

# CONIC-SEMESP

## 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

**TÍTULO:** PREVISÃO DE DEMANDA:ESTUDO NA FILIAL DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E CARGAS

**CATEGORIA:** CONCLUÍDO

**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

**SUBÁREA:** ADMINISTRAÇÃO

**INSTITUIÇÃO:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

**AUTOR(ES):** MARIA ROSA QUINTINO LINK, SIDNEY CAVOLI

**ORIENTADOR(ES):** CARLOS RODRIGUES DA SILVA

Realização:



Apoio:



**PREVISÃO DE DEMANDA:** estudo na filial de uma empresa de transporte de passageiros e cargas

## **1. RESUMO**

Nas últimas décadas a competição entre as organizações tem sido cada vez mais acirrada, as que conseguem obter vantagens e soluções para expandir sua produtividade e competitividade no mercado através de várias técnicas e ferramentas disponíveis são as que têm alcançado maior sucesso no atual cenário mundial. A previsão de demanda é um instrumento imprescindível para dar suporte aos administradores na elaboração do planejamento da empresa. O objetivo desta pesquisa foi de analisar como técnicas e métodos de projeção de demanda, no setor de transporte de passageiros, em períodos sazonais podem auxiliar os gestores em suas tomadas de decisões. O estudo delimitou-se à cidade de Ribeirão Preto. A metodologia utilizada neste artigo foi a pesquisa bibliográfica que englobou livros, artigos, documentos e roteiro de entrevista, visando proporcionar um entendimento sobre como são realizadas as previsões de demanda da empresa. Realizou-se então a pesquisa de campo e o estudo de caso único. A partir das análises constatou-se que a correta utilização dos métodos e técnicas de previsão de demanda no setor de transporte de passageiros é de primordial importância para o planejamento das atividades e agrega melhora nas vendas e nos lucros das empresas quando aplicado de maneira eficiente e eficaz.

## **2. INTRODUÇÃO**

Atualmente a competição entre as organizações tem sido cada vez mais acirrada, as que conseguem obter vantagens e soluções para expandir sua produtividade e competitividade no mercado através de várias técnicas e ferramentas disponíveis são as que têm alcançado maior sucesso no atual cenário mundial.

A previsão de demanda é um instrumento imprescindível para dar suporte aos administradores na elaboração do planejamento da empresa.

O presente estudo justifica-se pela observação da crescente busca do mercado por novos estudos e pesquisas sobre os assuntos acima dispostos.

## **3. OBJETIVOS**

O objetivo desta pesquisa foi evidenciar o uso de técnicas e métodos qualitativos de análise de previsão de demanda em uma empresa do setor de transporte de

passageiros, em períodos sazonais, é importante para auxiliar os gestores em suas tomadas de decisões. Nesse sentido, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: a) identificar a frequência histórica da demanda de passageiros na empresa pesquisada; b) avaliar, a partir das concepções qualitativas (analogia histórica e experiência do gestor) para análise de previsão, a possibilidade de prever/quantificar as demandas futuras em período de demanda sazonais (feriados do ano de 2012/2013); c) analisar os possíveis resultados advindos da previsão; d) idealizar um modelo que possa ser utilizada nas previsões futuras, pela empresa.

#### **4. METODOLOGIA**

A metodologia que ofereceu o suporte inicial foi a pesquisa bibliográfica. Foi utilizada a pesquisa documental, que buscou junto à empresa o histórico de sua demanda/fluxo de passageiros. Outrossim, foi uma pesquisa descritiva, com estudo de caso e pesquisa de campo. O ambiente de pesquisa foi uma empresa do ramo de transporte de passageiros intermunicipal e interestadual. Os instrumentos de pesquisa envolveram a observação presencial, a análise de documentos e o roteiro de entrevista. Foi utilizada a análise de conteúdo e análise de discurso. (COOPER, D. R.; SCHINDLER, 2011; GIL, 1991; RICHARDSON, 1999; MARTINS, 2000; YIN, 2001; REA; PARKER, 2002; OLIVEIRA, 2004; VERGARA 2006; ROESCH, 2009).

#### **5. DESENVOLVIMENTO**

Informações da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) apontam que os serviços de transporte terrestre de passageiros são responsáveis pela transferência de mais de 140 milhões de usuários por ano, no país. Isso evidencia a importância do transporte terrestre de passageiros, que é a principal modalidade no transporte coletivo de passageiros. O faturamento em torno de R\$ 3 bilhões, para uma frota de aproximadamente 16.640 ônibus, mostra sua expressiva participação econômica.

