



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



DRIELE PIVA

UM SISTEMA DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA QUÍMICA NA REGIÃO DE CAMPINAS.

Limeira
2017



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



DRIELE PIVA

UM SISTEMA DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA QUÍMICA NA REGIÃO DE CAMPINAS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Gestão do Agronegócio à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Christiano França da Cunha

Limeira
2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Renata Eleuterio da Silva - CRB 8/9281

P688s Piva, Driele, 1993-
Um sistema de estoque : um estudo de caso em uma empresa química na região de Campinas / Driele Piva. – Limeira, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Christiano França da Cunha.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Controle de estoque. 2. Planejamento. 3. Empresas - Lucratividade. I. Cunha, Christiano França da, 1973-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: An inventory system: a case study at a company in Campinas region

Palavras-chave em inglês:

Inventory control

Planning

Business - Profitability

Titulação: Bacharel em Gestão do Agronegócio

Banca examinadora:

Jamile de Campos Coleti

Data de entrega do trabalho definitivo: 27-11-2017

Agradeço ao professor e orientador Christiano França da Cunha, pelo apoio e encorajamento contínuos na pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar a Deus, que me faz acreditar que tudo é possível.

A minha irmã Leiry, que sempre está ao meu lado me apoiando, e me fazendo ver a vida por um ângulo melhor e mais belo, a minha mãe Cláudia que sempre se dedicou para que eu pudesse ser o que sou, e chegar onde estou. Ao meu pai Cido, que sempre com muita sabedoria e amor me ensina a ser melhor.

A monja Coen Sensei que está presente em todos os momentos, me norteando com palavras de sabedoria, paz e compaixão.

Aos meus amigos da vida e da universidade por estarem sempre ao meu lado, pelas alegrias e tristezas compartilhadas. Com vocês, a caminhada é mais feliz.

Hoje eu sei que somos
corresponsáveis pela realidade em
que vivemos, pelo mundo em que
estamos e que não adianta reclamar,
é preciso agir para transformar.

Monja Coen Sensei

PIVA, Driele. Título: Um sistema de estoque: um estudo de caso em uma empresa na região de Campinas. 2017. nº37 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2017.

RESUMO

O gerenciamento de estoque tem grande relevância nos custos e consequentemente na lucratividade da empresa. O objetivo desse trabalho é identificar os fatores críticos de sucesso e insucesso no gerenciamento de estoque de matéria-prima de uma indústria química na região de Campinas através de um estudo de caso. Assim sendo, o presente estudo tem a preocupação de buscar esclarecimentos teóricos sobre a importância da gestão do estoque. Sob o ponto de vista prático, esta pesquisa justifica-se pelo fato de que, a partir de um embasamento teórico, desenvolveu-se uma análise dos métodos utilizados na administração do estoque da empresa estudada com o intuito de avaliar os processos de sucesso e insucesso, assim como, levantar propostas de melhorias nos sistemas de controle e planejamento de estoque.

Palavras-chave: Controle; Planejamento; Gerenciamento de estoque; Importância; Lucratividade.

PIVA, Driele. Title: An inventory system: a case study at a company in Campinas region. 2017. nº37. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio.) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2017.

ABSTRACT

Inventory management has great relevance in costs and consequently in the profitability of the company. The objective of this work is to identify the critical success and failures factors in the raw material inventory management of a chemical industry at Campinas area through a case study. Therefore, the present study is concerned with seeking theoretical clarifications on the importance of stock management. From a practical viewpoint, this research is justify by the fact that, based on a theoretical basis, an analysis of the methods used to manage the stock of the company studied was developed in order to evaluate the success and failure processes, as well as raise proposals for improvements in control systems and inventory planning.

Keywords: Control; Planning; Stock Management; Importance; Profitability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
FCA	Faculdade de Ciências Aplicadas
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
PCP	Planejamento e Controle da Produção
TI	Tecnologia da Informação
FOB	<i>Free on board</i>
MPS	<i>Master Production Schedule</i>
ILOS	Instituto de Logística e Supply Chain

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo.....	15
1.2 Justificativa	15
1.3 Contexto.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 Previsões de venda e demanda	17
2.2 Métodos de previsão de vendas.....	17
2.3 Demanda	18
2.4 Tecnologia da informação como suporte para gestão de estoque.....	19
2.5 PCP – Planejamento e controle da produção	19
2.6 Política de estoque e sua importância.....	20
2.7 Importância da gestão e controle do estoque	20
2.8 Objetivos, funções e custos do estoque	21
3 METODOLOGIA	25
4 ESTUDO DE CASO	26
4.1 A empresa.....	26
4.2 Previsão de venda	26
4.3 Vendas.....	26
4.4 Compras	27
4.5 Armazenagem.....	27
4.6 O planejamento e controle da produção (PCP), a manufatura e o gerenciamento de estoque	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

Obter os melhores resultados e o melhor desempenho econômico é o objetivo de diversas empresas. A busca por maior eficiência nas operações influencia a tomada de decisões e estas têm por escopo conciliar as estratégias empresariais e as estratégias da produção (CORDEIRO; ASSUMPÇÃO, 2014).

De acordo com Lemes (1997), o resultado da empresa, de forma ampla, se relaciona aos resultados analíticos das diversas transações que ocorrem a partir da implementação das decisões tomadas sobre os eventos. O sistema de gestão de uma empresa operacionaliza-se por meio de processos de planejamento estratégico, planejamento operacional, programação, execução e controle. Estes processos se cruzam e complementam a fim de atingir uma melhor eficiência e eficácia das atividades da organização.

