

Revisão de Métodos de Previsão de Demanda Turística

Fernanda Alves Rocha Guimarães¹, Mauri Fortes², Ricardo Viana Carvalho de Paiva³

¹ Mestranda em Turismo e Meio Ambiente, Centro Universitário UNA, email: fe.alves@gmail.com

² Doutor, Professor Titular, Centro Universitário UNA, e-mail: mauri.fortes@terra.com.br

³ Doutorando/UFMG, Professor, Centro Universitário UNA, e-mail: ricardovcp@una.br

Resumo

Turismo é uma indústria importante, mas o seu aspecto mais significativo, a previsão da demanda turística, normalmente é muito pouco estudado e explorado, qualitativa e quantitativamente. Este trabalho apresenta uma revisão da nomenclatura e das técnicas recentes utilizadas para explorar os diferentes aspectos da demanda turística. Partindo de uma análise dos fatores econômicos e não-econômicos que afetam o interesse dos turistas por um lugar específico ou experiência de viagem, as características e as técnicas de demanda mais importantes são discutidas em detalhes, de modo a permitir ao leitor escolher uma metodologia de previsão especial, adequada às suas necessidades específicas de conhecimento de demanda turística.

Palavras-chave: demanda turística, métodos quantitativos, métodos qualitativos, séries temporais

Temporal Series Methods for Demand Analysis – a Critical Review

Abstract

Tourism is an important industry, but, its most significant aspect, tourism demand prediction, is usually very little studied or explored, both qualitatively and quantitatively. This work presents a review of current nomenclature and techniques used to explore the different aspects of tourism demand. Starting from an analysis of economic and non-economic factors that affect tourists' interest in a particular place or travel experience, the most important demand characteristics and techniques are discussed in detail, so as to allow the reader to choose a particular prediction scheme that will be adequate for his specific tourism demand needs,

Keywords: tourism demand, quantitative methods, qualitative methods, temporal series

1. Introdução

Turismo é um setor importante em economias estabelecidas e um dos mais importantes em economias em desenvolvimento. Tem o potencial para promover o crescimento econômico e melhorar o balanço de pagamentos internacionais. A atividade comporta-se de maneira muito semelhante ao de um setor de exportação, como definido em economia. De fato, os turistas viajam a uma região ou a uma nação para comprar serviços turísticos. Estes pagamentos representam injeções de dinheiro estrangeiro na economia. Assim, todo país deve desenvolver uma indústria do turismo que gere o capital novo, com impacto ambiental mínimo (OH & MORZUCH, 2005).

O crescimento da atividade turística não pode ser considerado simplesmente como um evento ou um fato passageiro. Ele possui sua dinâmica e justificativa social. Desta forma, torna-se necessário planejar o desenvolvimento do setor, para assim, garantir seu crescimento sustentado e minimizar seus custos e impactos. O planejamento é a única maneira pela qual se conseguirá alcançar os objetivos esperados pela atividade, tanto no âmbito econômico como nos âmbitos social, cultural e de

preservação do meio ambiente (RABAHY, 2006). Assim, a realização do planejamento turístico depende da integração e análise de dados e informações relacionadas à oferta, demanda e todos os subsistemas turísticos do cenário estudado e, só então, tomar-se decisões e se propor ações para sua execução.

Os gastos de um turista em um país oferecem uma fonte firme de renda e geram, normalmente, impactos monetários imediatos e de longo prazo na economia. Estes impactos podem ser positivos ou negativos, dependendo da forma como alteram a estrutura de trabalho, ativando e desativando vários segmentos econômicos. A renda inicial gerada pelos visitantes movimentam a economia como uma fonte direta de renda e de trabalhos para os envolvidos na prestação dos serviços turísticos, como os setores de transporte, lazer e entretenimento, além de outras atividades econômicas como construção civil e obras públicas. Indiretamente, essa renda serve de suporte para outros setores da economia pela indução de gastos na região ou no país, além do fato de que muito do que é produzido para a satisfação do turista favorece também a comunidade local (OH & MORZUCH, 2005; DIAS, 2003).

