

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO
GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

LUIZ AUGUSTO MACHADO NUNES

**ESTIMAÇÃO DE VENDAS EM UMA EMPRESA DO SETOR
FARMACÊUTICO NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO/RS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Santana do Livramento

2014

LUIZ AUGUSTO MACHADO NUNES

**ESTIMAÇÃO DE VENDAS EM UMA EMPRESA DO SETOR
FARMACÊUTICO NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em administração pela Universidade
Federal do Pampa - UNIPAMPA.

Orientador: Prof(a). Fabiane Tubino Garcia

Santana do Livramento

2014

LUIZ AUGUSTO MACHADO NUNES

**ESTIMAÇÃO DE VENDAS EM UMA EMPRESA DO SETOR
FARMACÊUTICO NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em administração pela Universidade
Federal do Pampa - UNIPAMPA.

Área de Concentração: Finanças, Estatística.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 20/08/2014.
Banca examinadora

Prof. Msc Fabiane Tubino Garcia
Administração – UNIPAMPA

Prof. Dr. João Garibaldi Almeida Viana
Administração – UNIPAMPA

Prof. Dr. Rafael Camargo Ferraz
Administração – UNIPAMPA

RESUMO

A previsão de vendas é uma importante ferramenta para ajudar na gestão das empresas, sendo que no setor do varejo a previsão pode servir como fator competitivo para a organização, frente a forte concorrência e entre as farmácias isso não é diferente. Este trabalho teve por objetivo estimar as vendas em curto prazo para uma empresa do setor farmacêutico, no município de Santana do Livramento/RS. A pesquisa caracterizou-se como quantitativa, descritiva e bibliográfica. Os dados foram obtidos através da empresa em estudo, que forneceu as informações referentes às receitas mensais das vendas no período de julho de 2012 a maio de 2014, totalizando 23 observações. Foi realizada a análise descritiva e utilizada a técnica estatística de séries temporais, baseada na metodologia Box-Jenkins, para a estimação. O modelo mais adequado que atendeu a significância estatística das hipóteses neste estudo foi ARIMA (0, 1, 0).

Palavras-chave: Varejo farmacêutico; Séries temporais; Metodologia Box-Jenkins; Previsão de vendas.

ABSTRACT

The sales forecasting is an important tool to help in the management of companies, and in the retail sector forecasting can serve as a competitive factor for the organization, against strong competition and between pharmacies this is no different. This study aimed to estimate sales in the short term for a pharmaceutical company in Santana do Livramento/RS. The research was characterized as quantitative, descriptive and bibliographical. The data were obtained through the company under study, which provided information on monthly sales revenue in the period July 2012 to May 2014, a total of 23 observations. Was performed descriptive analysis and used the statistical technique of time series, based on the Box-Jenkins methodology for estimation. The most suitable model that met the statistical significance of the hypotheses in this study was ARIMA (0, 1, 0).

Keywords: Sales Forecast; Pharmacy retail; Time series; Box-Jenkins Methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Níveis de decisão e os tipo de planejamento	19
Figura 2 - O processo de previsão	24
Figura 3 - Aspecto de uma série temporal.....	26
Figura 4 - Efeitos da tendência em séries temporais.....	27
Figura 5 - Efeitos da sazonalidade em séries temporais	28
Figura 6 - Efeito dos ciclos em séries temporais	28
Figura 7 - Ranking Abrafarma 2012 – faturamento.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Técnicas estatísticas utilizadas para a realização do trabalho.	40
Tabela 2 – Receitas mensais de vendas.....	42
Tabela 3 - FAC da série original.....	45
Tabela 4 - Teste Q de Box-Pierce para a série diferenciada	46
Tabela 5 - Valores observados e estimados.....	48
Tabela 6 - Resumo do coeficiente de determinação e erros para os valores estimados.....	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Medidas de tendência central	41
Quadro 2 - Medidas de dispersão	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Série original das receitas mensais de vendas da empresa	43
Gráfico 2 - FAC da série original	44
Gráfico 3 - FAC da série diferenciada	45
Gráfico 4 - FACP da série diferenciada	47
Gráfico 5 - Valores observados e estimados	49
Gráfico 6 - Reta da regressão	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.1 Objetivos Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 COMPETITIVIDADE	16
2.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	18
2.3 PREVISÃO DE VENDAS	22
2.4 SÉRIES TEMPORAIS	25
2.4.1 Modelos Box-Jekins	30
2.4 O VAREJO FARMACÊUTICO.....	34
3 MÉTODO	37
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	37
3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	38
3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS	39
4 RESULTADOS	40
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA	40
4.2 ANÁLISE DAS SÉRIES TEMPORAIS	43
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1 INTRODUÇÃO

O cenário econômico atual encontra-se em uma situação cada vez mais complexa e internacionalizada, fruto de grandes mudanças tecnológicas e sociais ocorridas no mundo durante as décadas de 1980 e 1990. As indústrias tiveram que se adaptar com uma nova dinâmica onde a concorrência com organizações internacionais é cada vez maior, onde o diferencial é muito importante tanto para atrair e reter clientes como para o sucesso da empresa (SILVA, 2008).

Neste contexto onde erros são praticamente inadmissíveis, cabe as empresas adotarem modelos de previsões para seus diversos setores, identificando quais áreas estão de acordo com as estimativas anteriores como também realocar recursos para áreas que estão em déficit de desempenho, como também para novos investimentos em outras áreas. O planejamento financeiro da empresa quando feito de maneira errônea pode comprometer a empresa quanto a cumprir seus compromissos a curto e longo prazo, podendo resultar em falência (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2010).

Para Gitman e Madura (2003, p.375) “o planejamento financeiro de curto prazo começa pela previsão de vendas”. Para que haja o correto planejamento financeiro, que resultará também nos outros setores da empresa como produção, marketing e desenvolvimento, é importante que a organização tenha uma previsão de vendas para os períodos futuros, mesmo que estes não tenham cem por cento de exatidão por causa de uma economia incerta e de fatores do macro ambiente (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2008). A previsão feita da forma correta fornecerá ao gestor dados que auxiliarão na tomada de decisões e a se planejar para o futuro, reduzindo as incertezas sobre o volume das vendas e também o quanto será investido em cada setor.

Praticamente todas as empresas que produzem ou vendem produtos realizam previsões de vendas, seja formalmente ou informalmente, com o desafio de fazê-las de forma eficiente e melhor que seus concorrentes. Quanto melhor forem as previsões, maiores são as possibilidades das empresas servirem melhor seus clientes, diminuir seus estoques, operar melhor as fábricas, trabalhar mais cooperativamente com seus fornecedores e também vender mais produtos (WALLACE; STAHL, 2003).

Em acompanhamento dos avanços em todos os setores da economia, o setor farmacêutico obteve um grande crescimento e uma evidente mudança na forma de atuação das empresas do setor. A criação de grandes redes de farmácias, fazendo com que a maioria delas deixe de ser isoladas a uma cidade ou região e a abertura de novas lojas em pontos estratégicos das cidades contribuiu para que a concorrência entre as empresas deste setor seja mais acirrada.

Melhorias como a automação do sistema de pagamentos, sendo semelhante a supermercados, o novo modelo de *layout* com os medicamentos dispostos de forma compacta em prateleiras e o centro sendo tomado por produtos de higiene e cosméticos e o fato de muitas farmácias funcionarem 24 horas por dia possibilitam ao consumidor ter mais praticidade e flexibilidade para conseguir os medicamentos o mais perto possível e na hora que for preciso (MACHLLNE; JÚNIOR, 1998).

Entender os procedimentos de previsão e também os objetivos que cada empresa busca é fundamental para decidir qual modelo é mais adequado a sua realidade. Este trabalho buscou analisar os dados de uma empresa do varejo farmacêutico, no período de julho de 2012 a maio de 2014 e por meio destes foi estimada uma série pra os períodos das vendas. Buscou-se estimar com base em modelos estatísticos o comportamento das receitas da organização, neste caso utilizando a técnica estatística de séries temporais, metodologia Box-Jenkins.

É importante salientar que mesmo com a previsão, ainda existirá uma grande incerteza no que se diz respeito aos resultados, pois sabendo que este mercado é de enorme competição, onde o bom atendimento e o uso de promoções são indispensáveis para captar novos consumidores e reter os atuais, sendo assim além das constantes mudanças econômicas e da concorrência, o bom atendimento por parte dos funcionários e a capacidade de administrar os recursos do gestor também será de suma importância para a eficácia da previsão.

1.1 PROBLEMÁTICA

Com a rapidez das mudanças vem a incerteza e com ela surge o risco e as oportunidades. Grandes apostas poderão reformular um mercado emergente a favor da empresa, como também podem gerar grandes perdas, que conseqüentemente, podem levar à

falência da organização. Por outro lado, a espera pelo desaparecimento da incerteza pode diminuir os riscos e possíveis erros ou também pode acarretar na perda de uma oportunidade de ter a iniciativa no mercado e sendo assim, perde-la para um concorrente mais agressivo (COURTNEY, 2011).

Segundo Courtney (2011), a previsão é uma visão acurada do futuro, sendo essencial para criar os melhores prognósticos para fazer as escolhas estratégicas corretas de acordo com a necessidade da empresa. O desafio da previsão é prever os resultados com exatidão, para isso é necessário o escaneamento e o monitoramento das tendências no ambiente geral em um determinado momento (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A previsão de vendas é algo complexo, mas é de extrema importância para as empresas, mas como modelos de previsão podem ser complexos aos gestores, muitas vezes as organizações adotam técnicas subjetivas para suas previsões. O uso de métodos estatísticos mais elaborados por parte dos gestores das empresas muitas vezes tende a falhar, devido ao fato de não adequarem o método aos os dados disponíveis (OLIVEIRA; MILACH; DALLA CORTE, 2010).

Analisando os estudos sobre previsão de vendas, nota-se que muitas empresas ainda usam a subjetividade para prever as futuras vendas, normalmente baseando-se em dados presentes e do passado. Para ocorrer a correta previsão é necessário que a organização tenha os dados específicos para o modelo que será aplicado, seja ele quantitativo ou qualitativo. Para a empresa em estudo neste trabalho, buscou-se utilizar modelos quantitativos estatísticos para viabilizar a previsão de vendas. Sendo assim, surgiu o seguinte questionamento: Qual é a previsão das receitas de vendas de uma empresa do varejo farmacêutico situada no município de Santana do Livramento/RS?

1.2 OBJETIVOS

Nesta seção serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

Estimar as receitas das vendas em curto prazo, para uma empresa do setor farmacêutico.

Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento das vendas realizadas no período estudado;
- Comparar os valores estimados com os valores observados das vendas e avaliar o desempenho das previsões.

JUSTIFICATIVA

O mercado farmacêutico nacional encontra-se em constante crescimento, registrando receitas de vendas de R\$ 13,5 bilhões no primeiro semestre do ano de 2013. A venda de medicamentos ainda resulta na maior parcela da receita, mas o consumo de produtos de higiene e perfumaria é que registra maior crescimento, tendo aumento de 16,82% se comparado com o mesmo período do ano anterior (SOUSA, 2013).

Em virtude do crescimento do setor, as grandes redes estão aumentando o número de lojas, aumentando a concorrência neste segmento de mercado, que ainda é muito pulverizado pelo fato de ainda existirem muitas farmácias locais e um grande número de redes regionais, fazendo com que seja cada vez mais importante uma correta previsão de vendas para que o planejamento estratégico desenvolvido pela organização esteja de acordo com o que o mercado necessita.

No caso da empresa farmacêutica, objeto desta pesquisa, a previsão de vendas tem como objetivos auxiliar o gestor a se programar em relação as vendas futuras, bem como estipular metas para a empresa.

Como a mesma nunca havia realizado nenhum estudo em relação as vendas futuras, a previsão também serviu para que o gestor tenha condições de gerenciar seu pessoal em relação as vendas, tendo em vista que com as informações desenvolvidas no estudo, poderá tomar decisões quanto a investimentos e melhorias no trabalho. Assim poderá implantar novas técnicas de vendas visando o aperfeiçoamento e a motivação da sua equipe, bem como auxiliar no planejamento em curto prazo de suas atividades, sendo assim criando um fator competitivo que o auxiliará contra a concorrência.

