

LOGÍSTICA E O SISTEMA DE PRODUÇÃO SOB ENCOMENDA: ESTUDO DE CASO DE UMA MARCENARIA DE MÉDIO PORTE DE RIBEIRÃO PRETO (SP)

Henrique Ceviglieri¹, Isabel Cristina Rodrigues Cestari¹

¹Faculdade de Tecnologia de FATEC Ribeirão Preto (FATEC)
Ribeirão Preto, SP – Brasil

henrique.ceviglieri@fatec.sp.gov.br,
isabel.cestari@fatec.sp.gov.br

Resumo. *O presente artigo tem como objetivo demonstrar a importância da Gestão Logística para o funcionamento das empresas, independente de seu porte econômico. Neste trabalho foram apresentados os três principais tipos de sistemas de produção (em linha, em lotes e sob encomenda) e suas respectivas características de gestão logística. O sistema de produção sob encomenda pode ser melhor estudado através de um Estudo de Caso, realizado em uma marcenaria de médio porte, localizada na cidade de Ribeirão Preto/SP. É descrito neste trabalho como a marcenaria estudada utiliza e adapta o sistema de produção sob encomenda em seu processo produtivo, buscando obter uma maior eficiência produtiva.*

Abstract. *This article aims to demonstrate the importance of Logistics Management for the operation of companies, regardless of their economic size. In this work, the three main types of production systems (in-line, batch and made-to-order) and their respective characteristics of logistics management were presented. The custom production system can be better studied through a Case Study, carried out in a medium-sized woodworking shop, located in the city of Ribeirão Preto/SP. It is described in this work how the carpentry studied uses and adapts the custom production system in its production process, seeking to obtain greater productive efficiency.*

1. Introdução

Em um mundo cada vez mais globalizado, a Logística é fundamental para que as empresas mantenham altos níveis de competitividade por ser considerada uma excelente ferramenta para que as diversas organizações obtenham vantagem mercadológica perante seus concorrentes diretos e indiretos.

Ao definir o conceito de Logística, Carvalho et. al (2017, p.24) recorda que, segundo o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), organização mundial formada por profissionais e acadêmicos da área, a Logística ou Gestão Logística, é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento responsável por planejar, implementar e controlar toda a movimentação e armazenagem de matérias-

primas, elementos semiacabados e produtos acabados, além dos dados relativos a eles, desde o início até o consumo, com o intuito de atender os anseios e demandas dos clientes.

A Gestão Logística é uma ferramenta essencial à organização, pois abrange todas as atividades importantes no que diz respeito a entregar o produto certo, no momento certo, na quantidade certa e no lugar certo, sempre buscando agregar valor aos produtos. Nesse sentido, Ballou (2006, p.33) explana que a Gestão da Logística versa sobre a criação de valor, tanto para clientes e fornecedores, como para todos diretamente interessados. O valor da Logística é emitido, em primeiro plano, no que diz respeito a tempo e lugar, ou seja, os produtos e serviços só possuem valor quando estão disponíveis aos clientes no tempo e no local onde eles planejam consumir tais produtos e serviços.

Ainda nessa linha de pensamento, Ballou (2006, p.33) menciona que uma adequada administração logística compreende cada operação na cadeia de suprimentos como auxílio do desenvolvimento da agregação de valor.

Mesmo em tempos de pandemia, o desempenho da Logística não foi afetado negativamente. Conforme o relatório Índice da Movimentação de Cargas do Brasil da AT&M, no período de janeiro a abril de 2021, o Brasil teve uma movimentação de 3 trilhões de Reais em cargas, o que representa um aumento de 38% ao se comparar com o mesmo período de 2020, no qual foram contabilizados R\$ 2,1 trilhões. Um dos principais motivos desse feito foi o aumento das vendas na modalidade e-commerce, já que os brasileiros passaram ter mais confiança no comércio eletrônico (TERRA, 2021, online).

Eduardo Bazi, especialista em Operação de Transporte Multimodal (OTM) da área comercial da Costa Brasil, explica que, nos últimos anos, o mundo vive uma revolução digital, pois tudo está automatizado, robotizado. Neste cenário, ainda segundo Bazi, é possível escolher um produto e recebê-lo na porta de casa, além de poder acompanhá-lo durante todo o seu trajeto (TERRA, 2021, online).

