

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA

**ANÁLISE DOS GASTOS COM
PUBLICIDADE EM TELEVISÃO ABERTA
NO BRASIL**

EDUARDO SERFATY GABBAY

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO DE ALBUQUERQUE E MELLO

Rio de Janeiro, 31 de Outubro de 2008.

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**“ANÁLISE DOS GASTOS COM PUBLICIDADE EM TELEVISÃO ABERTA NO
BRASIL”**

EDUARDO SERFATY GABBAY

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO DE ALBUQUERQUE E MELLO

Rio de Janeiro, 31 de Outubro de 2008.

“ANÁLISE DOS GASTOS COM PUBLICIDADE EM TELEVISÃO ABERTA NO BRASIL”.

EDUARDO SERFATY GABBAY

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissionalizante em Economia como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Avaliação:

BANCA EXAMINADORA:

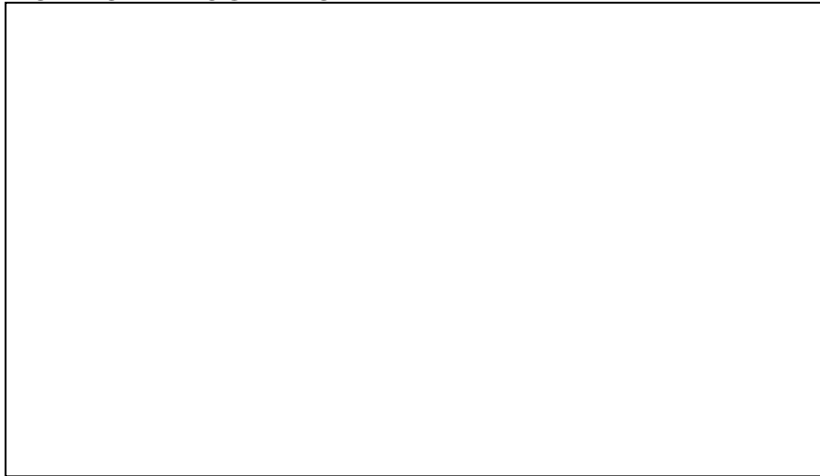
Professor DR. MARCELO DE ALBUQUERQUE E MELLO (Orientador)
Instituição: IBMEC/RJ

Professor DR. ANTONIO CARLOS FIORENCIO SOARES DA CUNHA
Instituição: IBMEC/RJ

Professor DR. ARILTON TEIXEIRA
Instituição: FUCAPE

Rio de Janeiro, 31 de Outubro de 2008.

FICHA CATALOGRÁFICA

A large, empty rectangular box with a thin black border, positioned below the text 'FICHA CATALOGRÁFICA'. This box is intended for the user to enter the details of a catalog card.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais pelo estímulo na busca do conhecimento, aperfeiçoamento constante e incentivo para o meu crescimento profissional e pessoal. Esse estímulo e apoio foram imprescindíveis durante a elaboração desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcelo Mello tanto pela imediata disposição e interesse em dedicar seu tempo a orientar-me, quanto pelas contribuições feitas, pelas importantes sugestões de leituras e pelos esclarecimentos que muito me auxiliaram.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Fiorencio por sua participação na banca examinadora, tanto no exame de qualificação quanto na defesa desta dissertação, e também por suas importantes sugestões ao trabalho.

Ao Prof. Dr. Arilton Teixeira pelo interesse que manifestou pelo tema e por aceitar compor esta banca.

Aos meus superiores hierárquicos, Rossana Fontenele, Augusto Rocha e Cristiane Delecrode pelo grande apoio e por estimularem o meu aprendizado e desenvolvimento.

À Ana Maria Gemignani, Cristina Takano e Giani Scarin, as quais me ofereceram orientações conceituais e acesso a informações que viabilizaram definitivamente a realização deste trabalho.

À equipe de trabalho da qual faço parte por ter me ajudado na obtenção de informações e por ter lido e contribuído para este trabalho com importantes sugestões.

RESUMO

O objetivo deste estudo é estimar as elasticidades preço e renda relacionadas à demanda por publicidade em televisão aberta no Brasil. Ademais, com base em modelos econométricos, foram realizadas previsões para os gastos com publicidade em televisão aberta para os anos de 2008 a 2010. Nossas estimativas sugerem que as elasticidades preço e renda associadas à demanda por minutos de publicidade em televisão aberta no Brasil sejam iguais a $-0,3524$ e $1,1686$, respectivamente, resultados que estão em linha com estudo realizado por Masih (1999). Além disso, as previsões realizadas apontam crescimento real médio anual em torno 5% para os gastos com publicidade em televisão aberta para o período de 2008 a 2010.

Palavras Chave: Gastos com publicidade, elasticidade, previsão.

ABSTRACT

The aim of this study is to estimate price and income elasticities related to demand for advertising in open TV (non-cable, free broadcast television) in Brazil. Additionally, forecasts were made – based on econometric models – for the period 2008-2010. Our estimates suggest that price and income elasticities related to demand for advertising minutes in open TV in Brazil are equal to -0,3524 and 1,1686, respectively, results that are coherent with those obtained by Masih (1999). Moreover, the forecasts suggest a 5% growth of advertising expenditures in open TV between 2007 and 2010, in real values.