Inserida neste contexto, a gestão da cadeia de suprimentos compreende o planejamento e o controle das operações de suprimento, compras, transformação e logísticas. Tal gestão tem uma função integradora e busca tornar as atividades coesas e eficientes (MESQUITA; CASTRO, 2008). Outro fator a ser considerado, segundo Cordeiro e Assumpção (2014), são as ferramentas em tecnologia da informação (TI), que colaboram, aceleram, flexibilizam e viabilizam a tomada de decisão com mais rapidez. Em função disso, a informação também está sendo utilizada para substituir estoques, colaborando assim, em reduções de custos logísticos (BALLOU, 2004).

Considerando a relevância destas estratégias para as atividades de qualquer empresa, este estudo propõe um estudo de caso que tem como objeto a política de estoque de uma empresa química na região de Campinas. A proposta de pesquisa, então, tem por fim identificar fatores críticos de sucesso e insucesso das estratégias de produção da citada empresa no que se refere ao seu sistema de estoque.

A empresa a ser investigada é uma multinacional do setor químico. Está situada na região de Campinas e conta com polos em três cidades brasileiras. A unidade cujo sistema de estoque se pretende a análise é a situada na região de Campinas. Cada site possui, a nível de estoque, gestão autônoma e descentralizada. De acordo com a experiência da autora deste trabalho, estagiária da empresa objeto de estudo, o polo analisado da empresa adota um sistema de gerenciamento de estoques intitulado como estoque mínimo, totalmente amarrada

aos pedidos dos clientes e desprovida, aparentemente, de uma política macro institucional melhor estruturada.

Considerando todo o exposto, trata-se de uma pesquisa, de cunho descritivo, que prevê uma primeira fase de revisão da literatura e outra de estudo de caso a fim de identificar fatores críticos de sucesso e insucesso das estratégias de gerenciamento de estoque, principalmente de matéria-prima, da empresa. O que se busca responder ao final deste trabalho é:

Quais os fatores de sucesso e insucesso nas estratégias de gestão e controle de estoque de matéria-prima da empresa estudada?

1.1 Objetivo

Trata-se de uma pesquisa teórica e empírica que tem por fim identificar fatores críticos de sucesso e insucesso nas estratégias de produção da empresa estudada, especialmente no que se refere ao sistema de estoque de matéria-prima adotado. Constituem objetivos específicos:

- Promover revisão da literatura acerca das estratégias utilizadas com intuito de uma melhor gestão de estoque;
- Identificar o modelo de gerenciamento de estoque utilizado pela empresa, se existente na literatura, ou descrevê-lo, se inexistente;
- Identificar, junto à realidade empresarial, fatores críticos de sucesso e insucesso quanto à aplicação do gerenciamento de estoques da empresa. Tal identificação levará em conta os preceitos descritos na literatura, a ser sistematizada, a consulta a documentos empresariais, aos gestores da citada empresa e, ainda, a observação das atividades empresariais por parte da aluna, na qualidade de estagiária.

1.2 Justificativa

Para Bertaglia (2009, p.330), “a gestão dos estoques é elemento imprescindível na agenda dos administradores. Ela deve ser administrada eficientemente.” Para Ballou, “o ideal seria a perfeita sincronização entre oferta e demanda, de maneira a tornar a manutenção de estoque desnecessária” BALLOU

(2007, p.204).

No entanto, de acordo com Chopra e Meindl (2001), a competição no mercado acontece cada vez mais entre cadeias produtivas e não mais entre empresas isoladas, sendo fundamentais considerações acerca da gestão de estoques.

Dias (2010) complementa que, é impossível uma empresa trabalhar sem estoque, visto que ele é o amortecedor em diversas etapas de produção. Porém, por outro lado o autor afirma que o objetivo, por consequência, é otimizar o capital investido, elevando assim o uso eficiente dos recursos financeiros, diminuindo as necessidades de capital investido.

Assim sendo, a presente pesquisa tem a preocupação de buscar esclarecimentos teóricos sobre a importância da gestão do estoque. Sob o ponto de vista prático, esta pesquisa justifica-se pelo fato de que, a partir de um embasamento teórico, desenvolveu-se uma análise dos métodos utilizados na administração do estoque da empresa estudada com o intuito de avaliar os processos de sucesso e insucesso, assim como, levantar propostas de melhorias nos sistemas de controle e planejamento de estoque.

1.3 Contexto

Na contemporaneidade, as melhores práticas de gestão da cadeia de suprimentos passam, indispensavelmente, pela gestão de estoques. Assim, a tomada de decisão é baseada na relação entre a estratégia empresarial e a estratégia de produção, a qual determina o que e quanto produzir buscando a melhoria do serviço, mais eficiência na cadeia produtiva e redução de custos (CORDEIRO; ASSUMPÇÃO, 2014).

Para Alves (2002), a melhoria vem da incessante busca do balanceamento entre a capacidade produtiva, a quantidade a ser produzida e a demanda existente para aumentar a produtividade da fabricação, sem queda do nível de serviço e dos custos competitivos.

Contudo, conforme defendido por Lima (2010), o estoque é o grande indicador de redução de custos da empresa, uma vez que além de ser considerado no custo total do produto, afeta também no capital imobilizado. Capital este que influencia diretamente o retorno sobre o capital da organização, por isso, a

necessidade de um gerenciamento sistêmico e com alto nível de criticidade na análise, dessa forma o estoque oferece as reduções indicados por Lima.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo busca através das literaturas existentes compreender os processos relacionados ao sistema de estoques.