Baseado nisso, a eficiente Gestão Logística, em todos os seus processos, deve ser aplicada pelas organizações, independentemente de seu porte ou setor econômico, sempre com muito rigor para que assim seja possível alcançar vantagem competitiva, otimização de processos internos e externos, e expansão mercadológica.

O presente artigo, portanto, tem como objetivo demonstrar a importância da Gestão Logística para o funcionamento das empresas, independentemente de seu porte econômico. Este trabalho se justifica, uma vez que é imprescindível ao gestor de negócios, seja na área de produção de bens ou na área de serviços, compreender a importância da gestão logística para o bom desempenho do negócio. Como explicitado, através de uma eficiente gestão logística, a empresa pode, além de eficiência em suas operações, alcançar diferencial competitivo.

2. Sistemas de Produção

Um dos conceitos mais importantes da área da Logística, no que diz respeito à análise do processo produtivo, é a definição e o estudo dos Sistemas de Produção.

O estudo dos sistemas de produção permite estabelecer uma relação entre a estruturação produtiva de uma empresa, com as demandas e necessidades dos clientes,

ou seja, como a organização vai produzir determinado produto, levando-se em consideração sua estrutura física de fabricação, além de sua estrutura mercadológica, o que inclui a interação entre todos os *stakeholders* envolvidos (fornecedores, consumidores intermediários e finais etc.).

De acordo com Harding (1981, p.24), um sistema de produção pode ser definido como “um conjunto de partes inter-relacionadas, as quais, quando ligadas, atuam de acordo com padrões estabelecidos sobre inputs (entradas) no sentido de produzir outputs (saídas).”

Diante disso, o conceito de sistema de produção pode ser entendido como um conjunto de variáveis restritivas, controláveis e decisivas, e planos que estão associados e são transformados em entradas e saídas que formam um sistema.

Segundo Chiavenato (2008, p. 12), pode-se destacar alguns tipos de organização da produção com destaque para o sistema de produção contínua ou em linha, em lotes e sob encomenda.

2.1. Sistema de produção contínua ou em linha

O sistema de produção em linha pode ser caracterizado pela fabricação de produtos padronizados em grande escala e pela alta eficiência das máquinas presentes no layout de produção. Assim sendo,

[...]são caracterizados por custos fixos altos e custos variáveis baixos, e são frequentemente encarados como o mais eficiente entre os três tipos de processos. A qualificação da mão-de-obra, especialmente em operações de linha e montagem, é tipicamente muito baixa, à medida que os trabalhadores devem aprender algumas poucas e simples operações. Os fluxos de linha são usados apenas para os volumes de produtos mais altos, são bem concentrados em termos de enfoque e, por consequência, são os menos flexíveis dos três processos (FORNO; PEREIRA; TURBINO, 2008, p. 75).

De maneira geral, o sistema de produção em linha pode ser encontrado na fabricação de produtos em massa, como, por exemplo, uma montadora de veículos.

Quando se tem indústrias de processo, em que a produção gera, de forma continuada, saídas (*outputs*), o sistema de produção é denominado contínuo. Este tipo de sistema é encontrado, por exemplo, na indústria de etanol.

2.2. Sistema de produção em lotes

O sistema de produção em lotes pode ser definido pelas seguintes características: há a produção de uma grande quantidade de um mesmo produto, mas não é uma produção contínua; há a produção mesmo não existindo a encomenda; pode ter flexibilidade de quantidade e modelos.

Neste sistema, cada quantidade ou modelo, de terminado produto, é classificada em um lote, e, pode-se considerar que, distintos produtos podem ser produzidos no mesmo maquinário.

Para Bulgacov (1999, p. 290), “no sistema de produção por lotes, existem estoques (desejados ou indesejados) de produto acabado e de produtos em processo, ao contrário da produção sob encomenda” onde não há estoques.

Pode-se concluir que neste sistema a empresa deve considerar os custos com estoque, o que, direta e indiretamente, influencia o preço final dos produtos. A empresa deve, então, gerenciar todo o fluxo de estoque, para não gerar conflitos internos dentro da produção. Para Gusmão,

um estoque mal planejado pode gerar conflitos internos no sistema de materiais e até mesmo na administração geral da empresa, pois enquanto o setor de vendas deseja um estoque elevado para atender aos clientes, por outro exemplo, o setor financeiro quer estoques reduzidos para diminuir o capital investido (1998, p. 12).

