



FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

IORRANA VASCONCELOS COIMBRA

GESTÃO DE ESTOQUE EM UM SUPERMERCADO NA CIDADE DE UBÁ- MG

UBÁ
2018

IORRANA VASCONCELOS COIMBRA

GESTÃO DE ESTOQUE EM UM SUPERMERCADO NA CIDADE DE UBÁ- MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação Engenharia de Produção da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Msc. Israel Iasbik

UBÁ

2018

GESTÃO DE ESTOQUE EM UM SUPERMERCADO NA CIDADE DE UBÁ- MG

RESUMO

A gestão de estoque é uma das ferramentas mais importantes para as empresas. Conseguir aliar fatores como não deixar faltar produtos, seja para a cadeia produtiva, seja para o consumidor final é uma constante preocupação. Outra questão é a necessidade de não ter estoques muito altos que podem trazer dentre outros problemas perda dos produtos por prazo de validade expirado. O objetivo do trabalho é avaliar como é feita a gestão de estoque de um supermercado de médio porte no município de Ubá - MG, enfatizando como são feitos os armazenamentos e os controles dos produtos no que tange à data de validade. Através do estudo, pode-se perceber problemas na gestão de estoque, sendo proposto uma nova forma de armazenagem, garantindo maior eficiência e condições satisfatórias na preservação e manutenção dos materiais. O desenvolvimento de estratégias eficientes ao supermercado possibilitou aumento significativo nos lucros a partir da diminuição das perdas e avarias.

Palavras-chave: Estoque. Gestão. Processos. Produtividade. Supermercado.

INVENTORY MANAGEMENT IN A SUPERMARKET IN THE TOWN OF UBÁ, MINAS GERAIS

ABSTRACT

The inventory management is one of the most important tools for businesses. Get to combine factors such as not letting miss products, whether for production chain, whether for the final consumer is a constant concern. Another issue is the need to not have very high stocks that can bring other problems loss of products for shelf life expired. The objective of this work is to evaluate how is inventory management of a medium-sized supermarket in Ubá, Minas Gerais, emphasizing how they are made the stores and controls the products regarding the expiration date. Through the study, can see problems in inventory management, and proposed a new form of storage, ensuring greater efficiency and satisfactory conditions in the preservation and maintenance of the materials. The development of effective strategies to the supermarket made possible significant increase in profit from the reduction of losses and damage.

Keywords: Management. Processes. Stocks. Processes. Productivity. Supermarket.

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente competitividade entre as empresas, buscar soluções inovadoras que levem a uma melhoria da qualidade sem com isso onerar custos, é a solução encontrada por muitas empresas para conseguirem se manter no mercado.

Várias alternativas podem ser propostas com o intuito de conseguir melhores preços para seus produtos finais, sem comprometer a qualidade e satisfação dos clientes. Dessa forma, a premissa fundamental de qualquer empresa que queira se estabelecer ou manter-se no mercado é conseguir tornar seus produtos mais eficientes, tornando-as mais competitivas.

A gestão de estoque é uma das ferramentas mais importantes para as empresas. Conseguir aliar fatores como não deixar faltar produtos, seja para a cadeia produtiva, seja para o consumidor final é uma constante preocupação. Não obstante a esta preocupação surge a necessidade de não ter estoques muito altos que podem trazer dentre outros problemas, a perda dos produtos por prazo de validade expirado e também o problema de deixar um capital que poderia estar girando, parado nos estoques quando menores.

Ter controle sobre o estoque significa dispor de informações confiáveis sobre a posição instantânea do mesmo, ou seja, saber dos quantitativos de cada item armazenado na empresa, registrando todas as suas movimentações de entrada, saída, perdas e avarias. Já a gestão dos estoques que tem o controle efetivo como requisito, significa acompanhar os volumes dos produtos estocados, suas movimentações, seus custos, os prazos de validade. Gerir um estoque significa ainda ser capaz de prever e evitar faltas, bem como identificar os excessos que poderão resultar em perdas físicas e conseqüentemente financeiras, além do capital desnecessariamente investido (OLIVEIRA, 2005).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar como é feita a gestão de estoque de um supermercado de médio porte da cidade de Ubá – MG, enfatizando como são feitos os armazenamentos, os controles dos produtos, seja no que tange a seus prazos de validade, seja nos aspectos relacionados à forma como são armazenados, considerando sobretudo as condições ambientais intrínsecas à armazenagem de produtos próprios de serem comercializados em supermercados. Feita a avaliação inicial da situação do supermercado, será proposta uma nova forma de armazenagem do estoque, garantindo maior eficiência e conseqüentemente maior competitividade e satisfação de seus clientes.

2 DESENVOLVIMENTO

No início do século XX com a revolução industrial, em geral, houve a substituição da produção artesanal pela produção em massa. Tal substituição trouxe ganhos de produtividade, e considerável redução de custos unitários de produção. Os expressivos resultados advindos da diluição dos custos fixos em função de um volume cada vez maior, acrescidos dos custos variáveis oriundos de melhorias nos processos produtivos, viabilizou o crescimento das grandes empresas (SLACK, 2009).

O crescimento acelerado gerou a necessidade de contratações, logo o surgimento das grandes empresas verticalizadas, com pessoas por toda cadeia de suprimentos, desde a matéria prima até o produto acabado. O objetivo era manter o controle sobre as tecnologias de processo, produtos e negócios, ou seja, os segredos industriais. Um exemplo de empresa com alto grau de verticalização foi a Ford no início do século XX. Hoje dificilmente as empresas atuam de modo similar. Atualmente, as organizações procuram verticalizar atividades que julgam serem mais importantes (SLACK, 2009).

Com o advento da globalização e com o avanço de novas tecnologias, as empresas comerciais diariamente buscam alternativas que auxiliam no melhoramento de sua gestão de modo que proporcione resultados positivos. No cenário mercadológico, a competitividade existente entre essas empresas faz criar uma disputa contínua na comercialização de seus produtos, onde ambas utilizam de alguns artifícios para se sobressair diante da concorrência (DANTAS, 2015).