2.1 Previsões de venda e demanda

Segundo Dias (2010, p.24), a previsão de vendas “é o ponto de partida de todo planejamento empresarial.”

Dias (2010) complementa que, a previsão de consumo do material além do ponto de partida contempla toda a administração de estoques. É através da previsão da demanda ou de consumo que se estabelece, quais, quanto e quando destes produtos deve-se produzir para ser consumido pelo cliente. Em contra partida, segundo Cavalheiro (2003), a ferramenta de previsão serve de auxílio às decisões do planejamento da produção, porém não pode ser considerada a demanda real. Existem diversos fatores externos - acontecimentos políticos, econômicos, comportamento do consumidor - que independem das decisões da empresa, mas que influenciam diretamente nas previsões e poderão alterá-las. Devido a essas variações externas, Corrêa (2010), sugere ações de previsão de demanda que reduzam as variações e incertezas.

2.2 Métodos de previsão de vendas

Inquestionavelmente, as previsões de vendas, tornaram-se importantes dados de entrada que auxiliam nos diversos processos de tomada de decisão gerencial (MOTTA, 1986). Segundo Melo e Alcântara (2011), os conhecimentos sobre gestão de vendas manifestam-se nas esferas do *marketing* e da cadeia de suprimentos. Um bom alinhamento estratégico dessas áreas faz com que o atendimento das necessidades dos clientes seja ajustado a capacidade produtiva da empresa. O gerenciamento em conjunto destas duas áreas é capaz de gerar maiores vantagens competitivas.

Segundo Daves, Aquilano e Chase (2001) que classificam as metodologias e técnicas de previsão de vendas como qualitativas e quantitativas, afirmam que o método de previsão escolhido pela empresa necessita da análise de diversos fatores como a disponibilidade de dados históricos, acuracidade desejada, horizonte de previsão, equipe de pessoas para desenvolvimento do modelo e capital orçado. Os métodos quantitativos pretendem apoderar-se, mediante múltiplos recursos analíticos, da percepção das pessoas sobre os acontecimentos futuros. Em contrapartida, os métodos quantitativos consistem em conceitos muito bem definidos e estruturados para elaborar suas previsões. Outro ponto importante é que não deve-se estabelecer preferências entre os métodos, uma vez que a magnitude da bibliografia evidencia as técnicas não como competidoras, mas sim como complementares (FELISONI; ZWICKER; FOUTO; LUPPE, 2011).

2.3 Demanda

Para Ballou (2007), a melhor forma de classificar estoques é de acordo com a sua natureza. Esta pode ser permanente, sazonal e irregular. A demanda permanente corresponde aos produtos que têm ciclo de vida longo. Os estoques para demanda permanente são aqueles que implicam em ressuprimento contínuo ou periódico.

Estoques de demanda sazonal tem como principal característica ser considerada composta por um único pico pelo controle de estoques. A administração do inventário para esse tipo de produto está associada a acuracidade da previsão das demandas futuras.

Para produtos considerados de demanda irregular, o controle de estoque está vinculado a previsão precisa de vendas. Neste tipo de demanda a divergência de informações quanto a previsão está combinado com os longos tempos de ressuprimento e inflexibilidade, o que acarreta em mais tempo de espera no atendimento da necessidade. De acordo com Ballou (2007), independente do ramo da empresa, elas irão conhecer todos os tipos de demanda. Desta forma, a administração pode selecionar as formas mais favoráveis de cuidar dos problemas do controle de estoque.

2.4 Tecnologia da informação como suporte para gestão de estoque

Como forma de automatizar, dar eficiência, proporcionar um *overview* em tempo real da situação das operações aos gestores e solucionar os problemas de desagregação e fragmentação da informação, os sistemas de ERP foram desenvolvidos (AZEVEDO; ROMÃO; RABELO, 2014).

Segundo Corrêa (2010), atualmente a rede global de suprimento teve uma grande evolução na gestão de redes de suprimentos e muito desse progresso deve-se ao avanço na integração entre as políticas de estoque e dos fluxos dos vários membros da rede.

Segundo Corrêa; Giancesi; Caon (2013, p.392), esses sistemas são utilizados pelas empresas como a grande base de dados para apoio às decisões operacionais. Uma delas é o estoque, que segundo Freire e Mesquita (2008), exigem de sistema de informação para seu controle. Além disso, produzem dados de grande importância para outras áreas de gerenciamento da empresa. As novas tecnologias, segundo Corrêa (2010), permitem uma comunicação mais ágil e completa, tornando assim os níveis de incertezas mais baixos e, desta forma possam contribuir em uma elevação das suas eficiências.

2.5 PCP – Planejamento e controle da produção

Segundo Quelhas e Simão

(2008), o PCP tem como responsabilidade coordenar e aplicar os recursos produtivos de forma a satisfazer da melhor maneira possível aos níveis estratégico, tático e operacional no que diz respeito ao planejamento, programação e controle da produção. Para Slack; Chambers; Johnston (2009), o PCP consiste em realizar a união entre o suprimento e a demanda, garantindo que o produto chegue ao cliente de forma eficiente e eficaz. Para isso, faz-se necessária a conciliação da demanda e do suprimento em termos de tempo, volume e qualidade, que estão

correlacionadas às atividades de carregamento, sequenciamento, programação e controle.