Keywords: Advertising expenditure, elasticity, forecast.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução dos gastos publicitários no Brasil e sua relação com o PIB brasileiro.....	21
Gráfico 2: Participação dos meios de comunicação no gasto publicitário total de 2007.	22
Gráfico 3: Evolução dos gastos publicitários em televisão aberta e sua participação no gasto publicitário total.....	22
Gráfico 4: Penetração da televisão aberta no Brasil por classe em 2006.	23
Gráfico 5: Penetração da televisão aberta no Brasil por idade em 2006.	24
Gráfico 6: Perfil dos consumidores de televisão aberta no Brasil por classe e idade, em 2006.....	24
Gráfico 7: Série anual de PROD_AUTO.	29
Gráfico 8: Série mensal de GTVA (1996.01 a 2006.12).....	31
Gráfico 9: Histograma Modelo A.....	37
Gráfico 10: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao Modelo A.....	38
Gráfico 11: Histograma Modelo B.....	40
Gráfico 12: Histograma do Modelo C.....	42
Gráfico 13: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao Modelo C.....	42
Gráfico 14: Série mensal de DGTVA (1996.01 a 2006.12).	43
Gráfico 15: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo da Tabela 13.	44
Gráfico 16: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo ARIMA (0,1,1).	46
Gráfico 17: Histograma dos resíduos referente ao modelo ARIMA (0,1,1).	47
Gráfico 18: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo ARMA(0,1).	50
Gráfico 19: Histograma dos resíduos referente ao modelo ARMA(0,1).....	51
Gráfico 20: Comparação estimação frente os dados observados – Ano de 2007 (em R\$ milhões e preços constantes).....	52
Gráfico 21: Estimativas de GTVA para os anos de 2008 a 2010 (em R\$ bilhões e preços constantes).53	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Total de gastos com publicidade por meio de comunicação	20
Tabela 2: Teste de Raiz Unitária (ADF) em GTVA.	31
Tabela 3: Teste de Raiz unitária (ADF) – outras variáveis.	32
Tabela 4: QMA controlada por TVP, LPIB e C.....	34
Tabela 5: Variável dependente LGTVA – Modelo A (utilizando a matriz robusta de White).	36
Tabela 6: Variável dependente GTVA – Modelo B (utilizando a matriz robusta de White).	39
Tabela 7: Variável dependente GTVA – Modelo C (utilizando a matriz robusta de White)	41
Tabela 8: DGTVA controlada por dummies sazonais e dummies de Copa do Mundo.	44
Tabela 9: DGTVA controlada por dummies sazonais, dummies de Copa do Mundo e componente MA(1).	46
Tabela 10: Testes de Tendência Linear e Quadrática.....	48
Tabela 11: GTVA controlada por dummies de meses e dummy de copa do mundo.	49
Tabela 12: Critérios de Schwarz (SIC) e Akaike (AIC).....	49
Tabela 13: GTVA controlada por dummies sazonais, dummy de Copa do Mundo e componente ARMA(1,1).	50
Tabela 14: Comparação estimação com dados observados – Ano de 2007 (em R\$ milhões e preços constantes)	52
Tabela 15: Premissas de crescimentos para as variáveis explicativas.....	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	LITERATURA RELACIONADA	14
3	O MERCADO PUBLICITÁRIO NO BRASIL	20
4	MODELO TEÓRICO	25
5	DADOS	27
5.1	Dados utilizados	27
5.2	Análise de estacionariedade	30
6	ESTIMATIVAS ECONÔMÉTRICAS	33
6.1	MODELOS ELABORADOS	33
6.1.1	Estimativas de elasticidade-preço e elasticidade-renda	33
6.1.2	Modelo A.....	35
6.1.3	Modelo B.....	38
6.1.4	Modelo C.....	40
6.1.5	Modelo em primeiras diferenças - ARIMA (0,1,1)	43
6.1.6	Modelo em nível - ARMA (1,1).....	48
6.2	Comparações modelos e Previsões	51
6.2.1	Estimativas para o ano de 2007 comparadas com o observado.	51
6.2.2	Estimativas para os anos de 2008 a 2010 para GTVA.	53
7	CONCLUSÃO	55
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das redes privadas de televisão aberta¹ no Brasil e em outros países tem se baseado na obtenção de receitas publicitárias. As redes, desta forma, tentam atrair o telespectador, com o que melhor sabem fazer, que é a geração de conteúdo e oferecem os resultados, ou seja, a audiência, como elementos de mensuração para valoração de seu espaço publicitário.

As estimativas anuais dos gastos publicitários sempre foram baseadas, principalmente, em avaliações empíricas por parte dos principais executivos das redes de televisão aberta no Brasil. O mesmo se dá com relação aos efeitos que variações de preço de publicidade e/ou aumento da renda nacional (como decorrência da variação do PIB) têm sobre a demanda por tempo de publicidade em televisão aberta.

