

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS**  
**MBA EM LOGÍSTICA**

**Everton Cardoso Teixeira**

**GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E PLANEJAMENTO DE DEMANDA: ESTUDO  
DE CASO NA EMPRESA IMDEPA ROLAMENTOS IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO  
LTDA.**

**Porto Alegre**

**2016**

Everton Cardoso Teixeira

**GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E PLANEJAMENTO DE DEMANDA: ESTUDO DE CASO NA EMPRESA IMDEPA ROLAMENTOS IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Logística, pelo Curso de MBA em Logística da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

ORIENTADOR: Alex Pipkin

Porto Alegre

2016

## AGRADECIMENTOS

O trabalho de conclusão é uma etapa muito importante de nossa formação, nele é o momento que colocamos em prática tudo o que vimos em aula e vivenciamos no dia a dia em nosso trabalho. Enfim uma etapa que exigiu muita dedicação, foi preciso realizar escolhas e muitas vezes abrir mãos de algumas coisas para se chegar ao objetivo do trabalho concluído. Mas ao fim de tudo isso, fica a certeza de que tudo valeu à pena.

É importante, no entanto salientar, que essa etapa seria muito mais complicado se não houvesse ao meu lado pessoas. Esse é o momento de lembrá-las e, de uma maneira simples, mas sincera, agradecê-las por toda a ajuda.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus. Agradeço a minha família pessoas que sempre me acompanharam e apoiaram em todas minhas decisões e desafios. O carinho e compreensão dos mesmos foram de extrema importância.

Agradeço também aos meus amigos os mais próximos e também os mais distantes que sempre que necessário estavam presentes com sua ajuda. Agradeço a empresa e aos colegas da Imdepa Rolamentos que na troca de experiências e conhecimentos tiveram grande importância na realização do trabalho me dando todo o suporte necessário para a realização dos estudos.

Agradeço também ao meu orientador o professor Alex Pipkin pela sua ajuda e orientação a realização do trabalho.

Agradeço a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para minha formação acadêmica.

## RESUMO

As empresas mantêm estoque como forma de antecipar a necessidade de seus clientes, e assim podendo usufruir de vantagens competitivas. No entanto o tema é muito mais complexo do que se parece, os estoques envolvem custos, disponibilidades de produtos, espaço disponível, logística entre diversos outros fatores. Com o aumento da competitividade no mercado as empresas vêm se obrigadas a reduzirem seus estoques com isso torna-se necessário uma boa política e gestão de estoque a fim de prever a demanda de seus clientes no momento certo que ela vai acontecer a fim de não perder vendas por falta de estoque. Com isso uma previsão de demanda futura bem estruturada é um fator crucial para as empresas organizarem seus estoques. Outro desafio das empresas é a redução dos seus estoques em produtos que já não existem uma demanda acelerada. As empresas de varejo como é o caso da Imdepa necessitam que seus estoques girem rapidamente para assim reinvestir em novos produtos e garantir os lucros. Houve um estudo detalhado na literatura nesses assuntos nos quais destacam Dias e Ballou O objetivo deste trabalho é demonstrar as atuais políticas de estoque da Imdepa rolamentos, identificar os processos de compras e funcionamento da gestão, com isso identificar falhas no sistema e também apontar melhorias a serem realizadas na gestão da mesma envolvendo também a área comercial nas projeções e gestões de estoques, para isso nesse trabalho realizou-se o método de estudo de casos para identificação do processo como um todo.

Palavras-chave: Estoques. Gestão de estoque. Previsão de demanda.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Comportamento dinâmico do Processo de Previsão .....	16
Figura 2 – Quadro comparativo.....	25
Figura 3 - Ganhos com o processo S&OP .....	27
Figura 4 – Atividades que compõem o ciclo S&OP .....	28
Figura 5 - Reposição por Ponto de Pedido .....	44
Figura 6 - Quantidade do Lote Econômico de Compras .....	47
Quadro 1 - Participantes da entrevista .....	53
Figura 7 - Organograma Imdepa .....	58
Figura 8 - Produtos Comercializados pela Imdepa Rolamentos.....	59
Figura 9 - Marcas Comercializadas pela Imdepa Rolamentos .....	59
Figura 10 - Segmentos Imdepa Rolamentos .....	60
Figura 11 - Status do Estoque.....	62
Figura 12 - Cálculo Status de Estoques .....	63
Quadro 2 - Exemplo Cod Item.....	64
Figura 13 - Sazonalidade .....	66
Quadro 3 – Cov 1° semestre 2015 x 1° semestre 2016 em peças.....	70
Quadro 4 - Legenda .....	70
Quadro 5 - Comparativo de estoques filiais e curvas .....	71
Quadro 6 – Diferenças entre previsões.....	73

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	08
1.2	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	09
1.3	OBJETIVOS .....	10
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>11</b>
1.4	JUSTIFICATIVA .....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1	ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS .....	13
2.2	PREVISÕES DE ESTOQUES E DEMANDAS FUTURAS .....	15
<b>2.2.1</b>	<b>Técnicas de previsão .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Composição das previsões .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Técnicas de previsão .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Problemas de previsão .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.5</b>	<b>S&amp;OP .....</b>	<b>24</b>
2.3	GESTÃO DE ESTOQUES.....	28
<b>2.3.1</b>	<b>Políticas de estoque e diretrizes organizacionais .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Funcionalidades dos estoques .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Razões para a manutenção de estoques .....</b>	<b>33</b>
<b>2.3.4</b>	<b>Custos de falta de estoque .....</b>	<b>34</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Curva ABC de classificação dos estoques .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3.6</b>	<b>Indicadores de Desempenho dos Estoques .....</b>	<b>37</b>
2.3.6.1	Giro de Estoque.....	38
2.3.6.2	Cobertura de estoque.....	39
2.3.6.3	Nível de Serviço ou Nível de Atendimento .....	40
<b>2.3.7</b>	<b>Planejamento dos estoques .....</b>	<b>41</b>
2.3.7.1	Ponto de pedido ou Sistema de Reposição Contínua .....	42
2.3.7.2	Lote Econômico de Compras .....	46
2.3.7.3	Método de Revisão Periódica.....	48
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>51</b>

3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	51
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	52
3.3	PROCEDIMENTOS DE COLETA.....	54
3.4	ANÁLISE DE DADOS.....	55
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>57</b>
4.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	57
4.2	DESCRIÇÃO DAS ATUAIS POLÍTICAS DE ESTOQUE DA IMDEPA ROLAMENTOS .....	61
4.3	MÉDIAS E CÁLCULOS DA IMDEPA ROLAMENTOS .....	64
<b>4.3.1</b>	<b>COV Consultado, ofertado, vendido .....</b>	<b>64</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Venda revisada .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Tendência.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Média gerencial.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Sazonalidade.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Previsão de vendas Suprimentos .....</b>	<b>66</b>
4.4	COMPRAS E PROGRAMAÇÃO DE COMPRAS. ....	67
<b>4.4.1</b>	<b>Reposição mensal .....</b>	<b>67</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Programação de compras .....</b>	<b>67</b>
4.5	DESBALANCEAMENTOS DE ESTOQUE E DISTRIBUIÇÃO ENTRE AS FILIAIS .....	68
4.6	DESCRIÇÃO DA CURVA ABC DA EMPRESA.....	68
4.7	MOTIVOS PELA FALTA DE ESTOQUE NA IMDEPA ROLAMENTOS....	69
4.8	DESBALANCEAMENTO ENTRE A CURVA A E DEMAIS PRODUTOS.	71
4.9	DIFERENÇAS ENTRE PREVISÕES SUPRIMENTOS X COMERCIAL...	72
4.10	SUGESTÕES DE MELHORIAS .....	74
<b>4.10.1</b>	<b>Tendências revisadas com maior freqüência .....</b>	<b>75</b>
<b>4.10.2</b>	<b>Tempo de ressuprimento diferentes entre as filiais.....</b>	<b>75</b>
<b>4.10.3</b>	<b>Revisão de programas e previsões. ....</b>	<b>76</b>
<b>4.10.4</b>	<b>Estoque corporativo na filial Itajaí-SC .....</b>	<b>76</b>
<b>4.10.5</b>	<b>Implementação do projeto S&amp;OP .....</b>	<b>77</b>
<b>4.10.6</b>	<b>Maior comunicação e integração entre os setores .....</b>	<b>77</b>
<b>4.10.7</b>	<b>Ações de vendas para desovar os estoques dos itens que não são de curva a .....</b>	<b>78</b>

<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>79</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>81</b>
	<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA .....</b>	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento e controle de estoque tem se tornado, nos últimos anos, cada vez mais crucial para as empresas. As empresas atacadistas e de varejo em geral mantêm estoques como forma de antecipar as necessidades futuras de cliente, usufruindo, assim, de vantagem competitiva. No entanto, as empresas podem arcar com diversos custos e prejuízos em função desse estoque e, com o aumento da competitividade no mercado em termos globais, as empresas se vêem forçadas a diminuir seus estoques para reduzir custos, porém com o risco de perdas de venda por falta de mercadoria. O grande objetivo do gerenciamento de estoque é a redução de estoque prevendo com a maior precisão possível a quantidade requerida e o momento certo que essa mercadoria será exigida.

Este trabalho visa esclarecer o processo e as funções para uma melhora no gerenciamento de estoque e planejamento de demanda da empresa Imdepa Rolamentos visando a não ocorrer perda de vendas por falta de estoque. A empresa conta hoje com oito filiais no território brasileiro sendo sete com estoques. Atua no mercado industrial, agrícola e automotivo, fornecendo peças para a montagem, manutenção e requisição.

A Imdepa Rolamentos hoje é referência no mercado brasileiro nos segmentos industrial, agrícola e automotivo, no entanto, com a crescente concorrência os clientes tem-se tornado cada vez mais exigentes e acabam buscando melhores condições. Os gestores em geral vêm demonstrando insatisfação com o atual momento que a empresa vive em relação aos estoques, principalmente no que compete a falta de mercadorias que vem se tornando uma constante e acaba ocasionando muita perda de vendas. Devido a isso, a empresa está investindo em um novo modelo de colaboração da demanda para a gestão de estoques, identificando ao máximo os diversos fatores que possam ajudar a manter um nível de estoque satisfatório, que atenda à demanda da empresa e não exceda os custos planejados.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Com a globalização mundial e o mercado cada vez mais competitivo, uma eficiente política de gerenciamento de estoque e cálculos de previsão de demanda torna-se cruciais para o sucesso e desenvolvimento de uma empresa.

Para isso, os administradores e responsáveis pela área de planejamento de compras e gerenciamento de estoque devem estar cada vez mais preparados para uma correta administração dos estoques. Conforme descreve Dias (2005) descobrir fórmulas, modelos matemáticos de redução de estoques, com criatividade administrativa, sem um colapso da produção/vendas e sem aumento de custos é o grande desafio.

Um conceito que pode traduzir bem a complexidade e abrangência do tema gestão de estoques é o de Ballou (1993, p.204): “ Devemos sempre ter o produto que você necessita, mas nunca podemos ser pegos com algum estoque” é uma frase que descreve bem o dilema da administração de estoques. O controle de estoques é parte vital do composto logístico, pois estes podem absorver de 25 a 40% dos custos totais, representando uma porção substancial do capital da empresa. Portanto, é importante a correta compreensão do seu papel na logística e de como devem ser gerenciados.

O tema a ser abordado nesse trabalho é um estudo de caso das atuais formas de políticas de gerenciamento de estoque da empresa Imdepa Rolamentos e suas formas de planejamento para acerto da demanda futura. O trabalho vem a descrever o processo utilizado pela empresa, se o planejamento de estoque praticado atualmente vem a atender a demanda exigida e a distribuição em tempo viável para atender a demanda no tempo certo, atingindo assim um melhor nível de serviço e melhora na gestão de estoques da empresa.

## 1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Devido as incertezas futuras e competitividade no mercado, torna-se cada vez mais importante um bom nível de serviço e previsão da demanda futura para suprir as necessidades requeridas pelos clientes e garantir um giro saudável financeiramente com entradas e saídas.

Os segmentos Industrial, automotivo e agrícola são os mercados explorados hoje pela empresa atuando em vendas nos 3 canais sendo Manutenção, montagem e revenda. O mercado atualmente apresenta cenários de queda nos segmento

industrial e automotivo e em alta no mercado agrícola. As grandes empresas, clientes e fornecedores trabalham com a redução de estoques para que não comprometam seus inventários, com um não planejamento das demandas em toda a cadeia de suprimentos a ruptura de estoques pode vir a se tornar um grande problema na empresa, assim como uma aceleração no mercado pode pegar as empresas desprevenidas e causar problemas em toda cadeia de suprimentos.

O comportamento do mercado vem se tornando uma dificuldade para as empresas, pois os clientes estão se tornando cada vez mais exigentes. A utilização de estoques pode garantir o nível de serviço; no entanto, mantê-los está se tornando cada vez mais caro devido à diversificação dos produtos, ao curto ciclo de vida e às incertezas sobre a demanda (BARBEIRO, 2005). Inseridas nesse contexto competitivo, muitas organizações se veem forçadas a analisar uma possível mudança nos processos de planejamento de vendas e operações.

A Imdepa Rolamentos, ao longo dos seus 56 anos de mercado, tem como histórico de atendimento o percentual de 70% de atendimento, ou seja, a cada cem peças que são consultados, historicamente, a empresa oferta setenta peças.

O problema proposto para essa pesquisa é uma melhora no nível de serviço (atendimento) sem que haja grandes investimentos em estoque, ou seja, uma melhora nas projeções de demanda e maior participação da área comercial para que não haja perdas de venda e o estoque esteja mais bem alinhado com os cenários propostos de mercado gerando comprometimento e responsabilidades entre as áreas. Com isso o tema a ser abordado nesse trabalho é:

Como o comprometimento e a integração das áreas suprimentos e comercial poderiam resultar em um maior acerto da demanda futura e um consequente aumento do nível de serviços aos clientes?

Para tanto, o objetivo desta investigação é analisar o tema questão conforme objetivos abaixo mencionados.

### 1.3 OBJETIVOS

Para solucionar o problema de pesquisa proposto chegamos ao objetivo geral e os objetivos específicos conforme abaixo.

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é analisar o processo de previsão de demanda e avaliar as oportunidades de melhoria por meio do comprometimento e integração das áreas envolvidas no processo.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- a) Descrever a atual política de gerenciamento de estoque da empresa Imdepa Rolamentos;
- b) Realizar uma avaliação dos indicadores de estoque implementados até o momento.
- c) Avaliar as oportunidades de melhoria através de ferramentas para análise da participação e integração das áreas suprimentos, comercial e financeiro;
- d) Avaliar as oportunidades e ameaças para uma readequação de estoque.

### **1.4 JUSTIFICATIVA**

Essa pesquisa será desenvolvida tendo em vista o processo atual de gerenciamento de estoque na empresa Imdepa Rolamentos.

O mercado industrial e automotivo encontra-se em dificuldades no atual cenário econômico já o mercado agrícola está em expansão nos últimos anos. Percebe-se a entrada de novos concorrentes e alta competitividade no mercado, incertezas referentes ao cenário econômico são grandes riscos para investimentos. Nesses cenários a Imdepa Rolamentos quer manter seu atual posto de líder no mercado agrícola e também almeja crescimento junto aos mercados industrial e automotivo, para isso torna-se extremamente necessário um melhor nível de serviço para atendimento da demanda do mercado, pois o estoque no menor tempo possível e a informação de maneira correta serão um grande diferencial de competitividade.

Devido a compras mal realizadas anteriormente, hoje a Imdepa Rolamentos consta com um grande estoque denominado Over Stock, ou seja, foram mercadorias adquiridas pela empresa, porém não houve demanda para as mesmas, gerando custos por mercadoria parada e ocupando espaços e capital de giro onde poderiam

estar sendo investido em mercadorias que trouxessem um retorno financeiro de forma mais rápida.

Há itens que, historicamente nos 50 anos da empresa ocorrem problemas de entrega. Esses podem ser sazonais, de especialidade, ou de diversos fatores. No entanto, os mesmos devem ser marcados e devem possuir uma estratégia de gestão diferenciada dos demais.

A gestão de estoques é um assunto vital e, frequentemente, absorve parte substancial do orçamento operacional de uma organização. Como eles não agregam valores aos produtos, quanto menor o nível de estoques com que um sistema produtivo conseguir trabalhar, mais eficiente será. A eficiência na sua administração poderá criar a diferença com os concorrentes, melhorando a qualidade, reduzindo os tempos, diminuindo os custos entre outros fatores, oferecendo, assim, uma vantagem competitiva para a própria empresa.

É fundamental que as empresas diminuam, ao mínimo, a quantidade de estoques na cadeia de suprimentos, a fim de obter uma racionalização nos custos de armazenagem e respectiva manutenção.

Para o autor é de extrema importância a experiência desse trabalho podendo aplicar e vivenciar na prática todos os conceitos vistos e abordados no período de curso de MBA, podendo assim agregar valor e conhecimento a profissão e a empresa.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

O dimensionamento e controle de estoque tem se tornado um tema cada vez mais importante e preocupante nas organizações. Descobrir fórmulas, métodos para redução e um melhor dimensionamento nos estoques, sem o crescimento de custos, é um dos maiores desafios que as organizações e seus empresários estão encontrando em uma época de escassez de recursos. Desta forma, devem ser analisados todos os fatores envolvidos, juntamente com a política da empresa e definir o redimensionamento de o que comprar e quando comprar. Dessa forma, a administração de materiais ganha diversos conceitos diferentes aos quais iremos analisar.

Um conceito que nos traduz a idéia de Administração de Materiais é conforme Dias (2005), descobrir fórmulas, modelos matemáticos de redução de estoques com criatividade administrativa, sem um colapso da produção/vendas e sem aumento de custos é o grande desafio. Todas as antigas e clássicas teorias de estoques foram reavaliadas, fórmulas como a do lote econômico de compra, que já tiveram seus anos dourados, hoje, muitas vezes, são inviáveis diante dos recursos financeiros cada vez mais escassos e da elevada taxa de juros. Medidas de emergência não resolvem, são apenas paliativas e sempre altamente custosas. Como as reduções e cancelamentos dos pedidos de compras, o problema sempre retorna, e a maioria das vezes com maior gravidade, deixando óbvia a necessidade de medidas definitivas e eficazes.

Dentro de uma empresa, a área comercial e de produção sempre foram vistas com maior importância do que a de materiais, porque elas são conceituadas como objetivo final. Contudo, quem informa ao empresário o custo de ficar sem estoque e parar uma linha de produção ou perder vendas por falta de produto? Com o crescimento da globalização, cada vez mais o preço de venda, a qualidade do produto e a segurança são parâmetros de pouca faixa de “manobra”, a competitividade estará em colocar o produto certo, ao menor preço, na qualidade correta, com total segurança no cliente final. Essa cadeia de atendimento deverá estar integrada, de forma que seus custos possam inviabilizar os negócios da

empresa. Esse gerenciamento, que é a administração de materiais está tomando uma forma mais ampla, com mais atribuições e responsabilidades, sendo chamada de logística.

Conforme Ballou (1993), de muitas formas, a administração de materiais é o inverso da distribuição física. Trata do fluxo de produtos para a firma ao invés de a partir dela. Muitas atividades da administração de matérias são compartilhadas com a distribuição física. Entretanto, existem algumas diferenças que são a chave da boa administração do fluxo de suprimento. Essas diferenças enfocam principalmente o modo pelo qual os fluxos são iniciados e sincronizados e a seleção das fontes de fornecimento.

A motivação da administração de materiais é satisfazer as necessidades de sistema de operação, tais como uma linha de produção na manufatura, ou um processo operacional. Essas necessidades provêm das curvas de demanda dos clientes, das atividades de promoção e dos programas e planos de produção ou operação. As operações da empresa são os clientes para o gerente de materiais da firma. Isto também é válido para organizações que compram com o propósito de revenda, tais como empresas de varejo, que é o caso da Imdepa.

