

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

MARILZA LOPES COSTA

**AS PRINCIPAIS POLÍTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES: DISCUSSÃO DA
ESTRATÉGIA MAIS ADEQUADA A UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS
ALIMENTÍCIOS**

Sabará - MG
Novembro de 2015

Marilza Lopes Costa

**AS PRINCIPAIS POLÍTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES: DISCUSSÃO DA
ESTRATÉGIA MAIS ADEQUADA A UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS
ALIMENTÍCIOS**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso a ser
apresentado ao Curso de Tecnologia em Processos
Gerenciais do Instituto Federal de Minas Gerais –
Campus Sabará, como requisito parcial à obtenção do
título de Tecnólogo em Processos Gerenciais
Área de Concentração: Gestão de Estoques

Orientadores:

Profª Mª Bárbara Regina Pinto e Oliveira - conteúdo

Profª Mª Aline Campos Figueiredo – metodologia

Sabará - MG

Novembro de 2015

Costa, Marilza Lopes

C837p As principais políticas de gestão de estoques [manuscrito] : discussão da estratégia mais adequada a uma prestadora de serviços alimentícios. / Marilza Lopes Costa. - 2015.

44 f.: il.

Orientador: Prof.^a Bárbara Regina Pinto e Oliveira.

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

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

CDU 658.7



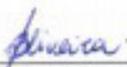
ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO de **Marilza Lopes Costa**

No dia 30 de Novembro do ano de 2015, às 16:00 horas, os professores: Estela Maria Perez Diaz, Marcelino Vitor de Brito e Bárbara Regina Pinto e Oliveira compareceram para defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **AS PRINCIPAIS POLÍTICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES: DISCUSSÃO DA ESTRATÉGIA MAIS ADEQUADA A UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS ALIMENTÍCIOS**, 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: _____



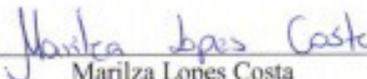
Bárbara Regina Pinto e Oliveira
Professor Orientador



Estela Maria Perez Diaz
Membro da Banca Examinadora



Marcelino Vitor de Brito
Membro da Banca Examinadora



Marilza Lopes Costa
Aluno(a)

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consistiu em propor uma política de gestão de estoques adequada para um pequeno restaurante localizado na cidade de Sabará. A princípio o negócio não possuía ferramenta de controle de estoque, e a gestora utilizava apenas de seu conhecimento para realizar as compras do estabelecimento. Após algumas análises e estudos referentes ao comportamento da demanda dos itens mantidos em estoque concluiu-se que a política de revisão periódica é a mais adequada à realidade deste empreendimento. Baseando-se na política de controle de estoque foi desenvolvida uma ferramenta de gestão de estoques que tem como propósito auxiliar a gestora na definição do intervalo ótimo entre os pedidos, as quantidades a serem compradas e os custos envolvidos nesta atividade, alcançando desta forma os objetivos iniciais aos quais esta pesquisa se propôs.

Palavras-chaves: Controle de estoques. Suprimentos. Serviços alimentícios.

ABSTRACT

The objective of this research focused on proposing an inventory management policy adequate for a restaurant located in the city of Sabará. Initially, the restaurant did not have a tool to control the stock, and the manager used only her knowledge to do the shopping of her establishment. After some analysis and studies regarding the demand behavior of the items held in stock, the conclusion is that the policy of periodic review is the most suitable to the reality of this enterprise. Based on the inventory management policy, it was developed a tool for stock management, in which the purpose is to assist the manager in the definition of the optimal interval between the requests, the quantity to be purchased, and the costs involved in this activity, achieving this way the initial objectives proposed by this research.

Keywords: Inventory control. Supplies. Food services.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....	8
2.1 Caracterização do Problema	8
2.2 Justificativa	8
3 OBJETIVOS	10
3.1 Objetivo Geral.....	10
3.2 Objetivos Específicos	10
4 REFERENCIAL TEÓRICO	11
4.1 Características das Estratégias de Processos e Estocagem	11
4.2 Previsões de Demanda	13
4.2.1 Tipos de Demanda.....	14
4.2.2 Métodos para Previsão	17
4.3 Gestão de Estoques	19
4.3.1 Classificação dos Estoques e Curva ABC.....	21
4.3.2 Políticas de Gestão de Estoques	23
5 RESTAURANTE DA PITITA	26
5.1 Dados de Identificação.....	26
5.2 Histórico.....	26
5.3 Organização da empresa	27
6 METODOLOGIA.....	28
7 CRONOGRAMA.....	31
8 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES	32
8.1 Elaboração e aplicação da pesquisa	33
8.2 Análise dos dados da pesquisa.....	36
8.3 Desenvolvimento da ferramenta	38
9 CONCLUSÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa foi abordado como a administração de materiais pode ajudar a reduzir os custos de estoque, e controlar os pedidos de compra em microempreendimentos, que por motivos distintos muitas vezes não implantam métodos de gestão de estoques em suas empresas.

As ferramentas de controle de estoque são extremamente importantes no cotidiano do empreendedor, pois, permitem que o mesmo dimensione os gastos com esta atividade, defina quanto e quais produtos devem estocar e, principalmente, de quanto em quanto tempo novos pedidos de compra devem ser lançados.

Segundo notícia publicada no site Terra Economia (2012), gerenciar bem os estoques pode gerar até 20% de economia. Principalmente, nas políticas de estoque de prestação de serviços, onde se necessita de uma gestão eficaz capaz de prever a demanda e estar apto a atender a mesma.

Variações de demandas ocorrem no dia a dia, e o setor de serviços precisa estar preparado para enfrentá-las. No setor alimentício é preciso ter uma ferramenta de gestão de estoque que vise a redução nas perdas de produtos devido à característica perecível da maioria dos produtos, e as variações da demanda inerentes ao negócio.

A partir da elaboração da ferramenta proposta e aplicada nesta pesquisa foi possível desenvolver no empreendimento em estudo uma visão da importância do gerenciamento de estoques, que auxiliou a gestora a identificar a política de revisão de estoques mais adequada à realidade vivida através de uma ferramenta de simples utilização.

2 PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

Neste capítulo apresentaremos o problema abordado nesta pesquisa, e as motivações que nos levaram a este estudo, de forma a entender a realidade do ambiente deste trabalho e sua contribuição para a empresa em análise.

2.1 Caracterização do Problema

A gestão de estoques requer cada vez mais atenção dos gestores, sendo parte crucial para o bom planejamento e administração, tanto dos materiais, quanto dos recursos empregados nos processos produtivos e de prestação de serviços. Os profissionais precisam se preocupar e adequar as políticas à realidade de organizações, obtendo assim retornos positivos, de acordo com suas prioridades competitivas.

Apesar da importância do planejamento e administração dos materiais, a maioria das pequenas empresas prestadoras de serviços não dispõem de métodos e estratégias de gestão de estoques, como é caso do restaurante em análise. Após algumas observações realizadas, verificou-se que o mesmo não dispunha de uma política adequada à sua gestão e controle de estoques. Atualmente, o responsável pelo negócio adota um sistema de previsão totalmente precário e empírico, a experiência é a única base de sua gestão.

A partir destas observações foram identificados diversos problemas resultantes do estilo de gestão adotado pelo negócio local, dentre os quais destacam-se:

- Ineficiência dos serviços prestados;
- Inconfiabilidade e insegurança do atendimento à demanda;
- Desperdício e perdas de alguns produtos devido à perecibilidade;
- Onerosidade do sistema de administração de estoques;

Diante dos problemas destacados questiona-se como uma adequada política de gestão de estoques pode auxiliar empresas de pequeno porte a minimizar seus custos e melhorar a eficiência de seus processos de produção e/ou prestação de serviços.

2.2 Justificativa

O presente trabalho visa desenvolver e apresentar uma ferramenta de administração de estoques em um restaurante, de forma a auxiliar este estabelecimento na definição da política

de estoque mais adequada à demanda pelos serviços prestados. A partir desta ferramenta espera-se que o restaurante melhore não apenas a eficiência de seus principais processos, como também reduza os custos de manutenção dos altos níveis de estoque, e os custos de insuficiência no atendimento à demanda.

O desenvolvimento desta ferramenta e as análises a serem apresentadas nesta pesquisa se justificam pela importância das atividades de prestação de serviços principalmente, no que se refere à geração de emprego e crescimento da economia nacional, contribuindo, significativamente, representando aproximadamente 70% para a composição do Produto Interno Bruto – PIB.

Atualmente este segmento engloba um grande número de empresas, cujas atividades são preponderantemente destinadas ao consumidor final. A localização e dinamismo destas empresas dependem de diversas questões, como o nível de urbanização, a evolução demográfica, e as mudanças do poder aquisitivo e dos hábitos de consumo dos consumidores.

O setor de serviços é também bastante heterogêneo, tanto no que se refere ao desempenho das empresas, quanto ao nível de inovação e tecnologia aplicado aos seus processos, dentre as atividades prestadas destacam-se:

- Serviços de alojamento;
- Serviços de alimentação;
- Atividades culturais, recreativas e esportivas;
- Serviços pessoais;
- Atividades de ensino.

Segundo Martins e Saraiva (2012) baseados na pesquisa elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, os serviços de alimentação que incluem restaurantes, lanchonetes, ambulantes e fornecedores de alimentos prontos destacaram-se em termos de rentabilidade, empregabilidade e representatividade.

O exposto anteriormente ressalta a importância do estudo de estratégias mais adequadas às empresas prestadoras de serviços, principalmente as de pequeno porte como a analisada nesta pesquisa.

