atendimento aos clientes na hora certa, com a quantidade certa e requerida, e este tem sido o objetivo das empresas. Desta forma, fazer a distribuição de maneira rápida e eficaz se transforma em obtenção de uma vantagem competitiva poderosa.

O planejamento é um dos principais instrumentos para a definição de uma política de estoque que vá ao encontro dos objetivos macros da empresa e, de maneira geral, podem abranger metas de níveis (quantidade) de estoque, metas de giro de estoque, metodologia de inventários, metas de acuracidade (confiabilidade/acertividade) dos inventários, políticas exclusivas (específicas) para itens importados e metas de níveis de atendimento aos clientes (definir o nível de serviço específico para cada cliente).

Desta forma, a melhor política de estoque é aquela que atende aos clientes dentro da meta estabelecida, ao menor nível de estoque possível e ao maior giro de estoque praticável.

Este é o grande desafio das empresas, buscar a excelência, atender aos clientes cada vez melhor com níveis de estoque cada vez menores, será que é possível? Esta fórmula reflete em resultados positivos para a empresa, ajuda significativamente na positivação do fluxo de caixa e possibilita que a empresa aloque recursos em outros investimentos.



Assimile

O giro de estoque ou rotatividade é a relação existente entre o consumo anual e o estoque médio do produto. Neste caso, quanto maior o número de giros do estoque, melhor.

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Consumo médio anual}}{\text{Estoque médio}}$$

Obs: O giro pode também ser obtido por meio de valores monetários de custo ou de vendas.

É fundamental que uma empresa tenha informações de estoque confiáveis para dar fluxo a todas as operações. Por exemplo: quando determinado cliente solicita algum produto com urgência. O vendedor consulta o sistema e verifica que possui o produto e que pode atender a necessidade deste cliente prontamente e, no momento que envia para o armazém a ordem de separação, o produto não é encontrado fisicamente, o vendedor é obrigado a ligar para o cliente e informar que não vai mais atender ao seu pedido com a urgência prometida.

Portanto, é imperativo que as empresas tenham informações de estoque confiáveis e, uma das ferramentas para isso é o inventário físico, que consiste na contagem física dos itens em estoque para que as diferenças sejam verificadas em relação ao estoque contábil e, assim, os ajustes necessários sejam executados. Existem diversas formas de se realizar um inventário, ficando a critério da empresa selecionar a melhor maneira de conferência e garantir a confiabilidade das informações. As principais formas de inventário são:

Tabela 2.9 | Principais tipos de inventário

Inventário geral	É o processo de contagem física de todos os itens da empresa em uma data préfixada. É utilizado, usualmente, no fechamento contábil do exercício anual ou em inventários mensais/trimestrais, para "fechamento" dos custos.
Inventário dinâmico	É o processo de contagem física de um item sempre que este atinge alguma situação prédefinida. Exemplo: a contagem pode acontecer quando o estoque de um determinado item ficar zerado.
Inventário rotativo	É a contagem física, feita de maneira contínua, dos itens em estoque, programada de modo que os itens sejam contados, de acordo com sua importância, a uma frequência pré-determinada. Estas contagens são feitas, de modo geral, diariamente.
Inventário por amostragem	É empregado em procedimentos de auditoria, valendo-se de uma abordagem estatística. Neste caso, são contados apenas alguns itens que representem uma boa amostra do universo de itens da empresa e, pelo resultado da amostragem, verificando se os métodos de controle estão sendo bem executados.

Fonte: adaptado de Sucupira e Pedreira (2008).



Pesquise mais

Veja o artigo sobre **Gestão de estoque**. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2013/12/13/outros/895c3ab2654ab5a9c11b63e22780aaf3.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Veja também o artigo **A importância da gestão dos estoques**: estudo de caso em uma empresa de grande porte do setor agrícola. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucspgga/mostrappga2014/paper/viewFile/3813/1239>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Exemplificando

A empresa Alfa Roma é uma indústria no ramo metalúrgico de componentes automotivos. Sua demanda de peças é dependente das montadoras, assim como sua produção e seu estoque. Alguns produtos denominados de itens de prateleira (produtos mais "comuns" como porca, parafusos e arruelas) não possuem uma gestão tão apurada, e os estoques tanto na fábrica quanto nos clientes (montadoras) são bem maiores que os demais itens/produtos. Estes estoques são gerenciados por *kanban*, caixas com grandes quantidades sinalizadas por cores, assim como em um semáforo. Estes itens são inventariados de forma geral (a cada seis meses) e de forma dinâmica, conforme atingem uma quantidade mínima.

Para os produtos de maior valor agregado, o giro de estoque tende a ser maior, até porque as montadoras constantemente realizam mudanças no veículo e alteram seus componentes, além de realizar uma operação *Just in time*, ou seja, sem estoque em sua planta fabril. A Alfa Roma possui uma programação da produção constante, assim como suas entregas à montadora, que são diárias. Para garantir o atendimento, independentemente de qualquer fator interno ou externo, a empresa trabalha com um estoque mínimo, também conhecido como estoque de segurança. O inventário destes produtos é rotativo, sendo incorporado às atividades diárias dos almoxarifés.

Agora, vamos voltar a empresa Leitaria Salomé, e ajudá-la nesta nova empreitada.

Sem medo de errar

Enquanto isso, na Leitaria Salomé, você deverá desenvolver uma proposta para a gestão de estoque, que garanta que não falem ou sobrem produtos nos armazéns. Para isso, sugere-se que siga os seguintes passos:

- Classificar os estoques existentes na organização e os possíveis estoques estratégicos.
- Decidir pela estratégia genérica de puxar ou empurrar o estoque, explicando a funcionalidade e justificando a escolha.
- Analisar e definir a aplicação dos inventários junto à organização.
- Analisar e sugerir outras ações pertinentes à gestão de estoque.

Considerando as análises feitas por você, elabore uma apresentação em Power Point (ou recurso similar), condensando as informações em tabelas comparativas. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.

Você deverá fazer esta apresentação em plenária, de modo a demonstrar e confrontar os resultados de suas análises com os dos demais alunos.



Atenção

O planejamento é um dos principais instrumentos para a definição de uma política de estoque que vá ao encontro dos objetivos macro da empresa e, de maneira geral, possam abranger metas de níveis (quantidade) de estoque, metas de giro de estoque, metodologia de inventários, metas de acuracidade (confiabilidade/acertividade) dos inventários, políticas exclusivas (específicas) para itens importados e metas de níveis de atendimento aos clientes (definir o nível de serviço específico para cada cliente).

Avançando na prática

Excesso de estoque

Descrição da situação-problema

A empresa "X" não possuía um sistema integrado de sua fábrica com as suas sete lojas e havia desencontro de informações sobre a posição de estoques entre as lojas. Não havia um critério definido de apuração de resultado em cada um de seus pontos de vendas, e nem se sabia o ponto de equilíbrio de cada um e do conjunto, para buscar pelo menos uma meta e romper o ponto de equilíbrio.

O custo na fábrica não era tratado, era apenas estimado para calcular o preço de venda final. As remessas de mercadorias para as lojas eram controladas apenas por suas quantidades físicas, e somente sua entrada na loja, sem controle de estoque na fábrica. A empresa realizava mensalmente inventário do seu estoque.

O giro do estoque estava tão baixo que gerou um acúmulo de 22 mil peças nas sete lojas, criando um tempo de permanência no estoque de 10 meses em relação às vendas, na época.



Lembre-se

Os estoques representam acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de um processo de transformação. Este acúmulo de materiais significa acréscimo nos custos para a organização e propicia à gestão de estoques (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2001).

Resolução da situação-problema

Com a análise de balanço, foi possível observar que o maior ativo da empresa era o seu estoque, que mesmo com a redução de vendas e, conseqüentemente, a redução da produção, não baixou.

A primeira sugestão foi criar uma planilha que centralizasse o estoque das sete lojas diariamente em um único relatório, com isso, pode-se transferir produtos entre uma loja e outra, sem que houvesse a necessidade de produzir, pois, muitas vezes cometia-se esse erro pela desinformação dos estoques entre as lojas. Em cada loja havia um sistema que controlava o estoque e o caixa, esse sistema emitia tanto relatório de fechamento de caixa quanto do que era vendido no dia. Então, realizou-se simultaneamente o inventário em cada loja, inclusive na fábrica, e todas as informações sobre estoques foram colocadas na planilha. A partir daí, para se produzir para reposição, primeiramente consultava-se o estoque em cada loja, para ver a possibilidade de transferência do produto.

Com o envio das informações de vendas das lojas, diariamente digitava-se na planilha de estoque e tinha-se o estoque atualizado no dia, em um só relatório. A partir da adoção dessas medidas, cessou o crescimento de estoque nas lojas.

Texto adaptado de Corrêa, Adiel (2008). Administradores.com. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/case-excesso-de-estoque/25973/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Faça você mesmo

Imagine uma empresa que produza ovos de Páscoa ou panetones para o Natal. Estes produtos, além de perecíveis, são sazonais, ou seja, têm um período específico para sua comercialização. Como gerenciar um estoque para esse tipo de produto?

Faça valer a pena

1. Tem a função de amortecedor entre os vários estágios do processo produtivo até a venda do produto acabado.

Esta frase refere-se à qual função?

- a) Compras
- b) Qualidade
- c) Planejamento
- d) Estoques
- e) Processos

2. Existem diversas formas de realizar um inventário, ficando a critério da empresa selecionar a melhor maneira de conferência e garantir a confiabilidade das informações.

(Adaptado de PETROBRAS, 2012) Na gestão de armazéns, frequentemente, aplicamos regras que auxiliam na disposição e na contabilização (inventário) dos itens em estoque. Essas regras são de aplicação genérica e são consideradas boas práticas na gestão do dia a dia dos armazéns. Uma boa prática na gestão de armazéns e inventário é:

- a) armazenar os itens de maior peso nas prateleiras superiores.
- b) contabilizar com maior frequência os itens de menor volume.
- c) contabilizar com maior frequência os itens de maior valor de

consumo anual.

d) dispor os itens de menor giro próximos à saída do armazém.

e) dispor, próximos aos itens de maior peso cúbico, os itens de maior consumo.

3. São todos os itens que estão prontos para serem entregues para os clientes finais, é muito comum as empresas armazenarem estes produtos em local diferenciado, muito bem identificado e controlado.

Esta frase refere-se a:

a) Matérias-primas.

b) Materiais em processo.

c) Produtos acabados.

d) Materiais em poder de terceiros.

e) Estoques em trânsito.

Referências

- AGÊNCIA Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. Disponível em: <www.antt.gov.br>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- ALVARENGA, A. C., NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.
- ASSOCIAÇÃO Nacional dos Transportadores Ferroviários - ANTF. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php>>. Acesso em: 18 nov.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: logística empresarial. Porto Alegre: Bockman, 2007.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**: supply chain. São Paulo: Atlas, 1999.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operações. Tradução de Claudia Freire. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: criando redes que agregam valor. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- CONFEDERAÇÃO Nacional do Transporte - CNT. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>>. Acesso em: 1 jul. 2016.
- CORRÊA, H.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Gianesi Corrêa & Associados: Atlas, 2001.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2006.
- DONATO, V. **Manual do almoxarife**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.
- FERNANDES, J. C. F. **Administração de material**: uma abordagem básica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- FIGUEIREDO, K.; FLEURY, P.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de**

suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2006.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial:** a perspectiva brasileira. São Paulo. Atlas, 2003.

GAITHER, N.; FRAIZER, G. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Pioneira, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

MINISTÉRIO do Trabalho e Previdência Social - MTPS. **NR11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.** Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

MOURA, R. A. **Manual de logística:** armazenagem e distribuição física. São Paulo: Imam, 1997.

MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Manual de logística:** embalagem, unitização e containerização. São Paulo: Imam, 2007.

ILOS. **Custos logísticos no Brasil.** Rio de Janeiro, ILOS, 2013. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais.** São Paulo: Atlas, 2002.

RAGO, S. F. T. Log&Man logística, movimentação e armazenagem de materiais. **Guia do visitante da MOVIMAT**, ano 23, n. 143, p. 10-11, set. 2002.

SUCUPIRA, C.; PEDREIRA, C. **Inventários físicos:** a importância da acuracidade dos estoques. Rio de Janeiro: Cezar Sucupira Educação e Consultoria Ltda., 2008. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/inventarios-fisicos-a-importancia-da-acuracidade-dos-estoques/22721/>>. Acesso em 18 nov. 2016.

TAYLOR, D. A.; **Logística na cadeia de suprimentos:** uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson, 2010.

Técnicas e métodos aplicados à logística

Convite ao estudo

Olá, caro aluno, bem-vindo à Unidade 3 de Processos Logísticos. Agora que você já sabe sobre integração logística e seus subsistemas, logística de valor para o cliente, desafios e introdução à logística, transporte, armazenagem, movimentação e gerenciamento de estoque poderá dar os próximos passos no seu aprendizado sobre processos logísticos. O conteúdo ministrado até este momento contribuirá, e muito, para esses próximos passos.

Nesta unidade, você vai conhecer os aspectos e métodos da logística empresarial, assim, serão meios de estudo e aprofundamento temas como *Just in Time* (JIT) e *Just in Sequence* (JIS), embalagem, unitização e containerização, sobre operador logístico e, sobretudo, tecnologia da informação aplicada à logística; todos pontos importantes para a sua formação.

Usaremos a Futura Farma como meio de estudo. Um dos maiores segmentos do mundo é a indústria farmacêutica, com pesquisa de novas substâncias, estudo sobre patologias e soluções patológicas, desenvolvimento de medicamentos e suas várias apresentações (comprimido, injetável, cápsula, elixir, líquido, pomada etc). A Futura Farma é uma indústria tipicamente brasileira, que tem parcerias com outras indústrias localizadas em várias partes do mundo. Ela atua em todo mercado brasileiro com seus produtos (medicamentos), levando mais qualidade de vida às pessoas.

A Futura Farma, assim como as demais indústrias do ramo farmacêutico, tem um robusto departamento de logística, os medicamentos têm vários tipos

de embalagens, alguns com especificação singular, e os métodos de controle de estoque, de operação logística e controle da tecnologia da informação são importantíssimos, uma vez que tratam de substâncias químicas e que todo medicamento tem tempo de validade relativamente curto. Além disso, vale lembrar que os medicamentos servem em tratamentos para humanos, não podendo ter ruptura no mercado (farmácias), como o Brasil é um país continental, fica ainda mais difícil de fazer esse controle logístico.

Bom estudo! Desejamos que esta unidade faça diferença no seu aprendizado de técnicas e métodos aplicados à logística. Agora é com você!

Seção 3.1

Just in Time (JIT) e Just in Sequence (JIS)

Diálogo aberto

Caro aluno, retomando as questões da empresa Futura Farma, há dois produtos bem distintos que precisam de cuidados especiais quando pensamos no processo logístico até a chegada no ponto de venda (farmácia) e, posteriormente, no uso do produto pelo paciente (cliente). O produto A1 é de fabricação nacional, com volume de vendas bem significativo no mercado brasileiro, servindo de uso para todo o público adulto. Apesar de esse produto não ter um valor elevado para o cliente, o que torna sua margem de lucro baixa, a Futura Farma entende que com o alto volume comercializado em todo território nacional, o A1 é muito importante nas contas finais da empresa. Já o produto X8 tem um cenário muito diferente. A distribuição no Brasil é de responsabilidade exclusiva da Futura Farma, mas todo o processo de fabricação é feito no Canadá. São várias as questões que envolvem o produto X8 pelo fato da fabricação ser em outro país, como: validade do produto, *lead time* do pedido e entrega, produto com custo elevado, produto bem específico para um grupo restrito de pacientes, mas que não pode ficar sem o produto (em razão da necessidade do uso contínuo).

A Futura Farma já fez várias análises de viabilidade do X8, e a questão é que se trata de um produto estratégico para a empresa, visto que dentro do mix de produtos que têm a necessidade de receituário médico, o X8, apesar de não ter um volume de vendas em unidades significativas, o volume de vendas em reais (R\$) é importante para o atual cenário da empresa. Além disso, com a presença do X8 no portfólio, há o estímulo de vendas de outros produtos com receituário médico. Um problema que aconteceu com grande frequência no último ano foi o atraso na chegada do produto ao Brasil e, conseqüentemente, atraso na chegada ao CD (centro de distribuição) e ao ponto de venda (farmácia), gerando um complicador ao cliente (paciente) que não pode ficar sem o medicamento X8.

Lembrando que o X8 é fabricado no Canadá, o meio de transporte mais adequado é o navio. O navio tem como benefício maior o custo da embarcação, mas, como nem tudo é 100% vantagem, o tempo médio que o medicamento leva para chegar ao Brasil não é um fator competitivo, já que o pedido, depois de realizado, demora cerca de 60 dias para chegar. O medicamento no Brasil tem uma legislação específica,

que considera prazo de validade, embalagem, temperatura, entre outros; por isso é preciso contabilizar o tempo levado no desembarço aduaneiro que acontece no porto brasileiro (média de cinco dias) e o tempo de transporte do porto para o CD da Futura Farma (mais três dias). É preciso levar em consideração um fato muito relevante, que é a solicitação do pedido do produto, realizada pela farmácia, onde muitas vezes não existe uma ferramenta que controla o estoque, gerando, assim, falha no processo de pedido do produto. O X8 representa 30% do faturamento da Futura Farma e detém 40% de *market share* deste segmento.

Como o Brasil é um país continental, a Futura Farma possui uma regra por região na distribuição de seus produtos. Para as regiões Sul e Sudeste, o pedido chega em dois dias; para as regiões Centro-Oeste e Nordeste, em até cinco dias. No último mês, uma rede de farmácias, que atua principalmente nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, fez um pedido de um total de 300 caixas do X8, mas o estoque de segurança da Futura Farma consiste em apenas 100 caixas, faltando assim 200 caixas de X8 para atender àquele cliente.

Com todas essas informações, o que deveria ser feito para que o problema em relação ao pedido das farmácias seja resolvido, para que elas se tornem mais eficientes e não falte X8 para o cliente?

Agora é só colocar em prática!

Não pode faltar

Você está lembrado que a logística é responsável pelo fluxo de materiais, informações e também fluxo financeiro? Pois bem, no contexto de fluxo de materiais vamos conceituar o que é sistema puxado (*pull*) e o que é sistema empurrado (*push*). Você já ouviu falar sobre estes conceitos?

Vamos entender melhor o sistema empurrado (*push*), em que há a execução da operação antecipada aos pedidos dos clientes, operando-se com uma previsão da demanda. Exemplo de um sistema assim pode ser um buffet ou restaurante *self-service* que se programa (e produz) de acordo com a necessidade de comida para um determinado período e/ou estimativa.

Já o sistema puxado (*pull*) tem como princípio o início da execução da produção/operação a partir dos pedidos dos clientes. Um restaurante *à la carte* (pedido pelo cardápio) é um bom exemplo deste sistema, pois a produção da comida só ocorre a partir da efetivação do pedido pelo cliente.

Esta escolha de sistema refletirá principalmente no estoque e tempo. Na sua opinião, estoque é bom ou ruim? Estoque em excesso é dinheiro parado, no entanto, a falta de

produto pode gerar parada de produção, perdas de vendas e do próprio cliente. Por isso é importante pensar no tipo de produto, de negócio e estratégia empresarial, pois estes fatores serão decisórios nesta escolha sobre o sistema puxado ou empurrado. No entanto, existe uma forte pressão dentro das organizações para a redução dos estoques, e por este motivo você irá conhecer a filosofia *Just in Time* (JIT). Vamos lá?

Just in Time (JIT) é uma filosofia que visa a redução do estoque, produzindo somente a quantidade necessária no tempo necessário. As montadoras automobilísticas trabalham com esta técnica, recebendo de seus fornecedores pequenos lotes para atender uma demanda “fracionada” (entrega pneus apenas para uma hora de produção).

No entanto, reduzir os estoques não é tão simples assim e exige outras ações no decorrer das operações da organização e de sua cadeia de suprimentos. Os estoques, na maioria das vezes, acabam escondendo outros problemas, tais como: atrasos, quebras de máquinas e equipamentos, ineficiência operacional, entre outros. Desta forma, reduzir o estoque significa gerar ações de melhorias nos processos, gerando maior qualidade. Inclusive a abordagem JIT é comumente relacionada à abordagem Lean Manufacturing (manufatura enxuta) e até mesmo considerada seu sinônimo.

Ambas são consequências de melhorias e práticas aplicadas pela empresa automobilística Toyota nos anos de 1970. Para que possamos diferenciar as abordagens, podemos definir que o JIT é uma das técnicas utilizadas pelo *Lean Manufacturing*, responsável pela gestão do fluxo de materiais e respectivos estoques. Já o pensamento enxuto reúne outras técnicas e ferramentas que possibilitam eliminar os desperdícios existentes dentro da organização.



Assimile

Desperdício: “Qualquer atividade humana que absorve recurso mas que não cria valor” (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).



Pesquise mais

No site no Lean Institute Brasil estão disponíveis inúmeras informações e materiais sobre o tema/filosofia. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Conforme definição, o JIT fundamenta-se no conceito do “puxar”, ou seja, produzir conforme a demanda, tendendo ao estoque zero. Mas existe estoque zero? Em alguns segmentos e sistemas produtivos pode existir o estoque zero dos produtos acabados, mas provavelmente existirá estoques de componentes e matérias-primas em outros

elos da cadeia de suprimentos. Exemplo já citado, algumas empresas automobilísticas trabalham com a produção de seus veículos sob pedido, e seus respectivos componentes são fornecidos conforme esta demanda. Mas será que o fornecedor também estará com seu estoque zero? Quanto tempo levaria para produzir um carro, se todos os fornecedores iniciassem a produção dos componentes após a entrada do pedido do consumidor final?

Outros dois pontos relevantes para a implementação do JIT são referentes à estratégia de negócio e custos. No que diz respeito à estratégia, uma empresa de bem de consumo, a exemplo de um fabricante de chocolate, deverá ter seu produto distribuído e disponibilizado no maior número de pontos de vendas (varejos) se quiser atender ao consumidor, isto o levará a ter estoques no decorrer da cadeia, principalmente no ponto próximo ao cliente. Com relação aos custos, a empresa automobilística não terá a mesma tratativa para todos os componentes do veículo, imagine receber uma quantidade pequena de parafusos a cada hora.

Estes exemplos não eliminam a aplicação do JIT, pelo contrário, a filosofia poderá ser aplicada e adequada a qualquer uma das situações, mas com quantidades distintas e dentro de um mínimo estrategicamente definido. Ou seja, o JIT não é sinônimo de zero estoque, mas sim de gerenciamento de estoque.



Assimile

Just In Time (JIT): é uma filosofia que visa a redução do estoque, produzindo somente a quantidade necessária no tempo necessário.



Pesquise mais

Leia mais em "Endeavor: Just-in-time: otimize sua produção e corte custos". Disponível em: <<https://endeavor.org.br/just-time/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Dentro desta sistemática, sua principal ferramenta é utilização do *kanban*, responsável pela sincronização do fluxo de materiais com o objetivo de fazer com que a produção ajuste-se às necessidades da demanda, produzindo na quantidade certa e no momento certo. A palavra, em japonês, significa cartão e tem como função operacionalizar o JIT. Trata-se de uma ferramenta de controle por cartões utilizada para facilitar a visualização e precisão do que está sendo fabricado e estocado.

Fundamentado na gestão visual, tradicionalmente utilizam-se cartões (*kanban*) e painéis (porta-*kanban*), em que os cartões funcionam como "ordens de produção" ou como "ordens de compra". Cada cartão equivale a um lote mínimo do produto, um contentor (caixa ou embalagem) ou mesmo uma só unidade, que circula entre o setor

consumidor e o fornecedor (pode ocorrer internamente ou no decorrer da cadeia de suprimentos). O cartão é disponibilizado ao setor fornecedor como uma requisição, após o consumo da quantidade que estava vinculado, gerando o reabastecimento para o consumidor.



Exemplificando

A ideia é agir como em um supermercado: se dez pacotes de feijão são vendidos, devem ser repostos na prateleira mais dez pacotes.

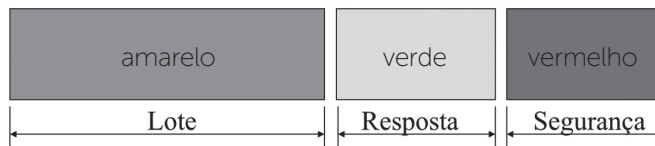
O *kanban* permite ao fornecedor (interno ou externo) priorizar as suas atividades em função das necessidades do cliente, garantindo a sincronização e o alinhamento. A gestão visual por meio de cartões geralmente respeita as cores universais de um semáforo de trânsito, na qual:

Faixa verde: define o nivelamento da produção e/ ou demanda.

Faixa amarela: é o tempo de resposta.

Faixa vermelha: é a segurança necessária para que os clientes sejam atendidos.

Figura 3.1 | Sistematização do *kanban*



Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 3.1 demonstra um modelo simplificado de *kanban*, com apenas um cartão para cada cor (status), e no qual os cartões deverão ser colocados do verde para o vermelho, respeitando o tempo de reposição (*lead time*). No entanto, deve-se dimensionar as quantidades de movimentação e cálculos devem ser realizados para garantir o atendimento das necessidades. Para Tubino (2010), dois aspectos devem ser considerados no dimensionamento:

1) Tamanho do lote do item para cada contenedor e/ou cartão, o qual geralmente é definido em função de dois fatores: a) quantidade e tempo de *setup* (troca de produtos) decorrente no dia, sendo que quanto maior for o tempo de *setup*, maior será o tamanho do lote para diluir seus custos e menor a sua frequência de produção diária; b) tamanho do contenedor onde serão colocados os itens, recomendando-se a redução dos tipos de contenedores.

2) **Número total de contenedores e/ou cartões por item**, definindo o nível total de estoques do item no sistema (durante o processo). Esta determinação é em função do tempo gasto para a produção e movimentação dos lotes no sistema produtivo, bem como da segurança projetada. Veja como calcular a quantidade de cartões no "Pesquise mais".



Pesquise mais

Veja o vídeo **Cálculo kanben UEMA**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=a1WrEkq2yvQ>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Conforme descrito anteriormente, o *kanban*, na sua forma tradicional, tem por objetivo o gerenciamento do fluxo de materiais e/ou produtos, minimizando o estoque. Mas é comum encontrarmos algumas variações e adaptações do modelo com outros objetivos, tal como o de priorizar tarefas. O sistema *kanban* tradicional emprega painéis ou quadros de sinalização junto aos pontos de armazenagem (também recebem o nome de supermercados), com o intuito de sinalizar o fluxo de movimentação e consumo dos itens a partir da fixação dos cartões *kanban* nesses quadros. Um modelo de quadro é apresentado na Figura 3.2.

Figura 3.2 | Exemplo de quadro *kanban*

peça 1	peça 2	peça 3	peça 4	peça n	
		vermelho		vermelho	← Urgência
vermelho		amarelo	vermelho	amarelo	← Atenção
amarelo	vermelho		amarelo		
	amarelo				← Condições normais de operação
		verde			

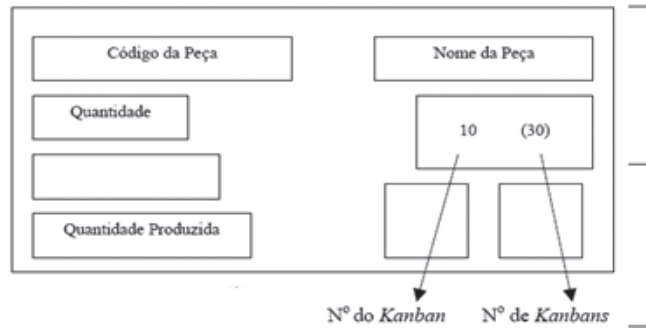
Fonte: elaborada pelo autor.

O cartão *kanban* deve informar o número da peça, a capacidade da caixa e alguns outros dados relevantes a cada organização ou processo. As figuras 3.3 e 3.4 demonstram modelos de cartões *kanban*.