2.6 Política de estoque e sua importância

A política de estoques tem como objetivo definir metas bem esclarecidas pela empresa, para que os departamentos encarregados pela administração sigam esses parâmetros a fim de avaliar e controlar a eficiência e efetividade das diretrizes (FIGUEIREDO, 2011).

Segundo Dias (2010), as principais instruções a serem seguidas pela empresa são: definição de tempo de entrega dos produtos ao consumidor final, número de depósitos e/ou de almoxarifados, lista de materiais que poderão ter estoque, níveis de especulação de estoque e níveis de flutuação para atender as oscilações de consumo.

2.7 Importância da gestão e controle do estoque

“O controle de estoques é uma questão de balancear os custos de manutenção de estoques, de aquisição e de faltas.” (BALLOU, 2007, p. 213)

Segundo Ballou (2007), gerenciar com excelência o estoque é de suma importância para a empresa e seus lucros, uma vez que estes podem absorver de 25% a 40% dos custos totais, representando uma fatia relativamente significativa do capital da organização. Deste modo, é vital o correto entendimento da sua função e de como deve ser gerenciado. O autor afirma também que, estoques têm a função de “amortecedores” entre suprimento e faltas de produto para a produção. Assim, para um item ser mantido em estoque deve antes ser analisado frente às características a seguir, ao invés de ser comprado sob encomenda diretamente, uma vez que manter em estoque todo o material necessário para a produção pode ser ineficiente. As características são:

- comprar em quantidades maiores ou iguais a um lote mínimo;
- tabela de preços ter desconto em relação ao volume de compra;
- valor relativamente baixo;
- ser econômico na consolidação com outros itens;
- poder ser utilizado em larga escala em mais de um produto ou linha;

- consolidação de cargas que facilitem a compra em grandes lotes;
- ter alto grau de incerteza na entrega ou na continuidade do fornecimento.

2.8 Objetivos, funções e custos do estoque

Para Ballou (2006), os objetivos do estoque consistem no equilíbrio entre a disponibilidade dos produtos ou serviços ao consumidor e os custos de abastecimento necessários para a obtenção dessa disponibilidade. Afirmarções semelhantes foram observadas por Lambert; Stock; Vantine (1998, p.402), “um estoque equilibrado é aquele que contém itens na proporção da demanda prevista.”

Com relação às funções do estoque, temos que na contemporaneidade, medianamente, um pouco mais de 50% do ativo circulante da empresa é constituído por estoques (CHRISTOPHER, 2002). Segundo Dias (2010), estoque é imprescindível em uma empresa, é ele o pulmão de várias etapas da produção para garantir o atendimento dos clientes. Inconvenientemente, altos investimentos acarretam em grandes responsabilidades e compromissos para os departamentos - compras, vendas, financeiro, *Supply Chain* e produção - envolvidos nessa gestão. Cada empresa focaliza essa administração no departamento que lhe é mais conveniente. Devendo somente conciliar, da forma mais adequada, os objetivos de todos os departamentos, sem afetar a operacionalidade, bem como a definição e cumprimento da política de estoques. Sendo assim, o departamento mais adequado para tomar as decisões relativas a estoque é o de planejamento de materiais.

Dias (2010), enumera alguns déficits que geram reclamações em relação ao gerenciamento do estoque:

- a) grandes dilatações constantes dos prazos de entrega para os produtos acabados e dos *lead-times* para matéria-prima;
- b) aumento de estoque, em contrapartida produção ou vendas constantes;
- c) aumento do número de cancelamentos de pedidos ou devoluções de produtos acabados;
- d) grande oscilação da quantidade a ser produzida;
- e) oscilação da demanda, provocando parada por falta de materiais;
- f) falta de espaço para armazenagem;

g) baixa rotação dos estoques, produtos obsoletos.

Em contrapartida, para Freire e Mesquita (2008), existem também as funções de ganho dos estoques, que podem ser agrupadas da seguinte forma:

- pronto atendimento - estoques que tem a função de atender a demanda no menor prazo possível.
- ganho de escala - estoques que permitem maior eficiência de processos, produções e transporte. São conhecidos como estoque de ciclo ou estoque de tamanho de lote.
- proteção - estoques que protegem partes da cadeia produtiva devido a falta de itens, faltas ocasionadas pela não previsão de possíveis flutuações da demanda e do suprimento.
- especulação - estoques que atendam à previstas demandas futuras associadas a riscos de aumento de preço ou câmbio.
- antecipação - estoques que auxiliam a nivelar o processo produtivo e logístico perante a variação de demanda e de suprimento, ou nas ocorrências de sazonalidade, manutenção ou férias de produção.

Por fim, Lambert; Stock; Vantine (1998, p. 400) afirmam que, “inventários bem administrados podem melhorar o fluxo de caixa e o retorno sobre o investimento.” É de grande interesse essa boa administração, visto que, um dos principais focos de preocupação do gestor de estoque é compreender todos os custos relativos a ele. É função do administrador de materiais controlar sistematicamente esse item e, baseando-se nesse controle, executar ações de medida corretiva com o intuito de contê-los e reduzi-los a um nível aceitável (FRANCISCHINI, GURGEL; 2002).

Segundo Lambert; Stock; Vantine (1998), a melhor forma de supervisionar é focando no controle dos custos totais, uma vez que a tentativa de reduzir custos de atividades isoladas pode acarretar em aumento dos custos totais. Para isso é necessário uma visão integrada do sistema logístico, com objetivos bem definidos a cerca dos serviços da empresa, buscando a minimização desses custos de forma unificada. Os custos relacionados ao estoque segundo Francischini e Gurgel (2002) são: custo de aquisição, armazenagem, pedido e falta.