Uma vez que o turismo pode ter um grande efeito econômico, torna-se útil e necessário estimar seu impacto potencial. Previsões do número dos turistas a serem atendidos, no período de suas visitas e suas necessidades de serviço, são importantes para o planejamento da infra-estrutura e da superestrutura futura, das acomodações, do transporte, das atrações, da promoção e outros serviços importantes. Previsões de demanda turística podem ajudar o governo a tomar decisões políticas e ajudar o setor privado nas decisões relacionadas ao dimensionamento, à seleção da localização e às operações. Por todas estas razões, o desenvolvimento de modelos de previsão para a indústria de viagens e turismo tem recebido uma quantidade crescente de atenção nesta década (OH & MORZUCH, 2005).

Uma boa parte dos trabalhos que utilizam modelos de previsão, apresentados na literatura do turismo (RAMOS et al., 2006; SANTOS, 2006; OH & MORZUCH, 2005; RUSSO & BASSO, 2004; ZOU & YANG, 2004; OMT, 2003; RABAHY, 2003) tem dado atenção ao desenvolvimento e à escolha de um modelo após sua aplicação a dados amostrais consumados. Em geral, a escolha entre modelos é feita com base em alguns dados estatísticos de desempenho, bem fundamentados. Os modelos mais usados são os univariados e os causais. A avaliação dos modelos adequados a uma dada análise geralmente tem por base a aplicação de uma estatística específica de desempenho, tal como o desvio médio absoluto (DMA) ou erro da média quadrática (root mean square error - RMSE), a um modelo ajustado a uma série de dados pós-amostrais. O modelo que fornece o resultado mais favorável, em termos da estatística de desempenho, é, então, considerado como sendo o melhor.

Na literatura revista, citada acima, sobre estudos de demanda turística, observou-se a pouca atenção dada à comparação de desempenho dos modelos competitivos para predição usando a amostra dada e à comparação do desempenho pós-amostral através de vários horizontes de predição.

Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão das técnicas mais utilizadas em análise temporal de demanda turística. Para atingir um público maior, de áreas de ciências humanas e sociais, ou seja, de áreas de cunho mais qualitativo, preferiu-se abordar os aspectos qualitativos dos modelos, sem deixar de lado comparações úteis para a escolha de modelos apropriados e respectivas referências bibliográficas.

2. Demanda turística

O conceito de demanda está intimamente relacionado ao processo de tomada de decisões que as pessoas realizam constantemente no processo de planejamento de suas atividades de lazer e, portanto, sua escolha depende de numerosos fatores não só econômicos, como também psicológicos, sociológicos, físicos e éticos (OMT, 2001, p. 53).

As definições de demanda turística podem variar conforme as perspectivas ou interesses do autor/pesquisador ou objetivo do trabalho; assim, têm-se como exemplos (COOPER et al., 2001; OMT, 2001):

- **Economistas:** Analisam a demanda do ponto de vista de consumo. A demanda depende, então, das relações entre a quantidade de bens ou serviços disponíveis, os preços específicos e de mercado e o tempo disponível para os turistas.

- **Psicólogos:** Desenvolvem sua visão a partir do comportamento e das motivações das pessoas.
- **Geógrafos:** A demanda turística é considerada a partir do número de pessoas que viajam ou queiram viajar com o objetivo de fazer uso de instalações ou serviços turísticos em locais que sejam distantes de sua residência e local de trabalho.

A partir destas diferentes visões, pode-se definir a demanda turística como

a quantidade de bens e serviços turísticos que os indivíduos desejam e são capazes de consumir a dado preço, em determinado período de tempo. Assim, a teoria da demanda turística tem por finalidade explicar o comportamento do consumidor, tendo em vista suas decisões de compra de bens e serviços que estão a sua disposição no mercado turístico. Sob o enfoque econômico, o consumidor tem como objetivo primordial a obtenção da máxima satisfação de seus gastos, por meio da escolha da melhor combinação possível dos produtos do turismo (LAGE & MILONE, 2001, p.56).

Também existem componentes básicos que caracterizam a demanda turística (COOPER *et al.*, 2001; MATTOS, 2004):

