

A INFLUÊNCIA DO PLANEJAMENTO SISTEMÁTICO DE LAYOUT NA MELHORIA DO LEAD TIME DENTRO DE UM AMBIENTE INDUSTRIAL

THIAGO SOBREIRA GUIMARÃES (FATEC AMERICANA)

thiago.guimaraes@fatec.sp.gov.br

PROF FABIO PEREIRA DE QUEIROZ (FATEC

AMERICANA) fabiopqueiroz4@gmail.com

RESUMO

A complexidade e a quantidade de processos logísticos existentes dentro de uma organização, muitas vezes causam empecilhos e camuflam determinadas necessidades de mudança em prol da melhoria desses mesmos processos. Apenas por motivos como estes, já é possível apreciar a necessidade e a influência que a distribuição de departamentos e setores da entidade podem exercer sobre a eficiência dos resultados dos processos. O planejamento sistemático surge como um ótimo aliado na implantação ou readequação de um layout, proporcionando maior ganho não só na produtividade da empresa mas também tornando o ambiente industrial mais organizado e agradável. O artigo em questão apresenta fundamentos que enfatizam a necessidade de criação de um arranjo físico minuciosamente personalizado e soluções que possibilitem que as atividades desempenhadas no setor produtivo da empresa ocorram de forma mais ágil e proporcionando um menor gasto de energia dos colaboradores de determinadas funções.

PALAVRAS-CHAVE: Arranjo físico. Tempo. Produtividade.

ABSTRACT

The complexity and amount of logistical processes within an organization often cause obstacles and camouflage certain needs for change in order to improve those processes. Only for reasons like these, it is already possible to appreciate the need and the influence that the distribution of departments and sectors of the entity can have on the efficiency of the results of the processes. Systematic planning emerges as a great ally in the implementation or readjustment of a layout, providing greater gains not only in the company's productivity but also making the industrial environment more organized and pleasant. The article in question presents fundamentals that emphasize the need to create a meticulously personalized physical arrangement and solutions that enable the activities performed in the company's productive sector to occur in a more agile manner and providing a lower energy expenditure for employees of certain functions.

Keywords: Physical arrangement. Time. Productivity.

1. INTRODUÇÃO

Antes mesmo de uma organização empresarial ser efetivamente criada, existe diversos fatores que devem ser obedecidos para que o projeto seja iniciado com êxito, atendendo todas as exigências legais e também as expectativas do(s) fundador (es).

Dessa forma, o planejamento e o passo a passo do projeto antecedem todas as ações voltadas à implantação da empresa: a criação de departamentos, estudo de possíveis clientes/fornecedores e todas demais funções que tenha ligação com o funcionamento da entidade. Dentre todos esses fatores, o planejamento do arranjo físico também possui muita influência perante as decisões dos indivíduos que possuem autonomia nas ações. É válido não somente verificar a necessidade de locação ou compra de um armazém, mas também estudar a distribuição dos setores que existirão nele, analisando se a capacidade do mesmo atende as necessidades pré-determinadas e se a interação entre eles não será dificultada levando em consideração o posicionamento dos departamentos dentro do layout desenvolvido.

Levando em consideração o que diz Dias (2015), o arranjo físico estabelece a maneira como os recursos fluem dentro da organização. Por consequência, um arranjo físico terá forte capacidade em afetar o ciclo operacional e logístico da organização. Caso o arranjo seja bem planejado, os resultados certamente serão satisfatórios.

Portanto, tendo em vista os argumentos acima, no artigo a seguir serão analisados conceitos e visões referente a estrutura de arranjos físicos, melhorias sugeridas e o quanto isso auxilia nos processos internos.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

O arranjo físico de uma organização abrange não somente o espaço físico, mas também a disposição de departamentos, máquinas, equipamentos e a interação dos colaboradores com esses itens dentro de um determinado processo. Para que essa sinergia seja eficiente, é necessário que se crie um padrão, ou seja, que haja um planejamento para reconhecer o motivo do espaço físico e itens estarem dispostos de uma determinada forma.

