

Dimensionamento de armazenagem, layout, classificação e controle de estoques.

Luiz Alberto Viana Menezes Guedes¹

Charles Emerson Cabral Marinho²

Resumo

Este artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica onde foram analisados pontos relevantes à armazenagem de produtos, os quais podem variar em função da quantidade armazenada, tipo do produto (frágil, resistente, perecível e outros) e o que mais se busca no mercado, atender as necessidades dos clientes (internos ou externos).

Torna-se imprescindível, antes de se iniciar os processos de armazenagem, saber: a quem irá atender, o que vai armazenar, qual a quantidade, por quanto tempo e o tipo do produto. A partir desse ponto, torna-se possível saber: quais recursos serão utilizados no processo de armazenagem e qual a quantidade (equipamentos e pessoas).

Outro ponto abordado é a escolha do Layout (arrumação), o que é feito pensando na movimentação dos produtos, recursos, pessoas e no melhor aproveitamento do espaço disponível buscando agilizar o processo e reduzir custos com desperdícios e com retrabalho, o que pode ser transformado em uma vantagem competitiva (atributo tirador de pedido).

Todas essas escolhas implantadas não são suficientes para uma boa execução dos processos de armazenagem sem um método eficiente de controle, e isso é possível com a utilização de um sistema de TI (tecnologia da informação) de controle e um constante trabalho de capacitação das pessoas envolvidas no processo.

Palavras chave: controle, recursos e pessoas.

¹Administrador de Empresas pela FAPE (Faculdade Pernambucana) Email: albertovmenezes2@hotmail.com

²Gestor de TI pela FG (Faculdade dos Guararapes) Email: charlesemerson.gti@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O mercado busca incansavelmente pela forma mais eficiente e que esta forma reduza os custos operacionais, conseqüentemente aumento das margens de lucro. Uma das muitas formas de se fazer isso é: armazenar da forma correta; utilizar os recursos adequados no processo utilizando sempre 100% da sua capacidade; efetuando um controle contínuo de entrada, saída, movimentação e estocagem a fim de se evitar desperdícios por avarias, desvios, retrabalho e outros. Segundo (CORREIA 2010) “Gestão de operações é a atividade de gerenciamento dos recursos e processos produtivos que produzem o pacote de serviços entregue ao cliente”.

Todo o processo de armazenagem depende de recursos, no entanto pra que tais recursos sejam utilizados é necessária a contratação de pessoas e que essas pessoas sejam preparadas para efetuarem as tarefas as quais serão designadas. “Verifica-se em algumas organizações a tendência para reconhecer o empregado como parceiro, já que todo processo produtivo realiza-se com a participação conjunta de diversos parceiros, como fornecedores, acionistas e clientes” Gil (2009). E uma preocupação necessária no processo de armazenagem é a ergonomia (otimização das condições de trabalho humano, por meio de métodos da tecnologia e do desenho industrial) *dicionário eletrônico Houaiss*.

Um ponto de grande importância no armazém é a escolha do layout, o qual irá proporcionar uma melhor movimentação de pessoas, máquinas e produtos, favorecendo a dinâmica do armazém. Isso depende de onde, o que, quanto e por quanto tempo o produto permanecerá armazenado. Tal layout, por flexibilizar, agilizar e atender com rapidez os clientes internos ou externos pode gerar uma vantagem competitiva e ser considerado um critério ganhador de pedido e qualificadores que de acordo com (CORREIA 2010) são:

- Critérios ganhadores de pedido: “são aqueles critérios de desempenho com base nos quais o cliente vai decidir qual vai ser seu fornecedor, dentre aqueles qualificados”;
- Critérios qualificadores: “são aqueles critérios de desempenho segundo os quais a empresa deve atingir um nível mínimo de desempenho que vai qualificá-la a competir por determinado mercado”. Só por meio de um algo a mais (vantagem competitiva ou atributos tiradores de pedidos) que a concorrência, faz com que as empresas conquistem mais mercados e permaneçam por mais tempo no mercado.