Anderson, Sweeney e Williams (2011) afirmam que uma enorme quantidade de informações estatísticas são disponibilizadas no ambiente administrativo, sendo a capacidade de entender a informação e usá-la eficazmente nas mais diversas áreas como contabilidade, finanças, marketing e produção, que tornarão os gerentes e tomadores de decisão mais bem-sucedidos.

Séries temporais são muito utilizadas no ramo dos negócios, como por exemplo, nos valores do Produto Interno Bruto (PIB) ou o histórico do valor de uma ação na Bolsa de Valores (DOWNING; CLARK, 2011). Este trabalho tem o objetivo de utilizar essas técnicas visando melhorar os resultados da empresa em estudo.

ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho será apresentado em cinco capítulos. O primeiro capítulo consiste na introdução, onde é apresentada a problemática a ser estudada, os objetivos gerais e específicos e a justificativa do trabalho. O segundo capítulo expõe o referencial teórico necessário para dar embasamento a pesquisa. Na terceira parte contém a metodologia que será utilizada no trabalho. Após isso no quarto capítulo é apresentado os resultados da análise dos dados e no quinto a conclusão do trabalho. Por fim são apresentadas as referências utilizadas para a realização deste estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o embasamento teórico da pesquisa, que dará auxílio ao desenvolvimento deste estudo.

2.1 COMPETITIVIDADE

Ao longo das últimas décadas, a competição entre as empresas se intensificou em praticamente todos os campos de atuação, sendo também difundida por todas as áreas geográficas, fazendo com que as empresas aprendessem a concorrer com organizações de outras regiões do globo e forçando países a competir entre si, tanto para manter os níveis de prosperidade, como também para acelerar o seu próprio desenvolvimento (PORTER, 2009).

Em várias indústrias do mundo, a natureza fundamental da competição está mudando, e o ritmo desta mudança está aumentando e é implacável. Definir os limites das empresas torna-se um desafio, pois com o avanço da tecnologia muitas organizações acabam formando alianças, que resultarão na competição entre diferentes segmentos da indústria. E neste cenário competitivo as fontes tradicionais de vantagem competitiva como as economias de escala e grandes verbas publicitárias não costumam ser tão eficazes como no passado. Adotar uma nova mentalidade que valorize a flexibilidade, velocidade, inovação, integração e os desafios que surgem destas constantes mudanças é dever dos gestores para enfrentar esta nova fase (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Farina (1999) define que a competitividade do ponto de vista das teorias de concorrência é a capacidade da empresa sobreviver e crescer de maneira sustentável e de forma constante em mercados correntes ou em novos mercados. Também salienta que a competitividade é uma forma das empresas medirem o seu desempenho, sendo que este depende de relações sistêmicas, já que as estratégias empresariais podem ser obstadas por gargalos de coordenação vertical ou de logística.

As organizações devem competir para criar valor, que para uma empresa, a criação acarretará em atender ou superar as necessidades dos clientes assim como os países devem

criar valor em sua localidade para atrair empresas, fazendo com que elas invistam no seu território. Qualquer organização que forneça altos valores sociais transforma rapidamente estas ações em valores competitivos (PORTER, 2009).

Segundo Barbosa (1999; *apud* Silva, 2008, p.47), uma empresa é competitiva quando produz produtos ou presta serviços com qualidade superior e custos mais reduzidos que seus concorrentes, fazendo da competitividade um sinônimo de desempenho com lucro de longo prazo para uma empresa e também a sua habilidade de compensar seus empregados gerar maiores retornos aos seus proprietários.

Para Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1996) a competitividade é expressa por meio da participação no mercado (*Market-share*) da empresa em certo período de tempo. Para os autores a competitividade também pode ser definida pela eficácia da empresa, onde a competitividade se traduz na relação insumo-produto praticada pela organização, podendo ser então capacidade da empresa de converter os insumos em produtos com o máximo de rendimento. Os principais indicadores em relação a eficácia são custos e preços (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1996).

Neste cenário de competição, as empresas que atuam no mesmo mercado e oferecem produtos semelhantes, visando atrair o mesmo segmento de clientes são consideradas concorrentes. As empresas que conseguem implantar uma estratégia que os concorrentes não conseguem copiar, ou acham muito cara para copiar, acabam obtendo vantagem competitiva.

Essa vantagem só é identificada quando os esforços dos concorrentes para copiá-las param ou fracassam, sendo a única empresa que possui esta vantagem, mesmo que por tempo determinado, pois com os avanços tecnológicos fica mais fácil para as empresas concorrentes adquirirem novas tecnologias com custo mais baixo com o passar do tempo, tornando esta vantagem competitiva como mais uma obrigação para a empresa ser competitiva no seu mercado. (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A competitividade faz com que as empresas cresçam e também pode acabar levando-as a falência, caso os executivos da organização não decidam corretamente acerca dos objetivos da empresa e da forma como agirão para alcançá-los. A administração estratégica é fundamental para a organização estruturar e aplicar seus projetos para a sobrevivência da empresa no mercado. O planejamento das suas ações é fundamental para que os resultados da empresa sejam favoráveis, tornando-a competitiva, sendo assim o planejamento estratégico torna-se uma ferramenta que será de suma importância para definir o sucesso da empresa.

2.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Para que as empresas se tornem competitivas, é necessário o uso de ferramentas estratégicas para obterem mais competitividade e conseqüentemente maiores lucros. Na administração, o processo da administração estratégica auxilia as empresas a planejarem seu futuro diante de um mercado cheio de incertezas, que dependendo do porte da organização e da sua orientação pode ser hipercompetitivo (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A administração estratégica tem o papel de se preocupar com as variáveis sobre as quais a empresa não tem controle, conectando o ambiente interno e externo de forma que gere ações que potencializem os resultados desta interação (MATIAS-PEREIRA, 2011).

Sendo assim, Oliveira (2009) define a administração estratégica como um meio de administrar o futuro de forma estruturada, sistêmica e intuitiva, onde há um conjunto de princípios e normas para alavancar o processo de planejamento almejado no futuro pela empresa como um todo. Seu processo é o conjunto de compromissos, decisões e ações que são necessárias à empresa para que ela obtenha vantagem sobre os seus concorrentes e retornos acima da média (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Dentre os processos da administração estratégica, o primeiro é o planejamento estratégico, que é fundamental para que as empresas possam definir seus objetivos em longo prazo e assim conseguir alcançar suas metas. Ele é o item inicial do processo, pois se os executivos não planejarem a estratégia para a empresa, não terão o que organizar, dirigir e controlar. Este processo tem o objetivo de tentar desvendar o futuro e que ações a empresa tomará, sendo que muitas empresas acabam fracassando nos seus planejamentos pelo fato de o fazerem de forma errônea quando se trata da análise do mercado a sua volta (NIVEN, 2009; OLIVEIRA, 2009).

Oliveira (2009, p.73) considera o planejamento estratégico como “uma metodologia administrativa que permite estabelecer a direção a ser seguida pela empresa, e que visa ao maior grau de interação com o ambiente, no qual estão os fatores externos ou não controláveis pela empresa”. Ele busca definir de forma clara a missão da organização, seus objetivos e o desenvolvimento de estratégias que irão possibilitar o sucesso das operações dentro do seu ambiente.

O planejamento estratégico segundo Almeida (2009) é uma técnica administrativa que busca ordenar as ideias das pessoas, para que se possa criar uma visão do caminho que se

deve seguir. Por isso, para o autor é necessário ordenar as ações que serão executadas, sendo essa a implementação do plano estratégico, para que a organização caminhe na direção pretendida sem desperdício de esforços.

Os responsáveis pelo planejamento normalmente são dos níveis hierárquicos mais altos da empresa e devem considerar a empresa como um todo e não apenas um dos seus departamentos, devendo ser o planejamento estratégico da empresa, sendo que os planejamentos que são atribuídos para cada setor chamados de planejamento tático (OLIVEIRA, 2009; MATIAS-PEREIRA, 2011).

O planejamento estratégico busca visualizar a empresa como um todo, sendo assim suas metas são mais amplas quando comparadas com as dos planejamentos tático e operacional. O planejamento estratégico busca a sinergia entre as diferentes áreas, fazendo com que o planejamento tático e o operacional busquem otimizar somente uma área da organização, mas sendo de grande importância pois permitem a operacionalização do planejamento estratégico, fazendo com que os objetivos em longo prazo tornem-se metas para curto e médio prazo (MATIAS-PEREIRA, 2011).

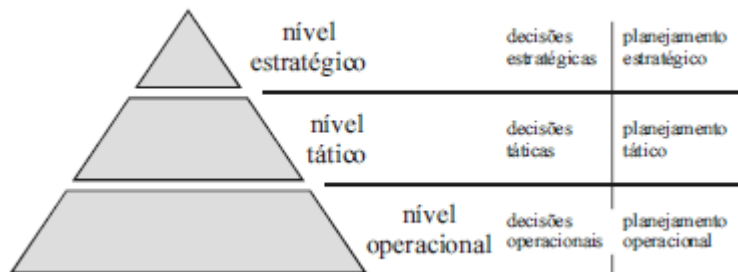


Figura 1: Níveis de decisão e os tipos de planejamento
Fonte: Oliveira (1996) *apud* Matias-Pereira (2011).

Oliveira (2009) salienta que para desenvolver o planejamento estratégico dentro de uma empresa, no contexto da administração estratégica, é necessário à empresa uma estrutura metodológica para seu desenvolvimento e implementação. Assim o autor apresenta uma metodologia de planejamento estratégico, que é apresentado a seguir.

Fase 1: Delineamento das grandes questões estratégicas: Nesta fase, os executivos da organização devem identificar as questões estratégicas da empresa, bem como reconhecer

o nível de dificuldade que os executivos tem em relação a identificação das grandes questões estratégicas. Também deve condicionar o raciocínio das pessoas da administração para as questões estratégicas da empresa, de modo que possa chegar a um consenso em relação a essas questões.

Esta fase é desenvolvida em duas etapas, sendo que a primeira consiste na identificação da visão dos valores das pessoas que representam a empresa, para que assim consiga-se delinear o planejamento a ser desenvolvido, e a segunda etapa que baseia-se no estabelecimento das macro estratégias e macropolíticas da empresa, onde delinearão quais são as grandes ações ou caminhos que a empresa deve tomar e também decidir as orientações que servirão como sustentação para as decisões que serão tomadas pela empresa.

Fase 2: Análise interna e externa da empresa: Esta fase tem a finalidade de identificar os fatores que a organização usará para verificar a realidade interna e externa da empresa, como também analisar interna e externamente a situação da empresa, assim como analisar os concorrentes e identificar suas vantagens competitivas como também as da própria empresa. Na análise interna, devem-se verificar os pontos fortes, fracos e neutros da mesma. Já na externa busca saber as oportunidades e ameaças do ambiente da empresa. Em relação a análise dos concorrentes é ideal os executivos usarem da empatia para se colocarem na posição de seus concorrentes e analisa-los interna e externamente, pois assim conseguirá um adequado posicionamento da empresa perante seus concorrentes.

Fase 3: Estabelecimento da amplitude e da abordagem dos negócios da empresa: O estabelecimento da missão da empresa, assim como os atuais e potenciais produtos e serviços e os segmentos de atuação do mercado por parte da organização são tratados nesta fase. Também há a delineação dos possíveis cenários e sua interação com as questões estratégicas e o estabelecimento da forma e da intensidade de atuação da empresa no mercado, também identificado como postura estratégica.

Fase 4: Estabelecimento das ações e dos resultados estratégicos: Consiste em estabelecer os resultados que devem ser alcançados através do desenvolvimento e da implementação do planejamento estratégico pelas empresas. Nesta fase, o executivo deve estabelecer o objetivo, que é a situação que a empresa espera alcançar, o objetivo funcional, que é correlacionado com as áreas funcionais, o desafio da empresa que é uma realização que

deve ser constantemente perseguida e as metas que a empresa pretende alcançar. O estabelecimento de estratégias e políticas da empresa também faz parte desta etapa do planejamento.