Em primeiro lugar, o planejamento do arranjo físico tem como objetivo gerar alternativas qualificadas em qualquer que seja o segmento da instituição. Levando em consideração apenas empresas do ramo produtivo, o planejamento de layout visa facilitar aspectos relativos à movimentações de materiais/produtos e pessoas, transporte, capacidade de produção, tempo de realização de tarefas, custos e até mesmo controle de estoque de materiais e/ou produtos.

Para Slack et al. (1996), o arranjo físico de um ambiente produtivo determina a forma que os recursos utilizados fluem durante a realização dos processos. Dessa maneira, a implantação de um arranjo físico de qualidade acarretará em diminuição de custos, melhoria do fluxo de materiais e pessoas, otimização do tempo de realização de processos e consequentemente terá reflexos positivos na qualidade do produto final e no aumento da lucratividade, que sem dúvidas, são os principais objetivos de toda e qualquer organização empresarial.

2.1 Planejamento sistemático de layout

O planejamento sistemático de layout (PSL) é um modelo de criação de arranjo físico originalmente estabelecido por Richard Muther. O método consiste em uma estruturação de fases, de um modelo de procedimentos e de uma série de convenções para identificação, avaliação e visualização dos elementos e das áreas envolvidos no planejamento (MUTHER, 1978). As fases do PSL são: localização, arranjo físico geral, arranjo físico detalhado e implantação.

Na primeira fase, será realizada uma análise referente ao espaço físico em geral do layout, levando em consideração posição geográfica e demais fatores. Nessa fase, deve-se levar em consideração a região que o local será instalado e os pontos positivos tais como: rodovias importantes para gerar facilidades nos envios e recebimentos de materiais/produtos, presença de potenciais clientes, proximidade com fornecedores, custos de aquisição ou locação e até mesmo estrutura da região em fornecer suporte para tráfego de caminhões por exemplo.

Na fase subsequente, relacionada com o arranjo físico geral, será determinada a relação e interação entre os departamentos e suas respectivas posições dentro do novo espaço planejado. É de suma importância posicionar os departamentos conforme o fluxo das atividades, ou seja, os departamentos que são dependentes um dos outros, devem ficar próximos, proporcionando agilidade na realização das tarefas e evitando que outros departamentos sejam prejudicados sem haver necessidade.

Já na terceira fase, o objetivo é identificar e analisar cada departamento individualmente e o foco é na disposição das máquinas, equipamentos e outros recursos pertencentes àquela área. Assim como na fase anterior, o intuito é criar um ambiente favorável à realização das atividades considerando um ciclo e proporcionando maior organização, segurança e eficiência nas tarefas. A diferença é o espaço em questão passar a ser exclusivamente o departamento específico e não mais o espaço total como mencionado na fase dois.

Após toda análise, estudos e planejamento no decorrer das outras fases, por fim, acontece a quarta e última fase que trata-se justamente de colocar em funcionamento toda estrutura e conexões construídas nas fases anteriores. A implantação é a última etapa do planejamento sistemático de layout e a partir daí o funcionamento de todas as atividades relacionadas dentro do ambiente projetado, poderá ocorrer com uma margem de erro bem pequena. É essencial que seja respeitada a ordem de execução das fases, pois dessa maneira o planejamento será elaborado de forma coerente e seu êxito será maior.

De maneira geral, o PSL auxilia na tomada de decisões referente ao espaço físico desde o projeto inicial até sua real implantação. Em outras palavras, o planejamento sistemático de layout é uma ferramenta eficiente na identificação de melhorias provenientes de uma boa utilização do espaço físico e também resolução de problemas que surgem ao longo da realização dos processos e ciclos de determinada área e/ou departamento. Por isso é possível elencar que o PSL tem influência significativa na velocidade de execução das tarefas, qualidade dos serviços e com isso os resultados e expectativas previstos ficam mais perto de serem alcançados.

2.2 Arranjo físico e o lead time no processo produtivo

Dentre a grande variedade de definições, significados e atribuições da palavra logística e baseado no que apresenta Bowersox e Closs (2001, p.19), a logística consiste em disponibilizar produtos e serviços onde são necessários e quando desejados. Seguindo esse raciocínio é fácil identificar que o conceito “tempo” é um termo fortemente aliado ao significado de logística.

