

PREVISÃO DA DEMANDA TURÍSTICA DA CIDADE DE FOZ DO IGUAÇU: UMA APLICAÇÃO COM OS MODELOS ARIMA

FORECAST TOURISM DEMAND IN THE CITY OF FOZ DO IGUAÇU: AN APPLICATION WITH THE
ARIMA MODELS

PREVISIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA DE LA CIUDAD DE FOZ DO IGUAÇU: UNA APLICACIÓN
CON LOS MODELOS ARIMA

Sidnei Casanova

Mestrando em Administração - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Especialização em Redes Multisserviço - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Especialização em Engenharia de Manutenção - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
Graduação em Análise de Sistemas - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Certificação em Gerenciamento de Projetos - Project Management Institute - PMI
sidnei.casanova@nsn.com

Vanessa Moreira Guedes de Araujo

Mestranda em Administração - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Especialização em Gestão Hoteleira, Eventos e Gastronomia -
Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Graduação em Turismo - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
araguedes21@hotmail.com

Wesley Vieira da Silva

Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Graduação em Ciências Econômicas - Universidade Federal de Alagoas - UFAL
wesley.vieira@pucpr.br

Daniela Torres da Rocha

Doutoranda em Administração - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Mestre em Administração - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Graduação em Administração - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
danitorres.rocha@gmail.com

Data de Submissão: 13/11/2011

Data de Aprovação: 16/05/2012

RESUMO

O turismo é reconhecido como uma atividade econômica de importância regional e mundial. Com a importância adquirida por essa atividade, o turismo vem ganhando a cada dia mais atenção dos governos, das organizações tanto governamentais como não governamentais, bem como nos meios acadêmicos. Em algumas localidades, o desenvolvimento do turismo representa a possibilidade de geração de empregos e receitas, visto que interfere em vários setores, ressaltando a sua relevância para a economia por meio do seu efeito multiplicador. Dentro desse contexto, o presente estudo propõe-se a desenvolver um modelo de previsão de demanda turística para o segundo maior polo turístico, relacionado ao lazer, do Brasil, localizado no Estado do Paraná, na cidade de Foz do Iguaçu. Essa previsão foi realizada por meio da análise dos anos de 1999 a 2009, da demanda turística da cidade de Foz do Iguaçu, considerando os dados relacionados à chegada de passageiros na referida cidade. Os modelos de previsão aplicados foram os modelos ARIMA com intervenção e ARIMA X-12, os quais apresentaram uma previsão de demanda adequada para o planejamento dos recursos a serem aplicados na área de turismo na localidade estudada,

cuja previsão de crescimento para os próximos anos pode ser usada para tomadas de decisão estratégica relacionadas ao crescimento turístico.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo. Demanda Turística. Previsão. Foz do Iguaçu. ARIMA.

ABSTRACT

Tourism is recognized as an important economic activity at regional and global levels. With the importance this activity has acquired, it has been receiving increasing attention from governments, as well as non-government institutions and academics. In some localities, tourism development helps generate employment and income, as it influences various sectors. This highlights its importance for the economy, by means of the multiplier effect. Within this context, this study proposes to develop a forecasting model for tourist demand for the second largest center for leisure tourism in Brazil, the city of Foz do Iguaçu, in the State of Paraná. This forecast was performed by analyzing, the tourist demand of the city from January 1999 to December 2009, based on data on passengers arrivals in the city. The ARIMA with intervention and ARIMA X-12 forecast models were applied. These models presented a forecast demand that is suitable for planning the resources to be applied in the tourism area studied, and the forecast growth for the coming years can be used for strategic decision-making related to the tourism growth.

KEYWORDS: Tourism. Tourism Demand. Forecast. Foz do Iguaçu. ARIMA.

RESUMEN

El turismo es reconocido como una actividad económica de importancia regional y mundial. Con la importancia adquirida por esa actividad, el turismo viene ganando cada día más atención de los gobiernos, de las organizaciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, así como en los medios académicos. En algunas localidades el desarrollo del turismo representa la posibilidad de generación de empleos e ingresos, puesto que interfiere en varios sectores, destacando su relevancia para la economía por medio de su efecto multiplicador. Dentro de ese contexto, el presente estudio se propone desarrollar un modelo de previsión de demanda turística para el segundo mayor polo turístico de Brasil relacionado al ocio, ubicado en el Estado de Paraná, en la ciudad de Foz do Iguaçu. Esa previsión fue realizada por medio del análisis de los años de 1999 a 2009, de la demanda turística de la ciudad de Foz do Iguaçu, considerando los datos relacionados a la llegada de pasajeros a la referida ciudad. Los modelos de previsión aplicados fueron los modelos ARIMA con intervención y ARIMA X-12, los cuales presentaron una previsión de demanda adecuada para el planeamiento de los recursos a ser aplicados en el área de turismo en la localidad estudiada, cuya previsión de crecimiento para los próximos años puede ser usada para tomas de decisión estratégicas relacionadas al crecimiento turístico.

PALABRAS CLAVE: Turismo. Demanda Turística. Previsión. Foz do Iguaçu. ARIMA.

INTRODUÇÃO

O turismo vem conquistando posição de destaque no mercado, proporcionando às pessoas vários tipos de serviços, tais como: transporte, hospedagem, alimentação, dentre outros. Segundo Dias e Cassar (2005, p. 02), "O turismo nos últimos anos vem se consolidando como a mais importante atividade econômica do mundo, tornando-se um dos setores mais importantes para o desenvolvimento de muitos países e provocando mudanças sociais, econômicas e culturais significativas em muitas sociedades". Sendo assim, o turismo provoca diversas mudanças nas sociedades, tanto no âmbito

econômico, como social e cultural. O turismo pode ser visto como ferramenta que alavanca a criação de empregos e o crescimento econômico (BUTLER; HALL; JENKINS, 1998).

A atividade relacionada ao turismo oferece inúmeros benefícios à sociedade, pois alavanca a economia direta e/ou indiretamente e é uma fonte geradora de empregos. Esse setor é muito dinâmico e, muitas vezes, cresce mais rápido do que as demais atividades econômicas (NODARI, 2007, p. 13).

Em virtude da evolução de inúmeros acontecimentos relacionados à economia e à sociedade no mundo, o turismo se tornou um setor de grande influência na economia mundial. Isso ocorre devido ao aumento da renda, bem como a forma de sua distribuição. Outros fatores também contribuem para o crescimento dessa atividade, como processos tecnológicos, meios de comunicação e transportes (CARVALHEIRO; STAMM; LIMA, 2003, p. 02).

As previsões de crescimento do turismo são importantes, visto que além da popularização das viagens, em decorrência da fácil acesso a créditos e a diminuição no valor dos transportes, ocorreu o surgimento de novas classes sociais em um setor que outrora era somente possível às classes mais favorecidas economicamente (DIAS; CASSAR, 2005, p. 02).

A previsão da demanda turística surge como instrumento de grande valia para os setores público e privado, para o ajuste das políticas e as finanças corporativas de operadores de turismo, hotéis, infraestrutura de transporte, entre outros (CHETTY, 2011).

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo desenvolver um modelo de previsão de demanda turística para a Cidade de Foz do Iguaçu, localizada no Estado do Paraná, a partir da metodologia ARIMA com intervenção.

A previsão da demanda turística de uma determinada localidade é essencial para a elaboração de um planejamento estratégico relacionado ao setor de turismo, tanto no âmbito nacional como regional, pois possibilita a melhoria, ou até mesmo a ampliação da infraestrutura existente e a capacitação da mão de obra, para que haja a possibilidade de atender de maneira satisfatória às necessidades e aos desejos dos consumidores potenciais.

Assim, o artigo propõe-se a avaliar qual o modelo ideal para a realização da previsão da demanda turística em Foz do Iguaçu, analisando os dados referentes à chegada de passageiros na referida cidade no período que compreende os anos de 1999 a 2009.

O artigo encontra-se estruturado em cinco seções. Na segunda seção será analisada a influência do turismo na economia, primeiramente apresentando os conceitos de turismo, para uma melhor compreensão do tema e, posteriormente, vislumbrando os principais impactos que essa atividade gera numa determinada região. Serão apresentados também os conceitos e os tipos de demanda turística, bem como estudado a respeito do turismo no Estado do Paraná, mais especificamente na Cidade de Foz do Iguaçu.

Já na terceira seção, será abordada a metodologia de pesquisa para a realização desse artigo, especificando detalhadamente qual o tipo de pesquisa utilizada, a amostra relevante para a validação desse estudo, bem como a descrição da coleta dos dados, métricas de análise e definição das variáveis.