Fase 5: Aplicação das decisões estratégicas: Estruturar e detalhar as decisões estratégicas em instrumentos administrativos como projetos e planos de ação, de modo que possibilitem a implementação do planejamento na empresa é um dos objetivos desta fase. Outra característica desta etapa é a interligação entre os planejamentos estratégico e orçamentário e os outros instrumentos administrativos da empresa, que através dos projetos, planos de ação e programas desenvolvidos, possibilitam que sejam estruturadas projeções financeiras e econômicas referentes ao planejamento orçamentário. Com isso há a necessidade de analisar quais os recursos necessários e as expectativas de retorno para poder alcançar os objetivos, desafios e metas da empresa.

Fase 6: Acompanhamento, avaliação e aprimoramento do plano estratégico: A última fase do planejamento estratégico refere-se ao acompanhamento e avaliação do plano estratégico, sendo que para a mensuração dos resultados é necessário indicadores de desempenho que proporcionará a adequada relação entre custos e benefícios, que auxiliará no processo decisório e mostrará se a empresa está indo no rumo esperado. A avaliação serve com uma ação para assegurar a realização dos objetivos estabelecidos pela organização. Por último deve haver foco na melhoria contínua, baseado nos resultados apresentados, para poder adicionar informações para futuros ciclos de planejamento.

Para Alday (2000), o planejamento estratégico deve ser visto não apenas como um documento estatístico, mas sim como uma ferramenta dinâmica de gestão, onde nele contará com as decisões antecipadas sobre a linha de atuação que a empresa deve seguir vindo de acordo com a sua visão. As técnicas para a execução do planejamento estratégico não irão indicar um milagre, mas irão mostrar como estruturar as ações, organizar ideias e redirecionar suas atividades, para que sejam dirigidas para o resultado esperado (ALMEIDA, 2009).

2.3 PREVISÃO DE VENDAS

Em um ambiente com constantes mudanças, os gestores devem tomar a decisão correta no momento certo e com as informações que tiverem em mãos, a fim de conseguir vantagem competitiva para a empresa. Para isso ser possível, uma previsão acertada é de grande importância, pois assim os gestores conseguem tomar decisões que serão acertadas no futuro e contribuirão ao desempenho positivo da organização (PASSARI, 2003).

Para Corrêa e Corrêa (2008), previsões são estimativas de como vai se comportar o mercado demandante no futuro, em geral, especulações sobre o potencial de compra do mercado, normalmente de uso para propósitos de planejamento (KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA, 2009). É um processo metodológico para a determinação de dados futuros baseado em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos, ou ainda através de modelos subjetivos, apoiados em uma metodologia de trabalho clara e definida, sendo que o cuidado na escolha do método adequado e também na coleta dos dados acabam por diminuir os erros da previsão (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Corrêa e Corrêa (2008) afirmam que as previsões sempre apresentam erros, mas o que deve ser analisado é o quanto a previsão está errada, para assim fazer correções que irão diminuir o erro. Aperfeiçoar as previsões é importante para a organização, pois quanto melhores forem os processos de previsões melhores serão seus resultados, sendo que esta tarefa deve ser atribuída ao pessoal de vendas e marketing da empresa (WALLACE; STAHL, 2003).

Previsões de vendas são estimativas das vendas da empresa para os próximos meses (ARAÚJO, 2009). É importante para saber de que forma a organização utilizará seus equipamentos, realizar a reposição dos materiais no momento e na quantidade certa e para a programação adequada das atividades de todas as áreas envolvidas no processo industrial (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Uma previsão de vendas pode ser classificada como: ambiciosa, conservadora e equilibrada, sendo que os executivos têm que missão de escolher a melhor alternativa, observando o mercado e as condições da empresa. De acordo com isso o grande desafio é encontrar o equilíbrio, desenvolvendo uma previsão coerente que atenda os objetivos de lucratividade da organização e que não comprometa o fluxo de caixa da empresa (ARAÚJO, 2009).

Antes da realização do processo de previsão de vendas é importante ter informações a respeito da demanda dos produtos para que a previsão seja mais adequada à empresa. Os principais padrões da demanda são: média, onde as flutuações estão em torno de um valor constante; tendência linear, em que a demanda desce ou decresce linearmente; tendência não linear, onde a demanda cresce ou decresce não linearmente e demanda sazonal, em que a demanda cresce ou decresce em certos períodos, como por exemplo, um dia da semana, do mês ou em meses específicos do ano (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Para o processo de previsão de vendas é necessário a coleta de dados e informações relevantes de todas as atividades da empresa, por exemplo, sendo tarefa do departamento de marketing fornecer as informações sobre a demanda e os requisitos dos clientes, e a contabilidade fornecer dados sobre os custos e a situação da empresa. O tratamento das informações e a busca dos padrões de comportamento são os passos seguintes, sendo necessário o uso de métodos quantitativos como o de séries temporais para dados do passado. A projeção dos fatores de comportamento e a estimativa de erros da previsão também fazem parte deste processo (KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA, 2009; CORRÊA; CORRÊA, 2008).

As principais informações que devem ser consideradas para a previsão de vendas segundo Corrêa e Corrêa (2008, p.162) são:

- dados históricos de vendas, período a período;
- dados históricos referentes a demanda, ou seja, potencial de compra do mercado, não realizada, vendas perdidas, possivelmente por não disponibilidade de produto;
- informações relevantes que expliquem comportamentos atípicos das vendas passadas;
- dados de variáveis correlacionadas às vendas que ajudem a explicar o comportamento das vendas passadas;
- situação atual das variáveis que podem afetar o comportamento das vendas no futuro ou estejam a ele correlacionadas;
- previsão da situação futura de variáveis que podem afetar o comportamento das vendas no futuro ou estejam a ele correlacionadas;
- conhecimento sobre a conjuntura econômica atual e previsão da conjuntura econômica no futuro;
- informações de clientes que possam indicar seu comportamento de compra futuro, por exemplo, originadas de pesquisas de mercado;

- informações relevantes sobre a atuação de concorrentes que influenciam o comportamento das vendas;
- informações sobre decisões da área comercial que podem influenciar o comportamento das vendas.

Wallace e Stahl (2003) definem que o processo de previsão é semelhante ao processo de produção, onde há as entradas (*inputs*) que são os fatores extrínsecos e intrínsecos à organização seguido do processo de transformação, onde as entradas são transformadas em previsões, que posteriormente se tornarão *outputs*, em forma de previsões, relacionadas com os quatro “Rs”: racionadas, razoáveis, revistas com frequência e representam a demanda total.

Na entrada de informações (*inputs*), os fatores extrínsecos a organização são os que existem fora da empresa, sendo assim seu impacto é em geral mais difícil de prever. Esses fatores são os clientes atuais, os novos clientes, a concorrência e a projeção da economia. Os fatores intrínsecos são os que existem principalmente dentro da própria empresa, são identificados novos produtos, a formação de preços, as promoções e propagandas, as ofertas em aberto da empresa, as diretrizes administrativas, a demanda interna da organização, o histórico das demandas passadas e outras situações que podem ocorrer dentro do ambiente da empresa (WALLACE; STAHL, 2003).

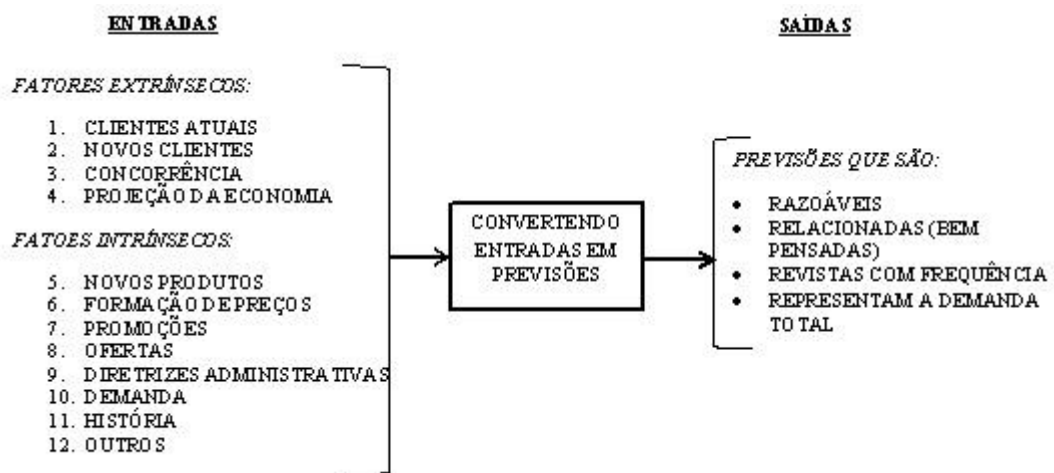


Figura 2: O Processo de previsão
Fonte: Wallace e Stahl (2003, p.24).

De acordo com o horizonte, a previsão de vendas pode ser dividida em (CORRÊA; CORRÊA, 2008; MARTINS; LAUGENI, 2005):

- a) Previsões de curto prazo: são de duração de até três meses, e são normalmente aceitas hipóteses de que o futuro seja uma continuação do passado. Geralmente são utilizados métodos estatísticos baseados em médias ou no ajustamento de retas;
- b) Previsões de médio prazo: são de duração de até dois anos, e com o aumento do horizonte da previsão a hipótese do futuro “repetir” o passado torna-se em geral menos válida. Devem-se adotar modelos causais, pois as relações entre as variáveis causais e a demanda procurada costumam permanecer válidas por períodos relativamente longos;
- c) Previsões de longo prazo: são para períodos de mais de dois anos, onde a hipótese é que o futuro não guarda relação direta com o passado. Isso porque mudanças tecnológicas, de legislação, de conteúdo do pacote e a introdução de serviços substitutos podem alterar as relações existentes anteriormente. Nestes casos a previsão pode ser feita por meio da opinião de especialistas que utilizam métodos específicos para chegar a um consenso de opiniões, também por modelos econométricos.

As empresas podem fazer uso de métodos estatísticos de previsão como também podem adotar táticas subjetivas para prever suas vendas. Tudo depende dos dados disponíveis e da capacitação dos profissionais responsáveis pela previsão. Funcionários com formação em técnicas estatísticas poderão usar desde simples médias móveis até algoritmos muito sofisticados, mas se o pessoal não possui formação suficiente para o uso destas técnicas o melhor é aderir a modelos de fácil compreensão, talvez perdendo um pouco de precisão nas previsões (WALLACE; STAHL, 2003).

2.4 SÉRIES TEMPORAIS

Séries temporais são baseadas em uma sequência histórica de observações a respeito de uma variável dependente ao longo do tempo e em geral são espaçadas igualmente. Esses métodos se baseiam na suposição que o padrão anterior da variável dependente continuará no

futuro. Essa hipótese é bastante razoável, como prova o uso generalizado das séries temporais (KRAJEWSKY; RITZMAN; MALHOTRA, 2009; MOREIRA, 2008).

Conforme Morettin e Toloí (2006), uma série temporal é qualquer conjunto de observações que estão ordenadas no tempo, sendo exemplos de séries valores relativos a poluição em uma cidade, índices diários da Bolsa de Valores, ou valores de temperatura. Geralmente, qualquer atividade de negócios costuma registrar e armazenar grupos distintos de séries temporais, que são associadas à diferentes variáveis (BRUNI, 2007).

Segundo Downing e Clark (2011) e Morettin e Toloí (2006) a análise das séries temporais tem quatro objetivos:

- descrever o comportamento da série no passado, com a construção do gráfico e a verificação da existência de tendências, ciclos e variações sazonais;
- prever valores futuros através da série passada, que podem ser de curto prazo, como para séries de vendas e produção, ou a longo prazo como para séries populacionais;
- investigar o mecanismo gerador da série, como por exemplo, analisando uma série de altura de ondas, para saber como estas ondas foram geradas;
- procurar periodicidades relevantes nos dados, onde a análise espectral pode ser de grande utilidade.