Dantas (2015) afirma que o desenvolvimento dessas atividades comerciais requer dedicação integrada por parte do gestor e de sua equipe de funcionários, tendo em vista que também é preciso estar atento às situações adversas que podem surgir na entidade. Conforme mencionado por Partovi e Anandarajan (2002), existe uma complexidade relacionada ao gerenciamento do estoque dessas empresas quando as mesmas trabalham com uma extensa quantidade de itens para venda, pois a diversidade dos produtos requer um controle equilibrado referente à sua estocagem. Por este motivo é recomendável que esses produtos sejam cadastrados e armazenados de acordo com suas características de uso, como por exemplo, limpeza, laticínios, massas, perfumaria etc. A adoção deste tipo de critério facilita desde a armazenagem da mercadoria até sua identificação.

Na busca incessante de um crescimento significativo, as empresas adotam medidas que favoreçam ao desempenho positivo, em que uma das principais alternativas está ligada à organização do estoque. Qualquer entidade que deseje alcançar índices de crescimento

positivos no desenvolvimento de suas atividades necessita de informações satisfatórias que agreguem valores importantes na veracidade dos fatos apresentados ao gestor (DANTAS, 2015).

2.1 Armazenagem

Pode-se definir armazenagem como o conjunto de atividades realizadas em um espaço utilizado para a guarda provisória e futura distribuição de materiais como ocorre em centros de distribuição e armazéns; com relevância principal para dois fatores que são as características dos produtos a serem armazenados (tipo, tamanho, frequência de movimentação) e as características da construção e a forma como se quer utilizar o espaço do armazém (tamanho, possibilidade de verticalização, segurança dos materiais) (MOURA, 1997 apud BRAGA; PIMENTA; VIEIRA, 2008)

Segundo Zandavalli (2004) a atividade de armazenagem tem como foco estocar materiais da maneira mais eficiente possível nas três dimensões, minimizando os espaços vazios que representam um dos maiores custos dos armazéns pelos altos valores dos imóveis. Além disso, a atividade deve facilitar a movimentação dos materiais tanto quanto sua identificação rápida e precisa, poupando tempo, equipamentos e mão de obra.

2.2 Estoque

Estoques são acúmulos de materiais armazenados em um sistema de transformação (WERNER; LEMOS; DAUDT, 2006). Adicionando a esta informação, tem-se que, segundo Accioly (2008), os estoques são peças fundamentais no atendimento de demandas, na alimentação da produção, na decisão de compras, na garantia da homogeneidade de processos, na formação de economias de escala; sendo assim chave para fatores relacionados com a competitividade das empresas.

O estoque é definido como acumulação de recursos materiais em um sistema de transformação. Algumas vezes estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda. (SLACK et al, 1997, p. 13).

Moreira (2011) denomina estoque como qualquer quantidade de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutiva, por um intervalo de tempo. Constituem tanto os produtos acabados que aguardam despacho, como também, matérias-primas que aguardam utilização

da produção. O estoque existe, pois ocorre contraste de ritmo entre suprimento e demanda, caso essa fosse linear (sem variação) não ocorreria a necessidade de estoques.

Para Gasnier (2002), os estoques podem ser de matérias primas, componentes, ingredientes, insumos, materiais em processo, material para embalagens, material para expediente, produtos acabados, mercadorias no varejo, materiais de manutenção, ferramentas, entre outros.

Ainda segundo Gasnier (2002) a existência dos estoques reflete algumas sanções às empresas e à cadeia de abastecimento sendo as mais conhecidas: necessidade de espaço; maior custo de capital de giro; maiores custos operacionais; diminuição da liquidez; perdas por obsolescência ou por validade; necessidades de seguros; possível desvalorização dos materiais; necessidade de manuseio e inspeções; atraso no feedback relacionado a problemas com qualidade.

De acordo com Santos e Rodrigues (2006) a utilização de estoques é extremamente importante para manter a competitividade das empresas, pois melhoram o nível de serviço oferecido por elas; sendo vistos ainda por Teixeira (2004) como amortecedores entre os sistemas produtivos e os clientes, e assim descritos por este autor como uma acumulação de produtos que servirão para atender uma demanda futura e por Ferrari e Reis (2009) como acumulações ocorridas entre fases do processo de transformação e garantem certa independência entre essas fases quando geridos de maneira racional.

Podem-se citar algumas finalidades atualmente conferidas aos estoques como, por exemplo, melhorar o nível de serviço das empresas auxiliando o setor comercial a oferecer descontos, acelerar o fornecimento e atender clientes que necessitam de suprimentos em curtos períodos de tempo; melhorar economias de produção gerando menores custos unitários na fabricação de maiores lotes de produtos; criar economias de escala no transporte dos produtos; proteger as empresas contra aumentos de preços; e criar segurança contra contingências que podem ser greves, incêndios, inundações entre outras, garantindo o fornecimento normal de mercadorias (ACCIOLY, 2008).

2.2.1 Razão para a existência dos estoques

Para Viana (2002) as principais causas que exigem estoque permanente para o imediato atendimento do consumo interno e das vendas nas empresas são:

- a) Necessidade de continuidade operacional;
- b) Incerteza da demanda futura ou sua variação ao longo do período de planejamento;

c) Disponibilidade imediata do material nos fornecedores e cumprimento dos prazos de entrega. Atender aos clientes na hora certa, com a quantidade certa e requerida, tem sido o objetivo da maioria das empresas. Assim, a rapidez e presteza na distribuição das mercadorias assumem cada vez mais um papel preponderante na obtenção de uma vantagem competitiva duradoura.

2.2.2 Gestão de estoques

Para Palomino e Carli (2008), a gestão de estoque permite ao gestor analisar se suas existências estão sendo bem utilizadas, localizadas, movimentadas e inspecionadas. Nesse caso a gestão correta dos estoques visa manter os depósitos com materiais suficientes para a manutenção do nível de serviço da empresa sem com isso gerar problemas causados por excesso ou falta de produtos.

Para Martins (2006), a gestão de estoques constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relações aos setores que deles utilizam, bem manuseados e bem controlados.

2.2.3 Importância do controle do estoque

De acordo com Tadeu (2010), para que o gestor tome sua decisão de forma eficiente, ele precisa avaliar e ponderar todas as variáveis interferentes possíveis e viáveis de serem calculadas para basear sua escolha em critérios objetivos, evitando-se risco de cair na armadilha do subjetivismo ou empirismo gerencial.

No caso de supermercados, independente do porte, um fator preocupante refere-se a melhor disposição e aproveitamento dos espaços, de forma a proporcionar maior área de venda ao cliente. A maioria dos casos há problemas com expansão do imóvel, portanto uma das saídas é a manutenção dos estoques na unidade, para acelerar o processo de reposição de mercadorias (ATAMANCZUK, 2009).