Para todos os métodos aplicados e recursos utilizados, existem normas regulamentadoras as quais se preocupam com os riscos oferecidos as pessoas envolvidas ao processo de armazenagem. A Norma Regulamentadora 11 (NR11) elaborada pelo Ministério do Trabalho e assegurada juridicamente nos artigos 182 e 183 da (CLT) Consolidação das leis do trabalho (SESI 2008) é aplicada em: tipos e capacidade de máquinas; demarcação de área de segurança; utilização de EPI's (equipamentos de proteção individual); capacidade de armazenamento vertical ou horizontal; o tipo de piso utilizado e outros fatores que mudam de acordo com o produto armazenado (produto químico, produto com necessidade de refrigeração e etc).

2. DESENVOLVIMENTO

O planejamento de um armazém deve ser feito baseado nas necessidades e expectativas futuras da empresa diante do mercado, ou seja, o que será armazenado, em que quantidade, como será movimentado e como serão feitas as operações de carregamento e descarregamento. A forma como a empresa atende os seus clientes internos ou externos, são fatores decisivos para manter-se vivo no mercado, no entanto é necessário se armazenar, movimentar e controlar da forma mais eficiente, evitando-se assim desperdícios, o que afetará diretamente as expectativas geradas aos clientes e ao mesmo tempo gerando custos que podem afetar a empresa diante da concorrência, tornando o produto ou serviço onerosos a ponto de fugirem da realidade do mercado.

2.1. Dimensionamento de Armazenagem.

Como foi mencionado anteriormente, tudo parte do planejamento, ou seja, deve se conhecer as necessidades entre espaço, recursos e pessoas utilizadas dentro de um processo de armazenagem. Isso tudo quer dizer que o dimensionamento do armazém deve possibilitar o acondicionamento adequado dos produtos, movimentação de recursos e pessoas, evitando que esse processo se torne confuso e oneroso.

De acordo com Almeida et all (2012, pg.131) “O planejamento de armazenagem envolve a localização, o dimensionamento da área, a definição do arranjo físico e das baias de atracação, a escolha dos equipamentos para movimentação dos tipos de sistemas de armazenagem e dos sistemas de informação para a localização de estoques, e por fim, da definição da quantidade e a qualificação da mão de obra necessária”.

A utilização de forma adequada partindo-se do conceito que o ideal é utilizar 100% da capacidade dos recursos disponíveis, isto porque, não se faz necessário transportar um pequeno volume em um veículo para grandes cargas ou possuir um galpão com dimensões superiores as suas necessidades. Tudo isso provoca custos desnecessários, os quais podem tornar os produtos e/ou serviços onerosos, fazendo com que a empresa perca mercado, pois um atributo tirador de pedido e perceptível pelo cliente é o preço. “Como em muitas situações a demanda do consumidor final não

será estável, torna-se necessário desenvolver processos que possam responder de forma rápida e flexível a essas variações” (PIRES, 2009).

2.2. Layout

O local de armazenagem de produtos (CD's, almoxarifados, depósitos e outros) é projetado em função das necessidades de se facilitar a movimentação de materiais, recursos e pessoas, mas para que esta movimentação seja possível é necessária a opção pelo arranjo físico (layout) adequado à suas atividades e necessidades. O arranjo físico de uma operação produtiva é a maneira segundo a qual se encontram dispostos fisicamente os recursos que ocupam espaço dentro da instalação de uma operação (CORRÊA et al, 2010), ou seja, a forma de como se disponibiliza os recursos, possibilitando assim uma maior fluidez na movimentação, localização e controle de todo material (produto) armazenado.

A opção correta não significa que seja única, mas a decisão pelos arranjos vem reforçada pelas necessidades de soluções que possam atender as exigências, também diversa, pois, existem produtos e clientes que exigem soluções imediatas e muitas vezes exclusivas, podemos citar como exemplo: produtos que necessitam de resfriamento, armazéns para grãos, clientes que obrigam a prática do crossdocking (movimentação de carga que não necessitam do processo de armazenagem) e muitos outros.

