

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
MINAS GERAIS – *CAMPUS* SABARÁ  
CURSO DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS GERENCIAIS

JULIANA FRANCIELE SOARES MACHADO

**GESTÃO DE ESTOQUE: DEFINIÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ESTOQUE PARA O  
SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO  
HOSPITALAR**

Sabará - MG  
Janeiro de 2016

Juliana Franciele Soares Machado

**GESTÃO DE ESTOQUE: DEFINIÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ESTOQUE PARA O  
SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO  
HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Processos Gerenciais do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Sabará, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Processos Gerenciais

Área de Concentração: Administração de materiais

Orientadores:

Prof.<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Aline Campos Figueiredo – metodologia

Prof.<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Bárbara Regina Pinto de Oliveira - conteúdo

Sabará - MG

Janeiro de 2016

Machado, Juliana Franciele Soares

M149g            Gestão de estoque [manuscrito] : definição de uma política de estoque para o setor de tecnologia da informação de uma organização hospitalar. / Juliana Franciele Soares Machado. - 2016.  
47 f.: il.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Bárbara Regina Pinto e Oliveira.

Monografia (Tecnologia em Processos Gerencias) – Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Sabará.

1. Controle de estoque. – Monografia. 2. Administração de material. – Monografia. 3. Controle de processo. – Monografia. I. Oliveira, Bárbara Regina Pinto e. II. Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Sabará, Tecnologia em Processos Gerencias. III. Título.

CDU 658.5



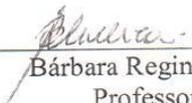
ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO de  
**Juliana Franciele Soares Machado**

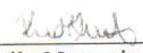
No dia 15 de Janeiro do ano de 2016, às 17:00 horas, os professores: Ludmila Nogueira Murta, Marcelino Vitor de Brito e Bárbara Regina Pinto e Oliveira compareceram para defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **GESTÃO DE ESTOQUE: DEFINIÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ESTOQUE PARA O SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR**, requisito obrigatório para a obtenção do título de Tecnólogo em Processos Gerenciais. Após a apresentação e as observações dos membros da banca avaliadora, ficou definido que o trabalho foi considerado:

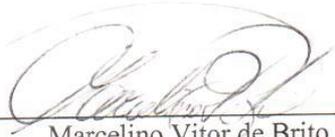
( X ) Aprovado ( ) Reprovado.

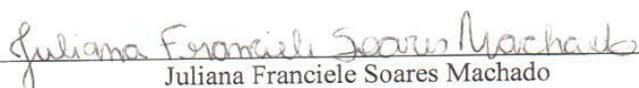
O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Professor Orientador. Nada mais havendo a tratar, o Professor Orientador a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da banca avaliadora.

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
Bárbara Regina Pinto e Oliveira  
Professor Orientador

  
Ludmila Nogueira Murta  
Membro da Banca Examinadora

  
Marcelino Vitor de Brito  
Membro da Banca Examinadora

  
Juliana Franciele Soares Machado  
Aluno(a)

## RESUMO

É de conhecimento dos gestores que quando o estoque é bem gerido o processo produtivo também flui de forma ativa. A partir deste pensamento é possível atribuir benefícios provenientes de uma política de estoque que atenda as necessidades da empresa, como possíveis reduções de custos derivados da má administração e um melhor aproveitamento do capital investido. Lembrando que cada organização possui peculiaridades em relação ao seu gerenciamento de materiais estocados, se diferenciando das demais, o que leva ao entendimento que cada empresa deve adotar uma política que se enquadre ao seu perfil. Com isso, é preciso analisar e estudar qual a melhor política de estoque para uma empresa. Assim surge o tema do presente trabalho, a busca por uma administração de estoque que satisfaça as necessidades do setor de Tecnologia da Informação (T.I.) da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, mais conhecida como Santa Casa BH. Por meio de entrevistas informais com o gerente da área foi possível colher informações importantes no levantamento de dados que permitam um diagnóstico de como é feita a gestão de estoques e porque ela está causando transtornos como a falta de determinados materiais quando é necessária a execução de um serviço. Com base neste problema, buscou-se nesta pesquisa definir qual sistema de revisão de estoques traz melhores benefícios ao setor. Uma ferramenta elaborada através de planilhas do Excel ® possibilitou o comparativo entre as políticas de revisão de estoque contínua e periódica, como também com atual forma de revisão adotada pelo setor. Sugere-se a utilização do sistema de revisão periódica, que traz um custo-benefício mais apropriado.

**Palavras-chave:** Gestão de estoque. Revisão periódica.

## ABSTRACT

It is known that when inventory is well managed the production process also flows actively. From this thinking it can assign benefits from an inventory policy that meets the company's needs, as potential cost savings derived from mismanagement and a better use of invested capital. Recalling that each organization has peculiarities in relation to its management of stored materials, differing from the others, which leads to the understanding that each company should adopt a policy that fits its profile. This makes it necessary to analyze and study which is the best inventory policy for a company. So the theme of this work arises, the search for an inventory management that meets the needs of the Information Technology sector of the Santa Casa de Misericordia de Belo Horizonte, better known as Santa Casa BH. Through informal interviews with the manager of the area was possible to gather important information that allow a diagnosis of how inventory management is done and why it is causing inconvenience to the lack of certain materials when they are required of a service. Based on this problem, we sought solutions through the study of which inventory review system is better to this sector. An elaborate tool through spreadsheets enabled the comparison between the inventory policies with continuous and periodic review systems, as well as the current form of review adopted by the sector. We suggest the periodic review system, which brings a cost-effective more appropriate.

**Keywords:** Inventory management. Periodic review.

*Dedico este trabalho aos meus pais que me apoiam em minha caminhada na busca do conhecimento.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a Deus, sem Ele nada disso seria possível, um sonho que se realiza, a obtenção de um curso superior.*

*A minha professora orientadora Bárbara, que teve paciência e disposição para me ajudar na elaboração e conclusão deste trabalho, tenho enorme gratidão pelo seu empenho em me orientar.*

*Em especial aos meus amigos e familiares por terem me dado apoio nos momentos difíceis e pela torcida por meu sucesso, principalmente meu pai Donizete, que não mediu esforços para me auxiliar na minha formação, conquistando sempre meu respeito e admiração.*

*Agradeço por fim, ao IFMG que me proporcionou um ensino de qualidade e uma experiência única, que levarei para sempre comigo.*

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA .....	10
2.1 Problema .....	10
2.2 Justificativa .....	10
3 OBJETIVOS .....	12
3.1 Objetivo Geral.....	12
3.2 Objetivos Específicos .....	12
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
4.1 Estratégias de processo e estoque .....	13
4.2 Previsão da demanda .....	16
4.3 Gestão de estoques.....	20
5 SANTA CASA BH.....	26
5.1 Dados de Identificação.....	26
5.2 Histórico.....	26
5.3 Estrutura organizacional .....	27
6 METODOLOGIA.....	28
6.1 Caracterização da pesquisa .....	28
6.2 Instrumentos utilizados .....	29
7 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES .....	31
7.1 Elaboração e aplicação de pesquisa .....	32
7.2 Análise dos dados da pesquisa.....	34
7.3 Desenvolvimento da ferramenta .....	38
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	43
REFERÊNCIAS .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa traz como tema a definição de uma política de estoque para o setor de Tecnologia da Informação (T.I.) de uma instituição hospitalar, a Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte. Tendo como principal objetivo apresentar e propor uma metodologia de planejamento e controle de materiais de informática, a fim de evitar os elevados custos provenientes da indisponibilidade ou excesso de equipamentos demandados pelo setor.

A partir de análises previamente realizadas na T.I., foi observado que os métodos utilizados para controlar os materiais em estoque não são eficientes. Todos os problemas envolvidos nesta má gestão acarretam custos desnecessários que consomem capital que poderia estar sendo investido em outras áreas da organização, como também prejudicam a produtividade e eficácia dos serviços prestados, justificando a necessidade deste estudo.

A metodologia utilizada neste trabalho é de pesquisa aplicada em relação aos seus fins, que se preocupa em encontrar possíveis soluções para um problema estudado (MARCONI; LAKATOS, 2011). Desta forma, uma ferramenta será proposta a fim de solucionar os transtornos enfrentados na gestão de estoque do setor.

Com o intuito de garantir que esta pesquisa seja fundamentada em teorias confiáveis, foi realizada buscas bibliográficas em livros de autores com experiência no assunto em questão. O referencial apresenta temas que ajudam no desenvolvimento de uma política de gestão de estoque que atenda as necessidades do setor de Tecnologia da Informação da Santa Casa de Belo Horizonte.

Logo, no referencial teórico são abordados temas pertinentes à gestão de estoques, com isso, é visto as estratégias de processos, mostrando a matriz de contato com cliente. Em seguida é abordada a previsão da demanda, os tipos existentes, o comportamento da demanda em cada tipo e os cálculos envolvidos para realizar as previsões. Para finalizar a revisão bibliográfica, é visto a gestão de estoque, sua definição, aplicação, os sistemas de revisão contínuo e periódico, e dentro deste subcapítulo também é tratado o gráfico de curva ABC.

A partir de um estudo e comparativo de qual sistema de revisão de estoque seria o mais adequado, foi escolhido o sistema de revisão periódica. Isto foi possível através de todos os cálculos envolvidos na gestão de estoque.

## 2 PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

Neste capítulo é apresentada a problemática em estudo neste trabalho, referente à precariedade do método e da política de gestão de estoques adotada pelo setor de Tecnologia da Informação de um hospital da região.

### 2.1 Problema

A gestão de estoques necessita da atenção dos gestores que tenham como objetivo promover suas empresas no mercado em que atuam e aperfeiçoar seus níveis de produtividade, gerando além do lucro, uma imagem positiva perante os clientes, fornecedores, sociedade ou qualquer outro *stakeholder* envolvido com a organização.

A partir de observações dos processos de estocagem realizadas no setor de Tecnologia da Informação do Grupo Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, verificou-se que os métodos utilizados para controlar os materiais em estoque são ineficientes e inadequados. Neste setor observou-se também que nas diversas vezes em que os materiais são demandados o mesmos não se encontram disponíveis em estoque, além disso, não existe atualmente um controle de quantos e quais materiais estão disponíveis no almoxarifado.

Além da onerosidade acarretada pela inexistência de uma política de controle de estoque adequada à eliminação e/ou minimização dos problemas citados, o setor vem apresentando desmotivação dos trabalhadores devido à incapacidade de executar suas atividades pela indisponibilidade dos equipamentos e/ou materiais necessários.

Os problemas levantados prejudicam a produtividade e colocam em risco a eficiência dos serviços prestados pelo setor.

A partir do exposto anteriormente, questiona-se: como o processo de gestão de estoque pode contribuir para a melhoria do controle de materiais armazenados no setor de T.I. da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte?

### 2.2 Justificativa

A gestão de estoques é imprescindível para o bom funcionamento de uma organização, e se bem gerida pode trazer vantagens competitivas para a empresa, como reduções de custo com estocagem, podendo investir o dinheiro economizado em outros meios. Desta forma, o

planejamento e administração de um estoque podem proporcionar economia de escala, e assegurar a rapidez e eficiência no atendimento às necessidades da organização.

Aliás, deve-se lembrar da importância que o setor de Tecnologia da Informação representa para uma organização, pois, ele possibilita que fluxo de informações internas e externas seja ágil e eficaz. Dentro de uma empresa da área hospitalar, a agilidade é fundamental, à vista disto, seu estoque deve estar sempre em ótimo funcionamento.

Por estes motivos faz-se necessária a implantação de uma gestão de estoque eficiente no setor de T.I., para que os materiais ali armazenados possam ser geridos de forma que não ocorra a indisponibilidade dos mesmos e não comprometa o bom funcionamento dos serviços ofertados pelo setor.