Com isso, certas atividades são características do planejamento e controle da produção como o controle de estoque e a previsão de sua demanda. São questões que geram obstáculos para os profissionais que trabalham na área: diante de excesso de estoque surgem problemas quanto ao armazenamento e validade de produtos e quando este é escasso, surge-se o risco de faltar produtos, ocasionando assim a insatisfação do cliente (GISLON, 2012).

Segundo Silva, Reichenback e Karpinski (2010), um bom controle de estoque e um monitoramento da sua movimentação são atividades indispensáveis para a lucratividade e para competitividade da empresa; porém, o custo do controle de estoque não deverá exceder os benefícios que ele possa proporcionar.

O controle de estoque proporciona ao gestor a alternativa de realizar suas compras de acordo com a procura de seus clientes. Quando os custos destes produtos não são compensados com as vendas, deve ser feita uma reavaliação na rotatividade das mercadorias mais vendidas (DANTAS, 2015).

De acordo com pesquisa feita pela Associação Brasileira dos Supermercados – ABRAS (2016) o custo de capital com estoques no Brasil representa cerca de 3,7% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional. Isso explica o porquê dos supermercadistas viverem buscando alternativas para manter um bom giro de capital e reduzir os custos das mercadorias.

O controle eficiente do estoque é essencial para a empresa manter-se competitiva e cumprir adequadamente suas atividades, além disso, é importante que não falte produtos armazenados e que não sejam compradas mercadorias desnecessárias. O prazo de entrega do produto, época do ano, demanda de procura, são itens que devem ser levados em conta na composição do estoque da empresa (DANTAS, 2015).

2.3 Módulos ou unidades de estocagem

O manual de rotinas e procedimentos de gestão de estoque do Rio de Janeiro (2009) afirma que os módulos ou unidade de estocagem são denominação genérica de estruturas metálicas, plásticas ou de madeira destinadas à estocagem, arrumação, localização e segurança do material em estoque, compreendendo os seguintes tipos básicos: estante, armação, estrado, porta-estrados, engradado, porta-engradados e caixa. Servem para:

- a) Conseguir melhor aproveitamento do espaço útil de armazenamento, tanto no sentido horizontal (espaçamento entre colunas e espaço disponível) quanto e principalmente no vertical (altura livre);
- b) Propiciar condições satisfatórias para melhor preservação e manutenção dos materiais;
- c) Facilitar as operações de inventário, movimentação e circulação de material;
- d) Tornar a localização de material mais fácil e rápida;
- e) Fornecer maior concentração possível de material, sem prejuízo da arrumação e da eficiência de funcionamento do almoxarifado.

2.3.1 Tipos básicos de unidades de estocagem

Para Dias (2010) as maneiras mais triviais de estocagem de matérias são:

Estante: Conjunto estrutural desmontável ou não, metálico ou de madeira tratada contra fogo e insetos, formando prateleiras ou verticalmente formando escaninhos e subescaninhos, podendo ainda comportar gavetas. Deverá sempre que possível ser disposta perpendicularmente à circulação principal. Destina-se à estocagem de material com peso e/ou volume relativamente pequenos.

Armação ou Estrutura Cantilever: Estrutura metálica ou de madeira tratada, desmontável ou não. Deverá ser disposta perpendicularmente à circulação principal e destinada à estocagem do material desprovido de embalagem, tais como: chapa, tubo, barra, perfilados e outros que tenham dimensões muito grandes que impeçam a utilização de estantes, estrados, porta-estrados, caixas ou engradados.

Estrado: Estrutura metálica, plástica ou de madeira tratada, sem elementos de fechamento lateral, destinada à estocagem de material que, em face de suas características físicas e/ou quantidade, não pode ser estocado em estante ou armação. Seu uso evita o contato direto do material com o piso e facilita a movimentação e o aproveitamento vertical, desde que obedecidas às normas específicas de armazenagem.

Porta-estrado: Estrutura metálica, plástica ou de madeira tratada. Deverá ser disposta perpendicularmente à circulação principal.

Caixas: São adequadas para itens de pequeno tamanho

Prateleiras: Fabricadas em madeira ou perfis metálicos, sendo estrutura metálica mais flexível, pois permite modificação de altura e largura das divisões. Mais resistente em caso de colisões acidentais causados pelos veículos de movimentação.

Racks: São produzidos de modo especial para acondicionar peças longas e estreitas, como vergalhões, barras, tiras. Seus modelos são bem variados, os materiais de sua fabricação são madeira e aço estrutural.

Empilhamento: Seu arranjo permite aproveitamento máximo do espaço vertical. Compõem uma variante na armazenagem de caixas, diminuindo a necessidade de divisões nas prateleiras, ou então por si só formar uma prateleira.

2.4 Boas práticas de armazenagem

De acordo com Machado (2000) o armazenamento compreende a manutenção de produtos e ingredientes em um ambiente que proteja sua integridade e qualidade. Produtos acabados e matérias-primas devem ser armazenados segundo as boas práticas respectivas, de modo a impedir a contaminação e/ou a proliferação de micro-organismos e proteger contra a alteração ou danos ao recipiente ou embalagem.

Durante todo o período do armazenamento deve ser exercida uma inspeção sistemática dos produtos acabados, a fim de que somente sejam expedidos alimentos aptos ao consumo humano e sejam cumpridas as especificações de armazenamento, quando existirem (MACHADO, 2000).

Ainda de acordo com Machado (2000), existem algumas recomendações a serem seguidas para áreas internas de armazenagem que garantem uma maior satisfação e proteção da qualidade e da integridade dos produtos armazenados.