3 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho serão apresentados na seqüência, abordados tanto em nível macro bem como específico.

3.1 Objetivo Geral

O principal objetivo desta pesquisa consiste em desenvolver uma ferramenta de administração de estoques a fim de auxiliar o processo de prestação de serviço em um pequeno restaurante local.

3.2 Objetivos Específicos

- Coleta e levantamento das informações referentes à demanda dos insumos necessários ao processo de prestação de serviço do restaurante.
- Desenvolvimento de uma ferramenta que auxilie os gestores na administração e controle de estoque dos insumos levantados.
- Validação da ferramenta proposta juntamente com os principais envolvidos na administração de estoques da organização analisada.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo foi apresentando uma revisão literária acerca dos principais conceitos e fundamentos da gestão de estoques, destacando sua importância no mundo empresarial. Na sequência estes conceitos serão utilizados como embasamento teórico para o desenvolvimento do estudo de caso.

4.1 Características das Estratégias de Processos e Estocagem

A existência de um negócio está diretamente vinculada à existência de um conjunto de processos de manufatura ou de prestação de serviços, e vice e versa processos esses que sofrem mudanças e reestruturações ao longo do tempo em busca de melhorias. (GONÇALVES, 2000).

As estratégias de operação desses processos são de extrema importância no mundo empresarial, agindo como precursores de tomadas de decisões importantes, e auxiliando no planejamento e desenvolvimento de determinadas atividades, em busca da melhoria contínua dos processos organizacionais. (BALLOU, 2006).

A decisão quanto à estratégia de negócio adotada deve se basear em algumas características básicas como a estrutura do processo, o nível de envolvimento com a clientela, a flexibilidade dos recursos e a intensidade de capital aplicado. (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009).

Além disso, “as estratégias para os processos de fabricação diferem muito das empregadas em serviços, não apenas por causa do pouco contato e envolvimento do cliente, mas também em virtude da capacidade de se utilizar estoques [...]” (KRAJEWSKI RITZMAN; MALHOTRA , 2009 p.109).

A escolha de uma estratégia adequada para um processo de serviço depende primeiramente do nível de contato com o cliente, ou seja, do nível de participação e envolvimento do cliente durante a prestação de serviço, tornando o cliente peça chave no processo de tomada de decisão. (GONÇALVES, 2000; BALLOU, 2006).

Segundo Krajewsk, Ritzman e Malhotra (2009) as principais estratégias de operação das prestadoras de serviço são *Front Office (linha de frente)*, *Hybrid Office (linha híbrida)* e *Back Office (linha de retaguarda)*, detalhadas na sequência.

Front Office (ou linha de frente): processos em que o prestador de serviços apresenta muito contato com o cliente. Os processos *Front Office* geralmente oferecem grande variedade de serviços customizados de acordo com as necessidades dos consumidores.

A personalização desses serviços aumenta significativamente a complexidade dos processos *Front Office*, pois, dificulta a padronização das principais atividades prestadas. Apesar desta dificuldade, os processos *Front Office* possibilitam maior flexibilidade e envolvimento com o cliente, culminando na maioria das vezes em sua fidelização e satisfação.

O serviço de corte de cabelo é um bom exemplo deste tipo de processo, em que a presença do cliente é indispensável à sua inicialização, além disso, o serviço é altamente personalizável, variando sua execução de acordo com a demanda e necessidade do cliente.

Hybrid Office (linha híbrida): processos com níveis intermediários de contato com o cliente. Apesar de ofertarem alguns serviços padronizados, os processos *Hybrid Office* ainda apresentam certa flexibilidade para personalização. Neste caso, os fluxos de trabalho são mais bem definidos e menos complexos se comparados aos existentes nos processos *Front Office*.

A padronização de algumas atividades nos processos *Hybrid Office* possibilita a estocagem de insumos em comum aos serviços prestados, garantindo que os mesmos sejam executados mais rapidamente.

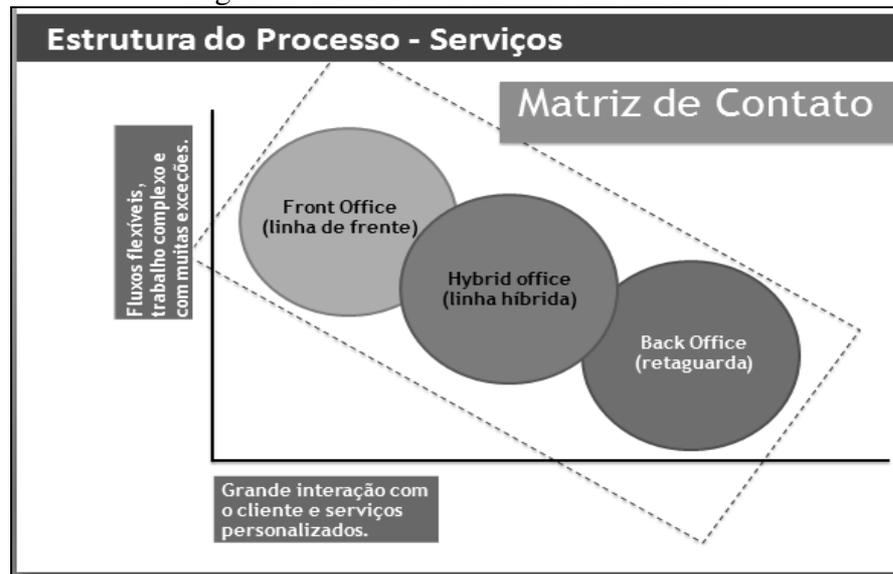
Os serviços prestados pelos sapateiros são ótimos exemplos deste tipo de processo. Apesar de determinados consertos dependerem diretamente das demandas apresentadas pelo consumidor, os consertos rotineiros, realizados com maior frequência, são facilmente padronizáveis, reduzindo o contato necessário com o cliente em suas execuções.

Back Office (linha de retaguarda): os processos de retaguarda são os que apresentam menor contato com o cliente, e conseqüentemente, menores níveis de personalização. Neste caso, os serviços são altamente padronizados, repetitivos e de baixa complexidade, permitindo que os processos operem a baixos custos.

Os restaurantes self-service são exemplos de serviço *Back Office*, em que a refeição é feita mediante a um cardápio definido previamente, e não de acordo com a preferência de cada cliente. (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009).

A Matriz de Contato apresentada na Figura 1, indica como as estratégias apresentadas diferem conforme o nível de contato com o cliente e o grau de customização dos serviços.

Figura 1- Matriz de Contato com Clientes



Fonte: Adaptado de KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA, 2009.

Para cada empresa é necessário a identificação da sua matriz de contato com os clientes, pois, baseada na mesma é que se consegue a melhoria do seu atendimento.

4.2 Previsões de Demanda

Após a identificação da estratégia de operação adotada nos processos de prestação de serviços de uma organização, é necessário analisar com cautela os métodos de previsão de demanda mais adequados a serem utilizados em cada política de gestão de estoque.

As previsões de demanda são de grande importância para as organizações empresariais, pois, conseguem estimar e anteceder acontecimentos futuros, auxiliando desta forma o planejamento dos processos de tomada de decisão.

As previsões de demanda também representam informações críticas para os clientes internos de uma organização, como o departamento financeiro de uma empresa, que depende destas informações para o planejamento dos fluxos de caixa futuros e das exigências de capitais a serem investidos, ou os recursos humanos que dependem das previsões para antecipar novas contratações e treinamentos. (MOREIRA, 2011)

Os métodos de previsão de demanda são classificados em qualitativos ou quantitativos.

Os métodos qualitativos segundo Arnold (1999) utilizam normalmente avaliações, questionários e outras técnicas de observação do mercado consumidor, combinados com o

know-how dos principais *stakeholders* envolvidos no sistema, enquanto os métodos quantitativos de acordo com Tubino (2009) se baseiam principalmente em dados históricos para previsão de demanda futura.

As principais ferramentas utilizadas nos métodos de previsão de demanda serão detalhadas posteriormente, entretanto, a escolha do método mais adequado a cada situação está diretamente vinculada às peculiaridades da demanda observada, discutidas na próxima seção.

O uso dessas ferramentas auxilia a obtenção de previsões de demanda mais precisas, porém, é importante ressaltar que erros sempre poderão existir.

4.2.1 Tipos de Demanda

A consideração das peculiaridades dos diferentes tipos de demanda permite que diversas informações disponíveis sejam transformadas em estratégias que resultem em uma vantagem competitiva para a empresa.

Segundo Krajewsk; Ritzman; Malhotra (2009 p.437) “Na origem da maioria das decisões de negócios está o desafio de prever a demanda do cliente. É uma tarefa difícil porque a demanda por serviços e bens pode variar muito”.

Segundo Moreira (2011) pode classificar as demandas como demanda dependente e independente:

Uma demanda de um item é independente se ela depender das condições de mercado, fora do controle imediato da empresa, para este tipo de demanda procedimentos de previsão estatísticos dão bons resultados.

Um produto é dito de demanda dependente se o seu consumo pode ser programado internamente. Os itens de demanda dependente são usados na produção interna de outros itens.

A classificação da demanda de um item está sujeita ao contexto do negócio, por exemplo, em indústria automotiva os pneus apresentam demanda dependente, pois, sua produção está relacionada ao número de produção de automóveis. Já no mercado de peças de reposição os pneus têm demanda independente, pois, estão relacionados com a demanda do mercado.

