



ESTOCAGEM DE PRODUTOS ACABADOS

Principal atividade do armazém

É comum ouvir que os produtos manufaturados, de modo geral, devem parar no armazém ou ser estocados somente enquanto precisam esperar para ser enviados ao longo da rota ao cliente. Manter apenas o necessário e suficiente é um princípio básico.

Contudo, para cada tal “regra” há exceção: um armazém de produtos acabados é especialmente projetado para manter mais ao invés de menos estoque. Essa instalação pode ser automatizada com veículos automaticamente guiados (AGVs, “automated guided vehicle”) e sistemas automatizados de estocagem e recuperação (AS/RS), de modo que os produtos acabados possam ser expedidos aos clientes rapidamente. Elevados níveis de serviço e agilidade na elaboração dos pedidos dos clientes são o objetivo principal desse tipo de armazém.

Olhe para trás e para a frente

O quão bem o armazém de produtos acabados cumpre seu papel de agente intermediário depende de vários fatores, incluindo alguns que se originam do tipo de passo da fabricação que ocorre no fluxo anterior à chegada do produto a esse estoque. Você, em seu papel de planejador de tal armazém, precisa começar fazendo algumas perguntas, tais como: a manufatura será “make-to-stock” (produzir para o estoque)? “make-to-order” (produzir sob pedido)? “just-in-time”?

Se sua instalação serve a um fabricante “make-to-stock”, então as chances são de que você está fazendo um investimento significativo no armazém e na movimentação de materiais, particularmente com equipamentos de estocagem, movimentação e controle. O gerenciamento do estoque será importante para manter os níveis de cobertura dentro da racionalidade.

Por outro lado, se os produtos acabados “make-to-order” são uma estratégia de fabricação, então a ênfase na armazenagem poderá mudar de estoque desses produtos para expedição dos mesmos clientes. O cross-docking dos produtos também pode ser tanto possível quanto uma prática benéfica, a menos que se produza muito congestionamento ao redor das docas.

Além das estratégias de manufatura, características de peso, dimensão e forma dos produtos acabados que você movimentará influenciarão o projeto de um armazém. Vamos movimentar as cargas paletizadas que entram? Ou o recebimento precisará ser configurado para levar as caixas de papelão por um transportador contínuo ou outro equipamento de movimentação interno para a produção ou para uma operação de montagem próxima?



Armazém de produtos acabados cumpre papel de agente intermediário

Desta forma, à medida que o planejamento progride, poderão existir fatores posteriores que você deverá considerar. Um armazém de produtos acabados que serve clientes diretamente pode ter que operar de modo ligeiramente diferente daquele utilizado como instalação central para abastecer outros armazéns regionais ou centros de distribuição. No primeiro caso, você pode precisar acomodar os veículos para cargas fracionadas nas docas de expedição, por exemplo. No caso de expedição para outros centros de distribuição, cavalos mecânicos com carretas podem ocupar grande parte das expedições.

Quando os clientes do armazém precisam receber produtos perecíveis – comuns nas indústrias processadoras de alimentos, de medicamentos e outros com vida na prateleira limitada – então métodos de estocagem e movimentação, provavelmente, refletirão essa necessidade. Estruturas porta-paletes, por exemplo, usualmente precisam mo-

vimentar cargas numa base FIFO (“first in, first out”, primeiro a entrar, primeiro a sair) para perecíveis. As estruturas porta-paletes dinâmicas bem poderiam satisfazer tal necessidade.

Para alimentos, em que o frescor é a maior preocupação, – opta-se pela utilização de sistemas de estruturas porta-paletes dinâmicas tanto para receber sua matéria-prima, quanto expedir seus produtos acabados. Esses sistemas, que utilizam mecanismo de gravidade que opera em cada corredor de fluxo dentro da estrutura do porta-paleta, ajudam esse fabricante a garantir ingredientes e alimentos frescos.

Se o armazém é para produtos cuja a movimentação LIFO (“last in, first out”, último a entrar, primeiro a sair) é uma prática aceitável, então o projeto pode enfatizar seleção de tipos de equipamentos de estocagem – e a maioria das instalações precisa de diversos tipos – considerando o que será mais eficiente e de melhor custo-

benefício, utiliza-se o espaço horizontal e a estocagem cúbica.

Do simples ao complexo

Alguns armazéns de produtos acabados podem ser relativamente simples em termos de layout, equipamentos e métodos. O empilhamento em blocos de produto acabado paletizado em pilhas, por exemplo, pode ser extremamente sofisticado. Ou tal estocagem estática em racks e prateleiras abertas pode ser a norma. O controle manual do estoque pelo método de papel e lápis pode, em alguns casos, ainda ser suficiente para manter o escritório da frente “acima” dos níveis de estocagem. E as empilhadeiras, que servem para múltiplos propósitos (receber, movimentar, guardar e movimentar o produto para a doca de expedição e aos clientes), são a forma como sempre tudo foi feito.

