

ARMAZENAGEM ESTRATÉGICA: A IMPORTÂNCIA DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

Pedro de Oliveira Argôlo Neto

Maria Valéria Pereira de Araújo

RESUMO

Este artigo apresenta os princípios, o papel e as atividades da administração de depósitos. Inicialmente, foram apresentadas as razões para a estocagem e os princípios da armazenagem estratégica. Também foram cobertos, neste artigo, aspectos relacionados aos conceitos e as operações observados nos centros de distribuição (CDs), considerando-os como importantes elementos associados à sua utilização no sistema logístico. O artigo termina com uma apresentação de abordagens referentes às vantagens da armazenagem estratégica. Embora o objetivo tradicional da armazenagem tenha sido a manutenção de suprimento de mercadorias em face da incerteza, a atividade de armazenagem, atualmente, oferece muitos outros serviços de valor agregado. Esses serviços podem ser classificados como vantagens econômicas e de serviços. As vantagens econômicas incluem consolidação, separação de pedidos, *break bulk* e *cross-dock*, processamento, postergação e formação de estoque. As vantagens de serviços incluem armazenagem ocasional, sortimento, combinação, apoio à produção e presença no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Armazenagem estratégica, vantagens econômicas, vantagens de serviços, centros de distribuição (CDs).

1 INTRODUÇÃO

“É estimado que a atividade de armazenagem absorva até 20% dos custos de distribuição física da empresa, constituindo, por isso mesmo, tema merecedor de cuidadosa análise e consideração.” (BALLOU, 2006, p. 374).

De acordo com Ballou (2006) se a procura dos produtos de cada empresa fosse conhecida com precisão e a demanda pudesse ser suprida instantaneamente, teoricamente não haveria necessidade de estocagem, pois não haveria estoques. No entanto, não é nem econômico e nem prático operar uma empresa dessa maneira, pois a demanda normalmente não pode ser prevista com exatidão. Por isso, as empresas fazem uso de estoques para melhorar a oferta e reduzir seus custos totais. A utilização de estoques produz a necessidade da armazenagem e igualmente a necessidade do manuseio de materiais. A armazenagem torna-se, mais do que necessidade, uma conveniência econômica.

Os depósitos nos seus primórdios eram considerados instalações de estocagem, necessárias para executar operações básicas de comercialização. Eram locais parados, localizados ao longo do curso de materiais e produtos, utilizados para colocar os produtos ao alcance de consumidores. A partir dessa definição, criou-se uma idéia de que os estoques era um mal necessário, que adicionava custos a distribuição ao gerar despesas operacionais, sem a devida consideração de seu papel vital dentro do contexto mais amplo da logística moderna (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Contrariamente a essa concepção, o artigo busca mostrar um novo foco, uma estratégia voltada à atividade de armazenagem para a disponibilidade de variados produtos de interesse dos clientes. Essa possibilidade significa um aperfeiçoamento da capacidade de prestação de serviços, uma maior atenção gerencial na velocidade da rotação de estoque, do manuseio de materiais, no fluxo da informação, na utilização dos espaços dos armazéns e, por fim, a armazenagem estratégica como redução de custos logísticos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006).

O manuseio de materiais e o fluxo preciso da informação são ferramentas inerentes ao armazém. A primeira, além de ser uma atividade que absorve custos, tem um impacto sobre o tempo do ciclo do pedido e, portanto, sobre o serviço prestado ao cliente. A segunda, porque a informação é o fator chave para o sucesso de uma armazenagem eficaz, permitindo uma capacidade de resposta rápida, além de contribuir na melhoria da tomada de decisão (TAYLOR, 2005).

O estudo abordado foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica, buscando apresentar um referencial teórico com relação aos conceitos e definições referentes às vantagens e atividades da armazenagem estratégica (BALLOU, 2006).