- a) O local de armazenagem deve ser fresco, ventilado e iluminado.
- b) As áreas de armazenagem devem ser mantidas limpas, livres de resíduos e sujeiras para evitar a presença e aninhamento de insetos e roedores.
- c) As áreas de armazenagem devem permanecer livres de ratos, morcegos e pássaros e devem ser periodicamente higienizadas e desinfetadas com produtos apropriados.
- d) Deve existir área própria e isolada do armazém principal para os produtos recolhidos ou destinados à inutilização.
- f) O piso e as paredes devem ser mantidos secos e sem infiltrações.
- g) Entre tetos e paredes não devem existir aberturas, para evitar a entrada de pragas, tampouco bordas que facilitem a formação de ninhos.
- h) As instruções para a armazenagem, o prazo ou data de validade e a temperatura de conservação, quando estabelecidas pelo fabricante e constantes dos rótulos, devem ser rigorosamente respeitados e, produtos em desacordo com os mesmos, não devem ser utilizados ou comercializados.
- i) Adotar o sistema PEPS (primeiro que entra primeiro que sai) para matéria-prima, produto ou embalagem. A disposição dos produtos deve obedecer à data de fabricação, sendo que os produtos de fabricação mais antiga são posicionados, de forma a serem consumidos em primeiro lugar.
- j) Nunca utilizar produtos vencidos.

- l) Todos os produtos devem estar adequadamente identificados e protegidos contra contaminação. Na impossibilidade do rótulo original do produto, as informações devem ser transcritas em etiquetas.
- m) O armazenamento deve ser feito de tal forma, que não permita que a carga, matéria-prima, embalagem ou produto, receba luz solar direta.
- n) As caixas devem ser manuseadas com cuidado, evitando-se arremessá-las ou arrastá-las.
- o) Não sentar nas caixas ou caminhar sobre as mesmas.
- p) Deve-se evitar submeter as caixas de alimentos a peso excessivo. Observar a altura de empilhamento adequada.
- q) Alimentos ou recipientes com alimentos não devem estar em contato com o piso e sim apoiados sobre estrados ou prateleiras das estantes.
- r) Os estrados e prateleiras devem estar limpos e secos e em bom estado de conservação.
- s) As instruções sobre empilhamento, quando existentes, devem ser rigorosamente respeitadas.
- t) O empilhamento deve ser bem alinhado, em blocos regulares, os menores possíveis e atender as recomendações do fabricante.
- u) Manter os paletes com matéria-prima ou embalagens com afastamento mínimo de 50 cm das paredes para evitar umidade e facilitar a limpeza, amostragem e movimentações, controle de pragas e ações em caso de incêndio.
- v) Manter os paletes com afastamento de 30 cm entre si e 20 cm do piso.
- x) Os estrados, caixas e materiais danificados, incompletos ou fora de uso devem ser retirados das áreas de armazenamento.
- z) Não armazenar alimentos junto a produtos químicos, de higiene, de limpeza e perfumaria, para evitar contaminação ou impregnação com odores estranhos.

2.5 Sistema de localização dos materiais

O objetivo de um sistema de localização de materiais é determinar meios necessários para a correta identificação. Segundo Dias (2006) é utilizada uma simbologia (codificação) alfanumérica que deve indicar precisamente o posicionamento de cada material armazenado, facilitando as operações de movimentação e estocagem. Existem três métodos básicos de endereçamento ou localização de materiais: sistema de memória, sistema de endereçamento fixo e sistema de endereçamento variável.

Sistema de localização por memória: é o sistema que depende da memória das pessoas. De acordo com Moura (1997), este sistema pode funcionar bem se forem levados em conta alguns requisitos:

- a) Apenas uma pessoa trabalha na área de estocagem;
- b) O número de SKU (unidade individual de estocagem) deve ser relativamente pequeno;
- c) O número de locais diferentes de estocagem é relativamente pequeno.

Caso esses requisitos não sejam cumpridos, o sistema de memória pode ser desastroso, devido ao sistema usar a memória do operador, que é limitada. Também deve ser levado em conta que este tipo de sistema pode trazer dificuldades no momento de troca de operadores, devido a informação de localização dos produtos estar guardada na memória do operador anterior (ZANDAVALLI, 2004).

Sistema de endereçamento fixo: nesse sistema existe uma localização específica para cada material. Se não houver muitos materiais armazenados, nenhum tipo de codificação formal será necessário. Caso a linha de materiais seja grande, deverá ser utilizado um código alfanumérico que tem como objetivo minimizar o tempo de localização dos materiais, conforme observa Dias (2006).

Sistema de endereçamento variável: nesse sistema não existem locais fixos de armazenagem, a não ser para itens de armazenagem especial. Os materiais ocuparão os locais disponíveis dentro do armazém. O inconveniente desse sistema é o perfeito controle que se deve ter da situação para que não se tenha risco de possuir material perdido no armazém. Apesar de esse sistema possibilitar melhor utilização do espaço, pode aumentar o tempo de montar um pedido, pois um único item pode estar localizado em diversos pontos (DIAS, 2006).

2.6 Endereçamento

Zandavalli (2004) afirma que a maior parte dos trabalhos executados num armazém se resume na movimentação de materiais e assim, a forma como essas existências são localizadas são de grande importância na gestão dos estoques. Para ela os materiais podem ser localizados de três modos distintos, a saber: sistemas de memória, sistemas com localização fixa e sistemas com localização aleatória.

Os primeiros utilizam a memória dos operadores para localizar os produtos, mas se torna bastante ineficiente a partir do momento em que o número de itens vai aumentando. Sistemas com localização fixa alocam-se os materiais em espaços dedicados somente a eles,

através de um estudo prévio do espaço necessário para cada item através de cálculos de estoques médios. Já nos sistemas de localização aleatórios, os espaços são preenchidos de forma aleatória de acordo com que os produtos vão sendo liberados para estocagem (ZANDEVALLI, 2004).

Mais do que a projeção física dos armazéns é necessário a criação de um sistema de informações compatível que garanta agilidade na localização dos materiais através de um endereçamento de acordo com a região do armazém onde cada item se localiza. Se for o caso de existirem várias áreas de estocagem, as mesmas deverão ser nomeadas ou numeradas de forma que os colaboradores possam encontrar os produtos a qualquer hora (ZANDEVALLI, 2004).

O endereçamento é uma ferramenta que auxilia na localização de materiais dentro de um armazém. Visa estabelecer locais específicos ou endereços para a armazenagem dos materiais, visando facilitar as operações de movimentação, inventários, estabelecendo parâmetros para a identificação e facilidade de localização dos itens estocados (JACINTO, SOUZA, RODRIGUES, 2011).

