

## A visão futura do armazém

Germano Manuel Correia \*



As empresas interessadas em aumentar a sua participação no mercado estão procurando constantemente reduzir os seus custos operacionais e de investimento. Se falham nesta ação, correm o risco de perder espaço para os concorrentes que, por seu lado, estarão trabalhando arduamente no sentido de ganhar este espaço.

No custo total da logística de uma empresa podemos destacar o transporte e armazenagem como os seus componentes mais importantes, representando cerca de 70% desse custo. Ambos devem ser analisados e avaliados em conjunto, pois o aumento deve representar o decréscimo do outro de forma a termos o menor custo total.

Assim, ao considerarmos a atividade de armazenagem, é necessário considerar os seguintes investimentos: edifício, instalações, equipamentos e estoques; além das despesas operacionais e do pessoal. O sucesso de um armazém resulta fundamentalmente do seu projeto construtivo e dos equipamentos previstos, pois estas decisões irão condicionar todos os demais fatores operacionais e de custos.

Um centro de distribuição (armazém ou almoxarifado) com o menor custo por unidade de espaço ocupado terá o maior potencial para reduzir todos os demais componentes de custo. Por exemplo, um armazém mais largo do que o necessário somente irá provocar um maior gasto em movimentação. O resultado? Mais despesas com pessoal e equipamentos, além dos investimentos maiores do que o necessário para um prédio menor, que armazenaria o mesmo volume de produtos, com melhor processamento e melhor aproveitamento do espaço.

Embora o armazém ideal é aquele que não seja precisamente um armazém, onde temos usualmente itens que giram muito pouco, itens inexpressivos, pequenas partes e peças de produtos, as empresas se empenham em reduzir constantemente seus armazéns, como forma de reduzir seus custos e agregar valor aos seus produtos.

Devemos então, transformar o armazém tradicional de pura e simples estocagem num setor crítico do processo logístico. É necessário realizar ali algumas etapas produtivas como montagem final de produtos, bem como realizar atividades dinâmicas do fluxo logístico (como separação automática de vários produtos para atendimento aos pedidos dos clientes), preparação para embarque, embalagem de transporte e carregamento automático na doca de embarque e despacho do veículo de transporte para o cliente.

Para tanto, indicamos abaixo uma lista de ingredientes importantes no novo ambiente do armazém, que permite direcionar as decisões executivas na convergência necessária às estratégias competitivas das empresas:

1. Os novos armazéns devem ser projetados de forma modular para que permitam o seu crescimento futuro, acompanhando o crescimento efetivo dos produtos da empresa. Espaços ociosos para eventuais crescimentos são um desperdício e um custo real desnecessário. O crescimento modular entretanto, deve ser muito bem planejado para evitar ruptura no fluxo lógico dos módulos existentes.
2. Muitos armazéns funcionam melhor quando dotados de um conjunto de técnicas e ferramentas tais como: automação completa, semi-automação, baixa automação e operação manual. Esta combinação de metodologias deve estar ligada às diversas demandas dos itens, bem como aos diversos tipos de contêineres. Assim, um armazém deve ter um conjunto de famílias de itens cujas características definirão os equipamentos ideais.
3. A correta utilização do espaço do armazém é vital para a otimização do investimento, das despesas operacionais e folha de pagamento. O espaço de estocagem que abriga precisamente os contêineres cheios a ele destinado, reduz a perda de 50% quando colocamos um contêiner cujo tamanho é metade do espaço ocupado ou então está meio lotado.

4. Virtualmente, todo armazém pode sofrer uma reorganização física e encolher o espaço ocupado, o que representa sempre um benefício. Uma forma de conseguir este benefício é estabelecer zonas de frequência de atividades; localizando itens de alto giro de processamento e equipando esta área com equipamentos para altos volumes.
5. Embora seja prático, programações de longo prazo incluem normalmente grandes estoques médios, o que pode comprometer a estrutura de armazenagem; isto pode ser eliminado pelo trabalho contínuo junto aos fornecedores e clientes no sentido de reduzir o *lead time* de suprimento, reduzir os lotes de movimentação e aumentar o número de transações no armazém; desta forma podemos reduzir o tamanho do armazém.
6. Os armazéns que são projetados para receber, preparar ordens e embarcar produtos 24 horas por dia são aqueles que melhor utilizam o investimento em instalações e equipamentos.
7. Espaço reservado para alguma ocorrência imprevista, expansão a longo prazo, picos sazonais são as causas mais frequentes para que o armazém tenha uma capacidade maior que o necessário. Os projetos modulares de armazéns que permitem uma rápida ampliação sem solução de continuidade das operações e o aluguel de instalações temporárias são duas soluções eficientes para eliminar perdas com estocagem.
8. Filas de caminhões aguardando carga ou descarga aumentam o custo do transporte. Portanto, novos equipamentos, práticas e procedimentos para reduzir esses atrasos são os novos elementos essenciais à eficiência da cadeia logística.
9. Um fluxo de única direção através do armazém pode representar um falta de flexibilidade do layout. O melhor layout usualmente tem a entrada e saída na mesma doca, permitindo que itens de alto volume tenham o seu ponto de recebimento e despacho bem próximos.
10. O uso de corredores reduzidos, diminui a movimentação de mercadorias e aumenta a densidade de estocagem.
11. Muitos armazéns têm um excesso de espaço desocupado nas áreas de recebimento, embalagem e embarque. Alguns tem esse espaço perdido em áreas de supervisão, já os melhores utilizam cada metro cúbico de espaço disponível da forma mais produtiva possível, seja para estocagem vertical ou para abrigar escritórios. A redução das áreas ocupadas provoca aumento de custos quanto à eficiência da supervisão e produtividade do pessoal de armazém.