### **3 OBJETIVOS**

O objetivo de se alcançar uma ferramenta de gestão de estoque que melhor se adapte ao setor analisado está diretamente ligado aos benefícios que são obtidos com esta ação. Logo, o objetivo geral se baseou em propor uma metodologia que auxilie nesta gestão.

Para alcançar o que é almejado é necessário definir objetivos específicos, que funcionam como metas a serem cumpridas. Assim, são especificados os meios necessários para se chegar ao objetivo.

#### **3.1 Objetivo Geral**

O principal objetivo desta pesquisa consiste em apresentar e propor uma metodologia de planejamento e controle de materiais de informática, a fim de evitar os elevados custos provenientes da indisponibilidade ou excesso de equipamentos demandados pelo setor de T.I.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar o inventário de materiais disponibilizados pelo setor, a partir da elaboração de uma planilha contendo todos os itens que são armazenados em estoque;
- Avaliar a forma como os serviços são prestados e identificar qual o nível de contato com o cliente;
- Sugerir métodos adequados de previsão das demandas futuras e de cálculo dos níveis adequados de estoque a serem mantidos;
- Desenvolver uma ferramenta de gestão de estoque baseada em uma política que se enquadre as reais necessidades do setor.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

A fim de garantir que esta pesquisa seja fundamentada em teorias confiáveis, foi realizada uma extensa busca bibliográfica em livros de autores com experiência no assunto em questão, que apresentam conteúdos didáticos de fácil compreensão. O referencial apresenta temas que ajudaram no desenvolvimento de uma política de gestão de estoque que atenda as necessidades do setor estudado.

### 4.1 Estratégias de processo e estoque

Segundo **Krajewski** (2009), quando uma empresa deseja atingir suas prioridades competitivas, as decisões quanto às estratégias de operação a serem tomadas poderão ajudá-las.

Ainda conforme o autor, uma empresa dispõe de um conjunto de recursos que serão processados para gerar um serviço ou produto, dando base à existência de um processo produtivo ou de prestação de serviço.

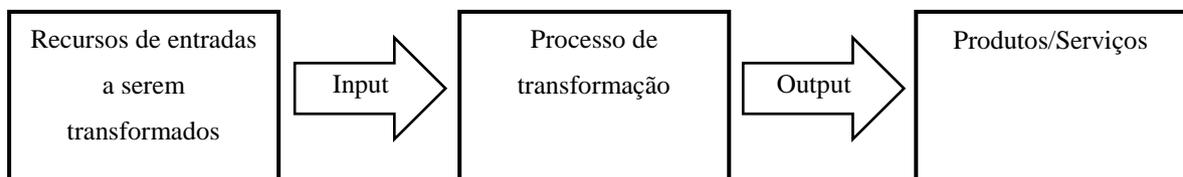
Nenhum serviço pode ser prestado e nenhum processo pode existir sem pelo menos um serviço ou produto. Uma questão recorrente no gerenciamento de processos é decidir como prestar serviço ou fabricar produto. São feitas muitas escolhas diferentes para selecionar recursos humanos, equipamentos, serviços terceirizados, materiais, fluxos de trabalho e métodos que transformam insumos em resultados. Outra escolha é em relação a quais processos devem ser realizados internamente e quais devem ser terceirizados, isto é, realizados fora da empresa e comprados como matérias e serviços (**KRAJEWSKI**, 2009, p. 100).

De acordo com **Slack e Johnston** (2013) as entradas de um processo são recursos ou materiais que serão transformados para dar origem a um bem, e este bem se refere à saída do processo. Existe uma diferença entre os dois tipos de saídas, mesmo que seja sutil. Os produtos são tangíveis, ou seja, podem ser palpáveis, estão presentes fisicamente, mas os serviços não têm essa característica, pois são intangíveis, não são apresentados fisicamente, somente os seus resultados podem ser vistos.

Além dos *inputs* e *outputs* apresentados, a produção de bens de consumo e de prestação de serviços também incluem os processos de transformação, representados no ESQUEMA 1. As decisões referentes às estratégias de processo a serem adotadas são norteadas pelos três princípios detalhados na sequência.

1. O elemento essencial para decisões de processo bem-sucedidas é fazer escolhas coerentes e que se adaptem à situação da empresa. Essas decisões não devem funcionar para finalidades opostas, ou seja, a otimização de um processo não deve ser realizada se proporcionar maiores gastos nos demais processos. Um processo mais eficiente é o que combina as características-chave do processo com adequação estratégica (*strategic fit*).
2. Os processos individuais são blocos modulares que acabam por criar toda a cadeia de valor da empresa. O efeito cumulativo sobre a satisfação do cliente e a vantagem competitiva são enormes.
3. Quer os processos da cadeia de valores sejam realizados internamente quer por fornecedores externos, a gerência deve prestar atenção especial às interfaces entre os processos. Ao ter de lidar com essas interfaces, a necessidade de coordenação interfuncional é enfatizada. (KRAJEWSKI, 2009, p. 101)

### ESQUEMA 1 – Processo de transformação



Fonte: Adaptado de Slack, 2009.

Arnold (1999), completa que os processos também precisam passar por uma melhoria contínua, ou seja, deve-se sempre analisá-los, de forma a verificar se sua funcionalidade ainda continua aplicável à realidade da organização e dos recursos disponíveis. “O termo contínuo implica uma atividade constante; melhoria implica um aumento na produtividade ou valor de qualidade ou condição. Daí o nome melhoria contínua de processo” (ARNOLD, 1999, p. 430).

Ao idealizar a melhor estratégia de processo em relação a prestação de serviços, é preciso identificar primeiramente qual a área do serviço em questão. Isso ocorre devido às peculiaridades de cada serviço, o que é bom para um pode não ser para o outro, uma boa estratégia de operação de um hipermercado se diferencia da praticada em uma mercearia de bairro (KRAJEWSKI, 2009).

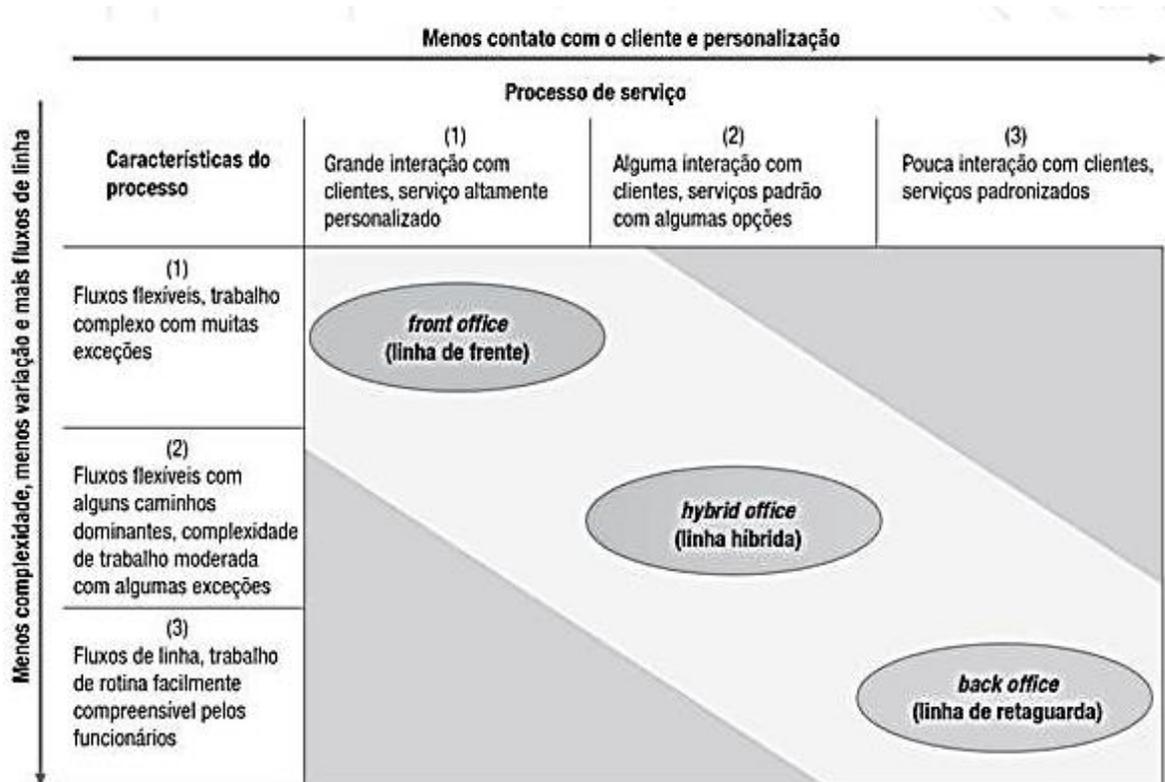
Seguindo a mesma ideia, Krajewski (2009), enfatiza que além de se conhecer as peculiaridades do serviço, é fundamental que se compreenda o nível de contato com o cliente. O contato com o cliente é existente a partir do momento em que ele se torna parte significativa do processo. O tempo em que ele passa junto a este processo é de extrema importância para os objetivos estratégicos da empresa.

Além da intensidade, o contato com o cliente também pode ser classificado como ativo ou passivo, dependendo se sua participação no processo é presencial ou não, e se suas necessidades são colocadas na personalização do serviço.

Contato ativo significa que o cliente é uma grande parte da criação do serviço e afeta o próprio processo de serviço. O cliente pode personalizar o serviço para se adaptar a suas necessidades particulares e até pode decidir, em parte, como o processo é realizado. O contato ativo geralmente significa que o processo é visível para o cliente. Contato passivo significa que o cliente não está envolvido na adaptação do processo para satisfazer necessidades especiais ou no modo como ele é realizado. Mesmo que o cliente esteja presente, ele pode simplesmente estar sentado em uma sala de espera ou deitado em uma cama de hospital (KRAJEWSKI, 2009, p. 103).

Para elaborar uma análise em relação ao contato do cliente com o serviço que é prestado utiliza-se a Matriz de Contato com Cliente, onde estão presentes três elementos, mostrada na FIG. 1, que envolvem o cliente, pacote e o serviço. “Ela sincroniza o serviço a ser oferecido com o processo de prestação; é o ponto de partida para avaliar e melhorar um processo”. (KRAJEWSKI, 2009, p. 103)

**FIGURA 1 – Matriz de contato com o cliente para processos de serviço**



Fonte: Krajewski, 2009.

Krajewski (2009) mostra como interpretar esta matriz. Horizontalmente está o serviço prestado ao cliente; vê-se que quando o cliente está presente e ativo no serviço, ele se

encontra na posição esquerda da matriz, onde o cliente recebe mais atenção e personalização no serviço prestado. Quando o cliente se envolve pouco, o processo enquadra-se na parte direita da matriz.

Já a parte vertical da matriz trata da complexidade, variação e fluxo, que são características do processo. A complexidade do processo pode ser entendida como a quantidade e complexidade das fases que levam a realização de um processo. A variação se relaciona com a capacidade do processo ser personalizado e sua técnica quanto à maneira como é procedido. Quando o processo se modifica de acordo com o cliente, o serviço será exclusivo. (KRAJEWSKI, 2009, p. 104)

Algo que está relacionado com a variação é o fluxo do processamento, que envolve cliente, o produto ou informação dentro do ambiente de trabalho. Um fluxo flexível acontece quando as informações ou material e cliente se movimentam em rumos diversificados. Diferente de um fluxo de linha, os elementos movem-se linearmente de uma operação para a seguinte, seguindo uma ordem pré-estabelecida. (KRAJEWSKI, 2009, p. 104)

A FIG.1 apresenta localizações que são almejadas dentro da matriz, elas conseguem interligar o produto final do serviço com o processo. “O gerente tem três estruturas de processo que formam um contínuo, entre as quais pode escolher: (1) *front office* ou linha de frente; (2) *hybrid office* ou linha híbrida; (3) *back office* ou linha de retaguarda”. (KRAJEWSKI, 2009, p. 105)

Krajewski (2009) explica estas três linhas, no processo *front office* o cliente tem muita participação, envolvendo a personalização do serviço e conseqüentemente a variedade de opções, tornando o processo mais complexo e os fluxos de trabalho tem a capacidade de serem flexíveis. O *hybrid office* é uma espécie de ponto médio, que equilibra a capacidade de contato com cliente e os serviços padronizados. O fluxo de trabalho caminha de uma etapa para a próxima, sendo razoável de caráter complexo e a personalização está presente na forma de realização do processo. Por fim, o *back office* apresenta pouco contato com cliente e também pouca personalização dos serviços. Com isso, o trabalho torna-se padronizado, seguindo etapas de fluxo rotineiro.