A partir dessa análise, é possível contemplar o significado do termo logístico conhecido como lead time, que nada mais é que o tempo de duração do ciclo ou de uma série de processos. No processo produtivo, o lead time é representado desde a chegada da matéria prima até a saída do produto acabado da fábrica, ou seja, é a duração de todas as tarefas abrangidas no ciclo.

Ainda analisando o setor produtivo de uma empresa, é fácil identificar que a economia de tempo é necessária, já que está associada diretamente à produção e conseqüentemente aos resultados da organização. É comum citarem a expressão “tempo é dinheiro” e dentro de um recinto industrial esse termo ganha ainda mais ênfase, já que quanto mais rápido um processo ou seqüência de tarefas for realizado, mais vezes ele poderá ser repetido e logo os resultados passarão a ter níveis elevados.

Em mais uma perspectiva no ambiente industrial/produtivo, é válido lembrar que existem tarefas que antecedem o processo de produção em si. Para que um produto seja produzido, outros departamentos dão suporte para tal ação. De forma resumida, é necessário que chegue matéria prima e materiais complementares pelo setor de recebimento (primeiro departamento do ciclo). Em seguida, passam pela inspeção (setor de controle de qualidade) e então são armazenados no estoque até que seja feita a requisição dos mesmos para utilização na produção.

Todas essas atividades, por mais simples que pareçam, requerem tempo e energia de um colaborador, seja acompanhado de um equipamento auxiliar ou não. Considerando esses procedimentos e as palavras de (Paura, 2012) é possível ponderar que o manuseio de materiais e a armazenagem são atividades de apoio para os processos primários da logística.

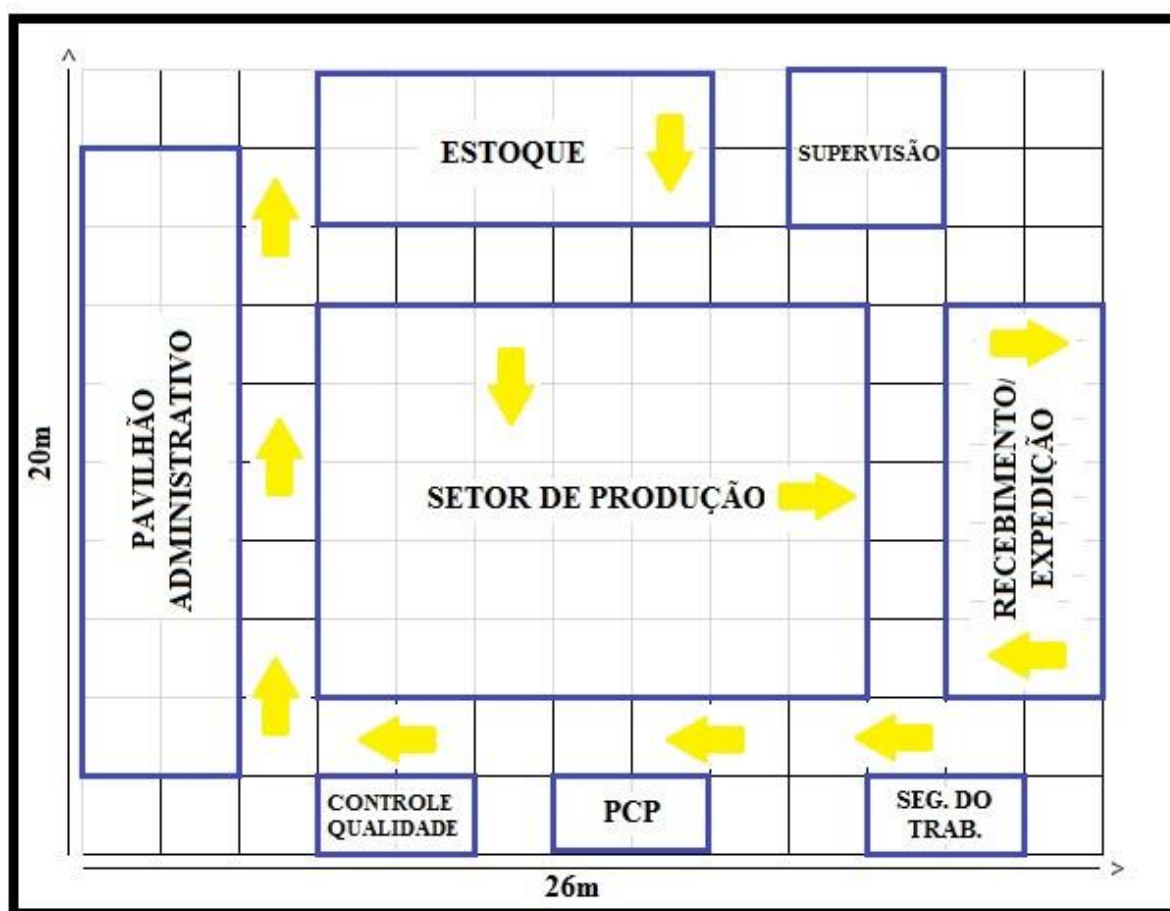
Sendo assim, se essas primeiras atribuições estiverem bem fundamentadas e planejadas, os processos consecutivos terão fôlego para acontecer de forma cada vez mais eficiente. Uma alternativa para que as áreas de apoio fluam de forma ágil e efetiva é o bom planejamento e distribuição física dos departamentos, provando que essas ferramentas possuem total influência no contexto desses processos.