De acordo com Jacinto, Souza, Rodrigues (2011), no endereçamento é necessário observar alguns fatores e objetivos para melhor organização e desempenho do trabalho:

- a) Tipo de produtos estocados;
- b) Instalações necessárias;
- c) Tipos de processamento;
- d) Tamanho dos pedidos;
- e) Facilitar localização;
- f) Otimizar tempo do separador;
- g) Facilitar o controle de validade;
- h) Indicar endereçamento no recebimento do produto;
- i) Manter correto o endereçamento do produto;
- j) Modificações de endereço repassar para o responsável do setor;

De acordo com a descrição de Dias (2010) a localização de materiais tem como objetivo principal designar os princípios fundamentais: identificação e localização dos produtos estocados, sob domínio do almoxarifado. Deverá utilizar codificação (simbologia) alfanumérica de cada espaço de estocagem como mostra a FIG. 1.

Ainda seguindo as normas estabelecidas, cada código tem por finalidade indicar onde o produto está localizado, precisamente, auxiliando as operações de movimentação e inventário. As prateleiras precisam ser classificadas por letras, com sua sequência da esquerda para a

direita, sempre com o ponto de relação com a entrada principal. O símbolo (plaqueta) da estante deve ser colocado no primeiro montante da unidade, sempre com destaque para o corredor principal. As letras das prateleiras devem se iniciar de baixo para cima, e os números no sentido corredor principal e parede lateral. Cada conjunto de códigos, portanto, deve indicar o posicionamento de cada material armazenado (JACINTO, SOUZA, RODRIGUES, 2011).

Figura 1 - Exemplo de etiqueta de endereçamento



Fonte: AKZONOBEL

Entre outras vantagens, os sistemas de endereçamento permitiram que o trabalho de estocar e retirar mercadorias dos estoques pudesse ser feito por qualquer operador de almoxarifado, não mais sendo necessário que tal operador tivesse conhecimento do material para saber onde ele estava armazenado (JACINTO, SOUZA, RODRIGUES, 2011).

Para atingir os objetivos e respeitar esses fatores é necessário um planejamento do espaço que segundo Moura (2005) é preciso planejar as áreas de recebimento e expedição que inclui definir os materiais a serem recebidos e expedidos, determinar as docas de recebimento e necessidade de espaço para movimentação de materiais, como também planejar o espaço para estocagem que inclui definir materiais e quantidades que serão estocados e determinar o tipo de localização que poderá ser fixa ou aleatória.

2.7 Verticalização do estoque

Muito se fala atualmente em logística e sistemas de armazenagem. De acordo com o teórico Ballou (2001), a atividade de armazenagem é um suporte primário da logística, assim como o planejamento de estoques, o setor de transportes e o controle de pedidos. A evolução da logística é constante e novas tecnologias e artefatos surgem em curtos períodos de tempo. Uma dessas tecnologias é a armazenagem verticalizada, que vem ganhando cada vez mais espaço nas empresas, devido ao grande número de vantagens que o sistema possui (BOLLOU, 2001).

De acordo com os estudiosos e profissionais do ramo industrial da logística, a verticalização, que já não é mais uma novidade e sim uma realidade, é o principal meio que será utilizado para o armazenamento no futuro. Isso se dá, pelo fato de poderem ser feitas prateleiras industriais com altura ilimitada e que podem agrupar produtos em um local alto, sendo facilmente alcançados com o auxílio de uma empilhadeira (ATAMANCZUK, 2009).

A armazenagem vertical proporciona um ganho de espaço, que reflete nas atividades econômicas da organização, podendo dedicar mais verba para o desenvolvimento de novos setores ou investimentos em outras áreas que sejam de seu interesse por algum motivo específico (ATAMANCZUK, 2009).

A verticalização é vista como solução para muitos profissionais de logística que em tempos de outrora tinham dificuldades na organização de materiais e produtos nos armazéns. Além disso, médicos, fisioterapeutas e outros profissionais da área da saúde e que entendem de postura, aconselham esse tipo de sistema de armazenagem para evitar possíveis danos à saúde dos trabalhadores dos armazéns. Pelo fato de, na maioria dos casos, os equipamentos serem utilizados com a ajuda de uma empilhadeira, dificilmente ou muito raramente o operário terá de realizar esforços físicos repetitivos que poderiam gerar lesões em seu corpo (ATAMANCZUK, 2009).

2.8 Kanban

É uma palavra japonesa que significa "etiqueta" ou "cartão". Conforme Gianesi e Corrêa (1996), este cartão age como disparador da produção (ou movimentação) por parte de centros produtivos presentes no processo, coordenando a produção de acordo com a demanda de produtos finais. Dessa forma, o Kanban organiza a sequência de produção de acordo com os princípios do *just in time*, produzindo os materiais necessários, na quantidade necessária e no

momento necessário. Como resultado, a força de trabalho e os inventários são reduzidos naturalmente, obtendo-se aumento da produtividade e a redução de custos (GIANESI E CORRÊA, 1996).

Segundo Moura (1994), o sistema Kanban promove melhorias nas operações através da mudança do *layout* para propiciar um fluxo de produção mais uniforme e contínuo; da mudança do equipamento, para rápidas trocas de ferramentas; da mudança dos procedimentos de trabalho, para uniformizar o fluxo da produção; da redução de refugos e da redução do espaço usado, a qual resulta de menores inventários necessários.

3 ESTUDO DE CASO

Um dos fatores determinantes para o sucesso no ramo comercial está ligado ao atendimento diferenciado que a empresa proporciona aos seus clientes. Desta forma, a entidade deve estar totalmente preparada para atender a demanda de mercado, não podendo deixar de desenvolver estratégias eficientes para manter um controle de estoque padronizado (DANTAS, 2015).

O trabalho realizado foi em um supermercado de médio porte na cidade de Ubá – Mg. O supermercado tem mais de 15 anos de atuação e apresenta uma área de aproximadamente 300 metros quadrados só de loja, fora estoques e áreas externas, totalizando aproximadamente 500 metros quadrados. Conta com a colaboração de 10 funcionários e está localizada em um modesto bairro da cidade. Vale ressaltar que o supermercado não participa de nenhuma rede.

Mesmo sendo uma empresa estável e sólida, o armazém apresenta falhas na estocagem e com isso, muitas perdas de produtos e lucratividade. Uma das causas é o fato de os funcionários não respeitarem as instruções de armazenagem como empilhamento adequado e alinhado e o empilhamento máximo exigido de cada embalagem. O resultado são produtos amassados e muitas vezes danificados sem ter como comercializar, como mostra na FIG. 2.