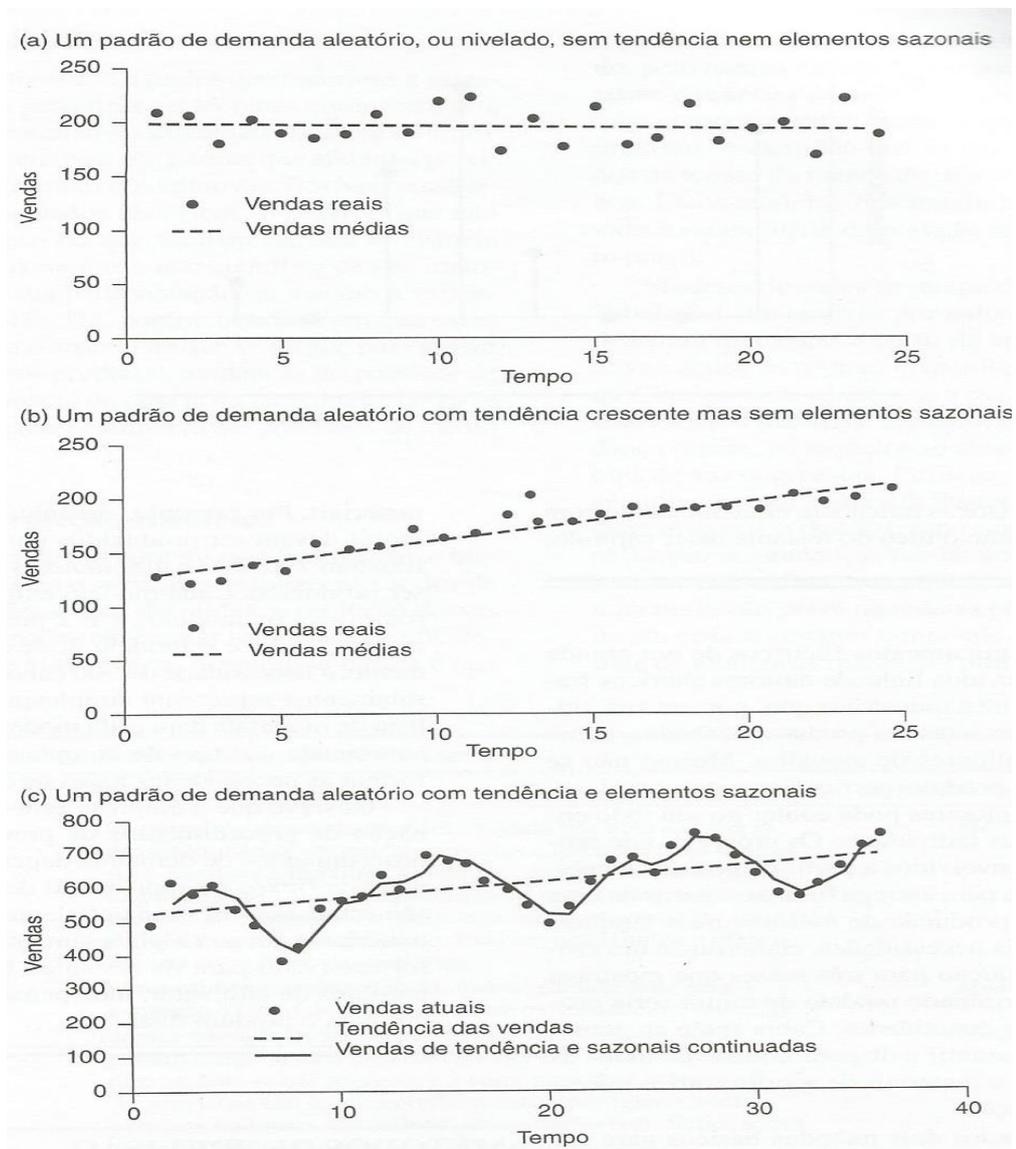
## 4.2 Previsão da demanda

Após o levantamento das principais estratégias adotadas na prestação de serviços, faz-se necessária a análise dos métodos de previsão de demanda mais adequados a cada política operação.

A fim de entender melhor o comportamento da demanda é necessário classificá-la em dependente ou independente, e regular ou irregular. Segundo Arnold (1999), quando a demanda de um produto ou serviço não se associa a demanda de outro produto ou serviço a mesma é dita independente, caso contrário, ou seja, caso a demanda derive da demanda de outro item, esta é dita dependente.

Em relação à regularidade da demanda, Ballou (2004) afirma que a demanda regular pode apresentar componentes de tendência, sazonalidade e aleatoriedade, conforme FIG. 2. Entretanto, é possível verificar que, mesmo na presença destes elementos, a demanda permanece em torno da média, definindo seu caráter regular.

**FIGURA 2 - Alguns padrões típicos de demanda "regular"**

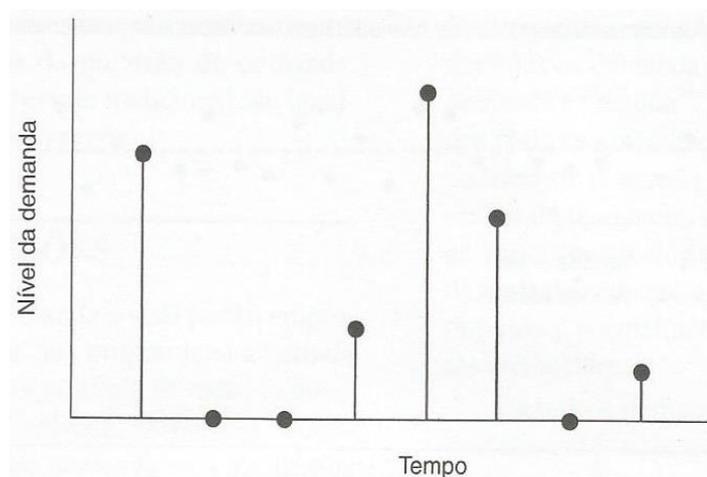


Fonte: Ballou, 2004.

Já a demanda irregular apresenta variações significativas que em alguns casos não podem ser previstas, conforme mostrado na FIG. 3.

Encontra-se normalmente esse padrão em produtos que estão entrando ou saindo de uma linha de produção, que são procurados por pouco clientes, divididos entre um número excessivo de localizações de tal forma que a demanda em cada uma delas é baixa, ou então em subprodutos de demanda por outros artigos. Semelhante padrões de demanda tem previsão especialmente difícil com a utilização das técnicas mais comuns. (BALLOU, 2004, p. 242)

**FIGURA 3 – Exemplo de um padrão de demanda incerta**



Fonte: Ballou, 2004.

De acordo com Tubino (2009) a previsão da demanda é a chave para o planejamento estratégico da produção e vendas de qualquer organização que deseje de certa forma prever o futuro e planejar corretamente suas ações. Entretanto, este autor afirma que a previsão dos produtos não é uma ciência exata, a experiência e o bom senso do gestor são muito importantes, pois, o valor previsto é uma aproximação do valor real.

Existem diversos métodos para se realizar a previsão da demanda, como os métodos qualitativos, as projeções históricas e os métodos causais. Segundo Ballou (2006), os métodos qualitativos são aqueles em que a intuição e o julgamento prevalecem. Quando há falta de informações históricas ou estes dados não são confiáveis é comum a utilização desses métodos.

Conforme Krajewski (2009), o júri de executivos é um método qualitativo conduzido a partir das opiniões, sabedorias e experiências de administradores, com objetivo de entrar em um acordo que leve a uma única previsão da demanda. O método de Delphi também é utilizado para este fim, mas, neste caso, o anonimato dos especialistas é mantido. Outro

método qualitativo é a pesquisa de mercado, que se preocupa em coletar dados de clientes externos sobre serviços ou produtos, direcionando para resultados estatísticos que levem a previsão de demanda.

Em relação aos métodos de projeção histórica, pode-se dizer que eles são indicados quando existem dados históricos confiáveis, com variações sazonais bem definidas. Utiliza-se da matemática e estatística como ferramentas para moldar o futuro. Sendo assim, trata-se de um método quantitativo. “A premissa básica deste método é que o padrão de tempo futuro será uma repetição do passado, pelo menos em sua maior parte”. (BALLOU, 2006, p. 245)

As técnicas estatísticas que geralmente são utilizadas para previsão em séries temporais, são a Média Móvel Simples e Médias Móveis Ponderada. Para Tubino (2009), essas técnicas colaboram para que valores historicamente altos e valores historicamente baixos se combinem, gerando um valor com menor variabilidade.

O método da Média Móvel Simples é mais adequado quando não existem interferências de sazonalidade. A previsão da demanda do próximo período é calculada através da demanda média dos  $n$  períodos anteriores. “Para o próximo período, depois que a demanda for conhecida, a demanda mais antiga da média anterior é substituída pela demanda mais recente, e a média é recalculada”. (KRAJESKI, 2009, p. 444). Assim, as  $n$  demandas mais atuais são usadas e a média se “move” de período a período, por este motivo o método é chamado de “Média Móvel Simples”.

Segundo Krajewski (2009), diferentemente deste método, a Média Móvel Ponderada permite que cada demanda histórica levada em consideração no cálculo da previsão tenha um peso diferenciado, o que ajuda a enfatizar a informação mais recente.

Nos métodos causais, conforme Ballou (2006, p. 248):

A premissa básica sustenta que o nível da variável de previsão é derivado do nível de outras variáveis relacionadas. Por exemplo, se o serviço ao cliente tem um efeito positivo sobre as vendas, conhecendo o nível de serviços oferecido é possível projetar o nível das vendas. Pode-se dizer que o serviço “causa” vendas. Até onde as boas relações de causa e efeito podem ser descritas, os modelos causais têm realmente efetividade na antecipação de grandes mudanças nas séries de tempo e na previsão exata para períodos de médio a longo prazo.

No entanto, o autor indica que o grande problema destes modelos está na dificuldade de encontrar variáveis que realmente sejam causais, além disso, muitas vezes essas variáveis não possuem forte relação com a variável a ser prevista.

### 4.3 Gestão de estoques

Depois de se caracterizar o serviço prestado e o contato com os clientes, conhecer e calcular a demanda, a próxima etapa a ser realizada é a análise de estoque e suas variáveis, para que posteriormente seja escolhida uma política que permita a administração eficiente do estoque.

Ballou (2004) conceitua o estoque como “acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas [...]”.

Arnold (1999), ainda afirma que todas as organizações precisam estocar, sendo que os estoques constituem parte significativa dos ativos totais. Esta estocagem deve acontecer de forma planejada em locais específicos destinados a este fim.

Assim, os estoques surgem para trazer vantagens competitivas para a empresa, de acordo com Tubino (2009), as funções do estoque se enquadram em alguns aspectos, como: garantir a independência entre etapas produtivas, permitir uma produção constante, possibilitar o uso de lotes econômicos, reduzir os *lead times* produtivos, proporcionar segurança e para obter vantagens de preço.