Figura 3.3 | Exemplo 1 de cartão *kanban*

Nº de item			Centro de trabalho precedente
Nome do item			
Capacidade do contenedor	Nº de emissão	Tipo de contenedor	Locação no estoque
			Centro de trabalho subsequente
			Locação no estoque

Fonte: Tubino (2010).

Figura 3.4 | Exemplo 2 de cartão *kanban*

Fonte: Tubino (2010).

Assim como ocorre para a adequação ao objetivo, o método de utilização do *kanban* também vem sendo adaptado à necessidade da empresa. Exemplo disto é que algumas empresas informatizaram as informações do *kanban*, resultando em uma ferramenta eletrônica que gerencia por meio de softwares o fluxo de materiais e o disponibiliza (gestão visual) por meio de e-mails, painéis eletrônicos, entre outros. Também é possível encontrar a utilização apenas das cores verde e vermelha para a movimentação dos *kanbans*, e de réguas coloridas de sinalização.



Exemplificando

Uma empresa que unitiza seus produtos por meio de paletes vem sofrendo com a falta de embalagem no final do seu processo, por isso resolveu utilizar o *kanban* para gerenciar as informações junto ao seu fornecedor de paletes.

Figura 3.5 | *Kanban* de paletes

Fonte: elaborada pelo autor.

Para facilitar a gestão visual, optou-se por uma régua colorida junto aos produtos, acionando novas reposições conforme a diminuição das quantidades.



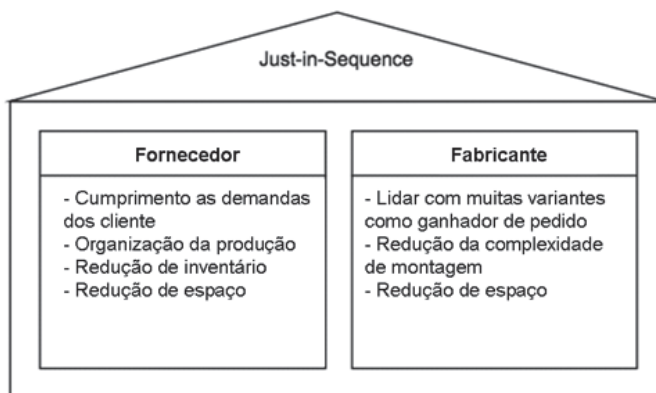
Pesquise mais

Leia o artigo: **Aplicação do sistema kanban na linha de produção de escapamentos na indústria de auto peças**. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0732_0946_01.pdf>. Acesso em: 18 nov.2016.

Vamos complementar os estudos da filosofia *Just in Time* com o conceito de *Just In Sequence* (JIS), ou condomínio industrial, que visa buscar novas soluções para redução dos custos com o aumento da produtividade, que visa atender não só os itens necessários, na quantidade necessária e no momento necessário, mas também na sequência certa.

Just In Sequence é definido como um sistema de fornecimento no qual os fornecedores estão instalados nas mediações, ou site da empresa, e abastecem diretamente na linha de produção e em sequência estipulada e tempo determinado. Esta abordagem caracteriza-se com um aprimoramento da filosofia *Just in Time*.

Figura 3.6 | Vantagens do *Just in Sequence*



Fonte: adaptada de Thun et al., 2006.

Em síntese, o fornecedor deve estar o mais próximo possível do ponto de consumo. Algumas empresas incentivam o fornecedor a instalá-lo em sua planta de produção. Este aspecto é muito comum entre as organizações do segmento automobilístico, criando o conceito de *Just in Sequence* ou condomínios. Empresas de outros segmentos utilizam conceitos similares, a Unilever, em sua unidade de Vinhedo, estado de São Paulo, alojou o fornecedor de frascos de xampus na sua planta.



Pesquise mais

Veja o artigo: **Aplicação da metodologia *Just in Sequence* nas etapas de movimentação e estocagem de um produto pré-fabricado de concreto**.

Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a15v36n21/15362120.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Outro ponto importante nestas sistemáticas (JIT e JIS) é referente ao giro dos materiais e/ou produtos. Podemos ter como exemplo a garantia de que o produto que foi produzido primeiro, e com data de validade mais antiga, seja o primeiro a chegar ao cliente, como na situação de priorização do atendimento ao cliente em função da data de entrada do pedido. Estes exemplos enaltecem principalmente a metodologia denominada de FIFO (*First In, First Out*) – o primeiro que entra é o primeiro que sai.

Mas também temos a política de giro de estoque denominada de LIFO (*Last In, First Out*) – o último que entra é o primeiro que sai. Um exemplo é o do ponto de venda que recebe do distribuidor o produto mais fresco que ele tem no estoque, formando assim outra estratégia.



Refleta

Refleta um pouco sobre pensamento de Taiichi Ohno (1997).

Os valores sociais mudaram. Agora, não podemos vender nossos produtos a não ser que nos coloquemos dentro dos corações de nossos consumidores, cada um dos quais tem conceitos e gostos diferentes. Hoje, o mundo industrial foi forçado a dominar de verdade o sistema de produção múltiplo, em pequenas quantidades.

Agora vamos voltar à Futura Farma!

Sem medo de errar

Agora que você já conhece sobre *Just in Time* e *Just in Sequence*, poderá auxiliar a empresa Futura Farma a desenvolver melhores práticas de gestão de estoque, garantindo assim melhor atendimento ao cliente e, conseqüentemente, maior rentabilidade à empresa. Para isto, sugerimos que você utilize os seguintes passos para um plano de ação:

- Analise as informações apresentadas no “Dialogo aberto” e identifique onde (quais locais da cadeia de suprimentos e em quais atividades) estão ocorrendo as oportunidades de melhorias.
- Avalie a viabilidade de aplicação do JIT nesta cadeia de suprimentos.
- Considerando o *kanban* como operacionalizador do JIT, descreva como

esta ferramenta poderia ser aplicada no decorrer da cadeia de suprimentos e sua sistematização.

- Defina uma política de giro de estoque que garanta que os produtos mais antigos sejam comercializados primeiro. Descreva como essa política será sistematizada e operacionalizada.

Mediante estes resultados, elabore um relatório justificando as escolhas. Vamos lá, sucesso!



Atenção

Just In Time (JIT): é uma filosofia que visa a redução do estoque, produzindo somente a quantidade necessária no tempo necessário.

Avançando na prática

Restaurante Mama Mia

Descrição da situação-problema

O Sr. Fran Lima é proprietário de um restaurante self-service no centro da cidade. Ele tem recebido reclamações de várias pessoas, desde clientes até profissionais da cozinha do próprio restaurante. A queixa dos clientes é que em determinado momento do dia faltam vários alimentos no *réchaud* (local onde os alimentos ficam em banho-maria, acondicionados para os clientes se servirem). A situação é atribuída a cozinha, que não tem trabalhado direito, porém a cozinha diz que o responsável de compras é quem tem falhado, causando todo este problema.

Como trata-se de um restaurante bem conhecido na cidade, este tipo de problema interno tem impactado no faturamento da empresa, em razão ao descontentamento dos clientes.



Lembre-se

A utilização de um sistema *kanban* permite um controle detalhado de produção com informações sobre quando, quanto e o que produzir.

O método *Kanban* foi inicialmente aplicado em empresas japonesas de fabricação em série e está estreitamente ligado ao conceito de *Just in Time*.

Resolução da situação-problema

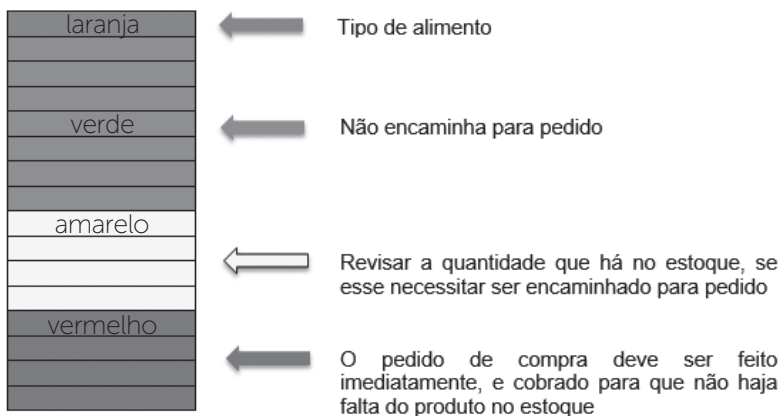
Um meio para resolver esse problema é a implantação de *Just in Time* com controle por meio do *kanban*. No local onde os clientes se servem (*réchaud*) foram colocadas marcas de identificação mostrando o volume da comida no recipiente, identificando o seu *status* naquele momento. O primeiro nível (verde) significa que a comida é suficiente para atender a demanda do momento, o segundo nível (amarelo) representa que deverá ser produzido e repostado, sendo a quantidade suficiente para suprir o tempo de produção (cozinhar). O terceiro e último nível (vermelho) é um estoque de segurança que garantirá uma oscilação da demanda, mas pode acabar a qualquer momento. Importante fazer com que a comida que será repostada fique disponível para o cliente após o término da anterior, garantindo assim o FIFO, ou seja, o primeiro que entra é o primeiro que sai.

Obviamente que estes níveis foram cálculos em função das demandas, assim como o próprio recipiente, pois as quantidades de mistura são diferentes das de arroz e feijão, e assim para todo o cardápio do dia.

Por meio da sinalização, o profissional responsável pela reposição, dirige-se até a cozinha e “alimenta” um quadro com o cartão respectivo àquele produto, identifica dentro da cozinha no *kanban* ali disposto a necessidade ou não de fazer mais alimento. Assim, a produção de alimentos só acontece por meio dessa sinalização, otimizando recursos e eliminando estoque de produtos prontos.

Um processo similar ocorrerá no setor de compras, onde o responsável pela cozinha poderá fazer a sinalização ao comprador, a qual mostrará quais alimentos necessitam ser comprados e em qual período.

Figura 3.7 | Modelo simples de *kanban*



Fonte: elaborada pelo autor.



Faça você mesmo

Aproveite seu conhecimento e faça uma pesquisa com seus familiares sobre o consumo de medicamentos. Busque saber quais e quantos medicamentos eles fazem uso, e se este uso é contínuo ou esporádico. Depois você pode até fazer um levantamento dos gastos por pessoa ou por família. Com base nestes dados, como você aplicaria o JIT para este suprimento em sua casa?

Faça valer a pena

1. Com base nas características de um sistema puxado podemos afirmar:

- Não segue uma programação lógica de produção.
- Produz estoques em todas as partes do processo.
- Não acumula estoques desnecessários.
- Os estoques são necessários para atender a demandas futuras.
- Os estoques de matéria-prima são necessários para atender rapidamente aos pedidos.

2. Considere os dois exemplos a seguir: 1) Um restaurante *à la carte* (pedido pelo cardápio) onde a produção da comida só ocorre a partir da efetivação do pedido junto ao cliente. 2) Um buffet ou restaurante self-service que se programa (e produz) de acordo com a necessidade de comida para um determinado período e/ou estimativa.

Podemos afirmar:

- O primeiro exemplo é um sistema puxado e o segundo um sistema empurrado.
- O primeiro exemplo é um sistema empurrado e o segundo um sistema puxado.
- O primeiro exemplo é um sistema mais rápido e o segundo um sistema lento.
- O primeiro exemplo é uma produção contínua e o segundo uma produção em lotes.
- O primeiro exemplo é um sistema customização e o segundo um sistema padronizado.

3. O *Just in Time* usa um sistema simples para retirar as peças em processamento de uma estação de trabalho e puxá-las para a próxima estação do processo produtivo, a esse sistema se dá o nome de:

- a) Desperdícios.
- b) Um conceito.
- c) O termo.
- d) Uma estratégia.
- e) *Kanban*.

Seção 3.2

Embalagem, unitização e containerização

Diálogo aberto

Olá, caro aluno. Só para relembrar: na aula passada falamos de *Just in Time* e *Just in Sequence* usando o caso da Futura Farma, farmacêutica que tem um produto fabricado no Brasil e outro produto fabricado no Canadá, o X8.

Nessa aula, vamos tratar de embalagem, unitização e containerização. Veremos como a Futura Farma trabalha estes conceitos junto aos seus produtos. O gerente de produto, Paulo B., é o responsável pelo desenvolvimento de novas soluções que tragam, principalmente, redução de custo operacional para a Futura Farma. Tendo em vista este desafio, ele começou uma pesquisa que envolve as embalagens dos produtos da empresa. Ele dividiu em dois grandes grupos; o primeiro com os produtos fabricados no Brasil, e embalados aqui também; e o segundo grupo com os produtos fabricados e embalados no exterior.

A primeira análise do Paulo B. foi verificar quais são os níveis de embalagens utilizados no ciclo logístico de um produto farmacêutico (medicamento), feito isso, percebeu que há vários níveis de embalagens necessários para o processo logístico de um medicamento, desde a fabricação até a chegada ao consumidor.

O segundo ponto que o Paulo B. começou a verificar trata onde e como a embalagem pode impactar no processo de unitização e containerização. Ao analisarmos estes conceitos teremos certeza que esses pontos do processo logístico estão todos interligados e o impacto criado em um deles causará modificação ou interferência direta nos demais. O produto Y12 é produzido nacionalmente e a produção é pequena, sendo armazenado em prateleiras de seleção manual. O processo de entrega para os inúmeros pontos de vendas no Brasil (que variam de pequenos varejos a grandes redes farmacêuticas) é realizado por meio de pequenos veículos (MUC – veículo urbano de carga), sendo a venda condicionada ao pedido mínimo de 48 frascos de vidro do Y12 embalados em caixas de comercialização individual, quantidade máxima colocada dentro de uma embalagem de papelão (caixa) padrão.

Já um dos desafios do Paulo B. e sua equipe é que a Futura Farma venda o Y12 para o mercado chinês, além do aumento da produção para atender a demanda internacional. A embalagem primária (vidro) não é a mais atrativa para o negócio,

umentando o uso de embalagens secundárias e terciárias, o que conseqüentemente atrapalha as demais embalagens no processo total. É necessário otimizar ao máximo a relação volume x peso x tempo na operação logística, para que seja vantajoso para a empresa. Lembrando que o produto será transportado por navio e que a temperatura de armazenamento deve ser adequada, por se tratar de medicamentos.

Como você pode auxiliar o Paulo B. e sua equipe para uma solução na questão das embalagens, com redução de custo? Quais tipos de embalagens são viáveis neste processo e qual impacto isso teria no resultado geral da empresa?

Não pode faltar

Olá, vamos dar continuidade ao estudo das técnicas e dos métodos aplicados à logística. Pois bem, na última seção estudamos sobre *Just in Time* (JIT) e *Just in Sequence* (JIS) e pudemos observar que o JIS é uma abordagem que evoluiu do JIT e gera proximidade entre as empresas da cadeia principalmente no sentido a montante (empresa fabricante e seus fornecedores). Sendo assim, ambas as abordagens têm o mesmo objetivo, que é reduzir estoques no decorrer da cadeia produtiva, e sua principal ferramenta de operacionalização é o *kanban*, que preza pela gestão visual para a movimentação e ressuprimentos de pequenos lotes de materiais e produtos.

Nesta seção, estudaremos outra atividade logística, que é a de embalagens, também abordaremos os conceitos de unitização e containerização. Mas o que envolve esta atividade de embalagem?

Conforme definição de Kotler (2000), a embalagem é o conjunto de atividade de projeto e produção do recipiente ou envoltório de um produto. Mestriner (2001, p. 6) considera a embalagem como um importante componente da atividade econômica dos países industrializados. "O desenvolvimento da indústria, do comércio, da tecnologia e da própria sociedade fez da embalagem um importante componente da vida moderna". Assim, a embalagem incorporou novas funções, tais como: conservar, expor, vender os produtos e conquistar os clientes.

Para Kotler (2000), muitas empresas consideram as embalagens como fator estratégico, utilizando-a como uma ferramenta de marketing, agregando valor ao produto, evidenciando a imagem e a marca da empresa. O desenvolvimento de embalagens pode contribuir para o sucesso do produto na competição de mercado.

As embalagens também são elementos fundamentais durante toda a cadeia de suprimentos, representando um papel fundamental na estrutura operacional. Ballou (2007) ainda considera que a embalagem, dentro das atividades logísticas, tem a função de facilitar o manuseio e a armazenagem, prover melhor a utilização do equipamento de transporte, proteger o produto, alterar a densidade do produto, facilitar o uso do produto e prover valor de reutilização para o consumidor.

Ainda pode ser considerado como:

Conjunto de artes, ciências e técnicas utilizadas na preparação das mercadorias, com o objetivo de criar as melhores condições para seu transporte, armazenagem, distribuição, venda e consumo, ou alternativamente, um meio de assegurar a entrega de um produto numa condição razoável ao menor custo global (MOURA; BANZATO, 2007, p. 8).



A escolha de embalagens deve considerar a quantidade de produtos, número de camadas, tipo de material, visando acomodar o produto sem causar danos físicos/mecânicos (CHITARRA; CHITARRA, 1990).



Refleta

Você já imaginou comercialização de peixes via e-commerce?

Veja o vídeo a seguir. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=w7epG2VH8Xg>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

No entanto, é necessário considerar a embalagem também como fator do processo operacional, implicando diretamente nas atividades produtivas, principalmente quando envolve etapas de movimentação manual de cargas.

O objetivo da embalagem é permitir que a mercadoria nela contida chegue a seu destino na mesma condição de uso e conservação que apresenta na sua origem e no momento de ser embalada. Ela tem como funções (MOURA; BANZATO, 2007):

- Proteger a mercadoria que comporta.
- Conter a mercadoria.
- Comunicar (levar a informação).
- Usar (facilidade do usuário).



Pesquise mais

Saiba mais sobre embalagens acessando o site da ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <<http://www.abre.org.br>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Uma das páginas recomendadas no site é a que traz algumas definições sobre embalagens. Disponível em: <<http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/>>. Acesso em: 18 nov.2016.



Assimile

No Brasil, por meio da ABNT – Associação Brasileira de Normas –, temos a publicação da norma ABNT NBR 9198:2010 – Embalagem e acondicionamento – Terminologia, que define os termos técnicos referentes à embalagem e ao acondicionamento de forma geral e abrangente, bem como orienta a obtenção de definições em normas específicas de cada setor.



Refleta

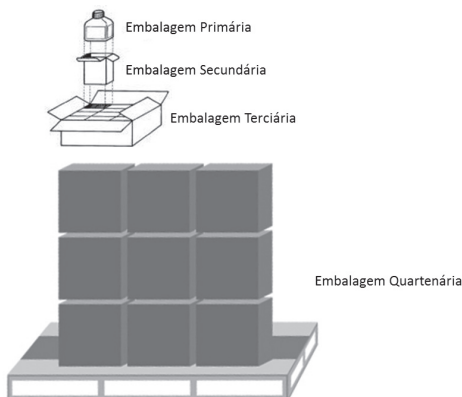
Você sabe por que o pacote da batata Ruffles, da Pepsico, possui ar?

Veja mais a respeito no link a seguir. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/marketing/noticias/ruffles-se-defende-do-mito-do-saco-de-ar-no-facebook>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Você sabia que existem classificações ou subdivisões para os tipos de embalagens? As embalagens podem ser subdivididas em cinco tipos específicos, sendo elas (MOURA; BANZATO, 2007):

- **Contenção ou primária:** é a primeira embalagem e fica em contato direto com o produto, protegendo-o dos agentes externos.
- **Apresentação ou secundária:** envolve a embalagem de contenção, apresentando o produto no ponto de venda (consumidor final).
- **Comercialização ou terciária:** contém um múltiplo da embalagem de apresentação, constituindo a unidade para a extração do pedido (atacadista).
- **Movimentação ou quartenária:** múltiplos de embalagens de comercialização para ser movimentada racionalmente por equipamentos mecânicos (unitização). Os paletes e contêineres se enquadram nesta divisão.
- **Especiais ou de quinto nível:** são embalagens especiais, a exemplo de embalagens térmicas e contêineres refrigerados, que têm como função básica manter uma temperatura específica.

Figura 3.8 | Níveis de embalagens



Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Outras formas de classificar as embalagens são apresentadas no site da ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <<http://www.abre.org.br/setor/apresentacao-do-setor/a-embalagem/tipos-de-embalagens/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

E o que é unitização? Unitização é um processo de agrupamento de embalagens (volumes) em uma única unidade física, formando um só volume para o manuseio e transporte (BOWERSOX; CLOSS, 2001). Os tipos de unitização mais comuns são:

Cargas paletizadas: a paletização é a forma mais conhecida e consiste em uma plataforma (palete) disposta horizontalmente para o apoio e acondicionamento de cargas.

No Brasil, os paletes possuem padronização denominada de PBR, tendo como principal especificação as medidas de 1000 mm x 1200 mm, medida mais utilizada no Brasil, EUA e Europa. Atualmente, é possível encontrar paletes de madeira, metal plástico e até mesmo outros componentes, como papelão.

Figura 3.9 | Exemplo de palete PBR de madeira



Fonte: Associação Brasileira dos Fabricantes de Paletes – PBR. <<http://www.abrapal.org>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Pesquise mais

Para o modal aéreo os paletes são distintos e específicos, veja a tabela de paletes aéreos. Disponível em: <http://www.safelogistics.com.br/imgs/tabela_pallets_aereos.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Cargas preligadas: a carga é condicionada em redes especiais de nylon ou corda, de modo a proporcionar fácil manuseio por guindastes, permitindo o aumento da velocidade de carregamento e descarregamento. É possível verificar esta prática para a movimentação e o transporte de sacarias, a exemplo da Figura 3.10, a seguir.

Figura 3.10 | Exemplo de cargas preligadas



Fonte: <http://www.solucoesindustriais.com.br/images/produtos/imagens_533/p_conjunto-de-lingadas-12.jpg>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Contêineres: trata-se de um recipiente de metal ou madeira, geralmente de grandes dimensões, destinado ao acondicionamento e transporte de carga multimodal. Sua utilização é comum em importação e exportação de produtos.

Figura 3.11 | Armazém de contêineres



Fonte: <<https://pixabay.com/pt/cont%C3%Aainer-carga-porto-de-carga-489933/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Tipos especiais de unitização: outras formas de agrupar produtos específicos, a exemplo o *big bag*, que são contentores flexíveis de volume médio, utilizados para transporte e armazenamento de qualquer tipo de líquidos, granulados ou produtos em pó. Outros exemplos são os contentores para líquido.

Figura 3.12 | Armazém de *big bag*



Fonte: <<https://pixabay.com/pt/grande-saco-big-bag-mercadoria-1453999/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

As embalagens podem proporcionar a proteção necessária ao produto durante a operação logística (armazenagem, transporte, movimentação etc.) no decorrer da cadeia, otimizar espaços nos armazéns e transportes, e facilitar a identificação e separação dos produtos, evitando retrabalho com correções, entre outros benefícios. No entanto, existe um custo financeiro alto referente às embalagens, além de novas exigências legais e ambientais, e por este motivo as organizações estão dando maior valor a esta atividade dentro da logística, e também por este motivo temos casos de engenharia de embalagens aplicada à logística, que podem ser realizados pela própria empresa ou por empresas especializadas em projetos e produção de embalagens.

Dentro desta “engenharia” ou planejamento devem ser consideradas as operações logísticas (armazenagem, transporte, movimentação etc.) e respectivas otimizações, assim como a fragilidade do produto e resistência a impactos, tipo de produto (produtos especiais, grau de perigo, poder de contaminação etc.), valor comercial, entre outros. E sempre que possível deve-se reduzir a variabilidade de embalagens, facilitando o armazenamento, o manuseio e a movimentação dos materiais, reduzindo o tempo de realização destas tarefas, além da redução de custos.



Exemplificando

Vejam os alguns projetos de embalagens que podem gerar ganhos em logística:

1. A cervejaria Heineken lançou a embalagem primária quadrada, caso a novidade venha a “pegar”, imagine o quanto não se otimizará espaço na armazenagem e transporte.

Figura 3.13 | Embalagem primária



Fonte: <www.heineken.com/br>. Acesso em: 18 nov. 2016.

2. A empresa de computadores Dell tem um trabalho árduo para o desenvolvimento de suas embalagens, pois seus produtos têm alto valor agregado, e boa parte de sua comercialização/distribuição é feita direta ao consumidor (e-commerce). A empresa ainda vem se adequando a questões legais e ambientais e desenvolveu junto aos seus fornecedores uma embalagem feita de bambu, que além de ambientalmente correta garante as questões logísticas.

Leia mais no link a seguir. Disponível em: <<http://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/corp-comm/earth-products-packaging?c=us&l=en&s=corp>>. Acesso em: 18 nov.2016.

Figura 3.14 | Embalagem sustentável da Dell



Fonte: <<https://hipertextual.com/archivo/2009/11/dell-comienza-a-utilizar-bambu-para-fabricar-sus-envoltorios/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

3. Outras empresas do segmento de informática e tecnologia têm utilizado outras soluções de embalagem a exemplo do "airbag". Veja um vídeo a respeito deste tipo de embalagem. Disponível em: <<http://www.bestpack.com.br/air-bag.html>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

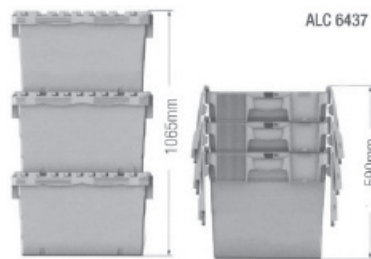
Outra decisão a respeito das embalagens é se elas serão retornáveis ou não retornáveis (*one way*). Existe uma forte tendência (em funções legais e ambientais) para que as embalagens sejam retornáveis, tanto para o transporte entre fábricas quanto para cargas destinadas a lojas varejistas. A característica comum neste processo é um sistema integrado de identificação que permite o controle das movimentações das embalagens. E devem ser consideradas as vantagens da utilização x vida útil da embalagem (quantas vezes será utilizada), robustez da embalagem x redução de avarias, bem como os custos de sua reutilização, envolvendo: separação, rastreamento, manutenção e limpeza (logística reversa).



Exemplificando

Em algumas operações de entrega de frutas as embalagens são retornáveis, e para otimizar o espaço no seu retorno (vazias), existem caixas que se encaixam.

Figura 3.15 | Modelo de embalagem retornável



Fonte: <<http://ecoboxes.com.br/product-item/alc-6437/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Pesquise mais

Leia mais sobre em: **A importância da embalagem como vantagem logística: um estudo de caso**. Disponível em: <<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/79/38>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Sobre a obrigatoriedade da logística reversa de algumas embalagens, veja o artigo a seguir: **Logística reversa: o exemplo das embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://viajeaqui.abril.com.br/materias/logistica-reversa-o-exemplo-das-embalagens-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Vamos lá, agora o desafio é com você!

Sem medo de errar

Uma indústria farmacêutica possui características próprias com legislação específica, inclusive para embalagem. Para a Futura Farma, além das exigências legais, é possível identificar exigências mercadológicas, nas quais há a busca por embalagens mais adequadas, além de garantias para a integridade do produto, que resultarão em melhores condições na operação logística. Por isso, você terá de ajudar os gestores da empresa e identificar quais as melhores opções entre os níveis de embalagens. Para isso, sugere-se que você cumpra aos passos a seguir:

- Pesquise sobre embalagens primárias para medicamento.
- Analise a viabilidade de uma nova embalagem primária.
- Analise o impacto e as mudanças que esta embalagem geraria aos demais níveis de embalagens.
- Analise a possibilidade de unitização dos produtos, descrevendo como esta seria realizada.
- Considerando a importação do Y12 para o mercado chinês, todas as condições e os requisitos necessários para este tipo de produto, como (e qual) a embalagem a ser utilizada para esta comercialização? Faça uma análise e justifique a escolha.
- Descreva quais as atividades logísticas serão afetadas por estas mudanças e quais os resultados esperados.

Diante dos resultados, elabore um relatório indicando as suas escolhas e recomendações, e não esqueça de justificar e indicar os objetivos desejados.