O layout adequado pode servir como um diferencial, pois os produtos serão: localizados e movimentados de forma mais rápida, as distâncias serão reduzidas, serão evitados os retrabalhos e serão evitados desperdícios e/ou avarias, reduzindo assim os custos da operação. Podemos afirmar que o layout adequado permite que o processo armazenagem seja descomplicado, sempre em busca da redução de sub processos dentro da operação (lead time). Isso tudo, percebido pelo cliente, será uma vantagem competitiva a qual colocará a empresa à frente da concorrência.

De acordo com Slack et al (2006) “A estratégia de operações é o modelo de decisões e ações que formatam a visão de longo prazo, os objetivos, e as capacidades da operação e suas contribuições para a estratégia global”. Isso quer dizer que, quando se é tomada uma decisão relacionada ao layout e o projeto é posto em prática, se torna muito dispendioso voltar a traz e refazer tudo.

2.3. Classificação

Os estoques são motivos de preocupação para os gestores comerciais, que desejam muitos produtos acabados para que eles possam vender; gestores de produção: desejam muita matéria prima para que a produção não seja interrompida e gestores de finanças que se preocupam com os valores retidos dentro da empresa em forma de estoques. Essas divergências servem para se buscar um equilíbrio e ao mesmo tempo uma solução para os problemas supra citados, ou seja, buscar uma quantidade de estoque que permita o atendimento aos clientes, a continuidade do processo produtivo e uma baixa retenção de capital.

Uma forma de controle de estoques e armazenagem é: saber o que se tem armazenado e em que local se encontram os materiais (materiais, produtos e/ou matéria prima), no entanto, segundo (CORRÊA, 2010) “é preciso definir o momento do ressurgimento e a quantidade a ser ressurgida, para que o estoque possa atender às necessidades da demanda”.

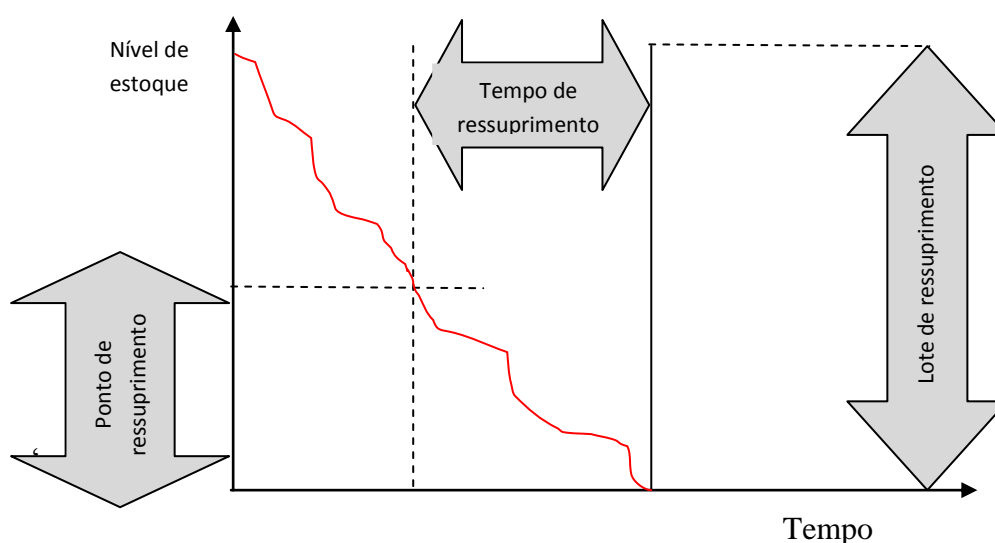


Figura 01 – Gráfico do ponto de ressurgimento – adaptado de Correa (2010, pg. 525)

O gráfico acima demonstra: o tempo de consumo, o tempo de ressurgimento, o lote de ressurgimento e o ponto de ressurgimento, isso tudo reforça a necessidade de saber o que se tem nos estoques, onde se encontram e qual seu valor, para que seja possível, através dessas informações, quanto e quando comprar (repor). A forma adequada para classificar os produtos pela sua importância e valor é a curva ABC.