Segundo Fernandes e Filho (2010, p. 167), “custo de aquisição: é o que se paga pelo item.” Para Francischini e Gurgel (2010), o custo de aquisição vai além do valor pago pela compra do material. Os autores afirmam que, o custo está intimamente relacionado ao poder de negociação, ou seja, é de suma importância buscar opções de minimização de preços por unidade adquirida, uma vez que quanto maior o valor pago por preço unitário, maior será o valor do estoque para uma mesma quantia em estoque. É nesse momento que o departamento de Compras, como uma das áreas funcionais, deve administrar e negociar esses custos administrativos através de métodos como, programas de redução de custo, programas de administração de mudanças de preços, contratos por volume, contratos de sistemas e compras sem estoques (LAMBERT, STOCK, VANTINE; 1998).

No que se refere a custos de armazenagem, Francischini e Gurgel (2010), afirmam que o custo de armazenagem é um dos custos que mais oneram a lucratividade da empresa. Portanto, é de total responsabilidade do gestor de estoque manter esse custo o mais baixo possível. Esse custo envolve diversos fatores como, juros, aluguel, seguros, perdas e danos, impostos, movimentação, mão-de-obra, despesas e obsolescência. Outros autores como Lambert, Stock, Vantine (1998), ainda incluem os custos de capital, que consiste na multiplicação do custo de oportunidade e do investimento variável em estoque, nos fatores a serem considerados. No entanto, existem quatro razões básicas, segundo Ballou (2007), para uma empresa utilizar espaço físico de armazenagem. São elas: redução dos custos de transporte e produção, coordenação de suprimento de demanda, auxílio no processo de produção e auxílio no processo de marketing. Por outro lado, Ballou (2007), afirma que armazenagem e manuseamento de mercadorias são elementos essenciais, mas que podem gerar custos que consomem de 12 a 40% dos custos logísticos da empresa. Os investimentos com estoques segundo Lambert, Stock, Vantine; (1998), representam mais de 20% dos ativos totais da corporação. Frente a esse cenário, cabe a cada empresa analisar se o custo de mantê-lo em função de outras oportunidades de investimento é compensatório ou não. Pois, outros custos podem surgir devido ao não investimento em estoque, como por exemplo, o custo pela falta. Para Dias (2010), o custo de ruptura impacta das seguintes maneiras:

- lucros cessantes, em consequência à incapacidade de fornecimento. Perda

de lucros, com cancelamento de ordem de compra;

- custos adicionais, advindos de substituição de fornecimento, buscando materiais de terceiros;
- custos causados por não cumprimento dos prazos contratuais;
- denegrição da imagem da empresa, margem para ganho de mercado dos concorrentes.

Outro custo a ser considerado, segundo Ballou (1997), é o custo logístico. No qual tem a função de garantir que os bens e serviços cheguem ao seu destino, na hora e no estado esperado, concomitantemente colaborando para a empresa. Por outro lado, atingir esse objetivo é oneroso. Conforme observado por Ballou (1997, p.118), “para muitas empresas, após o custo dos produtos vendidos, a logística representa o custo mais alto de fazer negócios.” Segundo os dados do estudo Custos Logísticos no Brasil (2017), do Ilos (Instituto de Logística e Supply Chain), os custos logísticos— soma dos gastos com transporte, estoque, armazenagem e serviços administrativos – correspondem a 12,3% do PIB brasileiro. No contexto empresarial, compreende-se que 7,6% da receita líquida são gastos com logística.

3 METODOLOGIA

Buscando alcançar os objetivos apresentados neste trabalho, expõem-se os instrumentos e procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa. Segundo Prodanov e Freitas (2013), o método científico tem como finalidade a busca do conhecimento, e o caminho para atingir determinado fim é através da adoção de um conjunto de procedimentos.

Para analisar e subsidiar o tema, assim como, fundamentar o desenvolvimento da parte teórica faz-se necessário a realização de uma pesquisa bibliográfica, que consiste em tentar responder questionamentos sobre determinado problema de pesquisa com base em documentos (CERVO; BERVIAN, 2002)

Considerando o exposto, trata-se de uma pesquisa descritiva. “Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador.” (PRODANOV; FREITAS, 2013 p.52).

Adicionalmente foi adotado nesta pesquisa o método estudo de caso. Segundo Yin (2001, p. 22) “o estudo de caso é a investigação de um fenômeno contemporâneo incluído no seu contexto real, onde as linhas entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidas.”

A pesquisa desenvolve-se por meio da análise do sistema de estoque de matéria-prima de uma empresa química da região de Campinas, onde se busca como objetivo identificar fatores críticos de sucesso e insucesso das estratégias de produção da citada empresa no que se refere ao seu sistema de estoque.

No que refere-se à abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa, pois busca-se o entendimento do caso como um todo, na sua heterogeneidade (GODOY, 1995).

O autor afirma que,

Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados ou produto. O interesse desses investigadores está em verificar como determinado fenômeno se manifesta nas atividades, procedimentos e interações diárias. GODOY (1995, p.63)

Assim sendo, a presente pesquisa se qualifica como um estudo descritivo, de natureza qualitativa, desenvolvido através de estudo de caso.