Para Gonçalves (2007), administrar materiais é uma atividade que vem sendo realizada nas empresas desde os primórdios da administração. Ela tomou um grande impulso a partir do momento em que a logística se estendeu muito além das fronteiras das empresas, tendo como principal objetivo atender as necessidades e expectativas dos clientes. No formato tradicional, a administração de materiais tem o objetivo de conciliar os interesses entre as necessidades de suprimentos e a otimização dos recursos financeiros e operacionais das empresas. Se observarmos a cadeia de suprimentos das vendas, verificamos que ela se inicia no fornecedor das matérias primas, passando pelo fluxo de transformação dessa matéria-prima em produtos intermediários e, finalmente, chegando à ponta de consumo, nas prateleiras e nas gôndolas dos varejos e clientes.

Gonçalves descreve uma administração de materiais bem estruturada conforme abaixo.

Uma administração de materiais bem estruturada permite a obtenção de vantagens competitivas por meio da redução de custos, da redução dos investimentos em estoques, das melhorias nas condições de compras mediante negociações com os fornecedores e da satisfação de clientes e

consumidores em relação aos produtos oferecidos pela empresa. (GONÇALVES, 2007, p. 4)

Para Arnold (1999), para se obter o máximo valor dos recursos, devem-se projetar processos produtivos que tornem os produtos eficientes ao máximo. Uma vez definido o processo, é necessário administrar sua operação para produzir bens de maneira mais econômica. Administrar operações significa planejar e controlar os recursos utilizados no processo: trabalho, capital e material. Todos são importantes, mas o melhor modo de administração é planejar e controlar por meio de um fluxo de materiais. O fluxo de materiais controla o desempenho do processo. Se o material correto, nas quantidades exatas, não estiver disponível no tempo preciso, o processo não poderá produzir o que deveria. Trabalho e maquinário seriam mal utilizados. A lucratividade e mesmo a existência da empresa seria ameaçadas.

## 2.2 PREVISÕES DE ESTOQUES E DEMANDAS FUTURAS

Para que os estoques estejam alinhados com os objetivos empresariais, um ponto importante a ser considerado é o da definição de previsões de venda, pois prever o que será vendido está diretamente ligado com a gestão da cadeia de abastecimento. O fato de prever a demanda permite que os produtos da empresa estejam disponíveis com maior eficácia na hora e na quantidade certa, permitindo, também, a preparação antecipada de todos os setores da empresa para o futuro. No entanto, é importante que a previsão de venda esteja alinhada com o mercado e também com a realidade da empresa.

Conforme Dias (1993), a previsão de vendas possui algumas características básicas que são:

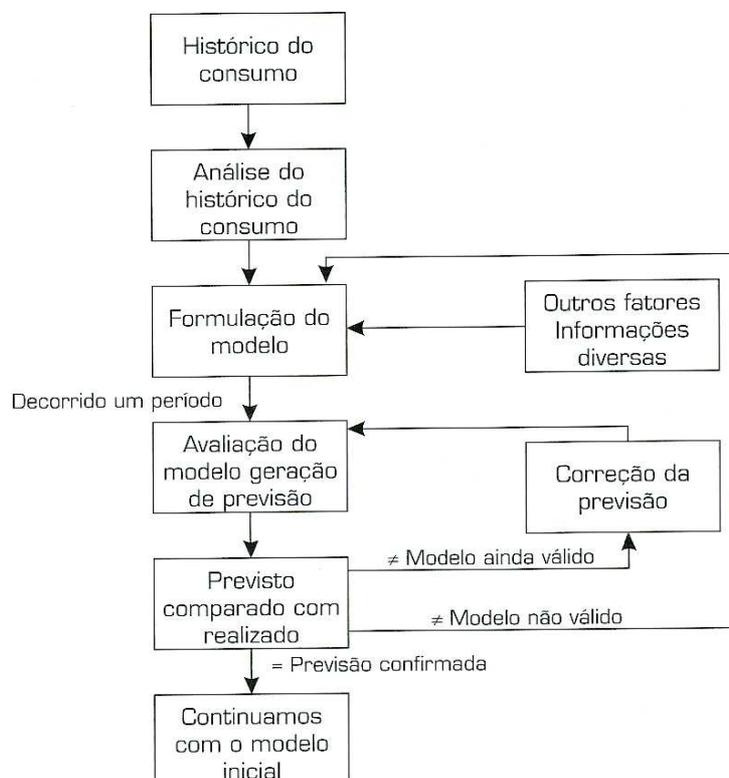
- é o ponto de partida de todo planejamento de estoques;
- da eficácia dos métodos empregados;
- qualidade das hipóteses que se utilizou no raciocínio.

Para Dias (2005), “a previsão deve sempre ser considerada como a hipótese mais provável dos resultados”. O autor ainda afirma que as informações básicas que permitem decidir quais serão as dimensões e a distribuição no tempo da demanda dos produtos acabados podem ser classificados em duas categorias:

- **Quantitativa:** na qual refere-se aos pontos abaixo:

- evolução de vendas no passado;
  - variáveis cuja evolução e explicação estão ligadas diretamente às vendas.
- Por exemplo: criação e vendas de produtos infantis, área licenciada de construções e vendas futuras de materiais de construção;
- variáveis de fácil previsão, relativamente ligadas às vendas (populações, renda, PIB);
  - influência da propaganda.
- **Qualitativa:** dependem exclusivamente da experiência daqueles que elaboram as previsões, normalmente por:
    - opinião dos gerentes;
    - opinião dos vendedores;
    - opinião dos compradores;
    - pesquisa de mercado.
- Abaixo uma forma esquemática do comportamento dinâmico do processo de previsão.

Figura 2 - Comportamento dinâmico do Processo de Previsão



Fonte: Dias (2005,p.29)

O processo de elaboração de previsões não envolve exclusivamente os setores de compras e logística, mas também diversos outros departamentos, como marketing, finanças, produção, etc. Pode-se dizer que a demanda é a variável a ser determinada pelas previsões. Segundo Ballou (2001), quando os padrões de demanda podem ser decompostos em componentes de tendência, sazonal e aleatório, o sucesso da previsão é obtido com métodos conhecidos. Isto porque as variações aleatórias não são representativas dentro do consumo como um todo. No caso da demanda irregular, esta acontece, normalmente, nos itens de baixo volume total e alto grau de incerteza. As previsões destes itens se traduzem em um problema substancial para o gestor de estoques, visto que os mesmos possuem uma representatividade alta dentro do *mix* das empresas.

### **2.2.1 Técnicas de previsão**

Um bom sistema de previsão de demanda vai permitir uma melhor adequação dos estoques, e, em conseqüência, poderemos trabalhar com menores níveis de estoque. As técnicas de previsão a serem utilizadas devem estar de acordo com a capacidade de informações disponíveis dentro da organização. As técnicas de previsões podem ter certa relevância no sentido de permitir à empresa considerar alterações de preço, promoções, entre outros, dentro do processo de previsão. Sobretudo a escolha da técnica ficará a critério do gestor de estoque, que deverá ponderar as necessidades de curto e longo prazo da empresa. No entanto, conforme Ballou (2001), normalmente, as previsões de médio e longo prazo não são tratadas pelo profissional de logística. A menos que haja uma necessidade específica, a função do gestor de estoque está limitada às previsões a curto prazo, contribuindo para o controle do estoque, programação do embarque e demais fatores relacionados.

Para Gonçalves (2007), indiscutivelmente, as previsões fazem parte do planejamento, do negócio das empresas. No planejamento, é necessário projetar os cursos de ações futuras com base em estimativas das necessidades de recursos. Estimar a demanda futura de bens e serviços é condição essencial para a elaboração de um plano de trabalho que inclui o dimensionamento das capacidades envolvidas com a definição de equipamentos, dos recursos financeiros, da

disponibilidade de mão-de-obra e da quantidade de materiais necessários para a produção de bens e serviços.

As técnicas de previsão do consumo podem ser classificadas em três grupos:

a) **Projeção:** são aquelas que admitem que o futuro será a repetição do passado ou as vendas evoluirão no tempo; segundo a mesma lei observada no passado, este grupo de técnicas é de natureza essencialmente quantitativa.

b) **Explicação:** procuram-se explicar as vendas do passado mediante leis que relacionem as mesmas com outras variáveis cuja evolução é conhecida ou previsível. São basicamente aplicações de técnicas de regressão e correlação.

c) **Predileção:** funcionários experientes e conhecedores de fatores influentes nas vendas e no mercado estabelecem a evolução das vendas futuras. (DIAS, 2005, p. 29).

É importante fazer dois registros. O primeiro é o da definição que queremos utilizar para a palavra previsão, que indica a projeção do passado para o futuro. O segundo, o da palavra predição que significa a antecipação de mudanças e de novos fatores que influenciarão a procura de bens ou serviços. Um exemplo de predição seria fazer uma estimativa de quanto o consumo aumentará em função da estabilização da economia.

Uma vez que não podemos conhecer com certeza absoluta o que ocorrerá no futuro, precisaremos de um meio para prever ou inferir o que acontecerá. Assim, dentro do escopo da inferência, alguns princípios básicos são classificados dentro de quatro leis:

1. *lei da inércia:* considera que, ajustando os dados históricos a uma curva, poderemos extrapolar para o futuro.

2. *lei da continuidade:* considera que uma pequena variação dos dados históricos não causará grandes efeitos nas projeções.

3. *lei da média:* destaca que a média dos dados históricos é mais representativa do que os dados históricos individuais.

4. *lei da decomposição:* indica que eventos não diretamente relacionados aos dados históricos têm pouca influência neles.

Conforme Arnold (1999), as previsões tem quatro características ou princípios fundamentais. O entendimento deles é útil para que se faça uso eficaz das previsões. São simples e, até certo ponto, de senso-comum.

1. As previsões geralmente estão erradas.
2. Cada previsão deve incluir uma estimativa de erro.

3. As previsões são mais precisas para famílias ou grupos.
4. As previsões são mais precisas para períodos de tempo mais próximos.

Em geral, as previsões baseiam-se em dados históricos que são manipulados de alguma maneira, com a utilização de júris de especialistas ou de alguma técnica estatística. Assim, a previsão só pode ter a qualidade dos dados em que se baseia. Para obter bons dados, três princípios de coleta de dados são importantes.

1. Registrar os dados nos mesmos termos exigidos pela previsão. Este é um problema de determinação do propósito da previsão e do que deve ser previsto. Abrange três dimensões:

a) se o propósito é prever a demanda de produção, são necessário dados baseados na demanda, e não nas remessas de produtos. As remessas mostram quando as mercadorias foram despachadas, e não necessariamente quando os clientes as queriam. Assim, as remessas não necessariamente dão uma indicação verdadeira da demanda.

b) período de previsão, em semanas, meses ou trimestres deve ser igual ao período de programação. Se as programações são semanais, a previsão deve ser feita para o mesmo intervalo.

c) as previsões de itens devem ser iguais aos controlados pela produção. Por exemplo, se há varias opções que podem ser atendidas pelo fornecimento de um determinado produto, a demanda do produto e de cada opção deve ser prevista.

2. Registrar as circunstâncias relativas aos dados. A demanda é influenciada por eventos particulares e estes últimos devem ser registrados juntamente com os dados da demanda. Por exemplo, podem ser causadas alterações artificiais na demanda por promoções de venda, mudanças de preço, mudanças no clima ou uma greve na empresa concorrente. É vital que esses fatores sejam relacionados ao histórico da demanda, de modo que possam ser incluídos ou retirados quando se consideram condições futuras.

3. Registrar a demanda separadamente para grupos de clientes diferentes. Muitas empresas distribuem suas mercadorias por meio de diferentes canais, cada um tendo suas próprias características de demanda. Por exemplo, uma empresa pode vender por vários atacadistas que fazem pedidos de quantidades relativamente pequenas em uma base regular e também vender para um grande varejista que

compra um lote grande duas vezes por ano. As previsões de demanda média seriam despropositadas, cada conjunto de demandas deveria ser previsto separadamente.

### 2.2.2 Composição das previsões

O processo de previsão passa, segundo Bowersox e Closs (2001), pela identificação de certos componentes de previsões, que irão determinar um número resultante, que servirá para a definição das estratégias de estoque:

- **Nível de vendas** – é a quantidade remanescente após a remoção de todos os demais componentes. Uma boa previsão de vendas é a média para determinado período de tempo. É uma estimativa adequada para itens que não apresentam sazonalidade, tendência, fatores cíclicos e, também, não estão sujeitos a promoções;

- **Sazonalidade** – provoca movimentos de aumento ou redução no nível de vendas com periodicidade anual. Podemos citar como exemplo de sazonalidade a venda de sorvete no verão. Dependendo do ramo de atuação da empresa (comércio, indústria ou atacado), a sazonalidade atua em períodos diferentes, em função do *lead time* de abastecimento, até chegar ao consumidor final;

- **Tendência** – é definida como a variação sistemática das vendas verificada a longo prazo. Pode ser positiva, negativa ou neutra, além de poder mudar muitas vezes durante os estágios do ciclo de vida do produto. São classificadas como tendências as mudanças de hábito de consumo ou os padrões populacionais. Portanto, é importante estar ciente de quais fatores afetam as vendas para determinado produto.

- **Fatores cíclicos** – caracterizam-se por mudanças no padrão de consumo verificadas em períodos superiores há um ano. Os ciclos podem ser expansivos ou recessivos. Podemos citar como exemplo o reaquecimento da economia, obedecendo a um ciclo de três a cinco anos;

- **Promoções** – as promoções dependem diretamente das ações de *marketing* e publicidade realizadas pela empresa, negociações e descontos. Frequentemente, resultam em aumento das vendas durante o período da promoção e têm um declínio nos períodos posteriores;

- **Fatores aleatórios** – estes fatores constituem uma parcela imprevisível das vendas que não se encaixa nas outras categorias. Em função da sua natureza, é

impossível prever esse componente. Desta forma, deve-se buscar a precisão dos demais fatores, eliminando, ao máximo, o efeito dos fatores aleatórios.

### 2.2.3 Técnicas de previsão

As técnicas de previsão a serem utilizadas devem estar de acordo com a capacidade de informações disponíveis dentro da organização. A flexibilidade da técnica também tem relevância, no sentido de permitir à empresa considerar alterações de preço, promoções, entre outros, dentro do processo de previsão. Contudo, a escolha da técnica ficará a critério do gestor de estoque, que deverá ponderar as necessidades de curto e longo prazo da empresa. No entanto, conforme Ballou (2001), normalmente, as previsões de médio e longo prazo não são tratadas pelo profissional de logística. A menos que haja uma necessidade específica, a função do gestor de estoque está limitada às previsões a curto prazo, contribuindo para o controle do estoque, programação do embarque e demais fatores relacionados.

Ballou (2001) comenta ainda que são numerosos os tipos de técnicas de previsões, mas somente um número limitado destas técnicas merecem ser considerados detalhadamente. O autor justifica afirmando que “numerosos estudos mostraram que os modelos “simples” da variedade de série de tempo freqüentemente prevê, tão bem quanto, ou melhor, do que versões mais sofisticadas, mais complexas” (Ballou, 2001, p. 230). Com isto, podemos entender que a complexidade da técnica de previsão não está ligada a sua acurácia preditiva.

Desta forma, serão comentadas apenas algumas técnicas consideradas mais relevantes, segundo Ballou (2001), para a gestão estratégica dos estoques, considerando a perspectiva de curto prazo que, conforme foi dito, está diretamente ligada ao gestor de estoque.

**Ponderação exponencial:** é uma técnica simples que requer uma quantidade mínima de dados a ser retida para aplicação continuada. É um tipo de média móvel na qual não são determinados pesos iguais às observações passadas, sendo as observações mais recentes ponderadas com maior peso.

Para o cálculo desta técnica, Ballou (2001) apresenta a seguinte fórmula:

$$F_{t+1} = \lambda \cdot A_t + (1 - \lambda) \cdot F_t$$

onde:

$t$  = período de tempo atual

$\lambda$  = constante de ponderação exponencial

$A_t$  = demanda no período  $t$

$F_t$  = previsão para o período  $t$

$F_{t+1}$  = previsão para o período seguinte de  $t$ . ou o período seguinte

Dentro deste cálculo de ponderação exponencial, o fator mais criterioso a ser considerado é a interpretação do valor da constante de ponderação exponencial, que pode variar de 0 a 1. Quanto mais elevado for o valor desta variável, maior será o peso atribuído aos níveis mais recentes de demanda, permitindo que o modelo responda mais rapidamente às mudanças na série de tempo. Entretanto, se o valor desta variável for muito alto pode fazer com que a previsão siga variações aleatórias na série de tempo em vez de mudanças fundamentais.

**Decomposição clássica da série de tempo:** esta técnica possui uma simplicidade matemática, além de ser considerada uma técnica bastante popular e com alto grau de acurácia. É baseada na idéia de que o padrão de vendas histórico pode ser decomposto em quatro categorias: tendência, sazonalidade, variação cíclica e variação aleatória.

Conforme Ballou (2001), esta técnica combina cada tipo de variação de vendas da seguinte maneira:

$$F = T \times S \times C \times R$$

onde:

$F$  = previsão de demanda (unidades ou \$)

$T$  = nível de tendência (unidades ou \$)

$S$  = índice sazonal

$C$  = índice cíclico

$R$  = índice residual

**Análise de regressão múltipla:** é uma técnica estatística que ajuda a determinar o grau de associação entre diversas variáveis selecionadas e a demanda. As técnicas anteriores trataram o tempo como a única variável

considerada. Porém, segundo esta técnica, outras variáveis que apresentem alguma relação com a demanda também podem ser incluídas em um modelo para prever vendas. Nesta técnica, a informação a respeito das variáveis independentes é convertida pela equação de regressão, originando uma previsão da demanda.

No entanto, para que possam ser colocadas em prática tais técnicas de previsões de venda, é necessário que a empresa possua um elevado grau de automação, com bancos de dados capazes de processar milhares de informações simultaneamente. Além disso, há a necessidade de definirem-se os responsáveis pelos controles das previsões e os critérios de responsabilidade dos mesmos, garantindo, assim, um desempenho satisfatório do sistema como um todo.

#### **2.2.4 Problemas de previsão**

Dentro do movimento de prever as demandas futuras da empresa, podem surgir alguns percalços, induzindo a uma previsão errônea e que não atenda aos objetivos organizacionais da mesma. Ballou (2001) define estes problemas como áreas, as quais correspondem à: ponto de partida, demanda irregular, previsão regional e erro de previsão.

- Ponto de partida: as introduções dos produtos ou serviços novos e a necessidade de fornecer suporte logístico para eles, criam condições comuns de ponto de partida. O gestor de estoque enfrenta, freqüentemente, os problemas de previsão de níveis de exigências para produtos ou serviços para os quais não há histórico suficiente para começar o processo de previsão;

- Demanda irregular: a condição de demanda irregular ocorre quando o desvio padrão dos dados históricos excede de duas ou três vezes a previsão do melhor modelo que pode ajustar a série de tempo. A demanda irregular representa a circunstância na qual há tanta variação aleatória no padrão da demanda que os padrões de tendência e sazonalidade podem estar obscurecidos. Pode-se exemplificar a demanda irregular quando da ocorrência de um padrão de demanda dominado por pedidos grandes de clientes não-freqüentes;

- Previsão Regional: o gestor de estoque deve decidir se utiliza uma previsão do total da demanda ou de parcela por região, como por centro de distribuição, ou ainda se prevê cada região separadamente. O fato de fracionar a previsão agregada

para regiões individuais pode preservar acurácia suficiente para dar melhores resultados;

- Erro de previsão: na prática, uma única técnica de previsão de vendas não pode ser a melhor opção em todos os momentos. Como o objetivo do gestor de estoque é de reduzir a incerteza, buscando um nível de acuracidade das previsões próximo ao ótimo, entende-se que a melhor alternativa para se evitar os erros de previsão é combinar os resultados de diversas técnicas, resultando, assim, em previsões mais estáveis.