Atenção

Orientações sobre embalagens de medicamentos que podem ser comercializadas em farmácias. Disponível em: <<http://www.crf-pr.org.br/uploads/paginadinamica/7700/embalagens.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Entenda um pouco mais sobre o assunto por meio do texto a seguir: **A logística que envolve os medicamentos especiais.** Disponível em: <<http://www.ictq.com.br/industria-farmaceutica/259-a-logistica-que-envolve-os-medicamentos-especiais>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Avançando na prática

Embalando papel higiênico

Descrição da situação-problema

Nesta aula, veremos como a Multiforme Papéis deseja soluções para otimizar seus produtos por meio da embalagem. O gestor da Multiforme, Sr. Mauricio, recebeu um grande desafio com foco na melhoria de resultados da empresa. Após buscar informações sobre os principais produtos, verificou-se que a linha de papel higiênico era responsável pelo déficit econômico da empresa em quase 30% no último ano. Apesar de o volume de vendas de papel higiênico ser grande, o problema é o grande volume investido nas embalagens e conseqüentemente no transporte, uma vez que o produto ocupa muito espaço físico. Vieram alguns questionamentos sobre esta situação e, como todos sabem, papel higiênico é fundamental no ponto de venda.

Depois de fazer várias observações, Sr. Mauricio, juntamente com a sua equipe, resolveu fazer uma pesquisa de mercado e você faz parte desse time. A pesquisa consiste em verificar qual era o pacote de papel higiênico mais vendido. Verificou-se que o pacote com quatro e seis unidades (rolos) tem maior procura no mercado.



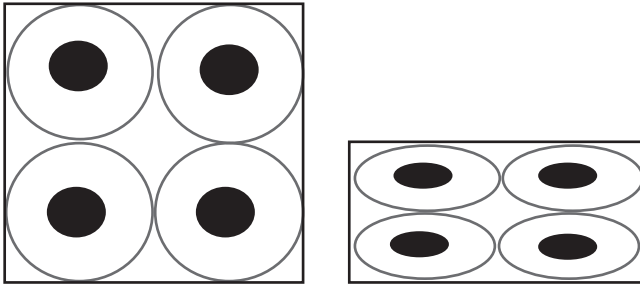
Lembre-se

A embalagem é tão importante para o negócio da empresa que pode contribuir para o sucesso do produto, deixando-o mais competitivo no mercado. Podemos afirmar que a embalagem é um fator estratégico para as empresas.

Resolução da situação-problema

Com a resposta em mãos, resolveu investir na compactação do papel higiênico. O papel higiênico compactado (compressado) tem o volume diminuído, isto está relacionado diretamente na embalagem e seu custo (conforme demonstrado na Figura 3.16). Esta otimização gerou ganhos na embalagem de movimentação (paletizados), pois agora na unitização da carga mais pacotes são agrupados por paletes. A diminuição do volume da embalagem gerou impactos positivos diretos no transporte e na armazenagem do papel higiênico. Esta mudança possibilitou criar um mix de produto com maior variedade na quantidade a ser comercializado, por exemplo pacotes maiores (com oito, 12 ou mais rolos), cujo o custo da embalagem é bastante vantajoso.

Figura 3.16 | Pacote do rolo de papel higiênico não compactado x compactado



Fonte: elaborada pelo autor.

Assim, pode-se verificar que o impacto de mudança na embalagem gerou novas possibilidades para o departamento de marketing com um mix maior de produtos e afetou diretamente a logística com diminuição do volume da embalagem, do transporte e da armazenagem.



Faça você mesmo

Com base na situação apresentada anteriormente, busque em sua empresa quais são as embalagens utilizadas (em produtos que a empresa produz ou em produtos que a empresa compra) e escreva uma análise com proposta de redução de embalagem, espaço, transporte ou, ainda, algo que possa ser mais vantajoso financeiramente para a organização.

Faça valer a pena

- 1.** Qual o contexto de embalagem para o consumidor?
 - a) Uma acomodação do produto em sacolas plásticas.
 - b) Um acessório.
 - c) Uma forma de levar o produto nas mãos.
 - d) Conveniência, apelo de mercado e proteção do produto.
 - e) Movimentação de informações.

- 2.** Qual o contexto de embalagem para a logística?
 - a) Combate à concorrência.
 - b) Redução de custos e agregação de valor.
 - c) Maiores ganhos financeiros.

d) Organização.

e) Visa a facilidade de manuseio, a proteção do produto e a comunicação.

3. A importância e as vantagens das embalagens cada vez mais avançadas são significativas para _____ dos sistemas logísticos:

a) os desperdícios.

b) o conceito.

c) o termo.

d) a estratégia.

e) a produtividade.

Seção 3.3

Operador logístico

Diálogo aberto

Aluno, nesta seção, veremos como o operador logístico pode ser uma das opções de técnicas e métodos dentro da operação logística. Lembra da empresa Futura Farma? O gestor de processos logísticos, Carlos M., está com um baita desafio nas mãos: buscar soluções que tragam mais agilidade, maior nível de serviço e redução dos custos para a empresa, e com isso supere outros desafios e problemas que têm levado prejuízo para a empresa. Agora precisamos ajudá-lo a analisar o ciclo de operação logística dos medicamentos da Futura Farma.

Carlos M. começou a buscar informações sobre o processo logístico que envolve desde a fabricação, embalagens, transporte, documentação, compra e venda até chegar no ponto de vendas e, conseqüentemente, no consumidor. Neste mesmo período no ano passado, a Futura Farma fez uma ação mercadológica junto aos seus clientes na região Sul do país, mas os problemas de distribuição foram enormes levando a empresa ao prejuízo em razão das falhas e do atraso no transporte e na armazenagem dos medicamentos. Neste ano, a empresa deseja fazer uma nova ação para alavancar as vendas, porém a questão que está nas mãos de Carlos M. passa pela análise dos erros ocorridos ano passado. Erros esses que estão relacionados ao atraso na entrega dos produtos às farmácias (passando o “time” de vendas, pois o produto é sazonal), armazenamento inadequado dos medicamentos onerando na perda de produtos devido à violação de embalagens. Esta ação no sul do país será com foco nos antibióticos – devido às mudanças climáticas, mas vale ressaltar que os problemas do ano anterior não podem ocorrer, visto que o resultado passa por no máximo cinco meses do ano (de abril a agosto).

Fica evidente que o *core business* da Futura Farma está no desenvolvimento, na produção e comercialização, e não na distribuição, por este motivo os rumores de desverticalização são grandes. A empresa precisa fazer algumas análises que passam por três pontos importantes: não há um CD na região Sul, construir um agora pode ser uma solução, mas isto exige muito tempo, considerar o alto custo de construção do CD e a viabilidade do negócio para a empresa (foco em produto sazonal).

Carlos M. está recrutando gestores para trazer soluções, e você será um deles. A desverticalização parece ser a melhor opção para a Futura Farma. Seria viável fazer a

desverticalização deste processo? Quais pontos deveriam ser considerados?

Sua missão agora é elaborar uma análise dos prós e contras da desverticalização do processo logístico da Futura Farma.

Agora é com você!

Não pode faltar

Nas seções anteriores, vimos sobre *Just in Time* e suas "atualizações" e meios de aplicação, e também sobre embalagem como fator estratégico na operação logística. Mas como operacionalizar efetivamente as atividades logísticas? Como atingir os objetivos logísticos (menor custo e melhor nível de serviço)?

As empresas têm adotado como estratégia a desverticalização de alguns processos empresariais, focando em sua principal atividade de negócio (*core business ou core competence*). Algumas com base apenas na redução de custos, outras em busca de *know-how* (especialização naquilo que fazem de melhor). Um exemplo desta aplicação é a empresa Brasileira Embraer, que atualmente tem como atividade-chave o desenvolvimento e a comercialização de seus produtos (aviões), e, mediante esta decisão, boa parte dos componentes do avião são feitos externamente por meio de empresas parceiras (desverticalizou a produção de componentes).

Dentro da proposta de desverticalização, muitas vezes você irá se deparar com o termo *outsourcing*. Mas o que significa este termo? *outsourcing* pode ser definido como utilização de terceiros (empresas/pessoas externas) como uma forma de acrescentar valor a um negócio, convertendo um centro de custos interno num serviço externo, permitindo a liberação de recursos da organização e dos gestores para concentrarem a sua atenção nas áreas de negócio de elevada importância estratégica.

A visão do *outsourcing* não se limita à chamada "terceirização", pois envolve a opção por uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva, e a terceirização tem significado apenas um negócio, uma decisão operacional. Ou seja, o *outsourcing* envolve a desverticalização de atividades internas, para especialistas externos. Um exemplo são as crescentes empresas especialistas em logística, os operadores logísticos. Empresas manufatureiras necessitam focar na atividade-chave de seus negócios, a produção, por isso contratam (fazem o *outsourcing*) das operações logísticas. Mas se a empresa logística não atender aos prazos e às condições adequadas, o processo produtivo pode parar. Ficou claro para você a questão de parceria e cooperação no caso de *outsourcing*?



Assimile

Outsourcing: "out" significa "fora", e "source" significa "fonte", ou seja, a expressão remete para uma fonte que está no exterior da organização.

Mas por que as empresas realizam o *outsourcing* em seus serviços ou processos? A resposta pode ser um pouco abrangente demais, as razões podem ser várias, mas geralmente podemos pensar em algumas questões mais específicas, como estas:

Financeiras: pode ser mais barato um processo externo do que mantê-lo como parte da empresa. Exemplo: para algumas empresas, é mais interessante pagar para um escritório de recursos humanos contratar ou dispensar algum funcionário do que manter um colaborador remunerado na própria empresa para realizar este serviço, talvez porque o ciclo de funcionários que são demitidos ou contratados seja pequeno, o que não necessitaria de um especialista, que iria ter uma boa porção de seu tempo ocioso (e remunerado), já que a quantidade de trabalho seria pequena.

Know-how: outro motivo poderia ser por conhecimento técnico, imagine uma empresa que externalize seus serviços de implantação e manutenção de tecnologia da informação (T.I.), como a implantação de um sistema de controle ou, até mesmo, a manutenção de computadores e demais equipamentos. Este tipo de serviço requer um conhecimento específico, e a organização não dispõe deste tipo de mão de obra, ficando mais fácil a contratação deste tipo de serviço a cargo de uma empresa especialista na área.

Também vemos casos em que ambas estão presentes. Pense em uma empresa varejista que venda móveis e eletrodomésticos, qual o seu nível de conhecimento ou experiência na logística de armazenagem e distribuição de produtos? Ela quer manter seu conhecimento e foco naquilo que faz de melhor: vender os produtos. Se ela passa a se preocupar também com a armazenagem e distribuição, pode ser que não consiga realizar nem uma atividade nem outra de maneira eficiente.

Imagine se você adquirir um produto por uma empresa varejista pela internet e o produto demorar alguns dias a mais para ser entregue porque, apesar de já estar disponível, a sua nota fiscal ainda não foi liberada, pois ainda não chegou ao centro de distribuição porque o correio não chegou (atrasou)? Seria inconcebível, não é mesmo? No nosso país temos os exemplos deste tipo de prática, quando compramos e recebemos as chamadas eNF's, ou Nota Fiscal Eletrônica, ou quando vamos a um supermercado e ao entregarmos o produto ao operador de caixa para pagarmos, ele passa o produto por um leitor óptico.



Pesquise mais

Também é interessante avaliar como é realizado este processo no setor automobilístico, que afinal é o que mais utiliza esta prática entre todos os segmentos. Leia o artigo: **O processo de outsourcing da manufatura como estratégia organizacional: um estudo de caso no setor automobilístico**. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/518.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

O operador logístico é a empresa prestadora de serviços, especializada em gerenciar e executar todas, ou parte, das atividades logísticas nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor aos seus produtos (ABML, 1999).

A Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML) impõe a agregação de valor e a competência para prestação de no mínimo três serviços logísticos, sendo eles: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

A expectativa do mercado é que o operador logístico forneça serviços integrados capazes de atender a todas as necessidades logísticas de seus contratantes de forma personalizada. Os operadores logísticos:

- Oferecem serviços sob medida.
- Têm por objetivo reduzir os custos totais da logística.
- Oferecem múltiplas atividades de forma integrada (transporte, carga, armazenagem etc.);
- Têm contratos de longo prazo.
- Mantêm negociações longas em alto nível gerencial.

Podemos destacar alguns motivos que podem levar à escolha ou não da desverticalização das atividades logísticas.

Quadro 3.1 | Razões para a decisão pela desverticalização logística

Razões para a desverticalização das atividades logísticas	Razões para a não desverticalização das atividades logísticas
Maior complexidade dos sistemas logísticos globais.	Investimentos específicos e quase sem retorno.
Reconfigurações logísticas requerem mudanças nas instalações físicas, no treinamento de pessoal e no desenvolvimento integrado de sistemas de processamento de dados.	Gestão de informações dos processos é estratégica para o segmento de negócio do possível contratante.
Empresas concentram esforços nas suas competências centrais de negócio, devido a competição global.	Atividades críticas para a organização.
Busca pela redução dos custos de serviços logísticos.	Dependência operacional e de informações.

Busca de melhoria no nível de serviço e aumento da flexibilidade operacional.	
Uso intensivo da tecnologia de informação e operacionalização dos sistemas logísticos.	
Prestadores de serviços logísticos eficientes reconfiguram mais rápida e eficientemente os serviços oferecidos ajustando os as mudanças do mercado.	
Oportunidades ou restrições financeiras.	

Fonte: elaborada pelo autor.



Refleta

Em uma construção ou reforma de uma casa, quem construirá melhor o telhado, o pedreiro ou o marceneiro?



Exemplificando

Você sabia que a logística de suprimentos das redes fast-food McDonald's, Bob's e Subway é feita por um operador logístico?

O nome do PSL é Martin-Brower, atuando como distribuidora e operadora logística exclusiva para o sistema McDonald's. Ao longo dos anos, não só cresceram para atender com qualidade todas as 536 lojas presentes em 22 estados desse cliente (McDonald's), como conquistaram outros. Hoje, atendem às três maiores redes do *foodservice* no Brasil – além do McDonald's, o Bob's e o Subway. Contabilizam mais de 2.500 clientes em todo o país e são reconhecidos como especialistas em logística e distribuição de *foodservice*.

Disponível em: <<http://www.martin-brower.com.br>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Os operadores logísticos são todos iguais e oferecem sempre os mesmos serviços? Usualmente os prestadores de serviços logísticos (PSL) podem ser classificados de três maneiras:

Prestador de serviços baseado em ativos: empresas que detêm ou alugam a terceiros seus ativos tangíveis e oferecem serviços utilizando-os integralmente. Exemplos: empresas de armazéns oferecendo serviços de embalagem, etiquetagem e montagem final de produtos.

Prestador de serviços baseado em administração e tratamento da informação: empresas que operam na administração de atividades sem detenção de ativos intangíveis, dispondo de recursos humanos e sistemas para a administração de suas funções logísticas.

Prestador de serviços híbrido: empresas que oferecem serviços logísticos físicos e administrativos simultaneamente.

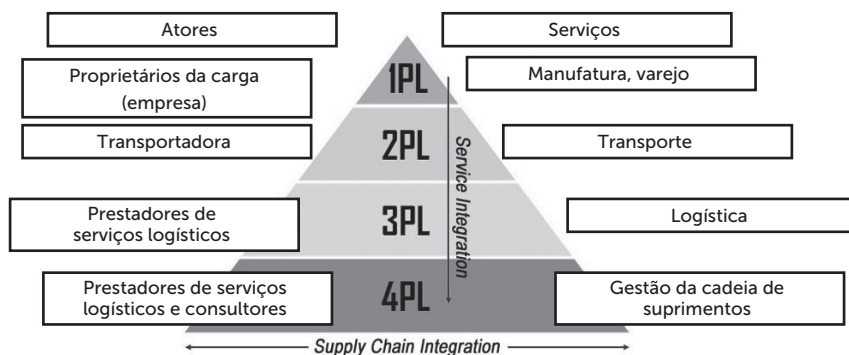


Pesquise mais

Operador logístico: ferramenta estratégica para o sucesso dos negócios". Acesse o artigo disponível em: <<http://www.logweb.com.br/artigo/operador-logistico-ferramenta-estrategica-para-o-sucesso-dos-negocios/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Ainda, as empresas que prestam serviços logísticos podem ser classificadas em função da integração dos serviços prestados, existindo uma evolução no decorrer dos anos, e surgindo outras nomenclaturas, sendo a mais comum a de Prestador de Serviço Logístico (PSL) ou *Party Logistics* (PLs). Com o aumento da complexidade das atividades logísticas, o aprimoramento da tecnologia de informação e a maior necessidade de integração da cadeia de suprimentos, os operadores logísticos atualmente podem ter uma maior abrangência, conforme demonstrado na Figura 3.17.

Figura 3.17 | Serviços integrados dos PLs



Fonte: adaptado de: <<http://www.goldstarlogistics.org/fa/index.asp?P=ArticleView&ID=1616>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Pesquise mais

Leia o artigo a seguir: **A evolução dos prestadores de serviços logísticos:** prestadores de serviço tradicionais, operadores logísticos e integradores logísticos, disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos07/47_47_A%20evolucao%20dos%20prestadores%20de%20servicos%20logisticos%20-%20Seget.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Vamos lá, agora é com você!

Sem medo de errar

Voltando à Futura Farmacêutica, você deverá fazer uma análise da atual situação, futura ação comercial e possível novo centro de distribuição, e analisar a viabilidade de se verticalizar (realizar o *outsourcing*) das operações logísticas. Para isso, sugere-se que cumpra os seguintes passos:

- Analise as informações do “Dialogo aberto” e identifique em quais locais e atividades existem oportunidades de melhorias.
- Analise os prós e contras de se contratar um PSL.
- Analise qual tipo (conforme classificação apresentada) de PSL seria mais adequado para a Futura Farmacêutica.
- Defina quais as atividades seriam de responsabilidade do PSL (considere como base definições contratuais, ou seja, que deveriam estar descritas no momento do acordo).

Considerando as análises feitas por você, elabore uma relatório descrevendo as decisões e os objetivos que deseja alcançar. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.



Atenção

A visão do *outsourcing* não se limita à chamada “terceirização”, pois envolve a opção por uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva, e a terceirização tem significado apenas um negócio, uma decisão operacional. Ou seja, o *outsourcing* envolve a desverticalização de atividades internas para especialistas externos.

Avançando na prática

Desverticalização em uma empresa de cosmético

Descrição da situação-problema

Até o ano de 2010, a Natura possuía quatro centros de distribuição fora de São Paulo e todos eles são operados por terceiros. Na abertura de um novo centro de distribuição em Minas Gerais, localizado na cidade de Matias Barbosa, foram feitas algumas análises para a externalização das operações deste CD.



Lembre-se

Outsourcing pode ser definido como utilização de terceiros (empresas/ pessoas externas) como uma forma de acrescentar valor a um negócio, convertendo um centro de custos interno num serviço externo, permitindo a liberação de recursos da organização e dos gestores para concentrarem a sua atenção nas áreas de negócio de elevada importância estratégica.

Resolução da situação-problema

Após definir sobre a terceirização total de suas operações logísticas (recebimento, movimentação de materiais, armazenagem, *picking*, expedição, faturamento e distribuição), descentralizado suas operações por meio de centros de distribuição em pontos estratégicos do país e escolher a cidade de Matias Barbosa em Minas Gerais para instalar seu primeiro centro de distribuição, a Natura realizou um processo seletivo estruturado para nomear seu primeiro operador logístico. O passo inicial foi sintetizar todo o escopo do projeto (projeto operacional, layout, investimentos necessários, dimensionamento da equipe técnica operacional, contrato, custo operacional mensal, indicadores de ônus e bônus atrelados ao contrato, cronograma do processo seletivo, cronograma de implementação do projeto etc.) e em seguida divulgou a licitação e enviou convites de participação para os maiores operadores logísticos do país. Para identificar os operadores logísticos aptos a participar do processo, a indústria de cosméticos avaliou a capacidade de esses operadores logísticos em cumprir exigências básicas definidas, capacidade de atender a demanda proposta e a complexidade da operação, disponibilidade de pessoal e de ativos, flexibilidade do operador para fazer/controlar as operações conforme o padrão adotado pela Natura; referências de outros clientes; reputação da empresa; estabilidade/saúde financeira, experiência no setor; facilidade de comunicação; gestão de riscos, resultados alcançados por este operador na operação de distribuição B2C (alguns operadores logísticos que participaram da licitação já prestavam serviço a Natura relacionados a distribuição/transportes); e, finalmente, o preço dos serviços oferecidos.

Ao final do processo de seleção, a empresa que atuaria no processo seria a Rapidão Cometa, que, apesar de ser um operador logístico especializado em gerenciamento de centros de distribuição e armazenagem, ainda não detinha o know-how da operação Natura. A transferência deste know-how, por parte da Natura para seu operador logístico, foi feita de maneira gradativa, sem interrupção de serviços. Para isso, houve necessidade de total integração e envolvimento entre os funcionários de ambas as empresas. Também ocorreu o compartilhamento de equipamentos, fornecedores e softwares. Inicialmente, os funcionários contratados pelo Rapidão Cometa foram treinados na operação logística em Cajamar. Posteriormente, uma equipe da própria Natura permaneceu, nos meses iniciais, dentro do processo terceirizado com o objetivo de treinar, repassar procedimentos e a cultura operacional necessária para o

atendimento de processos dentro dos padrões exigidos e praticados pela Natura.

O planejamento em conjunto e compartilhamento constante de informações foram essenciais para que as empresas superassem juntas os desafios iniciais do novo modelo logístico. Esta parceria colaborativa obteve resultados significantes: a evolução dos indicadores de qualidade e a efetiva redução no prazo de entrega para o consumidor final. O Rapidão Cometa, após adquirir este know-how e aliar este aprendizado a sua expertise, ganhou a licitação de outros dois centros de distribuição da Natura, um em Pernambuco e outro na Bahia.

Fonte: texto adaptado de Oliveira (2014) <http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2013_3_Jane.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2016.



Faça você mesmo

Você foi promovido a gerente industrial da Ferreira S.A., metalúrgica do ramo de usinagem, que produz produtos aeroespaciais (componentes de avião), sendo a Embraer responsável por 90% de seu faturamento mensal. As entregas de produtos acabados são feitas três vezes por semana junto às plantas de São José dos Campos e Botucatu, o que reflete diretamente no faturamento da empresa, pois a contratante só efetua pagamento após receber os produtos.

Um estudo realizado por uma consultoria, contratada pela Ferreira S.A., demonstra que não é viável investir em estrutura logística internamente, e a desverticalização, ou seja, a terceirização da logística pode gerar melhores benefícios tanto em nível de serviço quanto em nível de custo.

Elabore um relatório a ser apresentado à diretoria da Ferreira S.A. contendo:

- Conceito de operadores logísticos.
- Classificação dos operadores logísticos.
- Os serviços dos operadores logísticos.
- Razões para terceirização de serviços logísticos.
- Razões para a não terceirização de serviços logísticos.
- Uma tabela de avaliação (comparação), também elaborada por você, na qual deve constar:
- A identificação de três operadores logísticos que atuam na região onde você mora.

- Tipos de serviços prestados por estas empresas.
- Breve resumo do histórico dessas empresas (devem ser empresas que tenham credibilidade).
- Contato das empresas (endereço, telefone, e-mail, site etc.).
- Contrato logístico (determinar quais serão as responsabilidades da empresa contratada).
- Análise crítica sobre a terceirização da logística da Ferreira S.A.

Faça valer a pena

1. Qual o contexto de operador logístico?

- a) Uma empresa de reembalagem de produto que foram avariados no manuseio.
- b) Um fornecedor de embalagens.
- c) Uma empresa de fornecimento de mão de obra.
- d) Uma empresa prestadora de serviços, especializada em gerenciar e executar todas as atividades logísticas.
- e) Uma empresa prestadora de serviços, especializada em gerenciar e executar todas, ou parte, das atividades logísticas.

2. É notório o crescimento das empresas classificadas como prestador de serviços logísticos (PSL) ou operador logístico.

Para tanto, é possível afirmar:

I. Empresas concentram esforços nas suas competências centrais de negócio, devido à competição global. Entram em cena os prestadores de serviços logísticos.

II. Prestadores de serviços logísticos eficientes reconfiguram mais rápida e eficientemente os serviços oferecidos ajustando às mudanças do mercado.

III. Ao PSL falta uma visão sistêmica e abrangente de toda a cadeia de suprimentos e, em determinados casos, um maior conhecimento técnico da operação logística.

IV. Os PSLs podem ser classificados em: prestador de serviços baseado em ativos; prestador de serviços baseado em administração e tratamento da informação; prestador de serviços híbrido.

V. A expectativa do mercado é que o operador logístico forneça serviços integrados capazes de atender a todas as necessidades logísticas de seus contratantes de forma personalizada.

É correto apenas o que se afirma em:

- A) Somente I, III e IV.
- B) Somente I, II e IV.
- C) Somente I, II, IV e V.
- D) Somente I, III, IV e V.
- E) I, II, III, IV e V.

3. As empresas utilizam a prática do *outsourcing*, pois ela traz o(s) seguinte(s) tipo(s) de benefícios:

I – Especialização de processos que não fazem parte de suas qualificações.

II – Redução de custos.

III – Benefícios da ordem fiscal, já que as pessoas não são registradas, ficando isentas de pagar vários tributos ao governo.

- a) Apenas a alternativa I.
- b) Alternativas II e III.
- c) Alternativas I e II.
- d) Apenas a Alternativa III.
- e) Apenas a alternativa II.

Seção 3.4

Tecnologia da informação aplicada à logística

Diálogo aberto

Caro aluno, a tecnologia da informação cada dia mais é importante para o cenário organizacional, e isto não é diferente quando pensamos em logística. Sistemas específicos que mostram resultados assertivos são usados constantemente no sistema logístico para a busca de melhores resultados.

Um dos problemas organizacionais está relacionado à tomada de decisão quanto à tecnologia da informação; a Futura Farma também está neste cenário corporativo. Situada na região Sudeste do Brasil, a Futura Farma fez um projeto de expansão em busca de novos resultados e a região Centro-Oeste é o foco do momento, e o primeiro passo do projeto foi a desverticalização da logística (transporte, CD, estoque e gestão com cliente) da região. Contudo, a Futura Farma está com um “gap” na gestão de transporte e estoque por falta de informação no tempo desejável. Os clientes (farmácias) têm reclamado constantemente da falta de resposta nas soluções naquilo que diz respeito à entrega de medicamentos, visto que muitos medicamentos são de uso contínuo, ou seja, não podem ser interrompidos, pois sua ausência prejudicaria o consumidor, e algumas redes de farmácias cogitam não comprar mais os medicamentos da Futura Farma.

O operador logístico tem falhado em duas áreas importantes, que são: controle na gestão do transporte e controle no estoque. A falta de relatórios, informações incertas e o sistema que não interage com o sistema da Futura Farma têm causado muito prejuízo.

A Futura Farma está questionando o operador logístico da região Centro-Oeste e deseja fazer um plano de melhoria com monitoramento e rastreamento dos caminhões, bem como uma adaptação no sistema operacional da terceira para fazer os controles e as projeções de pedido de medicamento para evitar a ruptura no estoque. A ruptura no estoque e a ausência de informações prejudicam muito a empresa e seus departamentos, desde vendas, produção, logística até financeiro. Uma tecnologia da informação bem aplicada, com sistemas específicos, alimentação e análise é essencial em toda empresa para gerar resultado.

Como a tecnologia da informação pode melhorar o fluxo de informações da

operação de distribuição? Quais ferramentas podem ser utilizadas? Quais são os impactos e as implicações éticas da implementação destas tecnologias?

Agora você faz parte do time da empresa, então faça uma análise confrontando as principais ferramentas de TI aplicadas à logística, indicando aquelas que são mais aplicáveis às operações da Futura Farma.

Não pode faltar

Olá, aluno. Na última seção, estudamos sobre a desverticalização do processo logístico, por meio de organizações especialistas, denominadas prestadores de serviços logísticos (PSL). Agora estudaremos sobre a tecnologia da informação (TI) aplicada à logística, entendendo sua importância no contexto operacional e quais as principais ferramentas existentes.