- **Demanda real ou efetiva** – É a demanda já existente, que participa da atividade turística. É definida pelo número real de turistas presentes na localidade.
- **Demanda reprimida** – Consiste nos indivíduos que, por algum motivo, não viajam. A demanda reprimida pode ser dividida em potencial e protelada.
 - **Demanda potencial** – Compõe-se das pessoas que não fazem parte da demanda real por algum motivo, mas, em uma data futura, poderão viajar, caso fatores impeditivos desapareçam. Exemplos de fatores impeditivos: baixo poder aquisitivo, pouco tempo livre, dificuldade de acesso, etc.
 - **Demanda protelada** – Consiste na demanda adiada não por impedimentos relacionados com o turista, mas sim com a oferta (saturação dos meios de hospedagem, condições meteorológicas adversas, terrorismo, etc.). Quando a oferta turística se normalizar, as pessoas que se enquadram como demanda protelada se tornarão demanda efetiva.
- **Substituição da demanda ou redirecionamento de demanda** – Ocorre quando a demanda por uma determinada oferta é substituída por outra. Não existe uma demanda extra gerada, apenas o deslocamento da demanda existente. Constituem exemplos a substituição de férias de lazer por viagem de negócios, substituição de destino devido à superlotação dos meios de hospedagem, etc.
- **Sem-demanda** – Corresponde às pessoas que, ou não desejam viajar ou não possuem condições (físicas ou financeiras) para tal.

A análise da demanda turística por meio de um único conceito abrangente é praticamente impossível, uma vez que as características da população e dos mercados emissores e outros diferentes fatores condicionam a decisão de viajar. Estes fatores podem ser divididos em (MATTOS, 2004; OMT, 2001):

1. Econômicos:
 - a. Nível de renda disponível.
 - b. Nível de preços.
 - c. Política fiscal e controle de gastos em turismo.
 - d. Financiamento.
 - e. Tipos de câmbio.

2. Relativos às unidades demandantes:
 - a. Motivação.
 - b. Condicionantes socioculturais.
 - c. Formas e estilos de vida.
 - d. Tempo de lazer.
 - e. Costumes de épocas.
 - f. Crenças ideológicas, religiosas ou políticas.
 - g. Fatores políticos.
 - h. Fatores demográficos.
3. Aleatórios.
4. Relativos aos sistemas de comercialização.
5. Relativos à produção.

A atividade turística é condicionada permanentemente à conjuntura econômica, seja de ordem microeconômica seja macroeconômica. O turista sofre influências tanto da situação econômica do seu país como do mundo, enquanto o turismo, de forma geral, é influenciado por todas as leis econômicas que atuam tanto no setor de serviço como nos setores industriais e de produção. Variações cambiais, decisões governamentais, nível de desemprego, catástrofes (naturais, guerras, atentados, etc.) e o PIB são alguns exemplos (MATTOS, 2004).

A sobrevivência dos destinos turísticos depende tanto do planejamento e desenvolvimento do turismo sustentável como do conhecimento dos fluxos turísticos, das motivações dos turistas e dos impactos do turismo no destino (FERREIRA, 2005).

3. Metodologias para Previsão de Séries Temporais

A globalização aumentou consideravelmente a competitividade entre as empresas, tanto das produtoras de bens quanto das de serviços. Para se manter e buscar novas fatias de participação em seus mercados, não basta para estas empresas ter boa imagem e ser reconhecidas por sua qualidade e custos competitivos; é necessário que elas sempre trabalhem em prol de novas alternativas, visando melhorias constantes em relação à qualidade e à produtividade. Também é necessário estarem estruturadas para calcular a quantidade de bens ou serviços que precisarão produzir e, desta forma, prever e atender a demanda de seu mercado consumidor (WERNER e RIBEIRO, 2006).

A previsão de demanda é importante em qualquer planejamento, pois oferece dados para análises de curto e longo prazo. Previsões associadas ao curto prazo permitem analisar a exigência de materiais, de produtos, de serviços ou de outros recursos para responder às alterações de demanda. Por outro lado, previsões de longo prazo constituem uma base para mudanças estratégicas, desenvolvimento de novos mercados, novos produtos e serviços, além de ampliação e criação de novas habilidades (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001).

No caso do turismo, segundo a OMT (2003):

a projeção da demanda turística é fundamental para indivíduos, organizações públicas ou privadas e governos que estejam planejando investimentos futuros em turismo. As decisões tomadas a respeito de preços, programas de marketing promocionais ou estratégicos, distribuição e alocação de recursos humanos, naturais e de capital exigem antecipações confiáveis das tendências atuais e futuras da demanda. Prever o número de chegada de turistas, suas necessidades relativas a serviços e sua sazonalidade também é crucial para os planejadores decidirem sobre alocação e distribuição de infraestrutura, hospedagem, transportes, atrações, promoções e outros serviços. O objetivo é que o desenvolvimento turístico bem planejado, com base em previsões confiáveis e válidas, gere eficácia e benefícios de longo prazo, ao mesmo tempo em que minimiza problemas sociais e ambientais (OMT, 2003, p.138).