Quando os valores das séries são colocados em um gráfico com a demanda no eixo vertical e o tempo no eixo horizontal, ela se comportará como na figura 3 (MOREIRA, 2008).

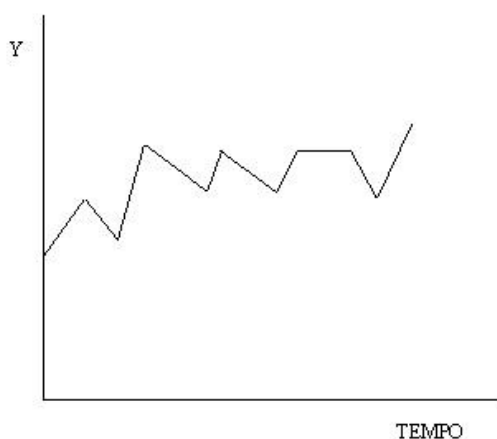


Figura 3: Aspecto de uma série temporal
Fonte: Moreira (2008, p. 307).

Segundo Levine, Berenson e Stephan (2000), a análise de séries temporais é baseada nos fatores que influenciam padrões da atividade no passado e que no presente continuarão a fazê-lo, mais ou menos da mesma maneira no futuro.

Lopes et al. (2009), afirmam que uma série temporal produz uma sequência de dados distribuídos no tempo, apresentando uma forte dependência serial. Uma série temporal é representada da seguinte forma:

$$Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ ou } Z_t, t = 1, 2, \dots, n.$$

Se Z_t é um conjunto de observações correlacionadas entre si e seguindo uma ordem cronológica de tempo temos uma série temporal discreta, o caso mais frequente desta série é aquele que ela só pode ser descrita com uma distribuição de probabilidade, neste caso temos uma série não determinística. Com a determinação da relação de dependência de Z_t , pode-se criar modelos matemáticos que nos possibilitarão fazer previsões futuras dos valores da série, a partir destes modelos (LOPES et al. 2009).

As séries temporais podem apresentar quatro comportamentos ou efeitos que estão associados com a série, sendo estes comportamentos são mais bem assimilados em períodos relativamente longos, os movimentos característicos destas séries podem ser classificados em (LOPES et al. 2009; MOREIRA 2008):

- a) Tendência (T): É um movimento evolutivo que traduz a influência de fatores que fazem com que a série tenha sua intensidade aumentada ou diminuída, de forma que se a demanda manter-se em torno de um valor médio, será chamada de estacionária. A Figura 5 ilustra as tendências possíveis.

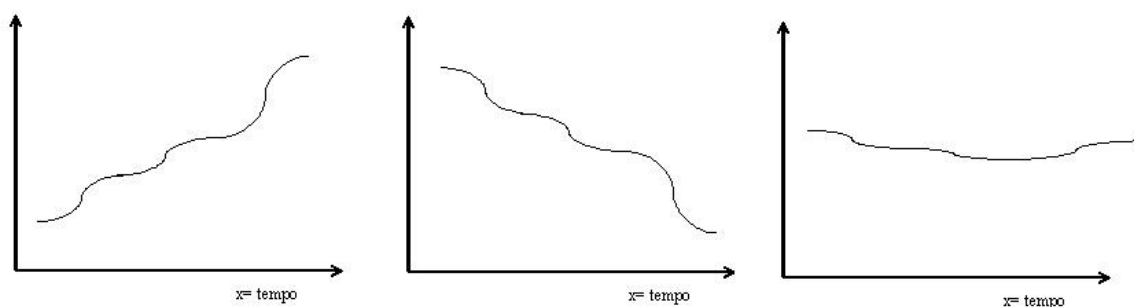


Figura 4: Efeitos da tendência em séries temporais
 Fonte: Lopes et al. (2009, p.171).

- b) Sazonalidade (S): É um evento oscilatório de curta duração, em épocas bem definidas do ano. Traduz a influência de fatores cuja atuação é periódica no sentido de aumentar ou diminuir a intensidade do fenômeno observado. É observado num intervalo de tempo inferior a um ano (Figura 6).

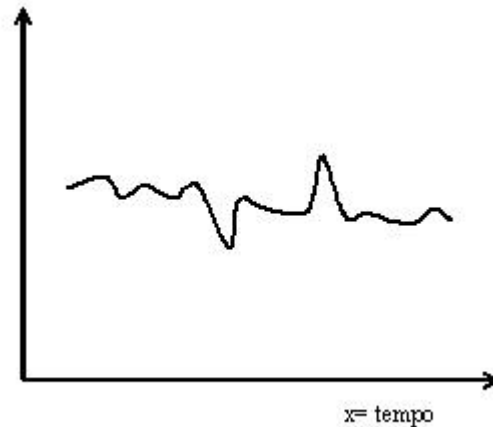


Figura 5: Efeitos da sazonalidade em séries temporais
Fonte: Lopes et al. (2009, p. 172).

- c) Ciclo (C): São flutuações econômicas de ordem geral, de longa duração que exprime a influência dos fatores aleatórios de ação reiterada. São movimentos típicos de economias capitalistas modernas, de difícil previsão (Figura 7).

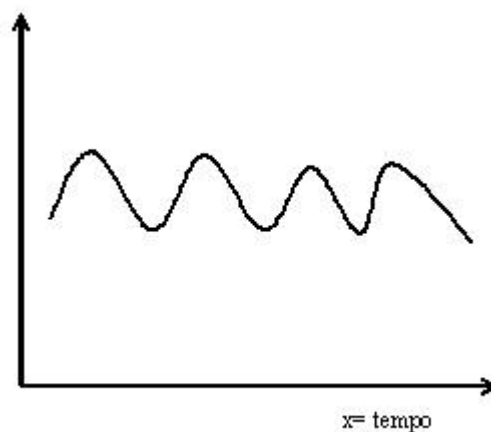


Figura 6: Efeitos dos ciclos em séries temporais
Fonte: Lopes et al. (2009, p. 171).

- d) Variações irregulares ou ao acaso: são variáveis de causas não identificadas, que ocorrem curto ou curtíssimo prazo, diferente dos ciclos de negócios. Pelo fato de ocorrerem ao acaso, não podem ser previstas por nenhum modelo de previsão.

A ideia básica das séries temporais é estimular cada um destes componentes separadamente, tais como tendência e sazonalidade, para entender o seu comportamento e poder realizar as previsões destas variáveis. Para isso é necessário o uso de métodos de decomposição de uma série temporal (LOPES et al. 2009).

Nos modelos de decomposição, as séries são vistas como se fossem feitas dos quatro componentes detalhados anteriormente: tendência, sazonalidade, ciclos e variações irregulares. A decomposição é a tentativa de isolar os vários componentes, sendo as variáveis irregulares a exceção, de forma que os comportamentos sejam tratados de forma separada (MOREIRA, 2008).

Segundo Moreira (2008) existe dois modelos para explicar como os componentes se combinam em uma série: o modelo aditivo e o modelo multiplicativo.

“O modelo aditivo trata a série como composta pela soma dos componentes; pode ser expresso pela equação:” (MOREIRA, 2008, p.308).

$$Y = (T) + (S) + (C) + (i)$$

Onde:

Y = valor da série

T = componente de tendência

S = componente de sazonalidade

C = componente cíclica

I = resíduo devido a flutuações irregulares

Cada uma das quantidades T , S , C , i é expressa por valores em unidades da variável, que se somam (MOREIRA, 2008). O modelo multiplicativo é mais utilizado na prática e estabelece que qualquer valor observado na série temporal é o produto dos fatores de influência, sendo que quando os dados são obtidos anualmente, uma observação Y_t

representada no ano i , é apresentada da seguinte forma (LEVINE, BERESON, STEPHAN, 2000):

$$Y_i = T_i \cdot C_i \cdot I_i$$

Quando os dados são obtidos mensalmente ou trimestralmente, uma observação Y_i , registrada no período de tempo i , pode ser dada através de (LEVINE, BERESON, STEPHAN, 2000):

$$Y_i = T_i \cdot S_i \cdot C_i \cdot I_i$$

O primeiro passo em uma análise de séries temporais é desenvolver um gráfico dos dados e observar as suas tendências ao longo do tempo. Primeiramente precisamos determinar se houve movimento de longo prazo, de forma crescente ou decrescente ou se as séries parecem oscilar em torno de uma linha horizontal ao longo do tempo. Caso a tendência seja estacionária, pode-se aplicar o método das médias móveis ou o método de ajuste exponencial. Caso houver a presença de tendência na série, uma variedade de métodos de previsão de séries temporais podem ser usados (LEVINE, BERESON, STEPHAN, 2000).

2.4.1 Modelos Box & Jenkins

Consiste em uma metodologia bastante usada na análise de modelos paramétricos. Seu objetivo principal consiste na realização de previsões, permitindo prever os valores futuros através dos seus valores presentes e passados, explorando a correlação temporal que geralmente existe entre os valores da série (FAVA, 2000). Gujarati (2000) descreve que esta metodologia, conhecida como ARIMA, não está em construir modelos de equação única ou simultâneas, mas em analisar as propriedades probabilísticas das séries temporais em si mesmas.

Morettin e Toloí (2006) salientam que uma das suposições mais frequentes a respeito de uma série temporal é de que ela é estacionária, se desenvolvendo no tempo de forma aleatória ao redor de uma média constante, assim refletindo um constante equilíbrio. Mas

normalmente, a maioria das séries encontradas na prática não são estacionárias, sendo chamadas de não-estacionárias, normalmente apresentando tendências.

Gujarati (2000) afirma que nas séries estacionárias, para modelá-las podemos utilizar modelos estacionários, que podem ser classificados em: auto-regressivo (AR), médias móveis (MA) e auto-regressivo e de média móvel (ARMA).

Modelo auto-regressivo (AR): De acordo com Fava (2000), neste modelo, y_t é descrito apenas por seus valores passados e pelo ruído branco ε_t . O modelo mais simples de um modelo AR é aquele que y_t depende somente de y_{t-1} e de ε_t . Neste caso dizemos que y segue um processo estocástico auto-regressivo de primeira ordem, ou AR (1) (GUJARATI, 2000). Desta forma, segundo Fava (2000), a representação algébrica deste modelo é:

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

“Por se tratar de um modelo fracamente estacionário, a variância de y_t (y_0) deve ser constante e as autocovariâncias (y_k) devem ser independentes de t ” (FAVA, 2000, p.206).

Quando o valor de y no período t depende de seu valor nos dois períodos anteriores, sendo os valores de y expressos em torno de seu valor médio, y segue um processo auto-regressivo de segunda ordem, ou AR (2) (GUJARATI, 2000).

Modelo de médias móveis (MA): Neste modelo, a série y_t resulta da combinação linear dos choques aleatórios (ruídos brancos) ocorridos no período corrente e também nos períodos passados (FAVA, 2000). Assim, de acordo com Gujarati (2000), no presente y segue um processo de média móvel de primeira ordem, ou MA (1). Um processo MA (2) é expresso pela equação (GUJARATI, 2000):

$$y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2}$$

O autor ainda define que um processo MA (q) é representado pela seguinte expressão:

$$y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q}$$

Gujarati (2000) resume que um processo de média móvel é simplesmente uma combinação linear dos termos de erro ruído branco.

Modelo auto-regressivo de médias móveis (ARMA): Para Morettin e Tolo (2006) os modelos auto-regressivos são de grande utilização no ramo da economia e também na área

das ciências físicas e geofísicas, sendo que representar um processo por um modelo de médias móveis puro não representa ser muito natural ou intuitivo. O modelo auto-regressivo de médias móveis (ARMA) é uma combinação dos dois modelos (FAVA, 2000), sendo que naturalmente é bem possível de y tenha característica tanto de AR como de MA (GUJARATI, 2000). Um processo ARMA (1,1) pode ser escrito da seguinte forma (FAVA, 2000):

$$y_t = \theta y_{t-1} + \varepsilon_t - \theta \varepsilon_{t-1}$$

Em geral, em um processo ARMA (p, q), haverá p termos auto-regressivos e q termos média móvel (GUJARATI, 2000).

