LOGÍSTICA – MATERIAIS E ARMAZENAMENTO

AULA 2

Profª. Rosinda Angela da Silva

CONVERSA INICIAL

Anteriormente, nós estudamos sobre a administração de materiais com ênfase na gestão dos estoques. Naquele momento, compreendemos que, se faltar estoque, pode ocorrer ruptura e, se sobrar, pode ser sinal de desperdício de recurso financeiro, por isso a busca pelo equilíbrio é fundamental. Atingir o equilíbrio é um desafio para a maioria dos gestores e há um departamento que está intrinsicamente envolvido nisto: o setor de compras.

Assim, nesta aula, fixamos como objetivo conhecer algumas características inerentes ao setor de compras e as atividades que comumente impactam ou são impactadas por ele, entre elas: Lote Econômico de Compras (LEC), recebimento de pedido, avaliação, liberação e movimentação de materiais. Você compreenderá a importância do processo de compras e movimentação de materiais nas organizações e por que devemos estudá-las.

CONTEXTUALIZANDO

As atividades realizadas pela área de compras de uma organização estão intrinsicamente ligadas ao desempenho financeiro porque compromete parte dos recursos financeiros com pagamentos a fornecedores e também impacta na formação de estoques. Entenda que, para uma empresa produzir bens ou revender produtos acabados, é preciso que compras sejam realizadas. Sendo assim, é importante compreender como surgem as necessidades de reposição de materiais e como funcionam as operações de compras.

Para que as compras aconteçam de forma profissional, ética e otimizada, os compradores precisam ser constantemente qualificados porque as regras de mercado mudam com frequência. Se você considera que preço é importante, saiba que, às vezes, a urgência em obter o item é mais importante do que o preço, pois depende da criticidade para o processo produtivo ou para abastecer o mercado.

Com o passar do tempo, inúmeros estudos foram realizados para a profissionalização do setor de compras e diversos sistemas, metodologias e ferramentas foram desenvolvidos para que os compradores pudessem realizar suas atividades cada vez mais com agilidade e competência. No entanto, não adianta compreender somente o setor de compras, é preciso entender o contexto em que ele se insere, tipo de produto que é adquirido, como ele deve ser

recebido na empresa, bem como quais testes da qualidade serão necessários para aprovar o item comprado e, por fim, como os produtos devem ser movimentado entre as áreas. Isso justifica dedicarmos esse momento para estudarmos estes temas e compreendermos como tais atividades podem auxiliar a empresa e agregar valor ao produto ou serviço que oferece ao seu público-alvo.

TEMA 1 – COMPRAS/SUPRIMENTOS

Compras é uma atividade de intralogística que faz parte do Setor de Suprimentos, mas, em alguns casos, você encontrará referência como setor de compras, setor de suprimentos, setor de aquisição, como sendo tudo a mesma coisa. Na atualidade, a atividade de compras é reconhecida como uma atividade essencial para o desempenho de uma organização porque impacta diretamente na formação de estoques, nos custos de aquisição e no setor de contas a pagar. No entanto, esse reconhecimento ocorreu somente nas últimas duas ou três décadas no Brasil, com a chegada das grandes corporações que já possuíam setores de compras estruturados e com hierarquia para tomada de decisões.

Se você pesquisar na literatura, certamente encontrará muito mais publicações direcionadas para o setor de vendas do que para o setor de compras. Uma das hipóteses para esse descompasso é apresentada por Righetti *et al.* (2014, p. 16), quando comenta que

> Seja no ambiente familiar ou no profissional, sempre alguém fará as compras. Em uma casa, pode ser um membro da família, ou em uma pequena empresa, por exemplo, pode ser algum assistente. Assim, a atividade de compras sempre foi encarada como uma atividade corriqueira, que pouco agrega para o todo.

Os autores têm razão ao formular essa hipótese porque até cursos, treinamentos e capacitações para área comercial sempre foram mais abundantes que para o setor de compras. Entretanto, esse cenário mudou quando as organizações perceberam que grande parte dos seus recursos financeiros eram (e ainda são) utilizados para pagar os pedidos gerados pelo setor de compras. Isso justifica a importância de compreendermos, em linhas gerais, as principais características, o funcionamento e algumas atividades do setor de compras.

1.1 Características dos setores de Compras

As empresas podem optar por manter setores de compras centralizados e descentralizados. E qual a diferença entre eles?