##### **5.1 Componentes da previsão de demanda**

Precisam-se considerar na seleção da técnica de previsão: custo, precisão, espaço de tempo, acessibilidade dos dados, natureza dos produtos e serviços e resposta ao impulso e atenuação de ruído. Métodos que levem a certeza maior têm maior custo. É preciso considerar quanto se está propenso a gastar na previsão e o custo do equívoco resultante de uma previsão inadequada. Outros elementos merecem notoriedade: Dados históricos acessíveis; Prática anterior com a aplicação de determinada técnica; Tempo disponível para recolher, analisar e preparar os dados e

a previsão; Espaço de planejamento para o qual se necessita da previsão. (GAITHER; FRAZIER 2002; TUBINO, 2009; FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Apesar de técnicas quantitativas, Fernandes e Godinho Filho (2010) explicam que a abordagem qualitativa de previsão pode envolver vários níveis de sofisticação, destacando as principais técnicas de previsão qualitativa:

- **Método da consonância do comitê executivo:** gestores da organização formam um conselho para estimar em grupo. Essa técnica é uma previsão de compromisso entre os departamentos. Essa previsão em grupo propicia redução de tendências que aparecem caso fossem formuladas por único indivíduo. Porém, a dissolvença de responsabilidade pode acarretar em uma previsão não tão bem formulada.
- **Método Delphi:** obtém uma estimativa baseada no entendimento de profissionais especializados, conhecedores de vários campos com o fim de fornecer várias visões e considerar diferentes fatores. Os profissionais respondem questões a respeito de estimativas, fornecendo argumentos para essas respostas. As respostas são analisadas e novas questões são feitas refletindo os resultados do período anterior. Isso é refeito até que se chegue a uma consonância.
- **Técnica da analogia histórica:** a estimativa é baseada no histórico do produto ou serviço. É utilizada principalmente na composição da previsão de novos produtos.
- **Técnica de pesquisa de mercado:** São feitas hipóteses do mercado através de entrevistas a uma amostra da organização. Envolve técnicas estatísticas na análise.
- **Técnica da pesquisa do cliente:** a estimativa é baseada nas informações individuais de todos os clientes efetivos e potenciais da organização. Essa técnica é apropriada quando a organização tem um número reduzido de clientes.
- **Técnica da pesquisa do grupo de vendas:** Adequada para organizações que vendem sem atravessador ao cliente e possui um bom sistema de comunicação. Fundamenta-se nas previsões dos vendedores individuais, sendo sintetizadas nos níveis regionais, distritais e nacionais para se obter a estimativa geral.

## 6. RESULTADOS

O estudo delimitou-se à cidade de Ribeirão Preto/SP, sede de uma filial da companhia. A empresa é do ramo de transporte de passageiros intermunicipal e interestadual, atua no transporte de passageiros e de cargas, foi fundada em 1934, no Estado do Paraná. Atualmente se destaca entre as cinco maiores empresas do setor no país. Possui uma frota com aproximadamente 500 ônibus que atendem as

linhas interestaduais, para atender as linhas intermunicipais conta com 80 ônibus, já no segmento de cargas opera com uma frota de 200 veículos. Esta presente nos Estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro, nestes locais além das rodoviárias, a empresa mantém 370 pontos de venda de passagens e sua estrutura de atendimento ao usuário e de manutenção dos ônibus está presente em 23 filiais. Conta com aproximadamente 2500 colaboradores.

De acordo com entrevista com o gestor da empresa pesquisada a estimativa efetuada pelos especialistas e pessoal do setor de vendas da empresa é de primordial importância para a adequada utilização dos recursos. Para Fernandes e Godinho Filho (2010) as técnicas de previsão presumem que o comportamento causal que ocorreu no passado permanecerá no futuro. A consequência desse fundamento é que o administrador precisa sempre estar cuidadoso quanto as mudanças nas hipóteses originais da previsão, o modelo deve ser modificado caso as suposições que foram feitas pela primeira vez, não sejam mais verdadeiras.