Na quarta seção os dados serão apresentados e analisados. E, por fim, na quinta seção serão realizadas as considerações finais, as limitações e as devidas recomendações.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-IMPÍRICA

A INFLUÊNCIA DO TURISMO NO DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA

A atividade turística tem conquistado grande relevância mundial, visto que possui um papel significativo no desenvolvimento econômico e social, a mesma gera renda, bem como empregos diretos e indiretos. É uma atividade de demanda relacionada ao consumo, sendo

seu desempenho fortemente influenciado pelo crescimento da renda dos consumidores efetivos e potenciais.¹

O turismo é um fenômeno social, cultural e econômico relacionado com a circulação de pessoas para lugares fora do seu local habitual de residência, sendo o prazer a principal motivação (OMT, 2008, p. 01).

De acordo com Beni (2007, p. 66 - 67), o turismo como atividade econômica envolve um conjunto de serviços que são ofertados ao viajante, o qual se desloca da sua cidade de origem e fica em outra localidade por diversos motivos, tais como: profissionais, férias, negócios, atividades esportivas, de saúde, assuntos de família, culturais, etc. O turismo é uma atividade produtiva praticada de forma continuada, a qual gera renda, estando submetida a todas as legislações das atividades econômicas que atuam em outros setores como no industrial e de produção, em decorrência do seu efeito multiplicador. A atividade turística gera o desenvolvimento intersetorial, tendo em vista que produz um efeito multiplicador dos investimentos e dos acréscimos da demanda interna e receptiva. O turismo é considerado uma das melhores atividades para se obter resultados no desenvolvimento e no planejamento de uma região, como também de um país. Em virtude do aumento da oferta turística (hospedagem, alimentação, indústrias complementares, dentre outros), há o aumento na demanda de emprego e geração de renda para o setor público, por meio da arrecadação de impostos diretos e indiretos, que advêm sobre a renda total alcançada no sistema econômico, bem como promove o fomento do processo de abertura da economia.

Em virtude de o turismo influenciar os diversos setores da economia, cada localidade precisa efetuar um planejamento estratégico e colocá-lo em prática, para atender de maneira satisfatória à alta demanda interna e externa que a atividade turística pode gerar. Um exemplo a ser citado é o planejamento realizado pelo Governo Brasileiro, em virtude de sediar a Copa do Mundo de 2014, planejamento este que prevê ações relacionadas aos diversos setores do turismo no país, que conseqüentemente influenciarão a economia do Brasil.

Para Dias e Cassar (2005, p. 56), o turismo pode ser analisado sobre dois aspectos: sociocultural e econômico. No sociocultural, o foco principal do turismo é suprir as necessidades psicológicas e sociológicas das pessoas que estão em viagem, realizadas por diferentes motivações, como quebra de rotina, descanso, lazer ou vontade de conhecer novos lugares e pessoas. Já no econômico, o turismo é visto como uma atividade que disponibiliza diversos tipos de serviços, como hospedagem, transporte e alimentação, como também oferece bens a serem consumidos/utilizados pelos turistas.

Conforme o Plano Nacional de Turismo 2007/2010 (2007, p. 13), o turismo é uma atividade que apresenta inúmeras faces, interligando-se com diversos segmentos econômicos e demanda um conjunto de ações setoriais para o seu desenvolvimento. Apenas por meio de uma ação intersetorial integrada nas três esferas da gestão pública e da parceria com a iniciativa privada, conforme a proposta do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), os recursos turísticos nas diferentes regiões do Brasil se modificarão, efetivamente, em produtos turísticos, proporcionando o desenvolvimento sustentável da atividade, com a valorização e a proteção do patrimônio natural e cultural e o respeito às diversidades regionais.

O turismo é uma atividade que impulsiona o desenvolvimento num âmbito global, influenciando em diversos aspectos a vida social, cultural e econômica de uma determinada região.

Dias (2005, p. 86) ressalta que "De todos os impactos causados pelo turismo, o econômico é o mais visível, o que mais aparece na superfície por afetar as condições de vida imediata das pessoas [...]".

Com a atividade turística bem desenvolvida numa determinada região, conseqüentemente haverá um crescimento em sua receita e geração de empregos, implicando diversas mudanças na vida social das pessoas e na economia local.

Os efeitos econômicos percebidos com a atividade turística são: contribuição para a entrada de receita, que afeta diretamente outros setores da economia; geração de emprego, pois há necessidade

1 BRASIL. Ministério do Turismo. **Estatísticas e Indicadores no Mundo - 2009**. Disponível em: < http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/export/sites/default/dadosefatos/estatisticas_indicadores/downloads_estatisticas/Estatxstica_e_Indicadores_de_turismo_no_Mundo_-_2009_1__3_.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

de contratação de mão de obra; contribuição para o equilíbrio da balança de pagamentos, sendo que gera um fluxo de entrada para o país que recebe os turistas; provoca um efeito em outras atividades relacionadas à economia, por apresentar ligação com outros setores, como, por exemplo, construção civil, agricultura, atividades industriais, dentre outras; gera a criação de novas áreas de lazer, como parques temáticos, centro de eventos, etc., o que acarretará novos empregos para população e para a multiplicação de pequenos comércios; provoca a consolidação de diversas atividades culturais, tais como teatro, festivais de música, festas folclóricas, dentre outras; como também aumenta os postos de trabalho, a entrada de receitas e a multiplicação de pequenas atividades comerciais; dá valor ao patrimônio natural e cultural das regiões, provocando a iniciativa tanto privada como pública, a investir nos referidos setores, gerando um efeito multiplicador que reflete em outras áreas (DIAS; CASSAR, 2005; STEBBINS, 1996).

As viagens e o turismo contribuíram no ano de 2009 com 5,434 trilhões de dólares, correspondendo a 9,4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial. Já na economia nacional, o PIB relacionado às viagens e ao turismo foi de 189,050 bilhões de reais, sendo equivalente a 5,9% do PIB. Estimativas para o ano de 2010 e 2020 mostram que haverá um crescimento na contribuição dessas atividades no PIB nacional. Em 2010, a contribuição será de 202,8 bilhões de reais, equivalente a 5,9% do PIB. Já em 2020 esse valor será de 518, 8 bilhões de reais, o que corresponderá a 6,8% do PIB. ²

Conforme Beni (2006, p. 52 - 53), os empregos diretos e indiretos gerados pela atividade turística desenvolvida numa determinada localidade é sem dúvida o principal benefício econômico trazido pela mesma. Diversos trabalhos são gerados em virtude da implantação de um empreendimento turístico.

As viagens e o turismo no ano de 2009 geraram 5,250 milhões de empregos, correspondendo a 5,6% dos empregos gerados no país. As estimativas para o ano de 2010 é a geração de 5,333 milhões de empregos, entretanto o percentual correspondente aos empregos gerados permanecerá em 5,6%. Já em 2020, a estimativa é que haja um crescimento na oferta de empregos, totalizando 7,784 milhões, correspondendo a 6,5% dos empregados gerados no Brasil. ³

DEMANDA TURÍSTICA

A demanda diz respeito ao anseio que o consumidor possui em adquirir produtos ou serviços. Numa visão econômica, a demanda é uma força motivada pela necessidade, a qual instiga a atividade empresarial para produzir produtos e/ou serviços, para satisfazer às necessidades e aos desejos dos consumidores. Em contrapartida, existe a remuneração desses produtos e/ou serviços (DIAS; CASSAR, 2005, p. 108).

Em se tratando de demanda turística, conceitualmente pode-se referir como sendo um comportamento econômico relativo ao consumidor de produtos turísticos, quais sejam, turistas e/ou viajantes, devendo-se considerar a quantidade do bem e/ou serviço turístico que os mesmos almejam possuir por um preço específico e num determinado período de tempo. A demanda turística é quantificada em relação ao fluxo de turistas, quartos de hotel, assentos ocupados de avião, carros alugados para passeios, receita proveniente de entradas de visitantes, etc. (LAGE; MILONE, 2001, p. 161).

Os benefícios de uma previsão de demanda acurada estão bem documentados nos estudos de Archer (1987) e Morley (1991), indicando que mesmo locais turísticos que obtêm sucesso, sem uma boa previsão de demanda, podem obter ainda mais sucesso ou operar mais eficientemente, quando as decisões estratégicas levam em conta previsões conscientes.

O Governo do Estado do Paraná, por meio da Lei Estadual nº 15.973/2008, estabelece a Política de Turismo do Estado, conceituando demanda turística em seu artigo 2º, inciso V, como sendo "o número total de pessoas que viajam (efetiva ou real), ou gostariam de viajar (potencial), utilizando instalações ou serviços turísticos em lugares afastados de seus locais de residência e trabalho".