Se as áreas que possuem maior interação e troca de informações estiverem próximas, o desperdício de tempo na locomoção e o trânsito de materiais/pessoas em departamentos que não estão participando do processo naquele determinado momento serão minimizados e o saldo no final do ciclo será positivo em todos os aspectos. Porém, como citado no tópico anterior, a localização estratégica não só dos departamentos mas também dos equipamentos e materiais, deve ser baseada em estudos e planejamento e não simplesmente por conveniência. Logo, o planejamento sistemático de layout oferece as ferramentas necessárias para que distribuição interna ocorra de forma coerente e tenha impactos positivos no ambiente industrial e posteriormente no faturamento da empresa.

3. ESTUDO DE CASO – ANÁLISE E COMPARAÇÕES DE UM ARRANJO FÍSICO

Um arranjo físico pode ser melhor representado e analisado quando apresentado em forma de planta (desenhos, figuras e/ou símbolos). Através desse modelo de apresentação, a compreensão das ideias de espaço e localização ocorre de forma mais fácil, clara e objetiva. A figura apresentada a seguir, demonstra um arranjo físico pré-estabelecido com seus respectivos departamentos já distribuídos no espaço existente. Considera-se que a figura abaixo seja o layout atual de uma indústria e as figuras posteriores sejam modelos criados e adaptados como meio de melhorias no fluxo e no funcionamento geral das atividades envolvidas em cada um dos processos e departamentos.

FIGURA I



Fonte: elaborado pelo autor

Na figura acima, existe um layout sugerido de arranjo físico simples, onde os departamentos foram posicionados de forma aleatória e sem o estudo necessário. O objeto de análise será apenas o lado direito da imagem, que é basicamente o ambiente onde ocorre a transformação dos materiais.