A escolha da abordagem qualitativa decorre de a empresa não possuir um *software* para análise de dados históricos, e não trabalha com modelos matemáticos ou técnicas quantitativas para estimativas. O planejamento é baseado na sazonalidade que ocorre em função dos feriados e datas comemorativas ao longo do ano. Para aumentar a oferta de passagens a empresa disponibiliza carros extras, e o indicador no aumento da demanda é o termômetro do movimento, que é composto pelas filiais de Curitiba, São Paulo e Campinas. Quando o movimento aumenta nesses locais, em todas as filiais será excedente. Tubino (2009) afirma que apesar do avanço da informática e da sofisticação matemática dos métodos de projeção, prever a demanda dos produtos não é uma ciência exata, abrange uma bagagem de experiência e julgamento individual do planejador. O que se pode assegurar é que o valor previsto será sempre próximo do valor real. Contudo, quanto mais apurado for o método empregado, melhor o fundamento em cima do qual o planejador decidirá.

**Quadro 1 – HORÁRIOS DAS LINHAS ATENDIDAS POR RIBEIRÃO PRETO SP.**

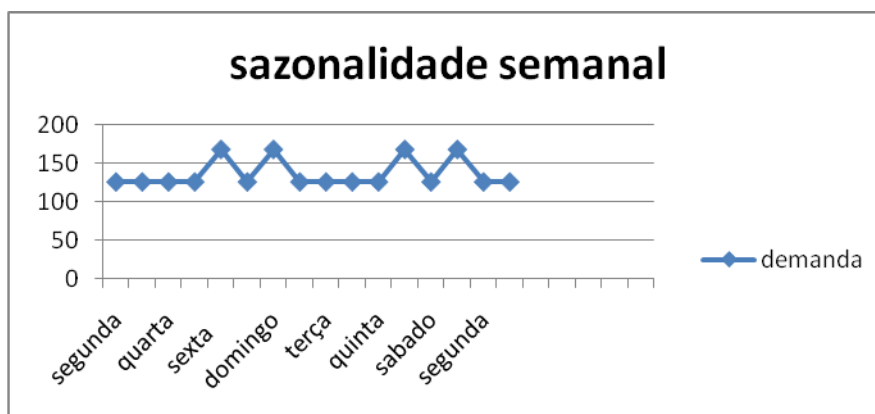
Dias da Semana	Horários facultativos	Linhas	Embarque/desembarque
Segunda a Quinta feira e Sábado	12h00 min.	Ribeirão Preto/Londrina	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio.
Segunda a Quinta feira e Sábado	15h00 min.	Ribeirão Preto/Londrina conexão imediata a Foz do Iguaçu	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio/Londrina/Campo Mourão/Ubiratã/Corbelia/Cascavel/Ceú Azul/Matêlândia/Medianeira/Sta. Terezinha do Iguaçu.
Segunda a Quinta Feira e	21h00 min.	Ribeirão Preto/Maringá via Apucarana	Araraquara/Londrina/Arapongas/Apucarana.

Sábado			
Sexta feira	12h00 min.	Ribeirão Preto/Londrina	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio.
Sexta feira	15h00 min.	Ribeirão Preto/Londrina conexão imediata a Foz do Iguaçu	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio/Londrina/Campo Mourão/Ubiratã/Corbelia/Cascavel/Ceú Azul/Matelândia/Medianeira/Sta. Terezinha do Iguaçu.
Sexta feira	20h30 min.	Ribeirão Preto/ Londrina	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio.
Sexta feira	21h45min.	Ribeirão Preto/ Londrina conexão imediata a Guairá	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio/Londrina/Maringá/Cianorte/Cruzeiro D'Oeste/Umuarama/Iporã.
Domingo	12h00 min.	Ribeirão Preto/ Londrina	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andirá/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio.
Domingo	15h00 min.	Ribeirão Preto/Londrina conexão imediata a Foz do Iguaçu	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andira/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio/Londrina/Campo Mourão/Ubiratã/Corbelia/Cascavel/Ceú Azul/Matelândia/Medianeira/Sta. Terezinha do Iguaçu.
Domingo	20h30 min.	Ribeirão Preto/ Londrina	Araraquara/Jaú/Bauru/Sta Cruz do Rio Pardo/Ourinhos/Cambara/Andira/Sta. Mariana/Bandeirantes/Cornélio Procópio.
Domingo	21h00 min.	Ribeirão Preto/ Maringá via Apucarana	Araraquara/Londrina/Arapongas/Apucarana

**Fonte:** Pesquisa de campo (2013)

O quadro 1 expõe dias da semana, horários de saída e cidades intermediárias, respectivamente até o final do trajeto. Para atender as linhas e horários a filial de Ribeirão Preto mantém estrutura que além dos carros, conta com cinco ônibus sobressalentes, utilizados nos horários extraordinários (carros extras), e também oferece suporte às linhas com origem em Uberaba MG, Barretos SP e Franca SP, localizadas a montante de Ribeirão Preto, e que oferecem apenas um horário/linha diariamente, caso ocorra necessidade de substituição de um veículo em detrimento a eventuais problemas, a filial de Ribeirão dará suporte.