Por isso, independentemente da estratégia de internalizar ou externalizar, é importante ressaltar que em determinadas cadeias produtivas, a agilidade também é fator de competição (PIRES, 2011). Desta forma, o fluxo das informações deve estar definido para que a tomada de decisão esteja embasada em dados que condigam com a realidade, o que oferece, além da mencionada redução de custos, a agilidade requerida pelos mercados. Muitas vezes, a gestão da rotina e das mudanças em operações logísticas envolve a resolução de problemas complexos e pouco estruturados, que requerem tomadas de decisões.

Diante destas afirmações, é possível identificar a importância da informação para as organizações, inclusive sendo uma das partes do tripé logístico juntamente com transporte e estoque. No entanto, devido ao grande número de informações que fluem na cadeia de suprimentos, é necessário criar metodologias e utilizar-se da tecnologia para uma melhor gestão. Então, veremos a utilização da tecnologia da informação aplicada à logística como instrumento fundamental na gestão das operações. Sem informação não se executam os processos para que os produtos cheguem aos clientes.



Assimile

E lembre-se: em uma cadeia de suprimentos, as informações fluem tanto no sentido cliente quanto no de fornecedores.

A tecnologia de informação (TI) é a principal ferramenta do processo de informação e representa todas as tecnologias imprescindíveis para coletar, tratar, interpretar e distribuir as informações em tempo hábil e de maneira adequada. Sendo assim, é possível considerar como elementos da tecnologia de informação os sistemas

computacionais, incluindo quaisquer softwares e hardwares empregados como ferramentas para o tratamento de informações em qualquer nível.

Todos os objetivos da empresa devem ser bem delineados e é necessário que se desenvolvam estratégias em prol das mudanças do ambiente externo e interno que permitam manter a competitividade. As novas tecnologias não apenas modificam o ambiente como também auxiliam na competitividade, e a logística tem que se valer da tecnologia da informação como uma arma competitiva, a qual se torna um pré-requisito para o sucesso empresarial (CLOSS, 1997). Além disso, por meio da TI é possível criar e modelar sistemas de informação designados a dar suporte à tomada de decisão no gerenciamento da cadeia de valor.

De certa maneira, é difícil imaginar as operações logísticas no decorrer da cadeia de suprimentos, funcionando em harmonia, nos dias atuais (competição, mercados internacionais, exigências de qualidade e prazo), sem o apoio de softwares e hardwares.



Assimile

Hardware é a parte física (computadores, impressoras, leitores de código de barra etc.) e software é a parte lógica do computador (programas).

Primeiramente, vamos conhecer alguns softwares aplicados à logística, por meio do Quadro 3.2.

Quadro 3.2 | Soluções de TI aplicadas à logística (softwares)

Planejamento		
Ferramenta	Funcionalidade	Pesquise Mais!
CRM (Customer Relationship Management)	Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente - Tais sistemas objetivam capturar informações dos clientes / consumidores, identificando seus perfis de compra de maneira a possibilitar maior acurácia nas previsões de demanda, na definição dos sortimentos de produtos. Proporcionam ainda o controle de atividades promocionais e seus impactos na demanda assim como controle de atividades de garantia de produtos.	O papel do CRM (Customer Relationship Management) na gestão da cadeia de suprimentos: uma apresentação de resultados de dois estudos de casos na indústria agro-alimentar . Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0705_0983.pdf >. Acesso em: 18 nov. 2016.
SRM (Supplier Relationship Management)	Gerenciamento do Relacionamento com o Fornecedor (Parceiro) - elaborando contratos, planejamento orçamentário, gerenciamento de negociações, controle dos recebimentos das compras, aprovação e geração de pagamentos etc.	Gestão de relacionamento com fornecedores (SRM): estudo de caso em uma empresa do setor avícola do estado de Mato Grosso. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_009_21988.pdf >. Acesso em: 18 nov. 2016.

ERP (Enterprise Resources Planning)	Planejamento dos recursos da empresa - integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.	A importância de um sistema ERP na logística de captação da safra de grãos em uma agroindústria do Paraná. Disponível em: http://zip.net/bqtsQg . Acesso em: 21 jul. 2016.
DRP (Distribution Resources Planning)	Planejamento das necessidades de distribuição - integra as necessidades especiais de distribuição num modelo dinâmico que inclui planos de movimentação de estoque no presente e no futuro.	Proposta metodológica para o planejamento de transporte de produtos entre uma fábrica e seus centros de distribuição. Disponível em: http://www.anpet.org.br/xxviiiianpet/anais/documents/RT181.pdf . Acesso em 18 nov. 2016.
SCM (Supply Chain Management Systems)	São extensões dos sistemas ERP, agora chamados ERP II, que estão se estendendo além das fronteiras das empresas, operacionalizando os diversos processos de negócio que interfaceiam consumidores, varejistas, atacadistas, fabricantes e fornecedores de matérias-primas. Tais sistemas incorporam funcionalidades de CPFR – <i>collaborative planning forecasting, and replenishment</i> , para sincronizar da melhor forma possível as demandas à jusante e a montante da cadeia de suprimentos.	
Execução		
Ferramenta	Funcionalidade	Pesquise Mais!
WMS (Warehouse Management System)	Sistema de Gerenciamento de Armazém, o conceito básico destes tipos de sistema é realizar o controle do estoque como um todo, entradas e saídas de itens, controle do FIFO (<i>First In, First Out</i> – Primeiro que entra, primeiro que sai), endereçamento dos itens estocados, para facilitar nas operações de coleta dos mesmos. Este modelo de sistema evoluiu juntamente com o crescimento e a expansão das cadeias de suprimentos, já que com o aumento das vendas e dos relacionamentos entre as organizações, consequentemente ocorreu um aumento considerável no número de operações a serem realizadas, a implantação de centros de distribuição, aumento do mix de produtos, exigência de agilidade nos fluxos etc.	WMS – Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/v16n1/a11v16n1 . Acesso em: 18 nov. 2016.
TMS (Transportation Management System)	Sistema de gerenciamento de transporte, que acaba por ser utilizado como um sistema integrador de diversas atividades relacionadas com o transporte em si. Basicamente, eles realizam a integração entre os sistemas de gerenciamento de fretes, controle de pagamento, planejamento e roteirização, rastreadores etc. Tudo o que diz respeito à área responsável pela distribuição e entrega dos produtos ao cliente, o que por sua vez, faz com que as operações nesta área sejam realizadas com maior eficiência, tendo pouca margem para erros.	Avaliação do TMS nas operações logísticas. Disponível em: http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/32422298.pdf . Acesso em: 18 nov. 2016.

MES (Manufacturing Execution System)	Sistemas de gerenciamento da produção	Sistema de integração de chão de fábrica. Disponível em: < http://www.abcn.org.br/app/webroot/anais/cobef/2005/COF_161076574.pdf >. Acesso em: 18 nov. 2016.
--------------------------------------	---------------------------------------	--

Fonte: elaborado pelo autor.



Refleta

No início da implantação dos sistemas de informações nas empresas, a utilização do computador era vista como uma “varinha mágica” que iria resolver todos os seus problemas. O que obviamente ninguém pensou, foi que, se a empresa fosse desorganizada, as informações e os processos iriam simplesmente transformar-se em processos desorganizados tecnologicamente, provando que o fator humano ainda é indispensável.

Os softwares possibilitam o planejamento e a execução das operações logísticas, mas são necessárias ferramentas de comunicação (hardware), tais como código de barras e leitores a laser. Mas o que são estas ferramentas?

Em primeiro lugar, devemos entender que o código de barras é um método de armazenagem de informações, realizado por meio de barras (em uma mesma direção), que por determinados espaçamentos, larguras e amplitudes, conseguem, de maneira rápida e eficiente, armazenar e, posteriormente, por meio de um sistema de leitura, capturar as informações contidas nas barras e espaços e identificar fatores, como peso, preço, validade, volume, quantidade etc. Seu funcionamento é consideravelmente fácil de explicar: as barras por terem uma coloração mais escura, não refletem a luz, já os espaçamentos refletem a iluminação dos leitores, desta maneira, a codificação é realizada, com margem mínima de erro. A Figura 3.18 mostra o modelo mais conhecido e utilizado (comercialmente) no país o EAN-13, disposto em uma lata de refrigerante, como encontramos em qualquer estabelecimento comercial.

Figura 3.18 | Código de barras em um produto



Fonte: <<https://pixabay.com/pt/caixa-dose-de-cola-cola-bebida-592368>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Quando você compra um produto em um supermercado, por exemplo, o operador do caixa passa o produto próximo a uma espécie de tela, que emite uma luz avermelhada, desta maneira, o código de barras irá executar a sua função, disponibilizar as informações contidas para o leitor. Nas empresas, normalmente esta leitura é realizada com equipamentos portáteis, para facilitar a operação, a exemplo da Figura 3.19.

Figura 3.19 | Equipamento portátil para leitura do código de barras



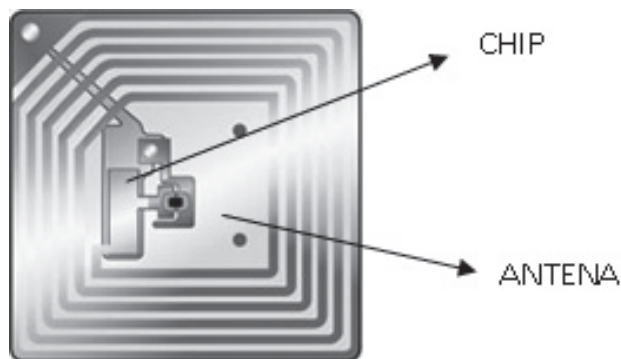
Fonte: <<https://pixabay.com/pt/mecanismo-de-varredura-port%C3%A1teis-36385/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

A evolução da TI faz com que as próprias ferramentas e os sistemas também evoluam, o código de barras, apesar de ser ainda utilizado em larga escala pelo mundo afora, também não ficou protegido desta evolução, ou corrida tecnológica. O surgimento da Identificação via Rádio Frequência (RFID – *Radio Frequency Identification*) é um passo além da tecnologia dos códigos de barras, ela consiste na colocação de **transponders** (emissores), que, ao passar pelos receptores, transmitem as mais diversas informações que podem estar inseridas neles.

O exemplo mais prático de sua utilização atualmente está na tecnologia que algumas empresas utilizam para facilitar a passagem dos motoristas pelas praças de pedágio do país, nas quais eles não necessitam mais parar para pagar a taxa de serviço, mas apenas reduzir a velocidade, direcionar-se pela via já automatizada e seguir seu caminho. No fechamento da fatura mensal, as taxas de serviços que foram utilizadas (emitidas e recebidas pelo sistema) são enviadas aos proprietários.

Este sistema trabalha com uma antena, um transmissor e um decodificador. Estes elementos interagem por meio de ondas eletromagnéticas, transformando-as em informações capazes de serem processadas por um computador. O principal benefício do uso de sistemas RFID é realizar a leitura sem o contato como no código de barras. Seria possível, por exemplo, alocar o transmissor dentro de um produto e realizar a leitura sem ter que desempacotá-lo, ou aplicá-lo em uma superfície que seria posteriormente coberta de tinta ou graxa (BEZERRA; MONTEIRO, 2003).

Figura 3.20 | Modelo de tag (etiqueta)



Fonte: <<http://www.roisoft.com.br/layout/roisite/img/rfid/tag-rfid.png>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Pesquise mais

Pesquise um pouco mais sobre o tema:

Leia o artigo a seguir: **Gestão da Cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122006000400010>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Assista ao vídeo postado pela IBM Brasil, intitulado **Logística Inteligente**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=elyB_V3Bpig>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Também leia o artigo: "Tecnologia da informação aplicada à logística". Disponível em: <<http://tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/TI/Texto11.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Exemplificando

A empresa Riviera Ltda. está localizada na região metropolitana de Belo Horizonte. O canal de distribuição é o sistema de franquias, que vende exclusivamente produtos da Riviera, em seus pontos de vendas. Todos os itens são fabricados nesta unidade com base na previsão das compras futuras dos revendedores.

Atualmente, são mais de 2.000 pontos de venda em todos os estados do Brasil, localizados em cidades de grande, médio e pequeno porte e, principalmente, em shopping centers e ruas comerciais.

Ao final da produção, os materiais são embalados em caixas de papelão, alocados em paletes e enviados para depósito de produtos acabados. Cada paleta contém apenas um tipo de produto.

O depósito é um centro de distribuição (CD), a partir de onde são abastecidos todos os franqueados. A Riviera realizou investimentos pesados para automatizar e informatizar o seu CD. Toda a movimentação é automatizada e realizada por transelevadores.

É utilizado um sistema de WMS para gerenciar as operações. Ao chegar ao CD, o paleta recebe uma etiqueta de código de barras. É feita a entrada no estoque e o material é endereçado a um local onde será guardado.

Os pedidos dos franqueados são recebidos eletronicamente e informados ao WMS. Em geral, os pedidos são compostos por pequenas quantidades de uma grande variedade de produtos.

O sistema gera uma etiqueta de código de barras para a separação dos itens desejados. Esta etiqueta é afixada na caixa de papelão que será enviada ao franqueado. Assim, o WMS identifica os produtos requisitados e suas respectivas quantidades.

No CD existe uma área de separação, onde é colocado um paleta de cada produto. Os produtos são então separados e colocados nas caixas de cada franqueado. Ao final da separação, as caixas são pesadas e colocadas na plataforma de expedição. Quando o estoque da área de separação está baixo, o sistema providencia a reposição do material.

São contratadas transportadoras para atenderem as diversas regiões do país. Diariamente, são gerados romaneios de despacho, as transportadoras são informadas e, em horários definidos, as carretas chegam e são carregadas.

Cada carreta conterà as entregas de diversos franqueados. Os prazos de entrega para cada cidade devem ser rigorosamente observados. Os caminhões são rastreados por satélites para dar maior confiabilidade e segurança à carga que possui alto valor agregado.

Com este processo, foram obtidos ganhos no controle de estoque e na utilização da área de armazenagem, na redução da movimentação, aumento da velocidade e do acerto na separação e na maior racionalização do transporte. Portanto, os franqueados são atendidos com maior confiabilidade e agilidade.



Faça você mesmo

A implantação das ferramentas da TI com certeza trará benefícios para o gerenciamento das atividades da empresa, mas e o fator humano, por exemplo, a tomada de decisão, ou até mesmo a escolha do sistema correto para cada caso? Imagine que você estivesse no cargo hierárquico mais elevado da empresa, aquele que dará a palavra final sobre as ações, qual seriam as decisões neste sentido em termos de ferramentas a serem implantadas? Elabore um relatório de análise indicando quais seriam as ferramentas e sua justificativa para esta implantação.

A tecnologia nunca para e provavelmente neste momento já existem outras e novas formas de atuar na informação da cadeia de suprimentos. Atualmente, já existem sistemas gerenciados por voz e por luz, sempre buscando a melhor eficiência logística. Por isso a atualização é necessária ao gestor, em um processo contínuo de melhoria. Então, vamos lá! A hora de trabalhar é esta!



Pesquise mais

A tecnologia, hoje, faz com que processos, antes impossíveis, agora sejam feitos com perfeição e rapidez, o *voice picking* é um exemplo disto. Já pensou interagir com um software por meio da sua fala?

Veja o artigo **Voice picking - a voz da tecnologia**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/voice-picking-a-voz-da-tecnologia/61577/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Sem medo de errar

Na Futura Farmacêutica, você, agora, elaborará uma análise da atual situação em relação às operações logísticas, e paralelamente dos recursos em TI que possam ser utilizados para solucionar os problemas apontados. Para isso sugere-se que siga os seguintes passos:

- Analise as informações do “Dialogo aberto” e identifique em quais locais e atividades existem oportunidades de melhorias.
- Analise os softwares aplicados à logística e selecione aqueles que mais se adequam às oportunidades identificadas.
- Faça o mesmo para os hardwares.

Considerando as análises feitas por você, elabore um relatório descrevendo as suas decisões e respectivas funcionalidades/objetivos que deseja alcançar. É importante que esta análise seja conclusiva e justificada.



Atenção

A tecnologia de informação (TI) é a principal ferramenta do processo de informação e representa todas as tecnologias imprescindíveis para coletar, tratar, interpretar e distribuir as informações em tempo hábil e de maneira adequada. Sendo assim, é possível considerar como elementos da tecnologia de informação os sistemas computacionais, incluindo quaisquer softwares e hardwares empregados como ferramentas para o tratamento de informações em qualquer nível.

Avançando na prática

Admirável mundo novo

Descrição da situação-problema

Barril Aberto é uma empresa varejista que realiza a importação de bebidas alcoólicas (cervejas e vinhos), isotônicos, energéticos e refrigerantes, que são posteriormente revendidos em suas lojas localizadas nas grandes capitais da região Sudeste do país.

A empresa vem apresentando uma queda no faturamento, além grandes perdas nos volumes armazenados em seus estoques, por questões como produtos vencidos, desaparecimento de produtos e, em alguns casos, falhas humanas nas separações dos pedidos (eram da ordem de um erro para cada 100 pedidos).

Seus gerentes também começaram a perceber, recentemente, problemas oriundos das entregas, como erros ou trocas de produtos, endereços errados e até mesmo furto.

A situação já estava ruim, mas com os recentes aumentos das taxas e impostos de importação, mais o aumento da cotação de moeda estrangeira, aliados aos prejuízos destes problemas, a empresa estaria fadada à falência, se alguma ação não fosse tomada.



Lembre-se

A utilização de sistemas informatizados que realizam a integração entre estoques ou processos, tanto para fornecedores quanto para clientes, é algo já praticado em larga escala.

Resolução da situação-problema

Gustavo, gerente de uma das unidades, foi chamado para auxiliar na busca por possíveis de soluções. Ele foi indicado por ter sido um dos primeiros colaboradores a perceber os problemas na unidade que gerenciava, além de possuir uma grande experiência adquirida em outra organização, onde trabalhou por quase uma década.

Num primeiro momento, a questão foi de listar os problemas encontrados e analisar de que maneira eles se interligavam. A constatação foi praticamente imediata: os processos não tinham nenhum tipo de integração, mostrava, aos olhos de quem estivesse de fora da empresa, processos aleatórios feitos por empresas que não possuíam vínculo algum.

Como primeira ação, por parte de um planejamento prévio, foi realizado um inventário geral em todas as unidades de negócio. Como próximo passo, ocorreu a troca do sistema atual, por um sistema mais novo, de modo de operação simples, mas com uma grande estrutura para base de dados. Realizado isto, os estoques das unidades estavam gerando informações 100% confiáveis, ou o mais próximo possível disto. Um dos problemas detectados foi o de duplicidade na entrada de produtos, o que gerava problemas, pois quando as vendas eram realizadas, muitas vezes não existiam tais produtos em estoque.

Também ocorreu a implantação de um sistema de código de barras, a colocação deste sistema auxiliou na entrada e na posterior separação dos produtos, pois, agora, os produtos eram cadastrados no estoque apenas uma vez, e no processo de separação a taxa de erros baixou para menos de um em cada 1.000, o que para a empresa era extraordinário. Outra ferramenta que os novos sistemas implantados ofereciam é um sistema de relacionamento com o cliente, que podia armazenar várias informações dos clientes cadastrados, como alterações de endereço, volumes de compras, informações de ordem financeira e contábil, o que agilizava, e muito, as vendas e entregas.

Sem esquecer as empresas que atuavam no transporte dos pedidos, alguns deles tiveram seus contratos suspensos, e outras novas empresas fecharam novas parcerias de negócios, algumas já atuando de maneira integrada com a própria Barril Aberto, utilizando-se de sistemas integrados, o que também reduziu para quase zero a margem de erro nas entregas.



Faça você mesmo

E você, como poderia resolver um problema de estoque utilizando as ferramentas apresentadas nesta seção? Imagine uma situação como esta: uma empresa de vendas de sacos de carvão para supermercados está enfrentando problemas de falta de produtos, estoques em duplicidade e

produtos com validade vencida. A rede de supermercados, por sua vez, não disponibiliza funcionários para controlar estes problemas, como você poderia amenizar ou resolver estas situações?

Faça valer a pena

1. A integração entre as várias empresas, os elos, que compõem a cadeia de suprimentos é algo visivelmente de extrema importância para que ela funcione de maneira eficiente e com a agilidade necessária para responder às necessidades de mercado.

A tecnologia da informação teve papel fundamental para esta integração, pois:

I – Sem esta tecnologia, o volume de informação seria muito lento, restringindo os fluxos.

II – O aumento de erros devido a falhas humanas na gestão destes fluxos de informações aumentaria consideravelmente.

III – O atendimento ao cliente nunca poderia ser realizado.

Assinale a alternativa correta:

- a) Alternativa I.
- b) Alternativas I e II.
- c) Alternativas II e III.
- d) Alternativa II.
- e) Alternativas I e III.

2. A utilização do código de barras é consideravelmente ampla, podendo servir como ferramenta para diversos segmentos de mercado.

Com base nesta afirmação, podemos dizer que a sua utilização é indispensável devido:

I – À sua capacidade de armazenagem e agilidade na leitura.

II – À sua capacidade de resistir a problemas como a leitura mesmo com o código danificado.

III – À padronização na armazenagem e na leitura das informações contidas nele.

Assinale a alternativa correta:

- a) Alternativa I.

- b) Alternativa III.
- c) Alternativas I e II.
- d) Alternativa II.
- e) Alternativas I e III.

3. A busca por dados e informações dos clientes tornou-se uma competição tecnológica importante. No caso dos clientes, a utilização do sistema CRM facilitou este trabalho e conseqüentemente este fluxo.

Evidenciando alguns exemplos de informações oriundos do CRM, temos:

I – Informações como valor médio de compras mensais do cliente.

II – Situação financeira, como: históricos de pagamentos e débitos.

III – Histórico de fornecimento de matéria-prima base para a produção, aliado ao controle de estoque do almoxarifado.

- a) Alternativas I e II.
- b) Alternativa I.
- c) Alternativa III.
- d) Alternativa II.
- e) Alternativas II e III.

Referências

- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Movimentação e Logística (ABML). Conceito de operador logístico. 1999. Disponível em: <<http://www.abml.org.br>>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BEZERRA, A. L. B. MONTEIRO, A. **Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia de informação**. VI SEMEAD Ensaio – Política Gestão Tecnológica, 2003.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística empresarial: o processo de integração de cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320 p.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- CLOSS, D. J.; GOLDSBY, T. J.; CLINTON, S. R. Information technology influences on world class logistics capability. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 27, n. 1, p. 4-17, 1997.
- KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MESTRINER, F. **Design de embalagens: curso básico**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. **Manual de logística: embalagem, unitização e containerização**. São Paulo: Imam, 2007.
- NEVES, M. A. O. **Introdução à logística e SCM (CD)**. São Paulo: Tigerlog, 2005.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- OHNO, T. **O Sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- OLIVEIRA, J. A. **Terceirização da logística: um estudo de caso na indústria de Cosméticos**. 2014. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2013_3_Jane>.

pdf>. Acesso em: 11 ago. 2016.

PIRES, S. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply-chain management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2011.

TAYLOR, D. A. **Logística na cadeia de suprimentos**: uma perspectiva gerencial. São Paulo: Person, 2010.

THUN, J. H; MARBLE, R. P; CAMARGOS, V. S. A Conceptual Framework and Empirical Results of the Risk and Potential of Just in Sequence – A Study of the German Automotive Industry, **Journal of Operations and Logistics**, v. 1, n. 2, 2007.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VIVALDINI, M.; PIRES S. R. L. **Operadores logísticos**: integrando operações em cadeias de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2010.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

Planejamento logístico

Convite ao estudo

Olá aluno, quando você compra alguma coisa pela internet (e-commerce), é natural que tenha a expectativa de receber o seu produto na forma e modelo esperado e que o receba no prazo estipulado. Da mesma forma, quando uma organização, por exemplo, localizada em Fortaleza, no estado do Ceará, compra um equipamento ou máquina de um fabricante localizado em Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, ela também faz todo um planejamento para receber esse equipamento ou máquina no prazo estipulado, nas condições em que foi negociada a compra, e em perfeitas condições de funcionamento.

Muitas organizações, embora tenham uma marca forte aliada à qualidade, com boas estratégias de marketing e vendas, podem não ser competitivas no mercado. E sabe qual a razão disso? Simples. Não possuem um bom planejamento logístico. Isso mesmo. Sem um bom planejamento logístico, o cliente não receberá a sua compra no prazo estipulado, ou ainda, poderá receber um produto que não é o que ele comprou. Poderá também recebê-lo no prazo, mas danificado.

Enfim, tudo isso é o que você aprenderá no decorrer desta unidade, sobre o planejamento logístico, pois é ele que dá todo o suporte à cadeia de suprimentos da sua organização para que ela se torne eficaz e eficiente, satisfazendo plenamente seu cliente final.

Nesta unidade, você aprenderá sobre a metodologia das operações logísticas e sobre o planejamento a nível tático e operacional. Também conhecerá sobre o nível de serviço logístico a ser oferecido e como funciona toda essa dinâmica, seus custos e suas consequências. Além disso, ainda aprenderá a medir o nível de desempenho, ou seja, como e quais são os indicadores de desempenho que você poderá utilizar para saber se sua organização está sendo eficaz no seu serviço logístico. E ao final, você

aprenderá quais são os custos envolvidos nas operações logísticas.

Toda essa aprendizagem será feita por meio de várias abordagens usando a empresa fabricante de calçados ConfortoPÉ, especialista em calçados femininos (adultos), situada na cidade de Novo Hamburgo, no estado do Rio Grande do Sul. Isso envolverá seus fornecedores, seu parque fabril e toda a logística envolvida para atender plenamente seus clientes em todo o território nacional. Toda a entrega para seus clientes é feita por intermédio de transportadora terceirizada.

Esta é a última unidade desta disciplina e reunirá todos os conteúdos estudados até aqui. Por isso, mãos à obra e vamos planejar nossa logística.

Seção 4.1

Planejamento logístico

Diálogo aberto

O nosso fabricante de calçados, a ConfortoPÉ tem um cliente muito especial na cidade de Salvador, na Bahia, a Zaparella Calçados, que possui muitas lojas em vários shoppings de grandes cidades da região Norte e Nordeste do Brasil. Esse cliente faz compras em grandes volumes (alto faturamento) e exige que todas as mercadorias sejam entregues respectivamente nas lojas indicadas, conforme negociação de compra.

A reclamação do cliente tem sido sobre a demora de entrega, ou seja, atrasos de até 10 dias na entrega, produtos e quantidades fora do especificado para as respectivas lojas e em algumas cidades menores, além de o recebimento do material ter ficado condicionado ao próprio cliente buscar a mercadoria no armazém da empresa transportadora. Embora esse cliente goste muito dos seus calçados que resultam em boas vendas, ele tem manifestado sua insatisfação dizendo que se a situação atual não for resolvida, ele cancelará toda e qualquer compra de calçados da sua fábrica.

Devemos considerar que houve uma grande falha na mensuração dos resultados da ConfortoPÉ, ou seja, seus indicadores de desempenho não estão funcionando adequadamente, pois aconteceu a pior situação possível: você somente ficou sabendo desses problemas por meio das reclamações do seu cliente. Mas esse é um assunto que será abordado posteriormente na última seção desta unidade.

A solução deve ser rápida e precisa sob consequência de perder um de seus maiores e melhores clientes (alto faturamento). Esse é um prejuízo tangível, mas o intangível fica por conta que caso você não satisfaça o seu cliente, sua marca ficará fortemente prejudicada e é absolutamente impossível calcular os danos e prejuízos que isso ocasionará para a sua organização.

Os primeiros dois itens das reclamações podem ter causa na sua própria empresa, pois atualmente não existe uma previsão de demanda e tampouco uma programação da produção. Os pedidos entram pela área comercial, e a mesma é responsável por montar a carga que será entregue aproveitando ao máximo o transporte, que são 28

paletes por carreta. Somente após fechada a carreta, que pode levar até uma semana, é que o comercial informa ao almoxarifado as necessidades do cliente. Existindo no estoque, as mercadorias são separadas e enviadas para a expedição, caso contrário, são solicitadas à produção, que muitas das vezes é obrigada a parar a produção atual para poder atender o cliente, ocorrendo inclusive hora extra.