Em contraposição, outros armazéns de produtos acabados demonstram a sabedoria de utilizar um mix dos fundamentos básicos bem como hardware e software e os mais recentes métodos de melhoria da produtividade para obter o máximo dos recursos operacionais, físicos, tecnológicos e humanos na instalação.

Um fabricante de produtos agrícolas, por exemplo, descobre que o empilhamento em blocos de produtos ensacados ainda funciona adequadamente em seu armazém de produtos acabados. Empilhadeiras elétricas contrabalançadas continuam a movimentar o material.

Mas espere! Os operadores desses veículos agora trabalham com a última tecnologia de reconhecimento de voz e mãos livres. Essa tecnologia está vinculada ao sistema de coleta de dados por radiofrequência ligado ao servidor. Assim sendo, as instruções de separação vão por ligação de rádio diretamente do WMS (“warehouse management system”, sistema de gerenciamento de armazéns) localizado no sistema central, até os operadores dos veículos.

A produtividade melhorou porque esses operadores, quando estão separando produtos para expedição, não mais precisam parar para ler uma lista e depois se dirigir ao redor do armazém procurando um determinado produto. O processo ficou livre de papéis.

Considere estocagem de alta densidade

Similarmente, dois fabricantes em outros negócios encontraram formas para maximizar a capacidade de estoca-

Lista de verificação rápida do armazém de produtos acabados

Tente responder a estas questões quando iniciar o planejamento de seu armazém de produtos acabados:

- Quais as estratégias de manufatura utilizadas? “Make-to-stock”? “Make-to-order”? “Postponement”? Outras?
- Quão importante é a entrega just-in-time aos clientes dessa operação de manufatura?
- Existe fator de perecibilidade na estocagem e movimentação dos produtos aos clientes?
- O armazém de produtos acabados servirá diretamente os clientes?
- O armazém será utilizado como uma central de distribuição para fornecer a outros armazéns regionais?
- Quais níveis de atividades podem ser esperados aqui para os SKUs? Quais são seus perfis, dimensões e pesos?
- A operação de produção anterior ao armazém de produtos acabados será influenciada pelas técnicas de resposta rápida e/ou a utilização de atividades de intercâmbio e eletrônico de dados (EDI)?
- Controle do estoque em tempo real e gerenciamento operacional do armazém serão necessários agora e no futuro?
- Você precisará projetar o layout do armazém visando à flexibilidade para acomodar mudanças (tamanhos, volumes, etc.) no mix futuro de produtos acabados?

gem de seus armazéns de produtos acabados por meio da combinação da tecnologia de veículos industriais de corredor muito estreito com estruturas porta-paletes, autoverticalizadas.

Num caso, um fabricante precisou centralizar três de seus armazéns em um, além de aumentar o total de SKUs de 5.000 para 9.000 SKUs. A solução: estruturas porta-paletes autoverticalizadas, 60% mais locais de paletes que antes, que são servidos por carretas com rebocador e um veículo separador de pedidos.

Num segundo exemplo, as configurações de estrutura alto verticalizadas podem concentrar estocagem mais utilizável. Um fabricante foi capaz de espremer 633 posições paletes, com seis paletes de altura, numa área de 270 m². E com as necessidades de abastecimento da empresa, uma única carreta com rebocador satisfaz todas as suas necessidades de separar e reabastecer estoque e muito mais.

Mais armazenagem

Armazéns de produtos acabados, em alguns casos, precisarão ir além de executar somente funções “puras” de estocar. Embalar, paletizar com filme esticável ou encolhível, inspecionar visando à qualidade, montar kits: essas são apenas algumas das necessidades adicionais que podem ser colocadas em uma instalação pela demanda das operações posteriores ou atividades anteriores. Imagine formas para integrá-las em operações sem comprometer a produtividade do armazém.

Armazém para entregas just-in-time

Integrado à fábrica da Valeo em São Paulo, o centro de distribuição regional da empresa é preparado para entregas just-in-time. A fabricante de autopeças mantém a unidade própria junto à fábrica para atender diretamente as montadoras. “Chamamos os pedidos da montadora de demanda confiável e constante”, explica o supervisor de logística da empresa, Júlio César Moraes. “E,

nesse caso, entre a produção e a entrega ao cliente, o produto fica no armazém dois dias e meio”, completa. “Também temos demandas sazonais, como peças para carros que já saíram de linha. Aqui a produção é sob encomenda, mas a nossa reação de atendimento aos pedidos é rápida.”

Já para atender revendedores, a Valeo tem um centro de distribuição central, localizado na região do Grande ABC (SP) abastecido pelos armazéns regionais. “Essa área central é, para nós, um cliente, chamado Valeo Distribuidora”, afirma Júlio César.

Para manter a eficiência, a Valeo adota diversos indicadores de desempenho. Os principais são embarque (pontualidade e acuracidade do pedido) e eficiência na separação. Dessa maneira, consegue prestar um serviço de qualidade e mostrar que a operação de um armazém de produtos acabados pode fazer diferença no atendimento aos clientes. []