

Aula 11 - História da Logística

Após o término da Segunda Guerra Mundial, no ano de 1945, o mundo necessitava de todos os tipos de produtos possíveis para reiniciar seu crescimento. As indústrias produziam a todo vapor e o método de produção era o trimestral.

Compravam-se os insumos por períodos de três meses e os lotes de produção seguiam a mesma periodicidade.



Esse sistema durou 14 anos, até quando as empresas Bosch, GE e Westinghouse Electric Company criaram o sistema MRP (Material Resources Planning ou Planejamento dos Recursos Materiais). Iniciou-se o ciclo do planejamento porque o mundo já não absorvia tudo que se oferecia na velocidade da oferta e no volume trimestral.

Após cinco anos o mercado tornava-se cada vez mais exigente e as empresas perceberam que cuidar somente dos materiais já não resolvia os problemas de estoque e da obsolescência. No ano de 1965 surgiu o MRP II (Manufacturing Resources Planning ou Planejamento dos Recursos de Manufatura), sistema que continua em uso até hoje.

Na década de 60 a Toyota surpreendeu o mundo com a filosofia do Just in Time introduzindo ferramentas desconhecidas no sistema industrial que a transformaram na maior empresa do mundo, tais como o sistema Kanban, Kaizen e Poka Yoke. Hoje já se fala no MRP III (o sistema MRP II com o Just in Time).



Na década de 80 surgiu o sistema ERP (Enterprise Resources Planning), Planejamento dos Recursos da Empresa, para controlar e integrar todos os departamentos à produção e logística.

Desta data em diante surgiram outros sistemas para agregar valor aos recursos da empresa, seus fornecedores e clientes. Entre eles SCM (Supply Chain Management, Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos) e o DM (Demand Chain, Cadeia do Consumidor).



Se é possível utilizar sistemas cada vez mais caros e sofisticados, como fica a situação das empresas menores que não possuem recursos para gastar em sistemas operacionais onerosos?

Devemos lembrar sempre que é possível utilizar os recursos logísticos de planejamento, programação e controle da produção no sistema operacional do Windows e do Office.

Se é possível utilizar sistemas cada vez mais caros e sofisticados, como fica a situação das empresas menores que não possuem recursos para gastar em sistemas operacionais onerosos?

Devemos lembrar sempre que é possível utilizar os recursos logísticos de planejamento, programação e controle da produção no sistema operacional do Windows e do Office.

Muitas vezes os empregados dizem que produzir não é função deles, mas na realidade na cadeia logística todos devem participar e se envolver nas atividades do dia a dia e se estiverem motivados e treinados, poderão produzir mais e melhor. Se eles tiverem o conhecimento de como funciona o "chão de fábrica", certamente buscarão o resultado que a empresa precisa, que lhes trará autoestima e condições para preencher seus planos de carreira.



É importante saber que ninguém consegue fazer ou saber tudo sozinho. É necessário trabalhar em equipe para atingir seus objetivos. Também aprenderão que se estiverem integrados, seguindo o que foi planejado, o trabalho será facilitado e então começam a aparecer os bons resultados, ficando evidenciados nas reduções dos custos da empresa.

Os sistemas integrados, sejam eles quais forem, somente podem ser aplicados com eficácia se os funcionários da empresa forem treinados e capacitados exaustivamente até que todos possam participar do processo de implantação.

Conhecer bem seus fornecedores e clientes e com eles agregar valor a toda a cadeia produtiva e ter um ótimo relacionamento.

O "trabalho em equipe" é o segredo sucesso.

A mão de obra deve ser preservada porque com o aprimoramento contínuo os custos serão reduzidos e o envolvimento de todos será necessário nas soluções dos problemas.

Lembre-se do custo de admissão e de demissão e das despesas de treinamento gastas com eles.

A rotatividade é uma despesa elevada que deve ser evitada.



De acordo com alguns dicionários, logística é aritmética aplicada. Álgebra elementar. Lógica simbólica. Ciência militar que trata do alojamento, equipamento e transporte de tropas, produção, distribuição, manutenção e transporte de material e de outras atividades não combatentes relacionadas.



Já a logística industrial integrada teve início na década de 80 com os primeiros sistemas completos para planejar e administrar os recursos das empresas de forma integrada chamados de ERP (Enterprise Resources Planning, Planejamento dos Recursos da Empresa).



Ela se propõe a administrar os recursos operacionais de manufatura com a finalidade de cadenciar a velocidade da produção voltada ao atendimento do cliente final.



Para isso vai filtrar todas as entradas de recursos na fábrica e solicitações especiais das áreas de apoio, evitando interferências prejudiciais ao bom andamento do processo produção que não agregam valor ao produto final.



Afinal, o que é logística?

1. Logística - É uma ciência que estuda a otimização da movimentação física-econômica da coisas. Luís Piñel



2. Logística - É o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas e estoque durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando a atender aos requisitos do cliente. (Definição do CLM – Council of Logistics Management USA)

3. Logística – Entre os gregos, arte de calcular ou aritmética aplicada. Parte da arte militar relativa ao transporte e suprimento das tropas em operações. Lógica simbólica, cujos princípios são os da lógica formal e que emprega métodos e símbolos algébricos. (Definições do Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa Caudas Aulete)



4. Logística – Do francês Logistique, parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos e administrativos); recrutamento, incorporação, instrução e adestramento, designação, transporte, bem estar, evacuação, hospitalização e desligamento de pessoal; aquisição ou construção, reparação, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato ou prestação de serviços.

Logística é o processo de planejamento e execução do eficiente transporte e armazenamento de mercadorias – desde o ponto de origem até o ponto de consumo. O seu objetivo é atender aos requisitos do cliente de maneira oportuna e econômica.

Muitas empresas se especializam prestando serviços a fabricantes, varejistas e outras indústrias com grande necessidade de transportar mercadorias. Alguns possuem toda a gama de infraestrutura, desde aviões a caminhões, armazéns e softwares, enquanto, por outro lado, outras se especializam em uma ou duas partes.

Aula 13 - Movimentação de materiais

A movimentação de material, ou transporte/tráfego interno, tem como objetivo a reposição de matérias primas nas linhas ou células de produção de uma fábrica, bem como transportar o material em processamento, quando este processamento implica a realização de operações que são desempenhadas em postos de trabalho diferentes (Russomano, 1976, p. 191), transporte este que é, habitualmente, efetuado por operários semi qualificados, sob as ordens do movimentador, que é quem lhes transmite o que vai ser transportado, de onde e para onde vai ser transportado (Russomano, 1976, p. 195)

A movimentação de material não se limita apenas a movimentar, encaixotar e armazenar como também executa essas funções tendo em conta o tempo e espaço disponíveis. As atividades de apoio à produção, grupagem e todas as outras atividades não devem ser vistas como um número isolado e independente de procedimentos, devendo ser integradas num sistema de atividades de modo a maximizar a produtividade total de uma instalação ou armazém.

Além da movimentação de material ter em conta o tempo, o espaço, e a abordagem de sistemas, deve também ter em conta outro aspecto, o ser humano.