Diante deste contexto, o presente estudo tem o intuito de responder o seguinte problema de pesquisa: Como as instalações de armazenagem podem contribuir para atender de forma eficiente as metas estabelecidas de nível de serviço? O objetivo do trabalho é discutir a importância da armazenagem estratégica dentro da logística, e seus impactos na qualidade do nível de serviço prestado. O trabalho torna-se relevante pois poderá contribuir na ampliação de conhecimentos teóricos voltados para a temática podendo sensibilizar os gestores que atuam na área para o desenvolvimento de análises/diagnósticos e projetos de mudança para o setor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definição de centro de distribuição

O Centro de Distribuição é uma configuração regional de armazém onde são recebidas cargas consolidadas de diversos fornecedores. Essas cargas são fracionadas a fim de agrupar os produtos em quantidade e sortimento corretos e, então, encaminhadas para os pontos de venda, mais próximos.

O CD é um conceito moderno, cuja função ultrapassa as tradicionais funções dos depósitos, galpões ou almoxarifados, as quais não são adequadas dentro do sistema logístico. Alves (2000, p.139) aponta uma grande diferença entre os depósitos e os CDs: os depósitos, operados no sistema push, são “instalações cujo objetivo principal é armazenar produtos para ofertar aos clientes”; já os CDs, operados no sistema pull, são “instalações cujo objetivo é receber produtos just-in-time de modo a atender às necessidades dos clientes”.

As funções básicas de um CD, segundo Calazans (2001), são: recebimento, movimentação, armazenagem, separação de pedidos e expedição.

2.2 Vantagens na adoção do CD no sistema logístico

Diversas vantagens são identificadas na literatura quanto à adoção do CD no sistema logístico. Essas vantagens obtidas pela centralização de estoque podem beneficiar todos os elos da cadeia: fornecedor, empresa e consumidor.

Calazans (2001) aponta as seguintes vantagens: redução do custo de transporte, liberação de espaço nas lojas, redução de mão-de-obra nas lojas para o recebimento e conferência de mercadorias e a diminuição da falta de produtos nas lojas.

Bowersox & Closs (2001) identificam também duas vantagens na adoção do CD no sistema logístico: a capacidade de agregar valor ao produto (postergação) e os diferentes tipos de operações que podem ser realizadas no CD – consolidação, break bulk, crossdocking e formação de estoque.

Pizzolato & Pinho (2003) apontam a vantagem obtida pelo fornecedor de produtos e serviços, a partir do ganho relacionado com a qualidade do atendimento ao cliente, agora servido mais rapidamente a partir de pontos mais próximos.

2.3 Centros de distribuição avançados

Os centros de distribuição avançados são típicos de sistemas de distribuição escalonados, onde o estoque é posicionado em vários elos de uma cadeia de suprimentos. Seu objetivo é permitir rápido atendimento às necessidades dos clientes de uma determinada área geográfica distante dos centros produtores. Para prover utilidade no tempo, avançam-se os estoques para um ponto próximo aos clientes e os pedidos são então atendidos por este centro avançado, a partir do seu próprio estoque.

Além de buscar um rápido atendimento, os centros de distribuição avançados possibilitam a obtenção de economias de transporte, pois estes operam como centros consolidadores de carga. Ao invés de atender um grupo de clientes diretamente dos armazéns centrais, o que poderia implicar na movimentação de cargas fracionadas por grandes distâncias, a utilização dos centros de distribuição avançados permite o recebimento de grandes carregamentos consolidados e, portanto, com custos de transporte mais baixos. O transporte até o cliente pode ser feito em cargas fracionadas, mas este é realizado em movimentos de pequena distância.

Quando utilizados por múltiplos fornecedores, os centros de distribuição avançados apresentam vantagens adicionais. Além de obter consolidação no transporte de transferência, pode-se também realizar a entrega final de forma consolidada, quando os pedidos dos clientes também realizar a entrega final de forma consolidada, quando os pedidos dos clientes aos diversos fornecedores são combinados.

Para os clientes as vantagens também são grandes, pois estes recebem em um único carregamento os pedidos que de outra forma seriam feitos por vários veículos. Este é o caso típico de centros de distribuição controlados por cadeias varejistas ou operadores logísticos que atendem várias indústrias.

2.2 Conceito da Armazenagem Estratégica

A estocagem sempre foi um aspecto importante do desenvolvimento econômico e a melhoria dos meios de transportes possibilitou a especialização das atividades econômicas.