Desta forma, faz-se necessária a gestão destes estoques, que seja sensível à medida que consiga evitar duas situações: excesso de estoque que diminua os lucros da empresa, e estoque em quantidades pequenas que causem a falta e reduzam a confiança do cliente. Para isso, primeiramente deve-se conhecer os tipos de estoque, onde Krajewski (2009), divide-os em 4 grupos. Um destes grupos é o estoque cíclico, que ocorre quando o tamanho do lote interfere diretamente na variação do estoque total.

Já o estoque de segurança, de acordo com Krajewski (2009) é a quantidade excedente que protege contra possíveis variações na demanda que causem incertezas, assim como no tempo em que novos materiais levam para chegar, pois pode haver atrasos, e nas alterações de oferta.

Outro grupo informado por Krajewski (2009) é o estoque de antecipação, que serve para absorver as taxas que não são regulares na demanda ou oferta, que geralmente as organizações passam por elas.

E o último é o estoque em trânsito, Krajewski (2009) expõe que este estoque se movimenta de ponto a ponto dentro de um sistema de fluxo de materiais, ou seja, é um material que está sendo transportado.

Após entender os tipos de estoque, é preciso identificar os custos que envolvem a reposição destes, como também sua armazenagem. Para Ballou (2004), existem três tipos de custos que estão associados à armazenagem e reposição, são os custos de aquisição, custos de manutenção e de falta de estoques. O tamanho de lote econômico que melhor se apresenta ao processo de reposição e armazenagem de item será definida a partir destes custos.

O custo de aquisição/pedido ocorre com a solicitação de pedidos para reposição dos itens, que envolvem custos ao se processar, preparar, transmitir e acompanhar ao pedido de compra, apresentado na Equação 1, onde  $C_p$  representa o custo de pedido em reais,  $D$  é a demanda,  $Q$  é a quantidade e  $S$  o custo de pedido. (BALLOU, 2009, p. 279)

$$C_p = D / Q * S \quad (1)$$

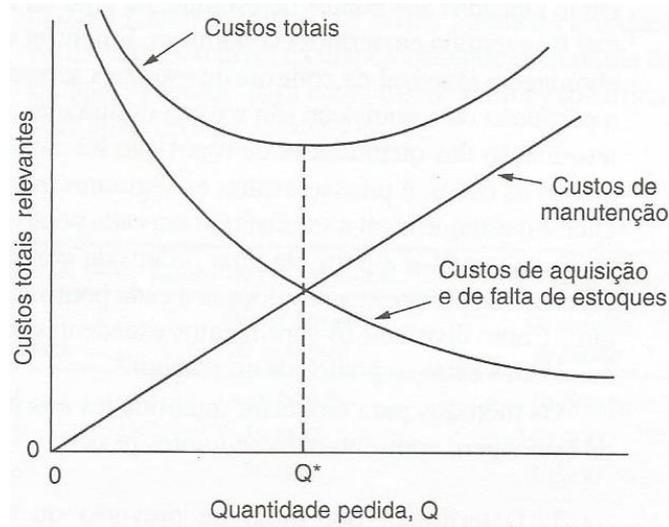
Tratando-se dos custos de manutenção, Tubino (2009) os descreve como decorrentes da necessidade de se estocar, que implica em vários custos, como os de armazenagem, aluguel de galpão, mão de obra, dentro outros, conforme Equação 2, onde  $H$  representa o custo com armazenagem.

$$C_a = Q / 2 * H \quad (2)$$

Em relação ao custo de falta, Arnold (1999), explica que “um esvaziamento de estoque pode ser potencialmente caro por causa dos custos de pedidos não atendidos, de vendas perdidas e de clientes possivelmente perdidos”. O que indica que a demanda durante o tempo de reposição foi superior à previsão estipulada, mas essa falta pode ser reduzida com um estoque extra bem determinado.

A compensação desses três tipos de custos é apresentada na FIG. 4, onde Ballou (2004) define o  $Q^*$  como a quantidade ótima, ou seja, uma quantia que seria a ideal para que não haja o excesso de estoque ou a falta, desta forma  $Q^*$  é chamado de LEC (Lote Econômico de Compra), representado na Equação 3.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2xDxS}{H}} \quad (3)$$

**FIGURA 4 - Compensação dos custos relevantes de estoque com a quantidade pedida**

Fonte: Ballou, 2004.

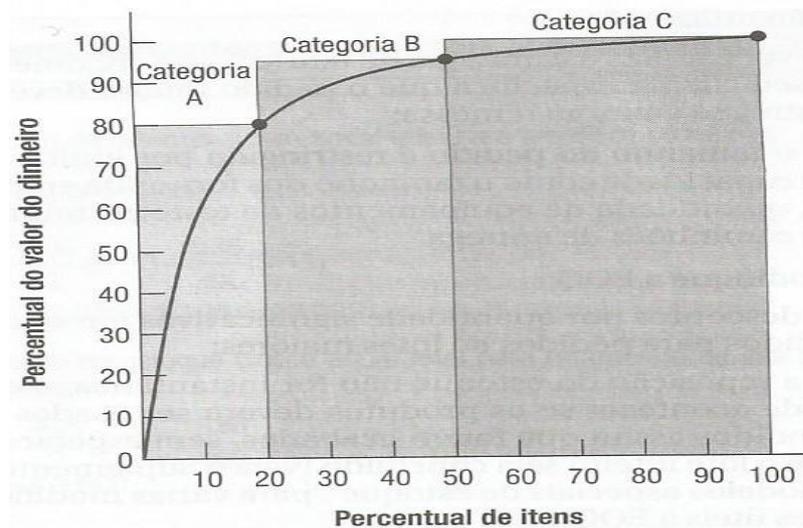
Em seguida ao conhecimento de custos, é possível realizar o sistema ABC de controle de estoques, que mostra qual a importância de cada item em estoque, permitindo desta forma adotar diferentes níveis de controle de acordo com a importância do item. Devido ao fato que uma instituição geralmente possui um número alto de itens em estoque, e para se conseguir um custo razoável com um controle eficaz, é útil classificar os itens de acordo com sua importância. Arnold (1999) relata que usualmente são utilizados valores monetários anuais, mas que podem ser utilizados outros.

Ainda segundo Arnold (1999) o princípio ABC fundamenta-se na ideia de que um número baixo de itens geralmente domina os resultados alcançados. Identifica-se que a relação existente entre a porcentagem de itens e a porcentagem da utilização anual em valores monetários segue um padrão, a FIG. 5 representa graficamente esse comportamento.

- a. Cerca de 20% dos itens correspondem a aproximadamente 80% da utilização em valores monetários.
- b. Cerca de 30% dos itens correspondem a aproximadamente 15% da utilização em valores monetários.
- c. Cerca de 50% dos itens correspondem a aproximadamente 5% da utilização em valores monetários.

As porcentagens são aproximadas e não devem ser tomadas como absolutas. Esse tipo de distribuição pode ser utilizado no controle de estoque. (ARNOLD, 1999, p. 284)

**FIGURA 5 – Gráfico típico da análise ABC**



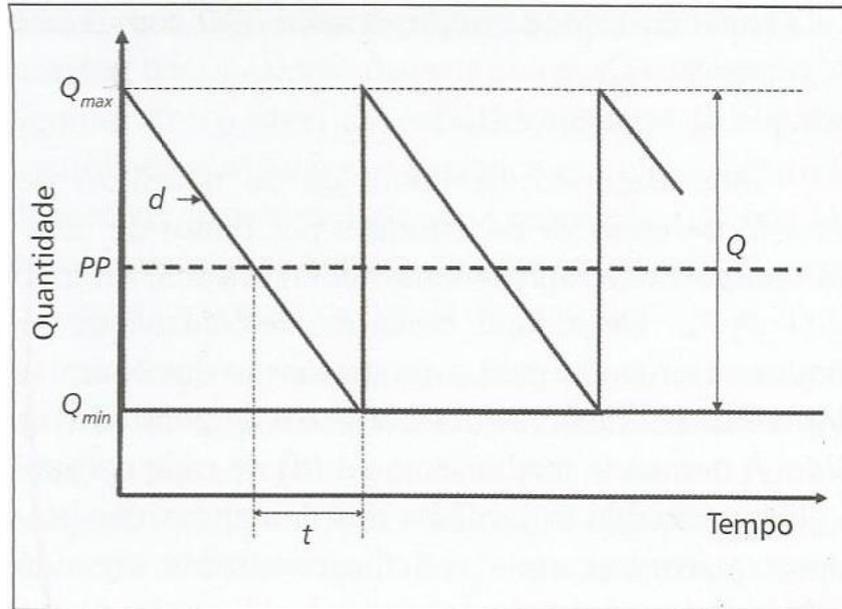
Fonte: Krajewski, 2009.

O sistema de Revisão Contínua e o sistema de Reposição Periódica, para Moreira (2011), são modos optativos, porque são escolhidos a partir da necessidade de controle de mercadorias. Mas, para escolha de um destes modelos deve ser levado em consideração as vantagens e desvantagens que cada um traz, para nortear a escolha também é fundamental analisar as características de cada mercadoria.

De acordo com Tubino (2009), o sistema de Revisão Contínua ou controle de estoque por ponto de pedido, baseia-se em definir uma quantidade de itens em estoque, que é denominada de ponto de reposição ou ponto de pedido, quando este ponto é atingido é iniciado o processo que acarreta a reposição do item em quantidades que foram pré-determinadas, indicado na Equação 4, onde PP é o ponto de pedido, t é o tempo de ressuprimento/*lead time*, e Qs é o estoque de segurança.

$$PP = D * t + Qs \quad (4)$$

Na FIG. 6 é possível visualizar graficamente que o estoque se divide em partes, pelo ponto de pedido (PP), a parte que se encontra superior é usada para responder à demanda até a data em que ocorrerá a programação de um lote de reposição (Q), e a parte inferior é usada entre a data da programação até a data em que novos lotes serão recebidos, sendo assim, dentro do tempo de ressuprimento (t).

**FIGURA 6 – Modelo baseado no ponto de pedido**

Fonte: Tubino, 2009.

Segundo Tubino (2009), a quantidade que for determinada de estoque no ponto de pedido deve atender de forma eficiente à demanda pelo item até que ocorra o ressuprimento do mesmo ( $t$ ), mais um nível de estoque que servirá como amortecedor das possíveis variações na demanda, como também no próprio tempo reposição, e esse nível é chamado de estoque de segurança ( $Q_s$ ).

Já o sistema de revisão periódica nas palavras de Chiavenato (2008), “é o sistema de controle de estoques em que a renovação é feita em períodos de tempo previamente estabelecidos. É o período ou intervalo de tempo que define a renovação do estoque”. Lembrando que cada item terá seu próprio tempo de reposição, portanto deve ser feito o cálculo para cada material em estoque.

Arnold (1999), afirma que diferentemente do sistema de revisão contínua, o que deve ser levado em consideração não será mais o ponto de reposição ( $PP$ ), mas sim o intervalo entre as revisões ( $I$ ), que mostra o tempo em que cada item deve ser verificado, disposto na equação 5.

$$I = \frac{Q^*}{D} \quad (5)$$

O nível máximo de itens ( $T$ ), também deve ser considerado para que o controle seja feito, definindo o nível máximo de estoque,  $L$  é o lead time,  $R$  duração do período de revisão, e  $ES$  é o estoque de segurança, conforme equação 6.

$$T = D * (R + L) + (ES) \quad (6)$$

Outro item importante a ser calculado é o tamanho dos pedidos (Q), utilizando-se do nível máximo (T), os itens que estão presentes no estoque (E), a partir da equação 7.

$$Q = T - E \quad (7)$$

Chiavenato (2008) exalta a importância de se fazer um comparativo das vantagens e desvantagens de cada sistema, que pode ajudar na escolha de um deles. A vantagem da revisão periódica é que ela permite um planejamento mais apurado para que as compras sejam realizadas, pois o tempo é pré-determinado, o que leva a uma atenuação de trabalho nessa atividade. Porém, uma desvantagem é que ela não permite verificar 100% se os estoques estão de fato no seu nível econômico.