Quer seja uma operação simples, que envolva a movimentação de poucos materiais, que seja uma operação complexa que envolva um sistema automatizado, as pessoas fazem sempre parte da movimentação de material . Um outro aspecto muito importante a ter em conta na movimentação de material é o balanço económico

A entrega de componentes e produtos no tempo certo e no sítio certo torna-se importante se os custos forem aceitáveis, de modo a que a empresa tenha lucro

A combinação de todos estes aspectos traduz-se numa definição mais completa da movimentação de material : A movimentação de material é um sistema ou a combinação de métodos, instalações, trabalho, equipamento para transporte, embalagem e armazenagem para corresponder a objetivos específicos (Kulwiec , 1985, p. 4).

Benefícios

Melhor adaptação para controlar

Melhor coordenação com fornecedores e clientes

Fluxo contínuo de materiais e informação

Menos atrasos entre operações e departamentos

Níveis de utilização de equipamento superiores

Calendarização melhorada

Menos produtos estragados

Menos custos de trabalho

Retorno óptimo do investimento

Redução de existências

Redução dos espaços necessários

Procedimentos de trabalho mais sistemáticos e seguros

Aula 14 - 5s Aplicado a Logística

A metodologia 5S é uma forma de administrar uma empresa seguindo alguns princípios básicos. O principal objetivo dessa metodologia é gerar qualidade de vida e um ambiente de trabalho que favoreça a produtividade.

Lembro de certo momento em que trabalhava numa empresa multinacional que possuía um Sistema de Produção específico baseado em diferentes ferramentas e métodos da Qualidade, incluindo o programa 5S. Em um treinamento ministrado por um colega que possuía um belo conhecimento dessa ferramenta, tendo estudado inclusive com japoneses, nos foi feito questionamento sobre o que era o 5S.

Até então, eu entendia esse método como uma forma de tão somente melhorar o ambiente de trabalho proporcionando uma escala qualitativa na organização e limpeza do ambiente. Obviamente que a definição não está equivocada, porém não evidencia diretamente o principal objetivo por ele respondido: 5S é um método que visa a redução do desperdício. Foi como se Moisés tivesse novamente aberto o Oceano! Uma outra visão que nos remete a total aplicabilidade dos 5S em definitivo!

É considerada uma ferramenta de qualidade que, na verdade, funciona como uma filosofia a ser incorporada pela empresa em seus valores e em sua atuação, pois ela somente possui aderência quando considerada como elemento de cultura da empresa e de seus colaboradores.

Seiri ou “senso de utilização”

No senso de utilização, a prioridade é identificar o que é realmente útil para o ambiente e o que deve ser eliminado. A aplicação desse princípio garante uma otimização do espaço e evita o desperdício de recursos com itens que não sejam realmente necessários.

Ele também serve para otimizar o uso daquilo que já é útil e, do ponto de vista corporativo, pode ajudar a reduzir os tamanhos dos estoques ou os itens operacionais que não agreguem valor aos processos. É o primeiro S a ser colocado em prática, já que prepara o ambiente para receber as demais aplicações.

Seiton ou “senso de organização”

Depois de selecionar o que é realmente útil para o ambiente, o próximo passo implica na organização do ambiente de maneira adequada. Esse senso serve tanto para garantir que os itens importantes sejam acessados imediatamente quanto para melhorar o ambiente em geral.

Para isso são utilizadas ferramentas como etiquetas, códigos e padronizações, favorecendo o encontro de informações. Um estoque, por exemplo, é muito mais útil quando nele é aplicado esse senso, permitindo que os itens faturados sejam encontrados mais rapidamente. Note novamente a relação com o objetivo de otimizar o tempo, evitando qualquer desperdício na procura de algo importante. Entenda a sequência: o que é útil, deve estar organizado para ser acessado o mais rápido possível, sem perda de tempo.

Seiso ou “senso de limpeza”

A higiene também é uma abordagem importante para a construção de um bom ambiente de trabalho. Essa atitude é importante porque não apenas aumenta a produtividade e diminui os retrabalhos como também favorece a durabilidade de equipamentos em geral.

Como uma das formas de colocá-lo em prática é limpar os equipamentos após o uso, a durabilidade dos itens é favorecida. Com isso, há menos riscos de defeitos, menos paradas e, portanto, mais produtividade e menos desperdício.

Também está relacionada à questão colaborativa, de fazer com que cada pessoa ajude na conservação do ambiente, assim como à apresentação pessoal. Quanto aos relacionamentos, esse senso diz respeito à transparência e à comunicação. Novamente: o que é útil, deve estar organizado e limpo para ser acessado o mais rápido possível, sem qualquer necessidade de retrabalho (sem perda de tempo).

Seiketsu ou “senso de padronização”

Com os 3S previamente implantados, o próximo é o senso de padronização ou normalização. Ele diz respeito à incorporação dos outros 3 princípios à realidade da empresa, de modo que façam parte da rotina em vez de ser apenas uma metodologia estranha à forma como a empresa atua.

É nesse momento que a empresa deve fazer a mudança de suas rotinas para que elas fiquem adaptadas e garantam a consistência do que já foi implantado.

O que é padronizado é entendido como um modelo a ser seguido, ou seja, eu conheço e entendo como deve ser aplicado, diminuindo qualquer risco de retrabalho e perdas efetivas no cumprimento de qualquer atividade. A partir do momento que se define um padrão, se pode buscar a melhoria do mesmo, pois existe referência.

Shitsuke ou “senso de autodisciplina”

A manutenção de todas essas mudanças exige disciplina. Basta um pequeno descuido para que os velhos hábitos retornem e a metodologia não possa oferecer todos os benefícios que é capaz.

Sendo assim, é fundamental implementar um senso de autodisciplina. Note que isso não se trata de fiscalizar e punir pessoas, mas sim de garantir que cada um desenvolva a consciência necessária para se manter dentro desses padrões esperados. Inclusive, esse senso não serve apenas para cumprir a metodologia mas também sobre todas as orientações que envolvem o negócio.

Aula 15 - Recebimento

Mais do que isso, também trata sobre os padrões éticos e morais, o que garante que não seja necessário disponibilizar uma chefia para realizar a fiscalização o tempo todo. Isso oferece mais autonomia no trabalho e também melhora a qualidade das relações interpessoais, pois há mais confiança.

Para que esse senso seja colocado em prática, é preciso investir na capacitação contínua e na transmissão efetiva dos novos valores. Por meio de avaliações sazonais é possível identificar se há algum desvio a ser alinhado. A aplicação de check list em determinados períodos, como método de fiscalização, ajuda muito na implantação da metodologia, pois como meu ex-colega dizia: somente a disciplina pode ajudar a manter a disciplina.

A função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto entregue esteja em conformidade com as especificações constantes no Pedido de Compra. Note que o fornecedor, no momento da entrega, é um cliente para o setor de recebimento da empresa compradora (por mais paradoxal que possa parecer) e, portanto, deve ser tratado com a deferência apropriada a um cliente.

Assim, procedimentos adequados na portaria da empresa, permitindo a rápida entrada dos veículos, são necessários para que o recebimento do material se processe sem prejuízo para nenhuma das partes. Esses procedimentos devem apresentar:

- comunicação eficiente entre portaria e o setor de recebimento;
- pessoal treinado para os procedimentos de entrada de fornecedores na empresa;
- redução, ao mínimo possível, da burocracia para o preenchimento de autorizações de entrada na empresa;
- capacidade de recebimento adequada ao volume de entrega de materiais pelos fornecedores, inclusive em períodos de maior demanda, evitando filas e tempo de espera que os prejudiquem sobremaneira;
- estacionamento adequado para os veículos que estão aguardando a entrada no site. A liberação para o pagamento de materiais ou serviços ocorre após a conferência dos mesmos.