- **Centralizado**: todas as necessidades de materiais (os tipos de estoques que conhecemos anteriormente), bem como serviços e terceirizações, são adquiridas por um único departamento. Sendo assim, todos os setores de uma organização são clientes internos do departamento de compras e direcionam seus pedidos para os compradores, os quais são os responsáveis pelos processos de compras.

Como benefícios de um setor de compras centralizado, é possível citar: maior poder de barganha com os fornecedores, pois, uma vez que o volume de compras é maior, é possível obter maiores descontos e frete por conta do fornecedor. Por outro lado, o processo de reposição dos itens pode ser mais demorado devido às negociações, o que exige maior organização por parte dos setores para não faltar estoque.

- **Descentralizado**: nesse modelo, cada setor tem autonomia para realizar suas próprias compras e gerenciar seu próprio orçamento. Tem como benefício a agilidade da reposição dos produtos, mas, por outro lado, perdem poder de barganha junto aos fornecedores, obtendo menores descontos e, muitas vezes, assumindo o custo do frete.
- **Híbrido**: esse modelo é comumente utilizado por redes varejistas que possuem diversas lojas e suas compras estratégicas (grandes volumes), são negociadas com os fornecedores para atender todas as filiais. Já as compras dos produtos de expediente são realizadas por cada loja, conforme a necessidade. Isso traz tanto agilidade para repor as necessidades básicas das unidades, como mantém o poder de barganha com os fornecedores dos itens críticos/estratégicos.

O setor de compras pode adotar também as seguintes classificações para os compradores.

- **Comprador de material direto**: matérias-primas, insumos para produção, produtos para revenda.

- **Comprador de material indireto**: responsável por abastecer a empresa dos demais itens, como os materiais de expediente, de uso e consumo, escritório, limpeza, EPIs, entre outros.
- **Comprador de ativo imobilizado e ferramentas**: responsável por adquirir máquinas e equipamentos e itens de ferramentaria, principalmente para industriais ou para compras governamentais.
- **Comprador de importados**: embora muitas empresas já possuam setores especializados em importação e exportação (chamados de Comex), outras ainda mantêm a atividade de importação junto ao setor de compras.
- **Comprador de serviços ou gestão de contratos**: essas atividades são muito importantes para muitas organizações e, por isso, é comum encontrar compradores especializados nessas atividades.

Os itens aqui mencionados necessitam de negociações diferenciadas, por isso as grandes organizações possuem vários profissionais envolvidos nos setores de compras, os quais possuem diversas formações acadêmicas, como engenharia, administração, logística, processos gerenciais, entre outros.

1.2 Principais atividades realizadas pelo setor de Compras

Se você pensou que a principal atividade do setor de Compras é "comprar", você está correto, mas saiba que, até chegar o momento de comprar, muitas atividades precisam ser planejadas, organizadas e controladas. E, ainda, elas não finalizam com a emissão do pedido de compras! No Quadro 1 estão apresentadas as mais corriqueiras.

Quadro 1 – Atividades de compras

Atividades básicas do setor de compras	
Prospectar fornecedores: compete ao comprador pró-ativo buscar constantemente saber quais fornecedores podem fornecer determinados produtos.	**Realizar cotações**: é uma atividade inerente ao setor de compras, pois são os compradores que contatam possíveis fornecedores para o levantamento de preços.
Participar do desenvolvimento e homologação de fornecedores: em algumas empresas, o próprio comprador desenvolve e homologa os fornecedores, em outras, há um responsável ou um grupo de colaboradores que faz isso. Indiferente ao modelo adotado pela empresa, o comprador	**Comprar**: é a principal atividade do setor, a qual deve ser realizada com base na ética, nas práticas de *compliance* e sempre buscando melhores condições negociais para a organização, sem sacrificar o fornecedor. É a prática conhecida como *win-win* (ganha-ganha).

deve estar envolvido desde o início do processo.	
Atualizar custos nos sistemas: manter os custos atualizados nos sistemas informatizados auxilia tanto a empresa quanto o próprio comprador para realizar suas análises de maneira mais rápida e eficiente.	**Negociar**: preço, prazo de entrega e condições de pagamento são os principais elementos que fazem parte do processo de negociação. Os compradores precisam ter qualificação necessária para realizar boas negociações.
Intermediar negociações técnicas: nem sempre o comprador possui todo o conhecimento necessário	**Realizar *follow-up***: o monitoramento dos pedidos é tarefa essencial no setor de compras para evitar que a entrega de produtos atrasem e impactem negativamente no processo produtivo ou causem ruptura de gôndola.