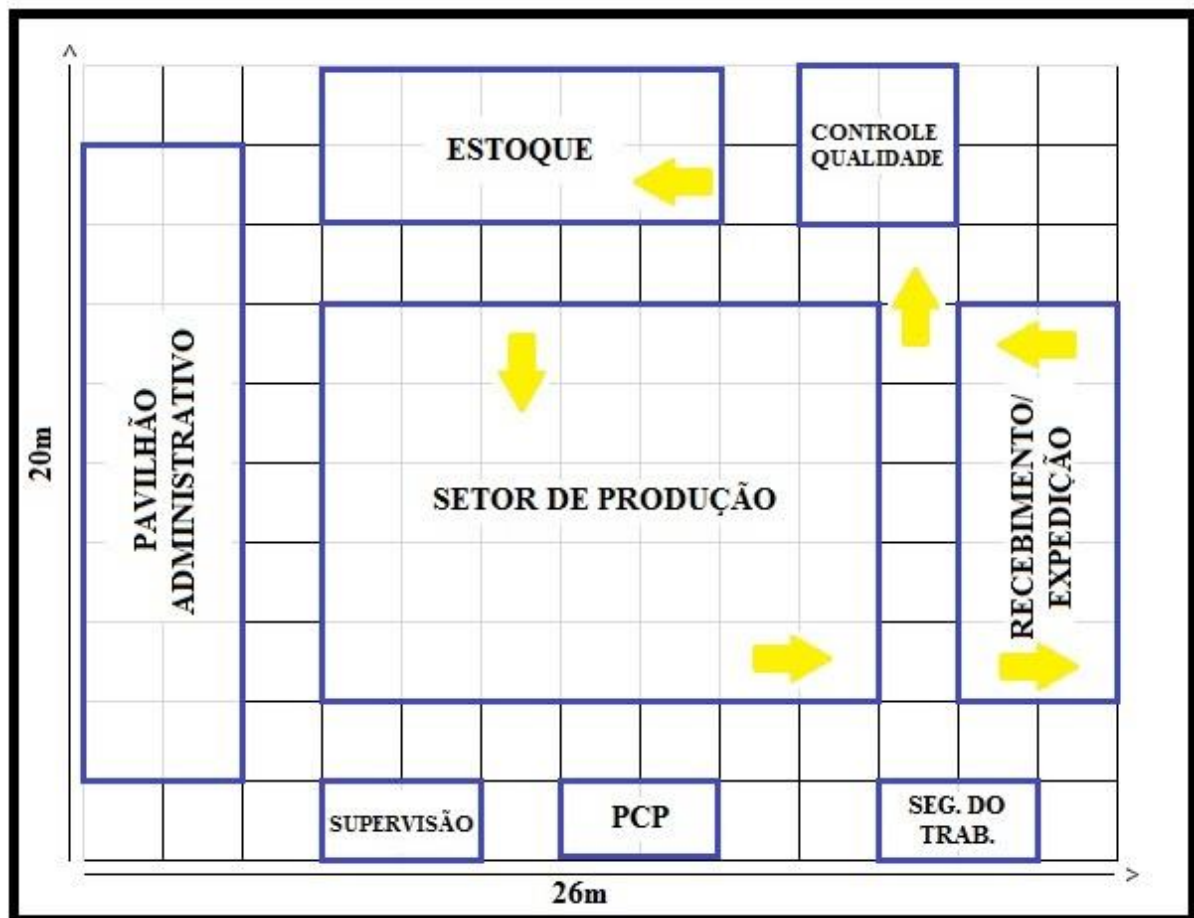
É possível perceber que os setores de recebimento e expedição se encontram de forma

unificada e na extremidade do terreno. O posicionamento desse(s) setor (es) possui um aspecto positivo, já que o ideal é que fique mesmo na extremidade do terreno, facilitando o carregamento e descarregamentos dos materiais e/ou produtos que chegam ou saem da empresa. Porém, também é fácil analisar o segundo departamento acionado no ciclo comum da entidade (no caso o controle de qualidade) está um pouco distante do setor de recebimento, além de ser necessário uma travessia pelo setor produtivo, o que pode ocasionar alguns problemas. Após passar pelo controle de qualidade, todo o material é enviado para o estoque, onde mais uma vez é possível visualizar que o percurso tem o setor de produção como obstáculo. A partir daí, o ciclo comum ocorre de forma natural, já que o setor de produção está próximo do estoque e da expedição (próximo e último departamento que participa do processo).

De modo geral, o esboço apresentado anteriormente apresenta um layout não favorável à realização dos processos necessários. Além da distância entre alguns setores que apresentam grande sinergia, a presença de outros departamentos entre essas áreas criam um ambiente difícil e inseguro, já que a repetida travessia pelo setor de produção, além de gerar aumento do tempo de realização das tarefas, podem ocasionar atrasos nos processos de produção e também acidentes de trabalho, o que traria prejuízos significativos para a empresa.