A conferência pode ser feita na retirada do material no fornecedor, assim como no recebimento no site.

Todos os materiais devem estar acompanhados dos documentos constantes dos pedidos de compra, que podem variar de um caso para outro. A Nota Fiscal deve acompanhar todas as entregas.

Quando o fornecedor entregar os materiais nas Unidades isso deve ser feito na área de recebimento físico/fiscal. A entrega em outras áreas poderá implicar em extravio ou atrasos indesejáveis.

Possíveis não-conformidades poderão ser:

- especificação, prazo de entrega, quantidade, preço, impostos, valor do frete, outros itens específicos.

Aula 16 - Suprimentos

O departamento de suprimentos é responsável pelo desenvolvimento dos fornecedores, controle do seu desempenho, contratos de parceria, acompanhamento de preços de mercado, emissão de pedidos de compras e follow-up.

Ao desenvolver os fornecedores, é preciso levar em consideração a distância e procurar sempre empresas instaladas próximo da fábrica.



Em seguida o setor financeiro vai pesquisar no órgão competente para saber se o fornecedor é sólido na praça, não tem títulos protestados, não se encontra em concordata e se possui lastro para pagar multas contratuais.

A engenharia vai analisar se o parque industrial dos fornecedores tem capacidade instalada para atender à demanda e produzir, dentro das normas legais, as quantidades planejadas, lote mínimo de produção e a reserva operacional.



A gestão da qualidade analisa se o fornecedor tem condições de atender às normas de qualidade solicitadas pela ISO 900/2015.

A logística deve verificar se o fornecedor tem capacidade instalada para atender uma nova demanda, o tipo de embalagem que será utilizado no manuseio e transporte, o meio de transporte a ser usado, a reserva operacional que estará disponível para rápida transferência e se o sistema operacional é compatível para troca de dados.



Para eleger novos fornecedores, é preciso buscar o máximo de fornecedores possíveis para filtrar e escolher os melhores.

A possibilidade de ter sempre três fornecedores em condições de atendimento imediato dá à empresa a certeza de que não ficará sem os insumos.



1.1. Contrato de Parceria

O contrato de parceria permite ter um único fornecedor permanente por item comprado que, além de reduzir os custos com cotação e a emissão de pedidos de compras todas as vezes que os insumos forem solicitados, vai facilitar também a comunicação a identificação dos itens fornecidos por cada um deles.

Ao comprar os insumos pelo período de um ano, a negociação fica mais fácil por se tratar de um negócio duradouro para o fornecedor e os preços tendem a ficar mais em conta.



É bom para quem vai fornecer o item em maior escala, porque pode planejar melhor sua produção e reduzir seus custos, comprando mais e melhor seus insumos.

Nesse sistema o fornecedor garante em suas dependências um estoque regulador para entregas emergenciais com a garantia de compra por parte da empresa.

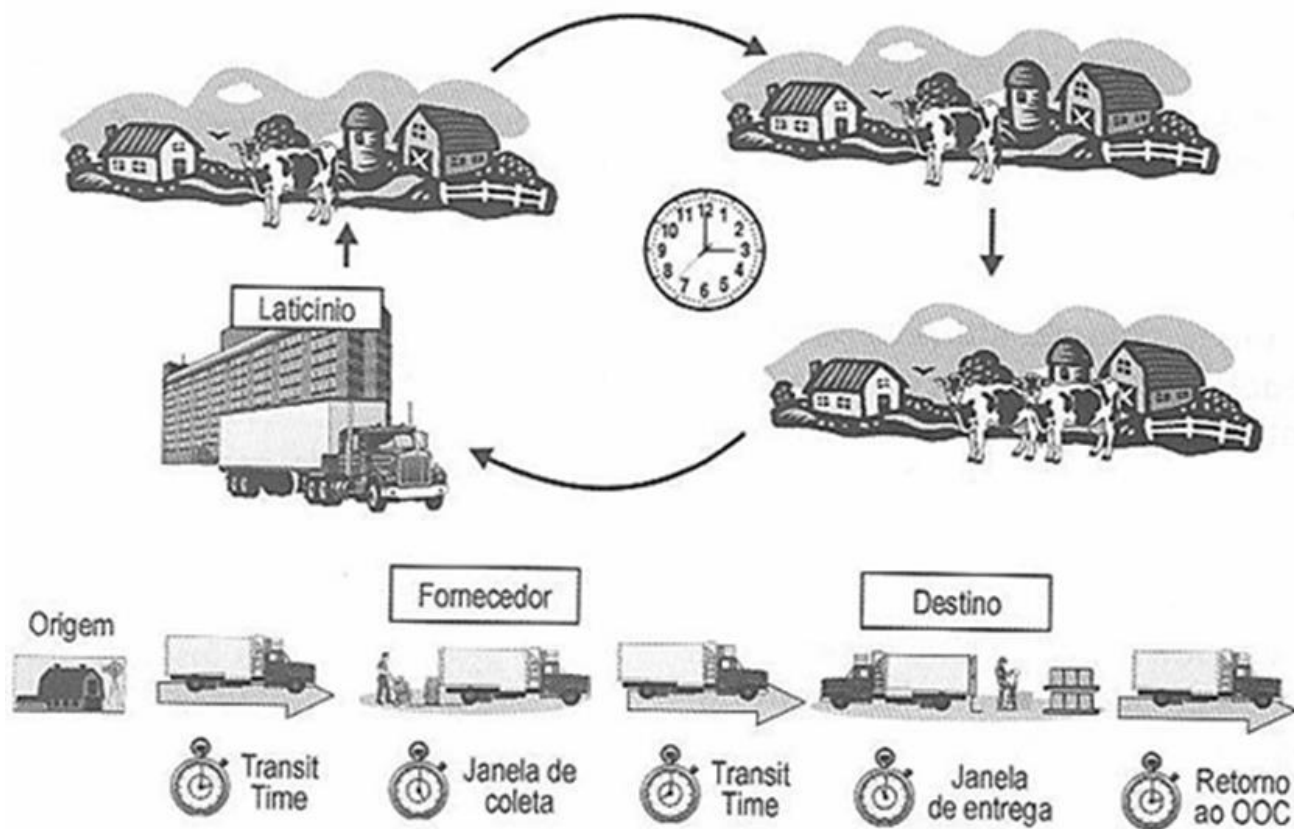
O contrato deve estipular as penalidades previstas no caso de atrasos nas entregas ou paralisação por falta de suprimento que acarrete lucro cessante.



É bom para a empresa porque vai ter a garantia de fornecimento, a diminuição do estoque de reserva, vai receber em embalagens para uso direto no processo produtivo, evitando separar e contar peças no estoque, programar as entregas na hora certa (JIT – Just in Time) e diminuir o tamanho do seu inventário, reduzir os custos com transportes, utilizando o sistema Milk Run (corrida do leite ou logística reversa de transporte reversa).