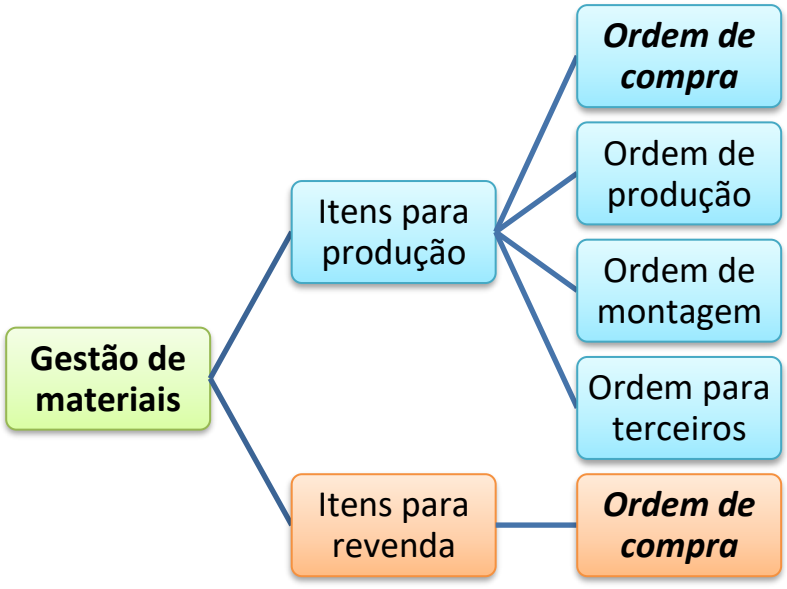
Fonte: Silva, 2022.

Em muitas organizações, o setor de compras ainda realiza atividades, como devoluções, trocas de mercadorias, venda de sucatas, logística reversa de embalagens, entre outras atividades.

TEMA 2 – LOTE ECONÔMICO DE COMPRAS (LEC)

Você sabia que na maioria das organizações não é o setor de compras que determina o que comprar, quando comprar e quanto comprar? Sim, é isso mesmo! E isso ocorre porque a maior parte das empresas de médio e grande porte comumente possuem um setor responsável pela gestão de materiais, que também é uma atividade de intralogística responsável por monitorar os estoques e programar as reposições. A Figura 1 exemplifica algumas dessas situações.

Figura 1 – Situações de reposição



Fonte: Silva, 2022.

A Figura 1 evidencia que há diferentes formas de repor os materiais em uma organização, em que o primeiro caso (itens para produção) representa as indústrias e as compras de matérias-primas e insumos, e o segundo caso (itens para revenda) representa os varejistas, em que o grande volume de compras são de produtos acabados prontos para revenda.

Para repor os itens, o gestor de materiais precisa conhecer as perspectivas de venda e de produção da empresa para que possa programar as compras, produção, montagem ou ordem de fabricação para terceirizados, ou seja, ele precisa saber **"o que"** comprar. Sendo assim, ele terá contato constante com a área comercial e *marketing* que são os responsáveis pela previsão de vendas e, também, com o encarregado pelo Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP), que constrói o Plano Mestre de Produção o qual determinará **"quando"** cada matéria-prima precisa chegar na empresa. Depois do acordo com esses setores, o gestor de materiais estará apto a programar as compras, informando ao comprador as duas primeiras premissas: **o que** comprar e **quando** comprar. E **quanto** comprar?

Para responder a essa pergunta, temos que saber que as empresas utilizam modelos matemáticos sistematizados que consideram as previsões de vendas, as estatísticas dos últimos períodos e os lotes econômicos de compra e de fabricação também. Como estamos tratando da gestão de estoques e armazenagem, conheceremos o Lote Econômico de Compras (LEC), a qual é uma metodologia útil para comparação das quantidades adquiridas.

O conceito do LEC defende que existe uma quantidade ótima a ser adquirida em cada pedido, em que os custos diretamente proporcionais e os custos inversamente proporcionais se equiparam. Por imposições/restrições do fornecedor ou até mesmo para aproveitar promoções, os compradores compram mais do que o necessário. Assim, calcula-se o LEC para ter essa quantidade para comparação. O cálculo é simples e grande parte dos sistemas informatizados de gestão de estoques já o trazem, no entanto, o gestor necessita saber quais elementos estão envolvidos na determinação do LEC.