A demanda pode ser estimada por área, segmento de mercado, região, tempo, períodos sazonais ou através da combinação destes fatores. O método deve ser escolhido conforme os objetivos dos planejamentos e os tipos, quantidade e qualidade dos dados disponíveis (MATTOS, 2004). Os métodos utilizados nas pesquisas podem ser qualitativos ou quantitativos, sendo que:

- os métodos qualitativos são subjetivos e opinativos. Baseiam-se em intuição, em estimativas e em opiniões e dependem de julgamentos ou opiniões humanas.
- os métodos quantitativos utilizam uma abordagem objetiva, dependem de informações estatísticas que possam ser contadas e medidas, baseiam-se em dados numéricos e normalmente são expressos por meio de modelos matemáticos, econométricos e outros.

Neste trabalho, discutem-se, mais detalhadamente, os vários métodos e suas características de ambas as técnicas, qualitativa e quantitativa.

Cumprir citar que há trabalhos que enfocam basicamente aspectos econômicos (VANEGAS, 2009) e outros cuja ênfase situa-se em técnicas sem caráter econômico (CHO, 2009). Portanto, há que se considerarem ambos os pontos de vista, na análise a ser apresentada.

3.1 Métodos Qualitativos

As técnicas de pesquisa qualitativas de demanda são subjetivas, opinativas, baseadas em estimativas e opiniões, além de usar de pequena amostra de indivíduos do setor. De forma subentendida, trabalha com a hipótese de que os padrões e/ou relações registradas de comportamento no passado não se repetirão obrigatoriamente no futuro. Não se expressa a demanda através de uma função matemática, como ocorre nos métodos quantitativos, mas ela é estimada com base em diversos fatores relevantes para a sua previsão (DAVIS, AQUILANO e CHASE, 2001; MATTOS, 2004).

Para Archer (1994 *apud* MATTOS, 2004), existem três situações em que se devem preferir os métodos qualitativos aos quantitativos, ou seja, quando:

- não existem dados suficientes ou confiáveis para a manipulação dos modelos quantitativos;
- não existe a possibilidade de se construírem modelos numéricos e
- não existe tempo suficiente para se iniciar e operacionalizar uma análise quantitativa.

Mattos (2004, p.60) afirma que o uso de métodos qualitativos para estimar a demanda turística é importante devido ao fato de trabalhar com a experiência das pessoas envolvidas no setor. Entretanto, por serem dados subjetivos e opinativos, os resultados possuem uma “limitação imposta pela equipe utilizada e seu respectivo conhecimento sobre o assunto”.

O Quadro 1 apresenta os principais métodos qualitativos para previsão de demanda e suas características.

Quadro 1 - Métodos qualitativos para previsão de demanda

TÉCNICA DE PREVISÃO	CARACTERÍSTICAS
1. Método Delphi	Processo de aprendizado interativo envolvendo um grupo de especialistas que respondem a um questionário. Um mediador reúne os resultados e formula um novo questionário, que é apresentado ao mesmo grupo de especialistas.
2. Pesquisa de mercado	Consiste em coletar dados de várias maneiras (levantamentos, entrevistas, etc.) para testar hipóteses sobre o mercado. É tipicamente utilizada para realizar previsões de longo prazo e para a venda de novos produtos.

Quadro 1 - Métodos qualitativos para previsão de demanda

TÉCNICA DE PREVISÃO	CARACTERÍSTICAS
3. Analogia histórica	Relacionada com a previsão de demanda de um produto similar. É importante no planejamento de novos produtos, no qual uma previsão é derivada da trajetória de um produto similar existente.

Fonte: Adaptado de Mattos (2004), OMT (2003) e SANTOS (2006).

3.2 Métodos Quantitativos

Diferentemente dos modelos qualitativos, os modelos quantitativos são baseados em dados numéricos, expressos através de expressões matemáticas. O método mais adequado para cada pesquisa depende dos dados disponíveis, do objetivo e do horizonte de previsão, além do nível de detalhamento procurado (FERREIRA, 2006). Entretanto, deve-se ter em mente a grande dificuldade de se tomarem decisões criteriosas, baseadas somente em métodos quantitativos (ROSSELLÓ et al., 2005).