Conforme (CORRÊA, 2010), “Quando se começa a considerar que determinados itens de estoque tem custo de manutenção maior que outros, passa a ser interessante pensar em formas de classificação desses itens por algum critério de importância de forma que possa definir quais são os itens que merecem maior atenção em sua gestão”.

A classificação dos produtos possibilita além de sua representação relacionada ao seu valor para a empresa, como também em relação ao seu grupo (família), grau de risco oferecido por ele tanto ao meio ambiente, quanto para as pessoas que irão manipula-lo, sua fragilidade, sua vulnerabilidade ao tempo (perecível) e outras particularidades de cada produto. Essa forma de classificação irá facilitar na identificação dos produtos dentro de um armazém, possibilitando saber o local e exato que um determinado produto se encontra e de que forma ele está acondicionado, poupando tempo e facilitando o processo de localização e movimentação dos produtos. Uma prática bastante comum é o uso de códigos de barras.

Existem formas de controles impostas por órgãos governamentais, no caso do Brasil, a obrigatoriedade do uso do MCN (Nomenclatura Comum do Mercosul) que de acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, “serve para promover o desenvolvimento do comércio internacional, assim como aprimorar a coleta, a comparação e a análise das estatísticas, particularmente as do comércio exterior”.

O NCM é composto por 8 (oito) algarismos obedecendo a seguinte estrutura:

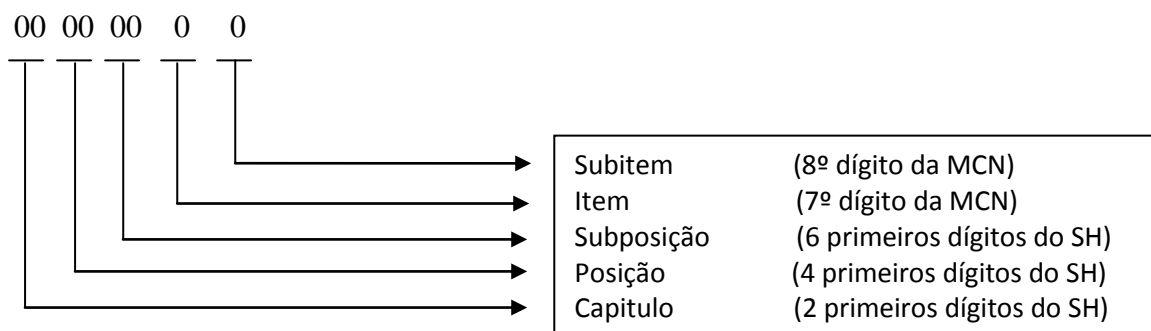


Figura 02 – Estrutura da NCM – obtida no site do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

As formas de controle existentes permitem conhecer a demanda dos produtos por meio do seu giro no estoque, possibilitando assim a reposição dos estoques no tempo e na quantidade necessária, o que evita retenção de capital, esta visão é empresarial e permite um controle de entrada e saída de mercadorias, conhecer a origem

dos produtos, o que possibilita a tributação, exigências e controle, essa é a visão governamental.

2.4. Controle

Os prejuízos são constantes em um processo de armazenagem, principalmente quando esse processo é executado de forma primária e sem recursos que possibilitem o controle, gerando:

- **Perdas advindas de pedidos exagerados:** retenção de capital, custos com armazenagem, avarias, desperdícios, obsolescência, prazos de validade e outros;
- **Perdas advindas de pedidos menores que o necessário:** paralisação das operações produtivas, impossibilidade de atender a demanda, baixa utilização dos recursos transformadores, e outros;
- **Perdas com desvios na entrada de matéria prima;**
- **Perdas na saída de produto acabado.**

Inúmeras formas podem gerar perdas em um processo produtivo de produto ou serviço, no entanto, existem métodos que permitem controlar as entradas (Input), o processo produtivo (Process) e a saída (Output) do produto acabado. Tais métodos podem ser uma simples planilha ou gráfico como por exemplo: o gráfico de Grantt (Henry Gantt), que permita o acompanhamento de todo o processo ou um sistema de informação avançado que permita o controle de todo o processo, inclusive a parametrização de todos os subprocessos existentes, isto porque, para um bom funcionamento, é necessária uma concatenação interdepartamental e interempresarial possibilitando que todos “remem em um só sentido”, buscando atingir os objetivos traçados no planejamento.