Ainda segundo Ballou (2006) podemos classificar as demandas como irregulares e regulares.

Os produtos apresentam demanda regular quando sua representatividade não sofre grandes oscilações, podendo ser considerada nivelada em torno da média, com poucas variações. Um exemplo deste tipo de demanda seria a vendas de pães em uma padaria que apesar de apresentar picos em alguns períodos do dia, como a manhã, possui demanda relativamente previsível.

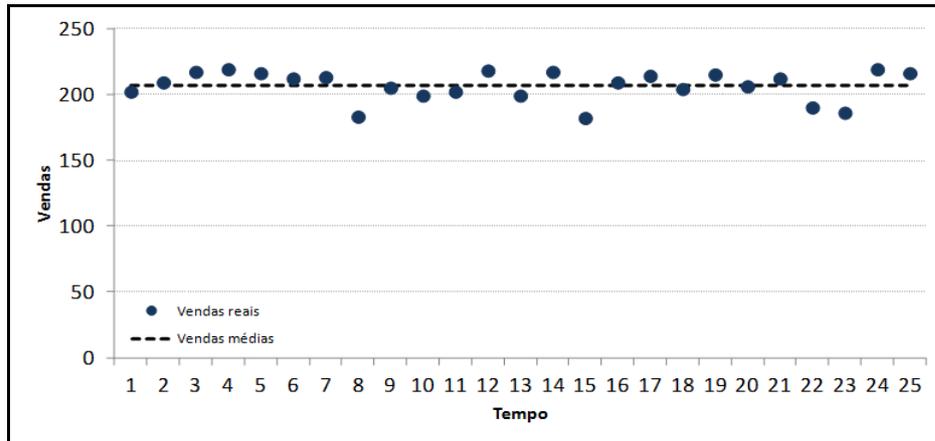
Os itens em estoque apresentam demanda irregular, quando sua procura é baixa, mas com grandes mudanças, denominando assim por uma demanda incerta em torno da média. Neste tipo de demanda podem ser citados os produtos novos que acabam de ser inseridos no mercado, para os quais ainda não se detém dados históricos de demanda.

Além das classificações apresentadas, as observações realizadas nas demandas para um serviço ou produto em sua ordem de ocorrência formam um padrão conhecido como séries temporais. Existem cinco padrões básicos das séries temporais de demanda (DIAS, 2011):

- 1-Horizontal: a flutuação dos dados ocorre em torno de uma demanda média constate;
- 2- Tendencial: séries com um aumento ou a redução sistemática da demanda média ao longo do tempo;
- 3- Sazonal: padrão em que os aumentos ou reduções da demanda podem ser repetidos diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente;
- 4- Cíclico: séries com aumentos ou reduções graduais menos previsíveis na demanda por períodos mais longos de tempo (anos ou décadas);
- 5- Aleatório: padrões com variações imprevisíveis da demanda;

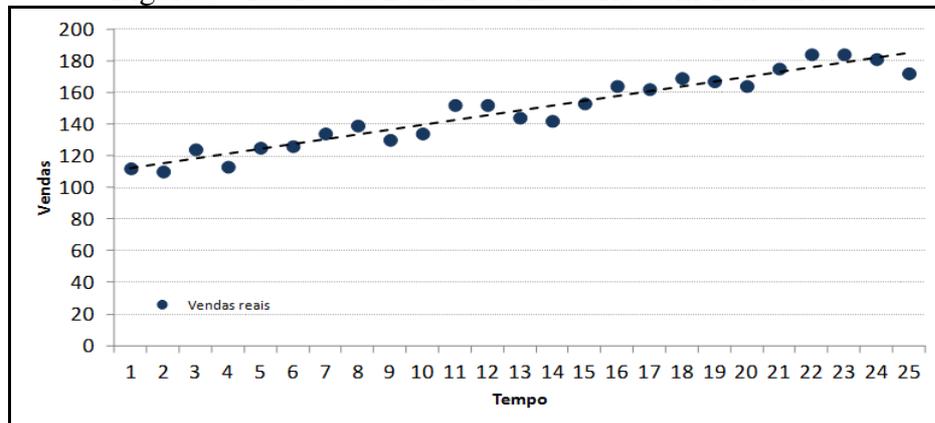
As Figuras 2, 3 e 4 a seguir exemplificam alguns dos padrões de séries temporais apresentados.

Figura 2 - Padrão de Demanda Aleatório sem Tendência



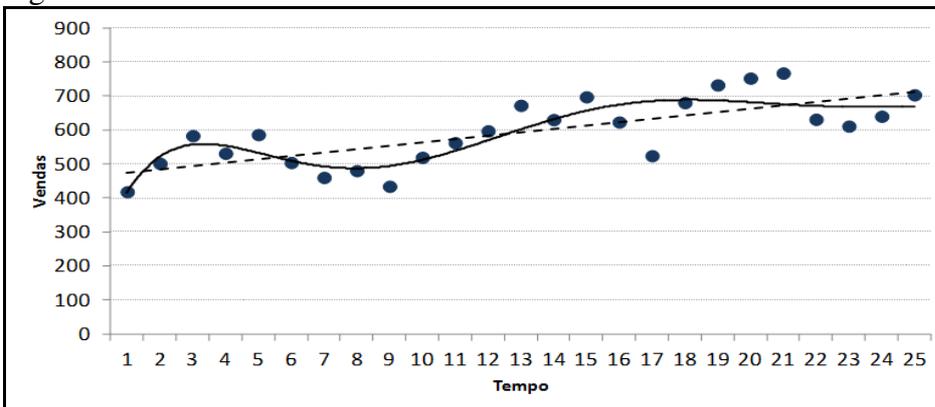
Fonte: Adaptado de KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA 2009.

Figura 3 - Padrão de Demanda Aleatório com Tendência



Fonte: Adaptado de KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA 2009.

Figura 4 - Padrão de Demanda Aleatório com Tendência e Sazonalidade



Fonte: Adaptado de KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA 2009.

Na seqüência deste capítulo serão explorados os métodos para a previsão da demanda dos diferentes tipos de séries temporais.

4.2.2 Métodos para Previsão

Após o entendimento da importância dos métodos de previsão de demanda e dos diferentes padrões de comportamento, serão abordados nesta seção os principais métodos de previsão. Segundo Slack; Chambers; Johnston (2009) existe duas abordagens principais para previsão de demandas, os métodos quantitativos e os métodos qualitativos.

1. Métodos Quantitativos: se baseiam na análise de dados históricos, utilizando modelos matemáticos para previsão da demanda futura.
 - i. Séries Históricas: as técnicas de previsão baseadas em séries históricas procuram privilegiar os dados mais recentes das séries históricas, que normalmente representam melhor a situação atual. Essas técnicas funcionam bem quando os dados históricos variam em torno de uma média, porém ainda podem ser usadas quando existem pequenas variações graduais, ou em patamares, no nível dos dados. As técnicas de previsão para a média mais empregada são a média móvel, média exponencial móvel, sazonalidade e correlações detalhadas a seguir. (TUBINO, 2009)
 - i. Média Móvel: utiliza dados de um número predeterminado de períodos, normalmente os mais recentes, para gerar sua previsão. A cada novo período de previsão a informação mais antiga da demanda é substituída pela mais recente.
 - ii. Média Móvel Ponderada: atribui um peso a cada observação da demanda, o peso de cada observação decresce no tempo em progressão geométrica, ou de forma exponencial. Em sua forma de apresentação mais simples, cada nova previsão é obtida com base na previsão anterior, corrigido por um coeficiente de ponderação.
 - iii. Métodos Causais

As previsões baseadas em correlações, ao contrário das previsões anteriormente vistas, que relacionam a demanda de um produto com a demanda passada deste produto, buscam prever a demanda de determinado produto com base na previsão de outra variável que esteja relacionada com o produto, por exemplo, a demanda de sabão em pó pode estar relacionada com as vendas de máquinas de lavar roupas, ou ainda, a demanda por vidros planos pode estar relacionada com o número de novas residências em construção. (TUBINO, 2009, p. 30)

O objetivo das previsões baseadas em correlações consiste em estabelecer uma equação que identifique o efeito da variável de previsão sobre a demanda do produto em análise.

Neste caso, dois tipos de dados precisam ser levantados: o histórico da demanda do produto em questão (variável dependente) e o histórico da previsão (variável independente). (TUBINO, 2009)

2. Métodos Qualitativos: as abordagens qualitativas envolvem a coleta e avaliação de julgamentos e opiniões de “especialistas” na previsão da demanda futura. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Os métodos qualitativos são mais empregados em situações onde o acesso às séries históricas de demanda é dificultado pela ausência de uma base de dados sólida, ou no lançamento de novos produtos no mercado, que não detenham estes dados históricos. Existem vários métodos pelos quais isso pode ser feito, alguns serão mais bem detalhados a seguir. (FITZSIMMONS, 2010)

- a. Abordagem de Painel: consiste em uma técnica baseada em um grupo de foco, que permite que todos falem abertamente e francamente. Embora mais confiável do que a visão de uma única pessoa, a abordagem do painel ainda possui a fraqueza da confiabilidade duvidosa, pois, mesmo os especialistas mais experientes podem estar errados quanto as suas suposições.
- b. Método Delphi: é provavelmente a abordagem mais conhecida dentre os métodos de previsões de demandas futuras que contam com a participação de especialistas. Esse é um método mais formal, que busca reduzir as influências dos procedimentos de encontros face a face, empregando questionários enviados por correio ou correio eletrônico.