Também é importante que o modelo de previsão envolva características referentes ao perfil das classes de consumo e à influência dos fatores externos no comportamento de cada uma delas. Estas características sugerem a existência de fatores sazonais, uma vez que cada grupo de consumidores possui características próprias, sofre influência de fatores externos diferentes e de formas diferentes, possui suas próprias tendências de variação e de comportamento repetitivo durante determinado período de tempo (FERREIRA, 2006).

A extensão da previsão também é determinante para a escolha do modelo e o que se deve levar em conta nesta avaliação. Ferreira (2006) separa as características que devem ser analisadas para previsões de curto e longo prazo:

- Previsões de curto prazo são mais adequadas a cenários com pouca possibilidade de ocorrência de mudanças bruscas nas estruturas sócio-econômicas do país ou região. Os modelos econométricos e auto-regressivos são os mais indicados.
- Previsões de médio ou longo prazo envolvem muita expectativa de variação dos cenários econômicos, sociais, políticos, tecnológicos, climáticos, entre outros. A escolha do modelo depende do estudo desses fatores e seu impacto no país ou região sob análise.

Os métodos quantitativos utilizam uma abordagem objetiva, dependem de informações estatísticas que possam ser contadas e medidas. Normalmente são expressos por meio de modelos matemáticos, econométricos e outros. Os principais métodos quantitativos utilizados em previsão de demanda são:

- Séries temporais
- Modelos causais
- Redes neurais
- Modelos dinâmicos e auto-adaptativos
- Modelos híbridos de previsão
- Combinação de previsões

Séries temporais são baseadas na idéia de que a história dos acontecimentos ao longo do tempo pode ser usada para prever o futuro. Utilizam dados históricos coletados ao longo do tempo e projetam essas tendências para o futuro. O pressuposto é que o acontecido no passado irá influenciar a direção futura e a magnitude da demanda turística. Há três técnicas diferentes que utilizam as séries temporais:

- Média móvel simples
- Média móvel ponderada
- Média ponderada exponencial

O Quadro 2 apresenta as características principais destas três subdivisões da técnica de séries temporais.

Os modelos causais tentam abranger o sistema que envolve o item a ser previsto. Por exemplo, as vendas podem ser afetadas pela propaganda, pela qualidade e pela concorrência. Busca-se estabelecer regras ou leis que descrevam a relação existente entre os diferentes fatores analisados e que leve a um determinado valor futuro de demanda. Esses modelos destacam os principais fatores que influenciam a demanda e permitem analisar suas influências, impondo inclusive alterações nesses fatores no intuito de se calcular o seu impacto na geração da demanda. Há oito técnicas diferentes que utilizam modelos causais:

- Modelos causais univariados
- Modelos causais multivariados
- Modelos com variáveis qualitativas
- Modelos de defasagem distribuída
- Modelos causais auto-regressivos
- Modelos estruturais multivariados de séries temporais
- Análise de regressão múltipla
- Métodos dos modelos gravitacionais

Quadro 2 - Séries temporais para previsão de demanda

Técnica de previsão	Características
1. Média móvel simples	Média de um dado número de períodos que é atualizada, substituindo os dados do período anterior pelos dados do período mais recente. Se a demanda de um produto não cresce nem decresce rapidamente, e se também não apresenta nenhuma característica sazonal, uma média móvel simples pode ser útil na identificação de uma tendência dentro da flutuação dos dados.
2. Média móvel ponderada	Variação simples da técnica de média móvel que aceita pesos para serem designados de acordo com a natureza dos dados da média. Permite a cada elemento ser ponderado por um fator, no qual a soma de todos os pesos é igual a um. É possível também utilizar a técnica para prever mais de um período no tempo futuro.
3. Média ponderada exponencial	Técnica de previsão de demanda por séries temporais que não requer grande quantidade de dados históricos. Se a importância dos dados diminui com o passar do tempo, então, a média ponderada exponencial pode ser o método mais lógico e fácil a ser utilizado. Cada incremento do passado é diminuído por $(1 - \alpha)$, sendo α uma constante entre 0 e 1. Faz, praticamente, o mesmo que a previsão de média móvel, mas requer, relativamente, um menor número de dados. Apenas três grupos de dados são necessários para prever o futuro: as previsões mais recentes, a demanda real que ocorreu para este período de previsão e a constante (α).