O gestor de estoque deve estar atento a cada possibilidade de distorção relacionada à realização das previsões de vendas, reagindo da maneira mais adequada, levando-se em conta cada situação problemática que possa surgir, tomando a ação que vise à solução do problema. Contudo, segundo Ballou (2001), o gestor de estoque deve estar ciente de que, quando a demanda é muito imprevisível, tornando os resultados previstos insatisfatórios, há a possibilidade de projetar a cadeia de suprimentos para a flexibilidade e reação rápida, fazendo com que o suprimento possa satisfazer a demanda no momento em que ela ocorrer.

### **2.2.5 S&OP**

De acordo com Corrêa et al. (2013), o S&OP (*Sales and Operation Planning*) é um processo estruturado de planejamento de vendas e operações que permite, através de atividades sequenciadas e da integração de diversos setores da empresa, obter consenso sobre as necessidades de produção em um horizonte de planejamento pré-definido. Trata-se de um processo colaborativo, que tem por finalidade alinhar diversos setores envolvidos na gestão da demanda. Segundo Aberdeen Group (2012), o S&OP não é um processo novo; o mesmo está sempre evoluindo e aumentando sua contribuição em diversas organizações. A chave do sucesso do S&OP é o apoio da alta gerência, que pode quebrar a resistência à mudança e garantir o apoio de todas as áreas funcionais.

A previsão de demanda da empresa deve englobar análises mais aprofundadas sobre as flutuações de mercado e tendências da venda, informações nem sempre presentes na série histórica de dados modelada matematicamente. As previsões de vendas são estimativas da demanda no futuro, enquanto o

planejamento de demanda engloba ações necessárias para influenciar a demanda e certificar-se de suas tendências (PALMATIER; CRUM, 2003). Para tanto, muitas empresas estão utilizando o S&OP para auxiliá-las em seus negócios, apoiando o processo de planejamento de demanda.

Segundo O’Keefe (2004), o S&OP é um processo utilizado pela alta gerência para auxiliar no planejamento e execução dos planos e estratégias de negócio. Através dele, é possível priorizar planos, avaliar e priorizar riscos, o que permite controlar a variabilidade dos planos de venda e de produção da organização. Boyer (2009) acrescenta que o S&OP deve estar sob controle da alta gerência das empresas, para que decisões possam ser tomadas e efetivadas rapidamente.

Segundo Corrêa et al. (2013), o S&OP deve exercer na organização um papel importante na gestão, uma vez que garante que o que foi decidido estrategicamente seja realizado operacionalmente. Sendo assim, o processo representa o elo entre as reuniões de planejamento estratégico da alta direção com as decisões gerenciais da rotina da produção, além de também representar um elo horizontal, integrando decisões de mesmo nível, porém de diferentes áreas da empresa, tais como marketing, manufatura e finanças. Diversos ganhos advêm da implementação do S&OP, como demonstram os resultados de uma busca bibliográfica sobre o tema, consolidada na Figura 2.

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Cenário</b>	<b>Principais Resultados</b>
Francisco Miguel Barbeiro (2005)	Metodologia de Implementação de Planejamento de Vendas e Operações: Estudo de Caso em Manufatura de Produção para Estoque	O artigo propõe uma metodologia para a implementação do S&OP e estuda o caso dessa implementação na divisão de negócios de produtos de limpeza que atende o mercado de consumo a partir de uma manufatura de produção para estoque.	Com o S&OP foi possível aumentar a precisão da previsão de demanda em 23%, melhorar o nível de atendimento aos clientes em 33%, aumentar o giro dos estoques em 50% e ainda melhorar a comunicação entre diversos setores envolvidos.
Greg Reyman (2005)	How JohnsonDiversey Implemented S&OP in Europe	O trabalho relata a implementação do S&OP na JohnsonsDiversey, quando a empresa não contava com planejadores de demanda. Também	O processo de S&OP personalizado para a JohnsonDiversey foi disseminado por diversos países, contribuindo muito para Vendas e Marketing, uma vez que deu compreensão clara sobre as metas e responsabilidades. O SCOR (supply chain operations reference),

		discorre sobre os esforços para expandir o conceito pela Europa.	suas terminologias e mapeamento, foram utilizados para definir o planejamento da empresa e os processos de entrega.
John Piechule (2008)	Implementing a Sales and Operations Planning Process at Sartomer Company: A Grass-Roots Approach	O artigo retrata a Implementação do S&OP e seus benefícios em empresa multinacional do ramo de produtos químicos.	Entre as vantagens alcançadas com o S&OP: visualização com antecedência de possíveis faltas de matéria-prima, revisão de compras de terceiros e vendas, planejamento da fábrica e necessidade de interrupções para manutenção, alterações significativa no processo de manufatura e ajustes no quadro de funcionários.
Ana Paula M. Tanajura e Sandro Cabral (2011)	Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma Empresa Petroquímica	O trabalho buscou analisar o funcionamento do S&OP numa indústria petroquímica de grande porte e relacioná-lo com os aspectos preconizados na literatura.	O S&OP contribuiu para a construção de um ambiente multidisciplinar para a tomada de decisão, para a redução da assimetria de informações entre as áreas da empresa e para a ampliação do envolvimento dos membros da empresa.

Figura 2 – Quadro comparativo FONTE: elaborado pelo autor

Conforme reportado na Figura 2, o uso do processo de S&OP pode conduzir a diversas melhorias no desempenho operacional das empresas, tais como: redução no prazo de entrega e nível de estoques, melhoria na qualidade e aumento do lucro. À medida que as organizações adquirem maturidade no processo, podem melhorar o desempenho estratégico e, conseqüentemente, o desempenho no negócio (PALMATIER; CRUM, 2003). De acordo com a pesquisa “Planejamento da Demanda e S&OP nas empresas do Brasil”, 2010, realizado pelo ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain, os maiores ganhos vistos nas organizações que participaram são vistos na Figura 2.

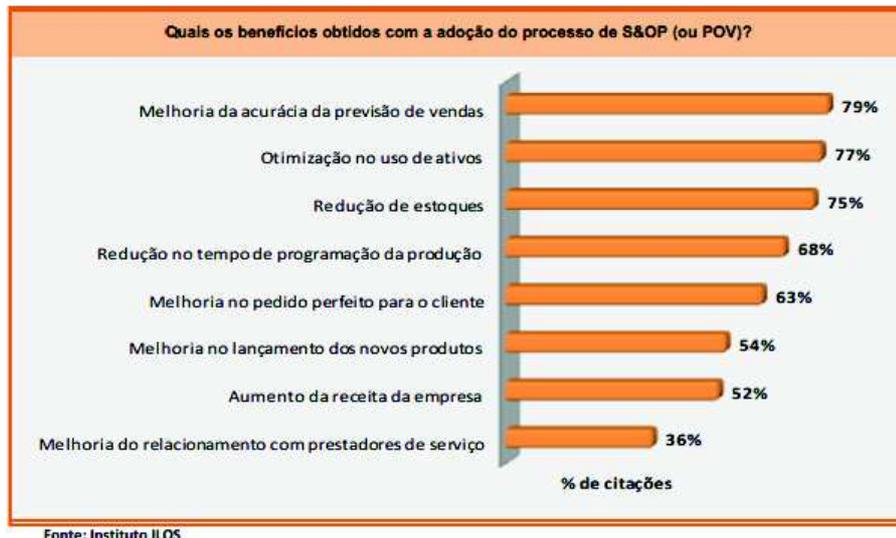
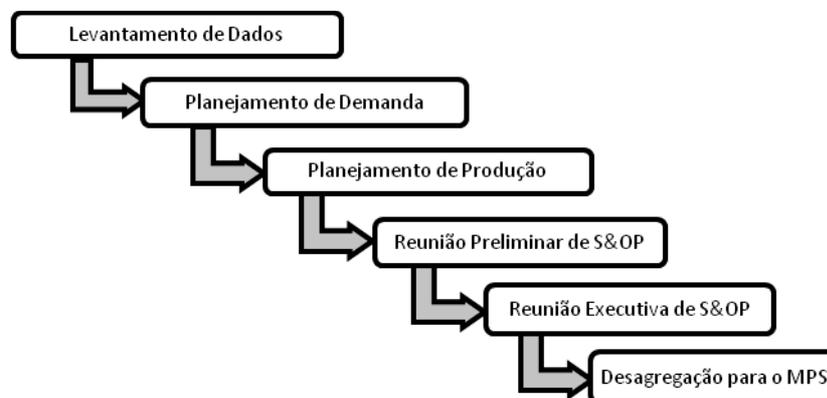


Figura 3 – Ganhos com o processo S&OP

O processo de S&OP é formado por uma sequência lógica de atividades. Segundo Corrêa et al. (2013), essa sequência segue as seis atividades na Figura 3. A atividade 1 é de levantamento de dados de produção, estoque, vendas, carteira de pedidos e entregas por família de produtos, levando à preparação dos dados históricos. Trata-se de uma etapa fundamental, pois vai embasar todas as análises e decisões que serão tomadas. A atividade 2 é de planejamento de demanda. Nela serão realizadas as gestões de previsão e indicação do que a empresa está disposta a vender ou oferecer para o mercado. Esse plano de vendas é considerado preliminar, uma vez que ainda não sofreu as análises de limitação de capacidade. A atividade 3 é de planejamento de produção, na qual são levadas em conta as restrições de capacidade e de materiais. O objetivo é elaborar planos alternativos de produção para cada família de produtos que procurem atender a demanda, representada pelo plano de vendas, além de gerar os níveis de estoques desejados expressado pela política de estoques da empresa e que sejam viáveis em termos de capacidade. Dando continuidade, deve ser realizada a atividade 4, que consiste em uma pré-reunião de S&OP. Trata-se da última etapa de preparação dos dados a serem levados para a reunião final com a alta gerência. A atividade 5 é a reunião executiva de S&OP, na qual são definidos os números da demanda em conjunto com alta gerência e diretoria. Quanto mais bem elaboradas as reuniões preliminares, mais rápida será essa reunião final. A pauta da reunião executiva deve levar em conta tópicos especiais trazidos pela diretoria como pressões sofridas pela empresa, avaliação do desempenho da empresa através de indicadores que meçam a

efetividade do processo em questão, revisão das hipóteses de movimento do mercado e dos concorrentes, análise dos planos de demanda de cada família de produtos, discussão sobre a introdução de produtos novos e se há similaridade com alguma família de produtos atualmente já trabalhada pela empresa, projetos especiais como ampliação de capacidade ou implementação de novos sistemas, revisão das decisões tomadas na reunião, visando eliminar mal entendidos, e revisando a ata da reunião, e, por fim, a revisão crítica do processo buscando melhorias para os futuros ciclos do S&OP. A última atividade pertinente ao S&OP (atividade 6) é a desagregação do número decidido para o planejamento da fábrica e para compra de matérias-primas.

Figura 4 – Atividades que compõem o ciclo S&OP



Fonte: <http://www.gestaoindustrial.com/index.php/industrial/logistica/planejamento-da-demanda-processo-sop>

Ainda segundo Corrêa et al. (2013), a criação do documento chamado “Política de S&OP” é essencial para a padronização do processo de S&OP. Nele devem estar definidos todos os parâmetros que definem as características da metodologia de planejamento, entre eles: o objetivo do processo de S&OP, as etapas do processo, o cronograma dos ciclos de planejamento, os participantes, o nível de agregação dos itens a ser analisado, o horizonte de planejamento, entre outros.

### 2.3 GESTÃO DE ESTOQUES

Os estoques sempre estiveram presentes ao longo dos anos em todas as empresas e corporações, ele podia ser denominado como um acúmulo de produtos,

materiais e recursos para uma utilização posterior. Cada mercado possui uma definição diferenciada para estoques, que depende basicamente da natureza ou das funcionalidades que deles tiram proveito. Da mesma forma, a gestão de estoques ganha conceitos diferentes de acordo com o tipo de estoques que está sendo administrado. Hoje as empresas se vêem forçadas a reduzirem e qualificarem seus estoques para uma melhor competitividade em termos globais.

Segundo Dias (2005), descobrir fórmulas, modelos matemáticos de redução de estoques com criatividade administrativa, sem um colapso de produção/vendas e sem aumento de custos é o grande desafio. Todas as antigas e clássicas teorias de estoques foram reavaliadas, fórmulas como a do lote econômico de compra, que já tiveram seus anos dourados, hoje, muitas vezes, são inviáveis diante dos recursos financeiros cada vez mais escassos e da elevada taxa de juros. Medidas de emergência não resolvem, são apenas paliativas e sempre altamente custosas. Como as reduções e cancelamentos de compras, o problema sempre retorna, e a maioria das vezes com maior gravidade, deixando óbvia a necessidade de medidas definitivas e eficazes.

Um conceito que traduz, de maneira adequada, o significado de gestão de estoques é o de Martins e Alt (2007, p.198): “A gestão de estoques constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relação aos setores que deles se utilizam, bem manuseados e bem controlados”.

O objetivo, portanto, é uma redução de estoques com qualidade, sem que haja perdas para a empresa e não gere prejuízos. A empresa deve otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios da empresa, minimizando, assim, as necessidades de capital investido. Uma das principais dificuldades dentro da gestão de estoques está em buscar conciliar, da melhor maneira possível, os diferentes objetivos de cada departamento da empresa para os estoques, sem prejudicar a operacionalidade da empresa.

Estas preocupações justificam-se devido à importância que os estoques representam para as empresas. Muitos negócios podem ser fechados e, conseqüentemente, ganhos podem ser gerados para empresas que impulsionarem vantagens competitivas com suas mercadorias. Em empresas comerciais, como é o caso da Imdepa, os estoques representam o maior ativo dentro do seu Balanço Patrimonial e, necessariamente, devem retornar o capital investido.

Conforme Martins e Alt (2007, p.198) “Em épocas de alta inflação, manter estoques elevados poderia ser a forma mais adequada de obter grandes lucros, pois a reposição dava-se sempre a preços bem maiores, mas, numa economia mais estável e de baixa inflação, isso não é mais verdadeiro, e uma boa gestão de estoques poderá ser a responsável pelo lucro”. Isto explica o desenvolvimento recente da gestão de estoques no país, influenciado, também, pelo aumento da competitividade neste mercado, promovida, essencialmente, pela entrada dos primeiros grandes grupos de varejo internacional.

Segundo Francischini e Gurgel (2002), para que a gestão de estoque seja eficaz, é necessário que haja um fluxo de informações adequado e um resultado esperado quanto a seu comportamento. Assim, o problema está em encontrar um nível de estoque que permita atender adequadamente aos seus usuários e obedeça as restrições impostas.

### **2.3.1 Políticas de estoque e diretrizes organizacionais**

De acordo com Ballou (2001), a primeira e mais importante consideração para gestão é definir diretrizes estratégicas da empresa, a fim de entender seus objetivos financeiros, de crescimento, de participação de mercado e outros. Estas diretrizes corporativas normalmente são desdobradas para cada área funcional: *marketing*, produção, logística, etc. É a partir dessas considerações que deve ser elaborado o planejamento logístico.

As políticas de gerenciamento dos estoques são uma série de orientações que norteiam as estratégias do planejador nas decisões de estoque. Estas políticas de estoque devem ser definidas pela administração central da empresa, que deverá repassar ao Departamento de Controle de Estoques o programa de metas e objetivos a serem atingidos. Estas políticas devem ser implementadas com base nas diretrizes corporativas e funcionais e devem contribuir para o alinhamento corporativo. É essencial considerar a missão empresarial, os valores e os princípios organizacionais, principalmente na definição dos objetivos de serviço ao cliente, de modo a fixar metas e indicadores compatíveis com a razão de existir da empresa.

Este procedimento visa estabelecer certos padrões que sirvam de guias aos programadores e controladores e, também, de critérios para medir a performance do

departamento de gestão de estoques. Algumas dessas metas, de maneira geral, são as seguintes:

- Definir metas da empresa quanto ao tempo de entrega dos produtos ao cliente;
- Definição do número de depósitos e/ou almoxarifados e da lista de materiais a serem estocados neles;
- Definir o nível de flutuação dos estoques para atender uma alta ou baixa nas vendas;
- Qual o grau de especulação dos estoques a ser utilizado (comprar antecipado com preços mais baixos ou comprar uma maior quantidade para obter desconto);
- Definição da rotatividade dos estoques.

Segundo Dias (1993), as definições das políticas são muito importantes ao bom funcionamento da administração de estoques, sendo que o terceiro e quinto itens citados merecem uma atenção especial, pois é exatamente neles que, também, vai ser medido o capital investido em estoques. O principal problema de um dimensionamento de estoques reside na relação entre:

- capital investido;
- disponibilidade de estoques;
- custos incorridos;
- consumo ou demanda.

Analisando o problema sobre o enfoque financeiro, o retorno de capital (RC) pode ser escrito da seguinte forma:

$$RC = \frac{\text{Lucro}}{\text{Venda}} \times \frac{\text{Venda}}{\text{Capital}}$$

ou seja,

$$RC = \text{rentabilidade das vendas} \times \text{giro de capital}.$$

Assim, para aumentarmos o retorno sobre o capital, é preciso aumentar a rentabilidade das vendas e/ou o giro de capital. Conforme Dias (1993), a gestão de estoques tem influência sobre o giro de capital; logo, para aumentarmos o giro de capital, supondo-se que as vendas permaneçam constantes, devemos diminuir o

capital investido em estoques, pois desta forma estamos diminuindo o ativo que está diretamente ligado ao giro de capital.

### 2.3.2 Funcionalidades dos estoques

Os estoques possuem características muito importantes e, conhecê-las, é fator determinante na formulação das estratégias e políticas organizacionais. Para Martins e Alt (2007), os estoques têm como principal função atuar de forma reguladora do fluxo de negócios, funcionando como um amortecedor entre as entradas e saídas de mercadorias, pois não é comum que a empresa consiga adquirir somente o necessário para a operação. As características dos estoques referem-se à natureza a que são destinados. Dependendo da posição da empresa no canal de distribuição, os estoques possuem diferentes propriedades e riscos. Eis as características de cada um deles:

- Produção: para o fabricante, o risco relativo ao estoque tem uma dimensão de longo prazo, pois vai desde matérias-primas e produtos em processo até produtos acabados. Além disso, antes da venda, os produtos acabados são transferidos para depósitos próximos de atacadistas e varejistas. Embora tenham linhas de produtos menores que os atacadistas, seus investimentos em estoque são de maior dimensão e longa duração;

- Atacado: a exposição ao risco é menor que a dos fabricantes, mas, maior e de mais longa duração que dos varejistas. A justificativa econômica dos atacados é a capacidade de prover seus clientes varejistas com grande quantidade de mercadorias de diferentes fabricantes, em pequenas quantidades. Uma grande desvantagem do comércio atacadista é a expansão das linhas de produtos até o ponto em que elas se aproximam da quantidade de linhas dos varejistas. Além disso, a pressão dos varejistas em transferirem os seus estoques aos atacados forçou a um aumento substancial dos mesmos, e à tendência da especialização em determinadas linhas de produtos;

- Varejo: o gerenciamento dos estoques é uma questão de compra e venda. Como trabalha, normalmente, com uma ampla variedade de produtos, o risco pode ser considerado amplo, mas não profundo. Os varejistas dão ênfase especial à rotação e à lucratividade direta do produto. Devido ao amplo *mix* que normalmente trabalham, os varejistas tentam reduzir estoques, pressionando os fabricantes a

assumirem responsabilidades cada vez maiores. Varejistas especializados, ao contrário dos generalistas, têm menos riscos com a composição do seu estoque porque comercializam linhas de produtos mais estreitas.

Os principais tipos de estoques são: de matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, estoques em trânsito e estoques em consignação. Podem ser divididos também em: materiais diretos (que se agregam ao produto final) e indiretos (aqueles auxiliares, utilizados na manutenção) entre outros.