Em séries não-estacionárias, a média e a variância variam conforme o tempo. Morettin e Tolo (2006) citam séries financeiras e econômicas como exemplos de séries que podem ser não-estacionárias. A metodologia de Box-Jenkins aplica-se a um caso específico destas séries, quando elas são não-estacionárias, mas que quando diferenciadas se tornam estacionárias. O número de diferenças necessário para tornar uma série estacionária é denominado ordem de integração (FAVA, 2000; MORETTIN; TOLOI, 2006).

Os modelos não-estacionários são classificados em auto-regressivo integrado de médias móveis (ARIMA) e sazonais auto-regressivos integrados de médias móveis (SARIMA).

Modelo auto-regressivo integrado de médias móveis (ARIMA): Os modelos ARIMA resultam da combinação de três componentes também denominados ‘filtros’: o componente auto-regressivo (AR), o filtro de integração (I) e o componente de médias móveis (MA), sendo que uma série pode conter os três filtros ou apenas um subconjunto deles (FAVA, 2010).

Em uma série ARIMA (p, d, q), p indica o número de termos auto-regressivos, d representa o número de vezes que a série tem que ser diferenciada para se tornar estacionária e q , o número de termos de médias móveis. Uma série ARIMA (2, 1, 2) tem de ser diferenciada uma vez para tornar-se estacionária ($d = 1$), e a série temporal estacionária pode ser modelada como um processo ARMA (2, 2), onde se tem dois termos AR e dois MA (GUJARATI, 2000).

Modelo sazonal auto-regressivo integrado de médias móveis (SARIMA): Quando o período da série é inferior a um ano, como por exemplo, em séries mensais ou trimestrais, há comportamentos sazonais, como em séries de vendas efetuadas nas principais datas

comemorativas ou o consumo de sorvete (GUJARATI, 2000). Para acomodar este tipo de série, surgiram os modelos ARIMA sazonais, conhecidos como SARIMA, sendo eles, extensões dos modelos ARIMA (FAVA, 2000).

Uma série SARIMA $(p, d, q) (P, D, Q)_s$ aplica-se a séries não estacionárias, mas que após a aplicação D diferenças sazonais, são descritas de forma sazonal estacionária ARMA $(P, Q)_s$ (FAVA, 2000).

Quando a metodologia Box-Jenkins é aplicada a uma série, para Fava (2010) deve-se seguir os seguintes passos para descobrir qual variação do modelo ARIMA irá descrever o comportamento da série. O método consiste em quatro etapas (GUJARATI, 2000).

Identificação: o processo de identificação consiste em determinar quais dos filtros AR, I e MA compõem o processo gerador da série, bem quais suas respectivas ordens (FAVA, 2000). Nesta etapa devem-se descobrir os valores apropriados de p , d e q (GUJARATI, 2000). Segundo Fava (2000), o processo de identificação necessita de outros instrumentos como as funções de autocorrelação (FAC) e a função de autocorrelação parcial (FACP).

Estimativa: este passo é realizado após identificar os valores apropriados de p , d e q , onde deve-se estimar seus parâmetros dos termos auto-regressivos e de médias móveis (GUJARATI, 2000; MORETTIN; TOLOI, 2006).

Às vezes será necessário usar um procedimento iterativo de estimação não-linear de mínimos quadrados e as estimativas preliminares encontradas na fase de identificação serão usadas como valores iniciais neste procedimento (MORETTIN; TOLOI, 2006). Atualmente essa tarefa é desempenhada por diversos pacotes de estatística, sem a necessidade de se preocupar com a matemática de estimativa na prática (GUJARATI, 2000).

Diagnóstico: de acordo com Fava (2010) esta etapa da metodologia consiste em verificar se o modelo identificado e estimado é adequado. Gujarati (2000) afirma que é possível que outro modelo ARIMA possa desempenhar a mesma função. Qualquer insuficiência revelada pode sugerir um modelo alternativo mais adequado para a realização da previsão (MORETTIN; TOLOI, 2006).

Para os autores acima, um teste simples para verificação do modelo escolhido é a verificação dos resíduos estimados, que devem se comportar como ruído branco. Quando depois da análise, verifica-se que são ruídos brancos, podemos aceitar o modelo, caso contrário, deve-se começar o processo novamente.

Gujarati (2000) afirma que a modelagem ARIMA de Box-Jenkins é mais uma arte do que uma ciência, pois é necessária habilidade para escolher o modelo ARIMA correto.

Previsão: Após a seleção do modelo mais adequado entre os modelos estimados, a última etapa consiste na realização de previsões para a série y_t em instantes de tempo posteriores a n (FAVA, 2000). Para Gujarati (2000) uma das razões da popularidade dos modelos ARIMA é seu sucesso nas previsões, pois em muitos casos, as previsões obtidas neste método são mais confiáveis do que as obtidas com a modelagem econométrica tradicional.

A previsão pode ser pontual ou por intervalo. No primeiro caso é necessário definir o previsor ótimo da série, e no segundo, é preciso conhecer, adicionalmente, a distribuição de erro da previsão. Tendo em vista que a metodologia de Box-Jenkins tem sua capacidade de previsão comprometida no longo prazo, convém, sempre que possível atualizar as previsões já realizadas (FAVA 2000).

2.5 O VAREJO FARMACÊUTICO

Ao longo dos anos o varejo assumiu uma posição de grande destaque no Brasil e no mundo, sofrendo uma grande transformação nas suas formas de atuação ao longo das últimas décadas (PARENTE, 2000). O setor se tornou o mais importante para a economia, sendo responsável por grande parte da absorção da mão-de-obra e também pelos grandes lucros que gera, tomando o lugar da indústria, que nas décadas passadas era a responsável pela maior força de trabalho e que antes era concentrada no setor rural (DAUD; RABELLO, 2007).

Varejo segundo Parente (2000, p.22) “consiste em todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços para atender uma necessidade pessoal do consumidor final”. Cabe salientar que para Daud e Rabello (2007) o varejo só se caracteriza quando a venda é feita para o consumidor final, sendo este, pessoas físicas que adquirem pequenas quantidades para uso e consumo próprios, não caracterizando varejo a venda em grandes quantidades e para outras organizações. As indústrias e os atacadistas também podem desempenhar atividades de varejo, desde que os mesmos estejam vendendo seus produtos para o consumidor final (PARENTE, 2000).

O varejo para Daud e Rabello (2007) opera em basicamente dois ambientes: o varejo loja, onde há a existência de um espaço físico preparado para que possa receber os possíveis consumidores e o varejo não loja, sendo este onde as transações ocorrem fora de um ambiente de loja física, como por exemplo, a venda pela internet e também por *telemarketing*.

Parente (2000) também salienta a grande mudança nas estruturas do varejo ao longo das décadas, onde, por exemplo, no início da década de 60 não haviam hipermercados e shoppings centers nas grandes metrópoles brasileiras, cenário completamente diferente do que estamos habituados, com a existência também de lojas de conveniência, clubes de compra e lanchonetes *fast food*.

Outro fator determinante para o crescimento do varejo no Brasil foi a globalização, permitindo a entrada de grandes grupos empresariais que atuam ao redor do mundo e que puderam trazer suas empresas para operar no país, exemplos disso são o Carrefour e a C&A. (PARENTE, 2000). Com isso o autor ainda constata que com isso foram abertas muitas lojas destas empresas ou também foram efetuadas compras de empresas que atuavam localmente, fazendo com que as empresas puderam concorrer não somente em uma região de operação, mas poderiam concorrer em todas as regiões do país.

Assim como todos os segmentos do varejo, o setor farmacêutico também passou por uma grande transformação ao longo das décadas e atualmente opera de uma forma totalmente diferente de como era no passado. Este setor vem obtendo grandes resultados e está em constante crescimento nos últimos anos, sendo que no ano de 2012 atingiu o faturamento de R\$ 25 bilhões, obtendo um crescimento de 16,1% em relação ao ano anterior. Só as grandes redes de farmácias abriram juntas quase cinco mil novos pontos de venda, o que indica que o setor ainda tem muito a crescer (VAREJISTA, 2013).

Souza (2013) constata que entre os diferentes produtos vendidos pelas redes de farmácias, a categoria que teve maior crescimento nas vendas foi os produtos de higiene e beleza, sendo que os medicamentos ainda são a principal fonte de receita das farmácias. O perfil do consumidor deste ramo varia um pouco dependendo de cada região, mas o que se observa é a preferência por redes regionais de farmácias a redes nacionais e também a farmácias independentes (FAVORETTO, 2013).

Posição	Empresa	UF
1	Raia/Drogasil	SP
2	DSP/Pacheco	SP/RJ
3	Pague Menos	CE
4	BR Farma	BR
5	Araujo	MG
6	Panvel	RS
7	Nissei	PR
8	Onofre	SP
9	Imifarma	PA
10	Wall-Mart	SP

Figura 7- Ranking Abrafarma 2012 – faturamento
 Fonte: Adaptado de Abrafarma (2013).

No ranking das redes de farmácias como descreve a Figura 3, quem lidera são as redes do sudeste do país, sendo a Raia/Drogasil, do estado de São Paulo a maior delas. Sua liderança se deve ao fato da fusão destas duas redes que juntas se tornaram a maior do país, seguido de outra fusão entre as redes Drogaria São Paulo e Pacheco que são dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A rede Pague Menos, do estado do Ceará, era anteriormente a maior rede nacional, e ainda é a maior em relação às redes que não se uniram (ABRAFARMA, 2013).

Entre as redes do Estado do Rio Grande do Sul, a única que aparece entre as redes com maior faturamento é a Panvel. Deve-se ao fato de a rede operar em toda a região sul do país, com ênfase ao estado gaúcho, com cerca de 290 lojas espalhadas pela região de operação (PANVEL, 2014). A rede Brasil Pharma, que também é citada no ranking das farmácias atua no estado com grande quantidade de lojas, sendo mais de 210 estabelecimentos no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, através da rede Mais Econômica que foi integrada ao grupo no ano de 2011 (BRASILPHARMA, 2014).

Hoje em dia os produtos ofertados pelas empresas do varejo estão cada vez mais parecidos, pois os processos tecnológicos e as matérias primas acabam sendo muito similares, além da rápida criação de estoques por parte das empresas, o que acaba fazendo com que a oferta seja maior que a demanda para estes produtos (DAUD; RABELLO, 2007). O desafio das organizações é fazer com que o cliente opte pelo seu produto ao invés do concorrente, e um dos principais meios para isto é dar importância na prestação de serviços que levam a venda dos produtos, pois isto acaba sendo um fator competitivo para a empresa que assim conseguirá também fidelizar e cativar novos clientes (PARENTE, 2000; DAUD; RABELLO, 2007).

3 MÉTODO

Em geral, o método é a ordem em que os processos necessários para atingir certo fim ou resultado são impostos (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007).

Segundo Hair Jr. et al. (2005), é o meio do pesquisador emprega para adquirir conhecimento. Ele irá traçar o caminho a ser seguido, apontando erros e auxiliando o cientista a tomar decisões (MARCONI; LAKATOS, 2009)

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos que auxiliaram este trabalho a atingir os objetivos estabelecidos e responder o problema de pesquisa. Serão descritos o tipo de pesquisa, bem como o método escolhido e sua justificativa, a técnica de coleta de dados e posteriormente como os dados serão analisados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este trabalho caracterizou-se como um estudo de natureza quantitativa, descritiva e bibliográfica. Em geral estudos quantitativos possuem uma ou várias hipóteses, onde os dados podem ser estruturados e quantificados e que posteriormente serão postos a prova através de técnicas estatísticas, tendo seus resultados estendidos a um universo mais amplo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006; MALHOTRA, 2006).

Para Malhotra (2006), a pesquisa descritiva baseia-se em descrever as características de grupos relevantes à pesquisa, e supõe grande conhecimento por parte do pesquisador, ao contrário da pesquisa exploratória. Ela tem a função de observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos ou dados, sem a sua manipulação, mas busca descobrir a frequência que um fenômeno ocorre, com a maior precisão possível, sendo geralmente usada para estudos descritivos, pesquisas de opinião e de motivação, estudos de caso e pesquisas documentais (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007).