Fonte: Adaptado de Davis, Aquilano e Chase (2001); Ferreira (2006); Guajarati (2006); Mattos (2004); OMT (2003); Ragsdale (2004); Ramos, Almeida e Carvalho (2006); Santos (2006); Wener e Ribeiro (2006).

O Quadro 3 apresenta as subdivisões desta técnica quantitativa e suas características principais.

Existem, ainda, outros modelos que podem ser utilizados para previsão de demanda, que não envolvem a análise de séries temporais e nem a análise de regressão. Dentre eles, podem-se citar:

- Redes neurais
- Modelos dinâmicos e auto-adaptativos
- Modelos híbridos de previsão
- Combinação de previsões

O Quadro 4 apresenta as características principais destes outros modelos.

Quadro 3 – Modelos causais para previsão de demanda

1. Modelos causais univariados	São aqueles modelos cuja variável dependente é função de uma única variável explicativa. Suas principais vantagens são a simplicidade e a operacionalidade. São frágeis do ponto de vista da aceitação teórica. Além disso, muitas vezes, eles não apresentam bons resultados empíricos, em razão de sua extrema simplificação da realidade.
2. Modelos causais multivariados	Estes modelos incluem duas ou mais variáveis explicativas na modelagem da variável estudada. Em comparação com aqueles de variável explicativa única, aproximam-se mais da complexidade do mundo real.
3. Modelos com variáveis qualitativas	Variáveis qualitativas (<i>dummy</i>) são aquelas que indicam a presença ou ausência de uma qualidade ou atributo, como homem ou mulher, negro ou branco. O método mais utilizado para incluir esse tipo de dado nos modelos é a construção de variáveis artificiais que assumam valores 1 ou 0, indicando a presença ou ausência do atributo, respectivamente.
4. Modelos de defasagem distribuída	São modelos que utilizam dados das variáveis dependentes e explicativas compilados em séries temporais, incluindo não só valores correntes das variáveis explicativas, mas também valores passados ou defasados. Além dos valores passados, podem incluir variáveis não defasadas sem nenhuma dificuldade extra. É possível, ainda, incluir variáveis com defasagens diferentes, representando o efeito gradual de influência dessas sobre a variável dependente.
5. Modelos causais auto-regressivos	São aqueles que incluem, entre as variáveis explicativas, valores defasados da própria variável dependente. Diferem dos modelos de defasagem distribuída por apresentarem, na forma defasada, a variável estudada, ao invés da conhecida. Quando causais, estes modelos devem incluir também variáveis explicativas comuns, presentes na forma defasada ou não. Se excluídas as variáveis explicativas comuns, a equação resulta em um modelo auto-regressivo univariado, utilizado como método de estimação de modelos de séries temporais.
6. Modelos estruturais multivariados de séries temporais	Os modelos estruturais univariados de séries temporais podem ser incrementados a partir da inclusão de variáveis explicativas, resultando em um modelo estrutural multivariado de séries temporais.
7. Análise de regressão múltipla	Neste modelo, mais de uma variável independente é considerada, juntamente com os efeitos de cada um dos elementos de interesse. É muito apropriada quando um número de fatores pode influenciar uma variável de interesse. É a técnica causal mais utilizada na projeção de demanda. Esse tipo de sistema examina a influência que têm os fatores escolhidos, como níveis de renda dos turistas, custos da viagem ao destino, preços relativos ou a taxa de câmbio.
8. Modelos gravitacionais	Os modelos gravitacionais são modelos causais importantes na composição de equações de modelos econométricos. São constituídos pela força resultante da interação de duas massas, a do centro receptor e a do centro emissor, numa certa proporção inversa à distância relativa

entre elas. Os modelos gravitacionais aplicados aos fenômenos sociais têm como variável dependente a força da interação entre dois elementos sociais. Tais elementos podem ser populações, empresas, instituições ou qualquer outro elemento de caráter social.

Fonte: Adaptado de Davis, Aquilano e Chase (2001); Ferreira (2006); Guajarati (2006); Mattos (2004); OMT (2003); Ragsdale (2004); Ramos, Almeida e Carvalho (2006); Santos (2006); Wener e Ribeiro (2006).