De acordo com Ballou (2006), a vantagem da revisão contínua é que ela através de sua periodicidade de revisão pode gerar custos totais de manutenção menores, levando a lotes fixos que geram descontos em sua aquisição. E traz como desvantagem a individualização dos materiais em estoque, assim, cada material terá sua própria ficha, impedindo que coincida com a compra de outros itens o que geraria uma economia no transporte.

A partir destas análises, a empresa deve optar por um sistema de revisão de acordo com seu ramo de negócio e escolher uma política de estoque que melhor se enquadre à sua realidade e a seus produtos. Com o intuito de que sua gestão traga vantagens competitivas no mercado, benefícios financeiros e melhore o desempenho produtivo.

## **5 SANTA CASA BH**

Neste capítulo é tratado o histórico e dados da Santa Casa de Belo Horizonte, que é uma pessoa jurídica sem fins lucrativos do ramo hospitalar, situada no Brasil, no estado de Minas Gerais.

### **5.1 Dados de Identificação**

Razão Social: Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte

Nome Fantasia: Santa Casa BH

CNPJ: 17209891000193

Endereço: Avenida Francisco Sales, 1111 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, 30150-221.

Forma Jurídica: Associação privada, entidade filantrópica.

Número de empregados: Aproximadamente 5.000 (cinco mil).

Principais Produtos/Serviços: Serviços de saúde.

Principais Clientes: Cidadãos que utilizem o Sistema Único de Saúde - SUS.

### **5.2 Histórico**

No ano seguinte à inauguração da capital de Minas Gerais, em 1898, uma comunidade de personalidades do estado, formou a Associação Humanitária da Cidade de Minas, pois perceberam a falta de assistência médica à classe mais baixa, principalmente os moradores de rua. Este foi o primeiro passo para criação de um hospital que desse apoio à população carente.

Já em 1899, os sócios-fundadores adotaram providências para que o empreendimento alcançasse os parâmetros para um hospital filantrópico. Assim, uma comissão constituída por médicos e engenheiro aprovou em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte, o local mais indicado para a construção do prédio, assim nasceu a Santa Casa BH.

O hospital foi a primeira instituição de saúde instalada na cidade no final do século XIX. Ela foi fundada inicialmente em um pavilhão na esquina da rua Ceará com avenida Francisco Sales, no decorrer dos anos, novos setores foram levantados em torno ao prédio principal, para ampliação do atendimento. Em 1940, foi construído um novo hospital, a partir do projeto do renomado arquiteto Raffaello Berti.

Em 1946, foi inaugurado o atual edifício da Santa Casa BH, que possui 13 andares com 4 grandes alas cada um, abrigando modernas unidades de atendimento com UTI's e alas de enfermaria de alto padrão. Reunidos em um único quarteirão, outros 9 prédios anexos compõem a Santa Casa BH.

Atualmente o hospital conta com 19 salas cirúrgicas para procedimentos de baixa, média e alta complexidade, além de reunir o maior número de leitos de UTI, em um único edifício, destinados unicamente a pacientes SUS. O atual padrão de atendimento do hospital está entre os melhores do país. Sendo o maior núcleo de prestação de serviços na área de saúde do estado.

### **5.3 Estrutura organizacional**

A Santa Casa BH possui uma estrutura hierárquica extensa, pois o número de setores é alto, bem como o número de funcionários. São aproximadamente 31 gerências, com 4 assessorias que as auxiliam no desenvolvimento das atividades. Sendo que a administração principal está sob os cuidados de Porfírio Marcos Rocha Andrade, com o cargo de Superintendente Geral.

O setor de Tecnologia da Informação é onde está encontrado o problema de controle de estoque, possuindo cerca de 30 funcionários e 10 estagiários que estão divididos entre os departamentos de desenvolvimento de sistemas, infraestrutura de redes, administração de TI, suporte e manutenção. Este setor presta serviços de informática para todos os demais setores, sendo que está diretamente subordinado a Superintendência Geral, que dá autonomia para que a T.I. controle seu próprio estoque.

## 6 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi necessária a adoção de algumas metodologias e ferramentas que auxiliaram na coleta e análise de dados, este capítulo tem como objetivo apresentar quais foram estas metodologias e ferramentas utilizadas.

Segundo Marconi e Lakatos (2011, p. 46) “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido [...]”.

Cervo, Bervian e Silva (2007) seguem a mesma ideia dos autores citados anteriormente, ao afirmar que o método é uma espécie de ferramenta para que os objetivos da pesquisa sejam alcançados. Além disso, os autores enfatizam que os métodos não são inventados, cada pesquisa irá incorporar os tipos de metodologia que melhor se apliquem a ela.

A pesquisa é um trabalho onde o método será utilizado para que investigações sejam realizadas sobre os problemas levantados. Pode-se dizer também que a pesquisa busca soluções “ela parte, pois, de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução” (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p. 57).

Portanto é abordado nesta metodologia, os meios que serão utilizados para encontrar uma ferramenta que possibilite a eficaz gestão de estoque dos materiais de informática da Santa Casa BH.

### 6.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa segue os parâmetros qualitativos, que de acordo com Marconi e Lakatos (2011, p. 269) “[...] preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes [...]”. E também os parâmetros quantitativos, pois planilhas com dados numéricos e gráficos são utilizados. Portanto, o foco estará em aspectos nominais e mensuráveis, é analisado o problema em si com suas variáveis, o gestor do setor forneceu sua avaliação dos motivos que levaram a este problema, bem como todos os envolvidos na gestão de estoque.

Quanto aos seus fins é caracterizada como aplicada, pois este tipo de pesquisa se preocupa em encontrar possíveis soluções para um problema estudado (MARCONI;

LAKATOS, 2011). Desta forma, uma ferramenta é proposta com o intuito de solucionar os transtornos enfrentados na gestão de estoque do setor de Tecnologia da Informação.

Em relação aos meios de investigação pode ser enquadrada como pesquisa documental, bibliográfica, estudo de caso e pesquisa-ação. Segundo Bertucci (2014, p. 57) “a pesquisa documental consiste na realização do trabalho monográfico tendo como referência a leitura, a análise e a interpretação de documentos existentes acerca de um determinado fenômeno”. Desta maneira, atas, contratos, notas fiscais e outros documentos ajudam a fornecer as informações necessárias para que a ferramenta de controle de estoque que é elaborada esteja mais próxima da realidade do setor.

“A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses” (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007, p. 60). Assim, a pesquisa se fundamenta em livros e artigos ou outro meio disponível que ofereça informações pertinentes ao tema, com a finalidade de dar embasamento teórico para se construir uma gestão de estoque.

Já os estudos de caso segundo Bertucci (2014, p. 52) são “estudos realizados em uma ou poucas empresas, quando se procura responder como e por que determinada situação ocorre [...]”. O estudo ocorre na Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, mais especificamente no setor de Tecnologia da Informação, então é tratado como um caso isolado neste ambiente.

Por fim, “a pesquisa-ação é uma técnica de pesquisa em que o pesquisador vive sua experiência de pesquisa de forma muito particular, ou, mesmo, torna-se parte do seu problema de sua pesquisa” (BERTUCCI, 2014, p. 58). A pesquisadora está envolvida no ambiente do problema, sendo uma funcionária da coordenação administrativa de Tecnologia da Informação, vivenciando todos os inconvenientes causados pela má gestão do estoque, desta forma a pesquisa também pode ser caracterizada como uma pesquisa-ação

## **6.2 Instrumentos utilizados**

A observação direta será um instrumento importante, pois através dela que os dados serão coletados e informações realistas serão fornecidas. A afirmação de Bertucci deixa clara a funcionalidade da ferramenta, quando declara que “[...] a observação direta constitui uma técnica preciosa, especialmente quando o aluno trabalha na empresa onde está realizando seu trabalho” (BERTUCCI, 2014, p. 67).

Outro instrumento empregado é a coleta documental, utilizando-se de relatórios, regulamentos e outros documentos internos da empresa ou até mesmo documentos que foram disponibilizados ao público. Bertucci (2014) relata que este instrumento possibilita que o pesquisador utilize de várias alternativas para que a coleta seja satisfatória.

Desta forma, verifica-se que boas metodologias serão aplicadas para que o objetivo da pesquisa seja alcançado, o que possivelmente leva a uma política de gestão de estoque eficiente, que atenda as demandas da Santa Casa BH.

## 7 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

O levantamento do referencial bibliográfico apresentado nos capítulos anteriores teve como finalidade servir de embasamento teórico para o desenvolvimento das atividades a serem apresentadas neste capítulo.

No setor de T.I analisado as principais entradas do processo de transformação são materiais de informática, como teclados, mouses e monitores. Neste ambiente de operação o processo de transformação resulta na prestação serviços de instalação e manutenção desses equipamentos de informática para os usuários (colaboradores da entidade), apresentado no ESQUEMA 2.

**ESQUEMA 2 - Processo de transformação do setor de T.I. da organização estudada**



Fonte: Da autora, 2015.

A partir da definição dos *inputs*, *outputs* e atividades intrínsecas a este processo de transformação, é possível caracterizá-lo como um serviço de *back office*, devido a pouca interação existente com seus clientes diretos. Além dos usuários normalmente não estarem presentes no momento da prestação do serviço, o serviço é majoritariamente padronizado, pois, possui fluxos de execução que devem ser seguidos, gerando uma rotina no trabalho de fácil identificação pelos funcionários.

A demanda dos serviços ofertados pelo setor de T.I. é caracterizada pelo seu comportamento regular e uniforme, conforme padrão indicado na FIG. 2. Como o setor em análise presta serviços para a própria instituição a que pertence a sazonalidade não é um fator influenciável em sua demanda, pois, a essa demanda pelos produtos é ditada pelo ciclo de vida útil dos produtos de informática, portanto sempre haverá a troca dos mesmos. Além disso, esta demanda também é classificada como independente, pois, a necessidade pelos equipamentos fornecidos não depende da demanda de nenhum outro produto, ou seja, o principal fator gerador desta demanda é a necessidade de seus consumidores internos.

Já em relação à gestão de estoques, não existe a adoção de um padrão fixo de controle dos materiais armazenados no setor. Não existem cálculos para a determinação de um lote econômico de compra, estoque de segurança, periodicidade de reposição dos itens ou nível de reposição. O que é realizado é uma observação superficial dos itens que estão em pouca quantidade, e assim é feito o pedido de compra.