Há tempos atrás, as empresas procuravam ter operações eficientes entre locais de suprimentos, fabricação e consumo, mas davam pouca atenção às operações internas dos depósitos. Os depósitos eram vitais, porém nenhuma ação era implementada para a melhoria da eficiência da estocagem e do manuseio, havia muitos extravios quando a instalação armazenava produtos diferentes e se dava pouca consideração ao uso eficiente de espaço e métodos de trabalho (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Com o passar dos anos, a atenção se voltou para o aumento da eficiência nos depósitos e a necessidade de estocagem começou a ser questionada. No caso do setor varejista e atacadista, não era incomum a existência de um depósito e estoque para cada território de vendas. À medida que o desenvolvimento de técnicas de previsão e de programação melhorou, foi reduzida a necessidade de estoque excessivo. A produção se tornou mais coordenada, à medida que diminuíram os tempos dos processos de fabricação. As produções sazonais ainda exigiam armazenagem, mas a necessidade de estoque, para sustentar a fabricação, foi reduzida (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Conforme Bowersox e Closs (2001, p. 326) “Para as empresas com muitos locais de produção, a armazenagem eficiente ofereceu oportunidades de diminuição de estoque de materiais e de peças, bem como redução de custos de manuseio, resultando na melhoria da produção.” A armazenagem se tornou parte integrante do JIT e de outras estratégias de produção baseadas na eliminação de estoque. Como o objetivo básico do método JIT é reduzir

o estoque, ele se apóia em entregas altamente confiáveis.

Em um país que possui uma extensão muito grande, o objetivo só consegue ser atendido através de depósitos estrategicamente localizados. O interessante seria ter um estoque básico de componentes num depósito central, para reduzir a necessidade de estoque em cada unidade fabril de montagem. As compras são efetuadas em cargas consolidadas, que são transportadas para o depósito e distribuídas às fabricas na medida das necessidades. O depósito quando bem estruturado, torna-se um extensão vital da produção (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Os depósitos também atuam como apoio ao escoamento da produção, podendo enviar aos clientes sortimentos de vários produtos, essa possibilidade agrada à área de marketing, pois melhora a prestação de serviço. Para o cliente, o recebimento de sortimentos de vários produtos tem duas vantagens. Primeiro, uma única entrega de um sortimento completo de produtos numa carga consolidada implica redução de custo logístico. Segundo, há uma redução no estoque de produtos de baixa rotação, já que se aproveita o embarque de cargas consolidadas para solicitar produtos em pequenas quantidades. Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 326) “Com o aumento da concorrência, as empresas capazes de suprir a necessidade dos seus clientes provendo entregas diretas de um variado sortimento de produtos ganham em vantagem competitiva.”

2.2 Vantagens da armazenagem

De acordo com Chopra, Sunil e Meindl (2003, p. 56), “armazéns são locais para ou de onde o estoque é transportado. Dentro de uma instalação, o estoque pode ser transformado em outro estado (fabricação) ou armazenado antes de ser despachado para o próximo estágio.” Ou seja, é um espaço onde são alocadas matérias-primas ou produtos acabados à espera de seguir seu fluxo na cadeia de distribuição. As empresas fazem uso de estoques para melhorar a coordenação entre oferta e procura. Disso, infere-se que a manutenção de estoques produz a necessidade de estocagem e manuseio de materiais (CHOPRA; MEINDL, 2003, p. 58)

Os custos da armazenagem e o do manuseio dos materiais podem ser compensados pelos custos do transporte, de compras e produção. Utilizando-se de estoque, a empresa consegue reduzir seus custos de produção mediante dimensionamento de lotes e seqüenciamento econômico. Dessa forma, evita-se o aumento da produção devido às incertezas da demanda. Além disso, os estoques acumulados diminuem os custos dos transportes devido a uma maior quantidade a ser movimentada. Quando se comenta sobre os

custos do transporte a idéia é reduzir os valores gastos com o fluxo desnecessário dos produtos ao longo da cadeia, evitando custos acrescidos ao produto. O objetivo é utilizar o espaço certo de estocagem para que se consiga um equilíbrio eficiente e econômico entre os custos de armazenamento, produção e transporte (BALLOU, 2006).

“São quatro as razões para que se use espaço de estocagem: reduzir os custos de transporte e produção; coordenar oferta e demanda; assessorar no processo de produção; colaborar no processo de comercialização.” (BALLOU, 2006, p. 374).