A demanda real, denominada também como efetiva ou atual, refere-se ao número de indivíduos que efetivamente viajam. Já a demanda potencial abarca todas as pessoas que podem viajar, mas não o fazem por alguns motivos transitórios, tais como: pessoais, falta de recursos financeiros

2 WTTC. **Economic Data Search Tool**. Disponível em: <http://www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Economic_Data_Search_Tool/> Acesso em: 10 ago. 2010.

3 Id.

suficientes, ausência de conhecimento acerca das ofertas turísticas, dentre outras (BOULLÓN, 2002, apud DIAS, 2005, p. 53).

Embora na Legislação Estadual do Paraná tenham sido elencados somente dois tipos de demanda, têm-se, ainda, conforme Boullón (2002) apud Dias e Cassar (2005, p. 108), outros três tipos: demanda histórica, a qual está baseada em dados estatísticos das demandas reais anteriores e a análise de sua evolução; demanda futura, cuja projeção é efetuada a partir de dados do presente e de uma análise da demanda histórica, buscando-se conhecer o seu crescimento, a estagnação ou a diminuição futuras; demanda turista real – consumidor final, que se encontra vinculada aos gastos extraordinários que a demanda real pode produzir durante a estada, por meio do consumo de bens e serviços diversos daqueles pagos previamente.

A demanda apresenta ainda algumas características que são basilares na formação de estratégias de desenvolvimento turístico, são elas: sazonalidade, elasticidade, concentração espacial e heterogeneidade da demanda (DIAS, 2005, p. 54 - 55).

A sazonalidade diz respeito ao fluxo turístico num determinado período, chamado de alta e baixa temporada, ocorrendo um grande desequilíbrio entre oferta e demanda nesses períodos. Na alta temporada existem problemas relacionados à infraestrutura básica, de serviços e negociação (oferta inelástica). Já na baixa temporada, o efeito é contrário, pois a demanda é baixa e a oferta é muito maior, conseqüentemente há uma oportunidade maior para negociações e serviços mais personalizados (DIAS; CASSAR, 2005, p. 110).

A elasticidade é baseada pela elevada sensibilidade da demanda, ou seja, por pequenas variações, que influenciam o seu redor, como epidemias, violência, crises políticas, guerras, falta de água, transporte, dentre outras. Esses fatores geram incertezas que acabam refletindo na demanda de determinada localidade. Essa sensibilidade elevada da demanda do turismo é gerada pela necessidade da maior certeza possível de que a localidade escolhida trará o devido conforto ao turista. Dessa forma, notícias negativas referentes à localidade, na véspera da escolha do destino a ser visitado, provocará uma atitude imediata do consumidor-turista. Em relação à concentração espacial, existem algumas regiões que são mais procuradas em virtude da divulgação direta e indireta do local (DIAS, 2005, p. 54 - 55).

Por fim, tem-se a heterogeneidade da demanda, que segundo Beni (2007, p. 238) diz respeito aos diversos motivos que levam as pessoas a conhecerem novos destinos, que estão longe de serem iguais. Uma análise mais aprofundada desses motivos é necessária para que se possa conhecer melhor o fenômeno do turismo, bem como constituir a oferta da melhor forma. É extremamente difícil realizar uma análise sistemática e segmentar o mercado, visto que os objetivos podem ser totalmente diferentes, tais como: procura do conhecimento de uma cultura antiga, prática de esportes, reabilitação da saúde, busca pelo sossego e repouso e até mesmo turismo de negócios, dentre outros.

A demanda turística a ser estudada no presente artigo refere-se à Cidade de Foz do Iguaçu, localizada no Estado do Paraná.

TURISMO NO PARANÁ E FOZ DO IGUAÇU

A Lei Paranaense nº 15.973/2008 conceitua turismo em seu artigo 2º, inciso I:

[...] é a atividade econômica representada pelo conjunto de transações – compra e venda de serviços turísticos – efetuadas entre os agentes econômicos do turismo. É gerado pelo deslocamento voluntário e temporário de pessoas para fora dos limites da área ou região em que têm residência fixa, por qualquer motivo.

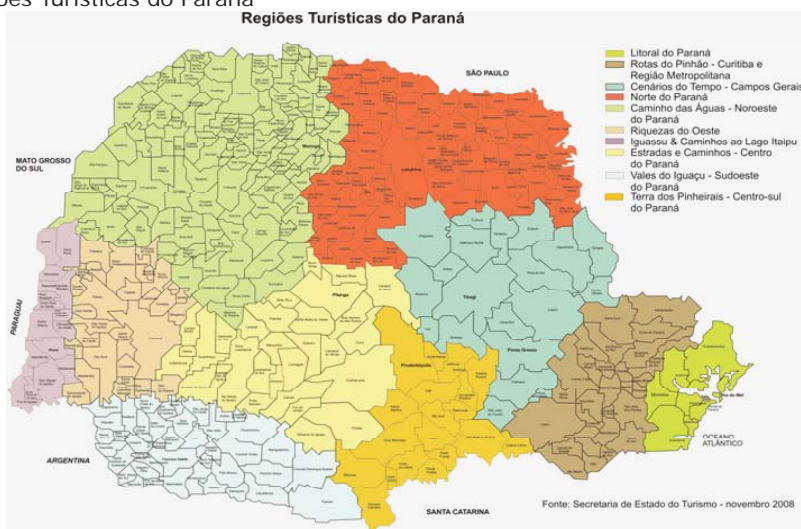
Portanto turismo é uma atividade que reflete na economia de uma região, tendo em vista que há uma relação de consumo, por meio da compra e da venda da prestação de serviço. Essa atividade ocorre de maneira voluntária e temporária, onde as pessoas saem de seu local de domicílio por diversos motivos.

O Estado do Paraná encontra-se na Região Sul do Brasil, corresponde a 34,6% dessa região e 2,3% da superfície total do país. O Paraná possui uma área de 199.554 km², tendo 10,5 milhões de

habitantes. Sua divisão política abrange 399 municípios, destacando-se Curitiba, Londrina, Maringá, Cascavel, Ponta Grossa, Guarapuava, Foz do Iguaçu e Paranaguá.⁴

O Estado do Paraná conta com cinco zonas naturais, sendo elas: o Litoral, a Serra do Mar, O Primeiro, Segundo e Terceiro Planaltos. E, com a divisão do seu território em Regiões Turísticas, conforme Figura 1, deu-se o aperfeiçoamento dessas matérias-primas em produtos turísticos que refletem a cultura e a natureza do Paraná.⁵

Figura 1: Regiões Turísticas do Paraná



Fonte: Secretaria de Estado do Turismo do Paraná (2010) ⁶

O Estado do Paraná contribuiu no PIB nacional no ano de 2007 com 161,582 bilhões de reais, correspondendo a 6,07% do PIB total.⁷

No ano de 2008, o Paraná gerou 2,5 milhões de empregos formais⁸, sendo que destes 110,560 mil empregos formais foram nos diversos segmentos relacionados ao turismo⁹, equivalente a 4,39% do total de empregos no Estado.

As Estatísticas do Turismo no Paraná, conforme dados apresentados na Tabela 1, foram coletados por meio de materiais impressos¹⁰ e *on-line*¹¹, disponibilizados pela Secretaria de Estado do Turismo do Paraná, sendo que as informações referentes aos anos de 2008 e 2009 não se encontravam disponíveis, pois no ano de 2008 não foram coletados os dados pela referida Secretaria. Já as informações do ano de 2009, embora tenham sido coletadas, não foram disponibilizadas para consulta.

4 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Plano de Desenvolvimento do Turismo do Paraná 2008 - 2011**. p. 01. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/institucional/plano_de-senv2008_2011.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

5 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Plano de Desenvolvimento do Turismo do Paraná 2008 - 2011**. p. 01. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/institucional/plano_de-senv2008_2011.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

6 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Regiões Turísticas**. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/Image/mapas/Mapa_Parana_Regioes_Turísticas_jan_09.jpg> Acesso em: 10 ago. 2010.

7 IPARDES. **Indicadores Econômicos**: Produto Interno Bruto do Paraná e Brasil a Preços Correntes de Mercado. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/tab_pib_01.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

8 MTE. **Estatísticas**: RAIS 2008 - Evolução do Emprego Formal. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/rais/2008/pr.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2010.

9 IPARDES. **Economia**: Turismo - Empregos Formais, segundo segmentos do Turismo e os Municípios do Paraná - 2008. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/anuario_2009/index.html> Acesso em: 10 ago. 2010.

10 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Dados Estatísticos Relativos ao Turismo do Paraná 1996/2004**. Curitiba, 2004. p. 04.