Quadro 4. Outros modelos usados para previsão de demanda

Redes neurais	Diferentemente das técnicas mais comuns de previsão estatística, como a análise de séries temporais e a análise de regressão, as redes neurais simulam o aprendizado humano. Desta forma, com o passar do tempo e com o uso repetido, as redes neurais podem desenvolver um entendimento dos relacionamentos complexos que existem entre as entradas e as saídas de um modelo de previsão.
Modelos dinâmicos e auto-adaptativos	Para se mapearem as relações entre o comportamento da série de demanda com os fatores externos e internos, destaca-se como uma boa opção, a adoção de técnicas computacionais auto-adaptativas capazes de identificar correlações, tendências e sazonalidades complexas que se encontram escondidas entre os dados. Técnicas de inteligência computacional, notadamente redes neurais artificiais, são capazes de mapear funções não-lineares multivariáveis, tendo por base o aprendizado através de exemplos, tendo, portanto, a capacidade de incorporar conhecimento através de dados apresentados.
Modelos híbridos de previsão	A utilização de técnicas híbridas para a previsão de demanda tem por objetivo agregar as funcionalidades de diferentes métodos a fim de obter uma previsão mais precisa e confiável do que as previsões obtidas a partir dos mesmos métodos aplicados isoladamente. A utilização de métodos híbridos reduz o grau de incerteza e a instabilidade da previsão. Desta forma, espera-se aumentar o grau de precisão e confiabilidade das previsões realizadas.
Combinação de previsões	A combinação de modelos é uma abordagem atraente para realizar previsões, visto que, ao invés de tentar escolher a melhor técnica, formula-se o problema perguntando que técnicas poderiam ajudar na melhoria da acurácia da previsão. Como as previsões podem ser afetadas por diversos fatores, cada técnica pode contribuir capturando algum tipo de informação que influencia esses fatores. Tem como objetivo principal estruturar um método para modelar e prever a demanda em curto prazo, considerando a informação de vários elementos que influenciam o comportamento do mercado. Os elementos a serem incluídos na modelagem são: dados históricos, que indicam o comportamento da demanda em tempos passados; dados econômicos, que podem estar associados ao comportamento da demanda; e dados de especialistas da área do negócio, que prestam informações que irão compor a previsão da demanda, além de realizarem ajustes na previsão combinada, a fim de obterem a previsão final.

Fonte: Adaptado de Davis, Aquilano e Chase (2001); Ferreira (2006); Guajarati (2006); Mattos (2004); OMT (2003); Ragsdale (2004); Ramos, Almeida e Carvalho (2006); Santos (2006); Wener e Ribeiro (2006).

4. Conclusões

A demanda turística nacional e internacional é influenciada por muitos fatores, mas a maioria dos estudos se concentra em dados econômicos para efetuar estimativas ou analisar os fatores explicativos associados. Entretanto, os fatores não econômicos são, muitas vezes, tão ou mais

importantes que fatores econômicos, tomados isoladamente. As deficiências observadas em estudos empíricos e uma ausência de teorias mais estruturadas têm levado a resultados inesperados, sem significado coerente ou que permitam conclusões práticas. Esses resultados podem levar à conclusão que é impossível efetuar previsões aceitáveis por meio de métodos causais. Espera-se que este trabalho seja útil ao profissional de turismo ou economista ao lhe mostrar as diferentes vertentes das abordagens de predição, de tal modo que essas vertentes possam ser agrupadas levando a conclusões úteis sobre predições de demanda turística.