Como existe um acordo entre a empresa e a transportadora terceirizada, de carregar pelo menos uma carreta por semana, muitas vezes não se tem tempo hábil para a produção da variedade demandada. Para não gerar *backorder* (pedido pendente ou ainda não atendido) ou pedido quebrado (incompleto), e nem enviar o transporte com espaços vazios, algumas vezes o pessoal de expedição carrega outros produtos similares, torcendo para que o cliente aceite.

Já o terceiro item de reclamação é de única responsabilidade da empresa transportadora, que alega ter um alto custo para a distribuição fracionada.

Agora que identificamos devidamente os problemas e as possíveis causas, vamos avaliá-las independentemente e procurar as soluções possíveis. Como você vai resolver essa questão? Elabore um planejamento para eliminar tais falhas e garantir um melhor nível de serviço a este cliente.

Agora é com você. Boa sorte!

Não pode faltar

Bem, você já deve ter percebido que uma fábrica pode ter um excelente parque fabril, com máquinas de última geração e de melhor tecnologia, uma mão de obra altamente qualificada e um produto final belo e de altíssima qualidade, mas tudo isso poderá ser arruinado caso a empresa não possua um bom serviço logístico.

Para que as operações logísticas obtenham melhor resultado, é necessário planejamento, ou seja, sua orientação estratégica na logística deve capacitar a sua organização para que atinja seus objetivos de lucros, desenvolvimento e participação no mercado. Sim, essa sempre será a sua primeira e mais importante preocupação, afinal, a sua organização somente existirá e permanecerá no mercado se esses objetivos forem alcançados, e sem agradar seu cliente, isso não acontecerá.

É importante ressaltar que a prestação de um serviço não acaba simplesmente ao final da linha de produção numa fábrica de equipamentos ou de máquinas; quer seu cliente final seja uma outra organização ou o próprio usuário final. A organização também poderá ser um produtor na linha de commodities com uma excelente safra nesse ano, mas não tendo um excelente planejamento logístico, a empresa poderá perder sua participação no mercado e gerar grandes prejuízos.

Essa é a razão da necessidade de haver um planejamento logístico visando escoar a demanda de seu nicho de mercado. Realmente, um bom planejamento logístico poderá ser o diferencial competitivo de uma organização. Tudo isso está relacionado com a infraestrutura da empresa, desde sua gestão de marketing e de vendas, o planejamento de sua produção e a consequente armazenagem dessa produção para posterior envio ao cliente.

Independentemente do valor do produto que a empresa fabrica, o cliente tem a expectativa de recebê-lo exatamente como pedido na ordem de compra, intacto e em perfeito estado e funcionamento (quando de máquinas ou equipamentos) e, lógico, dentro do prazo proposto na hora da venda.

Não sendo atendido qualquer um desses itens, seu cliente ficará insatisfeito e poderá devolver o produto. Esse desgaste afeta principalmente o consumidor, seu cliente, que é a razão da existência da empresa. Uma logística mal feita causará danos imensuráveis, aniquilando toda e qualquer campanha de marketing, causando danos irreparáveis na sua marca e consequente perda de sua carteira de clientes para a concorrência.

Tudo isso pode ter sido gerado por um mau planejamento logístico ou um planejamento que não está sendo utilizado da forma adequada. Pode começar por uma embalagem inadequada ou uma estocagem incorreta, que não mantenha seu produto na forma adequada, sua inviolabilidade, ou que vá resistir sem apresentar algum dano físico até sua

entrega final. A partir da campanha de marketing e da venda do produto, na cadeia de fornecedores, deve haver a certeza do fornecimento da melhor matéria-prima dentro do prazo estipulado. Toda a sua linha de produção deverá estar devidamente comprometida com a qualidade e o cumprimento de prazos. Entendeu agora a razão pela qual deve haver um ótimo planejamento logístico?



Refleta

Se o fabricante de calçados ConfortoPÉ receber de seus fornecedores um couro de má qualidade para a manufatura de seus sapatos, de nada adiantará a efetivação de todo o restante do processo, pois o calçado será de má qualidade e não agradará o cliente final, o usuário. Consequentemente, seus clientes diretos, os lojistas, não mais comprarão calçados da sua marca, pois as vendas não serão efetivadas e seus calçados ficarão encalhados no estoque da loja, podendo levar a fábrica à falência.

Tudo isso é real e acontece constantemente com as organizações, gerando prejuízos e perda de poder competitivo no mercado frente aos concorrentes.

O planejamento logístico pode ser visto sob dois níveis fundamentais que podemos considerar como pontos principais em atender plenamente seus clientes.

O primeiro é a nível tático, que fica geralmente restrito à alta direção da organização, pois remete a planos estratégicos de médio e longo prazo. Por essa razão, são de fundamental importância, pois é nesse ponto que a alta direção estabelece todo o seu planejamento estratégico para que a organização tenha sucesso, ou seja, atenda às necessidades e aos desejos de seus clientes. Lembre-se sempre que nenhuma organização vende absolutamente nada, ela apenas oferece as soluções, necessidades e desejos de seus clientes. Se isso for satisfeito para ele, cliente, suas vendas e respectivo faturamento aumentarão e, conseqüentemente, o lucro da organização será maior.

Vamos relacionar alguns dos itens que fazem parte dessa estratégia em nível tático:

- Instalações físicas da sua organização: são adequadas à demanda da empresa?
- Investimentos: há a necessidade de investimentos em melhorias nos processos envolvidos para o pleno atendimento de seus clientes?
- Tecnologia: está adequada para a sua demanda e atende plenamente todos os processos?
- Transportadora: existe a necessidade de efetuar a troca de empresa por quebra de contrato e não atendimento das condições impostas no mesmo?

O segundo ponto é de nível operacional considerado como chão de fábrica, restrito aos supervisores de áreas envolvidas em todos os processos:

- Pessoal envolvido: há necessidade de serem feitos treinamentos com pessoal envolvido em áreas que não estão correspondendo conforme o esperado?
- Qualificação: todos os funcionários envolvidos nos processos possuem a devida qualificação para poderem atuar nas suas respectivas áreas?
- Tecnologia nos processos: os softwares usados nos processos são adequados?
- Movimentação de materiais: é adequada às suas necessidades?
- Fornecedores: cumprem com suas responsabilidades conforme contrato estipulado?

Numa visão mais ampla podemos agora considerar mais alguns fatores determinantes em todo o seu planejamento estratégico e logístico:

- Localização da sua planta industrial ou do seu centro de distribuição (CD): esse pode ser o mais fundamental para agilizar a sua logística, como as rodovias e/ou

ferrovias existentes na região e a proximidade de portos ou aeroportos.

- Disponibilidade de mão de obra qualificada, treinada e motivada: um simples funcionário desqualificado ou desmotivado poderá trazer péssimos resultados.
- Fornecedores qualificados e que atendam às suas necessidades: para um cliente insatisfeito você não poderá lhe dizer que a culpa é do seu fornecedor, pois ele simplesmente migrará para seu concorrente.
- Conhecer seus concorrentes: esteja sempre um passo à frente deles.
- Estar em harmonia com o planejamento funcional da sua organização: também de nada adianta ter uma excelente e extraordinária logística, se a produção não cumpre seus prazos e metas.
- Abordagem *Just in Time*: para minimizar estoques.
- Foco nos processos-chave do negócio, e externalização dos demais processos (fornecedores qualificados e com alto nível de comprometimento) – decidir: fazer ou comprar?
- Nível de serviço a ser oferecido ao cliente: qual o nível de atendimento eu desejo realizar junto aos meus clientes? Esse assunto será abordado posteriormente na Seção 4.2.
- Conhecer as necessidades de meus clientes ou do meu público-alvo: como vou satisfazer meu cliente se não o conheço?

Tudo isso resultará em quatro fatores fundamentais para que organização seja sempre competitiva no mercado:

- Redução de custos.
- Redução de capital a ser investido.
- Melhoria nos serviços oferecidos ao seu cliente.
- Consequente minimização de custos e maximização de lucros.

Os resultados serão o que podemos chamar de gestão do ciclo do sucesso:

- Mínima perda de clientes.
- Altos faturamentos e lucros.
- Satisfação dos acionistas.

- Investimentos da organização para contínua melhoria.
- Investimentos em recursos humanos (treinamentos e tecnologia).
- Satisfação dos funcionários.
- Força de trabalho motivada e dedicada.
- Serviços e produtos de melhor qualidade.
- Satisfação dos clientes.

Lembre-se sempre que a logística está diretamente relacionada com a administração da distribuição e manuseio de cargas. Isso sempre visando a otimização das operações de transporte que fará com que sua organização tenha vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes, pois o cliente realmente espera receber o seu produto na data acordada na hora da compra, em perfeitas condições de funcionamento e conforme o que comprou.

Você já compreendeu que tudo isso serão diferenciais que farão com que sua organização tenha vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. Você também é cliente nas lojas em que compra, no supermercado, em compras pela internet; e aquele que lhe atender bem e corresponder às suas expectativas será eleito por você como favorito. Isso é o que chamamos de fidelizar seu cliente, ou fidelização dos clientes. Na verdade, você deve procurar com a sua organização não somente atender as expectativas de seu cliente e, sim, superá-las.



Pesquise mais

Leia o artigo: A importância do planejamento logístico para as empresas prestadoras de serviço: um estudo sobre as operações de âmbito nacional de uma empresa prestadora de serviços de informática. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/59916740.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Uma boa gestão do planejamento logístico necessita de softwares de qualidade que possibilitem uma excelente organização em todos esses quesitos. Abrange desde um centro de distribuição, quando necessário, softwares de controle de estoque e transporte, uma estrutura física de armazenagem ideal e uma frota de veículos compatível para o atendimento da demanda de sua produção para o mercado.

A forma de gestão desenvolvida numa organização exerce forte influência quanto ao desenvolvimento de todos os processos envolvidos na logística.

Para gerar condições estáveis nos ambientes de trabalho e de todos os processos, as

altas cúpulas da direção trabalham com padrões mecanicistas, dando especial ênfase em regras, padrões e burocracias. Desse modo, chefias têm muito poder de decisão ou autoridade, na forma de uma liderança autocrática e altamente centralizada.

Mas a boa gestão do planejamento logístico também envolve a capacitação de sua mão de obra, com profissionais logísticos fazendo um trabalho adequado à satisfação do seu cliente, evitando desperdício de tempo, dinheiro e gerando a credibilidade da sua marca, transformando isso num diferencial competitivo da sua empresa no mercado frente aos seus concorrentes.



Exemplificando

Pense bem! Uma simples operação errada feita pelo operador do software que controla a manutenção de estoques e o respectivo envio de pedidos ao cliente poderá causar grandes estragos para a sua marca. Imagine você fazendo uma viagem de férias, tão sonhada e esperada, para Nova York, Estados Unidos. Você e sua família embarcam felizes e realizados em Guarulhos, São Paulo. Mas ao chegar lá, vocês descobrem que todas as malas foram enviadas para Moscou, Rússia. Adeus férias alegres e felizes. Quanto tempo levará para as malas serem encontradas e redespachadas para o local correto? Elas chegarão incólumes, sem estarem violadas? E você a sua família, como ficam durante todo esse tempo? E as conexões de outras viagens que já estavam compradas e reservadas e que não podem ser alteradas? Todo esse transtorno é resultado de um erro na digitação de um código de despacho de bagagem! A marca dessa empresa de aviação por certo terá grandes prejuízos que dificilmente satisfarão o cliente prejudicado, ainda que ele receba suas malas em alguns poucos dias e em perfeito estado. Esses “estragos” na marca são intangíveis e suas consequências são imensuráveis.

Podemos dizer que um eficiente planejamento logístico inicia na definição estratégica da empresa visando atender e capacitá-la para alcançar seus objetivos em termos de faturamento e lucro, crescimento e participação no mercado. É lógico que estamos falando de um processo criativo, numa projeção do futuro e que geralmente é orientado pela alta cúpula da organização, que delinea e consolida as diretrizes gerais da organização num projeto corporativo conjunto.

A seguir, esse projeto pode ser dividido em partes nas mais diversas áreas funcionais, como por exemplo, marketing, produção e logística. Cada parte pode ser chamada de subprograma e requer a adoção de muitas atividades e decisões específicas, que podem ser o centro de armazenagem ou estocagem, as políticas de estocagem a

serem definidas e colocadas em prática, os sistemas de atendimento de pedidos e finalmente, a seleção de modais de transporte a serem utilizados.



Assimile

Certo fabricante de copiadoras (eletrostáticas) tem atendido o pedido de manutenção de seus equipamentos, enviando seus técnicos para efetuarem o conserto no próprio local do cliente. Isso tem gerado altos custos e muitas viagens de seus técnicos, por todo o território nacional. Após seleção de empresas adequadas e treinamento de pessoal, esse serviço agora é prestado por empresas representantes regionais. Para as mesmas foi fornecido equipamentos de substituição em número suficiente para que, ao realizarem a manutenção das máquinas em questão, o cliente receba provisoriamente e sem custos adicionais, uma máquina substituta, enquanto a máquina avariada é consertada na sua loja. Assim, houve uma considerável redução de custos dos consertos e também a qualidade dos serviços prestados aos clientes foi melhorada.

Que tal descrevermos os passos que podem ser feitos para um melhor planejamento logístico:

- **Necessidade:** geralmente referendada pela alta cúpula da direção da empresa e faz parte do planejamento estratégico da empresa. Mas também poderá ser um problema detectado em qualquer parte da logística que afete no desempenho da sua organização.
- **Definição do problema:** configurar a necessidade na forma do problema encontrado para que possa mais bem ser compreendido.
- **Síntese:** quais as possíveis soluções resolveriam a questão envolvida?
- **Análise:** faça as adequações necessárias para verificar se a solução encontrada realmente é a melhor.
- **Aplicação:** coloque em prática experimentalmente para verificar e acompanhar os resultados.
- **Avaliação:** se a solução colocada em prática atingiu os resultados prepostos, torne-os como parte da programação na condução de toda a sua logística.

Constantemente, acompanhe os resultados e verifique se existem falhas ou novas necessidades no seu sistema logístico. Tome a iniciativa e solucione qualquer problema antes de seu cliente reclamar.



Pesquise mais

Você pode acessar o artigo intitulado *Planejamento estratégico do transporte: implantação de estruturas de Integração Logística no Brasil*, que aborda o levantamento dos projetos de plataformas logísticas existentes no Brasil e apresentando suas principais características estruturais. Disponível em: <<http://www.anpet.org.br/xxviii/anpet/anais/documents/AC505.pdf>>. Acesso em: 18 nov.2016.

O planejamento logístico engloba a configuração de armazéns, pontos de varejo, fábricas, alocação de estoques, serviços de transporte e sistemas de processamento de informação que possam atingir um equilíbrio ótimo entre os rendimentos derivados do nível de serviço ao cliente estabelecido.

Deve-se também verificar, caso já exista uma rede logística, se há a necessidade de ser feita uma remodelação ou um projeto totalmente novo para que possa a demanda possa ser plenamente atendida.

No planejamento logístico, talvez o item mais importante a ser considerado é o tipo de modal de transporte. O planejamento já inicia ao se pensar na frota própria ou terceirizada, a roteirização do transporte através de rotas econômicas, o tipo de frota quando da entrega a domicílio; afinal, você não vai querer uma carreta de 50 toneladas passeando pelos bairros das cidades.



Pesquise mais

O Boticário e seu planejamento logístico. Disponível em: <<https://www.axado.com.br/o-boticario-e-seu-planejamento-logistico/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Faça você mesmo

As lojas de varejo do ramo de tintas do fabricante Sherwin-Williams podem criar uma infinita variedade de cores para os clientes mediante a mistura de pigmentos com algumas cores básicas. Descreva em poucas palavras o que isso significa em relação ao planejamento logístico, tanto da loja como para o fabricante.

Agora vamos voltar a empresa ConfortoPÉ e planejar suas operações logísticas.

Sem medo de errar

A empresa ConfortoPÉ vem sofrendo com diversos problemas com seu cliente de Salvador: atrasos nas entregas de até dez dias; quantidades recebidas diferentes daquelas

constantes nos pedidos; produtos recebidos diferentes daqueles especificados nos pedidos; e em cidades menores, não há entrega nas lojas, o que faz com que o cliente tenha que buscar seu pedido nos armazéns da transportadora.

Para solucionar esses problemas e gerar um melhor nível de serviço ao cliente, recomenda-se que você:

- Analise as causas do problema.
- Defina metas.
- Proponha uma estruturação organizacional (entre departamentos e informações) para alcançar as metas e os objetivos definidos.
- Atribua responsabilidades a todos os responsáveis pelo cumprimento das metas.
- Defina os recursos necessários.
- Defina as formas de controle.

Ao final espera-se que você apresente um relatório contendo essas informações e decisões, e que elas sejam justificadas.

O sucesso da ConfortoPÉ no atendimento do seu cliente Zaparella Calçados depende de seu auxílio no planejamento das operações logísticas. Vamos lá, estamos contando com você!



Atenção

Sempre, nesses casos, a questão mais crítica é o contato com seu prestador de serviço. Esse contato deve ser feito pessoalmente, devidamente agendado, com ações absolutamente transparentes sem deixar margem para erros ou dúvidas. Você deve estabelecer um padrão de serviço, tanto para a sua empresa como para os serviços terceirizados, que deve ser seguido integralmente.

Avançando na prática

Despachos de pequenos volumes/quantidades

Voltaremos agora ao nosso fabricante de sapatos femininos, ConfortoPÉ. Poucos clientes fazem pedidos em pequenas quantidades; mas somando todos esses pedidos, verifica-se que eles geram um faturamento bastante considerável. Isso cria um problema de custos, pois enviar pequenas quantidades, muitas vezes em longas

distâncias a partir de um armazém central, ou ainda diretamente da fábrica, gera tarifas pesadas para simples transportes em pequenos volumes e quantidades. Como resolver essa questão?



Lembre-se

Os pedidos são unitários e as entregas individuais, para cada cliente. A necessidade de um software adequado para gerenciar esses pedidos individuais, aos milhares, é imprescindível. Para o cliente final, a única coisa que importa é receber seu pedido na forma como foi realizado, em perfeito estado e no prazo estipulado. Caso não seja atendido em qualquer desses itens, sua reclamação não poderá ser atendida na forma de desculpas quaisquer; ele simplesmente escolherá seu concorrente na próxima compra.

Você deverá criar grandes embarques a partir de vários de menor porte, chamados de consolidação ou terminais de consolidação. Essa é uma força econômica poderosa no planejamento logístico, com sólidas economias de escala presentes na estrutura custo-frete, melhorando muito seu planejamento logístico. Na verdade, é uma ótima estratégia que também produzirá um diferencial competitivo para a sua empresa e marca.

Assim, todos os vendedores passam a ser instruídos a embarcar as quantidades compradas no terminal de consolidação. Quando há o acúmulo de quantidades compatíveis, caminhões então despacham as mercadorias para seu armazém central.



Faça você mesmo

Imagine a situação: você é um gerente de processos em uma empresa de manutenção de máquinas e equipamentos eletromecânicos, principalmente máquinas industriais. Que tipo de otimização de recursos ou outros processos que poderiam ser implantados para se obter vantagens competitivas, além de formas de economizar recursos e tornar a empresa sustentável? Realize um planejamento para as ações.

Faça valer a pena

1. O planejamento logístico no nível tático inicia na definição estratégica da empresa visando atender e capacitá-la para alcançar seus objetivos em termos de faturamento e lucro. Por quem ele é orientado?

- a) Chão de fábrica.
- b) Marketing e vendas.

- c) Gerência da engenharia de produção.
- d) Alta cúpula da direção.
- e) Gerentes regionais.

2. A fim de evitar erros primários e de consequências desastrosas para organização, é importante que a operação logística tenha:

- a) Excelentes instalações industriais.
- b) Bom plano de marketing.
- c) Mão de obra altamente qualificada.
- d) Frota de transporte em boas condições.
- e) Plano de carreira profissional adequada.

3. O planejamento logístico, tanto a nível tático quanto ao nível operacional, quando feito de modo adequado e colocado em prática tal como proposto, poderá:

- a) Ser um diferencial competitivo para a sua organização
- b) Acelerar as vendas.
- c) Aumentar a produção.
- d) Gerar satisfação nos funcionários.
- e) Evitar demissões de pessoal.

Seção 4.2

Nível de serviço logístico

Diálogo aberto

A ConfortoPé, fabricante de calçados, situada na cidade de Novo Hamburgo, no Estado do Rio Grande do Sul, está ampliando sua capacidade produtiva em função de seu novo portfólio de produtos, que engloba além dos tradicionais calçados femininos (adultos) calçados masculinos e infantis.

Seus novos produtos serão comercializados por meio do seu cliente Zaparella Calçados, que tem muitas lojas em vários shoppings de grandes cidades das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esse cliente faz compras em grandes volumes (alto faturamento) e exige que todas as mercadorias sejam entregues respectivamente nas lojas indicadas, conforme negociação de compra, e com um prazo de entrega de no máximo uma semana, pois as lojas (principalmente de shopping) estão reduzindo cada vez mais sua área de estoque, sendo a própria gôndola de vendas o local de armazenagem dos itens; o que exige mais rapidez e flexibilidade nas entregas.

Fica evidente alguns atributos de serviço a este cliente, tais como consistência do prazo de entrega, entregas de emergência quando necessárias e pedidos complementares supridos e exatidão dos documentos. A qualidade da embalagem interna para o manuseio e a exposição na loja também é fundamental para atender este varejista.

Mas além da comercialização tradicional, os gestores da ConfortoPé têm como objetivo que seus produtos alcancem todo território nacional através da comercialização eletrônica (e-commerce), e por isso fez parceria com um grande distribuidor eletrônico, a Zap Shoes, que representará e comercializará toda a linha de produtos (inclusive os novos) por todo Brasil pela internet.

Para isso, os produtos serão enviados para o centro de distribuição (CD) na cidade de Jundiaí no estado de São Paulo, em forma de venda consignada (procedimento em que a ConfortoPé deixará seus produtos com a Zap Shoes para que ela venda os produtos, sem a responsabilidade de ter de pagar o que não for vendido). Operacionalizando esse processo, os pedidos serão enviados de forma consolidada

através de paletes para o CD, e deverão ter o nível de estoque monitorados pela própria ConfortoPé junto ao distribuidor. Nesta operação, o custo é fundamental.

Além desses dois grandes clientes, a ConfortoPé possui outros diversos clientes (varejistas) espalhados por todo país, que vão de lojas de grifes a lojas populares com preços acessíveis. Os pedidos de compras são bem menores que dos *key account* (contas-chave), Zaparella e Zap Shoes, chegando a ser pedidos unitários de alguns modelos específicos. O próprio processo de separação de carga é bem específico, pois o pedido fracionado dispense maior atenção, ao mesmo tempo que a composição de carga se torna mais complexa. Esses clientes são atentos às novidades e querem disponibilidade de informações referentes ao desenvolvimento de novos produtos e embalagens, sempre buscando e exigindo novos produtos.

Tendo como o objetivo da logística melhorar a qualidade do serviço e reduzir custos, e mediante tais necessidades e expectativas dos diversos clientes da ConfortoPé, como definir o nível de serviço adequado para o atendimento dos clientes?

Seu objetivo nesta aula é elaborar um planejamento do nível de serviço para os clientes da ConfortoPé. Vamos lá, a competitividade da organização está baseada no planejamento dos serviços que ela prestará.

Não pode faltar

Na última seção, vimos sobre planejamento das operações logísticas, entendendo que é necessário, antes de tudo, analisar a situação atual e definir onde se quer chegar (definir as metas), determinando as estratégias (métodos) de como atingir as metas estabelecidas.

Dentro dessa proposta, é preciso criar condições de adaptação da empresa junto ao seu mercado consumidor, no qual a velocidade das tecnologias e das informações fazem com que o produto e o serviço não se restrinjam apenas ao preço, mas em uma dimensão muito maior na diferenciação perante o cliente. Eis o grande desafio da nova gestão, agregar valor ao produto e/ou serviço.



Assimile

"Valor é o grau de benefício obtido como resultado da utilização e das experiências vividas com um produto. É a percepção do cliente e das demais partes interessadas sobre o grau de atendimento de suas necessidades, considerando as características e atributos do produto, seu preço, a facilidade de aquisição, de manutenção e de uso, ao longo de todo o seu ciclo de vida. As organizações buscam criar e entregar valor para todas as partes interessadas. Isto requer um balanceamento do

valor na percepção dos clientes, dos acionistas, da força de trabalho e da sociedade". (FNQ, 2011)

Administrar o processo de serviços dentro da cadeia de suprimento atentando-se às necessidades e à satisfação do cliente são formas mais viáveis de agregar valor no processo. Dentro dos conceitos logísticos, podemos determinar o que o consumidor espera: o produto certo, na hora certa, na quantidade certa, no local certo, no custo adequado.

Anteriormente, as organizações se posicionavam ou pela definição de preços (baixos) ou pela diferenciação em seus produtos. No entanto, no mundo globalizado, onde a tecnologia e a informação imperam, as novidades são facilmente copiadas em prazos curtos. Assim, o contexto de qualidade e serviço ao cliente é uma vertente clara das mudanças e ponto forte na diferenciação.

Todos fazem parte de uma cadeia de serviços, onde ora se está no processo comprar, e ora no processo vender. Os serviços representam parte fundamental do processo procura x oferta. Para facilitar a visualização pode-se considerar como exemplo um almoço em um restaurante, em que o desejo maior é o de alimentação (compra da comida). No entanto, desde a chegada no estabelecimento é possível deparar-se com os serviços: o manobrista que guarda o carro, a recepcionista que o recebe e o acompanha até a mesa, além de todo serviço prestado pelo garçom incluindo cafezinho após a refeição. Esses serviços que estão correlacionados com o produto principal, no caso a comida, é que podem trazer uma experiência "mágica" para os clientes.

Fazer apenas o que está definido pela organização como sendo o seu padrão de atendimento pode até satisfazer as necessidades do cliente, mas talvez não ultrapasse o normal. Kotler (2000, p. 11) define: "já não basta simplesmente satisfazer clientes. É necessário encantá-los".



Refleta

Você já parou para pensar que a logística, propriamente dita, é serviço?

A logística agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva. Além de agregar os valores positivos para o consumidor final, a logística moderna procura também eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, aquilo que acarrete somente custos e perdas de tempo (NOVAES, 2004).

Segundo Neves (2005), logística tem valor quando são considerados os oito Rs:

- Right material – material certo.

- Right quantity – quantidade correta.
- Right quality – qualidade justa.
- Right place – lugar certo.
- Right time – tempo correto.
- Right method – método adequado.
- Right cost – custo justo.
- Right impression – impressão impressão.

A logística é um conjunto de atividades funcionais que é repetido muitas vezes ao longo do canal de suprimentos por meio do qual as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor é adicionado aos olhos dos consumidores (BALLOU, 2007). De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2006), a logística é uma das competências que podem contribuir no processo de agregação de valor para o cliente. Quando as operações estão integradas e são consideradas como competência-chave do negócio, podem servir como base para obtenção de vantagem estratégica.



Pesquise mais

Veja o vídeo: **Godri - Faça o Cliente dizer UAU!** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=7VqflBcm74M&feature=related>>. Acesso em: 18 nov 2016.

Definir o conceito de serviço é essencial para a organização entender o que está vendendo e o que o mercado está querendo. Desta forma e sob a perspectiva das organizações, serviço é definido como a organização gostaria de ter seus serviços percebidos por suas partes interessadas (clientes, funcionários, acionistas e financiadores) (HESKETT, 1986). Em contrapartida, os clientes têm seu modo de percepção e o conceito de serviço é sob sua ótica de consumidor. Entretanto, nem sempre os clientes sabem o que a organização está tentando oferecer, do mesmo modo que as organizações não entendem como seus clientes veem seus serviços. Vejamos a equação abaixo:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Resultado para o cliente decorrente da compra do produto} + \text{Qualidade percebida do processo de prestação do serviço logístico}}{\text{Preço que o cliente paga} + \text{Custos para obter o produto/serviço}}$$

A logística tem potencial de criar valor para o cliente trabalhando tanto no numerador como no denominador da equação do valor.