### **2.3.3 Razões para a manutenção de estoques**

A manutenção de estoques por parte da empresa, como se sabe, caracteriza um aumento nos custos, pois o dinheiro investido no estoque poderia ser utilizado para outros fins, os quais renderiam um retorno mais rápido do investimento. Entretanto, os estoques possuem, também, características elementares para o negócio da empresa. Desta forma, algumas razões para se manter níveis de estoque mais elevados, segundo Martins e Alt (2007), são:

- Melhorar o serviço ao cliente, dando suporte a área de *marketing* que, ao criar demanda, precisa de material disponível para concretizar vendas;
- Economia de escala, pois os custos são tipicamente menores quando o produto é fabricado continuamente e em quantidades constantes;
- Proteção contra mudanças de preços em tempo de inflação alta, pois um alto volume de compras minimiza o impacto do aumento de preços pelos fornecedores;
- Proteção contra incertezas na demanda e no tempo de entrega, considerando que o problema que advém dos sistemas logísticos, tanto em função do comportamento da demanda dos clientes quanto em função do tempo de entrega dos fornecedores, não são perfeitamente conhecidos; enfim, para atender aos clientes, de maneira mais eficaz, são necessários estoques de segurança;
- Proteção contra contingências, para proteger a empresa contra greves, incêndios, inundações, instabilidades políticas e outras variáveis exógenas que podem causar danos ao patrimônio. Desta forma, o risco diminui com a manutenção de estoques.

De um modo geral, manter estoques é justificado como meio de proteção para a empresa, uma vez que garantirá um bom nível de serviço para a mesma. O

departamento comercial tem interesse em que os estoques sejam sempre elevados e com grande variedade, pois, dessa forma, possibilitaria maior flexibilidade na hora de vender, podendo prometer prazos curtos ou mesmo imediatos para as entregas. O não atendimento de um pedido, no rompimento, na quantidade ou prazo solicitado pelo cliente, traz, certamente, prejuízo à empresa, embora seja muito difícil quantificar monetariamente esse prejuízo.

Conforme Dias (1993), o aumento dos níveis de estoque não ocorre por influência apenas do setor de compras da empresa. O autor cita que outros departamentos da organização têm influência direta na manutenção dos estoques:

- O departamento comercial aumenta o estoque de mercadorias quando emite planos de venda otimistas, quando se empenha em exigir o cumprimento do plano de vendas sem ter pedidos suficientes em carteira, quando vende acima da capacidade ou, ainda, quando introduz novos produtos sem um plano bem definido de esgotamento dos inventários relativos às mercadorias substituídas;

- O departamento de controle da qualidade pode estabelecer procedimentos que não são compatíveis ou que levam a uma frequência exagerada de interrupções, estabelecendo exigências de controle acima dos níveis de mercado;

- Os gerentes também podem causar excesso de inventário. Isso acontecerá se: eles forem incapazes de aceitar riscos calculados; criarem um ambiente em que qualquer erro é fatal; não conseguirem estabilizar o projetado mudando-o a todo o momento; falharem ao considerar o custo do dinheiro; preocuparem-se, apenas, com os níveis de inventários na época do balanço anual, ou deixarem refugos e materiais obsoletos se acumularem sem um plano de ação para dispor deles.

#### **2.3.4 Custos de falta de estoque**

Os custos relacionados à falta de estoques são diretamente ligados ao nível de serviço utilizado pela empresa, considerando a sua quantificação financeira. Estes custos “ocorrem quando um pedido é colocado, mas, não pode ser preenchido do estoque ao qual o pedido foi designado” (BALLOU, 2001, p. 257). O autor cita ainda que os custos de falta são divididos em dois tipos: custo das vendas perdidas e custo de pedidos em aberto.

- Custo das vendas perdidas: A perda de venda, devido à falta de produto para atender a demanda, prejudica uma das principais dimensões do sistema de

gestão de estoques, a disponibilidade. Entre as diversas complicações decorrentes da falta de produto, pode-se destacar o resultado negativo para marca e a perda de fidelidade dos clientes, que acabam recorrendo a outras marcas e produtos substitutos. Uma maneira conservadora de avaliar este custo, desconsiderando as questões relativas à imagem da marca e a fidelidade dos clientes, é verificar, exclusivamente, o prejuízo relativo a não venda do produto pela sua indisponibilidade.

Desta forma, a alternativa à venda perdida seria ter o produto e, com isto, realizar a venda. Neste caso, a empresa teria uma receita referente ao preço do item, mas em contrapartida, também incorreria no aumento dos custos variáveis para disponibilizar o produto para venda. Esta diferença entre o preço de venda e a parcela variável dos custos de um produto é denominada como Margem de Contribuição Unitária do produto (MCU). É importante destacar que a MCU difere do lucro unitário, uma vez que esta despreza todos os custos fixos, considerados irrelevantes a este tipo de análise por ocorrerem independentemente da realização da venda. Assim, o custo de oportunidade unitário da venda perdida devido à falta de um produto é igual à sua MCU, desconsiderando, ainda, as questões relativas à falha do serviço e repercussão na imagem da marca.

- Custo de pedidos em aberto: ocorre quando um cliente, ao realizar uma solicitação à empresa, aguarda seu pedido ser preenchido, de modo que a venda ainda não pode ser considerada perdida, mas apenas postergada. Os pedidos em aberto podem originar custos adicionais de serviços de escritório e de vendas para processar pedidos, e custos adicionais de transporte e de manuseio, quando tais pedidos não são preenchidos através do canal normal de distribuição. Estes custos são relativamente tangíveis, sendo que medi-los não é demasiadamente difícil.

Nos produtos acabados, o custo da falta é dimensionado através da margem de contribuição de cada venda perdida por indisponibilidade do produto, ou seja, o quanto de lucro a empresa acaba deixando de ganhar por não conseguir atender uma demanda existente. Para casos de produtos com alta margem, o custo da falta tende a ser bastante significativo, impactando no nível de estoque desejado.

Muitas vezes, ao se mensurar o custo da falta, percebe-se que o nível de estoque deve ser elevado com o objetivo de se reduzir perda de margem de contribuição. Na realidade, a ponderação dos dois tipos de custo básicos presentes na gestão de estoques é um dos principais direcionadores de todo o processo.

Através da comparação dos dois custos, determina-se qual o nível de estoque que resultará no menor custo total, sendo este a soma do custo de manutenção de estoque e do custo referente ao lucro não realizado por indisponibilidade de produto.

Martins e Alt (2007) colocam que a gestão de estoque abrange uma grande gama de atividades de uma empresa. Para eles, normalmente, existem custos, que não os de manutenção de estoque ou associados diretamente à falta de produto, que são impactados pelo processo de gestão. A definição dos custos que devem ser considerados depende das características operacionais de cada empresa, devendo ser identificados os principais impactos destes custos na gestão de estoque.

Dentre os custos de falta, Martins e Alt (2007) destacam, dentre outros:

- contribuição marginal das vendas perdidas;
- perda de oportunidade de realizar vendas a clientes potenciais;
- perda de oportunidade de barganha em função de lotes maiores;
- lotes anti-econômicos para atendimento de situações emergenciais.

### **2.3.5 Curva ABC de classificação dos estoques**

Conforme Dias (1993), uma análise ABC consiste da separação dos itens de estoque em três grupos: de acordo com o valor de demanda anual (em se tratando de produtos acabados), valor de consumo anual (quando se tratarem de produtos em processo) ou matérias-primas e insumos. O valor de consumo anual ou valor de demanda anual é determinado multiplicando-se o preço ou custo unitário de cada item pelo seu consumo ou sua demanda anual.

Assim sendo, como resultado de uma típica classificação ABC, surgiram grupos divididos em três classes, definidos por Bertaglia (2005) da seguinte forma:

- Classe A: *Itens que possuem alto valor de demanda* – esta classe é considerada a mais importante entre as demais, por representar um consumo bastante elevado de capital. Sendo assim, exige uma atenção extra para sua administração, no que se refere a estimativas e perdas em qualquer etapa do processo de abastecimento: transporte, produção ou armazenagem;

- Classe B: *Itens que possuem um valor de demanda ou consumo intermediário* – no caso dos itens desta classe, a atenção deve ser média, com menor dedicação do que a despendida aos itens da classe A. O enfoque pode ser

rotineiro, mas pode exigir algum esforço adicional quando da estimativa de vendas e consumo;

- Classe C: *Itens que possuem um valor de demanda ou consumo baixo* – estes itens exigem um esforço apenas cauteloso no momento das estimativas. Mas, deve-se ter atenção a certos itens que, mesmo considerados como sendo de classe C, são definidos como estratégicos, por estarem relacionados ao consumo de outro item que tenha classificação A.

Segundo Dias (1993), uma classificação ABC de itens de estoque tida como típica, apresenta uma configuração na qual: 20% dos itens são considerados A; os itens B representam 30% do total de número de itens e, os restantes 50% dos itens, são de classe C. Embora se reconheça que tais percentuais de classificação possam variar de acordo com a empresa, é importante observar que o princípio ABC no qual uma pequena percentagem de itens é responsável por uma grande percentagem do valor de demanda ou consumo anual, normalmente ocorre.

Dentro do critério ABC, Ching (2007) cita, também, que podem ser estabelecidos níveis de serviços diferenciados para as diversas classes. Por exemplo: 99% para itens A, 95% para itens B e 85% para itens C, de forma a reduzir o capital empregado em estoques. Pode-se, ainda, utilizar métodos diferentes para controlar o estoque e, assim, minimizar o esforço total de gestão.

### **2.3.6 Indicadores de Desempenho dos Estoques**

Tem-se como conceito que é de suma importância para as organizações traçar objetivos e formular estratégias de estoques que reflitam a sua missão e estejam de acordo com a realidade do mercado. Mas, além de definir objetivos e estratégias, as organizações precisam medir se os mesmos estão sendo desempenhados de acordo com o que foi proposto inicialmente. Para isto, faz-se necessário a utilização de indicadores de desempenho dos estoques, os quais irão sinalizar a eficácia destas estratégias.

Bertaglia (2005) enfatiza que a medição do desempenho dos estoques é de suma importância, visto que, nos dias atuais, as empresas têm buscado como alternativa para redução de custos, a diminuição dos níveis de estoque, pois a variação do volume dos estoques acaba impactando diretamente nas finanças da

empresa. Isto exige que o gestor de estoques mantenha uma relação muito próxima aos números representativos das quantidades estocadas.

Segundo Bowersox e Closs (2001) a monitoração contínua através dos indicadores de desempenho é necessária para assegurar que o sistema de gerenciamento dos estoques atenda aos objetivos desejados e para que o ambiente dos clientes e dos produtos não se altere substancialmente. Para eles, os indicadores devem refletir os *trade-offs* entre os níveis dos estoques e o nível de serviço planejado. Quando, por exemplo, a demanda de um produto aumenta, o acompanhamento do processo deve reconhecer o fato e sugerir, se necessário, a mudança de um sistema reativo para um sistema de planejamento.

Desta forma, serão abordados a seguir alguns conceitos à cerca de indicadores de desempenho dos estoques bastante comuns e de grande utilização em diversas empresas na atualidade.

#### 2.3.6.1 Giro de Estoque

O indicador de giro de estoque é definido por Bertaglia (2005, p. 317) como sendo “[...] correspondente ao número de vezes em que o estoque é consumido totalmente durante um determinado período (normalmente um ano)”. Pode-se dizer que o conceito de giro está ligado ao conceito de velocidade, uma vez que, quanto maior o giro, mais rapidamente o estoque é renovado. Para Gonçalves (2007), esta renovação rápida dos estoques é um dos principais objetivos da administração dos estoques, tendo em vista que, quanto menor for o tempo que os estoques ficarem parados à disposição para o consumo, mais torna-se eficaz o sistema de gestão de estoques.

O grande mérito do giro de estoque, segundo Dias (2005), é que este indicador possibilita uma comparação de estoques entre organizações com o mesmo ramo de atividade e, entre classes de produtos em estoque, de maneira mais prática e fácil e isto tem despertado a atenção de diversas empresas. Conforme Bertaglia (2005), um índice alto de giro de estoque tende a sugerir um alto retorno de capital. No entanto, embora este indicador faça uma relação entre o valor da venda e o valor do estoque, ele não considera os benefícios de se manter estoque.

Para medir o giro do estoque, Bertaglia (2005) apresenta uma fórmula que pode ser considerada tanto para definição do giro em função do valor do produto, quanto para a sua quantidade:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{vendas anuais (\$)}}{\text{estoque médio (\$)}}$$

ou

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{vendas anuais (unidades)}}{\text{estoque médio (unidades)}}$$

As empresas podem adotar abordagens diferentes para definição deste indicador, embora o mesmo tenha como conceito mais popular o cálculo do giro médio. Quando for realizada a definição do giro de estoque, há a possibilidade e, até mesmo é interessante, que seja estabelecido um índice para cada grupo de produtos que represente uma mesma faixa de preço ou consumo. Podem ser definidos giros de estoque por classificação ABC, por produtos ou por família de produtos.

Bertaglia (2005) argumenta que o índice de giro de estoque não pode ser avaliado isoladamente, mesmo que este seja alto e possa representar um fator positivo para a empresa. Portanto, devem ser considerados pelos gestores, demais custos referentes à compra, como transporte e manuseio.

Dias (2005) afirma que quem define o critério de avaliação deste indicador são as políticas de estoque determinadas pela empresa, em função, também, de algumas premissas, tais como:

- a disponibilidade de capital para investir nos estoques é que determina a taxa de giro de estoque padrão;
- produtos que possuem preços diferenciados não devem utilizar taxas de giro de estoques iguais;
- o giro de estoque deve ser determinado de forma que atenda às necessidades ao menor custo total, considerando a política da empresa, os programas de produção e as previsões de vendas.

#### 2.3.6.2 Cobertura de estoque

A cobertura de estoque “[...] refere-se à taxa de uso do item e baseia-se no cálculo da quantidade de tempo de duração do estoque, caso este não sofra um ressuprimento” (Bertaglia, 2005, p. 318), ou seja, ele tem como função indicar o período de tempo em que o estoque, em um dado instante, consegue cobrir as vendas futuras, sem que haja reposição. O indicador de cobertura de estoque, normalmente, é definido em uma quantidade de semanas ou meses. Isto irá variar de acordo com as características de cada produto.

Para a definição exata do indicador de cobertura de estoque, Bertaglia (2005) apresenta a seguinte fórmula:

$$\text{Cobertura de estoque} = \frac{\text{estoque médio (unidades)}}{\text{demanda (unidades)}}$$

Quando o indicador de cobertura de estoque estiver muito baixo, a empresa pode estar deixando de atender uma certa quantidade de pedidos e, com isso, perdendo vendas. Entretanto, se ao contrário, este indicador apresentar um índice muito alto, é possível que a empresa esteja operando com estoques obsoletos, gerando acréscimo nos custos relacionados aos estoques.

#### 2.3.6.3 Nível de Serviço ou Nível de Atendimento

As empresas trabalham, formulam estratégias e estabelecem objetivos em função de uma demanda de mercado a qual buscam obter a maior fatia possível. Neste sentido, o foco das organizações é vislumbrar o comportamento dos consumidores para atendê-los da melhor maneira possível. Portanto, uma maneira de melhor satisfazer os consumidores, é ter disponível para o mesmo, o produto certo, no momento em que ele for demandado. Desta forma, deve ser estabelecido pelas organizações um índice de nível de serviço ou nível de atendimento.

Para Gasnier (2002), o nível de serviço deve satisfazer as exigências e expectativas dos clientes. Este indicador deve ser expresso da forma probabilística em função da demanda, visando atendê-la no tempo em que esta ocorrer, a partir de um saldo em estoque, sendo normalmente descrito em percentagem.

Bertaglia (2005) cita que o indicador de nível de atendimento é conhecido, também, como *on time in full*, o que significa o desempenho da empresa em corresponder a demanda, disponibilizando o produto no tempo combinado e na quantidade combinada. O autor segue relatando que este indicador não pode ser visto de forma isolada. Sendo assim, as organizações devem trabalhar diversos processos internos, tais como: estimativas de vendas, qualificação dos fornecedores, eficiência da produção, distribuição e funções administrativas, para que o nível de *on time in full* mantenha-se elevado.

Martins e Alt (2007) apresentam como fórmula para o cálculo do indicador de nível de serviço a seguinte expressão:

$$\text{Nível de serviço} = \frac{\text{número de requisições atendidas}}{\text{número de requisições efetuadas}}$$

O nível de serviço desejado pela empresa pode variar de acordo com as políticas da empresa e a estratégia determinada. É comum, entre as organizações, definir níveis de atendimento de acordo com a importância de cada produto, geralmente em função de uma classificação ABC.

### 2.3.7 Planejamento dos estoques

O planejamento de estoques exige o estudo de variados conceitos que envolvem questões consideradas fundamentais para a execução do plano de gestão de estoques da empresa. Este planejamento engloba, de um modo geral, fatores referentes à definição de como a empresa gerencia seus estoques e de como são estruturados seus modelos de administração. Isto resultará na definição de algumas questões, tais como: quanto pedir, quando pedir e de como controlar.

Primeiramente, para definirmos um planejamento de estoques, se faz necessário descrevermos as filosofias de gerenciamento que, conforme Ballou (2001), podem ser duas: a filosofia de estoques empurrados e a de estoques puxados.

- **Estoques empurrados:** nesta filosofia, as decisões sobre cada estoque são realizadas independentemente, fazendo com que o sincronismo e os tamanhos dos pedidos de reabastecimento não estejam, necessariamente, bem coordenados com

os tamanhos do lote de produção, as quantidades econômicas de compra ou o tamanho de pedidos mínimos. Desta forma, muitas empresas escolhem alocar quantidades de reabastecimento aos estoques baseadas na previsão de cada um deles, de acordo com o espaço disponível ou algum outro critério. A aplicação deste método está relacionada com a idéia de que as compras ou a produção em economias de escala devam compensar os benefícios de níveis coletivos mínimos do estoque, como os alcançados pelo método de puxar. Esta filosofia de gerenciamento é muito utilizada no setor industrial.

- **Estoques Puxados:** o tamanho dos pedidos para reabastecer os estoques é baseado nas necessidades específicas de cada ponto de estocagem. Esta filosofia vê cada ponto de estocagem como sendo dependente de todos os outros no canal. Ela proporciona o controle preciso sobre níveis do estoque em cada localização. Portanto, a determinação das quantidades de reabastecimento e a previsão da demanda são realizadas considerando apenas circunstâncias locais. O método de puxar é mais utilizado no nível de varejo.

Podemos relacionar estas filosofias de gerenciamento com os conceitos de planejar e reagir. O termo “estoque empurrado” equivale àquelas filosofias que atuam com planejamento, baseando-se em previsões de venda, enquanto o termo “estoque puxado” faz menção às filosofias que adotam o método de reação à demanda. Neste sentido, a filosofia de estoques empurrados é mais indicada para tempos de resposta mais a longo prazo e, ao contrário desta, a filosofia de estoques puxados é mais indicada para tempos de resposta de curto prazo. A decisão, por parte da empresa, de qual filosofia utilizar, terá reflexo na escolha dos métodos a serem escolhidos para controle de estoques.

Desta forma, serão abordadas a seguir algumas das técnicas de planejamento de estoques, as quais podem ser utilizadas pelo gestor de estoque de acordo com a filosofia de gerenciamento e o método de gestão pretendido pela organização.