Mais uma vez é possível ver a necessidade de um arranjo físico elaborado por meio de estudo e planejamento. A seguir, será possível verificar um remanejamento do arranjo físico anterior, com algumas mudanças à fim de melhorar a realização dos processos e do ciclo como um todo. Abaixo, uma proposta de melhoria para o layout apresentado anteriormente:

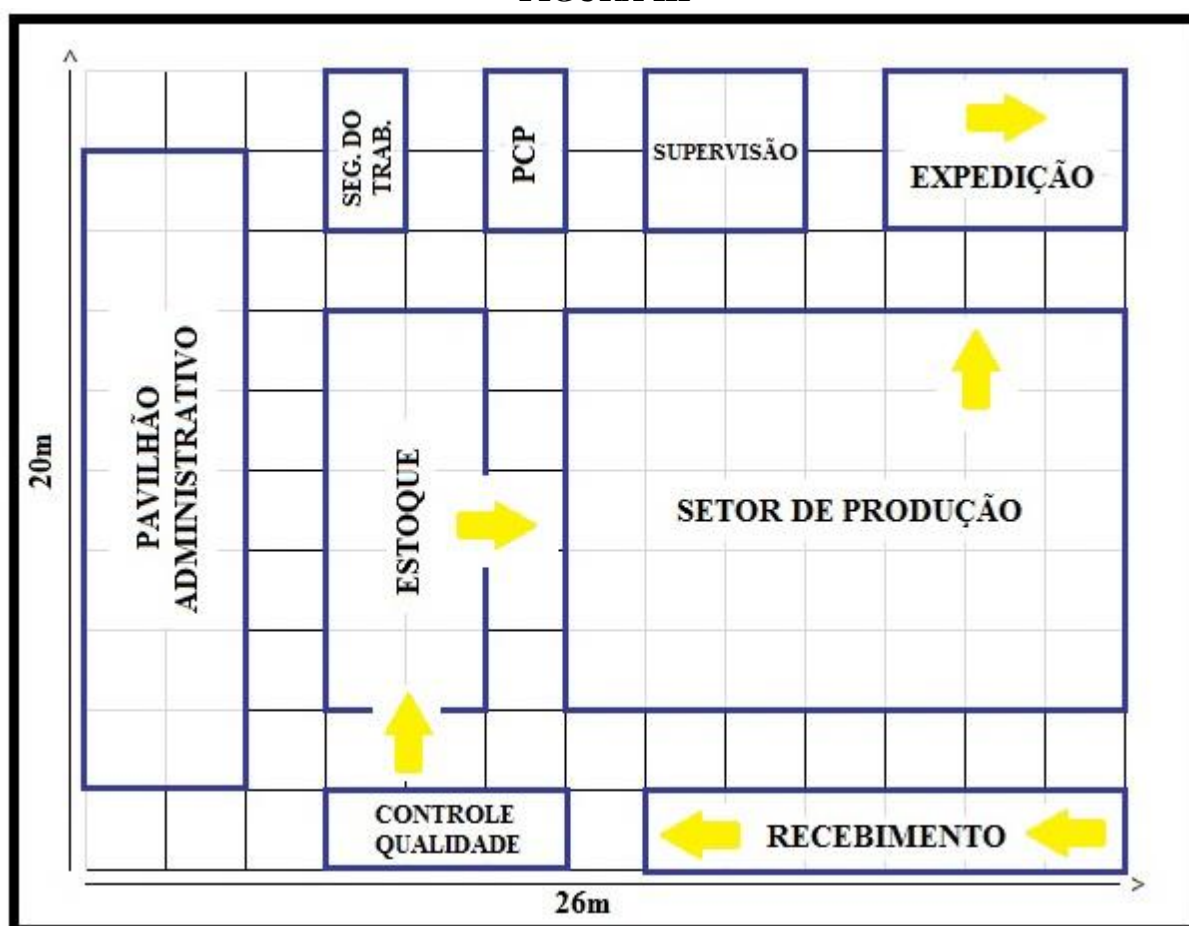
FIGURA II



Analisando a adequação do layout, é perceptível que não houve criação de novos departamentos e tampouco alteração de estrutura. A única e exclusiva mudança foi a troca entre os departamentos de supervisão e controle de qualidade. Identifica-se que o novo fluxo ou sequência de processos ficou apresentada de forma muito mais eficiente e certamente mais ágil. O departamento de supervisão, por se tratar de um departamento indireto ao setor de produção (raramente se utiliza de transporte de materiais/produtos), não tem seu desempenho afetado por estar posicionado de outra maneira, enquanto o setor de controle de qualidade - com sua nova localização - teve um ganho considerável por estar posicionado ao lado do recebimento e ser justamente a próxima seção a atuar no processo geral realizado no âmbito produtivo da organização. Dessa forma, uma simples alteração de departamento proporcionou uma vantagem apreciável e muito útil ao desenvolvimento das atividades realizadas nessa local específico.

Para efeitos de comparação e análise, será observada mais uma variação de layout a seguir.

FIGURA III



Fonte: elaborado pelo autor

No esquema acima, nota-se que a área utilizada foi a mesma e houve setores que ficaram com o espaço maior, evidenciando uma maior utilização do espaço útil. Embora a sequência dos processos aparente ser mais extensa que a do layout apresentado na figura II,

um dos pontos positivos dessa nova vertente fica à cargo do desmembramento dos setores de recebimento e expedição. O objetivo principal dessa separação é a organização, já que cada um dos dois setores terão acesso somente aos seus respectivos itens, evitando qualquer tipo de problema em relação a troca dos materiais. Ainda assim, ambos setores permaneceram posicionados na extremidade do layout, facilitando no contato com os veículos de carregamento e descarregamento.

Comparando o layout apresentado na figura III, com os demais, é possível argumentar que a partir do espaço disponível existem inúmeras maneiras de criação de um layout favorável ao ciclo que ocorre internamente. Por isso é importante que o planejamento do arranjo físico seja realizado de forma precisa, pois toda economia gerada no tempo e na energia destinada à realização das tarefas, irá refletir no êxito produtivo da empresa e consequentemente no faturamento.

