

GESTÃO DE ESTOQUE E REORGANIZAÇÃO DO LAYOUT EM UMA EMPRESA DO SETOR GRÁFICO DE PEQUENO-MÉDIO PORTE NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Alan Piccarti do Vale, Bruna Cristine Scarduelli Pacheco

Resumo: A gestão de estoque evoluiu gradativamente ao longo dos anos, trazendo novas técnicas de aprimoramento no controle da demanda de produtos, evitando perdas com a armazenagem, e solucionando os problemas durante o processo. Diante deste contexto, o presente trabalho refere-se a um estudo de caso realizado em uma empresa do setor gráfico na cidade de Araraquara/SP, com objetivo de propor um aprimoramento gerencial no estoque, mudança de arranjo físico e a diminuição das perdas. A metodologia utilizada no estudo foi baseada em uma pesquisa com uma abordagem quantitativa e qualitativa, com o propósito de identificar as principais perdas e os impactos que estas geram no estoque. Os resultados apresentados respondem às dúvidas pertinentes ao gerenciamento e, por meio da aplicação dos métodos e ferramentas, são sugeridas possíveis melhorias tais como o rearranjo dos materiais, juntamente com a reorganização do *layout* e a realização do levantamento de inventário anual, visto que os valores obtidos foram significativos.

Palavras chave: Estoque, Gestão de estoque, Arranjo físico, Tipos de arranjo físico, *Layout*.

STOCK MANAGEMENT AND LAYOUT REORGANIZATION IN A SMALL-MEDIUM PORTE GRAPHIC COMPANY WITHIN THE STATE OF SÃO PAULO

Abstract: Stock management evolved gradually over the years, developing better techniques in product demand control, avoiding storage losses and solving problems during the process. In this context, this project is based in a study conducted in a label printing industry in the city of Araraquara / SP, with the purpose of proposing a management improvement in the stock, physical arrangement change and the decrease of losses. The methodology used in the study was based on a research with a quantitative and qualitative approach for the purpose of identifying the main losses and the impacts that are generated in the stock. The results presented answers to questions relevant to the management and, through the application of methods and tools, possible improvements are suggested, such as the rearrangement of the materials, in addition to the reorganization of the layout and the performance of an annual inventory, since the values obtained were significant.

Key-words: Stock, Stock management, Physical arrangement, Types of physical arrangement, Layout.

1. Introdução

O estoque representa boa parte dos ativos de uma empresa, mantê-lo organizado e controlado se torna essencial para que não haja falta ou excesso de insumos no processo produtivo.

Para Viana (2006), a formação de estoque é um ponto crucial nas organizações e, induz imediatamente a indagação: “por que sempre há falta de materiais?”, queixas estas que enfrentam dilemas e frustrações entre procurar manter o nível operacional da empresa, suprir os consumidores por meio de adequado atendimento e manter os investimentos em estoques em níveis ideais.

Na visão de Bertó e Beulke (2013), poucas empresas possuíam sistemas de custeio realmente estruturados em bases tecnicamente corretas, e a avaliação de estoques era processada das mais diferentes maneiras, a partir de critérios próprios, específicos, estabelecidos individualmente em cada empresa e acabava gerando uma enorme miscelânea de critérios, muitos deles completamente esdrúxulos e sem nenhuma consistência técnica e contábil no enfoque de custos de inventário de estoque.

Para a gestão de estoque, o *layout* deve garantir o armazenamento correto de cada tipo de produto, favorecer o fluxo das mercadorias e ao mesmo tempo, reduzir o transporte e a movimentação dos materiais, evitando quebras e permitindo um fluxo contínuo que facilite as condições de trabalho (SEBRAE, 2019).

O objetivo principal desse estudo é verificar um novo modelo de gestão de estoque em uma empresa do setor gráfico de pequeno-médio porte, com o intuito de que não ocorram divergências entre o estoque físico e o contábil, visando solucionar o problema da falta de insumos para produção.