#### 2.3.7.1 Ponto de pedido ou Sistema de Reposição Contínua

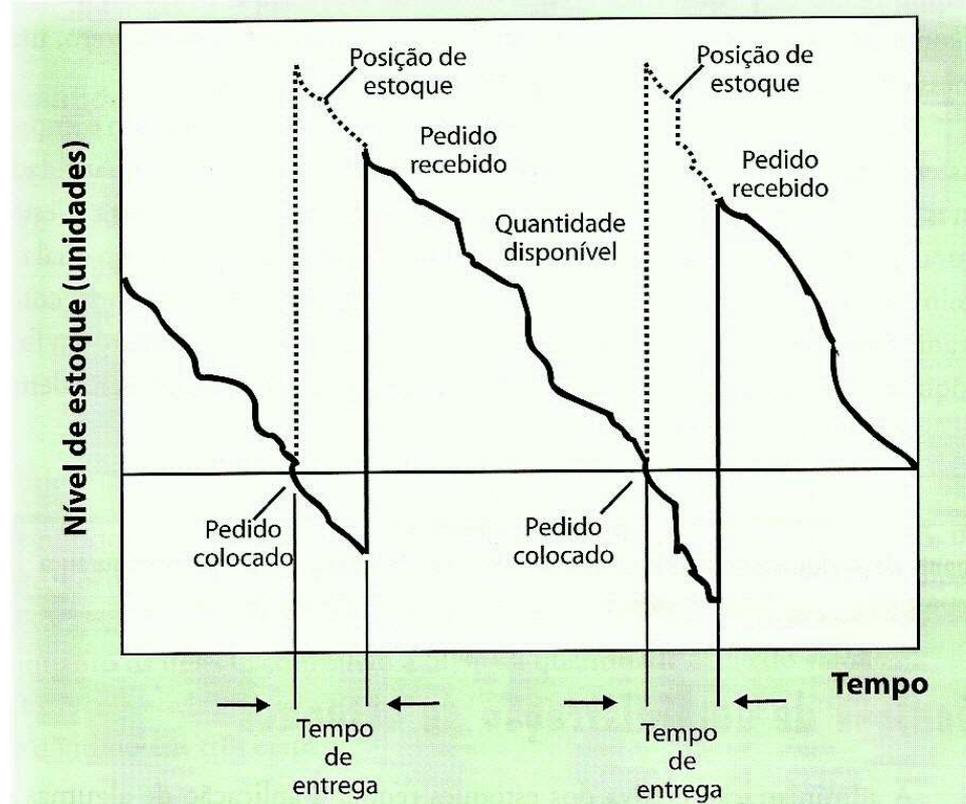
Sendo uma das técnicas mais utilizadas para planejamento dos estoques, o ponto de pedido determina a necessidade de ressuprimento, na medida em que o nível de estoque de um determinado produto atinja a quantidade determinada como

“gatilho”, considerando a parametrização periódica do processo de reposição dos estoques. Desta forma, o processo de reabastecimento é acionado sempre que o saldo torna-se igual ou menor do que o ponto de pedido, afirma GASNIER (2002).

Bertaglia (2005) define o sistema de ponto de pedido como sendo um sistema que baseia-se no consumo, no sentido de avaliar os níveis de estoque dos produtos na medida em que ocorre o consumo ou a saída do estoque, indicando, assim, quando deve ser feita a reposição do item. O autor cita ainda que a avaliação deva ser realizada em determinados intervalos de tempo, sejam estes diários ou semanais, de acordo com o tipo de consumo, caracterizando uma verificação dos estoques de maneira não exatamente contínua, mas freqüente. As revisões feitas pelo sistema de ponto de pedido podem levar a diferentes decisões, o que irá variar em função da quantidade do produto no estoque.

De acordo com Dias (2005), a determinação do ponto de pedido envolve diversos fatores que influenciam diretamente na quantidade a ser determinada para reposição do estoque. Portanto, o ponto de pedido varia de acordo com: variação da demanda, intervalos entre a colocação dos pedidos e tempo de atendimento dos pedidos por parte dos fornecedores.

Figura 5 - Reposição por Ponto de Pedido



Fonte: Bertaglia (2005, p. 335)

A determinação do ponto de pedido pode requerer desde cálculos básicos até expressões matemáticas mais avançadas. A simplificação deste cálculo dependerá da variação dos fatores que influenciam este cálculo, os quais foram citados anteriormente, que compõem o *lead time* de ressurgimento.

Bowersox e Closs (2001) apresentam como fórmula básica para o cálculo do ponto de pedido a seguinte expressão:

$$PP = D \times T$$

sendo:

PP = Ponto de pedido ou ressurgimento em unidades de produto;

D = Demanda média;

T = Tempo de duração do ciclo de atividades ou *lead time* de ressurgimento;

As variáveis utilizadas para determinação do ponto de pedido, nesta fórmula, por se tratarem de médias, apresentam oscilações que podem resultar em faltas de estoque. Em função disto, é sugerido que se acrescente a este cálculo um fator que

possa garantir que as oscilações da média das variáveis não acarretem na ruptura do estoque. Este fator é chamado de estoque de segurança ou estoque mínimo.

Podemos definir estoque de segurança ou estoque mínimo como sendo “a quantidade mínima que deve existir em estoque, que se destina a cobrir eventuais atrasos no ressurgimento, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo produtivo, sem o risco de faltas” (Dias, 2005 p. 61). Ainda segundo o autor, pode-se dizer que o estoque de segurança é de suma importância, pois ele determina o ponto de pedido de maneira mais adequada.

Conforme Bowersox e Closs (2001), quando há a ocorrência de incertezas relacionadas à demanda e ao tempo de ressurgimento, deve-se acrescentar à fórmula do ponto de pedido a variável estoque de segurança, ficando:

$$PP = D \times T + ES$$

sendo:

ES = estoque de segurança ou estoque mínimo

A determinação de um estoque regulador está relacionada com a determinação do nível de serviço que a empresa pretende estabelecer para atender a sua demanda. Gonçalves (2007) qualifica o estoque de segurança como um estoque “pulmão”, afirmando que este representa o grau de serviço pretendido pela empresa para cada produto comercializado. Para o autor,

[...] o dimensionamento de estoques de segurança vai resultar na determinação de um certo fator que indica a qualidade do serviço que se pretende prestar em termos de atendimento à demanda, ou seja, que percentual da demanda estaremos propensos a atender; ou ainda, em assumir um certo risco de não satisfazer plenamente a demanda (GONÇALVES, 2007, p. 117).

Dias (2005), afirma que a definição correta do estoque de segurança é de suma importância para que se possa estabelecer um nível de ponto de pedido mais eficaz. O autor comenta que o estoque de segurança dos produtos poderia ser elevado de tal forma que a empresa não teria problemas com a ocorrência de falta de mercadorias para atender seus clientes. Mas, considerando que as quantidades determinadas para fins de margem de segurança não sejam movimentadas, tornando-se permanentes no estoque, teremos uma elevação nos custos

relacionados a estas quantidades. Entretanto, se ao contrário, forem definidos níveis de estoque demasiadamente baixos, a empresa tenderá a ter custos por falta de estoque, em função de perdas de vendas.

Portanto, “o estabelecimento de uma margem de segurança ou estoque mínimo é o risco que a companhia está disposta a assumir com relação à ocorrência de falta de estoque” (Dias, 2005, p. 61). Assim, pode-se dizer que o estabelecimento de um estoque de segurança é garantia de disponibilidade do produto em estoque de acordo com as necessidades da empresa.

### 2.3.7.2 Lote Econômico de Compras

O lote econômico de compras é uma das técnicas utilizadas para equacionar o conflito de interesses que existe em uma empresa, no que se refere aos níveis ótimos de estoques. Envolve a determinação de uma quantidade ideal de compra de cada item no estoque. Dentro desse enfoque, o modelo de lote econômico tem atraído muito a atenção das empresas. Ele tem por finalidade determinar a quantidade a ser comprada, tendo como objetivo a minimização dos custos totais que atingem os estoques.

Segundo Bertaglia (2005), o objetivo da técnica do lote econômico é definir a quantidade a ser adquirida de um determinado produto através de um lote. A idéia deste lote é minimizar os custos, tanto de aquisição quanto de manter estoques, visando um equilíbrio entre as vantagens e desvantagens da manutenção de estoques.

Bertaglia (2005) cita algumas premissas as quais a técnica do lote econômico de compras se baseia:

- o consumo do item deve permanecer constante, sem apresentar muitas distorções;
- o item é produzido e comprado em lotes;
- há dois custos que são incidentes a esta técnica: o custo de preparação do pedido e o custo relacionado à manutenção do item em estoque;
- a demanda, o tempo de entrega ou suprimentos não devem sofrer a influência de incertezas;
- não pode haver faltas.

Bowersox e Closs (2001) afirmam que o lote econômico de compra situa-se no ponto em que o custo anual de colocação de pedidos e o custo de manutenção de estoque são iguais. Eles afirmam, também, que o estoque básico é a metade da quantidade do pedido, sendo que o valor unitário de estoque, considerando que as demais variáveis mantenham-se constantes, possui ligação direta com a duração do ciclo de atividades. Desta forma, a frequência com a qual são realizados os pedidos de ressurgimento é maior conforme aumenta o valor unitário do estoque.

Para o cálculo do lote econômico de compra, Bowersox e Closs (2001) trazem a seguinte fórmula:

$$LEC = \text{raiz} \left[ \frac{2Co \cdot D}{Ci \cdot U} \right]$$

onde:

LEC = lote econômico de compras

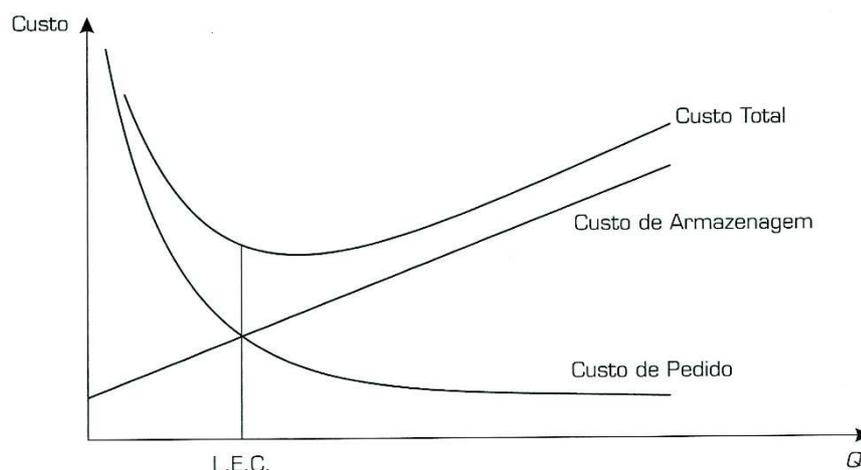
Co = custo de emitir e colocar um pedido

Ci = custo anual de manutenção de estoque

D = volume anual de vendas, em unidades

U = custo por unidade

Figura 6 - Quantidade do Lote Econômico de Compras



Fonte: 1 Dias (2005, p. 96)

A principal finalidade da técnica do lote econômico de compras é adquirir vantagens nos custos de colocação de pedidos e manutenção de estoques. Este método visa à aquisição de materiais com um desconto acima do padrão, em função

do volume de compras. Também, busca-se com este método, a redução dos custos com o frete, visto que as entregas serão menos frequentes. Cabe ao gestor, na medida em que a empresa adote este método, a tarefa de barganhar melhores condições junto aos fornecedores, para que sejam otimizadas as vantagens da técnica, determinando o balanceamento dos custos em prol da aquisição de vantagem competitiva.

Bertaglia (2005) comenta que a técnica do lote econômico apresenta algumas restrições, pois o mesmo não leva em consideração a variação da demanda, uma vez que ele considera que a mesma mantém-se uniforme. No entanto, sabe-se que a demanda, na maioria das vezes, não é uniforme, e se modifica de acordo com variados aspectos do ambiente. Além disso, os preços dos produtos também se modificam ao longo do tempo, exigindo que os cálculos do lote econômico sejam refeitos, afetando, assim, os custos totais de estoque.

### 2.3.7.3 Método de Revisão Periódica

No sistema de planejamento de estoques através da técnica do ponto de pedido, conceituado anteriormente, tínhamos a situação de uma quantidade pré-determinada de estoque de um produto, sendo que, quando o nível do estoque atingisse esta quantidade, indicaria a reposição do mesmo, no tempo que fosse preciso. No método de revisão periódica, o tempo de revisão é determinado como fixo, sendo estabelecida a sua periodicidade de acordo com a estratégia de estoque estabelecida pela empresa. (BERTAGLIA, 2005). Conforme o autor,

Esse método consiste na revisão periódica, fixa e regular dos estoques. Um novo pedido é colocado no final de cada revisão, e o número de períodos entre os pedidos é previamente estabelecido. A demanda não é constante; dessa maneira, a demanda total entre as revisões varia, e o tamanho do lote também sofre variação (BERTAGLIA, 2005, p. 333).

Conforme Dias (2005), para se realizar uma análise através do método de revisão periódica, devem ser levadas em consideração algumas informações como: o estoque físico existente, o consumo no período, o tempo de reposição e o saldo de pedido do item no fornecedor. Também, deve ser considerado, como no sistema de ponto de pedido, um estoque de segurança, sendo este o estoque regulador,

prevenindo os possíveis atrasos de entrega durante o período de revisão e o tempo de reposição e o consumo acima do esperado.

Podem também ser definidos diferentes períodos de revisão, ou seja, de acordo com cada produto, levando em consideração a importância do mesmo. Desta forma, itens classificados como prioritários, com maior representatividade no faturamento, podem ter um intervalo de revisão menor, por possuírem um maior giro. Ao contrário, para itens menos expressivos, pode-se determinar períodos de revisão periódica maiores, em função de terem um menor giro.

Com isso, Dias (2005) alerta para alguns aspectos que devem ser considerados para a determinação do período de revisão:

- A baixa periodicidade entre as revisões tende a acarretar em uma alta no estoque médio, aumentando, assim, o custo de estocagem;
- Uma alta periodicidade entre as revisões tende a acarretar em uma baixa no nível do estoque médio, aumentando, assim, o custo de pedido e o risco de ruptura de estoque.

Dias (2005) sugere, conforme descrito anteriormente, a definição de revisões para cada produto ou classe de itens, pois, desta forma, os riscos de ocorrências de rupturas ou custos elevados torna-se mínimo. Com isso, visa-se o equilíbrio entre os custos de reposição e posse do estoque, determinando-se a periodicidade econômica de reposição.

Ainda segundo Dias (2005), a definição de um calendário é de fundamental importância para:

- definir o volume dos materiais a comprar;
- listar os itens de uso comum para serem processados simultaneamente;
- efetuar uma única compra;
- realizar os pedidos de compras e entregas programadas, optando pela determinação das periodicidades mais convenientes das necessidades.

Um caso que exemplifica o sistema de revisão periódica é o utilizado por diversos supermercados que, semanalmente, fazem uma revisão dos estoques de seus produtos. É levado em conta a situação do estoque de cada produto e as projeções de consumo para a semana seguinte. Desta forma, o gerente do supermercado determina a quantidade que deve ser abastecida para atender a demanda subsequente.

Gonçalves (2007) cita algumas vantagens relacionadas à utilização do método de revisão periódica, as quais são:

- Este método proporciona economias operacionais significativas, na medida em que são concentradas de forma regular as entregas e os recebimentos dos produtos;

- Ele permite que sejam adequadas as entregas dos produtos aos clientes;

- Se forem adquiridos vários itens de um mesmo fornecedor, permitirá a efetivação de ordens de compras de vários itens simultaneamente, reduzindo, assim, os custos de emissão, custos de frete, além de as entregas serem programadas, permitindo a redução dos custos de recebimento.

Pode-se se dizer que o planejamento de estoques pelo método de revisão periódica tem o ônus de concentrar um estoque um pouco mais elevado, porém, os custos adicionais de manutenção podem ser compensados pela redução simultânea dos custos administrativos e dos custos de obtenção (BALLOU, 2001).

### 3 METODOLOGIA

Esse projeto de pesquisa tem como principal objetivo analisar o processo de previsão de demanda e avaliar as oportunidades de melhoria por meio do comprometimento e integração das áreas envolvidas no processo, visando otimizar os estoques no que se refere à disponibilidade e custos, melhorando assim o nível de serviço para que as metas organizacionais relacionadas a estes sejam atendidas. Para tanto, o método usado visa à utilização de análise e diagnóstico da situação, referente à metodologia de estudo de casos. Os dados serão coletados através de análise documental, entrevistas aos gestores e observação dos participantes.

Segundo Yin (2001), um estudo de caso é uma investigação de natureza empírica. Baseia-se fortemente no trabalho de campo. Investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Ainda segundo Yin (2001, p. 32) “Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam estratégias de ‘como’ e ‘por que’, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos [...]”. Desta forma, esta metodologia é indicada para diagnosticar aspectos relacionados a resultados, sendo indicado para o estudo de processos.

Yin (2001) também afirma que os estudos de caso podem e, muitas vezes, devem incluir evidências quantitativas, mesmo se tratando de um estudo majoritariamente qualitativo. O autor também afirma que os estudos de caso são importantes, também, nas pesquisas de avaliação, neste caso explicando os fatos causais nas intervenções da vida real.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este trabalho é delineado na forma de um estudo de caso único de natureza qualitativa (por apresentar análise de dados numéricos de quantidades de produtos, níveis de serviço, volume de vendas, curva ABC) e por estudar o histórico da empresa, análise do serviço e como melhorar os níveis de estoque da empresa e de caráter exploratório a ser desenvolvido na Empresa Imdepa Rolamentos.

O método de pesquisa qualitativa segundo Roesch (2007), é apropriada para avaliação formativa quando se trata de melhorar a efetividade de um plano, ou até

mesmo, para se selecionar metas. A autora ainda diz que a pesquisa qualitativa é um método que permite ao pesquisador captar a perspectiva dos entrevistados sem partir de um modelo preestabelecido.

Roesch (2007) afirma que o estudo qualitativo é indicado para a fase exploratória da pesquisa que vem a ser a natureza do estudo em questão. De acordo com Gil (2009), a pesquisa exploratória tem por objetivo principal o aprimoramento de idéias, busca proporcionar maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito. Gil (2009) ainda nos diz que esse tipo de pesquisa envolve pesquisas bibliográficas, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas no problema pesquisado e análise de exemplos.

Além de um caráter exploratório o estudo realizado apresenta características explicativas que, segundo Gil (2009), tem como preocupação central identificar os fatores que contribuem para ocorrência do fenômeno. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, explica o porquê das coisas.

O método escolhido para o desenvolvimento deste trabalho é o estudo de caso por que:

Para aplicação da metodologia de estudo de casos, é importante que o investigador utilize-se de fontes e ferramentas variadas para coleta de dados, através de documentos existentes e/ou entrevistas aplicadas aos profissionais da área a qual o estudo se refere. Para fins deste estudo, foram utilizadas algumas formas de coletas de dados que, segundo, Roesch (2007) afirma que estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que pode ser utilizado de maneira exploratório, visando levantar questões hipóteses por meio de dados qualitativos. Gil (2009) complementa dizendo que o estudo de caso é o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos.

O presente projeto reuniu os conceitos acima mencionados uma vez que foi realizado em ambiente real, levando em consideração o comportamento dos indivíduos envolvidos e os conceitos apresentados no capítulo dois.

### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

As pesquisas abrangem um universo tão grande que se torna impossível considerá-lo em sua totalidade. Em consequência disso, é comum trabalhar com

uma amostra. Quando um pesquisador seleciona uma pequena parte de uma população, espera que ela seja representativa dessa população que pretende estudar (GIL, 2008, p. 89).

A pesquisa não será aplicada a toda a população (não se estenderá a todos os funcionários da empresa), visto que não são todas as áreas da empresa que se envolvem no problema de pesquisa. O tipo de amostra coletada será a não probabilística, e por conveniência e o critério a ser utilizado são os julgamentos das pessoas que possuem as informações necessárias para responderem ao estudo.

Este tipo de amostra foi escolhido pelo fato de que os gestores de suprimentos, comercial e controller da empresa serão convidados a participar da pesquisa, o que os caracteriza como voluntários.

Estes responderam questionários em dia e hora pré-agendados. As equipes têm reuniões semanais onde os problemas do dia-a-dia são expostos ao gerente da sua área e juntamente com as reuniões será apresentado o questionário que deverão ser respondidos individualmente. No quadro abaixo segue relação dos participantes e os motivos pelos quais foram escolhidos.