O sistema Milk Run (corrida do leite) recebeu este nome por causa do sistema que as cooperativas dos criadores de gado leiteiro utilizavam para a coleta do leite dos sítiantes, que consiste no exemplo apresentado a seguir:



O trator, jeep ou animal, puxando uma carreta, levava as latas vazias da cooperativa até a porteira dos sítios e coletava as latas cheias de leite que o sitiante pontualmente todos os dias, às cinco horas da manhã, disponibilizava para a coleta, criando uma logística reversa do transporte com o veículo transportador. Ele saía lotado da cooperativa com as latas vazias e retornavam da mesma maneira com as latas cheias de leite, aproveitando o transporte em sua plenitude, com o menor custo.



Esse sistema empregado hoje aproveita os veículos que saem da fábrica com produtos e seus componentes e retornam com os insumos necessários para a fabricação dos seus produtos, embalagens, materiais enviados para beneficiamento ou devolução de mercadorias.

Para uma boa funcionalidade desse sistema é necessário criar um roteiro para que cada fornecedor tenha um horário preestabelecido (janela da coleta) em que os itens programados devem estar prontos para a coleta.



O roteiro deve seguir o programa de produção para que as quantidades preestabelecidas para o fornecedor sejam exatamente as necessidades da produção até a próxima coleta. Dessa forma as quantidades entregues não seguem para serem guardadas no estoque. Vão diretamente para o uso da produção em embalagens apropriadas para isso.



A vantagem do sistema Milk Run é a redução de custos com o transporte e custos de estocagem, melhor aproveitamento das embalagens e da reserva operacional. A partir do momento que o fornecedor sabe a quantidade de peças que será coletada com antecedência, ele pode intervir no processo produtivo para evitar atrasos da produção.



A desvantagem está nos riscos de atraso por conta do trânsito, na falta de preparação dos fornecedores para cumprir o sistema JIT (Just in Time) de fazer acontecer na hora certa, disponibilizando as peças e os produtos a serem coletados, deixando prontos com antecedência os documentos necessários para o transporte, como notas fiscais, conhecimento de carga e manifesto se necessário.



1.2. Lead Time de Compras

É o período entre a solicitação de repor o estoque, o tempo de compras para fazer a cotação de preços entre os fornecedores já cadastrados, o fornecedor produzir e enviar o material, receber o material, o controle de qualidade aprovar o material e o estoque disponibilizá-lo para uso.



Para definir o lead time de compras, é preciso calcular o seguinte:

- Solicitação de compras – é o tempo gasto para analisar o estoque e providenciar o pedido de reposição do estoque.
- Pedido de compras – é o tempo gasto para escolher o fornecedor, fazer cotação de preços, definir prazo de entrega e fechar o pedido.
- Fornecedor – é o tempo gasto para fabricar o item solicitado e entregar na data que consta no pedido.
- Trânsito – é o tempo gasto para o material ser transferido da fábrica do fornecedor para a fábrica do cliente, quando o fornecedor está em local distante.

- Segurança – é o tempo para cobrir atrasos, rejeições, refugos, quando não há confiabilidade no fornecedor.
- Recebimento – é o tempo gasto para receber o material e disponibilizá-lo para aprovação (quando necessário) ou uso.
- Controle de qualidade – é o tempo necessário para fazer análise do material e obter sua aprovação.

Solicitação de compras	1
Cotação de preços e emissão de pedidos	2
Prazo do fornecedor	5
Recebimento dos materiais	1
Aprovação e liberação dos materiais	2
Dias em trânsito	2
Nível de segurança em dias	3
Total do <i>lead time</i> de compras	16

1.3. Lead time: Prazo de Pagamento dos Insumos

Devemos elaborar o lead time de tempo de aquisição dos produtos para que ele contemple o recebimento pela venda do produto antes do pagamento do material necessário à sua fabricação, facilitando o fluxo de caixa da empresa.

Isso vai evitar que a empresa tenha de recorrer aos bancos para fazer empréstimos ou sacar dinheiro já aplicado para cumprir seus compromissos. É necessário fazer estudo de custo/benefício antes da tomada de decisão.



Uma empresa é considerada boa quando for autossustentável. Deve usar o dinheiro recebido pela venda dos produtos para pagar os insumos gastos no processo de fabricação.

Insumos	Transformação	Venda	Receber	Pagar
7	5	3	30	45
Calcular em dias úteis:		O recebimento dos insumos		
		Tempo de fabricação		
		Prazo de venda		
		Recebimento da venda		
		Pagamento dos insumos		
Obs.: Os impostos e serviços terceirizados também devem ser calculados.				

2. Insumos

Os insumos podem ser separados em:

2.1. Materiais Diretos

São aqueles que fazem parte do produto fisicamente, ou seja, é possível ver, pegar, sentir e seus pesos bruto e líquido são bem definidos. A mão de obra que trabalha com esses produtos denomina-se direta, porque agrega valor diretamente ao produto.

Exemplo: as matérias-primas para transformação e os componentes comprados de aplicação direta no produto final.



2.2. Materiais Indiretos

São os produtos ou peças utilizadas pela produção para efetuar as operações constantes das folhas de processo, e agregam valor ao custo do produto final de forma indireta, isto é, não dá para saber fisicamente se ele foi utilizado no produto, seus pesos bruto e líquido não são constantes e a mão de obra utilizada chama-se indireta, porque agrega valor ao produto de forma indireta, mas faz parte do custo de fabricação.

Exemplo: brocas, limas, solventes.



2.3. Materiais Não Produtivos

São utilizados pela fábrica para mantê-la funcionando, como, por exemplo: lubrificantes, lâmpadas, estopa.

Todo material direto e indireto deve constar da árvore do produto, para calcular o custo dos produtos e de seus componentes.

Os materiais não-produtivos e indiretos ficam no banco de dados, mas controla pelos Bill Of Material (BOM), conhecido como lista de materiais.



Os materiais indiretos ou não produtivos não têm uso específico, por isso são comprados pela média de consumo dos últimos ou quatro meses. Todos esses itens precisam ser cadastrados no sistema.

Os itens produtivos cadastrados na árvore do produto e os não produtivos devem ter suas necessidades planejadas, programadas e controladas em separado pelo BOM.



O planejamento dos insumos é feito com base na árvore de produto e plano de vendas.

Suas necessidades são previstas para o consumo anual calculado mês a mês e serve de base para a programação de manufatura emitir os pedidos de compra, com exceção dos não produtivos cuja necessidade de compras é prevista pelo consumo.



O fornecedor vai saber a quantidade de peças que deverá entregar no mês seguinte e as previsões dos próximos três meses em que terá a garantia de compra da quantidade determinada. Os insumos fazem parte da estrutura do produto e por isso precisam ser classificados conforme as normas de segurança para seu manuseio e guarda, e devem ser estocados em locais apropriados.



O manuseio e a guarda dos insumos feitos de forma incorreta podem prejudicar a qualidade dos produtos finais, além de provocarem perdas por avarias.

Quando se trata de insumos importados é preciso lembrar da necessidade de uma reserva operacional compatível com as possibilidades de imprevistos como greves, demora nos portos, acidentes no manuseio, no transporte e roubo de cargas.



Aula 17 - Almoxarifado

É o local apropriado para armazenagem e proteção dos materiais da empresa. Atualmente, restou muito pouco da antiga ideia de depósitos, quase sempre o pior e mais inadequado local da empresa, onde os materiais eram acumulados de qualquer forma, utilizando-se mão de obra desqualificada e despreparada.