4 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo faz-se o relatório e análise do estudo, onde é exposta a gestão de estoque de uma indústria química na região de Campinas. A seguir, explanam-se todos os elementos direcionados ao estoque. Posteriormente, apresentam-se as análises e conclusões a respeito do estudo.

4.1 A empresa

Segundo o entrevistado 1, a empresa estudada conta com 5 unidades de negócio. “Cada unidade de negócio apesar das características específicas de cada uma, no que tange previsão de venda, produção, formação e controle de estoque e composição dos custos, entre outros, obedecem às mesmas normas.”

4.2 Previsão de venda

A previsão de vendas, segundo o entrevistado 2, é realizada para suprir as necessidades demandadas pelos clientes. Essa previsão é realizada todos os meses com base nas informações fornecidas pelo time de vendas externo. As previsões são enviadas ao time de *Supply Chain*, que compila as informações necessárias, para gerar o plano de produção do mês no *software* de ERP.

Gero a previsão de vendas no início do mês compilando as planilhas enviadas por todos os vendedores externos de cada unidade de negócio. Para elaborar a previsão de produção é feito um cálculo que consiste em obter informações de estoque, pedidos em carteira e a previsão do mês, com esses números é gerado a necessidade de produção (ENTREVISTADO 2).

4.3 Vendas

O entrevistado 3, informou que a empresa estudada trabalha com o sistema de vendas que primeiramente conclui a venda, para em seguida, a produção ser

iniciada. Segundo o departamento de vendas, “a produção puxada fornece mais segurança nas vendas e diminui os custos com estoque parado e obsoleto. Somos cobrados mensalmente por acuracidade nos números enviados.”

4.4 Compras

Conforme informado em entrevista, “o time de Compras é o responsável pelas negociações de preço, frete, embalagens, condições de pagamento e descontos. Somos responsáveis também, por resolver os problemas de conta como, não atendimento do *forecast* e não disponibilidade de materiais que venham a surgir. Trabalhamos para evitar esse tipo de intervenção, pois, quando ocorrem é porque teremos grandes problemas a serem resolvidos no longo prazo e que geram grandes impactos na produção e custos da empresa” (ENTREVISTADO 4).

4.5 Armazenagem

A armazenagem de materiais na empresa estudada é administrada pelo departamento de Manufatura. De acordo com o entrevistado 5, “uma ótima gestão de organização e controle é importantíssima a fim de mitigar divergências entre o estoque físico e o indicado no ERP, assim como na administração do inventário.” Outro ponto destacado pelo entrevistado é que, “uma má administração dos estoques pode acarretar em materiais não localizados, o que pode gerar retrabalhos ou até mesmo parar uma linha de produção.”

4.6 O planejamento e controle da produção (PCP), a manufatura e o gerenciamento de estoque

De acordo com o entrevistado 6, o planejamento de produção é administrado por profissionais do departamento de *Supply Chain* encarregados pelo gerenciamento do plano de produção. A coordenação das linhas de produção com datas e quantidades a serem produzidas, são baseadas nas previsões de venda que foram firmadas pelo departamento de vendas ao longo dos meses.

Elaboramos o plano mensal e firmamos as ordens de produção ao longo do mês a fim de enxergarmos as necessidades de materiais para suprimento das mesmas até a data de produção das ordens, evitando rupturas e consequentemente, paradas de linha (ENTREVISTADO 6).

A produção dos materiais, segundo o entrevistado, é definida a partir de reuniões diárias, “alinhamos a produção com o time de PCP, através das prioridades de produção dentro do mês e do sequenciamento de fábrica.” Segundo Correa, Giansi, Caon (2006), sequenciamento de fábrica, consiste em decidir quais atividades produtivas ou ordens de produção serão produzidas, quando e com quais recursos devem ser utilizados para atender a demanda, informada, ou através das decisões do plano-mestre de produção (MPS). Conforme definido o sequenciamento, da mesma forma é elaborado na empresa a melhor forma de usar os recursos, pois, o departamento de PCP junto com departamento de Manufatura tem como objetivos,

“Minimizar os atrasos e não atendimento das ordens de produção, reduzir os estoques, reduzir a ociosidade dos recursos produtivos, etc. Porém, muitos obstáculos ocorrem diariamente devido a falta de matéria-prima, seja local ou importada, que faz com que o sequenciamento e as produções sejam realocadas, resultando então em, maiores paradas para *setups*, perda do sequenciamento e retrabalhos” (ENTREVISTADO 7).

O entrevistado 8 relatou que, o departamento de manufatura e *Supply Chain*, trabalham diariamente no balanceamento da produção e dos estoques,

“Como trabalhamos com a finalidade de não acumular altos níveis de estoque, em razão de impactos no inventário, assumimos os riscos de comprarmos segundo as ordens firmadas. Um dos braços do *Supply Chain* denominado Planejamento de Materiais é encarregado de planejar e colocar os pedidos segundo necessidade e ruptura. Têm como premissa compras apenas o necessário, contemplando múltiplo e lote mínimo, consolidando apenas o estritamente necessário” (ENTREVISTADO 8).

Outros pontos importantes a serem considerados no planejamento são o sistema ERP utilizado e a logística. De acordo com o entrevistado 8, a tecnologia utilizada deixa a desejar na hora do planejamento, dado que é lenta e dificulta um

trabalho ágil e eficiente de análise e colocação dos pedidos.