Collier (1994) define serviços como sendo todos os benefícios oferecidos aos clientes. Essa visão é bem ampla quanto à natureza dos serviços. No entanto,

é importante entender que não necessariamente reflete as missões e visões da organização. O conceito de serviço é mais pontual e diz respeito ao presente, ao que a empresa faz e o que seus clientes visualizam. Também incluem detalhes sobre como o serviço, os resultados e as experiências serão.

Não existe uma definição concreta sobre serviços, pois cada indivíduo terá uma visão diferente em relação a uma organização específica. Porém, devem ser considerados quatro elementos básicos para definição deste conceito. São eles:

- Experiência do serviço: como o fornecedor lida com o cliente?
- Resultado do serviço: o que o cliente recebe?
- Operação do serviço: como o serviço é entregue?
- Valor do serviço: qual o benefício em relação ao custo?

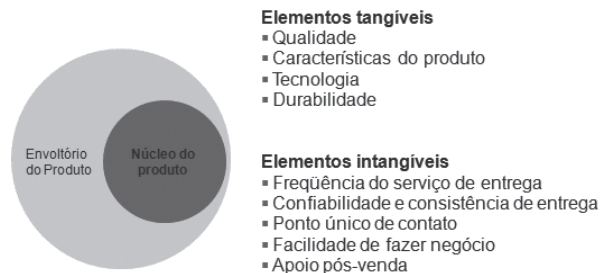
Segundo Johnston e Clark (2002), a gestão das operações dos serviços é a arte de criar e entregar o valor. O grande desafio é conseguir o equilíbrio entre agregar valor ao consumidor e diminuir o custo da organização, gerando ganhos em:

- Maximizar os benefícios para o cliente.
- Minimizar os custos financeiros e de sacrifício para o cliente.
- Minimizar o custo para a organização.

Os autores concluem que as operações entregam e criam valor ao serem parte da cadeia de suprimentos, agregam ao criarem serviços e valor para os clientes.

Outro ponto a ser considerado é a intangibilidade dos serviços, ou seja, são de difícil mensuração. Por essas dificuldades encontradas, é necessário achar meios de fornecer indícios físicos para o cliente fortalecer o valor do conceito. Muitos autores consideram essa vantagem competitiva sendo própria das experiências dos consumidores, mas acrescentar valores tangíveis a esses serviços pode gerar novos diferenciais (KOTLER, 2000).

Figura 4.1 | Valor para o cliente: elementos tangíveis e intangíveis



Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Marketing de Serviços: a transformação do intangível em tangível.

Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/marketing-de-servicos-a-transformacao-do-intangivel-em-tangivel/87622/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Mas o que é nível de serviço logístico? Nível de serviço logístico é definido como a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado. É o resultado líquido de todos os esforços logísticos da empresa. É o desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes no atendimento dos pedidos. O nível de serviço logístico é fator-chave do conjunto de valores logísticos com que as organizações oferecem a seus clientes para garantir a fidelidade (BALLOU, 2007). Ainda, nível de serviço pode ser definido como: aquilo que o cliente percebe além do produto em si.

Figura 4.2 | Visão do cliente perante o serviço prestado



Fonte: elaborada pelo autor.

O nível de serviço logístico oferecido por diversas empresas possui muitas dimensões na prática, de acordo com o segmento de atuação. Ballou (2007) define alguns exemplos de nível de serviço:

- Tempo decorrido entre o recebimento de um pedido no depósito do fornecedor e o despacho do mesmo a partir do depósito.
- Lote mínimo de compra ou qualquer limitação no sortimento de itens de uma ordem recebida pelo fornecedor.
- Porcentagem de itens em falta no depósito do fornecedor a qualquer instante.
- Proporção dos pedidos de clientes preenchidos com exatidão.
- Porcentagem de clientes atendidos ou volume de ordens entregue dentro de um intervalo de tempo desde a recepção do pedido.
- Porcentagem de ordens dos clientes que podem ser preenchidas completamente assim que recebidas no depósito.

- Proporção de bens que chegam ao cliente em condições adequadas para venda.
- Tempo despendido entre a colocação de um pedido pelo cliente e a entrega dos bens solicitados.
- Facilidade e flexibilidade com que o cliente pode gerar um pedido.

O serviço oferecido representa grande número de fatores individuais, a maioria está sob controle logístico. Esses fatores foram classificados por Ballou (2007), de acordo com sua relação com a transação do produto:

Elementos de pré-transação: proporcionam por escrito uma política para o nível de serviço, deixando claro aos clientes o que eles podem esperar do serviço oferecido. Criar uma estrutura organizacional para implementar a política de nível de serviço e providenciar treinamento técnico ou manuais aos clientes também contribuem para melhorar as relações entre clientes e fornecedores.

Elementos de transação: são aqueles diretamente envolvidos nos resultados obtidos com a entrega do produto ao cliente. Ajustar níveis de estoque, selecionar modos de transporte e determinar procedimentos para processamento de pedidos, que por sua vez influenciam tempos de entrega, exatidão do preenchimento de ordens, condição das mercadorias na recepção do cliente e disponibilidade de estoque.

Elementos de pós-transação: representam os serviços necessários para apoiar o produto no campo, para proteger consumidores de produtos defeituosos, para providenciar o retorno de embalagens, ou tratar reclamações, devoluções ou solicitações. Ocorre após a venda do produto, mas deve ser planejado nos estágios de transação ou pré-transação.

O nível de serviço é a soma de todos estes elementos, pois os clientes reagem a este conjunto total.

Figura 4.3 | Elementos do nível de serviço



Fonte: Ballou (2007).



Assimile

Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 63) partem do princípio da cadeia de suprimentos e definem que: “o cliente é o usuário final de um produto ou serviço, cujas necessidades ou exigências precisam ser atendidas”.

São vários os motivos que afetam positivamente os clientes e, ao longo, as vendas. Alguns dos motivos mais visíveis são: desconto de preço, propaganda, vendas personalizadas, transporte especial, maior disponibilidade de estoque, processamento mais rápido de pedidos, menor perda ou dano de transporte (BALLOU, 2007).

Atualmente, maior ênfase é dada ao serviço devido ao maior interesse pelo consumidor. Muitas empresas apoiam o conceito de marketing que coloca o foco principal nas necessidades e desejos do cliente. O nível de serviço é um importante elemento de satisfação do consumidor, dessa forma o cliente é influenciado pelos vários níveis de serviço logísticos oferecidos (BALLOU, 2007).



Exemplificando

Para exemplificar essa realidade, podemos comparar a escolha do local de abastecimento para nosso automóvel, onde os postos de combustíveis têm preços e formas de pagamentos equiparados: e se tivessem exatamente a mesma distância de nossa residência e qualidade comprovada, por qual escolheríamos? Essa resposta ficaria mais óbvia após avaliar o atendimento prestado por cada posto. Então imagine que em um desses postos você é recebido por um atendente de ótima aparência, muito educado, bem treinado. Ele oferece a você um cafezinho só para fazer um mimo e nunca economiza sorrisos.

Segundo Ballou (2007), os compradores são sensíveis ao serviço que eles recebem dos seus fornecedores. Melhor nível de serviço geralmente significa menores custos de estoque ao cliente, desde que a qualidade do produto e o preço de compra continuem inalterados com a melhoria do serviço. Compradores são então motivados a mudar sua preferência para o vendedor que oferecer o melhor serviço. O autor afirma:

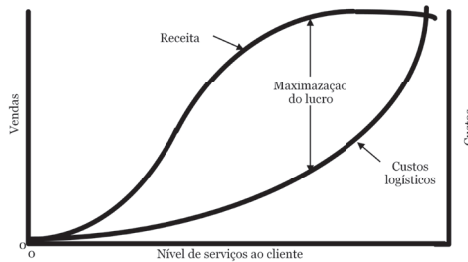


Pode parecer óbvio que maior nível de serviço logístico custa mais do que níveis menores. Transporte mais rápido custa mais do que transporte lento. Maior nível de estoque tem custo de manutenção maior do que pequenos estoques. O moderno enfoque integrado da administração logística sugere que as necessidades de serviço dos clientes devem ser satisfeitas dentro de limites razoáveis de custo. Ou seja, o custo de

estabelecer certo nível de serviço deve ser contrabalançado com vendas potenciais para aquele serviço, de maneira a dar a máxima contribuição nos lucros. (BALLOU, 2007, p. 67)

Custos logísticos tendem a aumentar com taxas crescentes à medida que o nível de serviço é empurrado para níveis mais altos. Portanto, melhorias no serviço são mais caras quando o nível de serviço já está em um patamar mais elevado do que quando está num ponto mais baixo. Se maximização de lucro for o objetivo da organização, então a boa administração logística procura ajustar o nível de serviço para o ponto onde haja a maior diferença entre as curvas de vendas e de custos (BALLOU, 2007). Vejamos a Figura 4.4.

Figura 4.4 | Relação do custo x receita



Fonte: adaptada de Ballou (2007).

Recordemos a missão da logística: redução de custos dos serviços logísticos e a busca da melhoria do nível de serviço. Fica evidente que é necessário buscar equilíbrio entre as partes, conquistando a satisfação dos clientes e uma melhor rentabilidade para a organização.

Para Ballou (2007), administrar o nível de serviço é questão de estabelecer patamares de atividades logísticas que proporcionem o nível de serviço planejado. No entanto, antes de iniciar essas medidas, é importante identificar os elementos-chave que determinam o serviço, além de determinar as necessidades de serviço dos clientes e como elas podem ser medidas. Por isso, na próxima seção, estudaremos sobre os indicadores de performance logística.

Importante ressaltar que a empresa deve buscar o melhor custo-benefício na diferenciação de clientes e produtos. Para isso recomenda-se definir o nível de serviço para cada grupo de clientes, buscando cada vez mais a personalização em massa. Clientes diferentes demandam níveis de serviços diferentes, e a classificação da carteira de clientes deve ser em decorrência desta demanda. Exemplo, um cliente pode não abrir mão de uma assistência técnica rápida e eficiente, que lhe forneça até um produto substituto enquanto o dele está sendo consertado.



Exemplificando

A classificação ou diferenciação de clientes (segmentação), pode ser:

- Pelo volume e/ou frequência de compras: identificação dos clientes que mais compram e quais aqueles que deixam maior lucratividade.
- Pelos itens que compram: medir o faturamento por produto, ou seja, a partir de um ou vários produtos, tira-se os clientes que mais compram.
- Pelos parâmetros de serviço: como as variáveis de entrega (pontualidade, frequência e pedidos completos) e pela ligação com fornecedores (qualidade das comunicações e facilidade de se fazer pedidos).

Ainda, as empresas devem adotar uma postura que permita repensar e reestruturar os processos empresariais, visando alcançar melhorias em indicadores de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade. Esse processo de melhoria deve verificar se o processo é realmente necessário e, se for, como o ele deve ser realizado (HAMMER; CHAMPY, 1994).



Exemplificando

Como exemplo, consideremos um funcionário do almoxarifado que conta semanalmente todos os parafusos que estão no estoque a fim de verificar os níveis dos estoques. Mesmo que haja confiabilidade nos números e na atividade como um todo, cabe perguntar:

- Deve-se fazer o inventário dos materiais toda semana?
- Os parafusos devem ser contados?
- A contagem dos parafusos deve ser feita toda semana?
- Se a verificação da quantidade é necessária, qual é o melhor método para realizá-la, observando custo, qualidade e velocidade?

A organização tem que determinar como deve ser feito o processo e o objetivo principal em processos e serviço é buscar melhorias e redução de custos (GONÇALVES, 2000). No exemplo, será que é necessário um funcionário de almoxarifado contar toda semana os parafusos do seu estoque, com toda a tecnologia que temos hoje?

É possível utilizar instrumentos que possam auxiliar no gerenciamento de estoques, por meio da tecnologia e até mesmo de novas técnicas de gestão, sem a precisão da contagem semanal. As empresas devem procurar outras e novas alternativas para gerenciar serviços e processos.



Pesquise mais

Avaliação do nível de serviço logístico de uma empresa distribuidora de autopeças. Disponível em: <<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/viewFile/1657/1219>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Assimile

Como o contrato de entrega dos pedidos de seus clientes é com a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, caso aconteça uma greve no setor, algo que acontece eventualmente, como ficam seus clientes? Você até pode ter um excelente nível de serviço para atender o seu cliente, mas ele não estará disposto a esperar pelo fim da greve para receber seus produtos, ou seja, aquilo que comprou pelo site da sua organização. Você não somente irá perder esse seu cliente, como ele migrará para a concorrência. Então, ao fazer seu planejamento de nível de serviço logístico, talvez seja necessário, nesse caso, ter pronto um plano “B” para ser colocado imediatamente em prática. E para poder ser posto em prática imediatamente, é óbvio que esse plano já deve estar devidamente traçado e planejado para que possa ser de simples aplicação.



Refleta

Independentemente de qual nível de serviço a sua empresa tenha e aplique nos seus processos de atendimento a sua clientela, seja ela das classes A e B ou C e D, o cliente não admitirá ser mal atendido ou que não seja cumprido o que lhe foi prometido no ato de sua compra. Ainda mais importante que todo seu planejamento do seu nível logístico de serviço, é fundamental que ele seja colocado em prática de forma correta e que atenda às expectativas de seu cliente.

Vamos agora retornar a empresa ConfortoPé e planejar suas operações logísticas quanto ao seu nível de serviço logístico oferecido aos seus clientes.

Sem medo de errar

Agora vamos colocar em prática os conceitos aprendidos junto a empresa ConfortoPé. Para isso sugere-se que você siga os passos listados abaixo:

- Identifique as necessidades e expectativas dos clientes da ConfortoPé.
- Classifique/diferencie a carteira de clientes da ConfortoPé.

- Defina os fatores (elementos pré-transação, transação e pós transação), para cada um dos segmentos dos clientes.
- Defina o patamar (nível) dos serviços logístico a serem prestados.

Elabore uma apresentação contendo essas informações (planejamento). Não esqueça de justificar suas decisões. Vamos lá, agora é com você!



Atenção

Em logística muitas vezes teremos alguns *trade-off* a serem definidos.

Trade-off representa um conflito de escolha, é uma decisão na qual você precisa abrir mão de uma coisa em função de outra. De forma simples, podemos dizer que quando um requisito melhora, o outro piora.

Essa decisão fica evidente quando pensamos em nível de serviço, pois se pretendemos ser mais rápidos, por exemplo, essa decisão pode levar a um estoque maior ou disponibilidade de mais recursos, levando a operação a um maior custo.

Avançando na prática

LF Logística Integrada

A LF Logística Integrada é uma empresa que presta de serviços logísticos e que atua com serviços baseado em ativos (detêm ou alugam a terceiros seus ativos tangíveis e oferecem serviços utilizando-os integralmente), e com serviços baseado em administração e tratamento da informação (operam na administração de atividades sem detenção de ativos intangíveis, dispondo de recursos humanos e sistemas para a administração de suas funções logísticas).

Sua carteira de clientes possui fabricantes de celulares (telecomunicações) e eletrodomésticos, *health care* e saúde animal, empresas de cosméticos e química. Cada segmento com uma especificidade distinta, o que exige nível de serviço distinto.

O desafio é como implementar níveis de serviços adequados e condizentes às necessidades dos segmentos e clientes específicos.



Lembre-se

A classificação ou diferenciação de clientes (segmentação) pode ser feita:

- Pelo volume e/ou frequência de compras: identificação dos clientes que

mais compram e quais aqueles que deixam maior lucratividade.

- Pelos itens que compram: medir o faturamento por produto, ou seja, a partir de um ou vários produtos, tira-se os clientes que mais compram.
- Pelos parâmetros de serviço: como as variáveis de entrega (pontualidade, frequência e pedidos completos) e pela ligação com fornecedores (qualidade das comunicações e facilidade de se fazer pedidos).

Resolução da situação-problema

Para a realização da parceria e prestação de serviço, a LF Logística Integrada identificou e listou os atributos que fazem parte dos serviços oferecidos por ela, e na sequência realizou entrevista com seus clientes para que eles pudessem indicar suas expectativas em cada um dos itens.

Mediante tal pesquisa, foi possível agrupar (segmentar) os clientes que indicaram importância semelhante aos diversos atributos de serviço (classificação/diferenciação dos clientes pelos parâmetros de serviço). Obviamente que os clientes de segmentos empresariais similares terão maior proximidade e necessidades específicas, a exemplo de *health care* e saúde animal, que são segmentos distintos (humano e animal), mas por se tratar de medicamento, necessitam de controle da temperatura no decorrer da cadeia.

Também foi verificado junto aos clientes as questões referentes aos elementos de pré transação: 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, o estabelecimento de planos de contingência que atendam às greves, desastres naturais e recolhimento de produtos; de transação: nível de estoque, habilidade no trato de atraso e tempo; e de pós-transação: instalação, garantias, tratamento de reclamações de clientes e tratamento de devoluções de clientes.

Para definir o nível de serviço, é preciso confrontar as necessidades identificadas dos clientes e as características organizacionais (localização, faturamento, setor de atividade), pois o serviço prestado deve ser rentável à organização. Esse procedimento é necessário para que a segmentação pelos parâmetros de serviço (por expectativas) torne-se operacionalmente viável, e que possibilite o enquadramento dos clientes que não responderam às entrevistas e de novos clientes que venham a surgir.

Essas análises fazem parte de um processo de planejamento do nível de serviço a ser prestado pela LF Logística Integrada, que irá gerar ações e operações específicas por cliente, agregando valor e gerando um diferencial competitivo. A exemplo do segmento de Química que exige que a empresa seja certificada em SASSMAQ (Sistema de Avaliação de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade) que visa a segurança no transporte de produtos químicos.



Faça você mesmo

Imagine a situação: você gerencia uma fazenda produtora de soja. Na safra, toda sua colheita deve ser enviada o mais rápido possível para uma fábrica de óleo de soja. Você tem duas opções de transporte até a fábrica: a primeira, 35% mais barata, seria o transporte ferroviário, mas tem a demora no transporte de sete dias ao seu destino, o que lhe dará uma perda no lucro de 15%. A outra opção é o transporte rodoviário, mais caro, mas chega ao seu destino em apenas 15 horas. No entanto, na safra existe um grande problema em conseguir caminhões disponíveis devido à grande procura por eles nas demais fazendas da região. Se você optar pelo transporte rodoviário, você oferecerá um valor de frete 15% superior aos seus concorrentes para ter mais caminhões disponíveis. Para ter um nível de serviço logístico excelente e que satisfaça seu cliente final, a fábrica de óleo de soja, e possa lhe oferecer um melhor resultado financeiro, qual será a opção que você escolherá? Desenvolva o seu planejamento por meio de justificativas.

Faça valer a pena

1. Para uma simples definição sobre nível de serviço logístico e a sua finalidade para uma organização frente aos seus clientes, podemos afirmar:

- a) Tem por exclusiva finalidade produzir todos os bens que a organização oferece com qualidade.
- b) É de competência do departamento de marketing e de vendas.
- c) É o resultado de todos os esforços logísticos que sua organização empreende no atendimento dos pedidos de seus clientes e deixá-los satisfeitos.
- d) É da competência dos esforços de gerentes e supervisores em satisfazer seus clientes.
- e) É da competência da empresa transportadora contratada em entregar todos os pedidos dentro dos prazos estabelecidos.

2. Numa organização, são frequentes as reclamações de clientes que alegam atrasos excessivos na entrega de seus produtos. Isso deve ser um problema:

- a) Da transportadora contratada.
- b) Do departamento de vendas.
- c) Do despacho da organização.

- d) De supervisores que não cumprem com suas obrigações e não estão devidamente comprometidos com a organização.
- e) Do nível de serviço logístico que a organização está aplicando.

3. Se o planejamento logístico, tanto a nível tático quanto ao nível operacional, for feito de modo adequado e colocado em prática tal como proposto, poderá:

- a) Ser um diferencial competitivo para a sua organização.
- b) Acelerar as vendas.
- c) Aumentar a produção.
- d) Gerar satisfação nos funcionários.
- e) Evitar demissões de pessoal.

Seção 4.3

Medição de desempenho

Diálogo aberto

Tendo definido os segmentos, clientes e seus específicos níveis de serviços, vamos agora pensar em como medir o desempenho das operações logísticas da ConfortoPÉ e verificar se estamos conseguindo atender as metas.

Para isso vamos utilizar como projeto piloto no desenvolvimento de indicadores o cliente Zaparella Calçados, que tem muitas lojas em vários shoppings de grandes cidades da região Norte e Nordeste do Brasil, e o qual definiu alguns atributos de serviço: consistência do prazo de entrega, entregas de emergência quando necessárias e pedidos complementares supridos, e exatidão dos documentos. A qualidade da embalagem interna para o manuseio e exposição na loja também é fundamental para atender este varejista. Por isso foi estipulado para este cliente um nível de serviço onde o pedido perfeito seja superior a 70%.

Mediante tais exigências e alto nível de serviço exigido por este cliente, são utilizados vários recursos tecnológicos para o controle das operações de transporte na distribuição para as 150 lojas da rede. Roteirizadores designam os melhores caminhos (rotas) a serem utilizados, otimizando percursos e recursos, juntamente com a melhor formação (e utilização) da carga no transporte, o que possibilita unir em um único caminhão vários pedidos de destinos (lojas) próximos. No transporte são utilizados rastreadores podendo informar em tempo real ao cliente o *status* de seu pedido, além de possibilitar a gestão dos recursos (jornada de trabalho do motorista, combustível etc.) e maior segurança da mercadoria embarcada, contra roubos. Ao chegar ao local de destino, os pedidos são conferidos e o cliente valida eletronicamente o recebimento, para isso são utilizados tablets com um sistema de controle de pedidos.

Mas apesar de tanta tecnologia, a demanda no último mês foi maior que o esperado (e planejado) e por isso, foram identificados 178 pedidos entregues fora do prazo acordado, que é de 5 dias a partir da data do pedido. Também foram identificados 302 pedidos errados (provavelmente em função de erros de separação), que contemplavam modelos, cores e tamanhos divergentes. E ainda avaria em 27 pedidos.

Ainda foram identificados 78 falhas no registro de pedidos e 101 falhas no faturamento, em um total de 1.520 pedidos, sendo o aumento decorrente da data comemorativa de natal.

Questiona-se se a meta do pedido perfeito foi atendida e quais outros indicadores podem ser utilizados para medir os requisitos não contemplados neste indicador. Por isso você deverá calcular o índice de pedido perfeito, e também desenvolver outros indicadores que sejam pertinentes a este cliente e ao nível de serviço do mesmo.

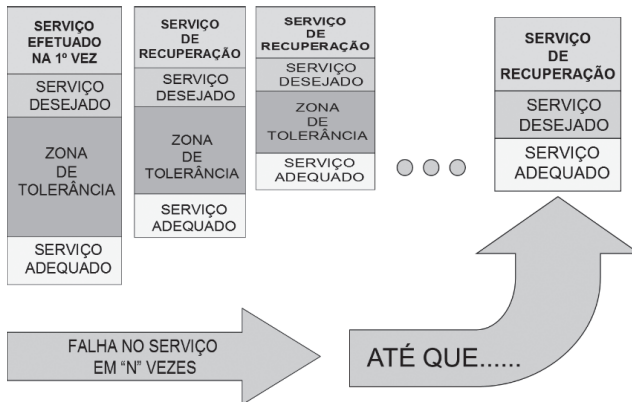
Agora o acompanhamento e controle dessa operação está em suas mãos. Boa sorte e sucesso!

Não pode faltar

Analisando os fatores apresentados no decorrer desta unidade, subentende-se que as empresas devem buscar a perfeição. Porém, sabe-se que esta é uma realidade difícil (se não impossível) e um velho ditado se faz ativo: "errar é humano". O importante é entender as falhas e solucioná-las, entendendo que elas podem se tornar oportunidades de crescimento para a organização.

A repetição das falhas pode gerar falta de confiança, menor tolerância, mais exigência e até mesmo a procura de um novo fornecedor pelo cliente.

Figura 4.5 | Falhas no serviço x zona de tolerância



Fonte: elaborada pelo autor.

Para poder tomar ações corretivas e até mesmo procurar a melhoria contínua, é preciso avaliar o planejado com o realizado. Segundo Oliveira (2009), o que não pode ser medido não pode ser gerenciado, o que não é gerenciado não pode ser melhorado. Se não posso manter um constante processo de melhorias, em breve deixarei de existir.

Mas o que devemos controlar? Nas seções anteriores entendemos a importância do planejamento logístico e do nível de serviço, pois bem, estas são algumas práticas que devem ser acompanhadas. Ou seja, as organizações precisam acompanhar e controlar seus planos e metas, assim como os serviços acordados junto aos clientes (nível de serviço), obtendo assim os respectivos resultados, visando o atendimento das expectativas e devidas correções/intervenções quando for necessário.

Desta forma, os indicadores de desempenho logístico, também conhecidos como KPI (Key Performance Indicator), em português "indicador-chave de desempenho", podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internamente e externamente. Vejamos a Tabela 4.1.

Tabela 4.1 | Classificação dos indicadores quanto ao âmbito

Âmbito	Processos
Interno	Monitoram o desempenho dos processos internos à empresa (Ex.: giro de estoques, ruptura de estoque, etc.)
Externo	Monitoram o desempenho dos serviços prestados pelos parceiros (fornecedores) da empresa. (Ex. entregas realizadas dentro do prazo, tempo de ressuprimento do fornecedor, etc.)

Fonte: adaptada de Ângelo (2005).

Oliveira (2009) concluiu que os indicadores de desempenho são instrumentos desenvolvidos pelas empresas para acompanhar como estão funcionando. Por meio da materialização de dados são realizadas análises e os resultados influenciam nas tomadas de decisões.

Os indicadores envolvem toda a organização, do nível operacional ao estratégico. Os indicadores de desempenho apontam a necessidade de mudança, mas não dizem o porquê das diferenças e nem como atingir as metas propostas. As mudanças normalmente ocorrem no sentido de baixo para cima, havendo a necessidade de envolver o pessoal operacional. Sem a familiaridade com as ferramentas da qualidade total se tornará praticamente impossível a ocorrência de mudanças representativas na operação logística da empresa. (OLIVEIRA, 2009, p. 34)



Pesquise mais

Indicadores de desempenho logístico: como obter o melhor deles? Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/indicadores-de-desempenho-logistico-como-obter-o-melhor-deles/70422/>>. Acesso em: 18 nov 2016.

Que tal entender um pouco mais sobre os indicadores de desempenho logístico interno? Para isso, é importante lembrar que dentro das organizações existem vários processos logísticos. No entanto, para a criação de indicadores internos não é recomendado o acompanhamento de indicadores para todos os processos, já que isso pode tornar a coleta de dados demasiadamente complexa e dificultar a tomada de decisões diante de informações dispersas. Ângelo (2005) subdivide os indicadores de desempenho logístico interno em quatro áreas chaves:

- Atendimento do pedido ao cliente.
- Gestão de estoques.
- Armazenagem.
- Gestão de transportes.

Vamos conhecer alguns indicadores de desempenho dentro dessas classificações, apresentados na Tabela 4.2. Mas é importante ter como premissa que as organizações podem e devem selecionar, criar, e adaptar os indicadores de desempenho que achar apropriado as suas operações.