As repostas são analisadas, resumidas e retornadas anonimamente para que cada membro do grupo reconsidere sua resposta original a luz das respostas e argumentos elaborados pelos outros participantes. Esse processo é repetido algumas outras vezes de forma a concluir com um consenso ou, no mínimo, com uma gama mais estreita de decisões.

Um refinamento dessa abordagem é atribuir pesos aos indivíduos e suas sugestões baseados, por exemplo, em sua experiência, seu sucesso anterior com previsões ou visões de terceiros sobre suas habilidades.

Os problemas evidentes associados a esse método incluem elaborar um questionário adequado, selecionar um painel de especialistas apropriado e tenta lidar com o viés inerente as visões.

- c. Planejamento de Cenários: método qualitativo amplamente utilizado para lidar com situações de maior incerteza, geralmente aplicado em previsões de longo prazo com a utilização de painéis.

Os membros do painel são geralmente solicitados a imaginar uma gama de possíveis cenários futuros, sendo cada um discutido e os riscos inerentes considerados.

Diferentemente do Método Delphi, o Planejamento de Cenários não implica necessariamente em atingir o consenso, mas, em olhar uma possível gama de opções de forma a evitar cenários menos desejados, e empreender ações para alcançar os cenários mais desejados. (FITZSIMMONS, 2010)

Após definir o método de previsão a ser adotado cabe as empresas adequarem as políticas de gestão de estoques a serem aplicadas, assunto tratado na próxima seção.

4.3 Gestão de Estoques

Após explorar um pouco mais sobre as características e estratégias dos processos, e sobre os diferentes tipos e métodos de previsão da demanda, é preciso definir a política de gestão de estoque que mais se adequa a cada situação.

Segundo Moreira (2011) os estoques são quantidades de materiais que permanecem armazenados durante algum tempo, sejam estes produtos já finalizados, ou matérias-primas para produção de outros produtos.

Existem diversos aspectos que devem ser definidos, antes de se montar um sistema de controle de estoque. Um deles refere-se aos diferentes tipos de estoque existentes na empresa. Outro diz respeito aos diferentes pontos de vista quanto ao nível adequado de estoque deve ser mantido para atender as necessidades. Um terceiro ponto seria a relação entre o nível do estoque e o capital necessário envolvido. (DIAS, 2011, p. 42)

O gerenciamento de estoques consiste, basicamente, em organizar a disponibilidade dos produtos, ou serviços, aos clientes. Entretanto, para que esta disponibilidade ocorra de maneira eficiente, é necessário que os gestores tenham conhecimento dos principais custos incorridos pela sua simples existência dentro das empresas.

Segundo Moreira (2011) os seguintes custos estão associados as atividades de armazenagem:

- a) Custo do Item: é também chamado de custo unitário ou preço unitário; é o custo de comprar ou produzir internamente uma unidade do item, dependendo do caso. Neste trabalho o custo do item será medido em R\$ e indicado pela letra *p*.
- b) Custo do Pedido: é o custo da encomenda de uma mercadoria, caso seja comprada externamente, resulta de todos os custos incorridos desde o momento em que o pedido

é feito até o momento em que a mercadoria é estocada. Neste trabalho o custo de pedido será indicado por C_p e medido em R\$/pedido como apresentado na Equação 1.

$$C_p = D + Q \times S \quad (1)$$

- c) **Custo Unitário de Manutenção:** é o custo de se manter uma unidade de uma dada mercadoria em estoque durante um tempo determinado, geralmente um ano. O custo de manutenção engloba todos os custos incorridos na utilização do espaço físico da empresa, como locação, energia, segurança, limpeza, entre outros, e os custos do capital parado na atividade de armazenagem, conforme Equação 2.

$$C_a = Q + 2 \times H \quad (2)$$

- d) **Custo de Falta de Estoque:** reflete as conseqüências econômicas de falta de estoque, tais como as vendas perdidas e perda de imagem e futuros negócios quando o material não está disponível ou demora a ser entregue ao consumidor (MOREIRA, 2011).

Segundo Ballou (2006) os custos de armazenagem podem representar de 20 a 40% do valor dos produtos estocados anualmente, o que ressalta a importância do gerenciamento dos níveis de estoque nas potenciais reduções dos custos incorridos nos processos de manufatura ou prestação de serviço.

Segundo Moreira (2011), planejar e controlar os estoques de maneira mais eficiente, inicialmente é preciso descrever suas principais funções:

- a. **Definição do Estoque:** determinar “o que” deve permanecer em estoque;
- b. **Definição da Periodicidade dos Pedidos:** determinar “quando” reabastecer os estoques;
- c. **Definição da Quantidade de Compra:** determinar “quanto” será necessário para um período pré-determinado;
- d. **Solicitação da Compra:** acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque;
- e. **Organização do Estoque:** receber e armazenar os materiais estocados de acordo com as necessidades;
- f. **Controle do Estoque:** controlar os estoques em termos de quantidade e valor, e fornecer informações sobre a posição dos produtos armazenados;

- g. Realização de Inventários: manter inventário atualizado periodicamente, para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados;
- h. Manutenção do Estoque: identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

As partidas funções apresentadas conclui-se que o principal objetivo do gerenciamento de estoques é garantir que o produto esteja disponível no momento e na quantidade necessária para atender a demanda dos clientes.

Após avaliar a importância e as funções da gestão de estoques serão apresentadas na sequência algumas das ferramentas e políticas mais difundidas entre as empresas que buscam aperfeiçoar suas atividades de armazenagem.

4.3.1 Classificação dos Estoques e Curva ABC

Segundo Ballou (2006), existem muitas maneiras de classificar os estoques, dentre as quais se destaca a classificação baseada nas funções que os mesmos desempenham.

1. Estoque de Antecipação: são os estoques que antecedem uma demanda futura, resultante de um período de aumento nas vendas devido a promoções, férias coletivas ou mesmo a uma possível paralisação. Os estoques de antecipação são produzidos com o intuito de minimizar os impactos da produção em situações previsíveis.
2. Estoque de Flutuação (estoque de segurança): este tipo de estoque é realizado para cobrir oscilações aleatórias e imprevisíveis do suprimento, da demanda ou do *lead time* de entrega do pedido.
3. Estoque de Tamanho do Lote: também denominado estoque de ciclo, diminuí a medida que os clientes realizam seus pedidos, e é repostado a medida que os pedidos aos fornecedores são recebidos.
4. Estoque de Transporte: existem devido ao tempo gasto para transportar os produtos de um ponto para outro da cadeia de suprimentos.

Além de classificar o estoque pela função que desempenha é interessante discriminá-lo a partir da importância dos itens armazenados. A Curva ABC é umas das ferramentas mais utilizadas nesta etapa de diagnóstico.

A maioria das empresas mantêm altos níveis de estoque, para garantir seu melhor controle a custos razoáveis, é necessário classificar os itens armazenados de acordo com sua

importância, geralmente essa importância é baseada em valores monetários, mas outros critérios podem ser utilizados. (BALLOU, 2006)

Segundo Arnold (1999), na classificação ABC existe uma relação entre o percentual de itens armazenados e o percentual da utilização em valores monetários, essa relação segue o seguinte padrão:

- A. Classe A: cerca de 20% dos itens correspondem a aproximadamente 80% da utilização em valores monetários.
- B. Classe B: cerca de 30% dos itens correspondem a aproximadamente 15% da utilização em valores monetários.
- C. Classe C: cerca de 50% dos itens correspondem a aproximadamente 5% da utilização em valores monetários.

Os percentuais indicados anteriormente são aproximados e não devem ser tomadas como verdades absolutas.

Ainda segundo Arnold (1999), a Classificação ABC segue as seguintes etapas:

Etapa 1: estabelecer quais características do item influenciam nos resultados da administração de estoques.

Etapa 2: classificar os itens em grupos com base nos critérios estabelecidos.

Etapa 3: aplicar um grau de controle que seja diretamente proporcional à importância dos grupos.

Os fatores que afetam a importância dos itens incluem seus valores de venda e seus custos de produção. Nestes casos o procedimento de classificação envolve as seguintes etapas:

Etapa 1: determinar a demanda anual dos itens armazenados.

Etapa 2: multiplicar as demandas pelos respectivos custos/valores, para obter a utilização total anual em valores monetários.

Etapa 3: classificar os itens em ordem decrescente de utilização anual em valores monetários.

Etapa 4: calcular o percentual e o percentual acumulado da utilização anual em valores monetários.

Etapa 5: classificar os itens nos grupos A, B e C com base nas percentuais de utilização anual em valores monetários.

A ferramenta ABC apresentada é muito importante, e vastamente utilizada pelas empresas, pois, a mesma responde as seguintes perguntas:

- Qual a importância do item em estoque?
- Como os itens podem ser controlados?

Segundo Arnold (1999), para garantir que as empresas reconheçam e verifiquem se estão gerenciando seus estoques da maneira mais eficiente, outras duas perguntas devem ser respondidas:

- Quando um pedido deve ser emitido?
- Quantas unidades devem ser pedidas de cada vez?

A definição de quando e quantas unidades são solicitadas em cada pedido de compra depende da política de gestão de estoque adotada pela empresa, que será abordada na próxima seção.

4.3.2 Políticas de Gestão de Estoques

Após classificar o estoque segundo a função que desempenha e sua importância relativa para a organização, é necessário determinar a política mais apropriada à sua gestão. Na literatura as políticas se dividem nos sistemas de revisão contínua e de revisão periódica.