“A logística é um dos fornecedores internos do departamento de Planejamento. Auxilia na chegada de materiais com frete FOB (*free on board*), sistema *Transport Hub* (central de transporte) que consiste em um ponto central de consolidação de cargas em São Paulo e entrega na empresa semanalmente, ou então, em fretes extras” (ENTREVISTADO 9). Conforme informado pelo entrevistado 8, a logística estabelece a premissa de que nós, do departamento de planejamento, devemos minimizar os volumes dos fretes pagos pela empresa, porém, nem sempre isso é possível, uma vez que fretes de urgência tendem a custar mais caro. “Outro ponto é que, o *incoterm* deve ser negociado junto ao time de compras no ato da negociação com os fornecedores, de forma a minimizar os custos financeiros e de retrabalho da empresa.”

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma sucinta verificamos que gerenciar o estoque requer muitas análises e uma atitude ambivalente do gestor, uma vez que estoques são onerosos, e ocasionalmente usam parte considerável do capital da empresa. Mantê-los também é algo custoso por diversos fatores. No entanto, o estoque assegura ambientes de incerteza e indisponibilidade. Conclui-se que esse problema de gerenciamento ainda persiste, pois não existe simetria entre o fornecimento e a demanda (SLACK; CHAMBERS; JHONSTON, 2009). Confrontando o exposto pela bibliografia com o apresentado pelo entrevistado 2, verifica-se que essa assimetria é um dos desafios da empresa. A busca de uma melhor acuracidade nos dados de demanda, para consequentemente melhorar o restante da cadeia é pauta de diversas reuniões de alinhamento estratégico.

Segundo Ballou (2012), administrar e controlar os estoques são de suma importância, uma vez que este ativo exerce grande impacto na rentabilidade da empresa. O autor firma que o custo com inventário tem o mesmo custo de capital que qualquer outro tipo de investimento, desse modo, é necessário a avaliação de qual será o melhor uso desse capital, estoques ou outros investimentos. Dado que, controlar o estoque é como um jogo de apostas e não conta com exatidão nas quantidades demandadas, nem de quando os materiais irão chegar, temos, portanto, um ponto a ser considerado na análise de viabilidade de se manter estoque. Outro ponto positivo considerado por Correa (2010) é que manter estoque traz autonomia à produção, segundo ele, “os estoques proporcionam independência às etapas do processo de transformação entre as quais se encontram.” Lambert; Stock; Vantine (1998) complementam que, um estoque equilibrado, aumenta o investimento permitindo ao fabricante alta disponibilidade de produtos e menores índices de indisponibilidade. Resumidamente, um estoque equilibrado consiste em itens na medida da demanda prevista. A empresa, no entanto, opta por uma modelo de estoque zero, que compra à medida que as ordens são firmadas. Esse procedimento traz alto nível de insegurança e paradas de linha constantes, gastos com fretes extras ou aéreos. Com isso, a necessidade de um trabalho incessante e agressivo de *follow-up* é inevitavelmente fundamental para mitigar esses acontecimentos (ENTREVISTADO 8).

Por fim, conclui-se que, “a diretoria deve focalizar seus esforços em minimizar os custos totais de logística ao invés do custo de cada atividade. As tentativas de reduzir o custo de atividades isoladas podem levar ao aumento do custo total” (LAMBERT; STOCK; VANTINE, 1998, p.46). Como podemos verificar, a empresa estudada vai contra a bibliografia que sugere uma integração visando menor custo total. Em vez disso, a empresa tem uma administração desintegrada, no qual, os departamentos trabalham individualmente e muitas vezes geram custos e retrabalhos desnecessários que impactam nos ganhos da organização.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo de caso teve como objetivo, através da literatura existente, identificar e analisar os estudos a respeito do gerenciamento de estoque, e posteriormente, respondendo a pergunta inicial, identificar e confrontar esses estudos com os métodos utilizados pela empresa estudada a fim de identificar os casos de sucessos e insucesso da gestão do estoque.

Primeiramente, os casos de sucesso. Começando pelo departamento de Demanda e Vendas, as áreas possuem suas estratégias de melhoria no que se refere à busca pela simetria entre o fornecimento e a demanda procurando aumentar os níveis de acuracidade do processo. O outro ponto de sucesso é o gerenciamento dos armazéns, o cuidado com a manutenção do estoque e do inventário, procurando mitigar possíveis divergências e avarias. O trabalho em conjunto dos departamentos de PCP, manufatura e planejamento com o ideal de reduzir estoques e os tempos de *setup* reduzindo os eventos que geram remanejamento da produção por falta de materiais. Por outro lado, temos os casos de insucesso, que consiste em uma análise dos departamentos que tem papel fundamental na redução dos custos da empresa. Segundo Lambert; Stock; Vantine (1998), um gerenciamento eficiente e economias reais de custos serão obtidos exclusivamente compreendendo o sistema logístico – nível de serviço ao cliente, custo de transportes, custos de armazenagem, custo de processamento e informação dos pedidos, custos de lotes e custos de manutenção de estoque - de forma totalmente integrada e minimizando seu custo total tendo em visto as metas de serviço da empresa. Em concordância com o evidenciado pelo autor, o que pode ser observado é que a organização não trabalha de forma integrada. Portanto, o que se sugere é a adaptação do sistema logístico, englobando as principais áreas estratégicas, possibilitando assim, melhor controle e gerenciamento do estoque e do custo total.

Os departamentos identificados com potencial de melhorias são Compras, Logística, Planejamento e TI. Essas áreas precisam antes melhorar seus escopos para então poder unificá-los aos outros departamentos. Como vimos, a empresa executa sim atividades de negociação em Compras, fretes em Logística, Planejamento planeja as necessidades e trabalha para que as mesmas cheguem conforme ruptura e conta com um sistema de tecnologia da informação disponível.