11 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Dados Gerais sobre o Turismo no Estado**. p. 01 - 02. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/estatisticas/estat_parana_2008.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

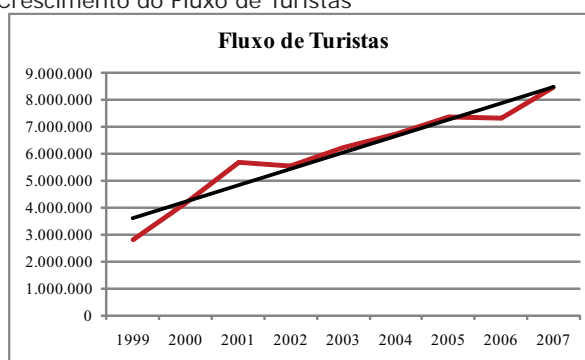
Tabela 1: Estatísticas do Turismo no Paraná

Variáveis	Anos										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fluxo de Turistas	2.827.146	4.158.185	5.670.614	5.552.244	6.210.930	6.708.641	7.350.912	7.319.475	8.469.000	—	—
Estadual (%)	—	—	50,0	48,0	48,0	45,0	47,0	41,1	41,8	—	—
Interestadual (%)	—	—	34,0	35,0	36,0	38,0	39,0	46,2	47,0	—	—
Internacional (%)	—	—	16,0	17,0	16,0	17,0	14,0	12,7	11,2	—	—
Permanência Média (dias)	2,5	2,5	3,9	3,6	3,8	3,3	3,7	3,8	3,8	—	—
Gasto Médio Per Capita/Dia (US\$)	58,80	47,60	37,80	45,00	47,80	47,50	60,00	61,60	61,40	—	—
Receita Gerada (US\$/mil)	415.590	554.203	835.962	899.463	1.124.000	1.067.915	1.462.828	1.508.961	2.244.000	—	—

Fonte: Secretaria de Estado do Turismo do Paraná (2010)

De acordo com as informações contidas na Tabela 1, observa-se que, apesar do fluxo de turistas ter sofrido uma leve oscilação nos anos de 2001 a 2002 e 2005 a 2006, há uma tendência de crescimento nesses índices, conforme Figura 2. Quanto ao gasto médio Per capita/dia, essa variável apresentou grande oscilação nos anos de 1999 a 2002, diminuindo o gasto médio Per Capita/Dia no Estado. Entre os anos de 2003 a 2004 e 2006 a 2007 também ocorreu uma pequena diminuição nesses valores.

Figura 2: Tendência de Crescimento do Fluxo de Turistas



Fonte: Secretaria de Estado do Turismo do Paraná (2010)

O objeto de estudo do presente artigo está relacionado com a Cidade de Foz do Iguaçu, que se localiza no extremo oeste do Estado do Paraná, na fronteira do Brasil com o Paraguai e a Argentina.

Figura 3: Mapa de Localização da Cidade de Foz do Iguaçu



Fonte: Prefeitura de Foz do Iguaçu (2010)¹²

Foz do Iguaçu possui atualmente cerca de 325 mil habitantes e é caracterizada por sua diversidade cultural. São 80 nacionalidades, sendo que as mais representativas são provenientes do Líbano, China, Paraguai e Argentina.¹³

12 PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Localização**. Disponível em: < http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/portal2/home_turismo/localizacao.asp>. Acesso em: 10 ago. 2010.

13 PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **A Cidade**. Disponível em: < <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/>>

A cidade possui uma das estruturas mais completas do país, conta com um aeroporto internacional com capacidade para receber aviões de grande porte, sofisticado centro de convenções, grande parque hoteleiro e diversas opções de turismo ecológico, compras, cultural e lazer que atraem um número cada dia mais elevado de visitantes.¹⁴

Foz do Iguaçu, com toda a sua variedade de atrativos, representa um dos mais belos destinos turísticos do mundo, contando com inúmeras riquezas naturais admiráveis, como o Parque Nacional do Iguaçu, tombado como Patrimônio Natural da Humanidade, onde estão localizadas as Cataratas do Iguaçu. O Parque Nacional do Iguaçu ainda dispõe de trilhas e atividades de ecoaventura, como *rafting*, rapel, escalada em rocha, arvorismo e passeios de barco em meio às quedas. É possível também sobrevoar as Cataratas de helicóptero. Próximo ao Parque Nacional encontra-se o Parque das Aves, local onde o visitante se depara com as mais diferentes espécies de aves em seus *habitats* naturais.¹⁵

Itaipu, a maior hidrelétrica do mundo em produção de energia, também impulsiona o turismo na região e dentro do Complexo Turístico de Itaipu. O turista pode visitar o Ecomuseu, o Refúgio Biológico Bela Vista, bem como assistir à Iluminação da Barragem.¹⁶

Outro atrativo turístico que deve ser visitado é o Marco das Três Fronteiras, divisa do Brasil com o Paraguai e a Argentina, podendo-se apreciar os três marcos simultaneamente, além do encontro dos rios Iguaçu e Paraná.¹⁷

A cidade conta com diversos atrativos culturais, com destaque para a arquitetura religiosa, como a Igreja Matriz, o Templo Budista e a Mesquita Muçulmana. No aspecto arquitetônico, ressalta-se a ponte internacional da Amizade, a qual faz divisa com o Paraguai e a ponte internacional Tancredo Neves, que faz divisa com a Argentina. Existem ainda inúmeras opções de lazer no Lago de Itaipu, como o passeio no barco Kattamaram.¹⁸

Foz do Iguaçu encontra-se em segundo lugar no *ranking* efetuado em 2008, das cidades mais visitadas do Brasil no segmento de lazer, ficando atrás apenas da Cidade do Rio de Janeiro.¹⁹

A Cidade de Foz do Iguaçu é considerada a 5ª maior economia do Estado do Paraná. No ano de 2007, apresentou um PIB de 6,142 bilhões²⁰, representando 3,8% do PIB do estado.

Com relação à geração de empregos formais, os segmentos relacionados ao turismo, no ano de 2008, geraram 7,897 mil empregos.²¹

Os dados apresentados na Tabela 2 foram coletados por meio de material impresso²², disponível na Secretaria de Estado do Turismo do Paraná e *on line*²³, por meio do *site* da Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, sendo que o mesmo não disponibilizou alguns dados do ano de 2009, bem como a receita gerada no Estado no decorrer dos anos de 1999 a 2009.

portal2/home_turismo/cidade.asp>. Acesso em: 11 set. 2010.

14 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Foz do Iguaçu em Dados: Estudo da Demanda Turística 1995 - 2007**. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/estatisticas/estat_foz_do_iguacu.pdf> Acesso em: 10 ago. 2010.

15 PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Caminhos do Paraíso**. Disponível em: <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/portal2/home_turismo/index.asp>. Acesso em: 11 set. 2010.

16 Id.

17 Id.

18 Id.

19 PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/Turismo/uploadFiles/Estatistica_Sintese_2009.pdf> Acesso em: 11 set. 2010.

20 IPARDES. **Produto Interno Bruto a Preços Correntes, Segundo os Municípios do Paraná**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/anuario_2009/index.html> Acesso em: 10 ago. 2010.

21 IPARDES. **Economia: Turismo - Empregos Formais, segundo segmentos do Turismo e os Municípios do Paraná - 2008**. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/anuario_2009/index.html> Acesso em: 10 ago. 2010.

22 PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Dados Estatísticos Relativos ao Turismo do Paraná 1996/2004**. Curitiba, 2004. p. 14, 16 e 18

23 PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/Turismo/uploadFiles/Estatistica_Sintese_2009.pdf> Acesso em: 11 set. 2010.

Tabela 2: Estatísticas do Turismo em Foz do Iguaçu

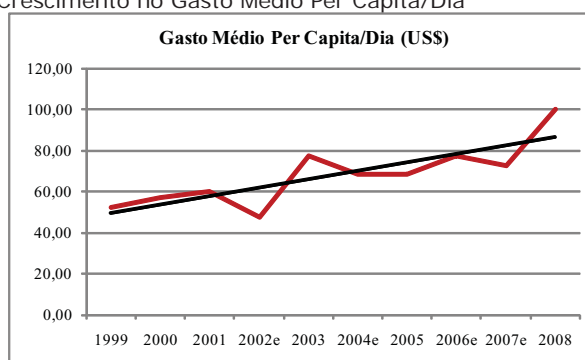
Variáveis	Anos										
	1999	2000	2001	2002e	2003	2004e	2005	2006e	2007e	2008	2009
Fluxo de Turistas	1.074.898	800.102	732.725	769.387	986.090	1.188.392	1.449.838	1.434.067	1.960.922	2.003.068	2.019.069
Estadual (%)	30,2	27,5	31,9	30,2	31,5	28,5	28,6	26,3	27,7	42,9	—
Interestadual (%)	35,5	36,2	23,5	38,6	30,5	35,5	45,5	43,5	43,8	41,9	—
Internacional (%)	34,3	36,3	34,6	31,2	38,0	36,0	25,9	29,0	28,5	15,2	—
Permanência Média (dias)	3,9	3,9	3,8	3,7	3,0	3,7	3,6	3,4	3,4	4,5	—
Gasto Médio Per Capita/Dia (US\$)	52,20	57,10	59,80	47,70	77,50	68,10	68,20	77,20	72,50	100,16	—
Receita Gerada (US\$/mil)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nota: e - estimativa

Fonte: Secretaria de Estado do Turismo do Paraná e Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu (2010)

Conforme informações vislumbradas, observa-se que o fluxo de turistas entre o ano de 1999 a 2009 na Cidade de Foz do Iguaçu teve um crescimento de 88% e nos anos de 1999 a 2008 e o gasto médio Per Capita/Dia, embora tenha tido um decréscimo entre os anos de 2001 a 2002 e 2006 a 2007, percebe-se que teve uma tendência de crescimento, como pode ser verificado na Figura 4.