2.1 Calculando o LEC

Para compreender como calcular o LEC, a equação do Quadro 2 será utilizada:

Quadro 2 – Equação para calcular o LEC

Equação	Elementos
$Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times C_p \times D}{(C_A + i \times P)}}$ **OU** $Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times C_p \times D}{(C_c)}}$	Q = Quantidade do lote C_p = Custo de preparação (obtenção) D = Demanda C_A = Custo de armazenagem i = Taxa de juros correntes P = Preço que será pago ao fornecedor ***Lembre-se que (**CA + i x P)** representa o Custo de Carregamento (C_c), então, pode aparecer já calculado como C_c***

Fonte: elaborado com base em Martins e Alt, 2006, p. 229.

Para aplicar a equação do LEC, observe o exemplo a seguir adaptado de Martins e Alt (2006).

A empresa Kaizen apresentou os seguintes dados:

D = Demanda: 40.000 unid./ano;

C_p = Custo de preparação (obtenção, aquisição): R$ 30,00/pedido;

Cc = Custo de carregamento (C_A + i x P): R$ 0,30/unid./ano;

C_i = Custo independente (custo fixo): R$ 50,00/ano; e

P = Preço pago ao fornecedor: R$ 0,18 a unidade.

Resolução:

$$Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times C_p \times D}{(C_c)}}$$

$$Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 30{,}00 \times 40.000}{(0{,}30)}}$$

$$Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2.400.000}{(0{,}30)}}$$

$$Q_{LEC} = \sqrt{8.000.000}$$

Q_{LEC} = 2.828,43 unids./pedido.

*Como o LEC determina o número de peças, recomenda-se o arredondamento para 2.830 unidades.

Depois de encontrar o LEC, aplica-se a quantidade encontrada na fórmula do Custo Total. Os autores recomendam aplicar a fórmula do Custo Total do Estoque para visualizar o efeito do LEC.

2.2 Calculando o Custo Total para LEC

Depois de encontrar o LEC, aplica-se a quantidade encontrada na fórmula do Custo Total. Os autores recomendam aplicar a fórmula do Custo Total do Estoque para visualizar o efeito do LEC, conforme cálculos do Quadro 3.

Quadro 3 – Determinando o Custo Total (CT) dos estoques para LEC

Ações	Aplicação
Calcular o CT para o LEC de **2.828,43** unidades	CT = (**Ca + i x P**) x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = **(Cc)** x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = (0,30 x **2.823,43**/2) + (30,00 x 40.000/2.828,43) + 50,00 + (40.000 x 0,18) CT = (R$ 424,26/ano) + (R$424,26/ano) + R$ 50,00 + (R$ 7.200,00) CT = **R$ 8.098,52**
Calcular o CT para o LEC de **2.830** unidades	CT = (**Ca + i x P**) x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = **(Cc)** x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = (0,30 x **2.830/**2) + (30,00 x 40.000/2.830) + 50,00 + (40.000 x 0,18) CT = (R$ 424,50/ano) + (R$ 424,03/ano) + R$ 50,00 + (R$ 7.200,00) CT = R**$ 8.098,53**

Fonte: elaborado com base em Martins e Alt, 2006, p. 230.

Analisando os valores encontrados no Quadro 3.

a) Inicialmente, foi calculado o LEC e foi encontrada a quantidade de 2.828,43 unidades que, quando calculado o CT, encontrou-se o valor de **R$ 8.098,52.**
b) No custo total para o LEC, os custos diretamente proporcionais (R$ 424,26/ano) e os custos inversamente proporcionais (R$ 424,26/ano) ficaram praticamente iguais.
c) Foi recomendado arredondar (o mínimo possível para não descaracterizar o LEC) para a quantidade de 2.830 unidades que, quando calculado o CT,

encontrou-se o valor de **R$ 8.098,53**, ou seja, praticamente não houve alteração. Logo, pequenos arredondamentos não interferem no LEC.

d) No custo total para o LEC arredondado, os custos diretamente proporcionais (R$ 424,50/ano) e os custos inversamente proporcionais (R$ 424,03/ano) também ficaram praticamente iguais.

Supondo que o comprador que calculou esse LEC comparou com a quantidade que compra habitualmente do fornecedor que são 5.000 peças. Para ver o efeito no CT, o comprador deve considerar Q = 5.000 e os demais valores permanecem os mesmos. O quadro 4 traz essa simulação:

Quadro 4 – Custo Total (CT) dos estoques para o lote do fornecedor

Ações	Aplicação
Calcular o CT para lotes de **5.000** unidades	CT = (**Ca + i x P**) x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = **(Cc)** x (Q/2) + Cp x D/Q + Ci + DxP CT = (0,30 x **5.000**/2) + (30,00 x 40.000/**5.000**) + 50,00 + (40.000 x 0,18) CT = (R$ 750,00/ano) + (R$240,00/ano) + R$ 50,00 + (R$ 7.200,00) CT = **R$ 8.240,00**

Fonte: Silva, 2022.