Porém, o que se propõe são melhoras nas estratégias e nos processos executados, visto que existem pontos críticos passíveis de melhoria nessas áreas. A sugestão de melhoria para os departamentos de Compras é o alinhamento das necessidades, com os departamentos de planejamento e logística, antes das negociações de compra no que se refere a volume, *lead time* e frete. Para a área de planejamento a sugestão é de um estudo aprofundado dos itens que são utilizados na fábrica e apresentar a diretoria uma proposta de manter estoque de segurança desses materiais considerando o alto o volume de consumo sem riscos de obsolescência. Desta forma facilitaria o processo de planejamento desses materiais, uma vez que quantidade requisitada seria maior e com menor frequência, assim como em conjunto com os departamentos de Compras e Logística poderiam ser feitos propostas de diminuição do custo por unidade comprada e fretes mais baratos.

Um bom sistema ERP é importantíssimo, uma vez que traz agilidade e eficiência nas análises, geram dados e planilhas com rapidez e acuracidade nas informações extraídas. O investimento em um programa de alta qualidade traz melhores desempenhos na execução dos Trabalhos e redução dos custos, uma vez que minimiza os retrabalhos e os tempos de espera com manutenções no sistema.

Em suma, será necessário trabalhar no alinhamento dos objetivos, e em seguida, unificar o gerenciamento de toda a cadeia de suprimentos de forma analítica, estratégica e com foco em uma produção eficiente, redução do custo e aumento dos lucros da organização.

REFERÊNCIAS

- ASSUMPÇÃO, M.; CORDEIRO, J. Sistemas Híbridos de Produção: produzir para estoque ou para atendimento a pedidos? *Revista de Ciência & Tecnologia*, v. 17, n. 34, p. 113-124, 2014.
- ALVES, J. M. O sistema just in time reduz os custos do processo produtivo. p. 29, 1995.
- BALLOU, R. H. Business logistics: importance and some research opportunities. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 4, n. 2, p. 117-129, Aug. 1997.
- BALLOU, R. H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1. ed. - 19. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2007.
- BERTAGLIA, P. R. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. 2. ed. rev. e atual. - São Paulo: Saraiva, 2009.
- CAVALHEIRO, D. Método de Previsão de Demanda Aplicada ao Planejamento da Produção de Indústrias de Alimentos. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- CERVO, L. A.; BERVIAN, P. A. *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - Estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 2002.
- CHOPRA, S.; MEINDEL, P. Supply Chain Management: strategy, planning and operation. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
- CORREA, L. H.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. *Planejamento, programação e controle da produção*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2013. p.392

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. *Fundamentos da administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2001. p. 598.

DIAS, M. A. R. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 527.

FERNANDES, F. C. F.; FILHO, M. G. *Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial*. 1. ed. São Paulo: Atlas 2010 p. 275.

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A.; *Administração de materiais e patrimônio*. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning 2010 p. 310.

FELISONI, C. A.; ZWICKER, R.; MARTINS, N. M. D. F.; LUPPE, M. R. *Séries temporais e redes neurais: uma análise comparativa de técnicas na previsão de vendas do varejo brasileiro*. BBR - *Brazilian Business Review*, Abril-Junio, 2011. p.1-21.

GODOY, S. A.; *Revista de Administração de Empresas: Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63 Mar./Abr. 1995.

ILOS - *Especialistas em Logística e Supply Chain, Custos logísticos no Brasil*. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/analise-de-mercado/relatorios-de-pesquisa/custos-logisticos-no-brasil/> Acesso em: 10 jul. 2017.

LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. *Administração estratégica da logística*. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998 p. 911.

LEMES, S. *Avaliação de desempenho para gestão econômica de empresas pecuárias*. São Paulo, n. 16, p. 01-20, Dec. 1997.

LUTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. *Planejamento e controle da produção*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 77.

MESQUITA, M. A.; CASTRO, R. L. Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira. *Gest. Prod.*, São Carlos , v. 15, n. 1, p. 33-42, abr. 2008 .

MOTTA, J. Como reduzir a incerteza em previsão de vendas. *Rev. Adm. Empr.* Rio de Janeiro, p. 25-42, 1986.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C.; Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013 p. 277.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JHONSTON, R.; *Administração da produção*. 3. edição. São Paulo: Atlas, 2009 p.362

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p.163.

WANKE, P.; *Gestão de estoques na cadeia de suprimentos: decisões e modelos quantitativos*. São Paulo: Atlas, 2003. p.170.

ANEXO – QUESTIONÁRIO

1. Como é definido a gestão e o controle de estoque da empresa?
2. Como é feito o carregamento e o gerenciamento da previsão de vendas?
3. Defina a relação do departamento de Vendas com o estoque.
4. Quais as funções do departamento de Compras no que se refere ao auxílio na administração do estoque?
5. Qual o escopo do time de Planejamento e Controle da Produção e quais as atividades chave no gerenciamento do estoque?
6. Quais os objetivos do departamento de Manufatura no que se relaciona com gerenciamento de estoques?
7. Quais as estratégias feitas com o intuito de minimizar o inventário?
8. Quais os entraves que dificultam o gerenciamento?
9. No âmbito das ferramentas oferecidas, há algo que possa ser melhorado?
10. Os departamentos trabalham juntos buscando a redução dos custos relacionados ao estoque?