De maneira geral, o sistema de produção em lotes, assim como todos os outros, deve estar em sintonia com todos os setores da empresa, seja a parte financeira ou mercadológica. Torna-se necessária uma gestão de estoques equilibrada.

2.3. Sistema de produção sob encomenda

O sistema de produção sob encomenda pode ser caracterizado, resumidamente, pela produção personalizada dos produtos, o que está intimamente relacionado aos desejos e necessidades de cada cliente. Esse sistema também tem como características: ausência de estoques de matérias-primas, produtos em processo de fabricação e produtos acabados, o que pode ser considerado uma importante vantagem competitiva para as empresas que seguem este modelo produtivo, pois elas acabam não tendo custos com estoque.

Perda por estoque significa a existência de estoques elevados de matérias-primas, material em processo e/ou produtos acabados, que irão acarretar elevados custos financeiros e a necessidade estabelecida de espaço físico adicional para a produção, com os custos a isto associados (ANTUNES et al. 2008, p. 212).

Nesse sentido, um dos impactos econômicos mais importantes do sistema de produção sob encomenda está relacionado ao fato de que todos os produtos são gerados com valor agregado, característica relacionada com a personalização da fabricação.

No presente artigo foi analisada uma empresa do ramo de marcenaria, que um ramo produtivo tipicamente orientado para a produção através do sistema de encomenda. Na sequência é apresentado o estudo de caso realizado.

3. Estudo de Caso - O Sistema de produção sob encomenda em uma Marcenaria de médio porte de Ribeirão Preto (SP)

O intuito deste estudo de caso é elucidar como o Sistema de produção sob encomenda é utilizado por uma Marcenaria de médio porte, localizada na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, através da análise do funcionamento de seu processo produtivo. Ao longo do Estudo de Caso, foram apresentados concomitantemente alguns referenciais teóricos para embasar as ideias apresentadas.

3.2. A Marcenaria e o Sistema de Produção sob encomenda

A Marcenaria Ghiotti atua no ramo moveleiro desde 1993. Atende ao público comercial e residencial, com projetos de móveis planejados, oferecendo soluções funcionais focadas nas necessidades de cada cliente. Atua na cidade de Ribeirão Preto (SP) e região.

A empresa adota, desde o início da sua inserção no ramo moveleiro, o Sistema de produção sob encomenda, e isso pode ser observado durante todo o seu processo de produção.

Em convergência com a definição de sistema de produção sob encomenda, a Marcenaria Ghiotti fabrica móveis planejados baseados na demanda de cada cliente, e, por consequência, todos os processos produtivos estão atrelados às exigências e especificações apresentadas por cada demanda unitária, o que torna a previsão de resultados pouco previsível.

Desse modo, Chiavenato (2008, p. 15) reitera que o sistema de produção sob encomenda estabelece um elevado grau de imprevisibilidade de resultados, já que existem muitas alterações no processo e imprecisão com relação à continuidade de cada trabalho.

Com isso, a empresa precisa, sempre que possível, minimizar o grau de imprevisibilidade, no que se refere à utilização de matérias-primas (insumos), assim como a otimização dos processos operacionais.

3.3. Adaptação do Sistema de produção sob encomenda à realidade da Marcenaria Ghiotti

A definição clássica de Sistema de produção sob encomenda, como já citada anteriormente neste artigo, mostra que uma das principais características deste sistema de produção é a ausência de estoque. Contudo, é evidente que tal definição não condiz, em sua totalidade, com a realidade das empresas que adotam este sistema. Por isso é necessária uma adaptação do conceito de sistema de produção sob encomenda.

De maneira geral, as marcenarias que produzem móveis planejados, como o caso da Marcenaria Ghiotti, possuem estoques enxutos de matérias-primas (insumos). É uma opção mais segura que a total ausência de estoques.

Para Adélia Cobre, consultora e assessora da indústria moveleira, “No caso de uma marcenaria o estoque de matéria-prima deve ser enxuto, devido à particularidade da produção sob medida” (BLÜMEL, 2018, online). Adélia ainda explica que, atualmente, as empresas buscam estocar apenas materiais essenciais à produção. O armazenamento deve ser constituído em 70% a 80% de materiais que sejam de

utilização comum na maioria dos móveis fabricados. Essa prática contribui para que sejam evitados problemas com atrasos nas entregas, além de ajudar a alcançar aperfeiçoamento no nível produtivo (BLÜMEL, 2018, online).