Tabela 4.2 | Indicadores de desempenho logístico interno

Indicador de desempenho	Descrição	Cálculo	Melhores práticas
DESEMPENHO NO ATENDIMENTO DO PEDIDO DO CLIENTE			
Pedido Perfeito ou Perfect Order Measurement	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio do pedido do cliente. Deve considerar cada etapa na "vida" de um pedido.	$\% \text{ Acuracidade no registro do pedido} \times \% \text{ acuracidade na separação} \times \% \text{ entregas no prazo} \times \% \text{ entregas sem danos} \times \% \text{ pedidos faturados corretamente}$	Em torno de 70%.
% de Pedidos Completos e no Prazo ou % OTIF - On Time in Full	Corresponde às entregas realizadas dentro do prazo e atendendo as quantidades e especificações do pedido.	$\text{Entregas perfeitas} / \text{total de entregas realizadas}$	Para grupos de clientes A, o índice varia de 90% a 95%; no geral atinge valores próximos de 75%.
% de Entregas no Prazo ou On Time Delivery	Desmembramento da OTIF; mede % de entregas realizadas no prazo acordado com o cliente.	$\text{Entregas no prazo} / \text{Total de entregas realizadas}$	Variam de 95% a 98%
Taxa de Atendimento do Pedido ou Order Fill Rate	Desmembramento da OTIF; mede % de pedidos atendidos na quantidade e especificações solicitadas pelo cliente.	$\text{Pedidos integralmente atendidos} / \text{Total de pedidos expedidos}$	99,50%
Tempo de Ciclo do Pedido ou Order Cycle Time	Tempo decorrido entre a realização do pedido por um Cliente e a data de entrega. Alguns consideram como data final a data de disponibilização do pedido na doca de expedição.	Data da entrega menos a data da realização do pedido	Menos de 24 horas para localidades mais próximas ou até um limite de 350 km.

DESEMPENHO NA GESTÃO DOS ESTOQUES			
Dock to Stock Time	Tempo da mercadoria da doca de recebimento até a sua armazenagem física. Outros consideram da doca até a sua armazenagem física e o seu registro nos sistemas de controle de estoques e disponibilização para venda.	Tempo da doca ao estoque ou disponibilização do item para venda	2 horas ou 99,9 % no mesmo dia.
Acuracidade do Inventário ou Inventory Accuracy	Corresponde à diferença entre o estoque físico e a informação contábil de estoques.	Estoque físico atual por sku / estoque contábil ou estoque reportado no sistema	No Brasil, 95 %. No Japão atingem 99,95 % e nos EUA entre 99,75 % a 99,95%.
Stock outs	Quantificação das vendas perdidas em função da indisponibilidade do item solicitado.	Receita não realizada devido à indisponibilidade do item em estoque (R\$)	Variável.
% Estoque Indisponível para Venda	Corresponde ao estoque indisponível para venda em função de danos decorrentes da movimentação armazenagem, vencimento da data de validade ou obsolescência.	Estoque indisponível (R\$) / Estoque total (R\$)	Variável.
Utilização da Capacidade de Estocagem ou Storage Utilization	Mede a utilização volumétrica ou do número de posições para estocagem disponíveis em um armazém.	Ocupação média em m ³ ou posições de armazenagem ocupadas / Capacidade total de armazenagem em m ³ ou número de posições	Estar acima de 100 % é um péssimo indicador, pois provavelmente indica que corredores ou outras áreas inadequadas para estocagem estão sendo utilizadas.
Visibilidade dos Estoques ou Inventory Visibility	Mede o tempo para disponibilização dos estoques dos materiais recém recebidos nos sistemas da empresa.	Data / Hora do registro da informação de recebimento do material nos sistemas da empresa - data / Hora do recebimento físico	Máximo de 2 horas.
PRODUTIVIDADE DO ARMAZÉM			
Pedidos por Hora ou Orders per Hour	Mede a quantidade de pedidos separados e embalados / acondicionados por hora. Também pode ser medido em linhas ou itens.	Pedidos separados / embalados / Total de horas trabalhadas no armazém	Variam conforme o tipo de negócio.
Custo por Pedido ou Cost per Order	Rateio dos custos operacionais do armazém pela quantidade de pedidos expedidos.	Custo total do armazém / Total de pedidos expedidos	Variam conforme o tipo de negócio.
Custos de Movimentação e Armazenagem como um % das Vendas ou Warehousing Cost as % of Sales	Revela a participação dos custos operacionais de um armazém nas vendas de uma empresa.	Custo total do armazém / Venda total	Variam conforme o tipo de negócio.
Tempo Médio de Carga / Descarga	Mede o tempo de permanência dos veículos de transporte nas docas de recebimento e expedição.	Hora de saída da doca - Hora de entrada na doca	Variam conforme tipo de veículo, carga e condições operacionais.
Tempo Médio de Permanência do Veículo de Transporte ou Truck Turnaround Time	Além do tempo em doca, mede tempos manobra, trânsito interno, autorização da Portaria, vistorias etc.	Hora de saída da portaria - Hora de entrada na portaria	Variam conforme procedimentos da empresa.
Utilização dos Equipamentos de Movimentação	Mede a utilização dos equipamentos de movimentação disponíveis em uma operação de movimentação e armazenagem.	Horas em operação / Horas disponíveis para uso	Em uso intensivo, com operador dedicado, mínimo de 95 %.

DESEMPENHO EM TRANSPORTES			
Custos de Transporte como um % das Vendas ou Freight Costs as % of Sales	Mostra a participação dos custos de transportes nas vendas totais da empresa.	Custo Total de Transportes (R\$) / Vendas Totais (R\$)	Variam conforme o tipo de negócio.
Custo do Frete por Unidade Expedida ou Freight Cost per Unit Shipped	Revela o custo do frete por unidade expedida. Pode também ser calculado por modal de transporte.	Custo Total de Transporte (R\$) / Total de Unidades Expedidas	Variam conforme o tipo de negócio.
Coletas no Prazo ou On Time Pickups	Calcula o % de coletas realizadas dentro do prazo acordado.	Coletas no prazo / Total de coletas	Variam de 95 % a 98 %.
Utilização da Capacidade de Carga de Caminhões ou Truckload Capacity Utilized	Avalia a utilização da capacidade de carga dos veículos de transporte utilizados.	Carga Total Expedida / Capacidade Teórica Total dos Veículos Utilizados	Depende de diversas variáveis, mas as melhores práticas estão ao redor de 85 %.
Avarias no Transporte ou Damages	Mede a participação das avarias em transporte no total expedido.	Avarias no Transporte (R\$) / Total Expedido (R\$)	Variável.
Não Conformidades em Transportes	Mede a participação do custo extra de frete decorrente de re-entregas, devoluções, atrasos etc por motivos diversos no custo total de transporte.	Custo Adicional de Frete com Não Conformidades (R\$) / Custo Total de Transporte (R\$)	Variável.
Acuracidade no Conhecimento de Frete ou Freight Bill Accuracy	Mede a participação dos erros verificados no conhecimento de frete em relação aos custos totais de transportes.	Erros na Cobrança (R\$) / Custo Total de Transporte (R\$)	Mínimo de 98,5 %.

Fonte: Ângelo (2005).

Destacam-se como principais indicadores de desempenho logístico interno:

Custo total: é a quantidade de recursos consumidos e o pacote de serviços oferecidos. O custo logístico pode ser medido em termos de valores totais, em porcentagem das vendas ou custo unitários.

Tempo do ciclo: é aquele que se gasta para realizar todo o processo logístico (tempo necessário para atender um pedido após o seu recebimento, incluindo produção, separação e entrega).

Pedido perfeito: é aquele em que se tem o produto certo, na quantidade correta, no lugar exato, no tempo ajustado, nas condições adequadas. Exemplo: se a empresa atende os pedidos: 90% no prazo, 95% sem avarias, 92% completos e 94% corretos, o percentual de pedidos perfeitos é de apenas 74% ($0,90 \times 0,95 \times 0,92 \times 0,94$).



Exemplificando

O indicador de pedido perfeito é a multiplicação de outros indicadores referentes às operações e nível de serviço. Conforme demonstrado na Tabela 4.2, usualmente são considerados os índices:

% Acuracidade no registro do pedido

% Acuracidade na separação

- % Entregas no prazo
- % Entregas sem danos
- % Pedidos faturados corretamente

Mediante esse conceito, um operador logístico possui um acompanhamento e controle de seus principais processos (por meio de folhas de verificação), e no último mês registrou os seguintes resultados entre os 10.520 pedidos:

- 113 falhas no registro de pedidos.
- 507 erros na separação (retrabalho).
- 304 pedidos entregue fora do prazo.
- 198 avarias.
- 97 falhas no faturamento.

Qual a representatividade desta empresa junto ao indicador de pedido perfeito, tendo que sua meta (definição operacional) é de 90%.

% Acuracidade no registro do pedido = $(10520-113)/10520 = 0,99$ ou 99%

% Acuracidade na separação = $(10520-507)/10520 = 0,95$ ou 95%

% Entregas no prazo = $(10520-304)/10520 = 0,97$ ou 97%

% Entregas sem danos = $(10520-198)/10520 = 0,98$ ou 98%

% Pedidos faturados corretamente = $(10520-97)/10520 = 0,99$ ou 99%

Se olharmos os indicadores isoladamente, os mesmos estão coerentes e dentro da meta. Vejamos agora o indicador de pedido perfeito.

Pedido perfeito = % Acuracidade no registro do pedido x % Acuracidade na separação x % Entregas no prazo x % Entregas sem danos x % Pedidos Faturados Corretamente

Pedido perfeito = $0,99*0,95*0,97*0,98*0,99 = 0,88$ ou 88%

Dessa forma, o indicador demonstra que a performance está abaixo do planejado/contratado (90%), e que ações deve ser realizadas para atender a meta.



Assimile

As organizações podem e devem selecionar, criar, e adaptar os indicadores de desempenho que achar apropriado as suas operações.

Agora vamos conhecer alguns indicadores de desempenho logístico externo. Atualmente, deve ser considerada a satisfação do cliente proporcionada por toda a cadeia de suprimentos, em que surge a preocupação de monitoramento de indicadores de âmbito externo.

Tabela 4.3 | Indicadores de desempenho logístico externos

Indicador de desempenho	Descrição	Cálculo	Melhores práticas
DESEMPENHO DO FORNECEDOR			
Entregas realizadas dentro do prazo negociado	Calcula a taxa de entregas realizadas dentro do prazo negociado com o fornecedor	$\frac{\text{Número de entregas realizadas dentro do prazo}}{\text{Número de entregas totais}}$	
Entregas devolvidas parcial ou integralmente	Corresponde às entregas devolvidas parcial ou integralmente devido à alguma falha não aceitável do fornecedor	$\frac{\text{Entregas devolvidas parcial ou integralmente}}{\text{Total de entregas recebidas (aceitas + devolvidas)}}$	
Recebimento de produtos dentro das especificações de qualidade	Corresponde a quantidade de produtos que foram entregues dentro das especificações de qualidade previamente acordadas com o fornecedor	$\frac{\text{Produtos recebidos dentro das especificações de qualidade acordadas com o fornecedor}}{\text{Total de produtos aceitos}} * 100$	Deve ser bem próximo a 100% caso contrário, a empresa está aceitando produtos fora dos padrões desejados (custos extras).
Atendimento do pedido realizado	Reflete se o fornecedor está entregando a quantidade de produtos solicitados	$\frac{\text{Número produtos entregues}}{\text{Número de produtos pedidos}} * 100$	100%. Se este indicador permanecer por um longo tempo abaixo de 100% significa que o fornecedor não está com capacidade suficiente para atender os produtos.
Tempo de entregas dos produtos	É o tempo que o fornecedor leva para entregar um pedido	Data e/ou hora da realização do pedido ao fornecedor - Data e/ou hora da entrega dos produtos	Varia conforme o negócio. No entanto, o desempenho do fornecedor influencia diretamente no estoque da empresa, ou seja, caso este tempo seja muito longo, a empresa necessita manter níveis altos de estoque.

Fonte: adaptada de Ângelo (2005).



Exemplificando

Um indicador externo é o de entregas realizadas dentro do prazo negociado, que pode ser para medir mensalmente as entregas para um segmento/cliente específico, ou ainda, diário para medir todas as entregas realizadas no dia.

O cálculo é simples: Número de entregas realizadas dentro do prazo/ Número de entregas totais. Exemplo: são realizadas 1050 entregas diárias, e na última segunda-feira 998 forma entregues dentro do horário determinado. Sendo assim, 95% das entregas foram realizadas dentro do prazo negociado.

Mas como coletar as informações sobre a entrega dentro do prazo? Deve-se fazer o controle da operação e pode-se existir a validação por parte do cliente, ou até mesmo o controle/indicador do cliente em tempo real. Com a utilização da tecnologia da informação (TI) aplicada à logística, esse controle fica mais fácil. Vejamos o exemplo de uma distribuidora de e-commerce que utiliza de um sistema via equipamentos móveis de comunicação (tablet, celular etc.), e ao entregar a mercadoria ao cliente, pede uma confirmação eletrônica por meio de uma assinatura eletrônica, foto, e/ou outra forma de confirmação, e automaticamente são alimentados os controles.



Refleta

É possível gerenciar sem ter controle das ações e resultados?

Conforme afirmação de Ângelo (2005), os indicadores de desempenho logístico, na grande parte ou até a totalidade dos dados necessários, são vindos de sistemas de informações. Deve-se atentar para a acuracidade dos dados fornecidos pelo sistema, a fim de garantir que os indicadores representem o real desempenho das atividades logísticas.

Para o autor, assim que feita a medição, inicia-se a fase de monitoramento e controle dos indicadores. Tão importante quanto buscar alcançar a meta, é definir os limites dentre os quais os indicadores podem variar.

- **Monitoramento:** desempenho das operações realizadas para detectar falhas e projetar melhorias.
- **Controle:** acompanha o desempenho atual e garante que o processo logístico esteja em conformidade com padrões estabelecidos.
- **Direcionamento:** medidas de direcionamento utilizadas para a motivação de pessoal para aumentar a produtividade.



Pesquise mais

Veja o artigo: Aplicação de Indicadores de Desempenho Logísticos na Gestão da Armazenagem das Empresas do Polo de Injeção de Garrafas

Pet do Pim. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_492_11441.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Agora vamos medir a performance da ConfortoPé em busca de melhor serviços e menores custos.

Sem medo de errar

Voltando para a operação de distribuição de calçados para a rede Zaparella que atende Norte e Nordeste, vamos medir seu desempenho nos parâmetros definidos e acompanhados no último mês. Para isso recomenda-se que sejam utilizados os seguintes passos:

- Calcule o pedido perfeito.
- Analise o resultado encontrado no indicador e proponha intervenção caso identifique necessário.
- Analise demais requisitos (necessidades) do cliente, e proponha outros indicadores que podem ser utilizados para o acompanhamento e controle desta operação.

Mediante tais resultados elabore um relatório, justificando os resultados, escolhas e indicações. Agora é com você, sucesso!



Atenção

Os indicadores de desempenho logístico, também conhecidos como KPI (*Key Performance Indicator*), em português "indicador-chave de desempenho", podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internamente e externamente.

Avançando na prática

Avon

A Avon é a líder mundial em venda direta de produtos e artigos de beleza, que chegam por meio de 3,4 milhões de revendedoras autônomas de 140 países espalhados pelos cinco continentes. Uma experiência que vem sendo difundida há mais de cem anos, criando uma oportunidade única de trabalho para as mulheres.

A Avon recebe uma média diária de 50.000 pedidos de revendedoras. Desse total 76,6% foram atendidos com o padrão de excelência em 2002.

Como não cogita reduzir o quadro de revendedoras, nem enxugar a linha de produção, a Avon montou uma operação de guerra para brigar pelo pedido perfeito.

Situação anterior:

- Monitoramento da disponibilidade de produtos.
- Atraso na entrega.
- Produtos danificados.
- Qualidade de arrumação das caixas.
- Criação de times encarregados da melhoria de cada variável.
- Conseguir o comprometimento de 4.000 funcionários da empresa.

Como utilizar a medição de desempenho como instrumento de sensibilização e mudança dentro da organização?



Lembre-se

Oliveira (2009) concluiu que os indicadores de desempenho são instrumentos desenvolvidos pelas empresas para acompanhar como estão funcionando. Por meio da materialização de dados, são realizadas análises e os resultados influenciam nas tomadas de decisões.

Resolução da situação-problema

Primeiros passos:

- Vincular a conquista do índice determinado pela matriz à bonificação.
- Tentar fazer com que os funcionários sentissem na pele a frustração de uma revendedora ao receber um pedido imperfeito.
- Modificação dos formulários de pedidos que possuíam 14 páginas por algo mais simples, com apenas quatro.
- Cada gerente gastou quase quatro horas explicando às suas equipes a nova forma de anotar pedidos.
- Após essa mudança, o índice de erros no processamento foi praticamente zerado.

O relógio e a calculadora:

- O atraso na entrega foi quase eliminado. Os caminhões passaram a ser rastreados no percurso entre a fábrica e os dois centros de distribuição da Avon.

- Houve um treinamento dos funcionários das 32 transportadoras responsáveis pela entrega, com a participação direta da Avon.
- Uma vez por ano, motoristas e entregadores discutem durante um dia práticas para a entrega perfeita, desde a maneira correta de manusear as caixas para não danificá-las até o tratamento gentil às revendedoras.
- A ideia é evitar que a caixa não seja entregue no dia certo, e a revendedora precise ir a transportadora buscá-la.

Nos mínimos detalhes:

- A média de erros cometidos pelos funcionários no centro de distribuição era grande.
- A primeira mudança implantada foi a gravação do trabalho realizado pelo separador por 15 minutos.
- O vídeo foi mostrado aos outros 800 separadores que identificaram os principais defeitos na rotina de trabalho.
- Um deles era bater o olho no código do produto a ser separado e ignorar sua descrição.
- Cada separador trabalha numa estação com 60 itens de produtos. Embaixo da prateleira circula uma esteira com as caixas que ele deve preencher.
- O funcionário tem poucos minutos para apertar o botão.

Separação dos produtos:

- Apesar de aparentemente simples, a forma como os produtos são colocados nas caixas é crítica.
- O custo de uma embalagem danificada pode variar de R\$ 2,00 a R\$ 40,00.
- Para entender a importância e as dificuldades desse trabalho, os executivos da Avon passaram um dia de separador.
- A ideia era que todos percebessem o quanto é difícil acondicionar de maneira adequada batons, sapatos e espremedores de batata.
- Concluíram que para evitar incidentes, os separadores deveriam usar mais bolhas plásticas de ar para ocupar os espaços vazios.

A conquista da excelência:

A conquista do índice de 76,6% já rendeu vários benefícios à empresa. Um deles é

o crescimento do número de revendedores, outros é a redução de custos.

Os gastos com fretes aéreos (acionados quando há risco sério no atraso da encomenda) foram cortados em 52,4% no primeiro ano.

(Fonte: <<http://www.br.avon.com>>. Acesso em: 18 nov. 2010).



Faça você mesmo

Uma empresa que presta serviços de transporte para uma montadora automotiva, em sistema *milk run*, apresentou no último mês 5 pedidos incompletos e 12 fora no prazo. Qual o OTIF se foram realizadas 62 cargas?

Faça valer a pena

1. Um operador logístico possui um acompanhamento e controle de seus principais processos, e no último mês registrou os seguintes resultados entre os 10.520 pedidos:

- 306 falhas no registro de pedidos.
- 809 erros na separação (retrabalho).
- 304 pedidos entregue fora do prazo.
- 198 avarias.
- 1.537 falhas no faturamento.

Considerando para cada uma das não conformidades em relação ao total de entrega, podemos considerar como índices de atendimento a cada um dos requisitos:

- a) 90%, 92%, 97%, 98% e 85%
- b) 97%, 92%, 97%, 98% e 85%
- c) 97%, 92%, 97%, 98% e 99%
- d) 97%, 92%, 91%, 98% e 85%
- e) 97%, 98%, 97%, 98% e 85%

2. Um operador logístico possui um acompanhamento e controle de seus principais processos, e no último mês registrou os seguintes resultados entre os 10.520 pedidos:

- 306 falhas no registro de pedidos.

- 809 erros na separação (retrabalho).
- 304 pedidos entregue fora do prazo.
- 198 avarias.
- 1537 falhas no faturamento.

Qual o índice do pedido perfeito?

- a) 72%.
- b) 82%.
- c) 79%.
- d) 92%.
- e) 95%.

3. Os indicadores de desempenho logístico podem monitorar a qualidade das atividades logísticas

- a) Primárias e secundárias.
- b) De suprimentos e distribuição.
- c) Internamente e externamente.
- d) De armazenagem e transporte.
- e) De informações e transporte.

Seção 4.4

Custos logísticos

Diálogo aberto

Você se lembra que a demanda do cliente Zapparillo cresceu no último mês e que, conseqüentemente, a ConfortoPé teve de ajustar suas operações para um melhor desempenho logístico? Pois bem, essa demanda pontual (e aparentemente sazonal) se tornou cíclica em decorrência do próprio mercado que vem consumindo mais produtos, mas também porque a rede adquiriu uma outra rede de calçados que atuava na região Centro-Oeste.

Atualmente esse cliente sozinho consome cerca de 60% da produção, e para atender a este mercado a ConfortoPé alugou um centro de distribuição (CD) no Recife com 2.000 m², pelo qual paga um aluguel mensal de R\$ 44.000,00. Dessa área, estão sendo ocupados entre 1.500 a 1.750 m². Os funcionários que trabalham no depósito do Recife são da ConfortoPé e o gasto mensal com salários e encargos sociais é de R\$ 20.000,00. O CD funciona em sistema *cross docking*, em que os produtos são despachados para o cliente em até 1 (um) dia, e outros gastos referentes às operações (armazenagem, movimentação, sistemas informatizados, administração) são estimadas em R\$ 9.000,00 mensais.

Para realizar o transporte de Porto Alegre ao Recife, a empresa contratou a Transportadora Flecha. O tempo total de transporte é de 4 dias, com uma variabilidade de 1 dia. São enviadas, mensalmente, 10 carretas e o valor de cada carga é de R\$ 200.000,00. A Flecha cobra da ConfortoPé um frete de R\$ 10.000,00 por carreta. Os produtos são unitizados para compor as cargas, havendo um custo adicional com embalagens (paletes, filme, cantoneiras, entre outros) de R\$ 420,00 por carreta.

Para entrega dos produtos nas lojas do cliente, a ConfortoPé locou dois caminhões *trucks* e paga um aluguel mensal de R\$ 8.000,00 em cada um dos veículos.

A ConfortoPé descobriu que para esta mesma operação, seus concorrentes têm um custo logístico total de 6,0% do valor da mercadoria e entregam, no máximo, num tempo total de 4 dias.

Qual a representatividade dos custos logísticos nas operações da ConfortoPé para

atender o cliente Zapparillo? Como melhorar a performance perante a concorrência?

Diante deste contexto, você foi convidado a compor o grupo que precisa analisar a composição dos custos logísticos, a fim de oferecer dados para que o gestor tenha condições de tomar as decisões com vistas a melhorar a performance da distribuição da empresa frente aos concorrentes. Por isso prepare sua calculadora e vamos lá!

Não pode faltar

Olá, até aqui estudamos sobre planejamento em logística, a definição e importância do nível de serviço, e sobre os indicadores de performance logística. Dentro desse panorama, agora estudaremos sobre os custos logísticos, pois um dos principais desafios da logística é conseguir gerenciar a relação entre custos e nível de serviço. De acordo com Breccia (1997), uma das dificuldades em se solucionar os problemas existentes entre nível de serviço e custos consiste na falta de sistemas adequados para a gestão dos custos logísticos.

“A melhoria da rentabilidade da empresa e do serviço ao cliente são objetivos básicos da logística e podem ser melhorados com uma eficiente gestão de custos” (BORNIA, 1995, p. 32). Para isso, é preciso conhecer quais são os custos inerentes a todo o processo logístico.

Contudo, quando pensamos em custos logísticos, a primeira singularidade é com relação ao custo com frete ou transportes gastos pela organização. Apesar desse custo ser o mais significativo, os custos logísticos não se resumem somente a isso, e é sobre isso que veremos no decorrer desta seção.

As organizações ainda possuem dificuldades em fazer a composição dos custos logísticos. Muitas vezes pela própria complexidade, mas também em função do próprio desconhecimento de suas operações e custos, como também de técnica e métodos de custeios.

Paralelamente, mas não consequentemente, os custos logísticos vêm aumentando em decorrência de “novos” desafios logísticos, como o aumento da competição internacional, alterações populacionais, clientes mais exigentes, crescente escassez de recursos, novos sistemas produtivos, processos mais complexos, o que evidencia que as organizações e seus gestores necessitam conhecer e gerenciar os custos inerentes aos processos logísticos.

Mas por que o estudo de custos logísticos é relevante? Alguns motivos são destacados por Ballou (1993):

- Decisões logísticas específicas.

- Significativo impacto no resultado econômico organizacional.
- Pouca ênfase em estudos e conhecimentos sistematizados. Poucos estudos e pesquisas oficiais.



Assimile

Custo é o gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Também pode ser considerado como um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo, no momento da utilização dos fatores de produção para a fabricação de um produto ou execução de um serviço (MARTINS, 2003).

O que são os custos logísticos?

São os custos de planejar, programar e controlar todo o fluxo de materiais desde a entrada, no processo e na saída, ou seja, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (FARIA; COSTA, 2008).

É a atividade de utilização ou desenvolvimento de novas estratégias para gerenciamento dos respectivos custos. Tem por objetivo monitorar os referidos custos por meio de indicadores, visando a acompanhar resultados, tendências e oportunidades, bem como desenvolver estudos de impacto logístico e respectivo custeio, de maneira a dar suporte ao processo de tomada de decisão em seus diversos níveis: estratégico, tático e operacional (FREIXO; TOLEDO, 2003).

Para Coyle (2003), os custos logísticos de um modo geral aumentam com o crescimento da economia. Se o número de bens e serviços produzidos e consumidos aumentar, verifica-se na grande maioria das empresas um aumento do custo total relacionado com as atividades logísticas. A eficiência de um sistema logístico é determinada por meio da relação do custo logístico total com o Produto Interno Bruto (PIB). Ao relacionar os custos logísticos como percentagem do PIB, uma redução na mesma traduzir-se-á num aumento de eficiência de um sistema logístico. Esta redução no custo relativo permite uma maior competitividade por parte das empresas, já que tem um impacto direto no custo de produzir bens.

Tabela 4.4 | Aumento dos gastos logísticos e da terceirização em todo o mundo

US\$ BILHÕES - 2009	PIB	Custo Logístico	Custo Logístico / PIB	Receita dos 3PL
Europa	16.180	1.592	9,80%	162
Ásia	14.273	1.779	12,50%	137
América do Norte	16.782	1.641	9,80%	128
América do Sul	2.798	394	14,10%	26
América Central	137	21	15,30%	2
Austrália	931	98	10,50%	10
Demais Países	6.970	1.100	15,80%	43
TOTAIS	58.071	6.625	11,40%	508
USA (2010)	14.450	1.120	7,70%	127
Brasil (2010)	1.605	170	10,60%	19

Fonte: Ilos (2011).

Os custos logísticos variam para cada país, assim como para cada empresa e segmento os valores são diferentes. Veja a Figura 4.6. que compara os custos logísticos como % do valor agregado do produto.



Pesquise mais

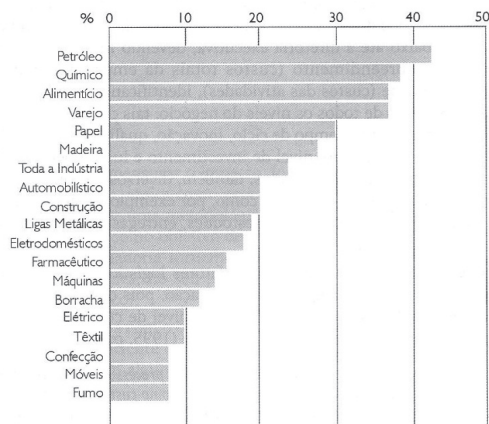
Veja o artigo: **Redução de custo de transportes: frete, nível de serviço e negociação.** Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/reducao-de-custo-de-transportes/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.



Refleta

Em um processo/negócio que exige um nível de serviço alto e específico é possível reduzir os custos?