Quadro 1 – Participantes da entrevista

<b>Participantes</b>	<b>Justificativa</b>
<b>Gerente de Suprimentos</b>	Conhecedor da situação, e responsável pela negociação e compra junto aos fornecedores nacionais e estrangeiros.
<b>Gerente de Planejamento</b>	Responsável atualmente pelas definições de níveis de estoques da empresa e planejamento das demandas futuras via dados históricos e indicações das demais áreas.
<b>Gerente Comercial</b>	São seis gerentes de vendas os mesmos tem a real percepção de acompanhamento do mercado, informações comerciais e estratégias de venda.
<b>Controller</b>	Responsável pelo caixa da empresa, o mesmo busca sempre garantir a saúde financeira da empresa.

Fonte: elaborado pelo autor

O objetivo da pesquisa é ter uma real percepção sobre a visão dos gerentes e controller sobre a atual política de estoques planejamento futuro da empresa Imdepa Rolamentos.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA

O processo de coleta de dados no estudo de caso é o mais complexo, mas também o mais completo, de todos os delineamentos, afirma Gil (2009), pois vale-se, tanto de dados de gente, quanto dados de papel. O autor complementa ao dizer, que no estudo de caso, os dados podem ser obtidos através de análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos.

Para realização do presente estudo, foram utilizados os métodos de entrevistas com os envolvidos no processo de compras, observação de rotinas diárias e análise de documentos e históricos. Segundo Roesch (2007), entrevistas, observações e uso de diários são as técnicas mais utilizadas em métodos qualitativos de pesquisa.

A coleta de dados do gerente de suprimentos, planejamento e dos gerentes de vendas foi feita através de questionários por e-mail. Gil (2009) define o questionário como uma técnica de investigação composta por um número considerável de questões apresentadas por escrito às pessoas. O questionário tem como objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e situações vivenciadas, complementa o autor.

Gil (2009) vincula a complexidade de uma coleta de dados em estudo de caso ao fato de que sempre utiliza-se mais de uma técnica. Os resultados obtidos em um estudo de caso devem ser provenientes de convergência ou divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos.

Para Roesch (2007), a entrevista em profundidade é a técnica fundamental da pesquisa qualitativa e tem o objetivo de entender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações que não foram estudadas anteriormente, e por esse motivo é uma técnica que requer muita habilidade do entrevistador.

O grau de estruturação de uma entrevista em pesquisa qualitativa depende do propósito do entrevistador, afirma Roesch (2007). Entrevistas totalmente sem estrutura não são recomendadas, uma vez que situações em que o entrevistado fala

sem interrupções, podem provocar um acúmulo de informações difíceis de analisar, que muitas vezes não oferecem uma visão clara.

Para realização do estudo de caso da empresa Imdepa Rolamentos, foram realizadas entrevistas focalizadas, que, segundo Gil (2008), enfocam um tema bem específico. O entrevistador permite a seus entrevistados falarem livremente sobre o assunto, mas quando esse se desvia, esforça-se para sua retomada.

Outra técnica utilizada durante a coleta de dados foi a observação participante aberta, que, segundo Roesch (2007), é quando o pesquisador tem permissão para observar, entrevistar e participar no ambiente de trabalho.

Essa técnica tem como principal problema a aceitação da equipe estudada, pois o observador pode ser visto como um estranho, um intruso, afirma Roesch (2007), cabendo a ele reverter esse quadro e conquistar a confiança de todos. A observação aberta participante funciona muito mais como um envolvimento uma vez que combina observação com entrevistas.

Durante o período de coleta de dados foram observadas diversas etapas da rotina de compras da empresa. Pontos como processo de compras, análise dos estoques e distribuição entre as filiais, foram objetos de pesquisa também.

O roteiro de entrevistas contou com um público apresentado no capítulo 3.2, onde se buscou levantar informações sobre a situação da empresa e a percepção dos envolvidos quanto as atuais políticas de estoques praticadas na empresa, sugestões de melhorias dos mesmos e demais assuntos.

Além das entrevistas e observação, foram feitas análises em documentos que, segundo Roesch (2007), é uma das fontes mais utilizadas tanto em pesquisas quantitativas, quanto qualitativas e é constituída por documentos como relatórios anuais da organização, materiais utilizados em relações públicas, documentos legais, etc.

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

Após o pesquisador ter seu problema definido e elaborado uma abordagem adequada, formulado um projeto apropriado e conduzido o trabalho de campo, pode ser realizada a análise de dados. Antes de os dados brutos contidos no questionário poderem ser sujeitos à análise estatística, eles precisam ser convertidos em uma forma adequada. O cuidado na preparação dos dados pode melhorar

substancialmente a qualidade dos resultados, caso contrário levará a conclusões distorcidas e interpretações incorretas, GIL (2009). Neste estudo serão analisados os dados secundários obtidos na própria empresa, as respostas obtidas através dos questionários fechados aplicados à funcionários ativos e aos que se desligarem da empresa no período da coleta de dados, assim como as respostas obtidas por parte dos gestores.

Sendo assim, este trabalho foi desenvolvido frente a esta metodologia, o que visa proporcionar uma melhor compreensão da situação dos processos relacionados aos estoques da empresa Imdepa Rolamentos, possibilitando a indicação de sugestões coerentes baseadas no maior conhecimento adquirido durante o estudo.

## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA.

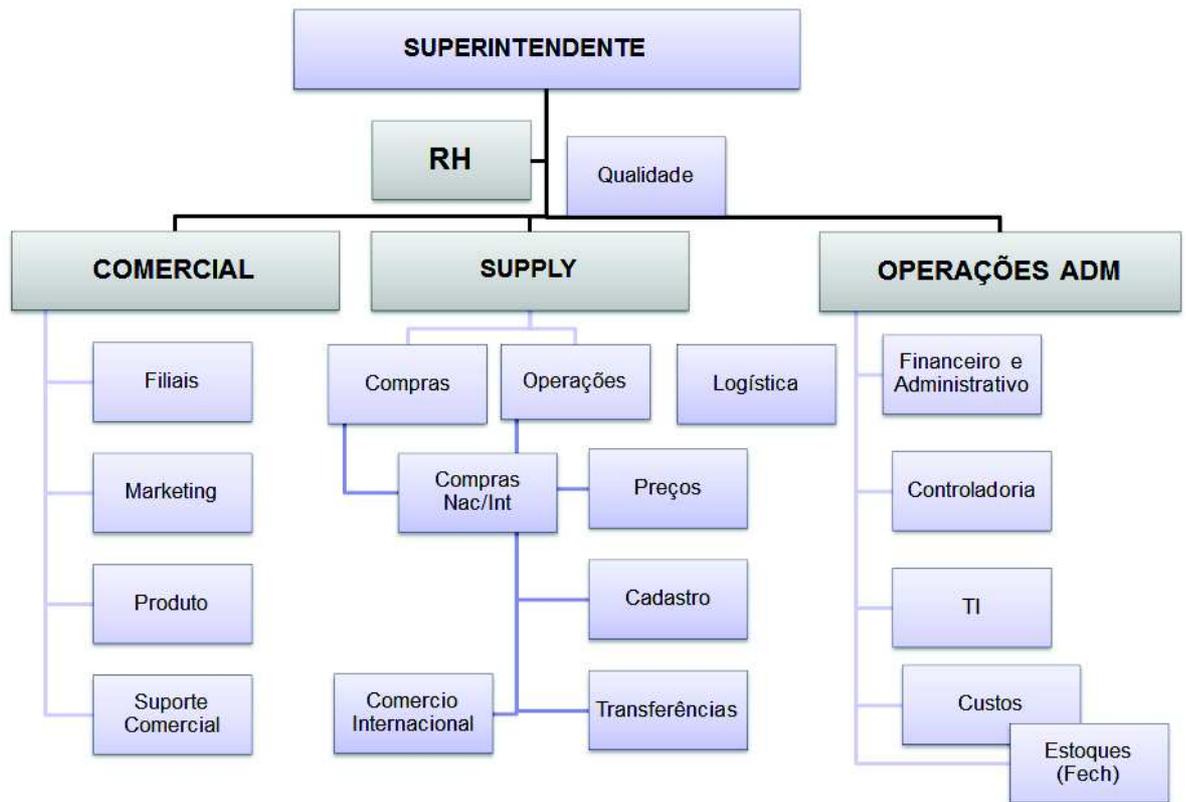
A empresa Imdepa Rolamentos Importação e Comércio Ltda., que tem sua matriz localizada na cidade de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, na Rua Buarque de Macedo, 892, e possui mais 06 filiais nas cidades/estados Contagem/MG, Itajaí/SC, Cuiabá/MT, Curitiba/PR, Goiânia/GO e São Paulo/SP. A empresa também possui um escritório administrativo na cidade de Cixi, na China.

A Imdepa Rolamentos foi fundada em 6 de junho de 1960, em Caxias do Sul – RS. Com o passar dos anos, a empresa se expandiu e inaugurando novas filiais. Com a necessidade de se reciclar e adequar-se às necessidades impostas pelo mercado. Estrategicamente, a matriz situada em Caxias do Sul transferiu-se para a cidade de São Paulo e a filial de Porto Alegre passou a atender todos os clientes da região da serra, sendo que, atualmente, é a matriz da empresa.

A organização conta hoje com 70 representantes em todo país e mais de 230 colaboradores internos em todas as filiais. A filial de Porto Alegre a atual matriz, é onde, além do escritório de vendas e o centro de distribuição, também se encontram os setores de suprimentos, importação, financeiro, TI, contabilidade, marketing e RH e sócios proprietários da empresa. Todos esses setores estão centralizados em Porto Alegre mas atendem e dão suporte as demais filiais.

A seguir segue organograma da empresa:

Figura 7 - Organograma Imdepa



Fonte: RH Imdepa Rolamentos

A Imdepa Rolamentos como o próprio nome já diz, trabalha com o mercado de rolamentos e peças. A empresa é importadora e distribuidora para todo o território brasileiro de marcas famosas e renomadas no mercado tais como: Schaeffler (LIK, INA, FAG), FRM, CONTINENTAL, SABO, BRB, FCM, BGL, TIMKEN e GBR (Marca própria). Abaixo imagem dos produtos e marcas distribuídas pela Imdepa Rolamentos.

Figura 8 - Produtos Comercializados pela Imdepa Rolamentos

## Produtos



Rolamentos



Embreagens



Retentores



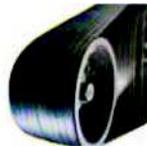
Buchas



Mancais



Correntes



Correias



Graxa

Fonte: Imdepa

Figura 9 - Marcas Comercializadas pela Imdepa Rolamentos

## MARCAS



Fonte: Imdepa

A empresa Imdepa Rolamentos é uma empresa do ramo distribuidor, conforme já mencionado acima. Atualmente a empresa é líder na distribuição de rolamentos e correias agrícolas e o maior distribuidor no Brasil do grupo Schaeffler

(LUK, INA e FAG). O Principal produto comercializado pela empresa são os rolamentos, que representam a maior parte do faturamento.

A empresa atua nos segmentos agrícolas, industrial e automotivo. Dentro destes segmentos os clientes são classificados em canais de vendas que são: OEM (venda para o montador, o nosso produto é componente dos produtos fabricados por nossos clientes), MNT (venda direta para manutenção de máquinas, o nosso produto é utilizado na manutenção dos equipamentos e máquinas de nosso cliente), REP (venda ao lojista, que vende direto ao consumidor final, o nosso produto é revendido pelo nosso cliente). Abaixo quadro demonstrativo dessa classificação.

Figura 10 - Segmentos Imdepa Rolamentos

## Segmentos Imdepa



AGRÍCOLA	INDUSTRIAL	AUTOMOTIVO	SIGLA	CONCEITO
AG1	IN1	AU1	<b>OEM</b>	O nosso produto é componente dos produtos fabricados por nosso Cliente
AG2	IN2	AU2	<b>MNT</b>	O nosso produto é utilizado na manutenção dos equipamentos e máquinas de nosso Cliente
AG3	IN3	AU3	<b>REP</b>	O nosso produto é revendido pelo nosso cliente

Fonte: Imdepa

Hoje a Imdepa trata-se de uma empresa sólida, reconhecida e usada como exemplo no mercado em que atua. O mercado está sempre em evolução e a busca de parcerias sólidas serve de base para o crescimento de qualquer empresa. Na Imdepa há uma constante modernização, cujo objetivo é alcançar um patamar único no mercado.

A Imdepa valoriza o potencial humano e o trabalho em equipe. Seus colaboradores estão em constante aprendizado e treinamento, o que se traduz em comprometimento e motivação.

O resultado deste trabalho é a sinergia entre a equipe e as metas da empresa. Dessa forma, a organização objetiva cada etapa do processo de atendimento às necessidades do cliente.

A empresa tem como Missão: “Ter excelência em logística e vendas, nos mercados agrícola, industrial e automotivo, para a indústria brasileira e sua reposição, desenvolvendo os colaboradores e agregando valor ao acionista. Dessa forma, objetivamos ser reconhecidos como principal e melhor fornecedor de produtos e serviços do mercado”. Seus Princípios são “comportamento ético, cumprimento dos compromissos e qualidade dos processos”.

#### 4.2 DESCRIÇÃO DAS ATUAIS POLÍTICAS DE ESTOQUE DA IMDEPA ROLAMENTOS

A Imdepa Rolamentos atualmente divide os produtos que são comercializados por ela em duas linhas, denominadas linha clássica e linha econômica. A linha clássica são os produtos que possuem maior valor agregado, com padrão de qualidade reconhecido e aprovado. Também são nomeados no mercado como itens de 1° linha. Já os itens da linha econômica são produtos de custo mais baixo, qualidade inferior e menor durabilidade. No mercado são nomeados também como produtos de 2° linha. A Imdepa Rolamentos trabalha com fornecedores nacionais e importados para toda sua gama de produtos, os fornecedores nacionais são BGL, BRB, FCM, FRM, INA, FAG, LUK, CONTINENTAL, SABÓ e TIMKEN. Os importados são itens da marca própria da Imdepa nomeados como GBR, esses são fabricados na China por fábricas homologadas e aprovadas pelo setor de engenharia da empresa.

O setor de suprimentos da Imdepa é o responsável pelo controle de estoques, planejamento de demanda e distribuição dos produtos comercializados pela empresa.

O setor de suprimentos da empresa trabalha atualmente com um BI (Business Intelligence – inteligência empresarial), no qual os dados são retirados do sistema e atualizados diariamente. Pelo BI são analisados todos os níveis de estoques da empresa. A empresa denomina seus níveis de estoque em seis categoriais nas quais é definido como status do estoque (posição do estoque).

Seguem os “status” conforme figura a seguir.

Figura 11 - Status do Estoque



Fonte: Imdepa

Segue abaixo a definição dos estoques:

- Crítico: o estoque é definido como “crítico” quando a situação do mesmo se encontra abaixo do estoque de segurança;
- Baixo: o estoque é definido como “baixo” quando o mesmo se encontra acima do estoque de segurança e abaixo do estoque objetivo;
- Bom: o estoque é definido como “bom” quando o mesmo se encontra acima do estoque mínimo e abaixo do estoque objetivo;
- Alto: o estoque é definido como “alto” quando o mesmo está acima do estoque objetivo e abaixo do máximo;
- Excedente: o estoque é definido como “excedente” quando o mesmo está acima do estoque máximo e abaixo do dobro do estoque máximo;
- Super\_excedente: o estoque é definido como “super\_excedente” quando o mesmo está acima do dobro do estoque máximo e abaixo do triplo do estoque máximo;
- Ss\_excedente: o estoque é definido como “ss\_excedente” quando o mesmo está acima de 3 vezes o estoque máximo.

Os níveis, de estoques da empresa são calculados conforme abaixo:

Figura 12 - Cálculo Status de Estoques

<b>ESTOQUE MÁXIMO</b>	• $\text{Tempo Máx. Estoque} * \text{MÉD\_GER} * \text{SAZO.}$
<b>ESTOQUE OBJETIVO</b>	• $\text{Emín} + (\text{MÉD\_GER} * \text{SAZONALIDADE})$
<b>ESTOQUE MÍNIMO</b>	• $\text{Eseg} + (\text{Tempo de Ressupri.} * \text{MÉD\_GER} * \text{SAZO.})$
<b>ESTOQUE DE SEGURANÇA</b>	• $\text{DESVIO PADRÃO} * K(\text{NÍVEL DE SERVIÇO})$

Fonte: Imdepa

Em função dos “status de estoques”, que foram citados acima, os mesmos geram ações imediatas dentro da política de estoque da organização. Quando o estoque atual da empresa está abaixo do estoque mínimo o BI aponta ações imediatas para a reposição de estoques. Quando o estoque se encontra acima do estoque máximo são apontadas ações imediatas para a redução de estoques. Cabe aos analistas responsáveis acompanhar o estoque e planejamento de compras para que não hajam rupturas de estoque e também excesso de mercadoria.

A política comercial varia conforme o status que o produto encontrasse em estoque. Se o seu estoque está acima do estoque máximo o sistema, lendo isso, gera um desconto extra para esses produtos até o estoque voltar ao nível objetivo de estoque. Já quando o estoque está baixo, ou seja, abaixo do mínimo o preço é elevado com a intenção de valorizar o estoque em casa até que o estoque seja regulado com as novas aquisições. Também é levado em conta a idade do produto em estoque e também estratégias do estoque do produto, seja por uma oportunidade de compra num volume maior dado alguma negociação, seja por uma estratégia de entrada, por alguma indicação comercial e também por efeitos sazonais.

A Imdepa possui cadastrada no seu sistema 24177 produtos ativos. São definidos como produtos ativos apenas os que registraram no mínimo uma consulta nos últimos 12 meses. Dentro do cadastro da Imdepa existem muitos produtos que se equivalem uns aos outros, sendo pelos mesmos serem de aplicações idênticas e

marcas diferenciadas, ou então quando, dentro de uma mesma marca os produtos são também de mesma aplicação e facilmente substituíveis no momento da venda. Exemplo na tabela abaixo.

Quadro 2 - Exemplo COD-ITEM

PRODUTO	MARCA	COD-ITEM
6206-2RS-C3	FAG	CLA_6206 2RS
6206-2RS	FAG	CLA_6206 2RS
32218 B	GBR	ECO_32218
32218	GBR	ECO_32218
22211E1K.C3	FAG	CLA_22211 K
22211KEJW33C3	TIMKEN	CLA_22211 K

Fonte: Imdepa

No COD-ITEM nos primeiros caracteres nomeia se o produto é da linha clássica ou econômica. Portanto no cadastro de produtos ativos da empresa hoje são 24177 produtos ativos, sendo que COD-ITEM são 15050 cadastros para esses produtos. Isso facilita o trabalho do analista responsável, sendo que o mesmo pode olhar os itens em conjunto e após definir onde vai ser realizada a compra em função de melhores condições comerciais.

### 4.3 MÉDIAS E CÁLCULOS DA IMDEPA ROLAMENTOS

As médias da Imdepa rolamentos são diferenciadas das demais empresas, isso por que elas levam em consideração a falta do produto no estoque no momento da consulta de seu cliente. Seguem nos próximos tópicos os conceitos da empresa para COV (consultado, ofertado e vendido), média gerencial, venda revisada, tendência, sazonalidade e previsão de vendas.

#### 4.3.1 COV Consultado, ofertado, vendido

Ao longo da sua história a empresa vem registrando seus níveis de serviço no qual é denominada internamente de COV (Consultado, Ofertado e Vendido). A cada consulta que é realizada pelo cliente na Imdepa, é gerada uma informação com a necessidade do cliente. Esses dados entrarão no sistema e serão chamados de consultado. O sistema da Imdepa só irá disponibilizar o estoque o preço para o vendedor no momento em que o mesmo for registrar a quantidade solicitada pelo

seu cliente bem como a data da necessidade. O sistema, então informa a disponibilidade naquele momento. Essa quantidade disponível é registrada como ofertado. Com isso a empresa evita em muitos casos de o vendedor não registrar a demanda que a empresa está sendo consultada. Se houver fechamento da venda a quantidade confirmada pelo cliente entra no vendido.