Com relação ao estoque de materiais, a Marcenaria Ghiotti armazena itens usados na produção dos móveis, como, por exemplo, corrediças de gavetas, pistões para portas basculantes, dobradiças, pino 10x15, suporte para prateleira cromado, trilhos superiores e inferiores, puxadores, fita branca, além de sapata de regulagem, parafusos, estopas, thinner, querosene, e lixa d'água.

A empresa não tem custos com estoque de produtos acabados, o que promove vantagem competitiva perante os seus concorrentes.

O processo produtivo da Marcenaria Ghiotti, como já mencionado, depende diretamente das necessidades e dos desejos de cada cliente, o que implica na agregação de valor em todos os móveis fabricados.

A produção dos móveis planejados começa sempre com cada cliente entrando em contato com a Marcenaria. O cliente explana o que deseja como resultado prévio, e a Marcenaria, depois de realizar o orçamento, elabora um projeto de fabricação baseado nos detalhes descritos pelo cliente.

O projeto então é discutido juntamente com o cliente, e, assim que aprovado segue para a fabricação e execução. A Figura 1 resume as etapas de um sistema de produção por encomenda na marcenaria Ghiotti.



Figura 1. Etapas de um sistema de produção por encomenda na marcenaria Ghiotti.
Fonte: (Autor, 2022)

É importante ressaltar que, em todas as etapas, a Marcenaria está em sintonia com as necessidades do cliente, e todos os projetos estão sujeitos a alterações ao longo da execução, tais alterações dependem muito da dificuldade da obra. Por exemplo, encanamentos podem interferir na execução, passagem de parte elétrica, colunas estruturais de residência etc. Todas essas questões são levadas em consideração, e por isso, modificações, quando necessárias, são realizadas, evidenciando a flexibilidade que este tipo de sistema de produção acarreta.

3.4. O layout produtivo e a sua consequência na produção da Marcenaria

Layout produtivo pode ser definido como a estruturação física do espaço (arranjo físico) destinado a todos os processos que englobam a produção de determinado produto. Ou seja, layout produtivo é a representação gráfica do lugar no qual estão posicionados o maquinário, os materiais utilizados na produção, além do posicionamento dos trabalhadores envolvidos dentro de uma linha de produção. O adequado layout das instalações produtivas é fundamental para a eficiência do sistema de produção e do fluxo logístico.

A Figura 2 mostra uma visão atual da área produtiva da Marcenaria Ghiotti.



Figura 2. Visão atual da área produtiva da Marcenaria Ghiotti.
Fonte: (Autor, 2022)

No caso da Marcenaria em estudo, uma análise crítica do layout produtivo evidencia que o layout de produção está inadequado. O espaço físico destinado à produção dos móveis está pequeno para a quantidade de maquinário e funcionários envolvidos no processo produtivo. Por isso, atualmente, a empresa está realizando um estudo preliminar (Figura 3) para futuramente realizar as adequações necessárias.