Passando do planejamento à prática, os armazéns eficientes são caracterizados por uma equipe operacional superior e uma alta produtividade dos seus ativos. Não basta um bom projeto de instalações, equipamentos e procedimentos, é fundamental adotar práticas operacionais eficazes. Apresentamos abaixo uma lista de práticas adotadas pelas empresas classe mundial nas suas operações de armazenagem:

1. O uso de pedidos para demandas repetitivas é uma prática obsoleta que somente aumenta custos e causa atrasos na transmissão de informações. Em seu lugar são utilizadas programações de fornecedores através da rede de distribuição.
2. Programas de fornecedores devem ser utilizados imediatamente, pelo menos para os itens de maior uso repetitivo.

3. Programas flexíveis e calendários diários de trabalho utilizados dinamicamente permitem melhor ajustar a equipe do armazém aos eventuais vales e picos de trabalho.
4. Usualmente, os motoristas dos caminhões permanecem ociosos enquanto observam o pessoal de recebimento e despacho, descarregar ou carregar os seus veículos. As empresas devem utilizar os motoristas e seus ajudantes na carga e descarga das mercadorias, reduzindo assim seu custo operacional.
5. O novo armazém deve utilizar o método de apanha e preparação por “onda de picking” , o que obriga a uma sincronização entre a apanha, o sortimento e a carga do caminhão, de forma a eliminar os tempos ociosos dos caminhões na doca ou na fila.
6. Equipes multifuncionais de armazém que tenham responsabilidade completa por uma área do armazém, incluindo recebimento, estocagem, embalagem e embarque.
7. O profissional do armazém deve ser treinado em multitarefas ao invés de ser especialista numa única. Isto promoverá maior motivação nos funcionários além de reduzir o a troca de pessoal.
8. A reembalagem após o recebimento no armazém ou após efetuado o picking no estoque é gerador de custos e geralmente desnecessário; as empresas classe mundial trabalham com seus fornecedores para adotar containeres que possam ser recebidos, estocados e apanhados do estoque sem reembalagem.
9. O sistema informatizado de controle das transações de estoque, facilita a eliminação do erro humano que normalmente representa o principal fator na falta de precisão no inventário.
10. Com um sistema informatizado de controle de inventário, a empresa deve adotar o critério de inventário permanente (contagens cíclicas) e eliminar o tradicional inventário físico de final de ano.
11. A inspeção de recebimento é um grande gerador de perdas. O fornecedor deve cuidar da qualidade de seus produtos de forma a garantir qualidade perfeita. Assim, a empresa terá substancial redução de custos.

Uma empresa classe mundial, para atuar de forma competitiva, deverá considerar as atuais tendências quanto ao processamento de pedidos, movimentação e manuseio das mercadorias, das quais reportamos abaixo as mais significativas:

1. Sistema de Gestão de Armazém, software que controla todas as atividades de recebimento de pedidos, transações de estoque, picking, embalagem e despacho; este sistema deverá estar integrado ao ERP (Enterprise Resources Planning) da empresa.
2. Sistema automatizado de armazenagem e apanha, conhecido como AS/RS (Automated Storage and Retrieval System), que utilizando transelevadores automatizados e cesteiners padronizados permitem toda a movimentação do armazém sem atividade manual. Este sistema além de redução de custos operacionais, aumenta a eficiência de movimentação.
3. Veículos auto-dirigidos (AGV – Automated Guided Vehicle) que permitem movimentação interna nos armazéns sem a necessidade de operadores, reduzindo custos e aumentando a segurança, eficiência e flexibilidade operacional.

Desta forma observamos que as tendências futuras da armazenagem que envolvem o seu planejamento e operação eficientes, devem ser convergentes às estratégias competitivas da empresa, tanto na redução de custos como na agregação de valor para o cliente. Para tanto, está presente o uso intensivo da tecnologia da informação no processamento das informações, assim como na automação das operações físicas.

---

\* Germano Manuel Correia – Consultor em Logística e Supply Chain da QualiLog Consulting. Engenheiro Industrial, Administrador de empresas, Doutorando em Engenharia de Produção – USP. Mestre em Engenharia de Produção – USP.