A estrutura apresenta-se em sete seções, mais as referências. As seções são divididas em Estoque, que será definida a importância do controle do mesmo, a classificação dos diferentes tipos e os modelos abordados no estudo; Arranjo físico e *layout* que citará os tipos de arranjos que se adequam ao estudo; Aplicações, que será realizada a comparação entre os dados obtidos; a Metodologia, que será descrito detalhadamente os meios e as ferramentas utilizadas no trabalho; os Resultados, que serão demonstrados os dados obtidos por meio do estudo; a Conclusão, que será elaborada em função dos resultados e limitações da pesquisa e finalmente serão citadas as referências.

2. Estoque

O controle do estoque influencia diretamente a rentabilidade da organização, visto que estes, geralmente absorvem o capital que poderia estar sendo utilizado em outras áreas, ou seja, implantar melhorias que aumentem a rotatividade dos estoques, libera o ativo e economiza o custo de manutenções futuras no inventário (CHING, 2010).

Os estoques podem ser classificados em: Estoque de Antecipação ou Sazonal, Estoque Consignado, Estoque de Contingência, Estoque Inativo, Estoque Mínimo, Estoque Médio, Estoque Máximo, Estoque de Proteção, Estoque Regulador, Estoque de Ciclo, Estoque em Trânsito, *Dropshipping* (GODOY, 2016).

Neste estudo serão abordados os seguintes tipos: Estoque de Antecipação ou Sazonal, Estoque Inativo, Estoque Máximo e Estoque Mínimo.

Segundo Godoy (2016), Estoque de Antecipação ou Sazonal é adotado quando a empresa prevê uma futura demanda, entrega ou produção de um item e geralmente é utilizado quando as variações do fornecimento são relevantes. O estoque de antecipação tem o objetivo de nivelar esse tipo de flutuação, isso é muito comum em datas sazonais.

Já estoque máximo determina a quantidade máxima de uma mercadoria, ou matéria-prima que a empresa deve armazenar por um determinado período de tempo, visto que é de fundamental importância saber o espaço disponível do almoxarifado, o custo financeiro do estoque, lotes que demandam muito tempo para serem consumidos, produtos que requerem cuidados especiais de armazenamento e produtos voláteis ou que tenham características modificadas com o tempo e, em contrapartida, estoque mínimo define a

quantidade mínima de insumos que o estoque pode alcançar evitando a escassez de materiais (POZO, 2002).

Por fim, classifica-se por estoque inativo, itens que estão obsoletos ou que não tiveram saída nos últimos períodos, essa variação de tempo não pode ser estimada, já que pode variar conforme determinação do próprio administrador do estoque, ou segundo a área de atuação da empresa (GODOY, 2016).

2.1. Gestão e controle de estoque

Viana (2006) define a atividade gestão de estoque, como o gerenciamento dos estoques por meio de técnicas que permitam manter o equilíbrio no consumo, definindo parâmetros e níveis de ressuprimento, e acompanhando sua evolução.

Pensando em um melhor gerenciamento de estoque, Kummer (2012) notou a necessidade de que os mesmos sejam controlados, isto se deve ao significativo valor monetário existente sob a forma de produtos, mas também pelo potencial valor institucional que o estoque produz para os clientes/usuários, o que conduz a outra questão, quando deve-se reabastecer o estoque.

Costa (2002) relata que a área de materiais interage diretamente com outras áreas da empresa, as quais possuem vínculo estreito e dependente entre si. Internamente, na área de materiais, compras e armazenamento, necessitam de perfeita sintonia para obter resultados satisfatórios. Externamente, produção e vendas necessitam do apoio logístico da área de materiais para executarem suas atividades.

É importante ressaltar que, a quantidade está conectada à questão do quando acionar o departamento de compras, para que o material a ser adquirido chegue dentro do prazo de entrega estipulado ao cliente. Outra questão a ser administrada é estabelecer como serão controladas as posições que os produtos ocupam nos estoques (*layout*), pois existe uma dinâmica (sazonalidade) no consumo e certamente existirão limitações físicas (KUMMER, 2012).