## **7.1 Elaboração e aplicação de pesquisa**

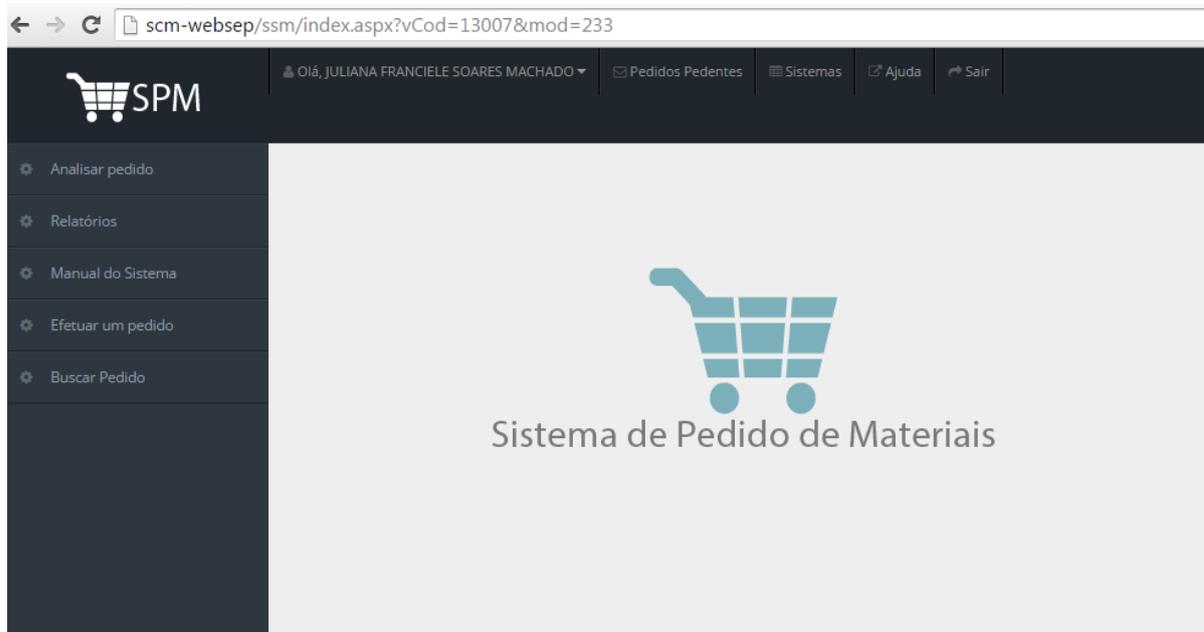
Objetivando mostrar como foi feita a elaboração da pesquisa e sua aplicação, este capítulo apresenta as ferramentas utilizadas na coleta de dados, bem como sua importância para esta pesquisa.

A fim de levantar as informações necessárias à aplicação da pesquisa foi utilizada a observação direta e a entrevista informal, com objetivo de identificar como é realizado o controle de estoque do setor e os processos envolvidos neste controle. Através da observação direta que ocorreu no mês de março de 2015, foi constatado que não existe um sistema de controle de estoque, os materiais são requisitados ao setor de compra quando há a percepção que poucos itens de um determinado produto estão em estoque, ou quando precisam do produto e ele não está disponível em estoque, o que gera complicações para a prestação de serviço que a T.I. oferece.

Com a entrevista focalizada que aconteceu em abril de 2015, foi confirmado os pontos levantados na observação direta, o gerente declarou que tem certa dificuldade em controlar o estoque, desde que ocupou o cargo de gerente do departamento percebeu que o estoque não consegue suprir todas as necessidades da entidade em tempo hábil, e geralmente isso ocorre pela indisponibilidade de materiais que deveriam estar armazenados no setor, alguns produtos críticos aos processos de T.I.

Desta maneira, com a entrevista com o gestor da área, foi permitindo que as informações fossem acessadas. Assim, para o levantamento dos materiais mantidos em estoque foram extraídos relatórios do banco de dados do sistema de pedidos de materiais da instituição, conforme indicado na FIG. 7. Entretanto, este sistema entrou em funcionamento apenas no início do ano de 2015, anteriormente eram usadas fichas de pedido em papel, conforme FIG. 8, com isso foi preciso digitalizar em uma planilha todos os pedidos de materiais do ano de 2014, que eram guardados em uma pasta.

**FIGURA 7 – Sistema de pedido de materiais**



Fonte: Da autora, 2015.

**FIGURA 8 – Ficha de pedido de material**

	<b>PEDIDO DE MATERIAL</b>	Data emissão:	Prioridade: <input type="checkbox"/> P1 - Imediato <input type="checkbox"/> P2 - 05 a 10 dias <input type="checkbox"/> P3 - 10 a 20 dias <input type="checkbox"/> P4 - Programado (Indique no campo de Aplicação / Inf.)	Nº da etiqueta:
		<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>		
Unidade Requisitante:			Centro-de-custo:	
Item	Descrição do Material	Quantidade	Unid.	
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
Aplicação/informações complementar:				
Observações: 1 - Todos os campos deverão ser preenchidos; 2 - A aplicação / informações complementares deverão ser corretamente especificadas; 3 - <b>ATENÇÃO:</b> se as observações 1 e 2 não forem obedecidas corretamente sua solicitação não será atendida.				
Aprovação do Gerente:		Assinatura de Autorização para compra:		Assinatura do Comprador:

SCM/0004

1ª via - Compras 2ª via Almoarifado 3ª via - Solicitante

Fonte: Da autora, 2015.

Os dados obtidos através do levantamento se referem aos materiais de informática requisitados pelo setor em 2014 e 2015, e mantidos em estoque permitindo posteriormente a execução dos serviços de informática.

Para recolher dados que sustentem cálculos que permitam a escolha de uma política de estoque mais adequada ao setor, foram levantados os pedidos de materiais a partir de 1 de janeiro de 2014 até 30 de setembro de 2015. Possibilitando uma análise crítica dos dados da pesquisa.

## **7.2 Análise dos dados da pesquisa**

Este subcapítulo tem como objetivo realizar uma análise minuciosa dos dados levantados sobre o estoque de materiais do setor de T.I.; mostrando o comportamento de cada item em relação a sua demanda.

Inicialmente foi necessário separar os materiais mais comuns à área de T.I., para que o relatório gerado pelo sistema se limitasse aos itens realmente importantes ao setor. Essa informação foi repassada na entrevista informal com o gerente, quando o entrevistado apontou os itens que mais se relacionam a área de informática. Desta forma foi possível reduzir a lista de compras de materiais do ano de 2014 e 2015, onde constavam 201 pedidos e que agora constam apenas 61.

Entre estes produtos são encontrados vários itens que pertencem a um mesmo grupo ou família, como por exemplo, o mouse USB Leaderchip, USB, óptico USB, USB Bright Mod Malásia, se diferenciam apenas em algumas características, mas possuem a mesma funcionalidade e fazem parte da mesma família.

O mesmo ocorre com os teclados, estabilizadores, leitores de código de barras e impressoras zebra (imprime etiquetas adesivas), que são produtos/peças de um computador, e normalmente não apresentam diferenças significativas dentro de sua família.

Os produtos *patch cord*, *switch*, RJ 45 macho e RJ 45 fêmea e placa de rede, são equipamentos que fazem parte da estrutura de rede, que possibilitam o tráfego de dados de toda a instituição. As memórias são materiais que compõem a parte interna de um gabinete do computador, ela funciona como armazenamento de processamento de dados e memória temporária, sem ela o computador não funciona, e por isso é importante tê-la em estoque.

Através destas percepções, é possível agrupar estes materiais em famílias, para facilitar o estudo, a gestão de estoques e a elaboração da curva ABC. Isto posto, foi produzido um quadro com a listagem destes grupos de itens, constantes no APÊNDICE A.

Para realizar um estudo geral dos produtos, foi feito o gráfico de curva ABC a fim de que os itens ou famílias fossem classificados de acordo com sua demanda, mostrando também sua importância monetária em relação aos demais. Para isso, inicialmente foi preciso criar uma tabela contendo as famílias dos materiais, a quantidade demandada, o valor unitário de cada item em reais, o custo total (quantidade demandada multiplicada pelo valor unitário), a porcentagem que representa o item em relação ao total do custo total, e a porcentagem acumulada de custo, conforme QUADRO 1.

**QUADRO 1 - Classificação conforme custos**

ITEM	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	% DE CUSTO	% ACUMULADO DE CUSTOS	
SWITCH	30	1.300,00	R\$ 39.000,00	28,28	28,28	Classe A
IMPRESSORA ZEBRA	25	1.100,00	R\$ 27.500,00	19,94	48,22	
RJ 45 FEMEA	715	26,00	R\$ 18.590,00	13,48	61,70	
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	50	360,00	R\$ 18.000,00	13,05	74,75	
MEMORIA	67	149,99	R\$ 10.049,33	7,29	82,04	Classe B
PATCH CORD	440	22,00	R\$ 9.680,00	7,02	89,06	
ESTABILIZADOR	120	60,00	R\$ 7.200,00	5,22	94,28	
TECLADO	155	18,00	R\$ 2.790,00	2,02	96,30	Classe C
PLACA DE REDE	45	49,00	R\$ 2.205,00	1,60	97,90	
MOUSE	155	11,52	R\$ 1.785,60	1,29	99,20	
RJ 45 MACHO	1850	0,60	R\$ 1.110,00	0,80	100,00	
			<b>R\$ 137.909,93</b>	<b>100,00</b>		

Fonte: Da autora, 2015.

E para se conhecer a porcentagem da demanda, foi elaborada outra tabela, contendo colunas com a quantidade demandada, a porcentagem que a demanda representa em relação à quantidade total demandada e a porcentagem acumulada de itens, conforme QUADRO 2.

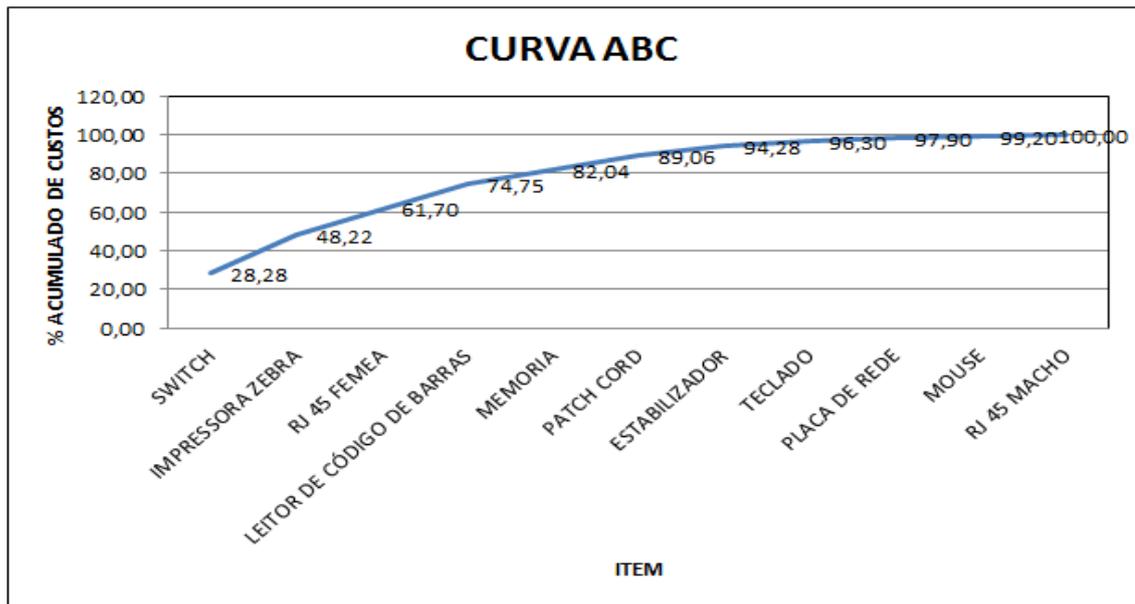
**QUADRO 2 - Classificação conforme demanda**

ITEM	QUANTIDADE	% DE DEMANDA	% ACUMULADO DE DEMANDA	
RJ 45 MACHO	1850	50,66	50,66	Classe A
RJ 45 FEMEA	715	19,58	70,24	
PATCH CORD	440	12,05	82,28	Classe B
MOUSE	155	4,24	86,53	
TECLADO	155	4,24	90,77	
ESTABILIZADOR	120	3,29	94,06	Classe C
MEMORIA	67	1,83	95,89	
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	50	1,37	97,26	
PLACA DE REDE	45	1,23	98,49	
SWITCH	30	0,82	99,32	
IMPRESSORA ZEBRA	25	0,68	100,00	
	<b>3.652</b>	<b>100,00</b>		

Fonte: Da autora, 2015.