Figura 4: Tendência de Crescimento no Gasto Médio Per Capita/Dia



Fonte: Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu (2010)

METODOLOGIA DE PESQUISA

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

No que tange a natureza da pesquisa, o artigo pode ser visto como uma pesquisa aplicada. Jung (2003, p. 120) dispõe que “A pesquisa aplicada (tecnológica) tem como objetivo alcançar a inovação em um produto ou processo, frente a uma demanda ou necessidade preestabelecida”. Ou seja, busca solucionar um problema concreto.

Com relação aos objetivos da pesquisa, a mesma se caracteriza como uma pesquisa descritiva, que segundo Ribeiro e Cruz (2004, p. 18), tem por objetivo estudar, analisar, registrar e interpretar os fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa pode ser caracterizada como bibliográfica, que, conforme Marconi e Lakatos (2010, p. 166), “abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo [...]”. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]”.

Já em relação ao tempo de aplicação, a pesquisa se trata de um estudo longitudinal, que, de acordo com Jung (2003, p. 141), “O pesquisador coleta os dados do experimento em dois ou mais momentos, havendo um acompanhamento ao longo do tempo do fenômeno em estudo”.

COLETA DE DADOS

Os dados coletados para a realização do estudo foram obtidos na Secretaria de Estado do Turismo do Paraná, sendo os cinco últimos anos disponibilizados na Internet, por meio do endereço <http://www.setu.pr.gov.br>, e os anos anteriores em cópias impressas somente na biblioteca da Secretaria. Foram utilizados dados históricos referentes à demanda turística na Cidade de Foz do Iguaçu do ano de 1999 a 2009, perfazendo 132 observações mensais, apresentadas pela soma dos desembarques de passageiros em seus terminais aéreo e rodoviário. A análise dos dados foi subdividida em duas etapas, sendo a primeira referente à análise descritiva e a segunda referente à estimação dos parâmetros populacionais a partir do Modelo Autoregressivo e Integrado de Médias Móveis (ARIMA), com a presença de intervenção e ARIMA X-12. As estimativas foram realizadas pautando-se nos softwares *Statistica for Windows*, *Gretl* e *XLSTAT*.

MÉTRICAS DE ANÁLISE E DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

O monitoramento de variáveis chaves para a previsão e o planejamento da demanda desempenha um papel importante em diversas organizações, pela necessidade de se planejar os recursos a serem demandados.

Previsões são essenciais na operacionalização de diversos aspectos do gerenciamento de recursos, seja na produção de bens ou serviços. A gestão de recursos, sejam materiais ou humanos, aspira uma previsibilidade para o melhor planejamento e alocação desses recursos. Coisa certa, no local certo, no tempo certo, com o custo certo.

Nesse contexto, a adoção de critérios probabilísticos em diferentes etapas do planejamento e da operação de uma organização pública ou privada pode ser elaborada a partir de métodos quantitativos, qualitativos ou combinação de ambos.

Uma série temporal, também denominada série histórica, é uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico. Na análise de uma série temporal, primeiramente se modela o fenômeno estudado para então descrever o comportamento da série, fazer estimativas e avaliar quais os fatores que influenciam no comportamento da série, buscando definir relações de causa e efeito.

ARIMA é uma classe de modelos comumente utilizados em análise de séries temporais com modelos autorregressivos integrados e de médias móveis. A construção do modelo ARIMA, modelos estatísticos lineares, presume que as séries temporais envolvidas na análise são geradas por um processo estocástico, cuja natureza pode ser representada a partir de um modelo matemático.

Os modelos ARIMA formam uma das classes de modelos propostos por Box e Jenkins (1976), sendo ARIMA o adequado para descrever séries não estacionárias, ou seja, séries que não possuem média constante no período analisado. Quando a série apresenta a componente tendência, o ajuste pode ser feito por um modelo ARIMA sem o componente sazonal.

É importante ressaltar que, para aplicação dos modelos de Box e Jenkins, a série temporal em estudo seja estacionária, isto é, não apresente tendência e sazonalidade.

Os modelos de previsão de séries temporais univariadas seguem o enfoque proposto por Box e Jenkins (1976). Essa metodologia permite averiguar se os valores futuros de determinada série temporal podem tomar como referência os dados históricos do passado e do presente.

A maioria das séries temporais, do mundo real, não apresenta estacionariedade em primeira ordem, ou seja, apresenta alguma tendência, sua média aumenta ou diminui em algum grau com o passar do tempo.

Os modelos ARIMA aplicam a combinação de três componentes que são reportadas na literatura de séries temporais por filtros, os quais podem ser vistos como: componente autorregressivo "AR", o filtro de Integração "I" e o componente de Médias Móveis "MA".

Os modelos "AR" exploram a estrutura de autocorrelação do processo gerador da série temporal. As autocorrelações existem quando se observa a presença de correlação entre observações de determinada série temporal. Logo, o processo autorregressivo generalizado que contemple "p" edições de correlação entre observações sucessivas da série, ou seja, AR(p) pode ser descrito matematicamente conforme se encontra em (1).

$$\hat{Y}_t = \phi_1 \cdot \hat{Y}_{t-1} + \phi_2 \cdot \hat{Y}_{t-2} + \dots + \phi_p \cdot \hat{Y}_{t-p} + e_t \quad (1)$$

Observa-se que, a partir da série temporal avaliada "Yt", são estimados os parâmetros "φp" do modelo a ser formulado e avalia-se posteriormente o comportamento dos resíduos do modelo "et".

O modelo denominado de Médias Móveis "MA" procura explorar a estrutura de autocorrelação dos resíduos de previsão. Essa autocorrelação é verificada sempre que existir uma correlação entre erros sucessivos em uma determinada série temporal. A expressão que contempla um processo de média móvel de ordem "q", ou seja, MA(q) pode ser vista matematicamente conforme se evidencia em (2).

$$\hat{Y}_t = \mu - \theta_1 \cdot e_{t-1} - \theta_2 \cdot e_{t-2} - \dots - \theta_q \cdot e_{t-q} + e_t \quad (2)$$

Onde a variável "μ" é o nível do processo, "θ.e_{t-i}" são os termos de erros correlacionados e "e_t" é o termo de erro aleatório.

Além disso, os modelos de séries temporais que descrevem processos mistos, cujos termos são autorregressivos e de médias móveis de ordem "p" e "q" podem ser vistos como sendo um modelo ARMA do tipo (p, q). Nesses modelos, o parâmetro "p" indica a ordem do componente autorregressivo, enquanto o parâmetro "q" mostra a ordem do componente de média móvel. O modelo ARMA (p, q) pode ser expresso matematicamente tal como apresenta-se em (3).

$$\hat{Y}_t = \phi_1 \cdot \hat{Y}_{t-1} + \phi_2 \cdot \hat{Y}_{t-2} + \dots + \phi_p \cdot \hat{Y}_{t-p} - \theta_1 \cdot e_{t-1} - \theta_2 \cdot e_{t-2} - \dots - \theta_q \cdot e_{t-q} + e_t \quad (3)$$

A estimação dos parâmetros do modelo (3) mostra-se complexa, o que demanda o auxílio de programas computacionais específicos. Já os modelos (1), (2) e (3), requerem estimativas preliminares da função de autocorrelação amostral (FAC) e da função de autocorrelação parcial (FACP) que podem mensurar o grau de estacionariedade das séries temporais.

Os gráficos de correlograma da FAC e da FACP são métodos visuais eficientes de detectar a presença de autocorrelação. Eles mostram a autocorrelação da série em várias defasagens (lag), indicando em quais pontos essa autocorrelação é significativa.

Quando a trajetória de uma série temporal é alterada em função de algum fenômeno por uma tomada de decisão por parte dos agentes econômicos, tais eventos são reportados na literatura de séries temporais como sendo intervenção.