A armazenagem e o estoque associados são despesas adicionadas, mas podem ser compensadas pelos custos menores obtidos a partir do aumento da eficiência no transporte e produção.

Para as empresas que trabalham com produção altamente sazonal, e com uma demanda razoavelmente constante, que têm problemas para coordenar oferta e demanda. Cria-se a necessidade de fazer grandes estoques para atender o mercado. As empresas que precisam suprir um produto ou serviço, com demanda sazonal ou incerta, normalmente produzem a um nível constante durante o ano a fim de minimizar os custos de produção e acumular os estoques necessários para suprir a demanda durante uma temporada relativamente curta de vendas. Sempre que se torna muito caro coordenar com eficiência oferta e demanda, surge a necessidade de armazenagem (TAYLOR, 2005).

A variação no preço de commodities é outro fator que causa necessidade de armazenagem. Produtos e materiais que sofrem mudanças nos preços podem incentivar as empresas a fazer compras antecipadas para obter preços menores e não sofrer com falta de estoque. A armazenagem se torna praticamente indispensável, os custos podem ser compensados pelos preços mais baixos obtidos na compra antecipada (BALLOU, 2006).

Por fim, uma das últimas razões é colaborar no processo de comercialização. Existe uma grande preocupação pela área de Marketing do tempo que se leva para o produto chegar ao mercado e sua visibilidade para os clientes. A armazenagem ajuda a agregar valor a um produto. Ou seja, armazenar um produto ajuda a diminuir o tempo de reposição, o produto não perde espaço para a concorrência, além de uma melhoria no serviço ao cliente.

2.4 As vantagens econômicas da armazenagem estratégica

As vantagens da armazenagem estratégica são de natureza econômica e de serviço. De acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 327) “as vantagens econômicas relativas à armazenagem advêm da redução direta de custos logísticos, em função da quantidade de

instalações.” Não é difícil quantificar o retorno do investimento do ponto de vista econômico, porque ele é evidenciado por meio de análise de *trade-off* entre custos logísticos. Por exemplo: um novo depósito consegue diminuir o custo de transporte numa proporção maior que os custos fixos e variáveis do depósito, ou seja, haverá redução do custo total. Havendo redução do custo total, o depósito se justifica economicamente. As quatro vantagens básicas advêm de: consolidação de cargas, *break bulk* e *cross-dock*, processamento/postergação e formação de estoque. Passaremos a comentar cada uma dessas vantagens (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

A consolidação de cargas é uma vantagem econômica intrínseca da armazenagem. As estruturas dos fretes de transporte, especialmente no desdobramento por grupos, influenciam na utilização ou não das instalações de armazenagem. Produtos originários de vários fabricantes se tornam muito mais econômicos estabelecendo um ponto de coleta, transformando as cargas menores em cargas maiores e assim diminuir os custos do transporte. Isso se aplica às compras efetuadas com um volume pequeno de produtos que não são suficientes para justificar remessas isoladas de cada uma das fontes (RONALD H. BALLOU, 2006). Segundo Ballou (2006, p. 377) “o frete diferenciado proporcionado pela consolidação mais do que compensa as taxas do armazenamento intermediário.”

A vantagem está refletida em fretes menores e na eliminação de congestionamento em áreas de recebimento de mercadorias em instalações de clientes. O depósito permite que a movimentação de materiais e produtos, tanto do fornecedor para o depósito, como do depósito para o cliente, possa ser consolidada em embarques maiores. Para uma consolidação eficiente, cada fábrica deve usar o depósito como local avançado de estoque, ou como ponto de separação de mercadorias e de montagem de entregas. A primeira vantagem da consolidação é a combinação do fluxo logístico de várias cargas menores para uma área específica de mercado. A consolidação em depósitos pode ser usada por uma única empresa, ou por um grupo de empresas que contratam o serviço de consolidação de terceiros. Com esse tipo de arranjo, cada fabricante ou embarcador pode obter custos totais de distribuição menores do que aqueles incorridos em entregas individuais diretas (CHOPRA; MEINDL, 2003).