No sistema de revisão contínua, também chamado de sistema ROP (*Reorder Point Quantity*) ou sistema de ponto de pedido, a revisão dos níveis de estoque é realizada constantemente. A partir das informações levantadas, caso o estoque esteja abaixo de um determinado nível, um novo pedido é acionado, sendo a quantidade de itens solicitados fixa. (KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTRA, 2009).

Segundo Tubino (2009) a quantidade solicitada neste caso é definida a partir do cálculo do Lote Econômico de Compra (LEC), definido a partir da Equação 3.

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

Onde, Q^* , D , S e H representam o Lote Econômico de Compra, a demanda pelo item durante determinado intervalo de tempo, o custo de pedido e o custo de armazenagem, respectivamente.

O momento em que os pedidos serão disparados é definido a partir do cálculo do Ponto de Pedido (PP), indicado na Equação 4.

$$PP = D \times T + Q_s \quad (4)$$

Onde PP, D, T e Qs representam o Ponto de Pedido, a demanda pelo item durante determinado intervalo de tempo, o tempo de ressurgimento, ou o *lead time* de pedido, e o estoque de segurança, respectivamente.

A principal dificuldade de aplicação deste método pelas empresas consiste na verificação contínua de estoques quando muitos e distintos produtos são armazenados. O acompanhamento individual dos pontos de reposição de cada item pode demandar grande esforço dos responsáveis pela gestão e controle dos estoques.

Segundo Arnold (1999) no sistema de revisão periódica, Ponto de Pedido, PP, não é mais relevante, pois, neste caso, o intervalo entre as revisões dos níveis de estoque é fixo e é determinado apenas a partir do Lote Econômico de Compra e da demanda dos itens armazenados, conforme Equação 5.

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

Onde I, Q* e D representam o intervalo entre revisões, o Lote Econômico de Compras e a demanda pelo item durante determinado intervalo de tempo.

Além de determinar o intervalo entre as revisões dos níveis de estoque, para realizar os pedidos de compra nos sistemas de revisão periódica, é preciso definir o máximo de itens a serem mantidos em estoque, calculado a partir da Equação 6.

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

Onde, T, D, L, R e ES representam o nível-alvo ou nível máximo de estoques, a demanda do item por unidade de tempo, o *Lead Time* de pedido, a duração do período de revisão, e o estoque de segurança.

A partir desse nível alvo de estoque é possível calcular então o tamanho dos pedidos a serem disparados, conforme Equação 7.

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

Onde Q, T e E representam, respectivamente, o tamanho do pedido, o nível alvo e atual de itens em estoque.

Nos sistemas de revisão periódica os níveis de estoques são mais altos, gerando custos de manutenção maiores, entretanto, a revisão do inventário em intervalos pré-determinados resulta na redução de outras estruturas de custo, como os custos de pedido e de falta de material, e no aumento da eficiência do sistema de ressuprimento de um armazém.

Segundo Ballou (2006), podemos realizar um comparativo das principais vantagens de cada tipo de revisão.

Sistema de Revisão Contínua:

1. A periodicidade de revisão de cada produto pode ser individualizada, gerando redução nos custos totais de manutenção.
2. A utilização de lotes de tamanhos fixos pode resultar em descontos de compras de maior escala.
3. A manutenção de estoques de segurança baixos resulta em economia nos custos de manutenção.

Sistema de Revisão Periódica:

1. A adoção de reposições realizadas em intervalos fixos garante que as compras sejam mais planejadas, e que exista determinada padronização no tempo de entrega e retirada dos pedidos.
2. A solicitação de compra de um mesmo fornecedor de maneira agrupada permite a redução dos custos de pedido, transporte, e até mesmo dos preços tabelados pelos fornecedores.
3. A verificação do nível de estoque em intervalos pré-determinados, e não continuamente como no sistema de revisão contínua, garante a redução do esforço empregado nesta atividade.

A partir do conteúdo apresentado acerca dos principais sistemas de controle e revisão de estoques, cabe a cada empresa analisar a estratégia mais adequada ao setor em que atua e aos tipos de produtos que oferta, garantindo desta forma que a gestão de estoques seja realizada da maneira mais eficiente possível.

5 RESTAURANTE DA PITITA

Neste capítulo serão abordados os dados sobre o restaurante em estudo, buscando apresentar brevemente informações importantes de seu histórico e organização.

5.1 Dados de Identificação

Nome Fantasia: Restaurante da Pitita

Endereço: Avenida Doutor Henrique de Melo, n° 45, Santo Antônio da Roça Grande - Sabará

Número de empregados: 1

Segmento Social: Alimentício

Principais Produtos/Serviços: Salgados, porções, bebidas.

Principais Clientes: Moradores da cidade, principalmente os do bairro em que se localiza.

5.2 Histórico

A empresa Restaurante da Pitita foi iniciada no dia 20 de Março do ano de 1990 no bairro Nossa Senhora do Ó na cidade de Sabará, numa sociedade entre a atual proprietária e seu irmão, o local era pequeno, sem nenhuma infraestrutura para os clientes.

Foram muitas dificuldades passadas durante todo esse tempo, lucro abaixo do esperado, muitas dívidas acumuladas, com isso o irmão da atual proprietária acabou desistindo da sociedade, porém ela apesar de tamanhos empecilhos não desistiu do sonho de continuar a empresa e mesmo com as dificuldades continuou lutando por melhoria.

Com o passar dos anos, a situação financeira da empresa melhorou e com isso decidiu mudar a localização da empresa, optando pelo atual endereço no ano de 2001. No entanto foi necessário fazer uma reforma no local, após tal reforma o local ficou mais aconchegante e com isso a clientela aumentou, aproveitou-se também as festas do bairro para maximizar lucros.

Apesar das dificuldades enfrentadas hoje a empresa tem 25 anos, conseguindo chegar ao tão sonhado reconhecimento, se tornando ponto de encontro de diversos amigos, recebendo muitos elogios.

5.3 Organização da empresa

Atualmente a empresa possui apenas um funcionário, sendo organizada em torno de uma pessoa, sendo esta a gestora, a qual realiza, também, todas as atividades da empresa, como compra de insumos, controle de estoque, produção e venda dos produtos.

6 METODOLOGIA

A metodologia é instrumento crucial para um pesquisador desenvolver sua pesquisa, neste capítulo será explorado e conceituado métodos que contribuíram para a investigação do restaurante em estudo em busca de se alcançar com êxito os objetivos traçados no presente trabalho.

A pesquisa desenvolvida é caracterizada conforme a abordagem adotada, os fins e meios de investigação, e os instrumentos de trabalho a serem utilizados.

Ao classificar e caracterizar uma pesquisa é importante defini-la quanto a sua abordagem. As pesquisas são consideradas quantitativas quando utilizam principalmente informações numéricas e mensuráveis, como os recursos estatísticos valores médios, desvios padrões, percentuais, entre outros. (ALMEIDA, 2014). As pesquisas qualitativas, diferentemente, não utilizam informações numéricas e mensuráveis, mas analisam e interpretam dados verbais, coletados em entrevistas, ou visuais, obtidos através de observações. (BRASILEIRO, 2013)

A combinação destes tipos de abordagem culmina nas pesquisas quali quantitativas que abordam os dois tipos de pesquisa apresentados anteriormente, qualitativa e quantitativa, a fim de se ter uma relação harmoniosa entre as duas, com grandes resultados. (BRASILEIRO, 2013).

A partir dos conceitos apresentados esta pesquisa apresentou abordagem quali quantitativa, pois, além dos diversos instrumentos estatísticos utilizados na elaboração de uma adequada política de gestão de estoques, também foram utilizadas informações verbais, coletadas em entrevistas com os gestores do negócio local, e visuais, obtidas através de observação direta do processo de prestação de serviço.

Além de classificar a pesquisa quando a abordagem utilizada é necessário identificar os seus fins. As pesquisas aplicadas, por exemplo, utilizam conhecimentos adquiridos para solucionar problemas empresariais ou não, apresentando sempre finalidade prática (ALMEIDA, 2014; BRASILEIRO, 2013). Finalidade observada nesta pesquisa, pois, essa foi desenvolvida a fim de solucionar um problema real identificado em uma organização de prestação de serviços.

Além de aplicada a pesquisa também apresenta caráter descritivo, pois, visou inicialmente caracterizar a situação atual da organização em estudo. As Pesquisas Descritivas

abordam as características e os problemas do objeto de estudo, apresentando com clareza algumas ocorrências do fenômeno. (ALMEIDA, 2014).

Finalmente, devido a proposta de desenvolvimento de uma ferramenta que auxilie a gestão de materiais da organização em estudo, esta pesquisa é também caracterizada pelo caráter metodológico. As pesquisas metodológicas objetivam construir e apresentar caminhos, formas de captação ou construção da realidade. O pesquisador buscar responder “como” realizar algum procedimento [...]” (BRASILEIRO, 2013, p.45)

Conforme mencionado anteriormente, a presente pesquisa conta com observações *in loco* de um processo de prestação de serviço real analisado no estudo, o que a caracteriza como uma pesquisa de campo e um estudo de caso.

Uma “pesquisa de campo, é uma investigação empírica, realizada *in loco* [...] se alimenta com outros tipos de pesquisa, como a experimental, o estudo de caso, a etnográfica e a pesquisa-ação” (BRASILEIRO, 2013, P.46). Já o “Estudo de Caso, estuda uma teoria e analisa um caso específico. É usado em pesquisas descritivas, para compreender determinados situações de modo profundo e detalhado [...]” (BRASILEIRO, 2013, p.46)

Além dos documentos, relatórios, e outros controles mantidos pela organização também foram utilizados como fonte de investigação livros, revistas, artigos e outras referências, sendo a pesquisa, portanto, de caráter documental e bibliográfico.