Para Shimuta (2013) um dos pilares para êxito na gestão e controle do estoque, é a realização de inventários, ferramenta essencial para medição e controle, possibilitando o diagnóstico de problemas, e auxiliando na implementação de soluções com maior assertividade, este procedimento é capaz de identificar problemas como: rupturas, estoques negativos, perdas por avarias, perdas por fraudes, roubos ou extravios de materiais, falhas no processo de entrada e saída de notas fiscais, produtos vencidos, entre outros.

No cenário contábil este é um dos aspectos mais importantes do cálculo dos custos nas empresas, visto que a variação do estoque entre dois períodos, influencia diretamente no montante do resultado do mesmo e, por consequência no montante de sua tributação em termos de imposto de renda, levando a crer que uma variação positiva no estoque implica no aumento dos resultados e vice-versa (BERTÓ et al., 2013).

3. Arranjo físico e *layout*

Viana (2006) constata a importância do *layout*, que influi desde a seleção ou adequação do local, assim como ao projeto de construção, modificação ou ampliação e na movimentação de materiais, máquinas e operatários, também é iniciado com a aplicabilidade da elaboração de um projeto, sendo finalizado por sua concretização.

Já o arranjo físico de uma operação produtiva, preocupa-se com o posicionamento físico dos recursos de transformação e, defini-lo é decidir em qual posição deve-se colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção (SLACK et al., 2002).

Mudanças de arranjo físico podem ser de difícil execução ou necessitam de um grande investimento para serem concluídas, pois as consequências do mau planejamento na definição deste arranjo, pode acarretar efeitos consideráveis á longo prazo na operação.

3.1. Tipos de arranjo físico

De acordo com Slack (2002), os arranjos físicos são subdivididos em alguns segmentos básicos, sendo eles:

Arranjo físico por processo: O arranjo físico por processo é assim chamado porque as necessidades e conveniências dos recursos transformadores que constituem o processo na operação dominam a decisão sobre o arranjo físico. Nesse tipo de arranjo, processos similares são localizados juntos um ao outro, pois pode ser que seja conveniente para a operação mantê-los dessa maneira, ou que a utilização dos recursos transformadores seja beneficiada. Isso significa que, quando produtos, informações ou clientes fluírem pela operação, eles percorrerão um roteiro de processo a processo, de acordo com suas necessidades.

Arranjo físico celular: O arranjo físico celular é aquele em que os recursos transformados, entrando na operação, são pré-selecionados para movimentar-se até uma parte específica da operação ou célula, na qual todos os recursos transformadores necessários para atender suas necessidades imediatas de processamento se encontram. A célula em si pode ser arranjada segundo um arranjo físico por processo ou por produto.

Arranjo físico por produto: O arranjo físico por produto envolve localizar os recursos produtivos transformadores inteiramente segundo a melhor conveniência do recurso que está sendo transformado. Cada produto, elemento de informação ou cliente, segue um roteiro predefinido onde a sequência de atividades requerida coincide com a sequência na qual os processos foram arranjados fisicamente. Esse é o motivo pelo qual, às vezes, esse tipo de arranjo físico é chamado de arranjo físico em “fluxo” ou em “linha”. É um arranjo muito claro e previsível, o que torna relativamente fácil de ser controlado.

Arranjo Físico Posicional: Esse tipo de arranjo é conhecido também como de posição fixa, isto porque ao invés dos materiais, informações ou clientes fluírem por uma operação quem sofre o processamento fica fixo, ou seja, os equipamentos, maquinário, instalações e pessoas transitam em função do produto.

Arranjo Físico Misto: O arranjo físico misto é utilizado quando se deseja aproveitar as vantagens dos diversos tipos de arranjos físicos conjuntamente. Geralmente é utilizada uma combinação dos arranjos por produto, por processo e celular (PEINADO; GRAEML, 2007).