O modelo de intervenção a ser utilizado neste trabalho pode ser representado matematicamente tal como se encontra em (4).

$$Y_t = \sum_{i=1}^k v_i \cdot (B) \cdot x_{i,t} + \eta_t \quad (4)$$

Onde "Yt" é a variável resposta, "B" é denotado como operador de retardo, ou seja, $B \cdot x_t = x_{t-1}$ e $B^m \cdot x_t = x_{t-m}$. Já a variável $v_i \cdot (B)$ é um polinômio de ordem infinita conhecido como função de transferência para a i-ésima intervenção. "xi,t" é a variável indicadora de intervenção na série analisada; enquanto "ηt" expressa um ruído qualquer, descrito por um modelo ARMA por meio da metodologia Box e Jenkins.

Observa-se ainda que o fato da variável $v_i \cdot (B)$ caracteriza-se como um polinômio de ordem infinita, inviabilizando diversas aplicações do modelo de função de transferência, devendo assim ser encontrada uma estrutura mais racional, aproximando tal variável pela razão de dois polinômios de ordem finita, ou seja: $\frac{\omega_i(B)}{\delta_i(B)}$, onde $\omega_i(B)$ pode ser visto como parâmetros que

determinam o efeito da intervenção, enquanto $\delta_i(B)$ determina o efeito da intervenção até atingir um novo nível na série temporal. As intervenções geralmente são expressas por uma das duas formas seguintes:

►Variável Pulso ou *Pulse Variable*: Representa um evento que acontece num único período de tempo ou único *outlier*, tal como demonstrado a partir da expressão (5).

$$x_t = P_t^T = \begin{cases} 0; t \neq T \\ 1; t = T \end{cases} \quad (5)$$

►Variável Degrau ou *Step Variable*: Representa intervenções que são permanentes, tal como pode ser evidenciado em (6).

$$x_t = S_t^T = \begin{cases} 0; t < T \\ 1; t \geq T \end{cases} \quad (6)$$

Onde "T" é o instante de tempo em que ocorre a intervenção na série temporal avaliada. Cabe ressaltar que, para verificar o efeito da intervenção na série temporal, utilizam-se tanto os testes estatísticos paramétricos quanto não paramétricos. Alguns casos são possíveis de intervenção, admitindo-se que tal intervenção eleva de forma temporária ou permanente o valor da série "Yt". Tem-se ainda aquela intervenção que tem impacto imediato e duradouro. Nesse caso, o impacto cresce gradualmente até atingir o nível $\frac{\omega_0}{1-\delta.B}$, estabilizando-se a partir disso. Além disso, tem-se aquela intervenção que influencia fortemente "Yt" no instante de sua ocorrência; contudo, à medida que o tempo passa, tal influência acaba diminuindo até o seu desaparecimento. Ou seja, o impacto cresce gradualmente até atingir um pico e depois começa a decrescer até se anular por completo.

O padrão ARIMA X-12 é considerado para ajuste de sazonalidade, desenvolvido pelo U.S. Census Bureau, incorporando novas ferramentas com melhorias em alguns problemas de ajustamento em relação ao modelo anterior X-11, permitindo a incorporação de regressores para explicar o comportamento médio da série temporal. O ajustamento pode ser multiplicativo ou aditivo, sendo o primeiro usado em séries que não apresentam homocedastidade.

Diversos pacotes estatísticos ou econométricos procuram estimar toda estrutura mencionada anteriormente com bastante robustez, identificando possíveis fenômenos que vez ou outra são negligenciados ou até mesmo descartados, quando se avaliam algumas séries temporais com bastantes quebras estruturais.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados coletados a partir da Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu encontram-se consolidados por ano de referência na Tabela 3. A tabela contém as informações sobre o número total e médio de desembarques ocorridos dentro do período analisado, de janeiro de 1999 a dezembro de 2009, na Cidade de Foz do Iguaçu. Adicionalmente são apresentadas informações como os valores mínimos e máximos observados, ocorridos nos anos que compõem a análise; os meses em que esses valores ocorreram; e o desvio padrão apresentado para o ano em questão.

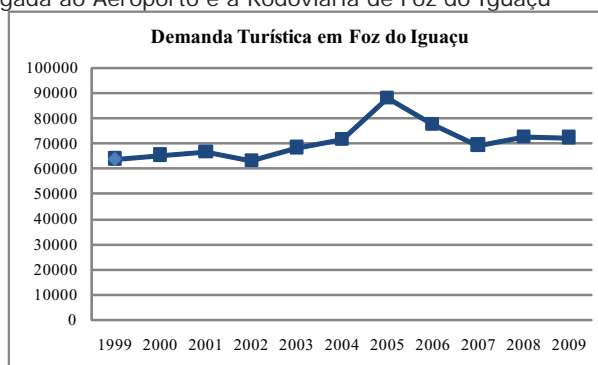
Tabela 3: Chegada de Turistas em Foz do Iguaçu pelo Aeroporto e Rodoviária

Ano	Total de Passageiros	Média de Passageiros	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Mês (Mínimo)	Valor Máximo	Mês (Máximo)
1999	764917	63761	7002	57001	junho	82935	janeiro
2000	782423	65202	6563	52047	junho	77870	dezembro
2001	798078	66507	7810	56780	setembro	84829	janeiro
2002	756828	63069	7961	50810	junho	79764	janeiro
2003	818676	68223	9008	55535	setembro	88095	dezembro
2004	855428	71286	9288	51509	junho	83458	janeiro
2005	1053467	87789	12746	67368	junho	113851	dezembro
2006	927560	77297	12491	62334	setembro	106892	janeiro
2007	830906	69242	6828	60140	setembro	81986	dezembro
2008	870880	72573	6016	62640	junho	81321	janeiro
2009	866242	72187	11576	60784	maio	98835	dezembro

Fonte: Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu (2010)

Por meio da Tabela 3, observa-se que o maior fluxo de desembarques de turistas ocorreu entre os anos mais recentes na análise - 2008 e 2009. Em 2005, houve um montante maior de passageiros desembarcados, especialmente no período de férias de verão, que pode ser justificado em função do fortalecimento do Real, que teve entre outras consequências o aumento do poder de compra de mercadorias importadas. Esta época foi marcada pelo grande volume de turistas que vão à Foz do Iguaçu com o objetivo de realizar compras de produtos nos países do Paraguai e da Argentina.

Figura 5: Média de Chegada ao Aeroporto e à Rodoviária de Foz do Iguaçu

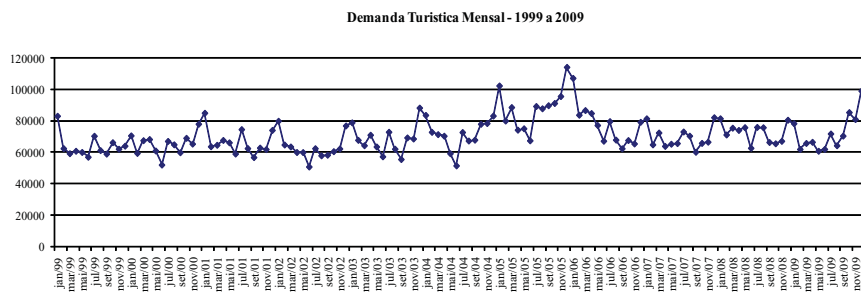


Fonte: Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu (2010)

Na Figura 5 é possível verificar que, nos períodos anteriores a 2004, há pouca variação na média de desembarques de turistas na Cidade de Foz do Iguaçu, sendo que a partir desse ano a média de turistas sofreu um aumento expressivo, justificado conforme já explicitado anteriormente. Entretanto esses altos níveis não se mantêm nos mesmos patamares nos anos subsequentes, seguindo tendência de crescimento semelhantes às anteriores a 2004.

A Figura 6 demonstra a demanda turística no período de 1999 a 2009, distribuída no tempo em períodos mensais.