Embora a diferente do CT não seja muito grande, perceba que os custos diretamente proporcionais (R$ 750,00/ano) e os custos inversamente proporcionais (R$ 240,00/ano) não são similares, demonstrando que, ao comprar 5.000 unidades de cada vez, há um desequilíbrio, ou seja, o custo de armazenagem aumentará porque parte do lote adquirido ficará em estoque.

TEMA 3 – RECEBIMENTO DE PEDIDOS

Depois que o setor de compras oficializa o pedido com o fornecedor e o registra no sistema informatizado, todos os setores envolvidos podem acessar essa informação. Entre esses setores, temos a área de recebimento, a qual realiza uma importante atividade de intralogística e auxilia na garantia da qualidade dos produtos que entram no estoque da organização. As atividades comumente realizadas na área de recebimento, de acordo com Seleme e De Paula (2019, p. 68), são: “verificação da documentação; descarga; análises

quantitativa e qualitativa; e classificação e unitização". Conheceremos as características dessas atividades a seguir.

3.1 Atividades típicas do recebimento

- **Verificação da documentação**: esta é a etapa inicial e representa quando o transportador (que pode ser o próprio fornecedor ou terceirizado) chega à portaria da empresa para entregar a mercadoria. Dependendo da empresa, a própria portaria está habilitada a realizar as verificações iniciais via sistema informatizado, tais como: se o pedido de compras está cadastrado no sistema, se há uma janela de recebimento para essa carga, se as informações básicas da nota fiscal estão de acordo com o pedido, entre outros. Por outro lado, na maioria das empresas, o recebimento não inicia na portaria, e sim diretamente com os colaboradores do setor. Neste caso, o colaborador responsável pelo recebimento fará a comparação entre os dados do pedido e da nota fiscal do fornecedor. Para isso, o colaborador do recebimento precisa ter certo conhecimento e identificar, por exemplo, se é uma nota fiscal de vendas, industrialização, trocas, devoluções, remessa, retorno, reposição de material faltante, entre outros. Isto porque, dependendo da situação da nota fiscal, o material recebido terá uma tratativa e será inserido no estoque da empresa, ou não.
- **Descarga**: depois de realizada a conferência inicial, o material poderá ser descarregado. Para isto, é possível utilizar empilhadeiras, paleteiras ou até mesmo descarregamento manual, pois tudo depende do tipo de produto e do volume. Algumas empresas possuem docas para descarregamento e outras não. Assim, os recursos utilizados no descarregamento variam de acordo com as características dos produtos. É comum que os produtos descarregados fiquem em área apropriada para que o colaborador responsável pelo recebimento possa realizar as demais atividades inerentes ao processo.
- **Análises quantitativa e qualitativa**: a atividade de recebimento abrange a conferência quantitativa da carga, em que o colaborador responsável verifica se a quantidade de volumes ou de produtos estão de acordo com a nota fiscal do fornecedor e também com o pedido. Além disso, verifica-se peso, empilhamento máximo, quantidade por fardo, data de validade e

outros. No ato do recebimento, é realiza também uma análise qualitativa prévia, em que o colaborador, de posse de um instrumento como um *Check List*, avalia alguns elementos da carga recebida, como se a embalagem não está avariada, molhada, amassada, quebrada, se a mercadoria não está danificada, entre outras possibilidades. Essa análise é visual, pois a verificação mais detalhada da qualidade é realizada por setor específico e será discutido posteriormente.

- **Classificação e unitização**: quando o material já estiver liberado, ele será classificado de acordo com suas características e as necessidades da empresa. Caso o produto recebido seja uma matéria-prima, ele pode ser encaminhado diretamente para a linha de produção ou para a estocagem, caso seja utilizado em data posterior. Se for um produto acabado, ele seguirá para as áreas de vendas dos varejistas ou para seus depósitos e permanecerá lá até ser movimentado ou vendido. Para facilitar o processo de manter produtos estocados, sejam matérias-primas ou produtos para revenda, a unitização das cargas é considerado um instrumento que viabiliza a movimentação e economiza espaço de armazenagem. Trataremos disto mais detalhadamente futuramente.