3.2. Aplicações voltadas á estocagem e arranjo físico/layout

De acordo com o estudo de Souza et al. (2017), a aplicação de um novo projeto de arranjo físico em termos de planejamento estratégico, oportuniza não apenas a reorganização do local visando mais eficiência, mas também a redução de custos, a racionalização do trabalho exercido pelos funcionários e, em última observação a maior eficiência e eficácia no serviço oferecido ao cliente final, agregando maior qualidade no atendimento.

Faes e Silva (2018), em seu estudo sobre uma empresa de pequeno porte, notou que a empresa não realizava as compras dos materiais de maneira eficiente, e que em seu sistema não havia um modelo-padrão a ser seguido, diante disto foi apresentado o método de lote econômico, definindo-se o lote de compra para equilibrar os custos envolvidos no processo, verificando assim a redução de 27% no custo.

Ainda pensando em melhoria no gerenciamento de estoques, o estudo realizado por Siqueira e Camparotti (2017) em uma empresa de alimentação animal, apresentou possibilidade de melhoria no layout do armazém (estoque) de forma a melhorar os fluxos de movimentação e a gestão de estoques. Foi constatado que a reorganização do modo e local de armazenagem, bem como o estabelecimento de procedimentos e diretrizes claras para eleger esse local, possibilitariam melhorias nos principais problemas encontrados, sendo eles: desorganização, congestionamento no momento do carregamento, falta de identificação adequada e inconsistência dos dados do sistema em relação ao estoque de produtos acabados.

4. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória de caráter quali-quantitativo, baseada em um estudo de caso (MIGUEL et al., 2012).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos, buscando conceitos e definições de autores com experiência no tema, com o intuito de obter dados para alcançar um estoque mais eficiente que permita a priorização de certos insumos, fidelização do estoque físico ao contábil, controle mais eficiente da entrada e saída de materiais do almoxarifado, local específico para serem depositados os refugos, criação de um método mais eficiente para os colaboradores identificarem as sobras e um espaço físico com o *layout* mais organizado.

5. Estudo de caso

5.1. Apresentação do estudo

O estudo foi realizado em uma empresa de pequeno-médio que produz rótulos e etiquetas adesivas desde 1998, localizada na cidade de Araraquara (interior do estado de São Paulo). Se trata de uma empresa familiar que possui 23 funcionários, somando produção e administração.

Baseando-se no cenário encontrado, foram aplicados os conceitos estudados e criou-se um modelo de gestão de estoque, observando o *lead time* da entrega dos itens com maior rotatividade.

No que se refere ao estoque sazonal, utiliza-se uma previsão baseada em históricos. Em alguns casos esse material era utilizado de maneira equivocada, suprimindo necessidades não programadas. Analisando o conceito de estoque máximo e mínimo a empresa vem tentando melhorar o planejamento das reposições e o controle da segregação de material parar as ordens de serviços.

Kummer (2012) relata que, a quantidade está diretamente ligada à questão do quando acionar o departamento de compras, para que o material a ser adquirido chegue dentro do prazo de entrega estipulado ao cliente. Analisando os dados advindos do histórico de recebimentos documentados no almoxarifado, foi constatado que o material leva de 7 a 11 dias para ser entregue na empresa.

Outra questão a ser administrada é estabelecer como serão controladas as posições que os produtos ocupam nos estoques, pois existe uma dinâmica no consumo e certamente existirão limitações físicas.