#### **4.3.2 Venda revisada**

É um cálculo considerado como venda utópica, baseado no histórico. As médias históricas da empresa Imdepa Rolamentos demonstram que 70% do que é consultado é ofertado para o cliente, ou seja a empresa tem disponibilidade imediata de 70% da mercadoria consultada, assim também 50% do que é ofertado é vendido pela empresa e 35% do que é consultado historicamente é vendido. Dados esses números chegamos à venda revisada que é o maior entre 100% do efetivamente vendido; 50% do que foi ofertado ou 35% do que foi consultado. A venda revisada é calculada para cada consulta que a empresa recebe.

#### **4.3.3 Tendência**

A tendência é um multiplicador da venda revisada esse multiplicador é um número discutido e entrado em consenso entre a diretoria da empresa, os gerentes de vendas de cada filial e também o gerente de suprimentos. A tendência é dada por linha de produtos ou seja não existe uma linha única de tendência, Os gerentes das áreas comerciais e diretoria com frequência apostam mais em alguma linha de produtos, se retraem em outras sempre conforme a perspectiva do mercado e que vem acontecendo atualmente. Devido ao mercado estar sempre em alteração podendo estar em alta ou baixa as tendências são revisadas semestralmente, podendo estar alterando sempre os níveis de estoques que são calculados também pela média gerencial.

#### **4.3.4 Média gerencial**

Dada a venda revisada a empresa calcula a média gerencial e a previsão de venda. A média gerencial é a venda revisada multiplicada pela tendência. Criou-se a

média gerencial, pois a diretoria e gerência de suprimentos acreditam que de todas as consultas realizadas, pode existir certo número relativo a especulações, no caso que não seriam para vendas e apenas para especular o mercado. Portanto, a tendência, que é um multiplicador da venda revisada, é na grande maioria das vezes, menor que um. Ela pode ser maior, em alguns casos quando foi analisado que o item estava em falta em um período no mercado. Nesse caso, as consultas do produto baixam muito. Como a empresa tem um histórico do mesmo, ela aposta numa média maior para projetar o futuro. As médias que estão disponíveis para os analistas de compras são sempre dos últimos 12 meses, seja a média de venda revisada, a média gerencial, média de consulta, média de oferta e média de vendas.

#### 4.3.5 Sazonalidade

A Imdepa Rolamentos trabalha nos segmentos agrícola, automotivo e industrial. Para se calcular uma média, ou uma projeção futura, é necessário um estudo da sazonalidade. A demanda da empresa é bastante sazonal, principalmente no seu segmento agrícola, que na época da safra e colheita distorce todas as médias de estoques, em função da sua demanda ser muito maior ao comparar com o restante dos meses. O sistema da Imdepa trabalha com uma sazonalidade 48 meses (4 anos). Desse modo todos os itens da empresa tem sua sazonalidade registrada. Abaixo segue gráfico de sazonalidade da Imdepa rolamentos.

Figura 13 - Sazonalidade



Fonte: Imdepa

#### 4.3.6 Previsão de vendas Suprimentos

Para se chegar à previsão de vendas na Imdepa Rolamentos é estudada uma sazonalidade dos últimos 48 meses, a empresa define através de dados estatísticos o que considerar como produto sazonal. Essa sazonalidade é multiplicada pela média gerencial do último ano para então se chegar à previsão de vendas. Um exemplo para deixar claro, para chegarmos a previsão de venda do mês Agosto de 2016, é usado a média gerencial mensal dos últimos 12 meses, multiplicado pela sazonalidade do mês de Agosto dos últimos 48 meses.

#### 4.4 COMPRAS E PROGRAMAÇÃO DE COMPRAS.

As compras realizadas pelo setor de suprimentos nos fornecedores nacionais ocorrem de formas distintas. Há alguns fornecedores que historicamente apresenta problemas de entrega. Outros em função de exigências do próprio fornecedor, se criou um método diferente para atuar. Atualmente a Imdepa trabalha com uma reposição mensal em alguns fornecedores, em outros com programações futuras.

##### **4.4.1 Reposição mensal**

Para as marcas de menor valor agregado e com melhor disponibilidade, é feito uma compra mensal ao final do mês vigente, visando a previsão de demanda do próximo mês. Esses produtos são adquiridos para suprir a previsão de demanda do próximo mês. Isso ocorre para os fornecedores BGL, BRB, FCM, FRM, LUK, SABO, TIMKEN. Também são realizadas compras esporadicamente durante o mês, originadas por uma ordem de compra por parte de nossos clientes de algum produto, para o qual a Imdepa não possuía histórico para demanda e não estava preparada. Em alguns casos, não se chega a um valor mínimo de faturamento no fornecedor, cabem aos analistas verificarem os estoques e incluir mais pedidos para se chegar a esse valor.

##### **4.4.2 Programação de compras**

Nos casos dos fornecedores SCHAEFFLER, CONTINENTAL, TIMKEN e GBR, são realizadas programações de compras, devido à dificuldade de esses

fornecedores atenderem a demanda da empresa e por se tratarem em quase toda sua totalidade de produtos importados. A intenção é que com essa programação os fornecedores tenham tempo de organizarem sua produção e também seus estoques para atendimento dos seus compromissos.

#### 4.5 DESBALANCEAMENTOS DE ESTOQUE E DISTRIBUIÇÃO ENTRE AS FILIAIS

Como já mencionado no trabalho, a empresa Imdepa Rolamentos possui sete filiais com estoques em território brasileiro. Cada filial conta com suas médias e níveis de estoques, diferenciados e definidos conforme seu histórico e perspectivas futuras. No entanto, como as demandas não são acertadas e também não existem tempos de ressuprimento diferentes para as filiais, ocorrem compras e má administração nos estoques, ocasionando um desbalanceamento de estoques entre as filiais.

A diretoria da empresa definiu que, sempre antes de uma compra ser efetivada deveria ser analisado o estoque desse produto em todas as filiais. O objetivo é priorizar uma transferência de estoque de uma mercadoria, que pode estar sobrando em uma filial, e faltando em outra. Porém, nota-se que isso não vem ocorrendo. Além disso, o setor de suprimentos da empresa deve realizar mensalmente, em cada marca de produto, uma rodada de transferências entre todas as filiais, a fim de balancear ao máximo o estoque da empresa. A empresa tem uma grade de transferências semanal, com o objetivo de só saírem transferências quando os valores da nota atingirem um valor para chegarmos ao frete mínimo, que é definido pela empresa em torno de 1 a 2% do valor total das notas das mercadorias a serem transferidas.

As transferências também podem ser geradas por solicitação de uma filial a outra. Se o estoque da filial que está sendo solicitada a mercadoria está acima do estoque objetivo o analista tem a autonomia para realizar essa transferência. Caso o estoque esteja abaixo do estoque objetivo é necessária autorização do gerente ou algum colaborador designado para a função liberar ou vetar a transferência solicitada.

#### 4.6 DESCRIÇÃO DA CURVA ABC DA EMPRESA

A curva ABC da empresa Imdepa Rolamentos é dividida em diversos conceitos. A empresa foge um pouco dos métodos convencionais de cálculo da curva ABC, porque ela é dividida em vários subgrupos. No geral é considerado como curva A os itens que se somando a venda desses produtos atingem 65% do valor do faturamento da empresa, os itens da curva B atingem 20% do valor total do faturamento, os itens da curva C atingem 10% do valor total do faturamento, os itens da curva D atingem 5% do valor total do faturamento, itens da curva E são itens que não foram efetivamente vendidos mas possui venda revisada devido as consultas realizadas do mesmo, já os itens da curva Z são itens que não foram vendidos e nem consultados pela empresa.

Devido a gama de produtos da empresa ser muito extensa, é considerado um erro pela diretoria e gerentes da empresa considerar apenas uma curva ABC de forma global, focando todos os produtos da empresa, sendo que há poucos itens que, por possuírem contratos, ou o valor agregado muito alto, praticamente contemplam essa curva. Também visualizando apenas dessa forma, algumas marcas não teriam a devida importância. Para isso, a empresa adotou uma série de curvas com a intenção de buscar o maior número possível de itens para serem considerados como A. Assim, dentro do sistema de BI da empresa, é possível filtrar os produtos de curva A seja por marca, por filial, por tipo de produtos, por margem, por número de consultas, por clientes foco, por vendas em peças, por vendas em valor. O mix dessas curvas são utilizados diretamente nos cálculos para formação de estoques. Os produtos que maior número de vezes na curva A recebem no seu cálculo níveis de estoques maiores para que os mesmos não venham a faltar. Cada item que, dentro de uma das classificações da curva possuem um A, podem ser filtrados no final com o que é denominado na empresa como curva A interna. Essa curva A interna engloba todos os produtos que, em alguma das formas de seleção, seja no geral da empresa, por marca, por filial ou pelo tipo do produto é considerado um item A. Dos 24177 produtos ativos hoje, que são 15050 itens, são classificados como curva A 1791 produtos que são em percentual 7,41% do cadastro total de produtos ativos e 703 itens que são em percentual 4,67% do cadastro de itens ativos.

#### 4.7 MOTIVOS PELA FALTA DE ESTOQUE NA IMDEPA ROLAMENTOS

Há diversos motivos apontados pela falta de estoque na empresa segundo o gerente de planejamento. Pode ocorrer por um mal planejamento de demanda, por uma falha de atendimento do fornecedor, por avarias e atrasos na entrega, por uma demanda inesperada, por políticas de redução de estoques entre outros diversos fatores.

Nos últimos meses o nível de serviço da Imdepa, no geral, vem caindo, o que é reflexo principalmente das políticas de reduções de estoque empresa, que dado as atuais margens de lucro é essencial mantermos o estoque baixo e girando o mais rápido possível. No entanto como podemos perceber no quadro abaixo houve uma queda no indicador de atendimento de demanda da mercadoria consultado na empresa. Em um breve comparativo percebe-se que o nível de oferta no 1º semestre de 20'5 foi de 86%, agora no ano de 2016 já com estoque mais justos percebe-se uma oferta de 76%.

Quadro 3 - Cov 1º Semestre 2015 x 1º Semestre 2016 em peças

1º SEM	2015								2016							
	CONS	OFERT	O / C	VEND	V / O	V / C	PREV_VEND	V / PR_V	CONS	OFERT	O / C	VEND	V / O	V / C	PREV_VEND	V / PR_V
	23.365.335	20.110.518	86%	12.951.755	64%	55%	14.010.101	92%	28.957.059	22.038.800	76%	11.742.131	53%	41%	11.370.651	103%
BGL	17.335	13.502	78%	6.672	49%	38%	7.414	90%	14.753	12.009	81%	4.683	39%	32%	4.796	98%
BRB	6.464	4.513	70%	3.162	70%	49%	2.598	122%	5.592	4.550	81%	2.889	63%	52%	2.925	99%
DS	165.293	143.889	87%	83.717	58%	51%	107.995	78%	21.485	15.746	73%	7.086	45%	33%	26.409	27%
FAG	2.761.002	2.418.103	88%	1.417.097	59%	51%	1.314.341	108%	2.689.601	2.350.368	87%	1.188.210	51%	44%	1.077.650	110%
FCM	1.624	877	54%	357	41%	22%	867	41%	1.101	631	57%	154	24%	14%	337	46%
FRM	99.444	75.901	76%	32.170	42%	32%	31.129	103%	86.160	66.080	77%	24.747	37%	29%	23.169	107%
GBR/GTOP	18.555.614	16.024.045	86%	10.462.919	65%	56%	11.660.500	90%	24.532.467	18.221.133	74%	9.756.671	54%	40%	9.450.060	103%
GY/CONTI	394.563	315.673	80%	211.908	67%	54%	195.477	108%	356.712	276.235	77%	161.514	58%	45%	163.275	99%
INA	428.213	380.680	89%	246.243	65%	58%	234.207	105%	527.902	429.435	81%	262.515	61%	50%	239.498	110%
LUK	14.806	11.302	76%	6.016	53%	41%	6.182	97%	12.205	9.711	80%	5.024	52%	41%	4.501	112%
SABO	839.173	661.151	79%	456.014	69%	54%	426.638	107%	623.985	595.115	95%	306.141	51%	49%	359.631	85%
TIMKEN	81.803	60.882	74%	25.480	42%	31%	22.751	112%	85.096	57.786	68%	22.497	39%	26%	18.400	122%

Fonte: Imdepa

Para um melhor entendimento dessa planilha segue abaixo legenda dos índices da empresa.

Quadro 4 - Legenda

LEGENDA			
O/C	< 70%	70 a 80%	>80%
V/O	< 50%	50 a 55%	>55%
V/C	< 35%	35 a 44%	>44%
V/PREV	< 80%	80 a 120%	>120%

Fonte: Imdepa

Com esse relatório é possível uma análise mais concreta referente aos indicadores da empresa quanto análise de sua demanda e vendas realizadas.

Podemos perceber uma queda de vendas em peças no ano de 2016 x 2015, no entanto em função de fatores inflacionários e variação cambial a venda de 2016 em valor é maior que 2015.

Nota-se também que o índice de V/O reduziu no ano de 2016. Esse indicador nos mede em relação comercial ao mercado. É o percentual de efetivação de vendas da mercadoria que a empresa ofertou. Ou seja, com as frequentes altas e oscilações nos preços os clientes tendem a pesquisar mais o mercado e por consequência nossa efetivação de negócios tende a cair.

Outro dado importante no quadro é a desempenho de venda versus a previsão de venda que foi calculada para o período, em 2015 foi realizado 92% da previsão de venda, já em 2016 mesmo com a queda de vendas foi vendido 103% da previsão de vendas, o que aponta que o planejamento da empresa para o ano de 2016 previa uma queda no mercado que de fato ocorreu em peças.

#### 4.8 DESBALANCEAMENTOS DE ESTOQUE ENTRE AS CURVAS E FILIAIS

Um dos maiores problemas enfrentados pela Imdepa hoje é o desbalanceamento de seu estoque. Os níveis desejados de estoque na empresa hoje são de uma cobertura de 2,4 meses, no entanto o estoque atual hoje se encontra acima dessa cobertura conforme podemos notar no quadro abaixo:

Quadro 5 – Comparativo de estoques filiais e curvas

Estoques em 02/08/16

Filial	Média Venda 12m R\$	Média 12m Venda Revisada R\$	Média Gerencial R\$	Estoque Seg. R\$	Estoque Mín R\$	Estoque Obj. R\$	Estoque Máx. R\$	Saldo Disponível R\$	Indicador R\$	Cobertura Objetivo	Cobertura Atual
<b>Total</b>	<b>R\$ 9.025.807</b>	<b>R\$ 14.501.030</b>	<b>R\$ 9.710.984</b>	<b>R\$ 8.322.214</b>	<b>R\$ 11.797.869</b>	<b>R\$ 21.751.906</b>	<b>R\$ 54.100.244</b>	<b>R\$ 29.575.115</b>	<b>ALTO</b>	<b>2,4</b>	<b>3,3</b>
02 - MT	R\$ 1.151.537	R\$ 1.727.066	R\$ 1.248.995	R\$ 883.608	R\$ 1.563.471	R\$ 2.899.686	R\$ 6.745.977	R\$ 2.949.018	ALTO	2,5	2,6
04 - GO	R\$ 1.245.300	R\$ 1.732.285	R\$ 1.462.499	R\$ 908.550	R\$ 1.452.957	R\$ 2.948.721	R\$ 7.843.951	R\$ 2.056.034	BOM	2,4	1,7
05 - RS	R\$ 1.834.209	R\$ 2.780.762	R\$ 1.862.188	R\$ 1.517.906	R\$ 2.044.224	R\$ 3.921.001	R\$ 10.115.741	R\$ 5.765.268	ALTO	2,1	3,1
06 - SC	R\$ 1.058.450	R\$ 1.530.678	R\$ 1.055.702	R\$ 1.445.877	R\$ 1.786.093	R\$ 2.858.842	R\$ 6.673.752	R\$ 5.532.142	EXCED	2,7	5,2
09 - SP	R\$ 1.194.308	R\$ 2.392.033	R\$ 1.290.903	R\$ 1.190.603	R\$ 1.574.369	R\$ 2.888.353	R\$ 7.313.720	R\$ 6.299.591	EXCED	2,4	5,3
13 - PR	R\$ 1.746.388	R\$ 3.044.789	R\$ 1.891.055	R\$ 1.712.743	R\$ 2.345.888	R\$ 4.240.217	R\$ 10.318.319	R\$ 4.872.362	ALTO	2,4	2,8
14 - MG	R\$ 795.617	R\$ 1.293.416	R\$ 899.641	R\$ 662.928	R\$ 1.030.865	R\$ 1.995.085	R\$ 5.088.785	R\$ 2.100.701	ALTO	2,5	2,6

Nível de Serviço	Média Venda 12m R\$	Média 12m Venda Revisada R\$	Média Gerencial R\$	Estoque Seg. R\$	Estoque Mín R\$	Estoque Obj. R\$	Estoque Máx. R\$	Saldo Disponível R\$	Indicador R\$	Cobertura Objetivo	Cobertura Atual
<b>Total</b>	<b>R\$ 9.025.807</b>	<b>R\$ 14.501.030</b>	<b>R\$ 9.710.984</b>	<b>R\$ 8.322.214</b>	<b>R\$ 11.797.869</b>	<b>R\$ 21.751.906</b>	<b>R\$ 54.100.244</b>	<b>R\$ 29.575.115</b>	<b>ALTO</b>	<b>2,4</b>	<b>3,3</b>
90	R\$ 3.813.117	R\$ 5.138.846	R\$ 4.111.798	R\$ 2.536.360	R\$ 4.194.011	R\$ 8.499.646	R\$ 22.161.093	R\$ 4.026.403	BOM	2,2	1,1
87	R\$ 2.836.276	R\$ 4.403.133	R\$ 2.927.583	R\$ 2.131.475	R\$ 3.150.706	R\$ 6.171.425	R\$ 16.152.460	R\$ 6.798.430	ALTO	2,2	2,4
75	R\$ 1.463.434	R\$ 2.635.433	R\$ 1.512.198	R\$ 1.579.662	R\$ 2.019.836	R\$ 3.523.591	R\$ 8.675.419	R\$ 5.909.518	ALTO	2,4	4,0
70	R\$ 773.135	R\$ 1.701.764	R\$ 861.999	R\$ 1.469.756	R\$ 1.742.499	R\$ 2.572.758	R\$ 5.258.663	R\$ 5.994.902	EXCED	3,3	7,8
65	R\$ 139.845	R\$ 245.147	R\$ 147.354	R\$ 251.429	R\$ 291.237	R\$ 435.143	R\$ 839.215	R\$ 1.864.404	S-EXC	3,1	13,3
60	R\$ -	R\$ 376.706	R\$ 150.052	R\$ 328.946	R\$ 374.994	R\$ 524.757	R\$ 988.809	R\$ 1.974.719	S-EXC	-	-
50	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 24.586	R\$ 24.586	R\$ 24.586	R\$ 24.586	R\$ 3.006.740	SS-EXC	-	-

Fonte: Imdepa

A cobertura de estoque no estudo está em 3,3 meses. O Objetivo da empresa é uma cobertura de 2.4 meses o estoque está considerado num nível alto conforme as políticas de estoques da empresa, no entanto podemos perceber um desbalanceamento de estoque entre as filiais e o nível de serviço. Avaliando a cobertura atual de estoque das filiais percebem-se filiais com cobertura de 1,7 meses as filiais com cobertura de até 5.3 meses. Conforme conversado com os gerentes o grande problema dessa má distribuição é que em função de impostos as transferências de algumas filiais ficam inviáveis em função dos créditos e débitos de ICMS que em muitas vezes não é possível recuar. O ideal para empresa é manter seu maior estoque na filial de Itajaí-SC essa em função de regimes especiais obtidos pela empresa recebe a mercadoria com a menor carga de imposto possibilitando assim as transferências para as demais filiais, conforme mencionado pelo gerente de planejamento a filial de Itajaí-SC deve ser utilizada como estoque pulmão da empresa, conforme citado por ele tais políticas já vem sendo adotadas dessa maneira o que mostra o atual estoque da empresa na unidade com cobertura para 5,2 meses, segundo o mesmo já é resultado de um estoque centralizador idealizado pela empresa. É citado como grande agravante a distribuição de estoque perante as curvas de nível de serviço da empresa, percebe-se nos níveis mais altos onde se encontra os itens de maior importância para empresa níveis de estoques mais baixos. O estoque disponível encontrado durante a data de estudo do trabalho no nível de serviço 90 estava com uma cobertura de apenas 1,1 meses, enquanto o objetivo seria de 2,2 meses, isso conseqüentemente a empresa deve estar falhando na disponibilidade de seus principais produtos e ações devem ser tomadas. No entanto nas curvas de menor importância a cobertura encontra-se em níveis elevados de estoque, ou seja, itens com menor giro e com maiores dificuldades de estoque a empresa está super estocada dificultando assim seus investimentos em função do alto capital investido sem retorno.