Figura 6: Demanda Turística Mensal



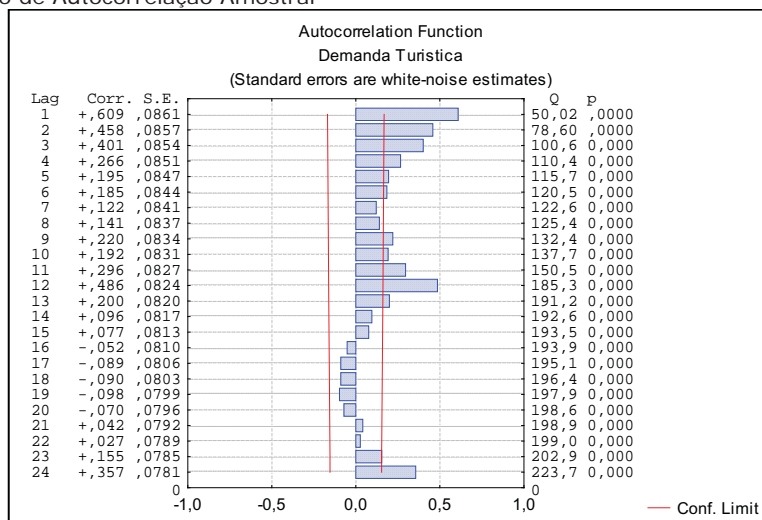
Fonte: Secretaria Municipal de Turismo de Foz do Iguaçu (2010)

Observando a frequência mensal de desembarques, verifica-se a partir da Tabela 3 e da Figura 6 que os maiores picos de desembarques ocorrem nos meses que correspondem às férias de verão entre os meses de dezembro e fevereiro. Também se pode observar que os desembarques em menor monta ocorrem no mês de junho.

Analisando a série, percebe-se a necessidade de um tratamento dos efeitos dos componentes tendência e sazonalidade para a identificação da estacionariedade da série e dos possíveis ajustes nos modelos e nos efeitos na intervenção.

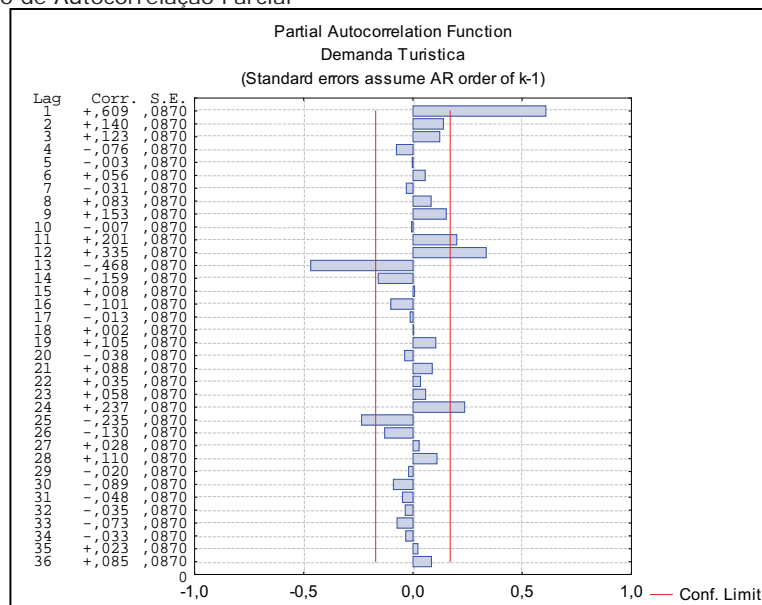
Na Figura 7 tem-se o gráfico que avalia o comportamento da tendência e/ou sazonalidade que é conhecido como Função de Autocorrelação Amostral (ACF), enquanto o processo de identificação do modelo a ser estimado é dado pela Função de Autocorrelação Parcial (PACF), que pode ser vislumbrado no gráfico da Figura 8.

Figura 7: Função de Autocorrelação Amostral



Fonte: Dados de Análise - Statistica For Windows (2010)

Figura 8: Função de Autocorrelação Parcial



Fonte: Dados de Análise - *Statistica For Windows* (2010)

Observa-se a partir da Figura 7 que a série temporal de demanda turística mostra ser não estacionária; isto é, possui uma memória muito forte utilizando-se uma estrutura de 24 defasagens (*Lag*). Já a Figura 8 evidencia alguma tendência e também uma leve sazonalidade nos meses de Janeiro e Fevereiro.

A Função de Autocorrelação parcial nas duas primeiras defasagens, num período de 24 meses, é estatisticamente significativa e possui um prenúncio de que a estrutura a ser estimada seja um modelo do tipo AR(2).

Utilizando-se o programa "Gretl" para realizar análises automatizadas tanto para identificação de sazonalidade como para identificar os melhores valores de p , q e d para uma previsão com melhor aproximação, obtêm-se os dados apresentados na Tabela 4:

Tabela 4: Testes para Sazonalidade

F-tests para sazonalidade				
Teste para presença de sazonalidade assumindo estabilidade.				
	Soma dos quadrados	Dgrs.liberdade	Média quadrada	F-valor
Entre meses	12429,6441	11	1129,96765	49,331**
Residual	2748,7010	120	22,90584	
Total	15178,3451	131		
**Sazonalidade presente em nível de 1%.				
Teste Não-paramétrico para presença de sazonalidade assumindo estabilidade				
	Estatística Kruskal-Wallis	Dgrs.liberdade	Nível de probabilidade	
	97,8118	11	0.000%	
Sazonalidade presente em nível de 1%.				
Teste de sazonalidade móvel				
	Soma dos quadrados	Dgrs.liberdade	Média quadrada	F-valor
Entre anos	123,7221	10	12,372210	0,722
Erro	1883,8491	110	17,125901	
Não há evidência de sazonalidade móvel em nível de 5%.				

Fonte: Dados de Análise - Gretl (2010)

A análise automatizada da ferramenta Gretl para o modelo ARIMA X-12 indicou o modelo (0,1,1) como o de previsão mais adequada, conforme indicado no Quadro 1:

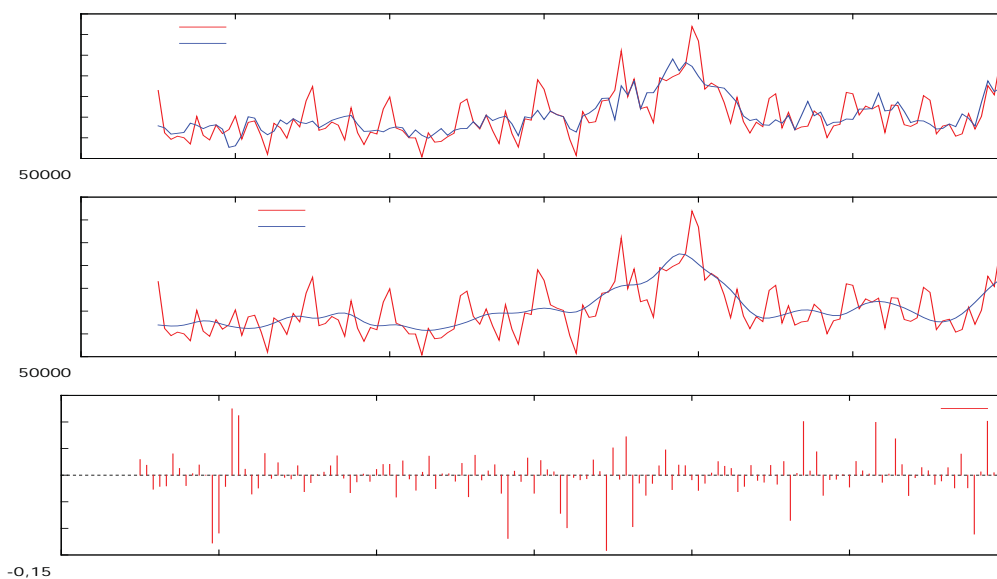
Quadro 1: Processo de Escolha do Modelo

Automatic model choice : (0,1,1)(0,1,1)				
Final automatic model choice : (0,1,1)(0,1,1)				
End of automatic model selection procedure.				
Average absolute percentage error in within-sample forecasts:				
Last year: 8.92 Last-1 year: 6.88 Last-2 year: 5.25				
Last three years: 7.02				
Estimation converged in 18 ARMA iterations, 55 function evaluations.				
ARIMA Model: (0 1 1)(0 1 1)				
Modelo 16: ARIMA, usando as observações 1999:02-2009:12 (T = 131)				
Estimado usando X-12-ARIMA (Máxima Verossimilhança exata)				
Variável dependente: (1-L) demanda				
	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
const	126,059	618,910	0,2037	0,8386
phi_1	-0,284101	0,0849508	-3,344	0,0008 ***
Média var. dependente	121,3740	D.P. var. dependente	9487,360	
Média de inovações	-38,27743	D.P. das inovações	9080,867	
Log da verossimilhança	-1379,847	Critério de Akaike	2765,694	
Critério de Schwarz	2774,320	Critério Hannan-Quinn	2769,199	
	Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR				
Raiz 1	-3,5199	0,0000	3,5199	0,5000

Fonte: Dados de Análise - Gretl (2010)

A Figura 9 apresenta a comparação entre a demanda e a previsão do modelo ajustado.