As operações de *break bulk* e *cross-dock* de cargas são parecidas às operações de consolidação, exceto pelo fato de que não existe estoque de produto. Numa operação de *break bulk*, são recebidas do fabricante quantidades para atender a diversos clientes, e essas quantidades são separadas e enviadas à cliente individuais. O depósito ou terminal de *break bulk* separa pedidos individuais e providencia entregas locais. Viagens de longa distância, da fábrica para o depósito são feitas sempre com grandes cargas, permitindo menores custos de

transporte e rastreamento mais fácil. De acordo com Ballou (2006, p. 377) “O fracionamento de volumes é comum em armazéns de distribuição ou terminais, especialmente quando as tarifas de transporte de entrada por unidade são menores que as tarifas de transporte de saída.”

O *cross-dock* também é similar, exceto pelo fato de envolver mais de um fabricante. Chegam cargas completas de produtos de vários fabricantes. À medida que os produtos são recebidos, são separados por cliente. Os produtos são movimentados de uma plataforma a outra, para serem carregados em veículos que os levarão aos clientes. Os veículos são liberados à medida que são carregados com os produtos de vários fabricantes desejado por cada cliente. As vantagens econômicas do *cross-dock* decorrem do transporte de cargas completas, dos fabricantes para o depósito e do depósito para os varejistas; da redução de manuseio, pois os produtos não são estocados; e do uso mais eficiente da área de carregamento, já que os veículos recebem cargas completas, o que torna mais eficiente a utilização das plataformas (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Empresas que necessitam comprar de vários fabricantes percebem que interpor um depósito como ponto de combinação de produtos reduz o custo de transporte. Se não existisse esse ponto de combinação, os produtos seriam enviados direto das fábricas para os clientes, aumentando os custos de transporte para volumes pequenos (BALLOU, 2006). Conforme Ballou (2006, p. 377) “um ponto de combinação permite que remessas de maior volume dos componentes da linha de produtos sejam coletadas em um único ponto e então montadas de acordo com os pedidos e resdespachadas para os clientes.”

Os depósitos podem também ser utilizados para postergar ou adiar a produção, desempenhando atividades leves de fabricação ou processamento. Utilizar depósitos com capacidade para embalar e etiquetar produtos permite o adiamento do acabamento final de produtos até que seja conhecido seu destino. Quando há uma solicitação de um pedido, começa a etapa de finalização, etiqueta-se e embala o produto de acordo com o cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2001). Processamento e postergação proporcionam duas vantagens:

Em primeiro lugar, minimizam-se riscos, pois o empacotamento final não é efetuado até ser recebido um pedido para um cliente e uma embalagem específicos. Em segundo o lugar, o total do estoque pode ser reduzido, pois estocam-se apenas produtos básicos e grande variedade de etiquetas e embalagens, deixando para o último momento a etiquetagem e o empacotamento em condições conhecidas, à medida que os pedidos são recebidos. A combinação de menor risco com menor estoque freqüentemente reduz o custo total do sistema logístico, mesmo quando o custo de embalar no depósito é maior do que o custo de embalar na fábrica (BOWERSOX e CLOSS, 2001, p. 328).

Qualquer vantagem econômica do serviço de armazenagem não se compara, todavia, com a vantagem da possibilidade de formação de estoque sazonal, essencial a certos tipos de negócios. De acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 328) “produtos agrícolas são colhidos em épocas específicas, e consumidos durante o ano inteiro. Ambas situações exigem formação de estoque para dar apoio aos esforços de comercialização.” A formação de estoque proporciona regulação de fluxo, permitindo eficiência na produção dentro das restrições impostas por condições de suprimentos e clientes.

2.5 As vantagens de serviço da armazenagem estratégica

As vantagens de serviço para o sistema logístico, que podem ser obtidas com a utilização de depósitos, não estão necessariamente relacionadas com a redução de custos. Quando a utilização de armazéns se justifica pela prestação de serviço, as vantagens advêm de melhorias ligadas a tempo e localização. Muitas vezes, torna-se difícil quantificar o retorno de investimento desses tipos de vantagens, porque se trata de analisar *trade-offs* entre custo e capacidade de prestação de serviço (BOWERSOX; CLOSS, 2001). Levando em consideração os comentários de Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 315) “a inclusão de depósitos em sistemas logísticos, para, por exemplo, servir determinado segmento de mercado, pode aumentar custo, mas pode também aumentar a participação de mercado, as receitas de vendas e lucro.” A lógica para a existência de depósitos justificada pela prestação de serviço estaria condicionada a sua contribuição positiva para o lucro. As cinco vantagens de serviço que podem ser obtidas pela armazenagem são: estoque ocasional, sortimento, apoio à produção e presença no mercado. Segue a seguir a explicação de cada uma delas.