#### 4.9 DIFERENÇAS ENTRE PREVISÕES SUPRIMENTOS X COMERCIAL

Um dos principais problemas apontados na pesquisa realizada no grupo selecionado foi falta de comunicação e consenso entre os números projetados pelos

responsáveis de planejamento e suprimentos da empresa comparando com a expectativa do setor comercial da empresa.

Conforme apontado pelos gestores essa questão é antiga na empresa e sempre gera conflitos de entendimento em relação aos números. Os setores responsáveis pelos cálculos da empresa (planejamento, suprimentos) estudam o realizado no passado para efetivarem suas previsões através de fórmulas e métodos estatísticos estudados nesse trabalho. Já o setor comercial tem a visão do campo o que de fato está acontecendo no mercado, os cenários atuais, expectativas de mercado, visões de seus clientes e conhecimento técnico dos produtos, podendo assim indicar produtos substitutos, produtos novos e também produtos que não devem ser mais consumidos.

Controller e acionistas vem cobrando que as áreas de planejamento e comerciais trabalhem juntas, casando o máximo possível de informações gerando responsabilidades para as áreas e gestão de estoques conjuntos. Para o próximo período de safra 201608 a 201703 os números projetados já são sinais dessas mudanças na empresa conforme quadro abaixo em estudo realizado para a projeção de vendas da marca INA (rolamentos agrícolas).

Quadro 6 – Diferenças entre Previsões

GERVEN	CONS 201510 A 201603	OFERT 201510 A 201603	VEND 201510 A 201603	O/C	V/O	PV_FINAL PLANEJ 201610 a 201703	PV 16-17 X VEND 15-16	SUGESTÃO GERENTE:	SUG X VEND ÚLT SAF	SUG X PV_FINAL	PELA MÉDIA DA SUG + PV FINAL	PELA MÉDIA X VEND
<b>TOTAL</b>	<b>468938</b>	<b>424151</b>	<b>261343</b>	<b>90%</b>	<b>62%</b>	<b>306.287</b>	<b>117%</b>	<b>359934</b>	<b>138%</b>	<b>118%</b>	<b>333110</b>	<b>127%</b>
GerVen-GO	58147	54312	33436	93%	62%	44.415	133%	41585	124%	94%	43000	129%
GerVen-MG	13551	12020	7179	89%	60%	10.081	140%	12055	168%	120%	11068	154%
GerVen-MT	146724	133819	88668	91%	66%	103.526	117%	137383	155%	133%	120454	136%
GerVen-PR	119055	100533	59652	84%	59%	59.409	100%	81176	136%	137%	70293	118%
GerVen-RS	73047	69425	42981	95%	62%	60.156	140%	55091	128%	92%	57623	134%
GerVen-SC	7276	6147	4273	84%	70%	4.501	105%	5699	133%	127%	5100	119%
GerVen-SP-IND	8697	10394	6448	120%	62%	6.965	108%	7968	124%	114%	7467	116%
GerVen-SP-REV	42441	37501	18706	88%	50%	17.234	92%	18977	101%	110%	18105	97%

Fonte: Imdepa

Os dados na tabela acima são resumos finais das análises realizadas. O estudo foi feito item a item da relação de cadastro da marca estudada. De maneira geral a previsão de vendas calculada pelo setor de planejamento apontou um crescimento de 17% em relação ao período anterior. Esse número conforme discutido com o gestor de planejamento se deu pelo fato das ótimas condições de mercado para a linha que pode-se perceber pelo nível de oferta (o/c) e vendido (v/o) que conforme o gestor dado essa boa relação e comparando aos últimos meses que apontam uma tendência de alta os cálculos estatísticos resultaram nessa previsão de vendas.

A projeção dos gerentes de vendas foi de um crescimento de 38% em relação ao último período e de 18% em relação ao número projetado pelo planejamento /suprimentos. É importante salientar que os gerentes para calcularem sua previsão de vendas utilizaram como números o histórico de vendas do último período e também a projeção de vendas já calculada pelo setor de planejamento / suprimentos. Em reunião realizada com os gestores os mesmos colocaram como observações para tais números o bom momento no mercado agrícola, a informação que o mercado não vem demandando máquinas novas e, portanto a reposição de peças para a próxima safra tende a crescer, os mesmos também citam o diferencial competitivo da Imdepa junto ao parceiro INA que caso permaneça nas mesmas condições de preço e oferta deve ser um fator de sucesso na busca do objetivo.

Para chegada do consenso entre as áreas foi realizada uma reunião com os gestores e controller e diretoria comercial, onde as partes colocaram suas observações e defenderam suas teses. Como diretriz o número projetado como previsão de vendas foi a média entre o projetado pelo planejamento / suprimentos e a previsão de vendas sugeridas pelos gerentes, ficando num crescimento apontado de 27% em relação a última safra.

#### 4.10 SUGESTÕES DE MELHORIAS

O objetivo deste trabalho é um estudo de caso sobre as atuais políticas de estoque e previsões de venda da Imdepa Rolamentos foram descritos acima toda a política e funcionamento dos processos de cálculos e projeções de estoques. O propósito do trabalho é avaliar todo o funcionamento do processo e propor sugestões de melhorias, para que possa permitir à Imdepa Rolamentos alcançar os seus objetivos e metas estipulados.

O estudo de caso possibilitou a análise e identificação de vários aspectos que, de forma direta ou indireta, podem estar resultando no resultado da empresa e também influenciando negativamente nos níveis de estoques da empresa. As sugestões propostas são resultados de uma troca de experiências com os gestores de suprimentos, planejamento e gerentes de vendas, a própria diretoria da empresa e também com os colegas da área visando uma melhora nos níveis de serviço dos estoques da empresa e assim resultando numa melhor visão entre toda a empresa quanto ao setor de suprimentos.

#### **4.10.1 Tendências revisadas com maior frequência**

As tendências na Imdepa conforme mencionado são revisadas semestralmente, porém esse período se acompanharmos a velocidade nas mudanças no mercado em que a empresa atua trata-se de um período muito longo.

A sugestão citada pela equipe comercial é que sejam avaliadas mensalmente todas as tendências, pois o mercado é muito dinâmico e a empresa necessita dessa velocidade conforme análise do resultado da empresa nos meses anteriores e também das perspectivas do mercado, pois através das tendências é onde são calculados a média gerencial da empresa que, em consequência, vai resultar diretamente na previsão de vendas que é por onde os analistas se baseiam para programarem suas compras e previsões de estoques futuros. Revisando mensalmente as tendências as previsões e médias vão estar sempre em níveis mais confiáveis e também com um melhor acompanhamento no mercado.

#### **4.10.2 Tempo de ressuprimento diferentes entre as filiais**

A Imdepa Rolamentos conta hoje com 7 filiais com estoques e distribuição no território brasileiro. O setor de suprimentos, que se encontra na matriz na filial de Porto alegre, é responsável pela análise e controle de todas as filiais. No entanto, há um grande problema que as médias e níveis de estoques não contemplam tempos de ressuprimento diferenciados para as filiais.

Uma das reclamações citadas por determinados gerentes é o tempo que sua filial leva para recebimento da mercadoria. A maior parte dos fornecedores nacionais se encontram no estado de São Paulo. As mercadorias saem diretamente dos fornecedores para as filiais. O tempo de ressuprimento é único para todas as filiais, no entanto não são contemplados os tempos de transporte, por exemplo, um fornecedor no estado de São Paulo tem o prazo de entrega de um dia para a filial de São Paulo depois de faturado a nota fiscal, já um faturamento no mesmo dia tem um prazo de até 7 dias para as filiais como Cuiabá/MT.

Como melhoria os tempos de ressuprimentos devem ser colocados para cada filial considerando a marca o tempo médio de transporte, assim os estoques ficariam mais nivelados considerando-se esses tempos de ressuprimento diferentes.

#### **4.10.3 Revisão de programas e Previsões**

A Imdepa coloca programas e pedidos em seus principais fornecedores com uma antecedência grande da demanda, mas, conforme visto os mesmos não são revisados. Isso pode gerar um estoque parado na empresa num futuro próximo, ou até mesmo níveis excedentes de estoque.

Tal levantamento foi apontado pelo controller durante a entrevista. Os programas, e previsões calculados pela empresa ou então com dados de seus clientes necessitam sofrer uma avaliação mensal, com isso a empresa deve perceber o andamento do mesmo se está seguindo conforme o planejamento e também realizar os ajustes necessários em tempo hábil para se precaver de um mal planejamento futuro gerando estoques em excessos ou até mesmo faltas.

Referente a programação de clientes devem ser criadas regras com comprometimento de ambas as partes, tanto da empresa em cumprir as entregas e condições comerciais quanto do cliente de retirar a mercadoria conforme o combinado. Hoje o cliente coloca a sua programação no entanto no recebimento da mercadoria na Imdepa esse estoque não está protegido para o mesmo e também não há uma cobrança de venda ficando a cargo de conhecimento dos vendedores realizar a venda conforme programação.

#### **4.10.4 Estoque corporativo na filial Itajaí-SC**

A filial de Itajaí-SC é uma filial estratégica na empresa, a mesma recebe as importações realizadas pela empresa através dos portos de Itajaí e Navegantes, recentemente a Imdepa obteve regimes fiscais especiais para sua unidade de SC e com isso podendo adquirir mercadoria para essa filial sem o imposto de substituição tributária que é aplicado nas demais filiais em todos os produtos ou em algumas filiais somente nos produtos determinados automotivos / mistos.

A sugestão apontada pelo gerente de planejamento durante a entrevista seria uma centralização dos estoques de curva C da empresa somente na filial de SC. São itens que não são de alto giro e considerando que o risco de colocarmos em sete filiais esse número poderia ser reduzido para um estoque centralizador com níveis menores.

Como a filial de Itajaí tem fluxo de saída para as demais em função do recebimento das importações a sugestão seria a criação de uma grade regular de transferências e vendas diretamente desse estoque centralizador não prejudicando o cliente Imdepa independente da região.

#### **4.10.5 Implementação do projeto de S&OP**

Já em processo de estudo e implementação na empresa o projeto S&OP tem o objetivo de alinhar e conciliar as áreas suprimentos, planejamento, comercial e financeiro em busca de um consenso comum em seu planejamento futuro.

De acordo com o gerente de planejamento com o projeto S&OP a Imdepa rolamentos espera realizar a gestão de previsão e indicação do que a empresa vai projetar de venda para o mercado. O projeto de S&OP envolve a participação das áreas competentes e informações relevantes gerando um acompanhamento mensal e criando responsabilidades nos números aprovados e discutidos.

Busca-se com a implementação do S&OP a melhoria da acurácia da previsão de vendas, a redução de estoques, melhoria no lançamento dos novos produtos, aumento da receita da empresa e uma melhoria contínua do relacionamento entre as áreas e com seus fornecedores e clientes.

Conforme mencionado, a Imdepa vem trabalhando e aumentando seu foco em fechamentos de contrato e programas para seus clientes. No entanto, enquanto o nível de serviço desejado pela empresa seja de 80%, para esses clientes, que já fecharam um acordo com certa demanda por determinado período é exigido pela empresa um nível de serviço de 100% dos itens e quantidades programadas, com a implementação do S&OP busca-se esse objetivo.

#### **4.10.6 Maior comunicação e integração entre os setores**

Apontado por todos os participantes da pesquisa um dos grandes problemas apontados é a falta de comunicação e integração entre as áreas. Conforme identificado no estudo de caso não há conhecimento das demais áreas sobre as políticas de gestão de estoque da empresa, o lead time de um pedido, o lançamento de novos produtos, a mercadoria e volume projetada de demanda e programada com os fornecedores, entre outros fatores também apontados que não relevam para o estudo.

Entende-se que com a implementação da ferramenta S&OP a empresa busca, para que tratando-se do gerenciamento e planejamento da demanda as áreas de suprimentos, planejamento, comercial e financeiro estejam melhores alinhadas através das reuniões mensais de acompanhamento do projeto, no entanto é consenso de todos que a empresa deve se comunicar melhor com seus colaboradores, expor as suas estratégias e diretrizes tendo assim uma gestão mais transparente para com todos.

#### **4.10.7 Ações de vendas para desovar os estoques dos itens que não são de curva A**

Conforme visto há um desbalanceamento de estoque entre as curvas da empresa determinadas por nível de serviço.

Os gerentes comerciais solicitam ações pontuais para acelerarem as vendas de produtos em overstock. Os itens de maior prestígio estão em cobertura baixa, já itens de menor giro encontrasse com estoques excedentes. Com isso tornam-se necessárias ações de vendas para desovarem os estoques rendendo capital para investimentos nos itens curva A. Como muitas vezes tratasse de produtos de difícil comercialização deve ser também indicadas renegociações com os fornecedores de tais produtos para realizarem devoluções ou trocas de mercadorias.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo de caso teve como objetivo uma melhora no nível de serviço da empresa e formas de projetar sua demanda futura, sem aumentar o volume e investimento em estoque, apenas um reposicionamento e um gerenciamento conjunto de estoques e previsões futuras entre a área comercial e de suprimentos. Para atender esse objetivo proposto, foram revisados os conceitos da gestão de estoque da empresa, e também o funcionamento do setor dos suprimentos e planejamento como funcionam os atuais processos de compras, além de citar algumas sugestões de melhorias.

O trabalho tratou de investigar a situação atual da empresa, seus níveis de estoques, e além do objetivo proposto, também buscou identificar possíveis falhas nos processos, e de propostas para solucionar os problemas da empresa em se tratando de estoque.

Após a realização do estudo, pode-se verificar que a empresa Imdepa Rolamentos tem suas políticas e leituras de estoque bem definidas e também de fácil leitura pelo seu sistema de BI, faltando alguns ajustes e investimentos que já estão sendo realizados em novas tecnologias que possam ajudar a empresa no entendimento de sua demanda e melhor visualização do mercado.

Verificou-se no estudo de caso a curva ABC da empresa, onde foi mostrado como é considerado para um produto ser classificado como curva A pela empresa. Como a gama de produtos é muito grande, a curva A é dividida em vários subgrupos, seja por marca, segmentos, ou até mesmo linha de produtos. Com isso, é possível filtrar os itens mais importantes de um modo geral para empresa e também focando num grupo mais específico de produtos.

O grande problema da empresa demonstrado no estudo de caso é o desbalanceamento do estoque atual da empresa, em se analisando os itens de maior giro, ou seja, de curva A nível de serviço 90, comparando com os itens que não possuem tanta demanda. Os maiores valores de estoque da empresa estão em itens de menor giro, enquanto os itens de maior giro, que deveriam estar mais bem estocados, estão em níveis menores. A empresa necessita liquidar boa parte de seus itens de menor giro para, então, reinvestir nos itens de curva A e, assim, atender melhor a demanda que recebe.

Com esse reposicionamento nos estoques, pode-se chegar há um melhor nível de serviço sem que haja investimentos nos estoques.

A realização deste estudo possibilitou um melhor entendimento e também aplicação dos conteúdos vistos durante todo período do mba, além de proporcionar uma experiência diferenciada de análise situacional e olhar crítico dos processos que envolvem as organizações, especificamente a Imdepa Rolamentos. Apesar de algumas dificuldades encontradas, foram diversos os aprendizados e ganhos resultantes deste processo de análise, que só vieram a agregar em termos de conhecimento, colaborando, assim, para melhores expectativas dentro do exercício da profissão.

Como sugestão de pesquisa futura aconselharia a empresa a elaborar um estudo de caso nas suas negociações e contratos com seus fornecedores internacionais, mapeando todos os processos existentes atualmente. Realizando esse trabalho a empresa poderá identificar as falhas que ocorrem e também pontos a serem melhorados.

## REFERÊNCIAS

- Aberdeen Group Reserch Report. **S&OP: A Critical Process for Superior Performance**. 30/10/2014. Disponível em:  
<http://www.aberdeen.com/research/8144/ra-sales-operations-planning/content.aspx>.  
Acesso em 22 jul. 2016.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999. 521 p.
- BALLOU, Ronald H. . **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993. 388 p.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BARBEIRO, Francisco. M. Metodologia de implementação de planejamento de vendas e operações: estudo de caso em manufatura de produção para estoque. **Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas**. Campinas, 2005. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000380580>. Acesso em 22 jul. 2016.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial**: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: supply chain**. São Paulo: Atlas, 2007.
- DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de Materiais**: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2005.
- DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de Materiais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1993.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- GASNIER, Daniel Georges; **A Dinâmica dos Estoques**: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística. São Paulo: IMAM, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 174p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008, 200p.

GONÇALVES, Paulo Sérgio; **Administração de Materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2007.

O'KEEFE, Philip. Understanding Supply Chain Risk Areas, Solutions, and Plans: A Five-Part Series. **Protiviti Independent Risk Consulting and APICS, 2004**.

PALMATIER, George E., CRUM, Colleen. **Enterprise Sales and Operations Planning**. 1 ed. Florida: J. Ross Publishing, 2003.

PIECHULE, John. Implementing a Sales and Operations Planning Process at Sartomer Company: A Grass-Roots Approach. **The Journal of Business Forecasting**. Fall, 2008. v27 p13-18.

REYMAN, Greg. How JohnsonDiversey Implemented S&OP in Europe. **The Journal of Business Forecasting**. Fall, 2005. v24 p20-23.

ROESCH, Silvia Maria Azevedo. **Projeto de estágio e de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 308 p.

TANAJURA, Ana Paula M.; CABRAL, Sandro. Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) em uma Empresa Petroquímica. **ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Curitiba, v1, n2, art2, p55-67, Jul./Dez. 2011.

YIN, Robert K.. **Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu Gustavo N.; CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 5 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2013.

## APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA: GERÊNCIA DE SUPRIMENTOS E EQUIPE DE SUPRIMENTOS

1. Você tem conhecimento das atuais políticas de estoques praticadas pela Imdepa Rolamentos?
2. As médias utilizadas e cálculos da gestão de estoque da empresa, você considera importante e tem domínio dos mesmos?
3. Quanto às compras, você acha que o atual modelo de compras e programação de compras atende a demanda da empresa e evita falhas no estoque?
4. Você tem conhecimento do processo de compras e lead time do processo de compras e importação?
5. As compras para atendimento de clientes com contrato na empresa, como são realizadas, como é controlado esse estoque?
6. A Imdepa possui sete filiais com estoque, você considera que esses estoques estão bem balanceados? Como funciona o balanceamento das mesmas?
7. Quanto a curva ABC, da empresa, é de fácil identificação os itens pertencentes a curva A? os estoques dos produtos A são tratados de maneira diferente das demais curvas?
8. Na sua percepção quais são os motivos pela falta de estoque na empresa?
9. Você tem e quais são suas sugestões para melhorias no gerenciamento de estoque da empresa?
10. Participa dos cálculos da empresa para se projetar uma previsão de demanda futura?