A pesquisa bibliográfica tem base em material já publicado, sendo que esta modalidade de pesquisa inclui como forma de pesquisa material impresso, como livros, artigos, dissertações, revistas, teses, etc. Mas como a disseminação de novas formas de informações passou a acolher outros tipos de fontes, bem como CDs e matérias

disponibilizados na internet (GIL, 2010). Ainda, segundo Gil (2010) e Cervo, Bervian e Da Silva (2007), todos os alunos de níveis acadêmicos devem ser iniciados nas técnicas da pesquisa acadêmica, pois em algum momento durante a vida acadêmica haverá de ser utilizada a técnica de pesquisa bibliográfica.

Este trabalho utilizou-se do método de estudo de caso. Gil (2010) afirma que esta técnica consiste em um profundo e exaustivo estudo com um ou poucos objetos, podendo assim conhece-lo de forma ampla e detalhada.

O método de estudo de caso é de suma importância no âmbito das ciências, sendo muitas vezes usado como estudo-piloto nas ciências biomédicas. Há diferentes propósitos para a utilização do método como explorar situações da vida real em que os limites ainda não foram bem esclarecidos, preservar o caráter unitário do objeto em estudo, descrever a situação do contexto onde está sendo realizado o estudo, como também formular hipóteses e desenvolver teorias e explicar as variáveis de determinado fenômeno (GIL, 2010).

O estudo de caso conta com muitas técnicas baseadas na pesquisa histórica, mas com o adicional de duas fontes de evidências que não são usadas pelos historiadores: a observação direta do evento e entrevistas com pessoas envolvidas no evento (YIN, 2010). Neste trabalho buscou-se o uso do estudo de caso pelo fato de a pesquisa ser realizada em um estabelecimento farmacêutico, limitando os resultados apurados somente a esta empresa.

O objeto de estudo desta pesquisa foi uma empresa do varejo farmacêutico situada no município de Santana do Livramento no Rio Grande do Sul. Está em atividade desde o ano de 2011 e está localizada no centro da cidade. Na época da pesquisa, contava com sete funcionários, sendo um gerente e farmacêutico, dois operadores financeiros, sendo um deles também responsável pelo suporte administrativo, e quatro vendedores.

3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados para o desenvolvimento da pesquisa foi feito através de dados secundários disponibilizados pela empresa em estudo. Sampieri, Collado e Lucio (2006) apresentam dados secundários como dados coletados por outros pesquisadores, necessitando ter certeza da confiabilidade dos mesmos, assim como saber como foram codificados. São

dados que foram coletados para outros objetivos e podem ser localizados de forma fácil e barata (MALHOTRA, 2006).

De acordo com Malhotra (2006), dados secundários oferecem várias vantagens em relação aos dados primários, pois são de fácil acesso e estão disponíveis em várias agências de pesquisa. Outra vantagem citada pelo autor é que os dados secundários quando já coletados podem ajudar na pesquisa em relação a identificar o problema de pesquisa, desenvolver uma abordagem do problema e auxiliar a interpretar os dados primários com mais critérios.

Como desvantagens deste método, a coleta dos dados para fins diversos do problema da pesquisa pode acabar limitando a sua utilização para o problema da pesquisa, pois pode afetar sua relevância e exatidão. Os dados também podem estar desatualizados ou não serem confiáveis (MALHOTRA, 2006).

Na pesquisa houve a coleta dos dados secundários das receitas de vendas da empresa, o período estudado foi de vinte e três meses, obtendo assim as observações referentes aos meses de julho de 2012 a maio de 2014. Para as análises do estudo, os dados foram divididos por valores mensais, totalizando 23 observações.

3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados da pesquisa foi necessário o uso da estatística descritiva para a primeira análise dos resultados colhidos. Lopes et al. (2009) salienta que as medidas descritivas tem como objetivos descrever um conjunto de dados de forma organizada e compacta, possibilitando a visualização do conjunto estudado por meio de suas medidas estatísticas. São classificadas em medidas de posição, medidas de variabilidade, medidas de assimetria e medidas de curtose.

Na análise dos dados utilizando a estatística descritiva, foram analisados e obtidos dados relativos à média e mediana, relacionados a medidas de tendência central e amplitude e desvio padrão como medidas de dispersão.

Feita a análise descritiva, o passo seguinte foi a utilização da técnica estatística de séries temporais, metodologia de Box-Jenkins para possibilitar a realização da previsão das vendas da empresa.

As análises correspondentes à estatística descritiva foram calculadas por meio de *softwares*, sendo eles, o *IBM SPSS 20* e o *Microsoft Excel 2010*, assim como seus gráficos e tabelas também foram elaborados nos mesmos. Para a previsão das vendas da empresa foram utilizados os *softwares* operacionais *IBM SPSS 20*, *Minitab 16* e o *Statística 10*.

Na tabela abaixo são apresentadas as técnicas estatísticas utilizadas para a realização do estudo.

Tabela 1 – Técnicas estatísticas utilizadas para a realização do trabalho.

Técnica Estatística	Função
Estatística Descritiva	Identificar as medidas de tendência central, como média e mediana, e as de variabilidade, como amplitude e desvio padrão.
Análise de Autocorrelação	Analisa os valores da autocorrelação para verificar se os valores estão dentro do limite para a série ser estacionária.
Teste Q de Box-Pierce	Analisa os valores calculado e tabulado, para confirmar a hipótese de que a série é estacionária.
Diferenciação (d-1)	Necessário para deixar a série estacionária, identificando o valor de <i>d</i> .
Função de Autocorrelação	Verifica-se se há <i>lags</i> acima do limite da autocorrelação da série, identificando o valor de <i>q</i> .
Função de Autocorrelação Parcial	Verifica-se a existência de <i>lags</i> acima do limite da autocorrelação da série, identificando o valor de <i>p</i> .
Resumo do coeficiente de determinação	Mostra o quanto os valores estimados estão de acordo com os valores observados.
Gráfico da Regressão	Apresenta a reta da regressão, sendo os ponto a interseção entre os valores estimados e observados da série.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Como mostrado na tabela acima, foram utilizadas várias técnicas estatísticas para a análise dos resultados, começando pela estatística descritiva, e posteriormente com a análise das séries temporais, através da análise da autocorrelação e as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial, com a verificação dos valores estimados e com o gráfico da regressão linear.

4 RESULTADOS

Buscando alcançar os objetivos propostos pelo trabalho, foi realizada a análise das vendas, através dos dados disponibilizados pela empresa, sendo que na primeira parte, foi realizada uma análise descritiva dos valores, seguido da técnica de séries temporais para a construção do modelo adequado e previsão das vendas da empresa na segunda parte.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Na análise descritiva dos dados, primeiramente foram calculadas as medidas de tendência central, com o cálculo da média do valor total das receitas e a mediana, assim como as receitas mensais ao longo dos vinte e três meses analisados. Também foi realizada a análise das medidas de dispersão, como amplitude e desvio padrão.

O Quadro 1 apresenta os resultados mensais relativos aos valores das vendas do período de julho de 2012 a maio de 2014. Para esta análise os valores foram separados mensalmente totalizando 23 observações.

Observações	Receita Total das Vendas	Receita Média de Vendas do Período	Receita Mediana
23	R\$ 1.958.475,00	R\$ 84.351,00	R\$ 87.544,00

Quadro 1 – Medidas de tendência central
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Na análise das medidas de tendência central (Quadro 1), os resultados mostram que as receitas do período estudado obtiveram uma média mensal de R\$ 84.351,00. O valor da mediana foi de R\$ 87.544,00, mostrando que alguns valores apresentavam receitas mais baixas, fazendo com que a média obtivesse um valor um pouco abaixo. O valor total das receitas no período estudado foi de R\$ 1.958.475,00.

Observações	Receita Total (R\$)	Receita Mínima (R\$)	Receita Máxima (R\$)	Amplitude (R\$)	Desvio Padrão (R\$)
23	1.958.475,00	59.697,00	125.877,00	66.180,00	18.493,74

Quadro 2 – Medidas de dispersão.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

No cálculo das medidas de dispersão, observa-se uma grande amplitude, pois a diferença entre o valor máximo e o mínimo é muito grande, pois a série apresenta valores mais baixos que são referentes a quando a empresa ainda estava se expandindo no mercado, sendo este no mês de outubro de 2012, e o maior valor foi registrado no último mês do recolhimento dos dados. O desvio em relação a média de R\$ 18.493,74, que foi influenciado pela grande diferença entre o valor mínimo e máximo, fazendo com que os valores apresentem um desvio maior em relação a média.

Tabela 2 – Receitas mensais de vendas.

Mês	Valor da receita mensal (R\$)	Mês	Valor da receita mensal (R\$)
Jul/12	61.991,00	Jul/13	102.308,00
Ago/12	67.071,00	Ago/13	96.489,00
Set/12	65.211,00	Set/13	85.729,00
Out/12	59.698,00	Out/13	94.255,00
Nov/12	61.869,00	Nov/13	93.057,00
Dez/12	67.995,00	Dez/13	94.192,00
Jan/13	67.157,00	Jan/14	88.841,00
Fev/13	60.363,00	Fev/14	81.020,00
Mar/13	74.120,00	Mar/14	104.476,00
Abr/13	87.544,00	Abr/14	113.874,00
Mai/13	88.374,00	Mai/14	125.877,00
Jun/13	98.561,00	TOTAL	1.958.475,00

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Na Tabela 2, observa-se o comportamento das receitas mensais, onde percebe-se um valor crescente, sendo que o maior valor foi encontrado foi de R\$ 125.877,00, referente ao mês de maio de 2014. Já a menor receita mensal foi no mês de outubro de 2012, quando as vendas totalizaram R\$ 59.698,00. Também é percebido o fato de as receitas apresentarem aumento durante o período do inverno, entre os meses de maio a agosto, onde a procura por medicamentos é maior. Nos meses de fevereiro, nota-se que as receitas apresentam queda em relação aos valores anteriores, fato justificado pelo período de férias, onde muitas pessoas não estão na cidade, além da menor quantidade de dias.

4.2 ANÁLISE DAS SÉRIES TEMPORAIS

Para realizar a análise, primeiramente buscou-se observar o comportamento da série original das receitas mensais de vendas da empresa de varejo farmacêutico, no período de julho de 2012 até maio de 2014, totalizando 23 observações. O Gráfico 1 apresenta a série temporal das receitas da empresa.

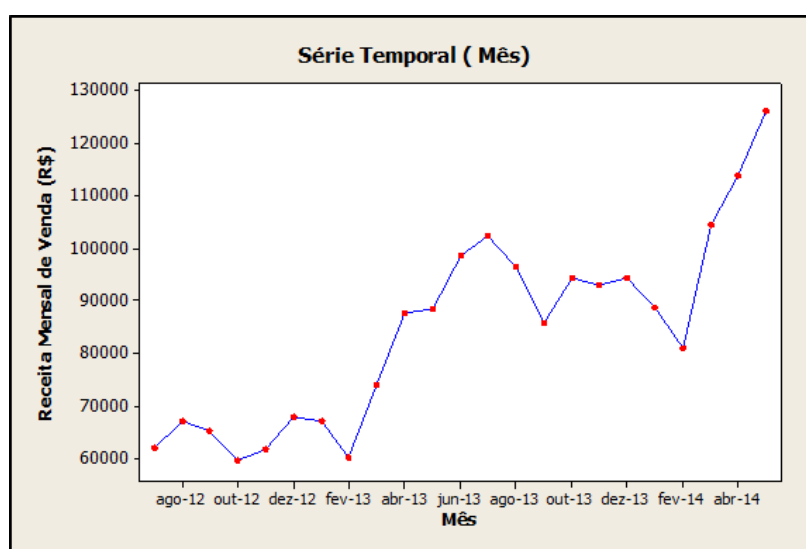


Gráfico 1 – Série original das receitas mensais de vendas da empresa.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Para verificar se a série das vendas apresenta estacionariedade, foi feita a análise da autocorrelação. O cálculo para descobrir o valor limite da autocorrelação foi o seguinte:

$$C = \frac{2}{\sqrt{23}} = 0,4170$$

Através desta equação, é obtido valor que não deve ser ultrapassado pelos dados da função de correlação para saber se a série é estacionária.