Referências Bibliográficas

- CHO, Vincent. A study of the non-economic determinants in tourism demand. *Int. J. Tourism Res.* Online. Disponível em : www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/jtr.749. 2009.
- COOPER, Chris; et al; trad. Roberto Cataldo Costa. **Turismo, princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 559 p.
- DAVIS, Mark M; AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B. trad. Eduardo D'Agord Schann ... [et al.]. **Fundamentos da administração de produção**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001. 598p.
- FERNANDES, Ivan Pereira; COELHO, Márcio Ferreira. **Economia do turismo**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 292p.
- FERREIRA, Luís Durães. Estudo analítico das variáveis da macro envolvente de um destino turístico. **Tékhné**. [online] vol.2, no.4, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1654-99112005000200009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 09 Dez. 2007.
- FERREIRA, Ricardo Vieira. **Previsão de Demanda: Um Estudo de Caso para o Sistema Interligado Nacional**. 2006. 142f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia Elétrica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – UFMG. Belo Horizonte.
- GUAJARATI, Damodar N. trad. Maria José Cyhlar Monteiro. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 812 p.
- LAGE, Beatriz Helena Gelas; MILONE, Paulo César. **Economia do turismo**. 7. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Atlas, 2001. 226 p.
- MATTOS, Andrea Cilene de. **Diretrizes para o dimensionamento do número de unidades habitacionais de hotéis resort**. 2004. 121f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia). Escola Politécnica (Departamento de Engenharia de Construção Civil) – USP. São Paulo.
- OH, Chi-Ok; MORZUCH, Bernard J. Evaluating Time-Series Models to Forecast the Demand for Tourism in Singapore: Comparing Withing-Sample And Postsample Results. **Journal of Travel Research**. 2005; 43; 404. Disponível em: <<http://jtr.sagepub.com/cgi/content/abstract/43/4/404>>. Acesso em: 04 abr. 2007.
- OMT - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO; direção e redação Amparo Sancho; traduzido por Dolores Martin Rodriguez Corner. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Roca, 2001. 371 p.
- OMT - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO; Roberto Cataldo Costa (Org.). **Turismo internacional: uma perspectiva global**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 254p.
- RABAHY, Wilson Abrahão. Aspectos do turismo mundial, situação e perspectivas desta atividade no Brasil. [on line] **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**. Vol. 1, n. 1 (ago. 2006). - Rio de Janeiro: EBAPE, Núcleo de Turismo, 2006. Disponível em: < http://www.ebape.fgv.br/revistaoit/asp/dsp_1st_artigos_edicao.asp? coded=37>. Acesso em: 25 maio 2007.
- RABAHY, Wilson Abrahão. Turismo e desenvolvimento: estudos econômicos e estatísticos no planejamento. Barueri, SP: Manole, 2003. 213p.
- RAGSDALE, Cliff T. **Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science**. 4.ed. Mason, Ohio: Thomson Learning South-Western, 2004. 842 p.
- RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; ALMEIDA, Sílvia dos Santos de; CARVALHO, Dennison Célio de Oliveira. Modelo de previsão para o fluxo de desembarque de passageiros no terminal rodoviário de Belém. [on line] **Amazônia: Ci. & Desenv.** Vol. 2, n. 3, jul/dez. 2006. Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/bancoamazonia2/evista/edicao_03/Modelo_prev_para_flux.pdf>

Acesso em: 25 Mai. 2007.

ROSSELLÓ, Jaume, AGUILÓ, Eugeni & RIERA, Antoni. Modeling tourism demand dynamics. *Journal of Travel Research*. Online. Disponível em : <http://jtr.sagepub.com/cgi/content/abstract/44/1/111>, 2005; 44; 111. DOI: 10.1177/0047287505276602, 2005.

RUSSO, S. L., BASSO, F. M. Construção de modelos de previsão para explicação do fluxo turístico no noroeste do RS In: **Anais do X Seminário Institucional de Iniciação Científica: ciências e tecnologias em defesa da vida**, 2004, Frederico Westphalen. Anais do X Seminário Institucional de Iniciação Científica: ciências e tecnologias em defesa da vida. Frederico Westphalen: URI, 2004. v.1. p.262 – 262. Disponível em: <www.urisan.tche.br/~gep/2003/constmodelos.pdf>. Acesso em: 30 Mai. 2007.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. Modelos estatísticos no estudo do turismo: revisão dos principais métodos aplicados. [on line] **Caderno Virtual de Turismo**, v. 6, n. 4, 2006. Disponível em <<http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/ojs/viewarticle.php?id=158>> . Acesso em: 25 Mai. 2007.

VANEGAS, Manuel. Tourism demand response by residents of latin american countries. *Int. J. Tourism Res.* Online. Disponível em : www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/jtr. 675. 2009.

WERNER, Liane; RIBEIRO, José Luis Duarte. Modelo composto para prever demanda através da integração de previsões. **Prod.** , São Paulo, v. 16, n. 3, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 08 Dez 2007.

WTTC - WORLD TRAVEL AND TOURISM COUNCIL. *The Travel and Tourism Economic Research: World*. August 22; 2002. Disponível em: <<http://www.wttc.org/measure/PDF/World.pdf>>.

ZOU, Hui; YANG, Yuhong. Combining time series models for forecasting. [on line] **International Journal of Forecasting**. 2004. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.24.8092>> . Acesso em: 25 Jul. 2007.