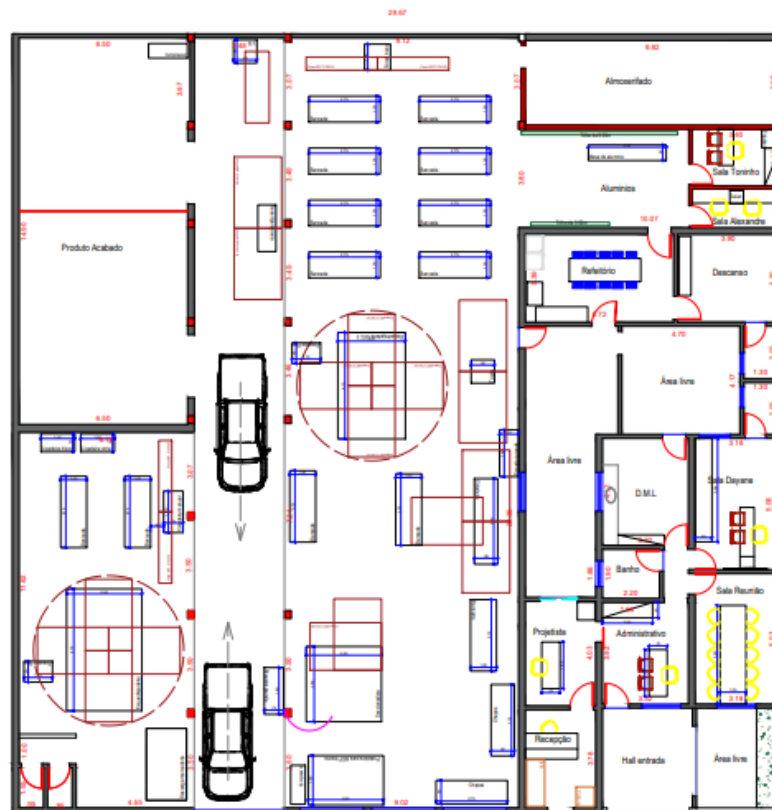


Figura 3. Estudo preliminar do novo layout de produção da Marcenaria Ghiotti
Fonte: (Marcenaria Ghiotti, 2022)

Esse estudo preliminar do novo layout de produção da Marcenaria Ghiotti foi desenvolvido com o intuito de mudar completamente o seu layout de produção para otimizar e customizar os processos logísticos internos, levando-se em consideração todos os integrantes envolvidos na produção (maquinário, insumos, marceneiros, auxiliares etc.).

A empresa busca sempre melhorar o seu desempenho produtivo, e, com isso, expandir o seu negócio, buscando crescimento mercadológico.

4. Considerações Finais

Através do que foi discutido neste artigo, pode-se concluir que a Logística é uma ferramenta essencial para as organizações, pois contribui, de maneira expressiva, para o seu crescimento econômico e mercadológico. É fundamental que as empresas adotem sistemas de produção (sob encomenda, em lotes, ou em linha) que sejam adequados e viáveis para as especificidades do seu negócio e ao seu público-alvo, fatores esses que direcionam todo o processo produtivo.

O estudo de caso apresentado buscou elucidar como uma marcenaria, especializada na fabricação de móveis planejados personalizados, adequou um Sistema de produção às suas necessidades.

O sistema de produção sob encomenda é o mais adequado para esta empresa, já que, para que se mantenha a qualidade do produto, juntamente com o valor agregado, são necessárias a personalização dos produtos, bem como a ausência de estoque de matéria prima e produtos acabados.

Tal sistema de produção contribui para a consolidação da empresa no mercado em que atua, e facilita a entrada em novos mercados.

O sistema de produção sob encomenda, por colocar a necessidade de cada cliente em primeiro plano, no que diz respeito ao processo produtivo, evidencia o fato de que cada demanda é única, e por isso esse sistema torna-se economicamente sustentável e adequado para as empresas do ramo moveleiro, em especial para aquelas que focam na fabricação de móveis planejados, como é o caso da Marcenaria Ghiotti.

5. Referências

- ANTUNES, J. *et al.* (2008) Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta. Porto Alegre: Bookman.
- BALLOU, R. H. (2006) Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- BLÜMEL, P. (2018) Como fazer o controle de estoque da Marcenaria. Disponível em: <https://habitusbrasil.com/estoque-marcenaria-sob-medida-planilha/>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- BULGACOV, S. (1999) Manual de gestão empresarial. São Paulo: Atlas S.A.
- CARVALHO, J. C. *et.al.* (2017) Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento. 2ª ed. Lisboa: Edições Silabo.
- CHIAVENATTO, I. (2008) Planejamento e controle da produção. 2ª ed. São Paulo: Manole.
- FORNO, A. L. D.; PEREIRA, F.A; TURBINO, D. F. (2008) A flexibilidade no contexto do desenvolvimento de fábricas inteligentes. Santa Catarina: Revista Produção On Line, V.8, N.2, jul. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/120>. Acesso em: 10 mar.2022.
- GUSMÃO, S. (1998) Planejamento e controle de estoques. 4ª ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS.
- HARDING, H. A. (1981) Administração da produção. São Paulo: Atlas S.A.
- TERRA (2021) Primeiro quadrimestre de 2021 registra aumento de 38% em movimentação de cargas. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/primeiro-quadrimestre-de-2021-registra-aumento-de-38-em-movimentacao-de-cargas,205f347e565a68af55371f657ea306f4kxm1zevi.html>. Acesso em: 13 nov. 2021.