Embora algumas empresas possuam outras atividades nas áreas de recebimentos, estas são as mais clássicas e já evidenciam que os colaboradores precisam de certos conhecimentos específicos para a realização delas.

3.2 Métodos de conferência no recebimento

Para que a área de recebimento possa contribuir com a qualidade, é preciso utilizar métodos apropriados, em que os mais comuns são: conferência cega e conferência convencional. No método de conferência cega, o colaborador que fará a conferência não receberá uma cópia da nota fiscal, logo, não saberá a quantidade de mercadoria que consta nela.

Neste modelo, o colaborador realiza a conferência, principalmente quantitativa, e transmite a informação ao responsável pela digitação da nota fiscal, que efetivamente registrará o produto no sistema atualizando o estoque. Essa conferência pode ser realizada por meio de pesagem em balanças, contagem de caixas ou peças e, também, com coletor de dados, caso as

embalagens tenham códigos de barras, e a empresa tenha a tecnologia necessária para isto.

No outro método, o qual pode ser chamado de convencional, o conferente tem acesso ao pedido de compras e à nota fiscal. A partir disso, ele conta, confere os itens e encaminha as informações ao responsável pelo registro. Neste modelo, o colaborador deve estar bem qualificado e consciente da importância da sua tarefa, pois, na prática, a empresa depende da sua competência e ética para realizar a conferência corretamente.

TEMA 4 – AVALIAÇÃO E LIBERAÇÃO DA QUALIDADE

O processo de recebimento somente é concluído quando os itens são efetivamente liberados para uso ou para venda. Compreenda que, para uma indústria receber uma matéria-prima defeituosa e só perceber no momento do uso, pode causar problemas para o processo produtivo. Da mesma forma, se a empresa for um varejista e perceber que um produto está impróprio para venda quando já está na área de vendas, isto realmente não é algo muito fácil de administrar. Por isso, em muitos casos, há a necessidade de o produto ser avaliado e liberado por um setor comumente conhecido como Controle de Qualidade (CQ), mas pode ser chamado também de Assessoria da Qualidade, Garantia da Qualidade, entre outros. Conheceremos algumas características desse setor aplicadas à atividade de recebimento.

4.1 Avaliação da qualidade

Após o conferente realizar sua atividade, parte do material (ou todo o lote, depende do criticidade do item) é segregado em área apropriada para aguardar a avaliação da qualidade, a qual será realizada por um colaborador qualificado. Essa avaliação será realizada para aferir se os produtos recebidos atendem às especificações técnicas previamente acordadas entre a empresa cliente e seu fornecedor. No caso de matérias-primas, lembre-se que impacta diretamente no produto final, por isso é comum que diversos elementos façam parte da especificação técnica que os fornecedores precisam atender. Se for matéria-prima para processamento, como madeira, metal, plástico, couro, papelão, entre outros, pode ser necessário verificar o dimensional, cor, odor, espessura, composição química, dureza, maleabilidade, entre tantos outros.

Para que o fornecedor saiba o que é preciso atender durante o processo de desenvolvimento e homologação dele, a empresa cliente disponibiliza todas as informações necessárias para que sejam produzidos lotes pilotos ou amostras para testes, antes do início do fornecimento. Assim, quando o CQ for avaliar os produtos recebidos, já sabe exatamente quais parâmetros terá que conferir.

Essa sistemática também se aplica para produtos prontos para revenda, que é o caso dos varejistas. Isto porque os produtos de produção nacional ou importados precisam atender alguns requisitos, como do Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), o qual é responsável por avaliar a conformidade dos produtos que estão à venda para a população.

A título de conhecimento, saiba que o CQ avalia os produtos recebidos por meio de testes físicos, dimensionais, alguns até destrutivos e também testes de laboratório. Para isso, utilizam recursos como equipamentos metrológicos (paquímetros, micrômetros, relógios apalpadores e comparadores, calibradores, medidores de espessura, esquadros e outros), normas internacionais, regulamentos técnicos e muitos outros.

4.2 Liberação da qualidade

Depois dos testes e verificações realizadas pelo CQ, o produto pode seguir dois caminhos: ser liberado ou rejeitado. Produto liberado: o produto atende as especificações técnicas na totalidade e os testes realizados foram suficientes para que seja liberado para a linha de produção ou para a área de vendas. Essa tarefa de liberação exige que sejam emitidos documentos que permitam a rastreabilidade posterior, se houver necessidade.