O estoque ocasional é mais utilizado na distribuição física. Algumas fábricas que possuem limitações na sua produção, ou são altamente sazonais, são as principais usuárias desse serviço. Em vez de acumular estoque em depósitos durante o ano inteiro ou fazerem entregas direto das fábricas, podem conseguir reduzir o prazo de entrega levando o estoque para perto de mercados estratégicos. Assim, aproxima certa quantidade da linha de produtos em depósitos estratégicos, possibilitando o atendimento de pedidos de clientes durante períodos críticos de comercialização (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Depósitos que prestam serviço de sortimento, que pode ser usado por fabricantes, atacadistas ou varejistas, estocam certa variedade de produtos em antecipação aos pedidos de clientes. Os sortimentos podem conter produtos de diferentes fabricantes, ou atender especificamente à necessidade do cliente. As diferenças entre o serviço de formação de estoque ocasional e o serviço de sortimento completo estão no tempo de utilização dos depósitos. Empresas que adotam a formação de estoque ocasional mantêm em seus depósitos uma pequena variedade de produtos em grandes números, os quais servem mercados estratégicos, por período limitado. Armazéns que prestam serviços de sortimento, geralmente, a uma gama maior na sua linha de produtos, limita-se a poucos locais estratégicos e funcionam o ano inteiro (BOWERSOX; CLOSS e COOPER, 2006). De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 319) “depósitos que prestam serviço de sortimento proporcionam vantagens, à medida que reduzem o número de fornecedores com os quais os clientes têm que tratar. A disponibilidade de sortimento de produtos também contribui para a formação de cargas maiores, fato que reduz o custo de transporte.”

Já as vantagens de serviço que podem ser obtidas através do apoio à produção são:

Apoio à produção. Os aspectos econômicos da produção podem justificar grandes lotes de fabricação de certos componentes. A armazenagem de apoio à produção proporciona fluxos constantes de componentes e de materiais para os setores de montagem das fábricas. Por outro lado, estoque de segurança de itens comprados são justificados quando se trata de longos ciclos de produção ou de significativas variações no uso. Nessas situações, bem como em outras, a solução mais econômica, no que diz respeito ao custo total, pode estar em serviços de apoio à produção executados por depósitos, pra alimentar setores de montagem com materiais processados, componentes e subconjuntos, de forma econômica e em tempo hábil (BOWERSOX; CLOSS e COOPER, 2006, p. 318).

Embora a vantagem de manter presença no mercado não pareça ser tão óbvia como as outras vantagens, ela é citada pela área de marketing como uma grande vantagem nos depósitos. A presença no mercado decorre da percepção de que armazéns locais (e estoques) aumentam a capacidade de resposta às necessidades de clientes e tornar as entregas mais rápidas do que depósitos distantes. Por isso, depósitos locais aumentam a fatia de mercado e, potencialmente, aumentam a lucratividade das empresas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo abordou os vários tipos diferentes de serviços que podem ser prestado por armazéns, além da tradicional armazenagem de materiais e produtos. Demonstrando que muitos desses serviços tradicionais diminuem a própria necessidade de armazenagem. Essa adaptação de serviços tradicionais de armazenagem às modernas exigências de prestação de serviços e de redução de custos é um excelente exemplo da logística moderna.

Foi citado também, como fator importante para as operações de armazenagem, o manuseio de materiais e um fluxo de informação preciso. A operação de manuseio de materiais dentro de um armazém é uma atividade típica de mão-de-obra intensiva, pois a grande parte do manuseio de materiais adotada em armazéns espalhados pelo mundo é realizada manualmente. O objetivo abordado por esse tópico foi tentar chamar a atenção gerencial para essa atividade, que tem um alto custo logístico, e um impacto muito grande na produtividade do armazém, influenciando na capacidade de prestação de serviço.