As pesquisas documentais são estudos com informações e documentos que não tenham sido usados como fontes de análise para o tipo de pesquisa atual. (GIL, 2010; ALMEIDA, 2014). E, as pesquisas bibliográficas são estudos com base em livros, artigos, e outras referências utilizadas como referência para estudo e entendimento sobre o tema (MARCONI; LAKATOS, 2011; BRASILEIRO, 2013).

Quanto aos instrumentos utilizados, o levantamento dos dados necessários à elaboração desta pesquisa foi obtido através de *check-lists*, elaborados com o intuito de controlar as entradas e saídas dos insumos consumidos durante determinado período na organização. Os *check-lists* apresentam todas as informações referentes à entrada e saída dos materiais, como as quantidades e os momentos de pedido.

Após o levantamento dos dados de entrada, foram utilizados recursos estatísticos para cálculo da previsão de demanda e para definição dos elementos básicos de uma política de gestão de estoques, como o intervalo entre os pedidos, quantidade a ser pedida.

Além destes dados para cálculo da previsão de demanda, foram realizadas observações e entrevistas com o gestor para complementar essa definição da política de gestão de estoque do restaurante em estudo.

7 CRONOGRAMA

Serão apresentadas as atividades realizadas para este trabalho em formato de cronograma, para uma melhor visualização das metas propostas.

Quadro 1 - Cronograma de atividades de pesquisa aplicada

Atividade	2015			
	Ago	Set	Out	Nov
Elaboração de um relatório referente a demanda da empresa estudada. <ul style="list-style-type: none"> - Levantar dados históricos sobre demanda da empresa. - Aplicar formulário em formato de checkList para coleta de dados. - Analisar números de insumos comprados, e tempo entre compra dos mesmos. - Analisar números de vendas de acordo com os insumos comprados. - Realizar relatório a partir dos dados encontrados, determinando a demanda da empresa em estudo. 				
Elaboração da ferramenta de controle <ul style="list-style-type: none"> - Analisar e estudar ferramentas de controle de estoque. - Pesquisar e analise das ferramentas de controle que poderiam se adequar realidade estudada. - Escolher qual tipo de ferramenta será utilizada. - Elaborar apresentação da ferramenta para o gestor. 				
Apresentação da proposta ao empresário. <ul style="list-style-type: none"> - Marcar reunião com o gestor da empresa. - Realizar reunião com o gestor para apresentação da ferramenta. 				
Finalização do trabalho de conclusão de curso <ul style="list-style-type: none"> - Última revisão de todo trabalho - Impressão do trabalho. 				
Apresentação do trabalho para banca (opcional)				

Fonte: Da autora, 2015.

8 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Após levantamento do referencial bibliográfico, e observações *in loco* do restaurante em estudo foi possível classificá-lo como um serviço *Hybrid Office* (Linha Híbrida), dado o nível de contato intermediário que apresenta com seus clientes. Enquanto algumas de suas atividades, como a preparação dos alimentos na cozinha, são realizadas sem a presença e participação dos consumidores, em outras, como o atendimento no balcão, este contato é totalmente indispensável.

As entrevistas realizadas com a gestora também sinalizaram que a demanda deste restaurante é independente, pois necessita apenas das condições de mercado para prestação dos seus serviços.

Também pode ser classificada como demanda regular com elementos sazonais e aleatórios pouco significativos, sofrendo apenas pequenas oscilações em datas comemorativas, que são esporádicas, e finais de semana, quando o restaurante tem maior movimento.

No restaurante estudado não existem dados históricos para serem usados na realização de um cálculo mais preciso da demanda, devido a isso, o know-how e a experiência adquirida pela empresária serviram como base para estimar a previsão da demanda, e a partir destas estimativas que as compras são realizadas semanalmente pela gestora.

Além disso, nenhuma política de planejamento e controle de estoque é utilizada pela gestora. A realidade do universo de pesquisa analisado sugere que a política de revisão periódica seria a mais adequada, pois, atualmente as reposições de estoque já são realizadas semanalmente, e a grande variedade de produtos com diferentes níveis de demanda dificulta a aplicação de outras abordagens.

A ferramenta proposta neste trabalho caberá, portanto, o ajuste deste intervalo de pedidos com base nas reais necessidades do negócio, de forma a possibilitar a redução dos custos de aquisição e manutenção dos estoques, e auxiliar as atividades de compra e controle dos produtos armazenados.

8.1 Elaboração e aplicação da pesquisa

Durante todo período desta pesquisa foram aplicados os conhecimentos abordados no referencial teórico levantado. A primeira atividade realizada no restaurante estudado consistiu na coleta de dados, através de entrevistas e em observações diretas.

Em Junho de 2015 foi realizada entrevista com a gestora para um maior conhecimento da área em estudo, a partir da mesma foi observado que a gestora utiliza a experiência adquirida no decorrer dos anos para realizar a gestão de seus estoques.

Como o restaurante trabalhar com uma gama variada de produtos as compras são realizadas semanalmente, e as quantidades a serem compradas variam de acordo com o que a gestora supõe como necessário, não se baseando em nenhuma ferramenta de planejamento e controle de estoques.

A entrevista realizada é classificada como focalizada, pois foi conduzida como uma conversa informal, porém com o objetivo específico de coleta de dados, dando a possibilidade da gestora relatar de forma livre sua experiência no mercado. Conforme tabela 5, nesta entrevista foram levantadas, informações a cerca dos produtos chaves para funcionamento do negócio, como o preço de compra e a demanda semanal dos produtos.

Tabela 5 - Lista de produtos chaves para a atividade do restaurante

(Continua)

PRODUTOS	CUSTO	UNIDADE	DEMANDA SEMANAL
Água	R\$ 14,40	Fardo	2
Bacardi	R\$ 9,00	Litro	1
Balas	R\$ 3,20	Pacote	4
Campani	R\$ 8,70	Litro	1
Canudo	R\$ 7,00	Pacote	1
Carne de Boi	R\$ 17,99	kG	1
Carne de frango	R\$ 12,80	KG	3
Cebola	R\$ 3,89	KG	1
Cerveja garrafa	R\$ 108,00	Caixa	15
Cerveja lata	R\$ 32,28	Caixa	3
Chiclete	R\$ 5,25	Caixa	2
Chips	R\$ 1,40	Unidade	25
Cigarro Belmont	R\$ 67,80	Pacote	2
Cigarro Calto	R\$ 85,20	Pacote	1
Cigarro Derby	R\$ 101,70	Pacote	2
Cigarro Free	R\$ 94,50	Pacote	3

Tabela 5 - Lista de produtos chaves para a atividade do restaurante

(Conclusão)

PRODUTOS	CUSTO	UNIDADE	DEMANDA SEMANAL
Cigarro Hilton	R\$ 55,46	Pacote	2
Cigarro Hollywood	R\$ 57,68	Pacote	4
Cigarro Plaza	R\$ 98,90	Pacote	2
Cigarro Samarino	R\$ 48,10	Pacote	5
Conhaque	R\$ 7,00	Litro	1
Farinha de Kibe	R\$ 6,70	Pacote	1
Farinha de trigo	R\$ 4,90	Kg	4
Guardanapo	R\$ 3,60	Pacote	3
Jurubeba	R\$ 7,50	Litro	1
Lingüiça	R\$ 7,20	KG	5
Molho de Mostarda	R\$ 4,65	Garrafa	1
Molho de Pimenta	R\$ 4,25	Garrafa	1
Montilla	R\$ 16,90	Litro	1
Mussarela	R\$ 18,90	Kg	1
Oléo	R\$ 5,35	Litro	6
Pinga	R\$ 4,20	Litro	4
Presunto	R\$ 16,90	Kg	1
Refrigerante lata	R\$ 23,88	Caixa	9
Refrigerante litro	R\$ 21,54	Fardo	10
Salgados assados	R\$ 1,50	Unidade	105
Salsicha	R\$ 6,80	KG	2
Selvagem	R\$ 6,50	Litro	1
Suco garrafa	R\$ 12,48	Caixa	6
Suco lata	R\$ 11,28	Caixa	6
Tempero	R\$ 8,10	Kg	1
Tomate	R\$ 4,50	KG	1
Vinho	R\$ 7,30	Litro	1
Vodka	R\$ 15,40	Litro	1
Whisky	R\$ 30,50	Litro	1

Fonte: Da autora, 2015.

Diante da dificuldade do restaurante não deter de dados históricos para análises, e pensando na possibilidade de obter dados mais confiáveis, foi criada uma planilha simples (Tabela 6) para acompanhamento do estoque corrente do restaurante. Nesta planilha consta a quantidade de itens comprados, bem como a quantidade de itens em estoque no momento da compra.

A planilha foi aplicada durante o período de 1 mês (Outubro de 2015) e a partir dos dados adquiridos foi possível realizar um comparativo com as informações fornecidas pela gestora nas entrevistas realizadas, de forma a verificar se os mesmos apresentam grande discrepância.

A planilha elaborada pretendeu coletar os dados do estoque a cada semana de compra, para que este acompanhamento acontecesse a gestora necessitou preencher a data da compra que está em na primeira linha da planilha, e logo os dados referente á quantidade comprada e á quantidade em estoque dos produtos, mostrada na Tabela 6.