Manuseio e armazenagem de materiais bem estudados resultam redução de custos, aumento significativo da produtividade e maior segurança nas operações de controle, com a obtenção de informações precisas em tempo real.



Almoxarifado é o local destinado à fiel guarda e conservação de materiais, em recinto coberto ou não, adequado à sua natureza, tendo a função de destinar espaços onde permanecerá cada item que aguarda sua utilização. Sua localização, equipamentos e disposição interna ficam condicionados à política geral de estoques da empresa.

Impedir divergências de inventário e perdas de qualquer natureza é o objetivo primordial de qualquer almoxarifado. Ele deve ter condições para assegurar que o material adequado, na quantidade devida, esteja no local certo, quando for necessário.



A armazenagem de materiais deve ser de acordo com normas adequadas, objetivam resguardar, além da preservação da qualidade nas exatas quantidades. Para cumprir sua finalidade, o almoxarifado deve ter instalações adequadas, bem como recursos de movimentação e distribuição suficientes a um atendimento rápido e eficiente.

Rotinas rigorosas para a retirada dos produtos do almoxarifado preservam os materiais armazenados, protegendo-os contra furtos e desperdícios.

A autoridade para retirada do estoque deve estar definida com clareza e somente pessoas autorizadas podem exercer a função



3.1. As Principais Atribuições do Almoxarifado

- Receber para guarda e proteção materiais adquiridos pela empresa.
- Entregar os materiais aos usuários empresa mediante requisições autorizadas.
- Manter atualizados os registros necessários.

O controle dos estoques depende de um sistema eficiente, o qual deve fornecer, a qualquer momento, as quantidades que se encontram à disposição, a localização. As devoluções ao fornecedor e as compras recebidas e aceitas.



As atividades de recebimento abrangem desde a recepção do material na entrega pelo fornecedor até a entrada nos estoques, dos materiais com política de ressuprimento e os de aplicação imediata, que devem obedecer a critérios de conferência quantitativa e qualitativa,