Figura 2 - Produtos amassados oriundos de desrespeito às instruções de armazenagem



Fonte: Autora, 2018

Outro fator é a desorganização do estoque onde há produtos perecíveis armazenados junto a produtos químicos e produtos de higiene e limpeza, um ao lado do outro, permitindo a contaminação dos produtos alimentícios, como mostra a FIG. 3 e 4.

Figura 3 - Produtos perecíveis ao lado de produtos de limpeza



Fonte: Autora, 2018

Figura 4 - Desorganização no armazém



Fonte: Autora, 2018

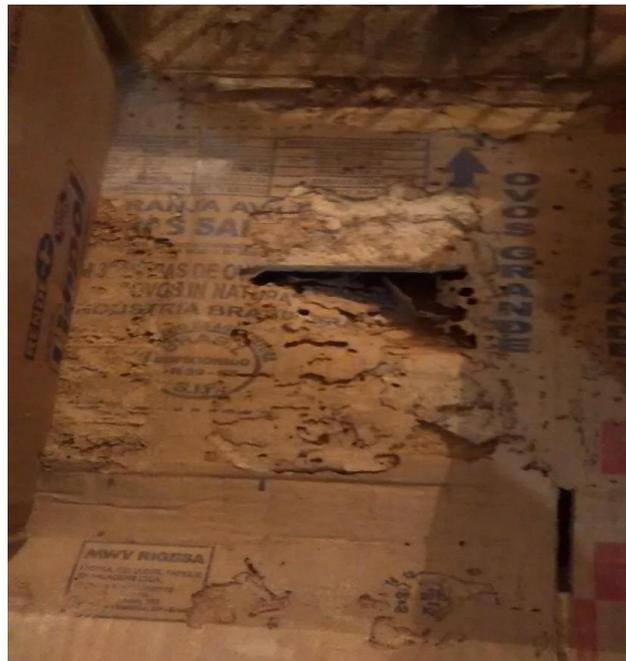
Outro fator observado são os pallets usados para armazenagem. Esses apresentam riscos de contaminação para as embalagens dos produtos por conta de agentes contaminantes existentes como micro-organismos, traças e cupins (FIG.5 e 6).

Figura 5 - Pallets contaminados



Fonte: Autora, 2018

Figura 6 - Pallets contaminados



Fonte: Autora, 2018

Os pallets estão em um nível tão alto de contaminantes que alguns produtos como caixarias de detergentes e biscoitos acabam sendo danificados e há perdas de produtos (FIG. 7).

Figura 7 - Produtos danificados pelos pallets contaminados com cupim



Fonte: Autora, 2018

Outro ponto de destaque é a presença de ratos e baratas no armazém. Aos fundos do supermercado passa um córrego que contribui imensamente para a proliferação de roedores e insetos que somado ao grande número de alimentos estocados, causa grande destruição, como fardos de arroz e caixas de biscoitos roídos. Esses produtos danificados são jogados fora, aumentando ainda mais as perdas.

Não menos importante, o depósito fica aberto para qualquer pessoa entrar, não havendo controle da movimentação de pessoal e do fluxo de produtos que entram e saem do armazém muito menos das datas de validades.

O sistema informatizado que a empresa utiliza não apresenta controle de estoque algum, e os responsáveis não realizam o controle manual; no momento de verificação de estoque, encontravam-se vários produtos com estoques negativos (a entrada da mercadoria no mercado se dava antes da entrada contábil). O responsável pelas compras não faz relatórios dos itens existentes ou não e não faz cotações de preços. Há sempre produtos faltosos e o controle do que é vendido é ineficiente visto que há vendas informais (sem cupom fiscal).

O controle da data de validade e do sistema de localização do depósito são controlados via memória, gerando resultados negativos como por exemplo, demora na localização de algum produto e produtos encaixados nos “espaços vazios” que há no armazém, gerando desordem.

Com a má gestão de estoque, o supermercado não consegue atender sua demanda visto que não há controle de compras, em que muitas vezes há falta de produtos nas gôndolas e

compram-se mercadorias desnecessárias, que não há saída ou porque há grande quantidade no estoque. O acúmulo de mercadorias no estoque permite um menor giro de capital, necessidade de espaço para armazenamento e perdas de produtos por data de validade ultrapassada.

A empresa, tendo um giro de capital mais lento, não consegue aumentar o nível de serviços do supermercado, sendo fundamental auxiliar o setor comercial a oferecer descontos e promoções. Dessa forma, o supermercado, por não atender seus clientes no nível de satisfação desejado, perde para a concorrência, diminuindo suas vendas, e, conseqüentemente, perdendo lucratividade.

3.1 Nova configuração

Diante desses problemas, viu-se a necessidade de se implantar a gestão de estoque no armazém. A gestão correta visa manter o depósito com materiais suficientes para a manutenção e atendimento ao cliente, visa ter domínio na decisão de compras e alimentação da produção que é chave importante para fatores na competitividade.

A primeira medida a ser tomada foi a separação dos produtos perecíveis e dos produtos químicos e de higiene e limpeza em duas áreas de estoques, o estoque I ficando com produtos perecíveis como arroz, açúcar, feijão, biscoitos, bebidas e enlatados e o estoque II com os produtos químicos, higiene e limpeza.

Vale ressaltar que a nova configuração valeu-se apenas para o estoque I. A necessidade de espaço no armazém era um grande problema. Muitos produtos estocados e a falta no controle de compras aumentava ainda mais esse problema. Era impossível a expansão do imóvel e sendo essa necessária para acelerar o processo de reposição de mercadorias, a solução encontrada foi a implantação da verticalização do estoque com o uso de prateleiras e para as sacarias e, para algumas caixarias, o empilhamento (FIG. 8 e 9).

Figura 8 - verticalização do estoque



Fonte: Autora, 2018

Figura 9 - Empilhamento das sacarias



Fonte: Autora, 2018

Passou-se a respeitar as instruções de armazenagem. As caixas começaram a ser manuseadas com cuidado, adotou-se o empilhamento adequado e alinhado como mostra a FIG. 10, com as etiquetas de informação do produto viradas para frente, facilitando o controle de datas de validade pelo método do PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair)

Figura 10 - Empilhamento obedecendo as normas de armazenagem



Fonte: Autora, 2018

Para garantir agilidade na localização e separação de pedidos, implantou-se o sistema de endereçamento vertical (FIG. 11) e um sistema de informação informatizado. A partir de então, as vendas informais que antes existiam passaram a não existir e o controle do estoque passou a ser realizado. Todas as notas fiscais eram inseridas no sistema e dava-se baixa no estoque a partir do momento em que a venda do produto era realizada, como mostra na FIG. 12. Além disso, era possível inserir na ficha de cadastro do produto, a localização em que ele se encontrava no estoque, facilitando a localização e mantendo o estoque organizado e a localização correta dos produtos.