De forma geral, não existe um layout ideal pois isso depende de inúmeros fatores tais como: tipo de material com o qual a empresa trabalha, existência de outros departamentos envolvidos, capacitação dos profissionais, espaço disponível. Assim sendo, cada empresa deve aplicar um planejamento sistemático de layout que atenda exclusivamente suas atividades de modo que o ciclo ocorra da melhor forma possível, visando ganhar tempo, economizar recursos e poupar energia, seja dos equipamentos ou dos colaboradores.

Levando em consideração o produto da comparação proveniente das figuras analisadas anteriormente, com base no cenário proposto, é possível afirmar que o layout apresentado nas figuras II e III são mais eficientes que o demonstrado na figura I, já que o sequenciamento de tarefas certamente acontece de forma bem mais rápida. Além no êxito do quesito tempo, é possível visualizar que em todos os setores que há trânsito de materiais, um está ao lado do outro, ou seja, não é necessário atravessar nenhum outro departamento que não esteja ativo no processo, minimizando consideravelmente o risco de acidentes de trabalho, evitando interrupções provenientes desse trânsito indesejado e facilitando a tarefa dos colaboradores envolvidos em cada processo. Ainda no sentido de comparação, caso a atividade da empresa permita que os setores de recebimento e expedição sejam unificados, o layout apresentado na figura II surge como o mais apropriado com base nos departamentos existentes e no cenário proposto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de conhecimento comum que o foco de toda empresa que tenha fins lucrativos, é de fato o retorno financeiro cada vez maior. Com base nas ideias e argumentos apresentados no artigo em questão, é nítido que o planejamento de layout tem total influência na produtividade e consequentemente no lucro de uma empresa. Isso se dá principalmente pelo fato de que o setor produtivo é o que move toda parte financeira e dá vida aos recursos necessários para o funcionamento completo da organização. Sendo assim, se a estrutura do setor de produção (incluindo localização de máquinas, posicionamento de departamentos e sentido dos processos), certamente outras áreas da instituição de adequarão ao modelo proposto e a sinergia de todas esferas envolvidas sucederá de forma natural e com resultados positivos.