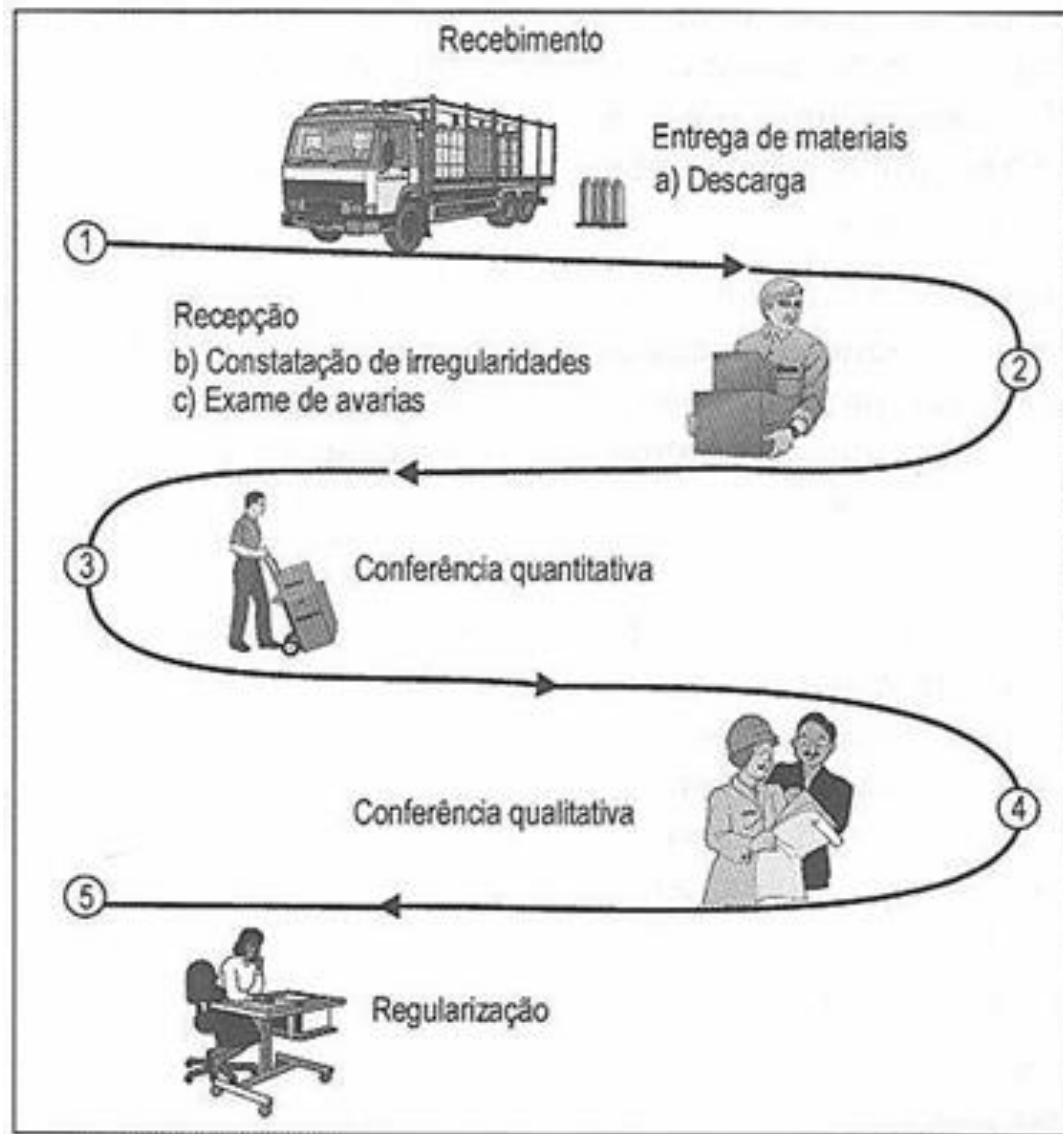
3.2. Recebimento

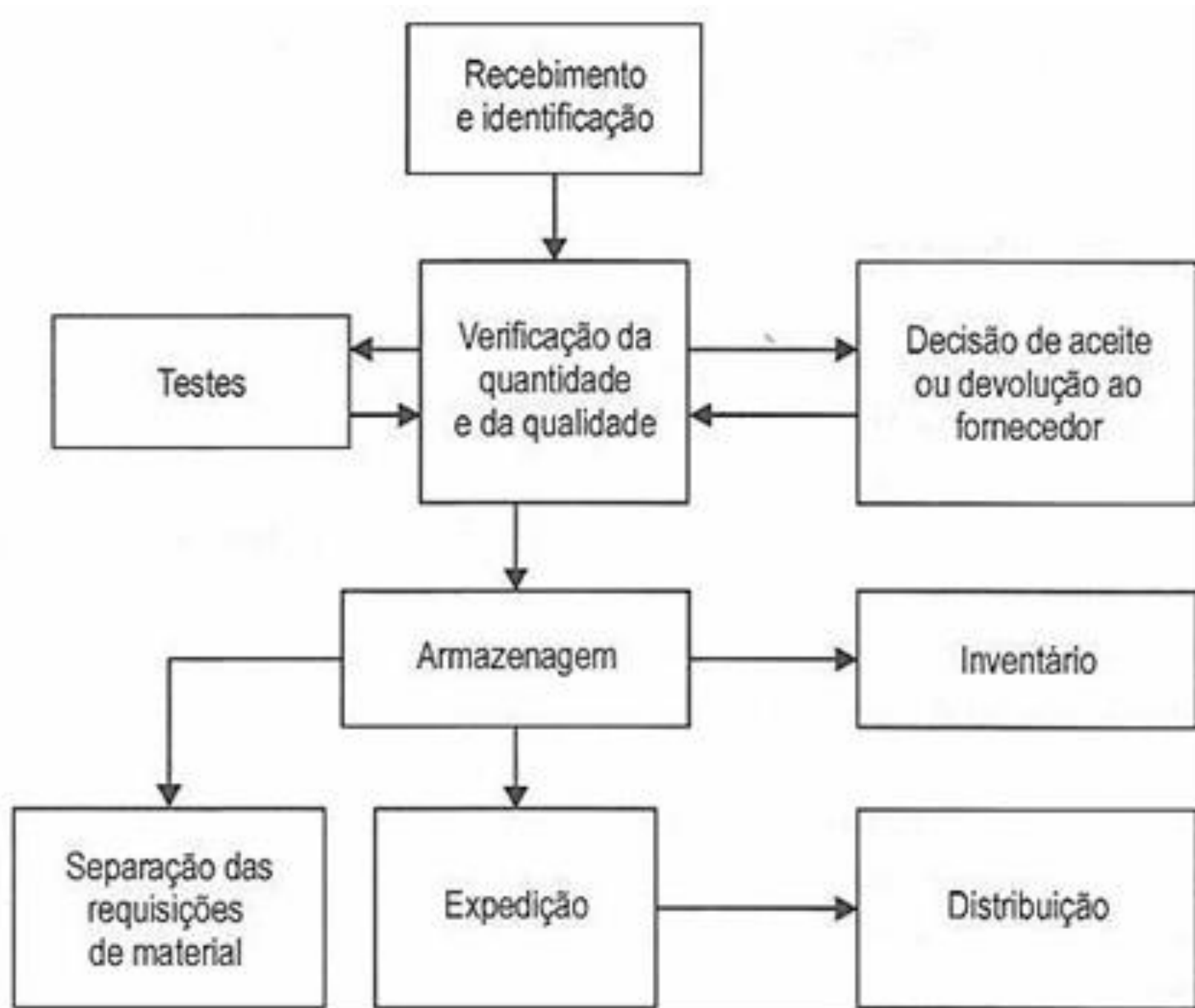
O recebimento de materiais é o módulo de um sistema global, integrado às áreas de contabilidade, compras e transporte, caracterizado como interface entre o atendimento do pedido pelo fornecedor e os estoques físicos e contábeis.

O recebimento compreende quatro fases:

- 1ª fase – entrada de materiais
- 2ª fase – conferência quantitativa
- 3ª fase – conferência qualitativa
- 4ª fase – regularização







Aula 18 – Conferência

Entrada de Materiais

A primeira fase corresponde à entrada de materiais e representa o início do processo de recebimento, tendo como propósito a recepção dos veículos transportadores, proceder à triagem da documentação do recebimento, autorizar a descarga e efetuar o lançamento dos dados pertinentes no sistema.

3.4. Na Portaria da Empresa

A recepção na portaria da empresa sofre critérios de conferência primária de documentação que objetiva identificar, constatar e providenciar, conforme cada caso:

- Se existe pedido de compras, objeto da Nota Fiscal em análise, autorizado pela empresa;
- Se a compra devidamente autorizada tem programação prevista, estando no prazo de entrega contratual;
- Se o numero do documento de compra consta na Nota Fiscal;
- O cadastramento das informações referentes a compras autorizadas, para as quais se inicia o processo de recebimento;
- Se houver balança na portaria, proceder à pesagem e conferência para liberar o veículo.



Exame de Avarias e Conferencia de Volume

O exame de avarias é necessário para apontar responsabilidades. A existência de avarias é constatada por meio da análise de disposição da carga, observando se as embalagens ou proteção estão intactas e invioláveis ou contém sinais evidentes de quebra, umidade, amassadas, etc. A conferencia de volume é efetuada pela confrontação dos dados constantes da Nota Fiscal com a contagem física dos volumes em questão.



3.6. Recusa do Recebimento

As divergências constatadas devem ser apontadas no conhecimento de transporte e também no canhoto da Nota Fiscal, providência cabível para o processamento de ressarcimento de danos, se for o caso.

Dependendo do exame preliminar, se houver a constatação de irregularidades insanáveis em relação às condições contratuais, deve-se recusar o recebimento, anotando-se, também nestes casos, no verso da 1ª via da Nota Fiscal as circunstâncias que motivaram a recusa, bem como nos documentos do transportador.



Assim, após essa anotação, a Nota Fiscal em pauta é própria para acompanhar a mercadoria, em retorno, até o estabelecimento fornecedor, não se prestando mais a nenhum outro fim.

Liberação do Transportador

O transportador será liberado mediante os procedimentos anteriormente apresentados e que contemplam a recusa do recebimento, como também para os materiais referentes às Notas Fiscais devidamente verificadas, com assinatura no canhoto da Nota Fiscal e no conhecimento do transporte. Os materiais referentes às Notas Fiscais aprovadas nessa etapa terão sua descarga autorizada.

3.8. Descarga

Normalmente, no layout do almoxarifado há espaço destinado ao recebimento, o qual contempla área para descarga, se possível, com docas.

Para a realização da descarga do veículo transportador, dependendo da natureza do material envolvido, é necessária a utilização de equipamentos, entre os quais se destacam paleteiras, talhas, empilhadeiras e pontes rolantes, além do próprio esforço físico humano sendo necessário envolver o fator segurança, não só com relação ao material em si como também, e principalmente, ao pessoal.



3.9. Conferência Quantitativa

A conferência quantitativa é a atividade que verifica se a quantidade declarada pelo fornecedor na Nota Fiscal corresponde à efetivamente recebida, portanto típica de contagem.

Deve-se optar por um modelo de conferência em que o conferente aponta a quantidade recebida, desconhecendo a quantidade constante da Nota Fiscal.



A confrontação do recebido com o faturado é feita pelo conferente, que analisa as quantidades apontadas e se houver distorções, providencia a recontagem para dirimir as dúvidas constatadas.

Dependendo da natureza dos materiais envolvidos, eles podem ser contados por um dos seguintes métodos:



- Manual - para casos de pequenas quantidades.
- Por meio de cálculos - para os casos que envolvem embalagens padronizadas com grandes quantidades.
- Por meio de balanças contadoras pesadoras - para casos que envolvem grandes quantidade de pequenas peças, como parafusos, porcas ou arruelas.
- Pesagem - para materiais de maior peso ou volume, a pesagem pode ser feita com o veículo transportador sobre balanças rodoviárias ou ferroviárias, casos em que o peso líquido será obtido pela diferença entre o peso bruto e a tara do veículo. Materiais de menor peso podem ser conferidos por meio de pesagem direta sobre balanças.
- Medição - em geral, as medições são efetuadas com trenas, paquímetros, micrômetros ou balanças.