“Um conceito quase intuitivo é o de que todo processo apresenta variações” (CORRÊA. 2010), isso quer dizer que nenhum processo produtivo é uniforme, ou seja, apresentam oscilações provocadas por fatores endógenos (paralisações do processo ou subprocesso) ou exógenos (fatores climáticos, sazonalidades, oscilações do mercado ou imposição governamental). Para medir essas variações são usados métodos estatísticos como por exemplo: médias, dispersões, curva de distribuição.

Os métodos de controle devem fazer parte da cultura organizacional, onde essa cultura leva a um controle maior de: matéria prima, produtos, recursos, materiais e operações, permitindo enxergar os pontos fortes e fracos da organização como um todo. “Sob a perspectiva da gestão de produção, o desempenho pode ser definido como a informação sobre os resultados obtidos dos processo e produtos que permite avaliar e compara com relação a metas, padrões, resultados do passado e a outros processo e produtos”. (PIRES, 2009).

3. Conclusão

Ficou claro que antes de se tomar uma decisão, especulam-se todas as possibilidades de acertos e erros que possam respectivamente, favorecer o processo de estocagem, tornando-o mais perceptível pelos clientes e formas que possam tornar o processo confuso e oneroso.

Sobreviver no mercado e conquistar outras “fatias” do mesmo é o objetivo principal de uma empresa, mas para isso é necessário efetuar os processo de forma eficiente, tornando-os menos complicados e baratos, pois como vimos anteriormente, um dos atributos tiradores de pedido é o preço, mas junto com esse preço não pode existir uma prestação de serviço ineficiente, descomprometida e onerosa. E a forma mais adequada de se obter preços competitivos, não é tornando o produto e/ou serviço de baixa qualidade, mas sim, reduzindo: os custos, a retenção de capital, os subprocessos, os desperdícios; e aumentando: a eficiência, a eficácia e a produtividade.

O que foi mencionado anteriormente é possível, no entanto não é nada fácil. Métodos de armazenamento, movimentação, controle, escolha de arranjo físico, classificação e identificação de produtos, são procedimentos necessários a um funcionamento adequado, nada disso passa a ser parte da realidade da empresa se as pessoas envolvidas não sejam comprometidas a alcançarem os objetivos traçados no início do planejamento, e para que tal comprometimento faça parte da cultura organizacional é necessário um investimento constante no capital humano (capacitação).

Referências bibliográficas

SLACK, Nigel; CHAMBERS Stuart; JOHNSTON Robert; BETTS Alan.

Gerenciamento de operações e de processos: princípios e práticas de impacto estratégico. São Paulo: Techbooks, 2006. Disponível em:

http://books.google.com.br/books?id=A5K05GP_ntQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false >. Acesso em 22 abril. 2013, 23h.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1090>

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração da produção e operações:** manufatura e serviços, uma abordagem estratégica. 2ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimento (Supply Chain Managment):** conceitos, estratégias, práticas e casos. 2ed. São Paulo: Atlas S/A, 2009.

ALMEIDA, Célio Mauro Placer Rodrigues de; SCHULTER, Mauro Roberto. **Estratégia Logística.** Curitiba: IESD Brasil S.A, 2009. Disponível em:

<http://books.google.com.br/books?id=yBd2efdJf4MC&pg=PA131&dq=dimensionamento+de+armazenagem&hl=pt-BR&sa=X&ei=bWpzUevPK8Xd0QHp8YHwBw&ved=0CEMQ6AEwAzgK#v=onepage&q=dimensionamento%20de%20armazenagem&f=false> 1:30