No que se trata do sistema de informação, abordamos a necessidade de uma informação para melhoria na tomada de decisão e como fator chave na prestação de serviço. A eficiência no processamento da informação contribui e muito para a redução do tempo total do ciclo do pedido. Demonstramos também, a informação como fonte precisa da quantidade armazenada, da necessidade do cliente e apoio a produção/operação de serviço. Abordaram-se algumas características necessárias a informação, por exemplo: a informação precisa ser exata, precisa, acessível e correta. Comentou-se sobre alguns sistemas de informação empresariais tais como Sap, Oracle e outras plataformas que facilitam o compartilhamento de informações, tais como EDI e Internet. Foram elucidados alguns subsistemas, como o SGA, que assessoria o gerenciamento de armazéns e contribui para melhoria em algumas operações.

Por fim, o artigo abordou as estratégias e as atividades da administração de armazéns. A princípio foram apresentados o funcionamento e as atividades da armazenagem estratégica. A discussão foi voltada para os tipos de sistemas disponíveis, as funções que realizam, e suas inerentes vantagens. Alternativas de estocagem são igualmente discutidas em comparação com os custos inerentes. Pode-se também demonstrar que a armazenagem, atualmente, oferece vários serviços de valor agregado.

Abre-se aqui um parêntese, para comentar que, atualmente, além das vantagens tradicionais, vantagens econômicas e de serviços, os depósitos devem oferecer também serviços de valor agregado, para serem competitivos. Esses serviços podem abranger, por exemplo: embalagem ou produção. Além dos desafios da distribuição, o mercado globalizado apresenta oportunidades adicionais. Cabe aos profissionais de logística diversificar as atividades à medida que o mercado for apresentando novos desafios.

REFERÊNCIAS

BARROS, Aidil J. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

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

BALLOU, Ronald H; YOSHIZAKI, Hugo. **Logística Empresarial**: Transporte, Administração de Materiais. São Paulo: Atlas, 2006.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. **Logística empresarial**: o processo de integração. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CERVO, Amado Luiz. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007;

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Logística Empresarial no Brasil**: tópicos especiais. Curitiba: Ibpx, 2007.

TAYLOR, David A. **Logística na Cadeia de Suprimentos**: uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.

ALVES, Pedro L. (2000) - **Implantação de tecnologias de automação de depósitos**: um estudo de casos.

Dissertação de Mestrado – **Administração**, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

APTE, Uday M.; VISWANATHAN, S. (2000) - Effective cross docking for improving distribution efficiencies.

International journal of logistics: research and applications, v. 3, n. 3.

BOWERSOX, Donald J. & CLOSS, David J. (2001) - **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia**

de suprimento. São Paulo: Atlas, 594p.

CALAZANS, Fabíola. (2001) - **Centros de distribuição**. Gazeta Mercantil: Agosto.

- HONG, Yuh C. (1999) - Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain. 1a ed. São Paulo: Atlas, 182p.
- LACERDA, Leonardo (2000) - **Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos. Centro de Estudos em Logística** (CEL), COPPEAD/UFRJ.
- LAMBERT, Douglas M.; COOPER, Martha C.; PAGH, Janus D. (1998) - Supply chain management: implementation issues and research opportunities. International journal of logistics management, v. 9, n. 2.
- LIMA, Maurício P. (2002) - **Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking. Centro de Estudos em Logística** (CEL), COPPEAD/UFRJ.
- MOURA, Reinaldo A. (1998) - **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais.** 4a ed. São Paulo: IMAM, 452 p. (Série manual de logística; v. 1)
- PIZZOLATO, Nélío D.; PINHO, Alexandre R. (2003) - **A regionalização dos centros de distribuição como solução logística.** Tecnológica, Ano VIII, n. 87, fev. 2003.
- RODRIGUES, Alexandre M. (1999) - **Estratégias de picking na armazenagem. Centro de Estudos em Logística** (CEL), COPPEAD/UFRJ.
- TOMPKINS, J. A. (1996) - Facilities planning. 2a ed. New York: John Wiley & Sons.