3.10. Conferência Qualitativa

Atualmente, qualidade é questão de sobrevivência, pois em face da exigência do mercado consumidor, as empresas passaram a melhorar a qualidade de seus produtos a fim de se ajustar à nova realidade do mercado, visto que o desempenho dos produtos depende fundamentalmente da qualidade dos materiais comprados.



A conferência qualitativa, atividade também conhecida como inspeção técnica, é da mais alta importância no contexto de recebimento de materiais, uma vez que visa garantir a adequação do material à finalidade a que se destina.



A análise de qualidade feita pela inspeção técnica, por meio da confrontação das condições contratadas na autorização de fornecimento com as consignadas na Nota Fiscal pelo fornecedor, visa garantir o recebimento adequado do material contratado pelo exame dos seguintes itens:

- Características dimensionais.
- Características específicas.
- Restrições de especificação.
- Embalagem para transporte.
- Embalagem final.

3.11. Regularização

A regularização processa-se por meio da documentação nos vários segmentos do sistema de recebimento, pela confirmação da conferência quantitativa e qualitativa, pelos laudos de inspeção técnica e pela confrontação dos dados do pedido com a Nota Fiscal.

A comprovação da entrega dos materiais constantes na Nota Fiscal se dá pela assinatura e carimbo com data no canhoto. No verso do canhoto deve constar o número do RG do assinante.



Devemos lembrar que o canhoto da Nota Fiscal é o documento legal para protestar um título não pago.

No cartório de protesto é necessária a apresentação do título e canhoto da Nota Fiscal que comprove a entrega das mercadorias ao protestado.



Se, após essa fase, quando da conferência, nenhuma irregularidade se constatar, encaminham-se os materiais ao almoxarifado os quais são incluídos no estoque contábil e físico, identificados mediante seu código na localização conveniente e determinada sendo armazenados com os cuidados adequados.

Os limites permissíveis de aceitação de excessos entregues pelo fornecedor devem ser definidos pela empresa, conforme conveniência.



3.12. Documentos Envolvidos na Regularização

Os procedimentos de regularização, visando à confrontação de dados e objetivando decisões, como, por exemplo, recontagem e aceite ou não de quantidades remetidas em excesso pelo fornecedor, envolvem os seguintes documentos:



- Nota Fiscal;
- Relatório de Recebimento;
- Conhecimento de transporte rodoviário de carga;
- Documento da contagem efetuada;
- Parecer da inspeção, contido no relatório técnico de inspeção;
- Especificação da compra;
- Catálogos técnicos;
- Desenhos.



É preenchida em duas vias e no final do expediente encaminha as Notas Fiscais ao setor de contas a pagar, protocolando a conferência e o recebimento para futuras diligências no caso de extravio por parte dos envolvidos. Esse processamento dará origem a uma das seguintes situações:



- Lançamento no sistema informatizado;
- Devolução de material ao fornecedor;
- Reclamação de falta ao fornecedor;
- Entrada do material no estoque.

Emitir etiqueta de identificação para os materiais que entram no recebimento. Verificar se o item precisa de etiqueta de rastreabilidade.

3.14. Baixa do Pedido

A baixa do pedido de compra pode ser feita automaticamente pelo sistema eletrônico. A baixa manual deve ser efetuada na cópia do pedido de compras. Se a entrega for parcial, atualizar o saldo restante do pedido.



3.15. Devolução ao Fornecedor

Quando constatado erro na leitura da Nota Fiscal, pode-se negar a aceitar a entrega e o veículo transportador de responsabilidade do fornecedor voltar com as mercadorias com a mesma Nota Fiscal de envio, não se caracterizando a entrega do fornecedor.

Deve-se atentar para o prazo decadencial das devoluções, que é de dez dias, a contar do recebimento. Expirado esse prazo e não devolvida a mercadoria, o fornecedor pode executar (cobrar em cartório) a duplicata caso não seja paga em seu vencimento.

No caso da Nota Fiscal com data de emissão acima de três dias da entrega, avisar o setor de contas a pagar para solicitar ao fornecedor a postergação do pagamento se a compra foi feita a prazo.



Independientemente da devolução por ocasião do recebimento, pode, eventualmente, ocorrer devolução ao fornecedor mesmo após tal operação e consequente pagamento.

Quando ocorrer devolução a posteriori, o saldo autorizado do pedido deve ser corrigido porque provavelmente a quantidade do material devolvido será enviada novamente.



3.16. Tipos de Almoxarifado

- Central
- De matérias-primas
- De produtos acabados
- De materiais tóxicos, corrosivos, explosivos ou inflamáveis
- De manutenção
- De materiais improdutivos
- Para equipamentos de segurança (EM)
- De restaurante
- De papelaria
- De ferramentaria



A rastreabilidade inicia-se também no almoxarifado.

Não importa quantos almoxarifados existam em uma empresa, é necessário que todos sigam o mesmo padrão de recebimento e entrega de materiais.

Tipos de avaliação de estoque:

- FIFO – first in, first out (primeiro que entra primeiro que sai).
- FEFO - first expire, first out (primeiro que vence, primeiro que sai).
- LIFO - last in, first out (último que entra primeiro que sai).
- Avaliação por preço médio.



Sistema de avaliação de estoque

LIFO													
UEPS - Último a entrar - Primeiro a sair													
Material		Borracha			Código		47.10.11.020.1-16						
Entradas					Saídas				Saldo			Saldo total	
Data	Qtd.	P. Unit.	Total	NF. nº	Qtd.	P. Unit.	Total	NF. nº	Qtd.	P. Unit.	Valor	Peças	Valor
5/9/2003	100	R\$ 1,00	R\$ 100,00	1220					100	R\$ 1,00	R\$ 100,00	100	R\$ 100,00
8/9/2003	150	R\$ 2,00	R\$ 300,00	805					150	R\$ 2,00	R\$ 300,00	250	R\$ 400,00
10/9/2003	10	R\$ 1,50	R\$ 15,00	185					10	R\$ 1,50	R\$ 15,00	260	R\$ 415,00
11/9/2003					10	R\$ 1,50	R\$ 15,00	1				250	R\$ 400,00
11/9/2003					150	R\$ 2,00	R\$ 300,00	2				100	R\$ 100,00
11/9/2003					10	R\$ 1,00	R\$ 10,00	3	90	R\$ 1,00	R\$ 90,00	90	R\$ 90,00
12/9/2003					5	R\$ 1,00	R\$ 5,00	4	85	R\$ 1,00	R\$ 85,00	85	R\$ 85,00
20/9/2003	100	R\$ 4,50	R\$ 450,00	81					100	R\$ 4,50	R\$ 450,00	185	R\$ 535,00
Custo da mercadoria vendida							R\$ 330,00						

Sistema LIFO – last in, first out (UEPS – último que entra, primeiro que sai)

3.17. Saída de Materiais

As requisições de materiais são realizadas mediante a necessidade de fabricação, venda ou consumo próprio.

O material deve ser solicitado ao estoque através de requisição de material ou ordem de produção, que após digitação ou anotações manuais permite a liberação do material ou emissão da Nota Fiscal. Nenhum material é liberado sem a requisição de saída devidamente assinada por pessoa autorizada.

O material deve ser conferido na presença do solicitante, antes de entregá-lo.



3.18. Organização dos Estoques

A organização e a arrumação do estoque devem estar vinculadas à área física existente e ao que se pretende armazenar.