Gráfico 1 – Numeros fixos de assentos disponibilizados semanalmente

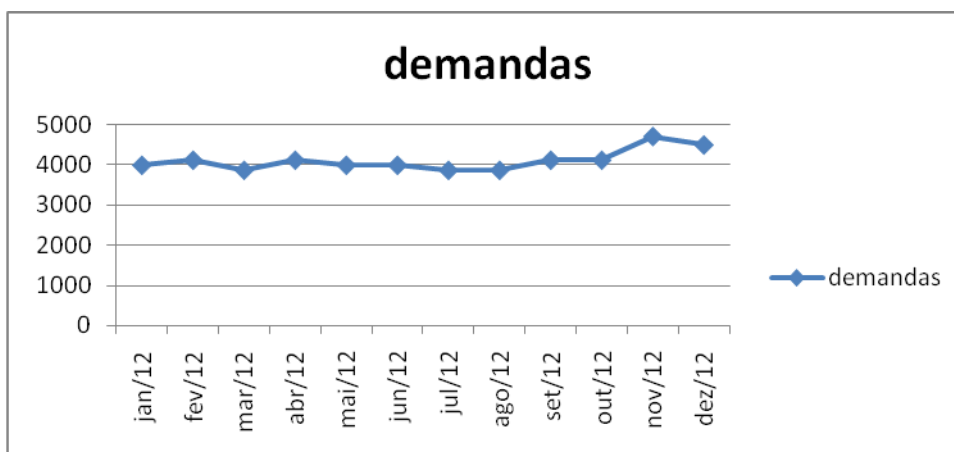


**Fonte:** Pesquisa de campo (2013)

O gráfico 1 demonstra que mesmo em períodos que não ocorra à incidência de

feriados, já existe uma demanda sazonal por conta dos finais de semana, e as sextas-feiras e domingos, a empresa amplia seu atendimento aumentando sua oferta com uma linha a mais nos dois dias. Esses carros adicionais fazem parte dos horários fixos durante todo o ano, ou seja, são horários que compõem de forma definida os serviços prestados pela empresa.

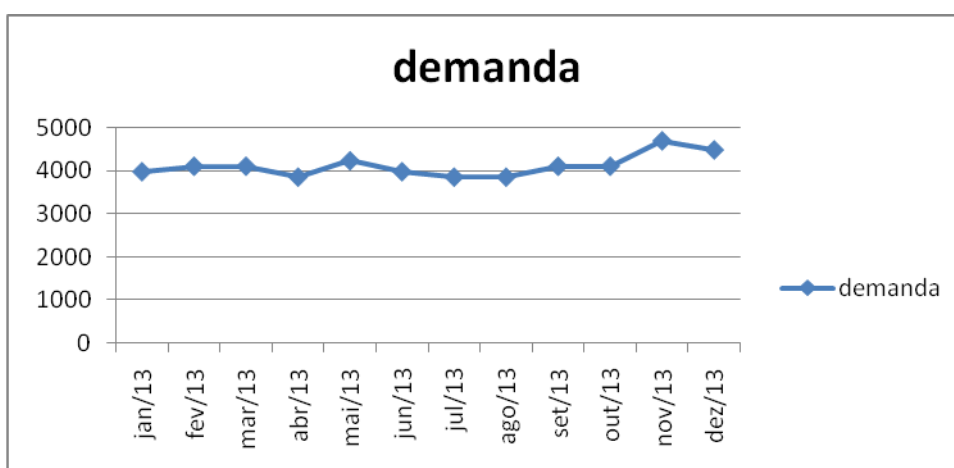
Gráfico 2 - Demanda por assentos em 2012



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013)

O gráfico 2 descreve as demandas por assentos nos respectivos meses ao longo do período correspondente ao ano de 2012. Os dados foram obtidos através de entrevista concedida pelo gestor responsável pelas atividades da filial pesquisada. Os picos no gráfico caracterizam o aumento na demanda que ocorreu em função da elevação do fluxo de clientes nos dias anteriores e pós-feriados.