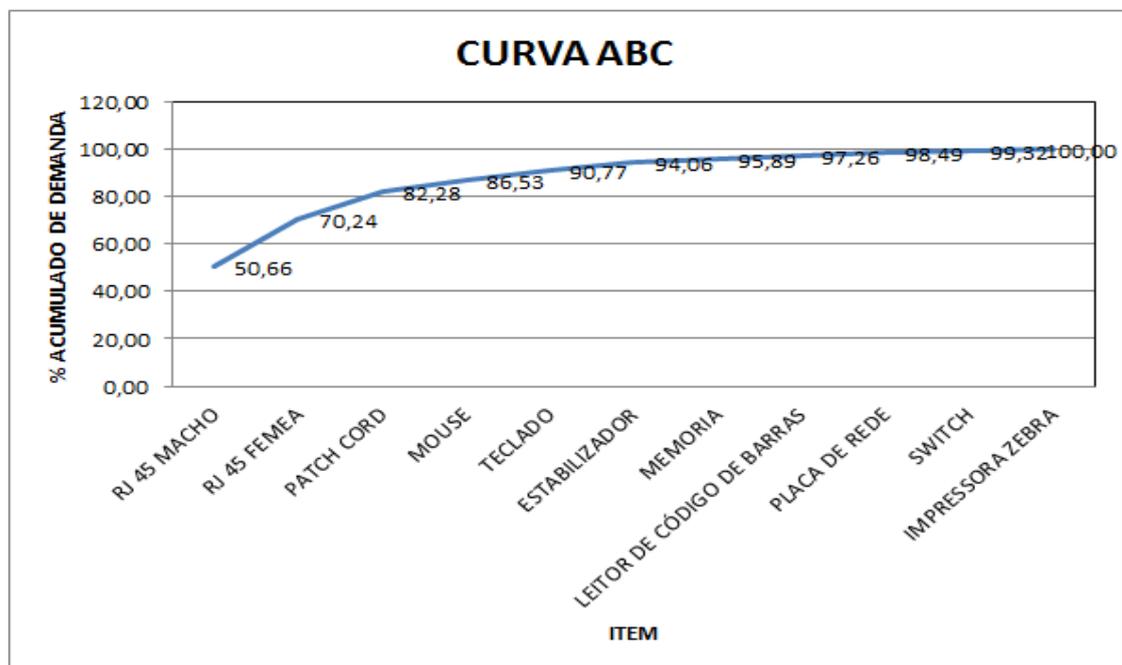
Após os cálculos apresentados foi possível elaborar o gráfico da curva ABC, disposto nos GRAF. 1 e 2. Neles é possível identificar que os itens da classe A, são os que devem ser priorizados, isto porque eles possuem alto impacto monetário. Podendo estimar-se que 4 itens (Switch, impressora zebra, RJ 45 femea e leitor de código de barras) correspondem aproximadamente 80% do valor em estoque, assim como 2 itens (RJ 45 macho e RJ 45 femea) apresentam 80% da demanda. Verificando-se que o material RJ 45 femea encontra-se na classe A tanto em relação ao custo quanto em relação à demanda, devendo assim priorizá-lo quanto às manobras administrativas. Os demais itens que estão nas classes B e C apesar de serem muitos, representam pequeno impacto monetário.

GRÁFICO 1 – Curva ABC conforme custos



Fonte: Da autora, 2015.

GRÁFICO 2 – Curva ABC conforme a demanda



Fonte: Da autora, 2015.

Após estas análises, parte-se para a projeção de uma ferramenta, que será apresentada no próximo subcapítulo, cujo objetivo é calcular o nível ideal de estoque, e o intervalo ótimo de pedidos no setor de T.I.

### 7.3 Desenvolvimento da ferramenta

Com o propósito de criar uma ferramenta que permita a escolha de uma política de revisão de estoque, esta seção traz informações referentes a esta ferramenta e aos resultados obtidos a partir de sua elaboração.

No desenvolvimento da ferramenta foram considerados apenas os pedidos de materiais feitos em 2014, de forma a levantar a demanda anual destes itens. O primeiro passo para efetuar os cálculos dos sistemas de revisão de estoque consiste em definir a unidade de tempo referência (dias, semanas, meses ou anos), neste caso optou-se pela análise anual.

Inicialmente foi indispensável a criação de uma planilha com informações sobre os produtos, apresentada no QUADRO 3.

**QUADRO 3 - Informações sobre os produtos**

PRODUTOS	CUSTO UNITÁRIO	DEMANDA ANUAL	QUANTIDADE EM ESTOQUE	CUSTO TOTAL EM ESTOQUE
SWITCH	R\$ 1.300,00	12	1	R\$ 1.300,00
IMPRESSORA ZEBRA	R\$ 1.100,00	25	0	R\$ -
RJ 45 FEMEA	R\$ 26,00	450	50	R\$ 1.300,00
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	R\$ 360,00	25	0	R\$ -
MEMORIA	R\$ 149,99	52	0	R\$ -
PATCH CORD	R\$ 22,00	400	7	R\$ 154,00
ESTABILIZADOR	R\$ 60,00	75	0	R\$ -
TECLADO	R\$ 18,00	105	7	R\$ 126,00
PLACA DE REDE	R\$ 49,00	25	19	R\$ 931,00
MOUSE	R\$ 11,52	100	8	R\$ 92,16
RJ 45 MACHO	R\$ 0,60	800	55	R\$ 33,00

Fonte: Da autora, 2015.

Nesta etapa verificou-se que o estoque de alguns produtos estocados pela T.I. é zero, o que muitas vezes provoca problemas na prestação de serviço do setor.

Portanto, na tentativa de resolver problemas provenientes da atual gestão de estoques, foram elaboradas outras planilhas contendo um comparativo entre os sistemas de revisão periódica, contínua e atual, com a finalidade de identificar qual estratégia poderá trazer retornos positivos ao departamento.

O primeiro sistema estudado é o de revisão periódica, constante no QUADRO 4. Nele foi usado como custo unitário de pedido o orçamento de frete feito em uma loja de insumos de

informática que realiza a entrega dos produtos comercializados. (WAS INFORMÁTICA, 2015)

Cada item possui um custo de entrega pelo PAC – Encomenda Econômica, que é disponibilizada pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT, para envio exclusivo de produtos (ECT, 2015). Para calcular o custo total de pedido foi usada a Equação 1, apresentada no referencial teórico.

Em relação ao custo unitário de armazenagem foi estabelecido valor conforme o custo de oportunidade, pois, entende-se que o mesmo capital que foi investido no produto poderia estar sendo injetado em uma aplicação como, por exemplo, a poupança, que traz baixo risco financeiro, e rendimentos de 8% a.a. Conforme proposto em Possamai, Muniz e Palomino (2013), a este valor acrescentou-se também uma taxa de 2% a.a. proveniente de gastos com aluguel de espaço físico, funcionários para manutenção do estoque, dentre outros. Para calcular o custo total de armazenagem foi usada a Equação 2, apresentada no referencial teórico.

Após estimar os custos unitários de realizar os pedidos e armazenar os produtos foi possível calcular o Lote Econômico de Compra (LEC) ou  $Q^*$ , disposto na Equação 3, e o intervalo ótimo entre os pedidos, conforme Equação 5.

Antes de definir o nível de estoque máximo a ser mantido foi preciso levantar o *lead time* dos pedidos. Neste caso, considerou-se 14 dias para todos os produtos, resultante de uma série de aprovações de gestores técnicos, financeiros, administrativos e de compras, que leva em média 7 dias para ser finalizada, e dos 7 dias que o fornecedor leva em média para a entregar o pedido, totalizando 14 dias.

A partir do *lead time*, foi possível calcular o estoque máximo ou quantidade máxima a ser mantida de cada produto, representada pela Equação 6. Finalmente, estas informações são utilizadas para calcular quantos produtos solicitar quando o pedido é disparado, conforme Equação 7. O custo total de estoque desta política é calculado pela soma das Equações 1 e 2.

QUADRO 4 - Sistema de Revisão Periódica

Produtos	Custo Unitário do Pedido (RS)	Custo Unitário de Armazenagem (RS/annual)	Lote Econômico de Compra (Itens)	Número de Pedidos (pedidos/ano)	Intervalo de Pedido (Dias)	Lead Time (Dias)	Estoque Máximo (Itens)	Quantidade Pedida (Itens)	Custo de Armazenamento (RS)	Custo de Pedido (RS)	Custo Total (RS)
SWITCH	25,75	130,00	2	6	66	14	3	2	106,64	188,35	294,98
IMPRESSORA ZEBRA	18,78	110,00	3	9	43	14	4	4	213,43	120,99	334,42
RJ 45 FEMEA	9,11	2,60	56	8	46	14	73	23	30,44	175,07	205,51
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	10,25	36,00	4	7	55	14	5	5	85,18	54,15	139,33
MEMORIA	11,70	15,00	9	6	63	14	11	11	82,51	55,30	137,81
PATCH CORD	9,11	2,20	58	7	53	14	73	66	72,49	55,30	127,79
ESTABILIZADOR	16,33	6,00	20	4	98	14	23	23	69,25	53,06	122,31
TECLADO	9,80	1,80	34	3	118	14	38	31	27,76	33,37	61,12
PLACA DE REDE	9,41	4,90	10	3	143	14	11	0	0,00	0,00	0,00
MOUSE	9,09	1,15	40	3	145	14	44	36	20,48	25,56	46,04
RJ 45 MACHO	9,00	0,06	490	2	224	14	521	466	13,97	15,46	29,43
									722,14	776,61	1498,74

Fonte: Da autora, 2015.

O segundo sistema comparado pela ferramenta é o de revisão contínua, disposto no QUADRO 5, que se baseia na quantidade ótima a ser pedida como uma forma de revisão, realizada pela equação 4, diferentemente da revisão periódica que se utiliza do intervalo ótimo a ser feito o pedido.

No entanto, verifica-se que este sistema não se adequaria ao estoque da T.I., pois o ROP aponta níveis de reposição elevados, não viáveis a realidade do setor. Isto acontece com este sistema porque o *lead time* de 14 dias é alto, interferindo nos cálculos do Ponto de Reposição.

**QUADRO 5 - Sistema de Revisão Contínua**

Produtos	Custo Unitário do Pedido (RS)	Custo Unitário de Armazenagem (RS/anual)	Lote Econômico de Compra (Itens)	Lead Time (Dias)	ROP - Ponto de Reposição (Itens)	Custo de Armazenamento (RS)	Custo de Pedido (RS)	Custo Total (RS)
SWITCH	25,75	130,00	2	14	168	141,72	141,72	283,44
IMPRESSORA ZEBRA	18,78	110,00	3	14	350	160,69	160,69	321,39
RJ 45 FEMEA	9,11	2,60	56	14	6300	73,00	73,00	146,00
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	10,25	36,00	4	14	350	67,92	67,92	135,83
MEMORIA	11,70	15,00	9	14	728	67,55	67,55	135,10
PATCH CORD	9,11	2,20	58	14	5600	63,31	63,31	126,62
ESTABILIZADOR	16,33	6,00	20	14	1050	60,62	60,62	121,23
TECLADO	9,80	1,80	34	14	1470	30,43	30,43	60,86
PLACA DE REDE	9,41	4,90	10	14	350	24,01	24,01	48,02
MOUSE	9,09	1,15	40	14	1400	22,88	22,88	45,76
RJ 45 MACHO	9,00	0,06	490	14	11200	14,70	14,70	29,39
						726,83	726,83	1453,65

Fonte: Da autora, 2015.

Finalmente, no QUADRO 6 é representado como é feita a administração do estoque atual na T.I., neste caso o lote médio de compra foi baseado na soma das demandas de cada item dividido pelo número total de pedidos feitos em 2014.