Figura 9: Comparação entre a Demanda e a Previsão do Modelo Ajustado

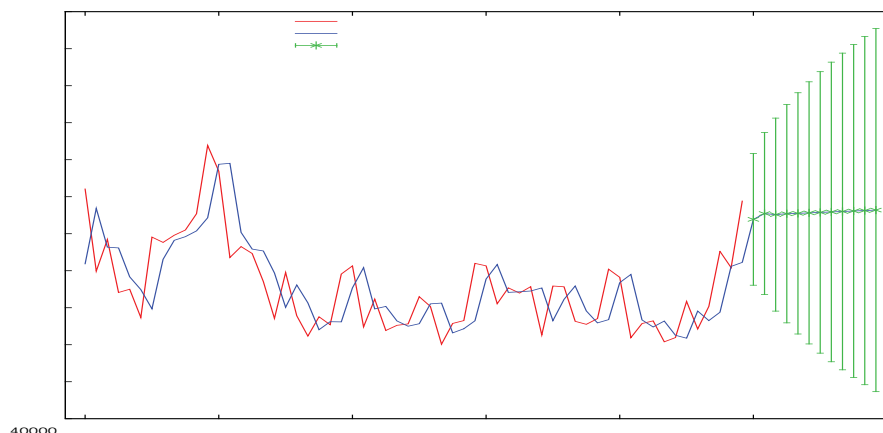


Fonte: Fonte: Dados de Análise - Gretl (2010)

Como demonstrado, embora a previsão não seja perfeita, a tendência está bastante clara, com um aumento crescente e contínuo da demanda.

Na Figura 10 apresenta-se a previsão da tendência média em um intervalo de 95%.

Figura 10: Previsão da Tendência Média em um Intervalo de 95%



Fonte: Fonte: Dados de Análise - Gretl (2010)

Demonstra-se por este gráfico que a análise da demanda pelo modelo ARIMA X-12 pode ter um efeito importante no dimensionamento das estruturas do turismo em Foz do Iguaçu e em outras localidades turísticas. A previsão da demanda por meio dos procedimentos estatísticos demonstrados pode reduzir os riscos na tomada de decisão, conforme apresentado por Chetty (2011) e permitir um planejamento adequado de recursos para atender à demanda futura, com evidente vantagem de se poder preparar antecipadamente à demanda futura com parâmetros confiáveis (ARCHER, 1987; MORLEY, 1991).

CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo do artigo foi desenvolver um modelo de previsão de demanda turística para a Cidade de Foz do Iguaçu, localizada no Estado do Paraná, a partir da metodologia ARIMA com intervenção e ARIMA X-12, para poder suportar as decisões tomadas pelas instituições no que concerne à indústria turística.

A Cidade de Foz do Iguaçu, por se encontrar numa área privilegiada, com uma natureza exuberante e possuir diversos atrativos turísticos, é uma cidade preparada para receber turistas oriundos de várias regiões, tanto que a cidade é considerada o segundo destino mais visitado no Brasil no segmento de lazer.

A facilidade de entrada de turistas em Foz do Iguaçu também ocorre em virtude da mesma fazer fronteira com outros dois países.

A grande demanda relacionada ao turismo na Cidade de Foz do Iguaçu movimenta a economia da região e gera novos empregos.

Para a realização da previsão da demanda turística da região, foram utilizados os dados referentes à chegada de passageiros na cidade, compreendendo o período de janeiro de 1999 a dezembro de 2009. Optou-se pelo uso intensivo de ferramentas automatizadas gratuitas ou de baixo custo, como Gretl, *Statistica For Windows* e XLSTAT, indicando que mesmo municípios pequenos e instituições com recursos escassos podem realizar tais análises.

A análise permitiu a identificação do modelo mais adequado para a previsão, sendo indicados os valores para p , q e d igual a $(0,1,1)$.

Faz-se oportuno mencionar que, apesar da grande relevância deste tema, não existem muitos estudos realizados a este fim, o que dificulta o aperfeiçoamento de políticas privadas e governamentais da área do turismo. Assim, este estudo contribui significativamente para o esse setor.

O problema de se efetuar um estudo como este, que é mais aprofundado e elaborado, dá-se em virtude da dificuldade de se obter os dados para a realização da análise, pois nem sempre os mesmos estão sistematizados e organizados para serem disponibilizados aos pesquisadores da área.

Por fim, como recomendação de estudos futuros, seria importante para o Brasil e para o Estado do Paraná utilizar estudos semelhantes de previsão e comparar os resultados obtidos efetivos com o período da Copa do Mundo, que ocorrerá em 2014, permitindo avaliar o incremento obtido no turismo com o evento.

REFERÊNCIAS

ARCHER, B. **Travel, tourism and hospitality research: A handbook for managers and researchers**. 1987.

BENI, Mário Carlos. **Análise Estrutural do Turismo**. 5. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2001.

BENI, Mário Carlos. **Política e Planejamento de Turismo no Brasil**. São Paulo: Aleph, 2006.

BUTLER, R., HALL, C. M., JENKINS, J. **Tourism and Recreation in Rural Areas**. Chichester, UK: John Wiley & Sons. 1998.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Estatísticas e Indicadores no Mundo - 2009**. Disponível em: <http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/export/sites/default/dadosefatos/estatisticas_indicadores/downloads_estatisticas/Estatxstica_e_Indicadores_de_turismo_no_Mundo_-_2009_1__3_.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

CARVALHEIRO, Elizângela Mara; STAMM, Cristiano; LIMA, Jandir Ferreira de. A Análise da Movimentação Turística no Município de Foz do Iguaçu (PR) – 1983 a 2000. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 7, n. 2, 2003. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/295/212>> Acesso em: 02 set. 2010.

CHETTY, Pryia; **Advantages of Forecasting the Demand for Tourism**. Disponível em: <<http://www.projectguru.in/publications/advantages-of-forecasting-the-demand-for-tourism/>>. Acesso em: 01/05/2012.

DIAS, Reinaldo. **Introdução ao Turismo**. São Paulo: Atlas, 2005.

DIAS, Reinaldo; CASSAR, Maurício. **Fundamentos do Marketing Turístico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica: Ênfase em Pesquisa Tecnológica**. Disponível em: <http://www.geologia.ufpr.br/graduacao/metodologia/metodologiajung.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

LAGE, Beatriz Helena G.; MILONE, Paulo Cesar. Fundamentos Multidisciplinares do Turismo: Economia do Turismo. In: TRIGO, Luiz Gonzaga Godoi (Org.). **Turismo: Como Aprender, Como Ensinar**. 2. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2001. p. 151 - 175.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORLEY, C. L. Modeling International Tourism Demand: model specification and structure. **Journal of travel research**, p. 44, 1991.

NODARI, Maria Zeneide Ricardi. **As Contribuições do Turismo para a Economia de Foz do Iguaçu**. 2007. 97 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/15157/1/Disserta_Zeneide_final_21.04.2008.pdf. Acesso em: 02 set. 2010.

OMT. **Recomendações Internacionais para Estatísticas de Turismo 2008**. Tradução Vanessa Moreira Guedes de Araujo. Disponível em: <http://unstats.un.org/unsd/tradeserv/tourism/0840120%20IRTS%202008_WEB_final%20version%20_22%20February%202010.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PARANÁ. Lei Estadual nº 15.973/2008. Política de Turismo do Paraná. Estabelece a Política de Turismo do Paraná, conforme especifica e adota outras providências. **Diário Oficial nº. 7.849**. Curitiba, PR, de 13 nov. 2008. Disponível em: < <http://www.setu.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=82>>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Caminhos do Paraíso**. Disponível em: http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/portal2/home_turismo/index.asp. Acesso em: 11 set. 2010.

PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Estatísticas**. Disponível em: http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/Turismo/uploadFiles/Estatistica_Sintese_2009.pdf. Acesso em: 11 set. 2010.

PARANÁ. Prefeitura de Foz do Iguaçu. **Localização**. Disponível em: <http://www.fozdoiguacu.pr.gov.br/portal2/home_turismo/localizacao.asp>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Dados Gerais sobre o Turismo no Estado**. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/estatisticas/estat_parana_2008.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Dados Estatísticos Relativos ao Turismo do Paraná 1996/2004**. Curitiba, 2004.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Foz do Iguaçu em Dados: Estudo da Demanda Turística 1995 - 2007**. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/estatisticas/estat_foz_do_iguacu.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Turismo. **Plano de Desenvolvimento do Turismo do Paraná 2008 - 2011**. Disponível em: <http://www.setu.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/institucional/plano_desenv2008_2011.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2010.

RIBEIRO, Uirá; CRUZ, Carla. **Metodologia Científica: Teoria e Prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

STEBBINS, Robert A. **Identify and cultural tourism**. Department of Sociology. University of Calgary, Canadá. 1996.

WTTC. **Economic Data Search Tool**. Disponível em: <http://www.wttc.org/eng/Tourism_Research/Economic_Data_Search_Tool/>. Acesso em: 10 ago. 2010.