O planejamento sistemático de layout surge como um modelo composto de métodos que resumem todo o processo de implantação de um layout eficiente, que atenda as necessidades de determinada empresa e crie mecanismos visando crescimento não somente no âmbito financeiro, mas também nos aspectos de qualidade do produto/serviço, organização do ambiente físico e bem-estar dos colaboradores.

É válido ainda mencionar que o ideal é que o PSL faça parte do planejamento inicial da organização, ou seja, antes dela ser efetivamente criada, pois dessa maneira o planejamento sistemático de layout pode proporcionar as vantagens desde o início das atividades, poupando energia, tempo e custos que seriam acrescidos em caso de posteriores alterações no espaço enquanto a empresa já estivesse em funcionamento. Porém, a efetividade do PSL em organizações que já estão em funcionamento, também é indiscutível, ou seja, nunca é tarde para quebrar paradigmas e inovar em prol de melhorias para a empresa e para todos que possuem participação na mesma.

O estudo de caso citado no artigo, forneceu um entendimento visual para fins de comparação entre um ambiente instalado sem padrão e um ambiente instalado com base em estudo e planejamento. Sem dúvida a produtividade no ambiente projetado com fundamentos importantes seria bem maior que no outro ambiente.

Portanto, o estudo apresentado é uma recomendação da aplicação do planejamento sistemático de layout, seja qual for o porte da empresa interessada. Quanto maior uma empresa e mais complexos seus processos, existe mais necessidade da aplicação do PSL, porém, em uma empresa de escala menor, o planejamento de layout também possui suas vantagens e garante que um crescimento futuro já aconteça de forma padronizada e acompanhando o fluxo ideal criado com base nas necessidades e características da instituição.

REFERÊNCIAS

BOWERSOX, D.J. e Closs, D.J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos. São Paulo/SP: Atlas, 2001.

CAVALHEIRO, Allan Carlo Martins; SIGRIST, Vanina Carrara; CARVALHO, Denílson. MELHORIA DA LOGÍSTICA INTERNA EM INDÚSTRIA AUTOMOTIVA: UM ESTUDO DE CASO "IN LOCO" EM UMA UNIDADE DA SCANIA... In: 9º Congresso Internacional de Logística da Faculdade de Tecnologia: o papel do gestor na logística internacional. Anais Santos(SP) FATEC BAIXADA SANTISTA - RUBENS LARA, 2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/IXFATECLOG/86182-MELHORIA-DA-LOGISTICA-INTERNA-EM-INDUSTRIA-AUTOMOTIVA--UM-ESTUDO-DE-CASO-IN-LOCO-EM-UMA-UNIDADE-DA-SCANIA>>. Acesso em: 15/03/2021

DIAS, Alexandre. Administração da Produção e Operações. 1ed. Rio de Janeiro: Seses, 2015.

FONTES, Gabryelle Silva; GODOY, Camila Velasco de; BUENO, Marcos José Corrêa. ANÁLISE DO ARRANJO FÍSICO DE UM MINIMERCADO NA CIDADE DE MOGI DAS CRUZES.. In: 9º Congresso Internacional de Logística da Faculdade de Tecnologia: o papel do gestor na logística internacional. Anais Santos(SP) FATEC BAIXADA SANTISTA - RUBENS LARA, 2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/IXFATECLOG/85415-ANALISE-DO-ARRANJO-FISICO-DE-UM-MINIMERCADO-NA-CIDADE-DE-MOGI-DAS-CRUZES>>. Acesso em: 18/03/2021

MUTHER, R.; WHEELER, J. Planejamento Simplificado de Layout, 2º Edição, 2008.

PAURA, Glávio Leal.

Fundamentos da Logística. Curitiba/PR: Instituto Federal – Paraná, 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 1996.