Tabela 6 - Planilha acompanhamento do estoque

Mês: Outubro/15									
PRODUTOS	DATA: 06/10/2015		DATA: 14/10/2015		DATA: 21/10/2015		DATA: 28/10/2015		Unidade de Compra
	Q. Em Estoque	Q. Comprada							
Água	6	2	3	2	0	2	0	3	Fardo
Bacardi	0	1	1	0	0	1	1	1	Litro
Balas	1	2	0	4	1	2	1	3	Pacote
Campari	0	1	1	0	0	1	1	1	Litro
Canudo para bebidas	0	1	0	1	1	0	1	1	Pacote
Carne de Boi	0	1	0	1	0	1	0	2	kG
Carne de frango	0	4	1	3	0	4	0	5	KG
Cebola	0	1	0	2	0	2	0	2	KG
Cerveja garrafa	4	12	1	13	3	11	0	16	Caixa
Cerveja lata	0	6	0	8	1	6	2	8	Caixa
Chiclete	1	0	0	2	1	1	1	2	Caixa
Chips	3	21	4	19	5	22	3	23	Unidade
Cigarro Belmont	2	0	0	3	1	2	0	3	Pacote
Cigarro Calto	1	3	2	1	0	4	1	2	Pacote
Cigarro Derby	1	2	0	2	1	3	0	4	Pacote
Cigarro Free	0	4	1	2	0	4	0	3	Pacote
Cigarro Hilton	2	0	0	3	1	1	1	2	Pacote
Cigarro Hollywood	1	2	1	0	0	3	0	2	Pacote
Cigarro Plaza	0	2	0	1	0	2	1	1	Pacote
Cigarro Samarino	2	4	1	4	2	2	1	4	Pacote
Conhaque	1	1	1	0	0	2	1	1	Litro

Fonte: Da autora, 2015.

Além de entrevista, coleta de dados através de planilha, foi realizada observação direta do estoque do restaurante estudado, nestas observações foram percebidas algumas dificuldades no controle dos produtos que são comprados, pois atualmente a gestora utiliza somente seu know-how, o que eu muitas vezes pode é prejudicial ao negócio. Diante desta realidade foi desenvolvida a ferramenta para auxiliar a gestora na gestão dos estoques.

Nas próximas seções os dados coletados serão comparados e apresentados e também a ferramenta criada.

8.2 Análise dos dados da pesquisa

Conforme mencionado anteriormente, após entrevista com a gestora do negócio em estudo, realizou-se um inventário dos produtos armazenados no restaurante. Além disso, também foram levantadas informações referentes à demanda e ao custo unitário desses produtos, de forma a verificar o capital parado que o restaurante detém em estoque.

Como a gestora não trabalha com nenhuma ferramenta de controle e planejamento, as informações repassadas se baseiam unicamente em seu *know-how*. A confirmação dessas informações se deu através do controle de estoque e do volume das compras semanais realizadas durante o mês de Outubro de 2015.

Após a conclusão da etapa de coleta dos dados, compreendeu-se que a demanda dos produtos armazenados no restaurante em estudo segue padrão regular. Conforme mostrado na Tabela 7 foram realizados cálculos do desvio padrão das compras realizadas no mês de Outubro para garantir que não houve grande discrepância entre as quantidades compradas, e que as quantidades são condizentes com as informações repassadas pela gestora, permitindo desta forma a obtenção de dados confiáveis para elaboração da ferramenta desenvolvida para o planejamento e controle do estoque do restaurante.

Tabela 7- Desvio padrão das compras do mês de Outubro.

PRODUTOS	Data: 06/10/2015	Data: 14/10/2015	Data: 21/10/2015	Data: 28/10/2015		
	Quant. Comprada	Quant. Comprada	Quant. Comprada	Quant. Comprada	Média	Desvio Padrão
Água	2	2	2	3	2	0,5
Bacardi	1	0	1	1	1	0,5
Balas	2	4	2	3	3	1,0
Campari	1	0	1	1	1	0,5
Canudo para bebidas	1	1	0	1	1	0,5
Carne de Boi	1	1	1	2	1	0,5
Carne de frango	4	3	4	5	4	0,8
Cebola	1	2	2	2	2	0,5
Cerveja garrafa	12	13	11	16	13	2,2
Cerveja lata	6	8	6	8	7	1,2
Chiclete	0	2	1	2	2	1,0
Chips	21	19	22	23	22	1,7
Cigarro Belmont	0	3	2	3	3	1,4
Cigarro Calto	3	1	4	2	3	1,3
Cigarro Derby	2	2	3	4	3	1,0
Cigarro Free	4	2	4	3	4	1,0
Cigarro Hilton	0	3	1	2	2	1,3
Cigarro Hollywood	2	0	3	2	2	1,3
Cigarro Plaza	2	1	2	1	2	0,6
Cigarro Samarino	4	4	2	4	4	1,0
Conhaque	1	0	2	1	1	0,8
Farinha de Kibe	0	2	2	2	2	1,0
Farinha de trigo	5	5	4	5	5	0,5

Fonte: Da autora, 2015.

Além das informações referentes à demanda e ao custo unitário dos produtos, foi preciso estimar os custos envolvidos na gestão de estoques, ou seja, os custos de pedido e os custos de manutenção.

A definição do custo do pedido se mostrou um pouco mais complexa, pois, os produtos que são entregues pelo fornecedor, como a água mineral, não incluem custos de entrega, como o frete. Além disso, para os demais produtos comprados no supermercado, o custo de pedido é insignificante, pois, o estabelecimento está no mesmo bairro e muito próximo ao restaurante.

Na estimativa das despesas de armazenagem foram considerados os custos de oportunidade (10%), ou seja, o retorno que poderia ser obtido caso o montante gasto na estocagem dos produtos fosse aplicado em um investimento de baixo risco, somados aos custos de seguro e aluguel do espaço físico (2%), conforme proposto por (POSSAMAI; MUNIZ; PALOMINO, 2013).

O primeiro passo na definição dos parâmetros de um sistema de revisão periódica consiste em calcular, através da Equação (3) o Lote Econômico de Compra (LEC). Apesar do sistema de revisão periódica não utilizar esta informação na definição da quantidade

comprada em cada pedido, o LEC serve como base na estimativa do intervalo ótimo entre os pedidos, conforme indicado na Equação (5).

Esses cálculos auxiliarão a gestora a verificar se o intervalo semanal entre os pedidos é realmente ótimo para todos os produtos, ou se é preciso adaptá-lo a cada realidade.

Após a definição do intervalo ótimo entre os pedido, definiu-se o estoque máximo mantido no sistema de revisão periódica, conforme Equação (6). A fim de determinar o estoque máximo do sistema de revisão periódica, considerou-se um *lead time* de 3 dias, sendo este o tempo entre a realização do pedido de compra até sua chegada no restaurante para os produtos que são entregues diretamente pelo fornecedor.

Conforme Equação (7), a quantidade a ser comprada em cada pedido dependerá da diferença entre o estoque máximo e a quantidade em estoque no momento da compra, de forma à auxiliar a gestora a comprar apenas a quantidade realmente necessária.

Todas as informações coletadas e os cálculos necessários à definição dos parâmetros do sistema de revisão periódica foram inseridos na ferramenta de planejamento e controle de estoques, desenvolvida nesta pesquisa e apresentada na próxima seção deste capítulo.

8.3 Desenvolvimento da ferramenta

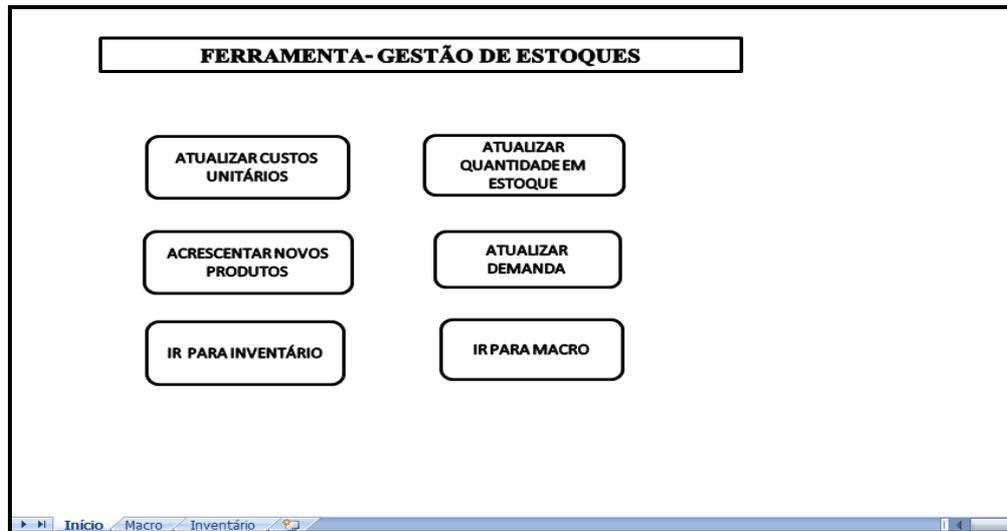
Em acordo com os objetivos propostos inicialmente nesta pesquisa, desenvolveu-se uma ferramenta para auxiliar a gestora no controle do estoque de seu restaurante. Ao projetar a interface e as funções da ferramenta buscou-se formato genérico, que permitisse sua utilização na gestão de estoques de outros pequenos negócios de distintos segmentos. Além disso, optou-se pela abordagem simplória, que garantisse facilidade em sua utilização.