Gráfico 3 – Demanda e estimativa para 2013

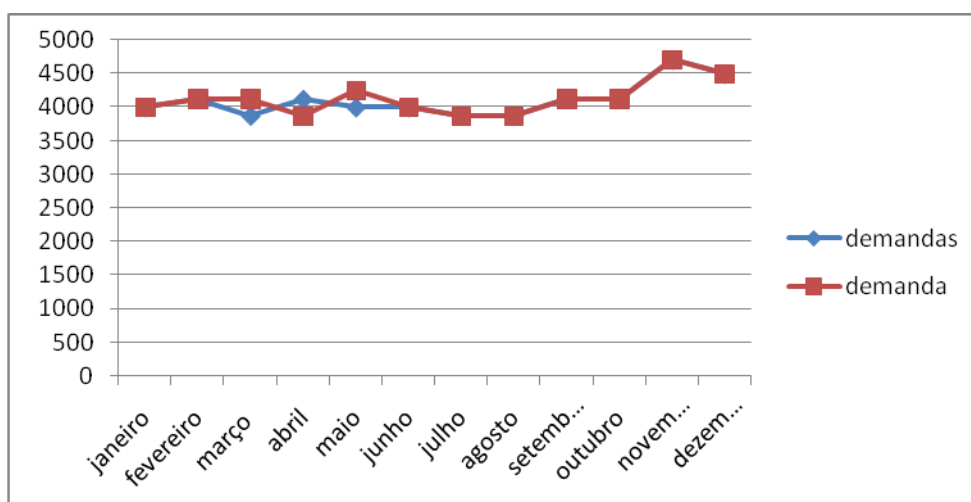


**Fonte:** Pesquisa de campo (2013)

O gráfico 3 discrimina a demanda por assentos ocorrida até o mês de maio corrente, e projeta uma estimativa para o restante do ano de 2013, essa previsão da demanda

para o segundo semestre fundamenta-se na distribuição dos feriados definidos pelo calendário nacional, em seus respectivos meses de comemoração. Dados históricos, ou seja, a demanda no segundo semestre do ano de 2012, apóiam a projeção por evidenciar a sazonalidade, que é uma característica predominante. Para Corrêa e Corrêa (2008) Nas **estimativas de vendas de médio prazo**, são usados os modelos extrínsecos, causais ou de explicações. Nesses modelos, a suposição é de que as relações que haviam no passado, entre as vendas e outras variáveis, permaneçam valendo para o futuro. A intenção é de que se busque estabelecer as relações entre as vendas do passado e outras variáveis que esclareçam seu comportamento. Em organizações que prestam serviço, modelos causais são amplamente utilizados para tentar antever o número de clientes que irão demandar o serviço.

Gráfico 4 – Demanda em 2012 e Demanda e estimativa para 2013



**Fonte:** Pesquisa de campo (2013)

O gráfico 4 apresenta a demanda ocorrida no ano de 2012, e na linha de demanda 2013, descreve a demanda consolidada no primeiro semestre até o mês de maio corrente e a estimativa para os meses subsequentes do segundo semestre, até o final do período de 2013. Através da comparação do primeiro semestre de 2012 com o primeiro semestre de 2013, pode ser observado um deslocamento da demanda sazonal de um mês para outro, isso acontece porque alguns feriados não possuem uma data fixa em todos os anos, sobretudo alguns que incidem nos primeiros meses do ano.

O período de férias escolares também provoca um aquecimento na venda de passagens, porém apresentam características distintas, por compreenderem opções



concernentes à escolha dos dias pelos clientes e flexibilidade de datas em função de necessidades subjetivas. Cabe ressaltar que a empresa absorve essa demanda também com a ociosidade de poltronas, e que o assunto não é abordado na pesquisa, assim como alguns ônibus com serviços diferenciados, restringindo-se à maioria com 42 lugares.

Um dado importante, e que contribui para o planejamento da produção dos serviços e das operações na filial pesquisada, diz respeito aos trajetos das linhas; destinadas a um único estado, distribuídas em três horários de segunda a quinta e sábados, e quatro horários nas sextas e domingos. Outro fator que contribui para o atendimento na demanda concerne ao sequenciamento das cidades ao longo dos itinerários, ou seja, horários distintos passam pelas mesmas localidades.