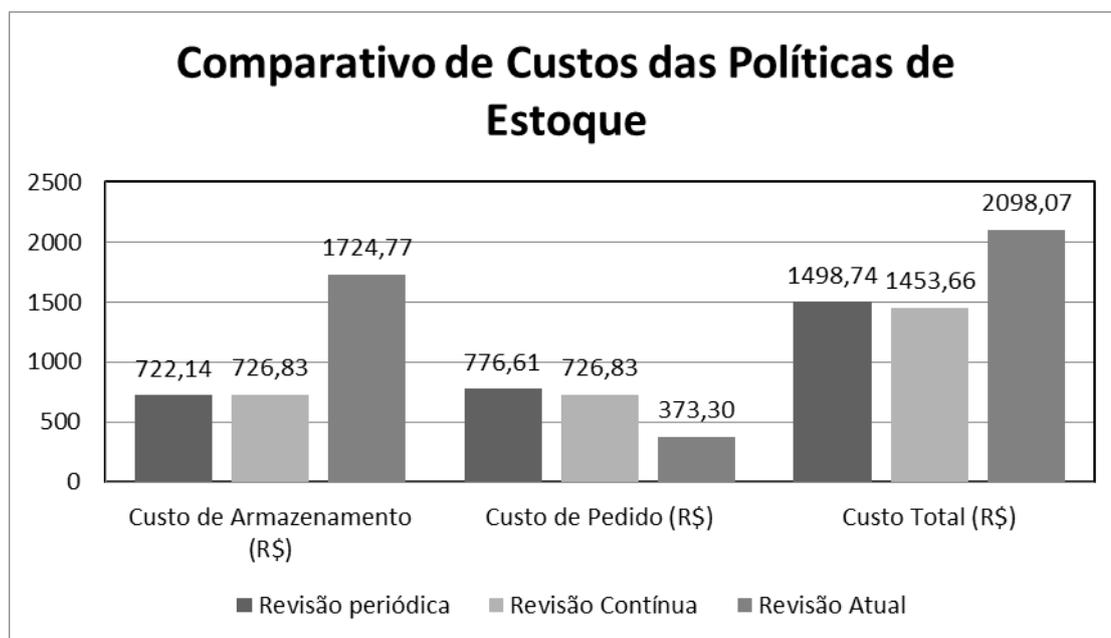
**QUADRO 6 - Gestão de estoque atual da T.I.**

Produtos	Custo Unitário do Pedido (RS)	Custo Unitário de Armazenagem (RS/anual)	Nº de Pedidos (Itens/anual)	Lote Médio de Compra (Itens)	Custo de Armazenamento (RS)	Custo de Pedido (RS)	Custo Total (RS)
SWITCH	25,75	130,00	2	6	390,00	51,50	441,50
IMPRESSORA ZEBRA	18,78	110,00	3	8	458,33	56,34	514,67
RJ 45 FEMEA	9,11	2,60	2	225	292,50	18,22	310,72
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	10,25	36,00	3	8	150,00	30,75	180,75
MEMORIA	11,70	15,00	3	17	129,99	35,10	165,09
PATCH CORD	9,11	2,20	4	100	110,00	36,44	146,44
ESTABILIZADOR	16,33	6,00	2	38	112,50	32,66	145,16
TECLADO	9,80	1,80	4	26	23,63	39,20	62,83
PLACA DE REDE	9,41	4,90	2	13	30,63	18,82	49,45
MOUSE	9,09	1,15	3	33	19,20	27,27	46,47
RJ 45 MACHO	9,00	0,06	3	267	8,00	27,00	35,00
					1724,77	373,30	2098,07

Fonte: Da autora, 2015.

Constata-se que o atual modo de gerenciamento de estoque do setor, trás custos com aquisição e armazenamento mais elevados em relação às duas outras políticas estudadas. O que leva a um custo total alto, mas que pode ser reduzido ao adotar outro modo gestão de estoque, o GRÁFICO 3 apresenta essas diferenciações nos custos. O capital economizado com a redução desses custos poderia então ser aproveitado em outra área da empresa.

**GRÁFICO 3 – Comparativo de custos das políticas de estoque**



Fonte: Da autora, 2015.

Sobre as políticas de estoque de revisão contínua e periódica, onde foi visto no referencial teórico suas vantagens e desvantagens, neste caso é recomendado que seja usada a política de revisão periódica para o setor de TI. Comparando os custos totais dos dois sistemas, foi visto que a diferença é baixa, e levando em consideração a vantagem em custo que o sistema periódico traz, reduzem-se os esforços em atividades administrativas do estoque, dispensando o trabalho de uma pessoa para cuidar desta revisão.

Posteriormente a elaboração e análise da ferramenta, ela foi mostrada ao gestor do setor, que ficou surpreso com a diferença dos custos. Deste modo, o gerente pretende desenvolver um sistema de micro aplicativo que contenha todos os cálculos presentes na ferramenta disponibilizada, para implanta-la no segundo semestre de 2016.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho de pesquisa aplicada foi possível identificar um problema no setor de Tecnologia da Informação de uma instituição hospitalar, a inexistência de uma gestão de estoques eficiente, o que acarretava custos provenientes da falta de materiais para que os serviços fossem prestados ou o excesso de materiais estocados que consumiam capital que poderia ser investido em outra área.

A partir deste problema foi realizado um estudo aprofundado em busca de solução, embasando-se em um referencial teórico voltado para questões relativas à administração de materiais e focando em modelos de políticas de estoque que poderiam se enquadrar ao setor de T.I.

Após a coleta e análise de dados obtidos através de documentos e banco de dados da organização, foram comparados os custos de armazenagem (pedido e manutenção) do sistema de revisão periódica, sistema de revisão contínua e o tradicional modo de gerenciamento de estoque do setor, onde foi verificado que a melhor política a ser adotada é o sistema de revisão periódica, pelos benefícios que este sistema trás, como a redução de custos administrativos.

Com isso, todos os cálculos foram dispostos em uma planilha do Excel®, onde é possível verificar quando as revisões de estoque devem ser feitas e quantas unidades de cada produto devem ser compradas. Ressaltando que o setor possui profissionais capacitados para desenvolver um sistema que contemple todos estes cálculos, o que eles precisam é de instruções para que tal sistema seja desenvolvido com a uma gestão de estoque eficiente.

Através da elaboração do presente trabalho, foi possível identificar que uma boa gestão de estoques é imprescindível para o sucesso de uma organização, pois, para que uma empresa produza, ela necessita de insumos, e estes se não forem geridos de forma correta, não levará a uma produção e/ou prestação de serviço eficaz, e a retornos positivos para a empresa. E esta é uma ferramenta que foi desenvolvida em moldes simples, com baixo custo de implantação e manutenção, servindo para utilização em outros ramos empresariais.

Além disso, este trabalho serviu de grande valia para aprendizado pessoal, colocando em prática teorias da administração de materiais para resolução de um problema encontrado em um setor de Informática.

## REFERÊNCIAS

- ARNOLD, Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1992.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BERTUCCI, Janete. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu**. São Paulo: Atlas, 2014.
- CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. **PAC - Encomenda Econômica**. Disponível em: <<http://www.correios.com.br/para-voce/correios-de-a-a-z/pdf/pac-encomenda-economica>>. Acesso em: 1 dez. 2015.
- KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- POSSAMAI, Osmar; MUNIZ, Emerson; PALOMINO, Reynaldo. Análise e seleção de uma política de controle de estoques com base em ferramentas e métodos da gestão de estoques. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. [Anais...]. Salvador: ABEPRO, 2013. Disponível em: <[www.abepro.org.br/.../enegep2013\\_TN\\_STP\\_177\\_014\\_22262.pdf](http://www.abepro.org.br/.../enegep2013_TN_STP_177_014_22262.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2015.
- SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE BELO HORIZONTE. **História**. Disponível em: <<http://www.santacasabh.org.br/ver/historia.html>>. Acesso em: 11 jun. 2015.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- TUBINO, Dalvio. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- WAZ INFORMÁTICA. [Cotação de frete]. Disponível em: <[www.waz.com.br](http://www.waz.com.br)>. Acesso em: 01 dez. 2015.

## APÊNDICE A – Agrupamento dos materiais em famílias

<b>FAMÍLIA 1: SWITCH</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
SWITCH HP V1910 48 (JE009A)	2
SWITCH DE BORDA / V1910? 48 /JG540A	1
SWITCH DE BORDA / V1910? 48 /JG540A	2
SWITCH DE BORDA / V1910? 48 /JG540A	15
SWITCH HP V1905 48 (JD994A)	10
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>30</b>
<b>FAMÍLIA 2: IMPRESSORA ZEBRA</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
IMPRESSORA DE ETIQUETA ZEBRA TLP 8044	5
IMPRESSORA ZEBRA GL 420T CONEXÃO USB	10
IMPRESSORA ZEBRA	10
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>25</b>
<b>FAMÍLIA 3: RJ 45 FEMEA</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
RJ 45 FEMEA MARCA FURUKAWA	400
RJ 45 FEMEA	50
RJ 45 FEMEA	3
RJ 45 FEMEA	50
RJ 45 FEMEA	50
RJ 45 FEMEA	12
RJ 45 FEMEA	100
RJ 45 FEMEA CAT 6 FURUKAWA	50
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>715</b>
<b>FAMÍLIA 4: LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
LEITOR DE CODIGO DE BARRAS HONEYWELL	5
LEITOR DE CODIGO DE BARRAS HONEYWELL MS 9500	10
Leitor de Código de Barras Laser MS9520	25
LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS	10
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>50</b>
<b>FAMÍLIA 5: MEMÓRIA</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
MEMORIA DDR3 1333 8GB	2
MEMORIA DDR2 800MHZ 2BG	30
MEMORIA DDR2 2GB 800MHZ	15
MEMORIA DDR 2 800MHZ KINGSTON	20

<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>67</b>
<b>FAMÍLIA 6: PATCH CORD</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
PATCH CORD 1,5 MARCA FURUKAWA	200
PATCH CORD 50CM MARCA FURUKAWA	100
PATH CORD CATE FURUKAWA DE ATIVAÇÃO	50
PATCH CORD U/UTP CAT.5E CMX T568A 2.5M	40
PATH CORD CATE FURUKAWA 2,5M	50
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>440</b>
<b>FAMÍLIA 7: ESTABILIZADOR</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
ESTABILIZADOR 500W SMS	50
ESTABILIZADOR 500W SMS	3
ESTABILIZADOR 500W SMS	30
ESTABILIZADOR 500W SMS	12
ESTABILIZADOR 500W SMS	25
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>120</b>
<b>FAMÍLIA 8: TECLADO</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
TECLADO MULTIMIDIA USB NEOX NXK008	25
TECLADO MULTIMIDIA USB	30
TECLADO USB LEADERSHIP	40
TECLADO USB	25
TECLADO USB	25
TECLADO MULTIMIDIA USB NEOX NXK008	10
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>155</b>
<b>FAMÍLIA 9: PLACA DE REDE</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
PLACA DE REDE PCI 10/100 HBPS	15
PLACA DE REDE PCI FAST ETHERNET - 10/100	20
PLACA DE REDE PCI 10/100 HBPS	10
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>45</b>
<b>FAMÍLIA 10: MOUSE</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
MOUSE USB BRIGHT MOD MALÁSIA	30
MOUSE OPTICO USB	40
MOUSE USB	30
MOUSE USB	25
MOUSE USB LEADERCHIP	30
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>155</b>

<b>FAMÍLIA 11: RJ 45 MACHO</b>	
<b>PRODUTOS</b>	<b>DEMANDA</b>
RJ 45 MACHO CATS	300
RJ 45 MACHO	200
RJ 45 MACHO	300
RJ 45 MACHO	200
RJ 45 MACHO	50
RJ 45 MACHO	200
RJ 45 MACHO	200
RJ 45 MACHO	100
RJ MACHO	300
<b>DEMANDA TOTAL</b>	<b>1850</b>