Figura 11 - Endereçamento



Fonte: Autora, 2018

Figura 12 - Sistema de informação

Manutenção de Produtos - ALTERAR

| Dados Produto |

Código: 13282 Status: ATIVO Tipo de Produto: NORMAL Referência:

Descrição: EXTRATO TOMATE ELEFANTE 340G NOVO CODIGO

Grupo: ENLATADOS Sub Grupo:

Marca: ELEFANTE Ligação:

| Dados de Compra | **| Dados de Venda |** **| Restrições |**

Unidade: UNIDADE Cx Master: 24,00 Unidade: UNIDADE Qtde Emb.: 0,00 Comissão: SIM Percentual:

Preço Custo: 3,1500 Custo Líquido: Markup (%): 33,01 Preço Venda: 4,1900 Desconto: SIM Exportar: SIM

| Volume | **| Estoque |**

Fracionado: Peso Líquido: 0,00 Peso Bruto: 0,00 Mt. Cúbico:

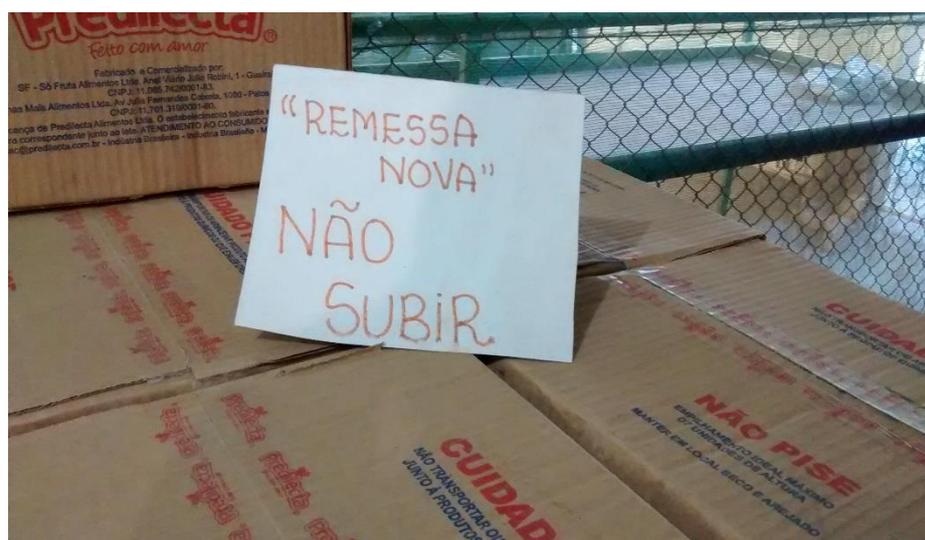
Localização no Estoque: 1 A 1 Controle: SIM Mínimo Loja: Mín. Depósito: 0,00 Loja: 117,00 Depósito: 240,00

Seq. Código Barras Principi
 1 7896036094983

Fonte: Autora, 2018

Apesar desse sistema ser bem eficiente, não é possível fazer o controle da data de validade dos produtos. Dessa forma, foi instruído ao responsável do estoque que além de todas as datas de validade serem posicionadas para frente, facilitando a visualização, placas de “remessa nova” fossem colocadas nos produtos de lotes novos (FIG. 13) e nos lotes que deveriam sair primeiro, a caixa deveria ser identificada como tal (FIG. 14).

Figura 13 - Identificação de lotes novos



Fonte: Autora, 2018

Figura 14 - Caixas identificadas como primeiro a sair



Fonte: Autora, 2018

Além do controle do estoque pelo sistema, foi instruído ao responsável fazer o controle manual das datas de validade a fim de garantir que sob hipótese alguma não haja vendas informais, tendo maior exatidão na quantidade estocada e maior controle das datas de validade (FIG. 15).

Figura 15 - Controle manual das datas de validade

The image shows a handwritten inventory list in a notebook. The list includes the following items and their expiration dates:

Item	Quantity	Expiration Date
→ Biscoitos 400g		
• Maria	3 u	11/18
• Coco	6 u	10/18
• maizena chocolate	4 u	10/18
• cracker	21 u	11/18
• água e sal	14 u	12/18
• Mantiga	10 u	11/18
• leite	12 u	11/18
• maizena	42 u	10/18
- Amanteigado coco = 2 u		
→ Pit-Stop =		
• pão chapa	2 u	12/18
• presunto	2 u	12/18
• original	3 u	12/18
• pizza	1 u	12/18
• ucheado peru	1 u	12/18

Fonte: Autora, 2018

Outra medida tomada foi a inspeção quinzenal da dedetizadora não só nos estoques como também nas áreas externas e no supermercado. A dedetização, aliada às boas práticas de armazenagem e à boa organização, possibilitaram que o armazém ficasse limpo e livre de ratos, baratas e micro-organismos que causavam tantos estragos e prejuízos.

Além disso, o estoque passou a ser controlado por um responsável e a entrada de pessoas somente com autorização desse responsável. O estoque foi todo telado e cadeado a fim de maior controle das saídas dos produtos, visto que o número de furtos na empresa era grande. Esse mesmo responsável começou a fazer cotações e a compra dos produtos ficou mais precisa e correta, com melhores preços e prazos de pagamento.

Com a gestão de estoque funcionando, o fluxo de mercadorias passou a ser maior e com isso, houve aumento do nível de serviços da empresa, oferecendo maiores descontos e promoções.

4 CONCLUSÃO

No supermercado em estudo, a implantação da gestão de estoque propiciou condições satisfatórias na preservação e manutenção dos materiais. O número de produtos amassados por desrespeito às instruções de armazenagem acabou. Os produtos químicos foram separados dos produtos perecíveis. A verticalização do estoque por meio de prateleiras deu fim aos produtos danificados pelos pallets contaminados. O uso de endereçamento das prateleiras atrelado ao sistema informatizado do supermercado facilitou o processo de armazenagem e localização dos produtos no depósito. A adoção de métodos simples e eficientes como o PEPS e o KANBAN possibilitou maior controle das datas de validade e rotatividade dos produtos. A prática de dedetização permitiu a eliminação de ratos e baratas.