A organização do almoxarifado deve ser efetuada da seguinte maneira:

- Armazém – pode ser identificado por letra ou número (alfanumérico).
- Quadra – pode ser identificada por letra ou número.
- Rua – localizada por letra ou número.
- Prateleira - identificada por letra ou número.
- Gaveta – número
- Área externa – letra ou número

Se esse conceito for aplicado por sistema eletrônico, permite a identificação do material de forma fácil e rápida, permitindo identificar um único item, um armazém, uma quadra e assim por diante.



3.19. Giro de Estoque

O ideal para qualquer empresa é que os estoques girem constantemente, evitando perdas de materiais ou investimentos desnecessários. Quanto maior for o giro de estoque em um determinado período maior será a rentabilidade da empresa, ou seja, maior será o movimento dos estoques (troca) com menor investimento.



Uma empresa que compra R\$100.000,00 duas vezes ao mês, e fatura R\$200.000,00 ao mês, sem o mark-up, tem mais rentabilidade que uma outra que comprou R\$200.000,00 uma vez ao mês e faturou R\$200.000,00 a preço de custo, pois embora o faturamento seja igual ao da primeira empresa, esta investe apenas R\$100.000,00 contra R\$200.000,00 da segunda empresa. Podemos dizer que o custo do estoque e o custo de oportunidade na primeira empresa são menores.

Fórmula geral:



Giro de Estoque = $\frac{\text{Estoque Vendido}}{\text{Estoque Médio}}$

O giro de estoque é a quantidade de vezes, em determinado período, que o estoque que a empresa mantém é vendido.

Através do cálculo do giro de estoque é possível comparar a rentabilidade de duas empresas do mesmo segmento.

Quanto menor o investimento e maior o giro de estoque, maior será a rentabilidade da empresa.



3.20. Lead Time de Ressuprimento

É o tempo entre o pedido e a entrega real do material no estoque. Esse conceito é utilizado para identificar o tempo que será necessário para repor um produto no estoque.

Ao realizarmos a reposição de qualquer material do estoque, devemos considerar o seguinte:

- Qual a quantidade mínima para iniciar a reposição do material.
- Quanto tempo será necessário para efetuar a compra.
- Quanto tempo o fornecedor demora para fabricar e entregar o material.

Portanto, sugerimos que antes de qualquer tomada de decisão, seja feita uma análise da situação e da quantidade de material em estoque, evitando estoques desnecessários ou falta de materiais.



3.21. Programação para Compra de materiais de Terceiros

Todo material indireto é identificado quando não se sabe exatamente o seu consumo no produto final, isto é, ele tem um consumo irregular que vai depender do operador e do próprio material. Todo material indireto deve constar da folha de processo e da árvore do produto.

Sua programação é igual dos componentes comprados. A diferença é que não se emite autorização de entregas ao fornecedor.

Deve-se extrair listagem com as necessidades para compras emitir pedido.



O pedido é anual com a previsão de consumo mensal e o fornecedor faz as entregas conforme solicitação do almoxarifado ou do comprador, portanto fica definido que as autorizações de entrega somente serão usadas para material de uso direto na produção.



Todo material de uso indireto deve ser contemplado na árvore do produto e a listagem de necessidades de materiais indiretos (BOM – Bill of Material) é extraída do sistema depois de rodada a programação para compra de materiais produtivos.

Na listagem deve constar código, descrição, última Nota Fiscal de entrada com data e quantidade, acumulado recebido, pedidos pendentes, estoque na data-corte e as necessidades do mês vigente, mais três meses estimados.



3.22. Materiais Não-Produtivos

São os materiais necessários para fazer a fábrica funcionar, como por exemplo, os materiais de manutenção.

Eles são estocados e controlados em almoxarifado específico. Sua programação segue listagem de necessidade com base em estoque mínimo ou compra conforme necessidade.

A lista de materiais vai contemplar as informações para controlá-los.



Aula 20 - Introdução a Movimentação de Materiais

Na logística industrial integrada o setor de movimentação de materiais tem como atividade fundamental manter a fábrica operando sem interrupção nas suas atividades, com o contínuo e incessante trabalho de movimentação e abastecimento dos insumos, embalagens, componentes, produtos gerados e equipamentos utilizados pela produção.



Suas atividades baseiam-se no fluxo de abastecimento de insumos e materiais, que define passo a passo as necessidades de cada célula de produção.

O setor de movimentação de materiais é responsável pelo abastecimento e movimentação de todo e qualquer produto, insumo, máquina, equipamento, ferramenta e embalagem que possa ser utilizado na fábrica.



No caso específico de movimentação de equipamentos especiais que requeiram máquinas e pessoal especializado, feito por terceiros, cabe ao setor de movimentação de materiais a responsabilidade de coordenar esse trabalho a fim de evitar a paralisação da produção.



A limpeza, arrumação, transporte de sucata, lixo, materiais rejeitados e a desobstrução de ruas e corredores são responsabilidade da movimentação de materiais.

O lixo será recolhido e os materiais recicláveis serão separados, identificados e com destino predefinido. A sucata e os retalhos gerados serão controlados e armazenados para venda.



As embalagens devem ser controladas e terão seu uso específico definido para evitar mau aproveitamento.

O setor de movimentação também é responsável pelo uso, guarda, manuseio, manutenção e controle do estoque das embalagens existentes de sua propriedade ou de terceiros, interna ou externamente.



O inventário físico dessas embalagens deve ser comparado com o estoque contábil e no caso de uma não-conformidade, acionar o setor competente para possíveis ações de ressarcimento por perdas ou danos.

As embalagens usadas na fábrica devem ser identificadas de forma padronizada devendo constar a tara, o nome do fornecedor quando de terceiros, a célula em que são utilizadas e, no caso de embalagens especiais para determinado produto, devem constar o código, o nome, a quantidade, o peso bruto, o cliente ou fornecedor e o local de uso.



Dependendo do porte da empresa, as embalagens podem ser coloridas para identificar as células de produção e evitar o seu uso indevido. Pode-se criar uma central embalagens para controlar e abastecer as células de produção, bem como facilitar o fluxo pela fábrica.

A vantagem de uma central de embalagens é que é possível trabalhar com uma quantidade menor de embalagens e evitar o transporte descontrolado, além de facilitar a manutenção preventiva.



A movimentação de materiais deve ter o controle físico e manter listagem atualizada das embalagens, na qual deve constar o código, tamanho, para quais peças são destinadas, e sua localização no estoque.

Os equipamentos de transporte interno ou externo da fábrica, com exceção de automóveis e caminhões, são de responsabilidade da movimentação de materiais que deve zelar pela sua guarda, uso e manutenção.



Esses equipamentos somente devem ser usado por pessoas habilitadas e autorizadas. A não observância desses princípios é considerada falta grave. Isso vai impedir que ocorram alterações nas localizações dos itens estocados, evitando transtornos à produção.

A manutenção deve ser feita pelo setor responsável, cabendo a movimentação de materiais o envio desses equipamentos quando ocorrer quebra ou for solicitado e programado pela manutenção preventiva ou preditiva.



Os materiais, peças, componentes, insumos e materiais produtivos somente podem ser movimentados depois de identificados e com a devida etiqueta.

No caso de uma não conformidade, solicitar ao responsável pela célula que faça a identificação na hora, para depois providenciar a movimentação do material.