De acordo com Amaral (2018) o Bloco K é uma versão digital do Livro de Controle de Produção e Estoque, e todas as organizações deverão apresentar os relatórios de estoque e produção no SPED Fiscal e, tem como objetivo diminuir ou mesmo acabar com a sonegação fiscal (fraude que viola diretamente a lei e todos os procedimentos fiscais), ato considerado crime de acordo com a lei N° 4.729, de 14 de julho de 1965. Pode ocorrer, com o Bloco K, que empresas idôneas que não apresentarem um controle preciso de produção e no estoque também sejam impactadas, já que variações e diferenças de inventários irão atrair a fiscalização, o que conseqüentemente pode gerar multas, além de outras sanções. Os departamentos fiscal, contábil, compras, vendas, produção, logística e demais devem estar conectados para que não ocorra nenhum problema.

5.2. Análise descritiva e comparativa dos dados

Como ressalta Shimuta (2013), um dos pilares para êxito na gestão e controle do estoque, é a realização de inventários, portanto foi o mesmo realizado no dia 01 de dezembro de 2018 para verificar o quão grande estava a discordância entre o estoque físico e o contábil. Comparando o estoque antes do inventário, com os dados lançados após a contagem, notou-se que havia 72,5% de divergências, ou seja, 72,5% dos materiais presentes no sistema, não existiam no estoque físico. Primeiramente foi reorganizado o *layout*, as bobinas foram dispostas por cortes (o corte é classificado de acordo com a largura do papel) e tipos. Foram retiradas as sobras e refugos que estavam junto às demais matérias-primas, como ilustrado nas figuras 1 e 2:



Figura 1 – Antes da reorganização do *layout*



Figura 2 - Após a reorganização

O estoque contábil de bobinas foi totalmente refeito. A inserção foi realizada item por item, com base nos insumos presentes no estoque. Diariamente um funcionário controla a entrada e saída de materiais. Uma vez ao mês o estoque é contado, verificando se ocorreu algum erro durante o processo de entrada e saída dos materiais. Foi criada uma etiqueta para as sobras que voltarão ao estoque, com a finalidade de identificar o tamanho do corte e em qual O.S. (Ordem de Serviço) foi utilizado, como é mostrado nas Figuras 3 e 4:



Figura 3 - Etiqueta para sobras

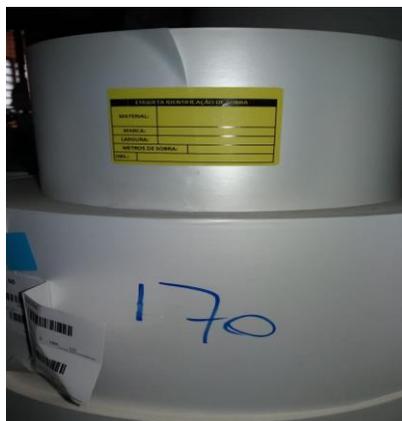


Figura 4 - Aplicação do método

Os refugos também foram retirados e posteriormente dispostos no mezanino do almoxarifado, como mostra a Figura 5:

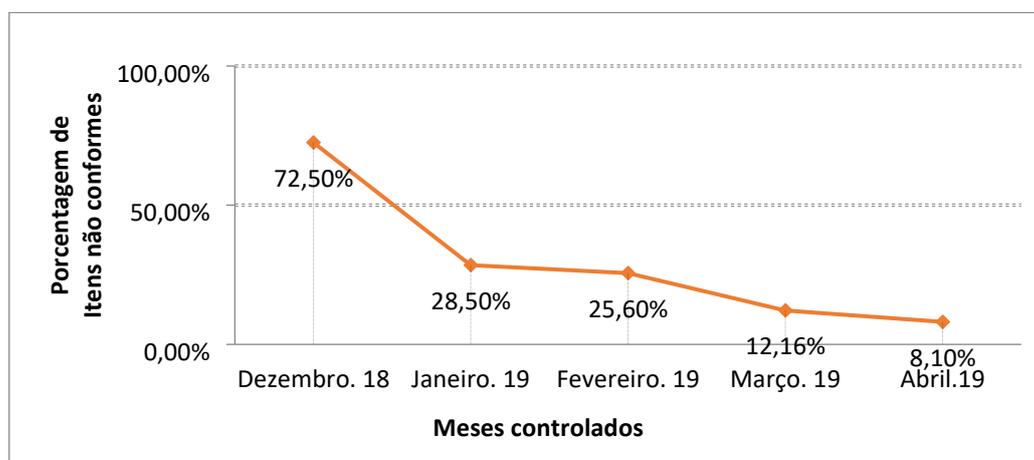


Figura 5 – Refugos

Analisando os arranjos físicos estudados, a empresa se enquadra ao arranjo físico misto, aplicando os modelos por processo e celular, devido à movimentação interna utilizada na empresa, em que os recursos transformadores são selecionados previamente para movimentarem-se até uma localidade específica e serem processados.

A matéria-prima segue uma sequência de atividades requeridas coincidindo com a sequência onde os processos foram arranjados fisicamente, enquanto um produto está passando por um processo em determinado local, é possível que outro diferente esteja recebendo outro processamento. A separação e retirada é feita pelo próprio operador, e posteriormente repassadas ao responsável do almoxarifado, para que o mesmo possa retirá-lo do sistema, visando a acuracidade de informações.

O controle foi feito em um período de 4 meses (Janeiro á Abril) e, já no primeiro mês devido à colaboração dos funcionários da produção e ao controle mais rigoroso do estoque, obteve-se um valor de 28,46%. No segundo mês (Fevereiro/2019), o valor chegou em 25,6%. No terceiro mês (Março/2019), foi reduzido para 12,16% e, por fim na última contagem realizada em Abril/2019, alcançou-se 8,10% de erros. Valores que podem ser observados no Gráfico 1:



Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 1 - Controle mensal

A implantação das melhorias propostas resultou em uma queda considerável de aproximadamente 64% nas divergências. Além disso, foi adotado um controle periódico do estoque e pode-se constatar a importância, não só sobre os custos da empresa, mas também sobre a melhoria do trabalho e processos.

Perdia-se muito tempo para localizar um material no estoque, devido ao acúmulo de refugos e materiais de classes diferentes desordenados uns sobre os outros. Deve-se ressaltar também que a confiabilidade do sistema era ínfima e, pertinente ao recebimento, os insumos eram designados ao local mais próximo com espaço livre, sem atender o modelo de gestão previamente estabelecido.

As mudanças realizadas nos procedimentos de controle, apesar de terem sido simples, impactaram positivamente na confiabilidade, organização e gerenciamento do estoque da empresa.

6. Considerações finais

É notório que o estoque além de ser parte do ativo, é considerado um bem para uma empresa, também tem grande influência no desempenho e nos resultados de diversos setores e, administrá-los de maneira correta acaba sendo fundamental. O objetivo deste trabalho foi analisar e verificar a relevância dos métodos aplicados, baseando-se nos conceitos teóricos e na análise dos dados obtidos.

O arranjo físico e o novo *layout* melhoraram também o processo produtivo, pois foi possível fazer uma identificação mais simples e clara dos insumos, muitas vezes sem necessitar de uma busca no sistema utilizado para controle.

Em relação ao Bloco K, a organização se tornou apta a fazer o envio dos relatórios de estoque e produção no SPED Fiscal, sendo isto possível somente com o empenho e colaboração de todos os envolvidos, pois exigiu uma adequação de todos os setores da empresa.

É visível e incontestável que a utilização dos métodos resultou em uma melhora relevante na organização e na gestão do estoque, possibilitando a avaliação e o controle dos recursos materiais, evitando assim o excesso ou a inexistência, rupturas e o acúmulo de materiais obsoletos, podendo inclusive proporcionar um aumento de produtividade apresentando resultados melhores e mais expressivos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Yasmin. **Bloco K do SPED: 10 maiores dúvidas**. 2018. Disponível em: <<https://arquivoi.com.br/blog/bloco-k-sped-duvidas-mf/>>. Acesso em: 12 maio 2019.

BERTÓ, Dalvio José; BEULKE, Rolando. **Gestão de Custos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 440 p.