O controle dos produtos que entravam e saíam bem como o controle das datas de validade e organização por meio da verticalização diminuía drasticamente as perdas e avarias do armazém. A armazenagem vertical proporcionou ganho de espaço e um *layout* mais arejado ao depósito. Vale ressaltar que o custo de implantação dessas prateleiras foi baixo visto que foram compradas de segunda mão e a contratação anual da dedetização diminuía o custo dos serviços se comparado à contratação eventual.

O desenvolvimento de estratégias eficientes e de baixo custo ao supermercado possibilitou aumento do controle efetivo do estoque bem como a disponibilização de informações confiáveis, diminuição de perdas financeiras e melhores condições de vendas. O produto certo, com o melhor preço, dentro das exigências dos consumidores é fator crucial para o sucesso da empresa.

REFERÊNCIAS

- ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados. **Índice de vendas, pesquisa**. Disponível em: <<http://www.ABRASnet.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- ACCIOLY F.; AYRES, A.P.S.; SUCUPIRA, C. **Gestão de estoques**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- ATAMANCZUK, M. J. **Modelo de arranjo físico de armazém baseado em classificação de estoque de supermercado**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2009. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp107188.pdf>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- BRAGA, L. M.; PIMENTA, C. M.; VIEIRA, J. G. V. Gestão de armazenagem em um supermercado de pequeno porte. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, n. 8, p. 57-77, 2008. Disponível em: <www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V06N02/n08_art04.pdf>. Acesso em 20 ago. 2018
- BOLLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- CORRÊA, H. L. GIANESI, I. G. N.; **Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1996.
- DANTAS, J. C. A. **A importância do controle de estoque: estudo realizado em um supermercado na cidade de Caicó/ RN**. Trabalho de Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRGN), Caicó, 2005. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/A_importanciadocontrole_Monografia_Dantas.pdf>. Acesso em 04 abr. 2018.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2006.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais: princípios conceitos e gestão**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FERRARI, V.C.; REIS, L.F. **A utilização da armazenagem de materiais para se obter melhorias em um almoxarifado central de uma instituição de ensino**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009, Salvador. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009.pdf>>. Acesso em 04 abr. 2018.
- GASNIER, D.G. **A dinâmica dos estoques: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística**. São Paulo- IMAM, 2002.
- GISLON, L. **Planejamento e controle da produção: gestão de demanda e estoques**. 2012. Trabalho de Monografia (Especialização em Gestão Industrial: Produção e Manutenção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1442/3/PG_CEGIPM_VII_2012.pdf>. Acesso em 10 set. 2018.

JACINTO, Juliano; HEIL, Luciano; SOUZA, Márcio Fernandes de; RODRIGUES, S. **Logística: o endereçamento como ferramenta fundamental na armazenagem e estocagem.** Disponível em:

<http://www.bm.edu.br/fatesc.edu.br/wpcontent/blogs.dir/3/files/pdf/tccs/o_enderecamento_ferramenta_fundamental_na_armazenagem.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.

KARPINSKI, C. A.; REICHENBACH, C. Auditoria no setor de estoque: um estudo de caso em uma empresa comercial. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU.** Rio Grande do Sul: Getúlio Vargas, v. 5, n. 11, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/82_1.pdf>. Acesso em 20 jul. 2018.

MACHADO, R. L. P. **Boas práticas de armazenagem na indústria de alimentos.** Rio de Janeiro: **Embrapa Agroindústria de Alimentos**, 2000. 28p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Documentos, 42). Disponível em <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc42-2000_000gc3pwvir02wx5ok01dx9lc7w0my81.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2018.

MANUAL DE ROTINAS E PROCEDIMENTOS SOBRE A GESTÃO DE ESTOQUE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. Disponível em <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/317751/DLFE-190805.pdf/CSIL_10_03_02_manual_rotina_estoque_com_capa.pdf>. Acesso em 23 mar. 2018.

MARTINS, P.G.; ALT, P.R.C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais.** Saraiva, 2006.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações.** 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MOURA, R. A. **Sistema e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais.** V. 1. São Paulo: IMAM, 2005.

MOURA, R. A. **Kanban:** a simplicidade do controle da produção. São Paulo: IMAM, 1994.

OLIVEIRA, O. M. de. **A gestão de estoques no pequeno e médio varejo de supermercado da Bahia: estudo sobre a influência da gestão informatizada de estoques sobre o desempenho das empresas.** 121F. Dissertação (Mestrado profissional) – Núcleo de Pós-Graduação da Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, 2005. Disponível em: <http://www.adm.ufba.br/sites/default/files/publicacao/arquivo/otavio_marcelo.pdf>. Acesso em 15 fev. 2018.

PALOMINO, R.C.; CARLI, F.S. **Proposta de modelo de controle de estoques em uma empresa de pequeno porte.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_080_613_10751.pdf>. Acesso em 15 fev. 2018

SANTOS, A.M.; RODRIGUES, I.A. Controle de estoque de materiais com diferentes padrões de demanda: estudo de caso em uma indústria química. **Gestão e produção**, v.13, n.2, p.223-231, mai/ago de 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n2/31169>>. Acesso em 15 jan. 2018.

SLACK, N. **Administração de produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, N. CHAMBER, S.; JOHNSTON, R. **Administração de produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TADEU, Hugo Ferreira Braga. **Gestão de Estoques: Fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas**. 1. Ed. São Paulo: Cengage, 2010.

TEIXEIRA, J. A. J. **Metodologia para implementação de um sistema de gestão de estoques baseado em previsão de demanda**. Dissertação (mestrado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4198/000408484.pdf?sequence=1&isAllowed=1>> Acesso em 20 out. 2018.

VIANA, J.P. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002

WERNER, L.; LEMOS, F.O.; DAUDT, T., **Previsão de demanda e níveis de estoques uma abordagem conjunta aplicada no setor siderúrgico**. In: Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1205.pdf>. Acesso em 15 ago. 2018.

ZANDAVALLI, Carla. **Seleção de um sistema de localização de estoque: avaliação de seus benefícios no sistema de armazenagem – um estudo de caso em uma empresa agroindustrial**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/carla_zandavalli.pdf>. Acesso em 20 ago. 2018.