Comparando o valor calculado na equação com os valores da autocorrelação (Tabela 2), verifica-se que o *lag 1* e o *lag 2* apresentam valores superiores a 0,4170. Com isso, constata-se que a serie não é estacionária.

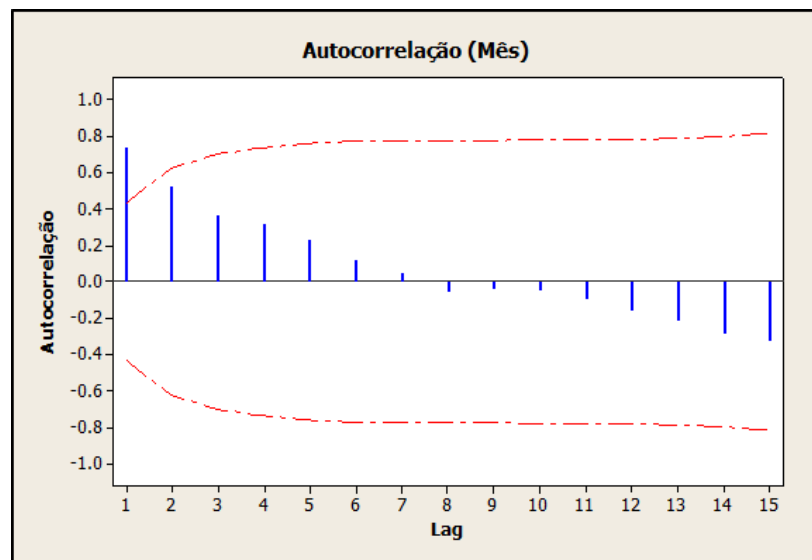


Gráfico 2 – FAC da série original.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O Gráfico 2 mostra a análise da autocorrelação da série original, observando que a série apresenta *lags* fora do intervalo calculado de 0,4170, mostrando que a série não é estacionária, pois os esses valores ultrapassam os limites calculados para a série. Os valores são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: FAC da série original

Lag	Auto-corr.
1	0,736952578
2	0,518730654
3	0,36110791
4	0,315780009
5	0,225524058
6	0,12061327
7	0,048406887
8	-0,056775053
9	-0,041162896
10	-0,048851226
11	-0,096899242
12	-0,156872336
13	-0,211185222
14	-0,283975649
15	-0,322812499

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Como a série não apresentou estacionariedade é necessário que ela seja diferenciada (d-1) para que a série possa ser estimada. No teste de autocorrelação o valor limite para a série se tornar diferenciada é de 0,4264.

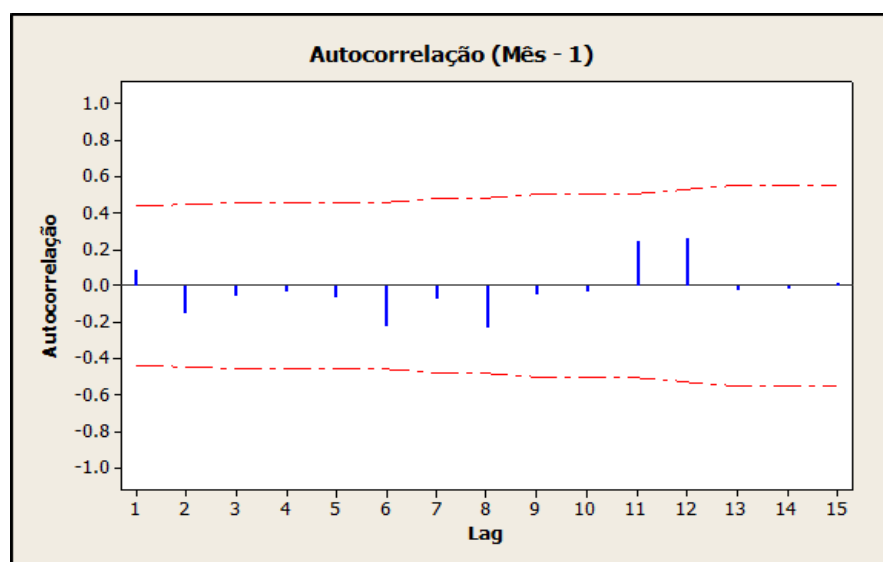


Gráfico 3 – FAC da série diferenciada.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O Gráfico 3 mostra a função de autocorrelação da série diferenciada, onde não há *lags* significativos, indicando que a série é estacionária, isso porque os valores da autocorrelação são menores do que o valor calculado como limite, sendo de 0,4264 para a série diferenciada. A estacionariedade da série também é comprovada através do Teste Q de Box-Pierce, onde o valor de Q calculado é menor do que o valor Q tabulado na série diferenciada.

Tabela 4: Teste Q de Box-Pierce para a série diferenciada

Tabela - Teste Q de Box - Pierce	Mês	Mês - 1
$\sum (p_{autocorrelação})^2$	1,3808	0,275669
n	23	22
Q Calc	31,75841	6,064721
Q Tab.	28,41	28,41
Resultado	Rejeita	Aceita

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Na Tabela 4 o valor de Q calculado para a série estacionária é de 6,064721, sendo menor que o valor de Q tabelado de 28,41, aceitando a hipótese de que a série é estacionária. Assim pode-se afirmar que esta série é estacionária com uma diferenciação, obtendo assim o valor da ordem de integração I(1), sendo valor de $d=1$, pelo fato de a série necessitar de apenas uma diferenciação para se tornar estacionária.

Para a determinação de p foi necessária a análise da função de autocorrelação parcial da série diferenciada, para verificar a existência de valores auto-regressivos.

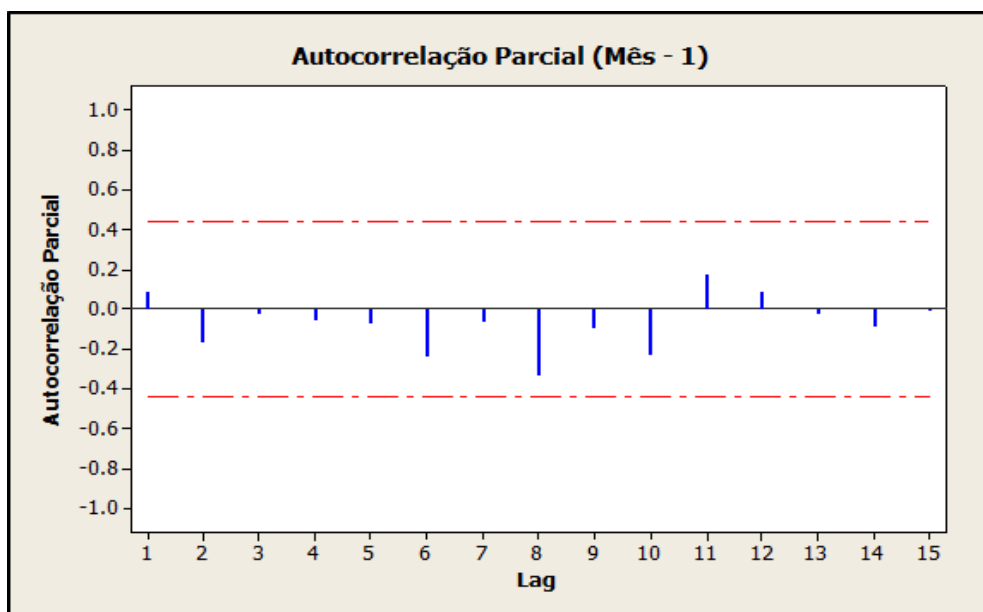


Gráfico 4 – FACP da série diferenciada.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

No Gráfico 4 verifica-se que todos os *lags* estão dentro do limite estipulado pelo cálculo da autocorrelação, não apresentando valores significativos, indicando que o valor de $AR(p)$ é igual a 0, assim como o valor de q , pois não apresenta nenhum *lag* significativo na função de autocorrelação da série diferenciada. Assim determinou-se que o modelo adequado a esta série é o ARIMA (0, 1, 0).

Após definido o modelo adequado da série analisada, é feita uma comparação dos valores estimados em relação aos valores observados, que estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Valores Observados e Estimados

Data	Valores Observados (R\$)	Valores Estimados (R\$)	Limite Inferior (R\$)	Limite Superior (R\$)
Jul/12	61.991,00			
Ago/12	67.071,00			
Set/12	65.211,00			
Out/12	59.698,00	63.726,81	47.570,18	79.883,43
Nov/12	61.869,00	58.213,81	42.057,18	74.370,43
Dez/12	67.995,00	60.384,81	44.228,18	76.541,43
Jan/13	67.157,00	66.510,81	50.354,18	82.667,43
Fev/13	60.363,00	65.672,81	49.516,18	81.829,43
Mar/13	74.120,00	76.689,11	60.532,49	92.845,74
Abr/13	87.544,00	72.635,81	56.479,18	88.792,43
Mai/13	88.374,00	86.059,81	69.903,18	102.216,43
Jun/13	98.561,00	86.889,81	70.733,18	103.046,43
Jul/13	102.308,00	97.076,81	80.920,18	113.233,43
Ago/13	96.489,00	100.823,81	84.667,18	116.980,43
Set/13	85.729,00	95004,81	78.848,18	111.161,43
Out/13	94.255,00	84.244,81	68.088,18	100.401,43
Nov/13	93.057,00	92.770,81	76.614,18	108.927,43
Dez/13	94.192,00	91.572,81	75.416,18	107.729,43
Jan/14	88.841,00	92.707,81	76.551,18	108.864,43
Fev/14	81.020,00	87.356,81	71.200,18	103.513,43
Mar/14	104.476,00	97.346,11	81.189,49	113.502,74
Abr/14	113.874,00	102.991,81	86.835,18	119.148,43
Mai/14	125.877,00	112.389,81	96.233,18	128.546,43

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Com os dados da tabela acima foi criado um gráfico de comparação entre as receitas estimadas e observadas que é observado a seguir.

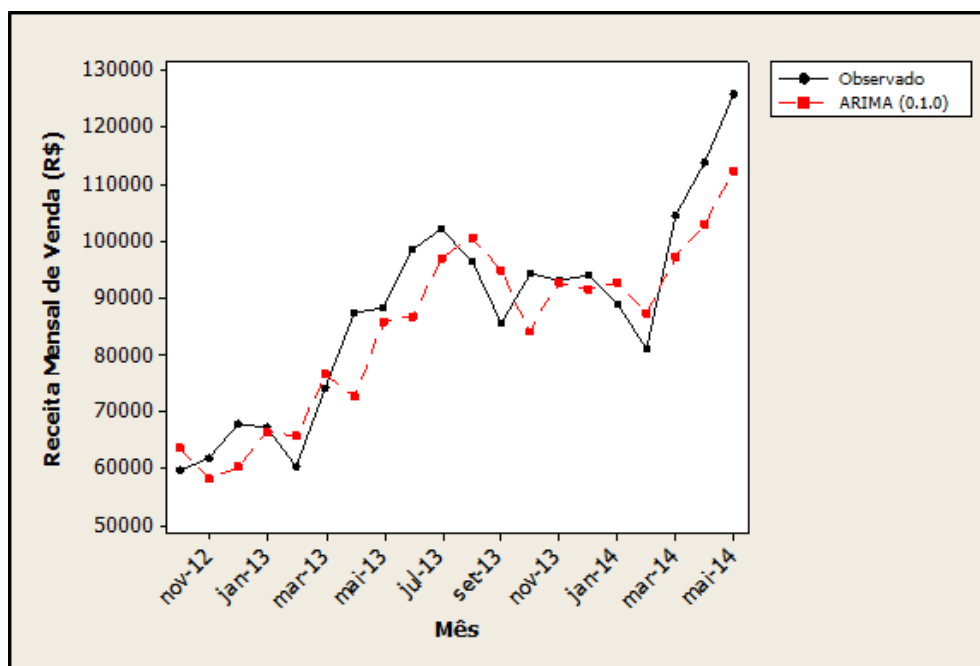


Gráfico 5 – Valores observados e estimados.