CHING, Hong Yuh. **Gestão De Estoques Na Cadeia De Logística Integrada: Supply Chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 254 p.

COSTA, Fabio J. C. Leal. **Introdução a Administração de Materiais em Sistemas Informatizados**. São Paulo: Editco Comercial Ltda, 2002. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt->

BR&lr=&id=4POWILFn6uUC&oi=fnd&pg=PA39&dq=J%C3%A1+o+layout+deve+garantir+o+ar mazenamento+correto+de+cada+tipo+de+produto,+favorecer+o+fluxo+das+mercadorias+e +ao+mesmo+tempo,+reduzir+o+transporte+e+a+movimenta%C3%A7%C3%A3o+dos+materi ais,+evitando+quebras+e+permitindo+um+fluxo+cont%C3%ADnuo+que+facilite+as+condi%C 3%A7&ots=_EIBe7Xzt1&sig=vlf_2scMI17COM3-NnIS0nQ5IKs#v=onepage&q&f=false>.

Acesso em: 16 out. 2019.

FAES, Luiz Muller Mitsuiwqui; SILVA, Ethel Cristina Chiari da. **GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE DE EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 15., 2018, Bauru. **Inovação e Sustentabilidade na Gestão de Processos de Negócios**. Bauru: Simpep, 2018. p. 1 - 14. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=13>. Acesso em: 18 fev. 2019.

GODOY, Bianca. **Tipos de estoque: descubra qual é o melhor para a sua empresa**. 2016. Disponível em: <<https://www.mandae.com.br/blog/tipos-de-estoque-qual-e-o-melhor-para-a-sua-empresa/>>. Acesso em: 18 maio 2019.

KUMMER, Mauro José. **Gestão de Estoques**. Curitiba: Video, 2012. 136 slides, color. Disponível em: <<http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1360/Gestao%20de%20Estoques.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 maio 2019.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 456 p.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**. Curitiba: Unicenp, 2007. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51380483/administracao_da_producao.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAdministracao_da_producao.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190701%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190701T111227Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=e3d933837f38ed76148a4275354fb2415997ab47a832852700ae0d065496048d>. Acesso em: 13 maio 2019.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: uma abordagem logística**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2002.

SANTOS, Virgílio F. M. dos. **Qual o seu custo de estocagem? Como reduzir?: O Custo de Estocagem**. 2017. Disponível em: <<https://www.fm2s.com.br/o-custo-de-estocagem/>>. Acesso em: 7 maio 2019.

SEBRAE. **Entenda a importância da gestão de estoque.** 2019. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-melhorar-a-gestao-de-produtos-no-varejo,6ed4524704bdf510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 16 out. 2019.

SHIMUTA, Kimie. **Gestão e controle de estoque: resultados que fazem a diferença.** 2013. Disponível em: <<https://www.dauertec.com.br/geral/gestao-e-controle-de-estoque-resultados-que-fazem-a-diferenca/>>. Acesso em: 7 maio 2019.

SIQUEIRA, Lilian; CAMPAROTTI, Carlos Eduardo Soares. PROPOSTA DE REORGANIZAÇÃO DE LAYOUT DE ARMAZÉM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE RAÇÃO ANIMAL: Contribuições Da Engenharia De Produção Para Uma Economia De Baixo Carbono. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 14., 2017, Bauru. **Contribuições Da Engenharia De Produção Para Uma Economia De Baixo Carbono.** Bauru: Simpep, 2017. p. 1 - 11. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=12>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, Giselle Cristina Guimaraes de et al. A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO DO ARRANJO FÍSICO NA GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37., 2017, Joinville. **A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção.** Joinville: Enegep, 2017. p. 1 - 19. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_238_380_33452.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2019.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático.** Atlas, 2006.

WANKE, Peter. Aspectos fundamentais da gestão de estoques na cadeia de suprimentos. **Artigo on line Cel Coppead.** Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm>, 1999.