Produto rejeitado: caso o produto não atenda às especificações, ele será considerado não conforme e será rejeitado. Neste caso, o setor de Compras será envolvido, pois comumente são os compradores que negociam as trocas ou devoluções com os fornecedores. A rejeição de um produto pode ser parcial ou total, depende da extensão da não conformidade. Também são gerados documentos internos para o registro dessa não conformidade, bem como a tratativa para ele, como troca, reposição, devolução, entre outros.

Neste momento, você se questiona: todas as empresas fazem dessa forma? Na verdade, não, pois algumas empresas utilizam o conceito de qualidade assegurada, principalmente aquelas que têm implementado o sistema *Just In Time* (JIT), o qual tem como premissa o recebimento de material somente

no momento do uso. Sendo assim, não há como esperar todo o processo de recebimento, avaliação quantitativa e qualitativa, pois o produto chegará na empresa e seguirá diretamente para a linha de produção ou para a área de vendas. Isto somente é possível por meio de um exaustivo trabalho entre a empresa cliente e seus fornecedores para que os itens sejam produzidos exatamente nas especificações acordadas.

TEMA 5 – MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Depois que o produto está liberado, entra em cena mais uma atividade de intralogística: a movimentação de materiais, também chamada de transporte interno, em que os produtos podem ser movimentados diretamente para a linha de produção, para a área de vendas ou para área de armazenagem.

A movimentação é uma atividade constante nas empresas que utilizam materiais para produção ou produtos para venda, o que significa que os materiais são movimentados com frequência, exigindo planejamento para evitar conflitos. A seguir, serão apresentadas algumas características desses três destinos dos materiais recebidos.

5.1 Movimentação para linha de produção, área de vendas ou armazenagem

A movimentação dos materiais na empresa depende do segmento (indústria, varejo, armazém); do tipo de produto; condição em que ele foi adquirido, como uso imediato; aproveitamento de promoções; preparação para períodos sazonais, ou outro.

Se for para uso imediato, no caso de uma matéria-prima, o colaborador responsável por abastecer as linhas de produção receberá a indicação da quantidade de material, do momento mais adequado para entregar ou repor o material e qual linha deve ser abastecida. Como uma indústria pode ter diversas linhas produzindo ao mesmo tempo, imagine a quantidade de materiais que podem ser movimentados em um dia de trabalho. No caso do abastecimento de linhas, é adequado que seja movimentada a quantidade suficiente para atender o planejamento da produção, evitando a devolução de matérias-primas para o depósito ao final do dia, o que gera mais movimentação.

Já no caso de um varejista, o material pode seguir diretamente para a área de vendas e ficar disponível para o cliente, como ocorre nos grandes

supermercados e lojas de departamento. Neste caso, pense esse tipo de empresa como “grandes estoques enfeitados/organizados para promover venda”. Assim, a movimentação ocorre dos bastidores para a área de circulação de clientes e não pode ocorrer o dia todo, e sim antes dos clientes chegarem à loja. A quantidade movimentada para as áreas de vendas precisam ser calculadas para não faltar, evitando um conceito que já conhecemos: a ruptura de gôndola.

No entanto, se a matéria-prima ou o produto para venda não for para consumo e uso imediato, ele será movimentado para o espaço de armazenagem, que pode ser o depósito, o armazém ou um centro de distribuição (CD). Nestes ambientes, podemos compreender a movimentação de materiais como uma das principais atividades, porque, nesse tipo de negócio, o objetivo é a gestão de estoques físicos. Assim, a movimentação de materiais é constante e, em alguns casos, ocorre 24 horas por dia.

Considerando que a movimentação de materiais faz parte da rotina de empresas que possuem estoques, é preciso que elas estejam organizadas para comportar essa atividade, a qual precisa ser realizada de maneira que contemple eficiência, eficácia e produtividade. Diante disso, o profissional de logística precisa conhecer os princípios que tornam a movimentação de materiais, uma atividade eficiente e de qualidade.