A empresa conta com um sistema informatizado para a operacionalização das vendas de passagens, que permite a visualização pelo usuário, não apenas em sua unidade de trabalho, mas permite-lhe o acesso às demais filiais, gerando uma informação simultânea das vendas nas cidades ao longo da linha. O termômetro do movimento, como já foi dito (Curitiba PR, São Paulo SP e Campinas SP), configura um instrumento de medição que norteia todas as filiais, pois quando começam os sinais de aumento na demanda a informação é repassada.

A compra antecipada de passagens pelos clientes nos dias que antecedem os feriados, é a ferramenta mais útil que o gestor da filial possui para a previsão da demanda, que acompanha atento o preenchimento das poltronas antecipadamente, e esgotada a capacidade do primeiro, segundo e cerca de 80% do terceiro horário, sinaliza para a abertura de carros extras para o respectivo dia correspondente às passagens antecipadas. Então o gestor disponibiliza um carro extra para o primeiro horário, monitora a demanda, e avalia a necessidade da abertura de outros extraordinários.

Como já foi descrito, a filial de Ribeirão conta com quatro a cinco ônibus sobressalentes, que utiliza como suporte para eventuais substituições na incidência de problemas, e também como os adicionais carros extras no atendimento à demanda. Esse contingente estabelece o limite da capacidade na prestação dos serviços, pois mesmo com uma demanda alta, até mesmo nos finais de ano a produção limita-se aos recursos disponíveis, não atendendo dessa forma a totalidade demandada, contando com um pouco de sorte, pois não sobram carros

para eventuais trocas.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou a compreensão de como a utilização dos métodos de previsão da demanda podem auxiliar os administradores em suas tomadas de decisão. Ressalta-se que a análise e a previsão de demanda no setor de transporte de passageiros é de primordial importância para o planejamento das atividades e agrega melhora nas vendas e nos lucros das empresas quando aplicado de maneira eficiente e eficaz. Constatou-se que a experiência e o conhecimento dos funcionários da empresa em perceber o aumento da demanda observando o movimento que ocorre não apenas em outras capitais, mas também em seu redor é de fundamental importância para o sucesso de todo o processo. O que fortalece o que Fernandes e Godinho Filho (2010) afirmam que a técnica da pesquisa do grupo de vendas é adequada para organizações que vendem sem atravessador ao cliente e possui um bom sistema de comunicação, sendo que se fundamenta nas previsões dos vendedores individuais. Essas previsões são sintetizadas nos níveis regionais, distritais e nacionais para se obter a estimativa geral. Martins, Belezza e Werner (2011) afirmam que estimativas seguras podem exigir o uso de vários métodos, permitindo captar o maior número de informações disponíveis possível. A técnica de combinação de estimativas representa uma das formas de agrupar várias previsões adquiridas através de diferentes métodos de previsão. A aplicação destas técnicas de previsão representa uma opção em busca de maior precisão no que diz respeito à estações de sazonalidade do turismo.

### 1. FONTES CONSULTADAS

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4740.html>>. Acesso em: 7 abr. 2013.

CASANOVA, S.; ARAUJO, V.M.G.; SILVA, W.V.; ROCHA, D.T. **Previsão da demanda turística da cidade de Foz do Iguaçu: uma aplicação com os modelos ARIMA**. v. 14, n 3, p. 366-385, set/dez. 2012. Disponível em: <[www.spell.org.br/documentos/download/8987](http://www.spell.org.br/documentos/download/8987)>. Acesso em: 10 maio 2013.

CHASE, R.B.; JACOBS, F.R.; AQUILANO, N.J. **Administração da produção e operações para vantagens competitivas**. 11. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S.. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CORRÊA, H.L.; CORRÊA, C.A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DAVIS, M.M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R.B. **Fundamentos da Administração da Produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

FERNANDES, F.C.F.; GODINHO FILHO, M. **Planejamento e controle da Produção**: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M.J. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MARTINS, V.L.M.; BELEZZA, M.R.; WERNER, L. Demanda Turística na copa do mundo no Brasil em 2014: Uma previsão usando combinação de previsões e ajuste matemático. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 16.,2011, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FGV, 2011. p. 2-12. Disponível em: <[www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/.../E2011\\_T00163\\_PCN29743.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/.../E2011_T00163_PCN29743.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2013.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

REA, Louis M.; PARKER, Richard A. **Metodologia de pesquisa**: do planejamento à execução. Tradução por Rivaldo Montigelli. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social – métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

TUBINO, D.F. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução por Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.