Inicialmente para o desenvolvimento da ferramenta foi necessário que dispusesse dos dados de custos, demanda, e dos produtos que são vendidos, para realizar os cálculos da política de revisão periódica que é a adotada pelo restaurante.

Na página inicial da ferramenta como apresentado na Figura 8, foram criados diversos botões associados à distintas macros que auxiliam o gestor nas possíveis mudanças como:

- Alterações nos custos unitários dos produtos.
- Mudança no consumo ou demanda dos produtos.
- Inclusão de novos produtos a serem comercializados.
- Atualização da quantidade de itens em estoque.

Figura 8 - Pagina início da ferramenta



Fonte: Da autora, 2015.

Estes botões facilitam a localização das colunas a serem atualizadas, pois, ao serem clicados levam o usuário diretamente à coluna a ser alterada, todos os botões foram projetados e criados para que utilização da ferramenta se desse de forma mais simples e eficiente pelo usuário.

A ferramenta desenvolvida contém os campos mostrados na Tabela 9, estes campos trazem informações importantes para a gestora, e permitem que a mesma gerencie seus custos de pedido e estoque, e repense a quantidade de produtos comprada e estocada sob uma ótica financeira.

Tabela 9 - Cálculos realizados na ferramenta

Planilha Quantidade, Custos							Cálculo da Revisão Periódica							
PRODUTOS	Custo (R\$/Unidade de Compra)	Demanda Semanal (Unidade de Compra)	Unidade de Compra	Quantidade de Intens	Quantidade em Estoque	Custo Total em Estoque	Custo do Pedido	Custo Unitário de Armazenagem (R\$/semana)	Lote Econômico de Compra	Intervalo de Pedido (Dias)	Estoque Máximo (Itens)	Quantidade Pedida (Unidade de Compra)	Lead Time (Dias)	Custo Total de estocagem Semanal
Água	R\$ 14,40	2	Fardo	12	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,120	20	6	30	3	3	R\$ 1,80
Bacardi	R\$ 9,00	1	Litro	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,900	1	10	2	2	3	R\$ 1,34
Balas	R\$ 3,20	2	Pacote	50	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,006	177	12	220	4	3	R\$ 0,85
Campani	R\$ 8,70	1	Litro	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,870	2	11	2	2	3	R\$ 1,32
Canudos para bebidas	R\$ 7,00	1	Pacote	100	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,007	169	12	212	2	3	R\$ 1,18
Carne de Boi	R\$ 17,99	1	KG	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	1,799	1	7	1	1	0	R\$ 1,90
Carne de frango	R\$ 12,80	3	KG	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	1,280	2	5	2	2	0	R\$ 1,85
Cebola	R\$ 3,89	1	KG	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,389	2	16	2	2	0	R\$ 0,88
Cerveja garrafa	R\$ 108,00	15	Caixa	24	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,450	40	1	194	8	3	R\$ 9,60
Cerveja lata	R\$ 32,28	3	Caixa	12	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,269	16	3	32	3	3	R\$ 2,93
Chiclete	R\$ 5,25	2	Caixa	25	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,021	69	10	90	4	3	R\$ 1,09
Chips	R\$ 1,40	25	Unidade	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,140	19	5	30	30	3	R\$ 1,38
Cigarro Belmont	R\$ 67,80	2	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,678	8	3	16	2	3	R\$ 3,91
Cigarro Calto	R\$ 85,20	1	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,852	5	3	9	1	3	R\$ 4,13
Cigarro Derby	R\$ 101,70	2	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	1,017	6	2	15	1	3	R\$ 4,78
Cigarro Free	R\$ 94,50	3	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,945	8	2	21	2	3	R\$ 5,02
Cigarro Hilton	R\$ 55,46	2	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,555	8	3	17	2	3	R\$ 3,53
Cigarro Hollywood	R\$ 57,68	4	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,577	12	2	29	3	3	R\$ 4,25
Cigarro Plaza	R\$ 98,90	2	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,989	6	2	15	1	3	R\$ 4,72
Cigarro Samarino	R\$ 48,10	5	Pacote	10	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,481	14	2	36	4	3	R\$ 4,16
Conhaque	R\$ 7,00	1	Litro	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,700	2	12	2	2	3	R\$ 1,18
Farinha de trigo	R\$ 4,90	4	KG	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,490	4	7	4	4	0	R\$ 1,24
Farinha para Kibe	R\$ 6,70	1	Pacote	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,670	2	12	2	2	0	R\$ 1,16
Guardanapo	R\$ 3,60	3	Pacote	100	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,004	408	10	408	4	0	R\$ 0,98
Jurubeba	R\$ 7,50	1	Litro	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,750	2	11	2	2	3	R\$ 1,22
Liniolita	R\$ 7,20	5	KG	1	0	R\$ -	R\$ 1,00	0,720	4	5	4	4	0	R\$ 1,61

Fonte: Da autora, 2015.

Como os campos referentes ao “Intervalo de Pedidos”, “Estoque Máximo” e “Quantidade Pedida” foram definidos a partir de fórmulas do Excel, caso haja mudanças no custo unitário dos produtos, basta que a gestora atualize as informações através do botão “Atualizar Custos” localizado no menu de opções da ferramenta (Figura 9). O botão criado é associado a uma macro que desvia o usuário para a coluna “Custos” para facilitar sua atualização.

A principal informação retornada pela ferramenta desenvolvida é a quantidade comprada de cada produto, também calculada de forma automática. A fim de obter este dado basta que a gestora, no momento da compra, atualize o inventário.

Como atualmente a gestora realiza suas compras baseada em seu *know-how*, a ferramenta desenvolvida poderá auxiliá-la realizar os pedidos de compra apenas na quantidade e no momento necessário, valores retornados a partir dos cálculos que a própria ferramenta realiza de acordo com a quantidade mantida em estoque no momento da compra.

Conforme abordado anteriormente é imprescindível que a política de gestão de estoques seja confiável e adequada à situação do empreendimento, já que a mesma acarreta em custos de pedido e estocagem. Após definição da política de revisão de estoques mais adequada ao restaurante estudado, calculou-se o custo total de estocagem que é a soma das Equações (1) e (2), que nesta atividade é um total de R\$100,00 por semana.

Visando as necessidades básicas para realização de uma gestão de estoques, foi desenvolvida a ferramenta apresentada, demonstrando que pequenas empresas podem se utilizar de instrumentos básicos para realizar sua gestão. No caso estudado, foi proposto que a ferramenta auxilie a gestora a controlar e acompanhar seu estoque baseando-se em dados confiáveis calculados a partir da política de estoque da revisão periódica.

9 CONCLUSÕES FINAIS

Através da pesquisa realizada percebeu-se que grande maioria das pequenas prestadoras de serviços alimentícios não utiliza um método para a gestão eficiente de seus estoques, as decisões são norteadas muitas vezes apenas pelo *know-how* do gestor, que não possui ou possui pouco conhecimento acerca da importância e dos custos envolvidos na gestão de materiais.

O estudo foi embasado em um referencial teórico elaborado através de pesquisas bibliográficas referentes aos métodos e técnicas de controle de estoques, que fomentaram as análises realizadas no restaurante.

A partir das informações levantadas e das análises realizadas no restaurante, pôde-se concluir que a política de controle de estoques mais adequada a sua realidade é a revisão periódica. Como o restaurante apresenta uma variedade considerável de produtos, e a gestora realiza todas as atividades do negócio sem nenhum apoio, esta política poderá auxiliar sua gestão determinando que diferentes produtos sejam comprados em intervalos pré-definidos, porém, em quantidades diferentes.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma ferramenta de simples interface com usuário, com botões que proporcionam comodidade para a gestora alterar qualquer informação (ex: custo unitário dos produtos e demanda semanal). Além desses botões a ferramenta calcula automaticamente a quantidade e o momento da compra. Além de simples a ferramenta é genérica, podendo ser facilmente adaptada para outras pequenas empresas prestadoras de serviços alimentícios, que também não detenham ferramentas de controle de estoque.

Após elaboração da ferramenta foi realizada reunião para apresentação a gestora mostrando todas as funcionalidades aplicáveis à realidade do restaurante, em resposta tivemos a aprovação da mesma que já está utilizando da ferramenta como controle de estoque em seu estabelecimento.

O presente trabalho foi de grande aprendizado, pois, foram aplicados os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso em um problema prático levantado em uma pequena empresa alimentícia da cidade de Sabará.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mário. **Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASILEIRO, Magaly Matias. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas, 2013.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FITZSIMMONS, James. A. **Administração de serviços: operações, estratégias e tecnologia da informação**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

GERENCIAR bem estoque pode render até 20% de economia. **Terra Economia**, 2012. Disponível em: <<http://economia.terra.com.br/gerenciar-bem-estoque-pode-render-ate-20-de-economia,f36877561f66b310VgnCLD200000bbccbe0aRCRD.html>>. Acesso em: 9 nov. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE**, São Paulo, v. 40, n. 1, p.7-19, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902000000100002>. Acesso em: 14 jun. 2015.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.

LAKATOS, Eva; MARCONI, Marina. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, Diogo; SARAIVA, Alessandra. Alimentação teve receita líquida de R\$ 55,7 bi em 2010, segundo o IBGE. **Valor**, 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2844078/alimentacao-teve-receita-liquida-de-r-557-bi-em-2010-segundo-o-ibge>>. Acesso em: 3 jun. 2015.

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>. Acesso em: 2 Nov. 2015.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.