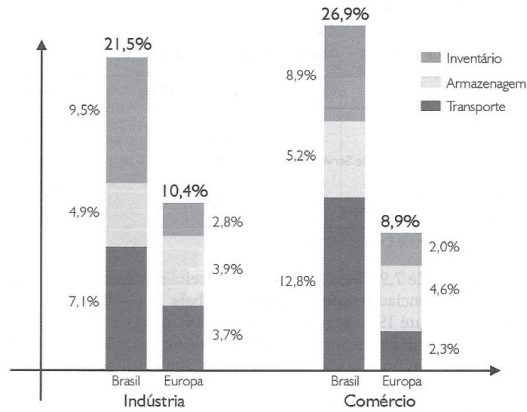
Figura 4.6 | Custos logísticos como % do valor agregado



Fonte: Lambert et al. (1998).

No Brasil, os custos logísticos representam 11,5% do PIB, e 8,7% da receita líquida das empresas (ILOS, 2015), e esses valores concentram-se principalmente entre três atividades Logísticas: transporte, armazenagem e estoque.

Figura 4.7 | Comparativo de custos logísticos – Brasil versus Europa



Fonte: Imam (2001).

Como é composto o custo logístico? Uma das maneiras de se formar os custos logísticos é por meio dos custos logísticos totais que são a somatória dos distintos custos provenientes das atividades logísticas. Tendo em vista o conceito de logística integrada, é importante para o gestor conhecer esses custos e sua totalidade como embasamento para tomada de decisões, buscando o equilíbrio entre o custo e o nível de serviço (FARIA; COSTA, 2008).

Custo Logístico Total = CAM+CTRA+CE+CME+CTI+CTRI+CDL+CDNS+CAD,
sendo:

- CAM = Custo de armazenagem e movimentação.
- CTRA = Custo de transporte.
- CE = Custo de embalagens.
- CME = Custo de manutenção do estoque.
- CTI = Custo de tecnologia da informação.
- CTRI = Custos tributários (tributos não recuperáveis).
- CDL = Custo decorrentes de lotes.
- CDNS = Custos decorrentes de níveis de serviço.
- CAD = Custos de administração logística.

Agora que tal aprofundarmos em cada um desses custos?

CAM – Custos de armazenagem e movimentação: o processo de armazenagem possui diversas atividades que geram custos para a empresa, como recebimento de materiais, acondicionamento, seleção de pedido ou embarque, etiquetagem, mão de obra, manutenção de equipamentos, limpeza e segurança. Esses custos podem ser considerados, dependendo da forma como os estoques estão sendo acondicionados, em fixos ou variáveis (MARTINS, 2003).

Os custos fixos ocorrem quando se tratar de armazenagem própria e em espaço físico alugado, podendo ser reduzidos pela melhor utilização do layout, reduzindo movimentos desnecessários e aumentando a rotatividade, e reduzindo custos com mão de obra e níveis de estoque (MARTINS, 2003).

Os custos variáveis ocorrem geralmente quando os serviços de armazenagem são terceirizados para operadores logísticos (MARTINS, 2003).

Uma estratégia logística que está sendo muito utilizada no momento é o uso de centros de distribuição, posicionando o estoque em vários pontos da cadeia de suprimentos. Essa decisão permite reduzir custos de manutenção de inventário e transportes, entre outros custos. Também deve ser considerada a estocagem em trânsito, que se relaciona ao tempo em que os materiais permanecem em um veículo (BALLOU, 1993).

O maior desafio é assegurar que as estratégias de armazenagem e redução de custos sejam compatíveis com as estratégias de níveis de serviços da empresa. Os principais custos relacionados à armazenagem e movimentação de materiais provêm da estocagem e dos movimentos de transportes. Sendo assim, observa-se a importância de conhecer bem os custos de transporte, para equilibrar os custos logísticos e assim possibilitar o desenvolvimento de estratégias logísticas mais eficientes (BALLOU, 1993).

Principais custos de armazenagem e movimentação (FARIA; COSTA, 2005):

- **Custos de materiais:** valor de todos os materiais que estão estocados na empresa (é importante observar que com o crescente processo de terceirização parte desses estoques pode estar em poder de terceiro e poderá ser contabilizada como consignação ou estoque em trânsito).

- **Custo de pessoal:** é o custo mensal de toda mão de obra envolvida na atividade de estoques (manutenção, controle e gerenciamento, inclusive os encargos trabalhistas).

- **Custos de equipamentos e manutenção:** são as despesas mensais para manter estoques, incluindo a depreciação dos equipamentos, máquinas e instalações e despesas a eles associados.

- **Custos de edificação:** refere-se ao custo anual do m² de armazenamento.

Cálculo do custo de armazenagem: $CA = \frac{Q}{2} \times T \times P \times I$, onde:

Q = quantidade de material em estoque no tempo considerado.

P = preço unitário.

I = taxa de armazenagem expressa geralmente em termos de porcentagem do custo unitário.

T = tempo considerado de armazenagem.

Importante salientar que os custos de armazenagem interagem ou são influenciados pelos custos de transporte (em função da localização e das quantidades movimentadas), pois dependem da necessidade por tipo e modo de movimento. Movimento de transportes primários, por exemplo, são os transportes da fábrica para armazéns, aumentam com armazéns adicionais, porém podem reduzir custos de transporte de armazéns para clientes (FARIA; COSTA, 2005).

CTRA – Custo de transporte: o transporte, tanto no plano nacional como no plano internacional, é considerado como um dos processos mais importantes dentro da gestão logística. Envolve o deslocamento de materiais dos fornecedores para a empresa, entre as filiais de uma mesma empresa, da empresa para o cliente e do cliente para a empresa (logística reversa). O transporte representa 60% (2/3) do custo logístico total e em média 3,5% do faturamento (BALLOU, 2006).

Os custos do transporte devem ser observados sob duas óticas:

- A do usuário (contratante) – quando a empresa terceiriza as operações de transporte, os custos são variáveis.
- A da empresa operadora que possui frota própria, os custos de transporte têm uma parcela fixa, associados ao fator tempo e uma parcela variável, relacionados ao fator distância.

Segundo Bowersox e Closs (2001) os custos de transporte são influenciados pelos seguintes fatores economicos:

- Distância: é o que tem maior influência no custo.
- Volume: o custo do transporte diminui medida que o volume de carga aumenta.
- Densidade: relação entre peso e volume.
- Facilidade de acondicionamento: afeta o aproveitamento do espaço do veículo.

- Facilidade de manuseio: há casos em que são necessários equipamentos especiais para o manuseio e ou movimentação de carga.
- Responsabilidade: risco e incidências de reclamações.
- Mercado: sazonalidades, safras, carga de retorno.

A escolha do modal é influenciada pelos fatores de custo, sendo este o fator mais relevante, porém outros critérios devem ser avaliados (FARIA; COSTA, 2008).



Exemplificando

Custos fixos associados ao transporte rodoviário (FARIA; COSTA, 2008).

- Salários de motoristas e ajudantes e demais funcionários de oficina caso essa seja própria (incluindo: salário-base, benefícios e encargos sociais).
- Manutenção.
- Depreciação dos veículos e equipamentos.
- Licenciamento e IPVA.
- Seguro de veículos e equipamentos.
- Seguro de responsabilidade civil facultativa (prêmio anual de segura pago a uma seguradora, que visa a cobertura de eventuais danos materiais e pessoais).
- Custo de oportunidade sobre ativos investidos (corresponde ao ganho que iria ter através do capital investido no mercado financeiro).

Custos variáveis baseado em quilometragem percorrida (FARIA; COSTA, 2008).

- Peças, acessórios e material de manutenção.
- Combustível e óleos lubrificantes.
- Pedágios.
- Lavagem.
- Pneus.

Importante salientar que deve-se levar em conta que a classificação acima

entre custos fixos e variáveis dependerá tanto da operação da empresa quanto do fato gerador. Exemplo: salário do motorista sendo pago por mês é considerado um custo fixo. Se o mesmo for remunerado por quilometragem percorrida o custo passa a ser variável (FARIA; COSTA, 2008).

CE – Custos de embalagens: as embalagens possuem um impacto significativo sobre o custo e a produtividade dentro dos sistemas logísticos. Seus custos mais evidentes se encontram na execução de operações automatizadas ou manuais de embalagens e na necessidade subsequente de descartar a própria embalagem após sua utilização.

Nos sistemas logísticos, a embalagem não deve apenas oferecer proteção, utilidade e comunicação durante atividades logísticas específicas, mas também deve facilitar as transições em todo o processo, pois os produtos mudam de domínio e local e a embalagem precisa ser projetada para atender várias necessidades funcionais e usuários. Por exemplo, as embalagens podem minimizar o volume, bem como os custos de exposição e transporte.

É importante sempre que possível a padronização das embalagens para possibilitar a redução dos custos de transporte, manuseio, movimentação e armazenagem. Podemos citar como exemplo de padronização a utilização de contêineres no comércio internacional. A embalagem, independente do tipo, impacta o custo de diversas atividades logísticas como transporte, armazenagem e separação.

Tabela 4.5 | Impactos nos custos de soluções de embalagens em operações logísticas

Etapas da cadeia	Consequência /Trade-offs
1- Embalamento no país de origem.	a) Maior ou menor dificuldade no processo de embalamento e consequente utilização de recursos. b) Maior ou menor risco de avarias no processo de embalamento. c) Maior ou menor quantidade de peças por embalagem
2 - Movimentação, armazenagem temporária , contenerização e carregamentos.	a) Maior ou menor complexidade de movimentação, armazenagem e carregamento com consequência nos recursos necessários e custos. b) Otimização da utilização de contêineres e/ou de meios de transportes.
3 - Transporte internacional rodoviário até porto/aeroporto, marítimo o aéreo	a) Proteção adequada das peças evitando ou minimizando custos de avarias, quebras, corrosão. b) Otimização da utilização no transporte, acarretando significativas reduções ou aumentos de custos do transporte por peça (otimização cúbica no transporte).
4 - Descarregamento no porto ou aeroporto e transporte até o destino final.	a) Risco de avarias. b) Custo de transporte até o destino final.
5 - Recebimento, desconsolidação armazenagem temporária e abastecimento das linhas.	a) Facilidade ou dificuldade de movimentação. b) Área para demandada para movimentação e armazenagem.
6 - Reutilização ou disposição final da embalagem one-way.	a) Controle e devolução de embalagens retornáveis (quantidade potencial de sua reutilização x custos). b) Dificuldade da disposição (poluição, área, danos ambientais).

Fonte: Faria (2006).

CME – Custos de manutenção do estoque: inventários (ou estoques) são ativos tangíveis, que são adquiridos ou produzidos por uma empresa visando sua comercialização ou utilização em suas operações. O nível de inventários a ser mantido depende da política adotada pela empresa, política essa muitas vezes adotada devido a incerteza do mercado onde a empresa atua.

Os custos de manutenção de inventários são normalmente determinados pelas empresas. Os custos para manter os estoques são agrupados em quatro grupos (FARIA; COSTA, 2008):

- Custo de capital: reflete o custo de oportunidade do capital investido em estoques.
- Custo de serviço: custo de gestão de estoques e de seguros contratados.
- Custo de armazenamento: custo que variam em função do volume de estoque, chamados variáveis.
- Custo de risco: engloba riscos de roubo, sabotagem, deterioração, danos e acidentes e também de obsolescência.

CTI – Custos da Tecnologia de Informação (TI): considerada por muitos estudiosos como importante fonte de melhoria de produtividade e competitividade, a utilização de TI pelas empresas tem aumentado significativamente tendo em vista a procura pela minimização dos custos operacionais e consequente otimização dos resultados (FARIA; COSTA, 2005).

Na logística, os sistemas de informação funcionam como um elo entre as atividades logísticas que ocorrem no dia a dia, com as informações que são geradas, modificadas, inseridas no sistema (softwares) e essas informações serão a base para medição e controle das atividades e custos da operação.

Faria e Costa (2008) descrevem que os custos de TI incluem os custos de emissão e atendimento de pedidos, de comunicação, transmissão de pedidos, entradas, processamentos etc., que envolvem o grau de informatização dos sistemas utilizados, e o tempo de execução das atividades, incluindo:

- Mão de obra, incluindo salários, encargos, benefícios, de pessoal de suporte de TI (digitadores, analistas, programadores, supervisores).
- Depreciação ou leasing/aluguel de equipamentos.
- Manutenção de softwares e hardwares.
- Materiais de consumo/serviços aplicados.
- Seguros, backups, treinamentos.

Nas empresas esses custos são tratados como custos indiretos e fixos. Podem ser incluídos também como despesas administrativas no caso de se ter dificuldade de alocação direta aos produtos. Para Faria e Costa (2008), em TI podem também existir os custos ocultos tais como:

- Informações incorretas.
- Sistemas redundantes.
- Perdas de produtividade devido à falta de integração de sistemas.
- Falhas ocasionadas a erros de sistemas o que provoca correções posteriores.

CTRI – Custos tributários: segundo o Portal Tributário (2016), o conceito de tributo engloba impostos, taxas de serviços públicos e contribuições de melhoria (decorrente de obras públicas), contribuições sociais e econômicas, encargos e tarifas tributárias (com características fiscais) e emolumentos, a serem pagos pelo Poder Público em função de obtenção/transferência de bens e/ou serviços, diretos, específicos ou de concessão.

O Brasil possui 92 tipos diferentes de tributos (Relação Atualizada e Revisada em 27/07/2016) sendo que pelo menos 44 deles afetam os custos logísticos (PORTAL TRIBUTÁRIO, 2016).

Diante da quantidade de tributos existentes, pode-se constatar que o sistema tributário incide sobre praticamente todos os agregados econômicos: renda, trabalhador, propriedade, fluxos de produtos e serviços. Dessa forma, apesar de trabalhoso, é extremamente útil que as empresas analisem o impacto fiscal em alternativas de determinadas operações logísticas (FARIA; COSTA, 2008).

O foco preferencialmente deverá se concentrar sobre o fluxo de bens e serviços que são mais significativos. A preocupação com os custos tributários no Brasil justifica-se não só pelas alíquotas relativamente elevadas no país, mas também por sua interferência, às vezes decisiva na localização de unidades industriais ou centros de distribuição (incentivos fiscais concedidos por estados ou municípios) (FARIA; COSTA, 2008).

CDL – Custos decorrentes de lotes: os custos decorrentes de lotes estão associados às atividades de *setup*, que consiste no trabalho requerido para preparar o posto de trabalho para o próximo item da programação, sendo o tempo de recurso parado uma das principais perdas (FARIA; COSTA, 2008).

Segundo Lambert (1994), os custos associados ao tamanho do lote de produção, compra e venda, mudam à medida que muda o sistema de distribuição que incluem:

- Custos de preparação da produção (tempo de *setup* de máquina, inspeção, refugo de *setup* e ineficiência do início da operação).
- Capacidade perdida devido à troca de ferramenta ou mudança de máquina.
- Planejamento, manuseio e movimentação de materiais.

CDNS – Custos decorrentes de nível de serviço: esse custo está associado ao que se espera de resposta no próximo elo da cadeia, em termos de disponibilidade do produto/serviço (inventário), confiabilidade do serviço (qualidade), e desempenho (velocidade e consistência de entregas) (FARIA; COSTA, 2008).

As maiores exigências de níveis de serviço podem demandar maior nível de estoques, pessoal, sistemas, originar maiores custos logísticos, com serviços cada vez mais diferenciados. Podemos considerar que o nível de serviço é a maior restrição existente na Logística (FARIA; COSTA, 2008).

A carência de um produto pode implicar em vendas perdidas, afetando a imagem da empresa, a fidelidade de seus clientes, além de seu saldo econômico (FARIA; COSTA, 2008).

A mensuração do custo da venda perdida em um determinado serviço é considerada difícil, pois não se deve ponderar apenas a margem perdida pelo não cumprimento da demanda atual das vendas, mas também o valor presente de todas as contribuições futuras ao lucro não realizado, devido à perda de cliente pela falta do produto (FARIA; COSTA, 2008).

CAD – Custos de administração logística: é possível correlacionar os elementos dos custos logísticos observados anteriormente a cada um dos processos logísticos, pois: a) os inventários acontecem ao longo de toda cadeia; b) os custos das falhas mais expressivos, quando em âmbito de abastecimento/planta, são respectivos a vendas perdidas; c) os níveis de serviço impõem exigências do cliente/consumidor sobre a distribuição e das fábricas sobre a logística de abastecimento (FARIA; COSTA, 2008).

Esses custos ocorrem em todas as operações das subdivisões da logística, sendo elas, logística suprimentos, logística de produção e logística de distribuição. Podemos ainda descrever a logística reversa como uma nova subdivisão e a qual também deve ter considerados os seus custos, a exemplo de consideramos os custos para o ponto de coleta, transporte etc.

Vamos lá, agora é com você!

Sem medo de errar

Voltando à ConfortoPé, você deve analisar a composição dos custos logísticos a fim de oferecer dados para que o gestor tenha condições de tomar as decisões com vistas a melhorar a performance da distribuição da empresa frente aos concorrentes. Para isso sugere-se que você siga os passos abaixo:

- Calcule os custos da operação logística da ConfortoPé e sua representatividade junto ao produto.
- Faça uma análise comparativa dos custos levantados em relação ao nível de serviço oferecido.
- Faça uma análise comparativa dos custos levantados em relação aos custos da concorrência.
- Caso julgue necessário, elabore um plano de ação para possibilitar mais competitividade para a empresa.

Muito bem, agora é hora de colocar as mãos na massa, ou melhor, na calculadora, e fazer uma análise dos custos logísticos. Os gestores da ConfortoPé contam com você!



Atenção

“A melhoria da rentabilidade da empresa e do serviço ao cliente são objetivos básicos da logística e podem ser melhorados com uma eficiente gestão de custos” (BORNIA, 1995, p. 32). Para isso, é preciso conhecer quais são os custos inerentes a todo o processo logístico.

Avançando na prática

Decisões de custos na fábrica de camisas

Descrição da situação-problema

Uma fábrica de camisa para homens produz uma camisa que vale \$15,00 a unidade, na sua confecção em Houston no Texas, a um custo de \$8,00 a unidade (incluindo matérias-primas). Chicago é o maior mercado, consumindo 100.000 camisas/ano. Os custos de transporte e armazenagem de Houston para Chicago chegam a \$5,00 por cwt. Cada camisa embalada pesa 1 libra.

Como alternativa, a companhia pode produzi-las em Formosa a um custo unitário de \$4,00 (incluindo matéria-prima). As matérias-primas podem ser transportadas de

Houston para Formosa a um custo de \$2,00 por cwt. Assim que forem fabricadas, elas devem ser embarcadas diretamente para Chicago, com \$6,00 por cwt. Uma taxa de importação de \$0,50 por camisa deve ser considerada no planejamento.

Considerar: cwt = 100 libras

Fonte: Ballou (2009)

Do ponto de vista da logística e dos custos, as camisas devem ser produzidas em Formosa?



Lembre-se

Custos logísticos são os custos de planejar, programar e controlar todo o fluxo de materiais desde a entrada, no processo e na saída, ou seja, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (FARIA; COSTA, 2008).

Resolução da situação-problema

Os custos para manter a produção na atual fábrica (Houston) e distribuição para Chicago são de:

- Custo do produto (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times \$8,00 = \$800.000,00$
- Custo da distribuição (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times 1 \text{ libra por camisa } \$0,05 = \$5.000,00$
- Custo total (anual) = $\$805.000,00$

Os custos para transferir a produção para Formosa:

- Custo do produto (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times \$4,00 = \$400.000,00$
- Custo transporte matéria-prima (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times 1 \text{ libra por camisa } \$0,02 = \$2.000,00$
- Custo da distribuição (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times 1 \text{ libra por camisa } \$0,06 = \$6.000,00$
- Custo de taxa de importação (anual) = $100.000 \text{ (demanda)} \times \$0,50 = \$50.000,00$
- Custo total (anual) = $\$458.000,00$

Produzir em Formosa representa 57% do custo de produzir em Houston, custo o qual justificaria a mudança de planta produtiva. O exemplo da fábrica de camisas

demonstra que as tomadas de decisões (no caso onde produzir) devem considerar os custos logísticos, por isso a importância de se conhecê-los.

Porém deveriam ser considerados outros fatores como maior distância e confiabilidade dos atendimentos de prazos, a qualidade em se terceirizar o processo fabril etc.



Faça você mesmo

A Brazuca é uma fábrica de aparelhos eletrônicos instalada em Manaus e seu maior mercado está na cidade do Rio de Janeiro, que consome cerca de 67% de sua produção. Para atender a este mercado, a Brazuca alugou um depósito no Rio de Janeiro com 3.000 m², pelo qual paga um aluguel mensal de R\$ 57.000,00. Dessa área, estão sendo ocupados entre 2.500 a 2.750 m². Os 20 funcionários que trabalham no depósito do Rio de Janeiro são da Brazuca e o gasto mensal com salários e encargos sociais é de R\$ 45.000,00

Para realizar o transporte de Manaus ao Rio de Janeiro, a empresa contratou a Transportadora LF. O tempo total de transporte é de 10 dias, com uma variabilidade de 2 dias. O manuseio dos produtos pelo pessoal da LF gera avarias em 3% dos itens embarcados. São enviadas, mensalmente, 8 carretas e o valor de cada carga é de R\$ 400.000,00. Como a carga é muito valiosa e com alto risco de roubos, a Brazuca faz seguro das mercadorias, inclusive contra avarias, o que custa mensalmente R\$ 16.000,00. A LF cobra da Brazuca um frete de R\$ 18.000,00 por carreta. O grau de aproveitamento das carretas tem sido de 70%.

Para entrega dos produtos na cidade do Rio de Janeiro, a Brazuca locou um caminhão *truck* e paga um aluguel mensal de R\$ 8.000,00. Após o armazém receber o pedido, o prazo de entrega para os clientes é de um dia. Um levantamento recente mostra que 3% dos pedidos são entregues com atraso, 5% incorretos e 6% incompletos. A Brazuca descobriu que para esta mesma operação, seus concorrentes têm um custo logístico total de 7,0% do valor da mercadoria e entregam, no máximo, num tempo total de 11 dias. Os concorrentes apresentam um índice de pedidos perfeitos de 92% em média.

Com base nos critérios de custo total, tempo de ciclo e pedido perfeito, faça a avaliação de desempenho logístico da Brazuca e compare os resultados com os apresentados pela concorrência sempre que possível.

Faça valer a pena

1. “A melhoria da rentabilidade da empresa e do serviço ao cliente são objetivos básicos da logística e podem ser melhorados com uma eficiente gestão de custos.” (BORNIA, 2008)

Quais são os custos inerentes a todo o processo logístico?

a) Custo de armazenagem e movimentação; custo de transporte; custo de embalagens; custo de manutenção do estoque; custo de tecnologia da informação; custos tributários; custo decorrentes de lotes; custos decorrentes de níveis de serviço; custos de perdas e danos.

b) Custo de armazenagem e movimentação; custo de transporte; custo de embalagens; custo de manutenção do estoque; custo de tecnologia da informação; custos de distribuição; custo decorrentes de lotes; custos decorrentes de níveis de serviço; custos de administração logística.

c) Custo de armazenagem e movimentação; custo de transporte; custo de embalagens; custo de manutenção do estoque; custo de tecnologia da informação; custos tributários; custo decorrentes de lotes; custos decorrentes de níveis de serviço; custos de administração logística.

d) Custo de armazenagem e movimentação; custo de transporte; custo de embalagens; custo de manutenção do estoque; custo de tecnologia da informação; custos tributários; custo decorrentes de lotes; custos decorrentes dos indicadores; custos de administração logística.

e) Custo de armazenagem e movimentação; custo de transporte; custo de embalagens; custo de manutenção do estoque; custo de tecnologia da informação; custos tributários; custo decorrentes de compras; custos decorrentes de níveis de serviço; custos de administração logística.

2. De acordo com Breccia (1997), uma das dificuldades em se solucionar os problemas existentes entre nível de serviço e custos consiste na:

a) Falta de tempo, devido a complexidade e dinamismo dos processos logísticos.

b) Falta de conhecimentos dos gestores, que visam apenas a lucratividade.

c) Falta de sistemas adequados para a gestão dos custos logísticos.

d) Falta de técnicas consistentes que gerem maior confiabilidade.

e) Prática exorbitada de busca de melhores margens.

3. Mas por que o estudo de custos logísticos é relevante? Alguns motivos são destacados por Ballou (1993):

I. Decisões logísticas específicas.

II. Significativo impacto no resultado econômico organizacional.

III. Pouca ênfase em estudos e conhecimentos sistematizados.

IV. Tomada de decisão com visão holística.

Estão corretas:

a) Somente I e II.

b) Somente I e III.

c) Somente I e IV.

d) Somente I, II e III.

e) Somente I, II e IV.

Referências

- ÂNGELO, L. B. Indicadores de desempenho logístico. **Estudos realizados**, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/Members/aladevig/indicadores.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2007.
- _____. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BIO, S. R. **Logística e vantagem competitiva**. São Paulo: FIPECAFI, FEA/USP, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BORNIA, A. C. **Mensuração das perdas dos processos produtivos**: uma abordagem metodológica de controle interno. 1995. 125. f. Tese (Doutorado Engenharia de produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1995.
- BRECCIA, H. Aperfeiçoamento dos custos na logística integrada. **Movimentação & Armazenagem**, p. 46-8, 1997.
- COLLIER, D. A. Modeling the relationships between process quality errors and overall service process performance. **International Journal of Service Industry Management**, v. 6, n. 4, p. 4-19, 1995.
- COYLE, J. J.; BARDI, Edward J.; LANGLEY, C. J. **The management of business logistics: a supply chain perspective**. 7. ed. Mason: South-western, 2003.
- FARIA, A. C. **Curso de custos logísticos**. Slides. Campinas: UNICAMP, 2006.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEURY, P. F. et al. **Logística empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.
- FNQ – Fundação Nacional da Qualidade. **Critérios de excelência do prêmio nacional da qualidade**. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/site/397/default.aspx>>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- FREIXO, O. M.; TOLEDO, J. C. Gestão dos custos do ciclo de vida do produto durante seu processo de desenvolvimento. **Congresso brasileiro de gestão e desenvolvimento de produtos**. 4. Gramado, 2003.
- GONÇALVES, Ernesto Lima. **Processo, que Processo?** RAE, 2000.

- HAMMER, Michael; CHAMPY, James. **Reengenharia**. Campinas: Campus, 1994.
- HESKETT, J. L. **Managing in the service economy**. Boston: Harvard Business School Press, 1986.
- IMAM – Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais. **Como aumentar a produtividade no armazém**. São Paulo: IMAM, 2001.
- JOHNSTON, R.; CLARK, G. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2002. 562 p.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 2000.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 2, p. 19, 1998.
- LIMA, M. P. O custeio do transporte rodoviário. **Revista Tecnológica**, São Paulo, jan. 2001.
- MARTINS, R. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2003.
- NEVES, M. A. O. **Introdução à logística e SCM (CD)**. São Paulo: Tigerlog, 2005.
- NORMANN, R.; RAMIREZ, R. From value chain to value constellation: designing interactive strategy. **Harvard Business Review**, p. 65-77, 1993.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**: estratégia, operação e avaliação. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- NTC – Associação Nacional do Transporte de Cargas. **Manual de cálculo de custos e formação de preços do transporte rodoviário de cargas**. Brasil: NTC, 2001.
- OLIVEIRA, M. A. Indicadores de desempenho logístico. **Revista Mundo Logística**, v. 2, n. 12, p. 34, set./out. 2009.
- PIRES, F. **Os avanços do transporte ferroviário de carga no Brasil após as privatizações**: uma análise segundo a perspectiva de usuários, prestadores de serviço e governo. 2002.
- PORTAL Tributário. Disponível em: <www.portaltributario.com.br>. Acesso em: 18 nov. 2016.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- REIS, N. G. **Manual de cálculo de custos e formação de preços do transporte rodoviário de cargas**. São Paulo: NTC, 2001.
- _____. **Redução de custos**. Anuário 2007/2008 – Edição Especial de Brasil Transportes. São Paulo: NTC & Logística, 2008.

ISBN 978-85-8482-607-0



9 788584 826070 >