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Analisando o Gráfico 5 percebe-se que a maioria das receitas estimadas se assemelham com as receitas observadas, sendo que em alguns casos os valores estimados acabaram sendo menores que os observados.

Tabela 6: Resumo do coeficiente de determinação e erros para os valores estimados.

Comparação entre observado e estimado – Confiabilidade e erros para os valores estimados				
	R ²	E.M	E.Q.M	E.A.M
ARIMA (0,1,0)	0,817	2736,65	7719,27	6308,65

R²: Coeficiente de determinação; E.M: Erro médio; E.Q.M: Erro quadrático médio; E.A.M: Erro absoluto médio.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

A tabela 6 expõe os valores de erro médio (EM), erro quadrático médio (EQM) e erro absoluto médio (EAM), assim como o valor de R² para indicar o ajuste dos valores estimados em relação aos valores observados.

O erro médio é de 2.736,65, onde os valores são mais aproximados de 0, pois há a relação entre os os valores positivos e negativos. Já o erro absoluto médio é de 6.308,65, um valor mais alto, dado o fato de este cálculo de erro somente analisar os valores absolutos, não observando valores negativos. O valor de coeficiente de determinação é de 0,817, indicando

em porcentagem (81,7%) o quanto o modelo consegue explicar os valores observados. O coeficiente de determinação varia entre 0 e 1 e quando mais próximo de 1, mais explicativo é o modelo.

A reta da regressão para a série estudada é apresentada no Gráfico 6, onde os valores estimados encontram-se no eixo y, enquanto as receitas observadas encontram-se no eixo x.

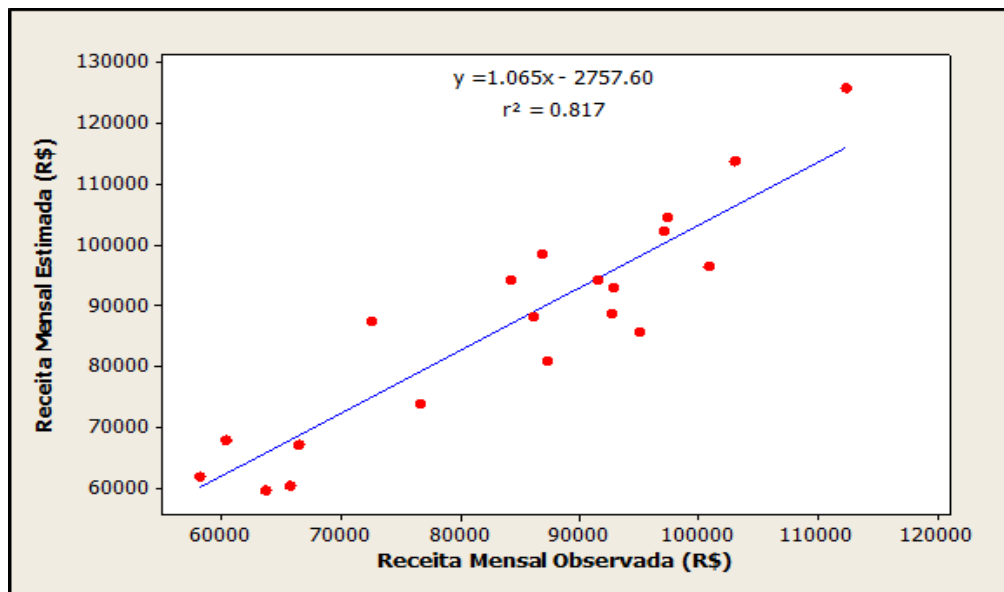


Gráfico 6 – Reta da regressão.
Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os pontos em vermelho dispersos no gráfico representam o encontro entre as receitas observadas e estimadas, sendo que todos se apresentam em torno de uma linha de tendência positiva. A equação da regressão é apresentada da seguinte forma: $y = 1,065x - 2757,60$.

De forma geral, pode-se afirmar que o modelo determinado foi adequado para a estimação, pois não houve muita discrepância entre as receitas estimadas e as receitas reais das vendas da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar o comportamento das receitas de vendas de uma empresa varejista do setor farmacêutico assim como prever as receitas de vendas da organização em estudo, auxiliando na tomada de decisão e na criação de estratégias por parte dos gestores da empresa.

Na análise descritiva foi possível verificar que no período estudado a empresa gerou receitas de R\$ 1.958.475,00 com uma média mensal de R\$ 84.351,00 sendo que as receitas mensais giraram entre R\$ 59 mil e R\$ 125 mil durante o período, onde o valor mais baixo foi registrado no ano de 2012 e o valor mais alto no último mês do estudo. No ano de 2014 foi verificado que receitas da empresa apresentam tendência a aumentarem ao longo do tempo, principalmente nos períodos de inverno, onde ocorre o aumento da venda de medicamentos.

Na análise das séries temporais o modelo mais adequado para a previsão das vendas, foi ARIMA (0, 1, 0). Apresentando um coeficiente de determinação (R^2) de 81,7%, sendo esta porcentagem considerada boa para o modelo. O coeficiente de determinação indica o quanto o modelo consegue explicar os valores observados.

Este estudo torna-se importante, pois poderá auxiliar os gestores a se organizar melhor para formular estratégias para a empresa em curto e médio prazo. Estas informações ajudarão os mesmos na tomada de decisão, além de obter um fator que tornará a sua empresa mais competitiva no mercado frente a outros concorrentes.

Para novos estudos, sugere-se a discriminação das receitas de vendas, separando os medicamentos dos produtos de higiene e beleza, para que assim cada um dos segmentos tenha uma previsão baseada somente no seu histórico e com isso tornando a previsão mais acertada, como também se seja analisado o comportamento da demanda da empresa, em relação a quantidade de produtos vendidos em um determinado período de tempo. Também sugere-se que os dados para a análise sejam de períodos de tempo superiores ao estudado, para que a análise das séries históricas sejam mais confiáveis para uma previsão mais acertada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAFARMA, **Ranking Abrafarma 2012**. Disponível em: <http://www.abrafarma.com.br/Ranking%202012%20-%20Ano-base%202011.pdf>. Acesso em 16/09/2013

ALDAY, Hernan E. Contreras. O planejamento estratégico dentro do conceito de administração estratégica. In: **Revista FAE**, Curitiba, v.3, n.2, p.9-16, maio/ago. 2000.

ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. **Manual do planejamento estratégico: desenvolvimento de um plano estratégico com a utilização de planilhas Excel**. – 2. Ed. – 6. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. **Estatística aplicada à administração e economia**. – 2. Ed. – São Paulo : Cengage Learning, 2011.

ARAÚJO, Marco Antonio de. **Administração de produção e operações: uma abordagem prática**. – Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

BRASILPHARMA. **Mais Econômica Farmácias**. Disponível em: <http://www.brasilpharma.com.br/pt/sobre/nossas-redes/> Acesso em 06/08/2014.

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. São Paulo : Atlas, 2007.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto. **Metodologia científica**. – 6.ed. – São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2007.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. – 1.ed. – 2.reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008.

COURTNEY, Hugh. **Previsão 20/20: A construção de estratégias num mundo de incertezas**. – 11.ed. - São Paulo : Cultrix, 2011.

DAUD, Miguel; RABELLO, Walter. **Marketing de varejo: como incrementar resultados com a prestação de serviços**. Porto Alegre : Bookman, 2007.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística Aplicada**. - 3. Ed. – São Paulo : Saraiva, 2011.

FARINA, Elisabeth M.M.Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um estudo conceitual. In: **Revista Gestão & Produção**, vol.6, n.3, 1999.

FAVA, Vera Lúcia. Análise de séries no tempo. In: **Manual de Econometria**. – coordenadores: Marco Antonio Sandoval Vasconcellos e Denisard Alves. São Paulo : Atlas, 2000.

FAVORETTO, Lígia. **Preferência do Consumidor**. In: Guia da Farmácia. Disponível em <<http://www.guiadafarmacia.com.br/edicao-247-perfil-do-consumidor/preferencia-do-consumidor>>. Acesso em 16/09/2013.

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

GITMAN, Lawrence Jeffrey; MADURA, Jeff. **Administração Financeira: Uma abordagem Gerencial**. - São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

GROPPELLI, A.A.; NIKBAKHT, Ehson. **Administração Financeira**. - 3.ed. - São Paulo : Saraiva, 2010.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. – 3. Ed. São Paulo : Makron Books, 2000.

HAIR JR., Joseph F.; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL, PHILLIP. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. – Porto Alegre : Bookman, 2005.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. - 2.ed. - São Paulo: Cengage Learning, 2008.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística Aplicada**. – 4. Ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português**. – Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LOPES, Luís Felipe Dias ... [et al.]. **Caderno didático: estatística geral**. – Santa Maria: UFSM, 3.ed. CCNE, 2008.

MACHLLNE, Claude; JÚNIOR, José Bento C. Amaral. **Avanços logístico no varejo nacional: o caso das redes de farmácias**. Rev. de Administração de Empresas. 1998, vol.38, n.4, pp. 63-71.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. – 4.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. – 6. ed. – 7.reimp. – São Paulo : Atlas, 2009.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. – 2.ed. – São Paulo: Saraiva, 2005.

MATIAS-PEREIRA, José. **Curso de administração estratégica: foco no planejamento estratégico**. - São Paulo : Atlas, 2011.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. – São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORETTIN, Pedro A.; TOLOI, Cléia M. C. **Análise de séries temporais**. – 2.ed. – São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

NIVEN, Paul R.. **Revelações para o planejamento estratégico.** - Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

PARENTE, Juraci. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia.** – São Paulo : Atlas, 2000.

PANVEL, Panvel Farmácias. **Institucional.** Disponível em:
<<http://www.panvel.com/panvel/institucional.do?secao=quemSomos>> Acesso em 06/08/2014.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração estratégica na prática: a competitividade para administrar o futuro das empresas.** - 6.ed. - São Paulo : Atlas, 2009.

OLIVEIRA, Marta O. R de; MILACH, Felipe Tavares; DALLA CORTE, Vitor Francisco. **Aplicação dos modelos arma na previsão de vendas.** IV Encontro de Marketing da ANPAD - Florianópolis - 23-25 mai. 2010. Disponível em http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EMA/ema_2010/2010_EMA215.pdf. acesso em 05/09/2013

PASSARI, Antonio Fabricio Lima. **Exploração de dados atomizados para previsão de vendas no varejo utilizando redes neurais.** Dissertação de mestrado. Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-30082004-105146/publico/Dissertacao_Final.pdf>. Acesso em 14/09/2013.

PORTER, Michael. **1947 - Competição.** Rio de Janeiro : Elsevier, 2009.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira.** - 2.ed. 7.reimp. São Paulo: Atlas, 2008.

SANPIERI, Roberto Hernández; COLLATO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa.** – 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SILVA, Christian Luiz da. **Competitividade e estratégias internacionais.** - Curitiba: Juruá, 2008.

SOUSA, Dayanne - **Vendas em farmácias somam R\$ 13,5 bi no 1º semestre.** – in: Revista Exame - disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/vendas-em-farmacias-somam-r-13-5-bi-no-1o-semester>>. acesso em 12/08/2013.

VAREJISTA, varejista.com.br. **Crescimento do varejo farmacêutico é de 18%.** Disponível em <http://www.varejista.com.br/noticias/6727/crescimento-do-varejo-farmaceutico-e-de-18>. Acesso em 16/09/2013.

WALLACE, Thomas F.; STAHL, Robert A. **Previsão de vendas: uma nova abordagem.** - São Paulo : IMAM, 2003.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** – 4.ed. – Porto Alegre : Bookman, 2010.