5.2 Princípios da movimentação de materiais

A movimentação de materiais ocorrerá sempre que o item precisar mudar de localização dentro da empresa, seja do almoxarifado para linha de produção, do depósito para área de vendas, do piso para as prateleiras porta paletes e vice-versa, para ser inventariado, entre outras possibilidades. Por isso, diversos estudos já foram realizados para encontrar a forma mais otimizada para isso acontecer, por exemplo, a proposta adaptada de Gaither e Frazier (2002) que os autores chamam de princípios, e as leis da movimentação de Francischini e Gurgel (2012), conforme quadros 5 e 6:

Quadro 5 – Princípios da movimentação de materiais

Princípios da movimentação de materiais
• Minimizar a quantidade de vezes que um item é movimentado • A movimentação dos materiais deve ser realizada em fluxo linear • Investir em dispositivos mecânicos que auxiliem a movimentação de materiais • Os processos produtivos que serão abastecidos também devem ser organizados de forma linear • Aproveitar ao máximo o equipamento de movimentação interna priorizando a carga completa em cada processo • O sistema utilizado para movimentação de materiais precisa considerar a ocorrência de falhas e quebras de equipamentos • Localizar os estoques buscando minimizar o esforço humano de caminhar, levantar-se, agachar-se para alcançar o produto • Itens grandes e pesados devem ser colocados em local de fácil acesso próximos dos postos de recebimento, uso e expedição

Fonte: elaborado com base em Gaither e Frazier, 2002.

Quadro 6 – Leis da movimentação

Leis da movimentação	
• Obediência ao fluxo das operações • Mínima distância • Mínima manipulação • Segurança e satisfação • Padronização • Flexibilidade	• Máxima utilização do equipamento • Máxima utilização da gravidade • Método do espaço disponível • Método alternativo • Menor custo total

Fonte: elaborado com base em Francischini e Gurgel, 2012.

Os itens citados nos quadros 5 e 6 são apenas alguns elementos necessários para uma movimentação de materiais eficientes, pois, em alguns casos, pode haver necessidades específicas uma vez que depende da realidade de cada organização.

TROCANDO IDEIAS

Você já comprou algum produto pela internet e ficou aguardando ansiosamente a entrega do produto? Imaginamos que sim. E quando o produto chegou, por acaso você o recebeu conforme descrito nesta aula? Verificou nota fiscal, quantidade, peso, volume, preço, questões de qualidade, entre outros? Estava tudo certo ou houve necessidade de troca ou devolução? Utilize o recurso do fórum para compartilhar essa experiência com seus colegas de turma.

NA PRÁTICA

A empresa Kaizen consome aproximadamente 250 mil unidades de um tipo de etiqueta de BOPP/ano e as adquire por meio do lote mínimo do fornecedor que é de 15.000 unidades. O novo programador de materiais da Kaizen, recém-chegado na empresa, necessita conhecer o lote econômico de compra (LEC) desse item para verificar qual é a situação mais favorável. Utilize os dados a seguir para calcular LEC e, depois, analise a resposta encontrada.

Custo de armazenagem: R$ 0,43 a unidade/ano.
Custo preparação/obtenção: R$ 74,00.
Taxa de juros corrente: 11% ao ano.
Preço de compra: R$ 0,60 a unidade

Resolução:

$$Q_{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times C_p \times D}{(C_A + i \times P)}}$$

Resolução: em outra ocasião.

FINALIZANDO

Esta aula foi dedicada a conhecermos o processo de compras e suas principais características e atividades. Aprendemos que uma empresa pode utilizar modelos de compras centralizadas, descentralizadas ou híbridas e que os compradores podem atuar em áreas específicas, adquirindo diferentes tipos de produtos. Foi comentado que, na prática, o setor de compras é o elo entre a empresa cliente e o fornecedor e que somente realiza os pedidos de compras quando algum setor solicita, ou seja, na maioria dos casos, não é da competência do setor de compras determinar o que será comprado, quando e quanto.

Outro conceito interessante que aprendemos foi calcular o Lote Econômico de Compras e LEC, e entender como comparar com as quantidades que são compradas na atualidade. Na sequência, estudamos sobre a atividade de recebimento dos materiais, em que o destaque foi para a conferência dos

itens para evitar que produtos com defeito adentrem a empresa e sejam mantidos em estoque. E, por fim, estudamos sobre a movimentação de materiais e conhecemos alguns dos seus princípios.

Com o estudo desses temas, atingimos o objetivo proposto inicialmente, que era conhecer algumas características do setor de compras, além de algumas atividades decorrentes do processo de compras. Sendo assim, desejamos bons estudos e até a próxima!

REFERÊNCIAS

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. do A. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RIGHETTI, C. C. et al. **Compras estratégicas**: construa parcerias com fornecedores e gere valor para seus negócios. São Paulo: Saraiva, 2014.

SELEME, R.; DE PAULA, A. **Logística**: armazenagem e materiais. Curitiba: InterSaberes, 2019.