A exemplo do que ocorre no exterior, já existem no Brasil dados em volume e consistência suficientes de modo a permitir o desenvolvimento de modelos econométricos que forneçam aos executivos instrumental de previsão baseado em ocorrências sociais, econômicas, além daquelas específicas do próprio setor.

¹ *Televisão Aberta* é composta pelo conjunto dos canais que têm seus sinais abertos e gratuitos, tais como a Rede Globo, o SBT, a Rede Bandeirantes, entre outros.

Eventos, como Copa do Mundo de Futebol ou Olimpíadas, ou fenômenos como crescimento econômico e seu reflexo sobre o PIB podem ser refletidos em séries históricas e correlacionados entre si e com outras variáveis de modo a dar integridade aos modelos desenvolvidos neste trabalho.

Pensamos desta forma, oferecer uma contribuição para uma maior precisão nos exercícios de previsão de receita por parte das grandes redes de televisão em nosso país.

2 LITERATURA RELACIONADA

São raras as fontes que se dedicam ao estudo que pretendemos desenvolver. Destas, nos valem de Masih (1999), Byeng-Hee Chang and Sylvia M. Chan-Olmsted (2005), e de estudo realizado pela PricewaterhouseCoopers em conjunto com a Ofcom² (Economic Analysis of the TV Advertising Market).

2.1 MASIH (1999)

Masih (1999) utilizou dados trimestrais de 1986.3 a 1994.2 (32 trimestres) com os quais elaborou uma análise empírica da demanda por publicidade em televisão no mercado metropolitano de Sidney, Austrália. O autor iniciou sua análise com uma avaliação teórica a respeito do impacto que o aumento da competição teve sobre o mercado publicitário e os reflexos sobre os preços de veiculação. Para isso, ele se utilizou de instrumentos microeconômicos associados ao estudo dos oligopólios. Esta análise serviu de base para o entendimento de como se comportam os preços de publicidade frente, por exemplo, à entrada de novos concorrentes neste mercado.

Supondo que o dispêndio de tempo de telespectadores assistindo televisão tem uma relação negativa com o tempo total em minutos de publicidade transmitido, ou seja, quanto mais comerciais são transmitidos, menor tende a ser a audiência de dado programa/canal, chegou-se a uma função de “reação de audiência”. Tal função tem relação, obviamente, com o gosto do telespectador, com a qualidade dos programas, além de diversos outros fatores. Porém, a única variável com esta abordagem considerada no modelo apresentado por Masih (1999), ou seja, aquela que leva em conta o gosto do telespectador, é a quantidade de minutos de publicidade transmitidas pelos canais de televisão.

² Órgão britânico regulador do setor de telecomunicações

Além da variável “quantidade de minutos de publicidade transmitida” (*commercial home minutes* – CHM), outras três variáveis foram coletadas e consideradas no modelo de Masih (1999):

- (i) TVP – log do preço real de publicidade em televisão por minuto de audiência,
- (ii) Y – log do PIB de New South Wales, e
- (iii) RDP – log do preço real de publicidade por minuto de audiência, considerado como principal veículo de comunicação concorrente e/ou substituto.

Após coleta dos dados, Masih (1999) avaliou a estacionariedade das séries realizando em cada uma delas o teste de raiz unitária, pré-requisito para que os testes de cointegração, baseados nas teorias de Engle-Granger e Johansen-Juselius, possam ser realizados.

Preliminarmente, Masih (1999) utiliza o teste de Hylleger-Engle-Granger-Yoo (HEGY) para avaliar a hipótese de existência de raiz unitária sazonal. Conclui que todas as séries aparentam ser $I(1,0)$, ou seja, não se rejeita a hipótese de existência de raiz unitária para todas as séries. Em seguida, utilizando os testes de Dickey Fuller e Phillips-Perron, Masih constata que, assim como concluído no teste de HEGY, as séries aparentam ter raiz unitária.

Posteriormente, com o objetivo de comprovar a existência de cointegração, foram realizados os testes de Engle-Granger (two-step) e Johansen-Juselius (MLE). Masih comenta que, a partir do teste de JJ MLE, pode-se garantir que há no máximo um vetor de cointegração associado a todas as variáveis utilizadas.

Assim, dada a conclusão de relação unitária de cointegração no sistema de quatro variáveis, Masih utiliza, para análise da dinâmica de curto prazo, o modelo de correção de erros

vetoriais (MCEV). Os seguintes testes também foram realizados e sugerem que o modelo seja consistente:

- (i) testes de correlação residual,
- (ii) heterocedasticidade,
- (iii) forma funcional,
- (iv) normalidade dos resíduos, e
- (v) teste de estabilidade (CUSUM e CUSUM *square*).

Ainda em relação ao modelo de curto prazo, Masih (1999) comenta que a elasticidade-preço encontrada (-0,3562) é consistente com os resultados encontrados por Cave e Swann (1986) e Tavakoli et al (1989), os quais utilizaram dados anuais em suas análises. Por outro lado, Hendry (1992), utilizando dados trimestrais, encontrou em sua análise uma elasticidade-preço para o curto prazo superior (-4,3). De qualquer forma, mesmo a elasticidade encontrada por Masih (1999) tendo magnitude inferior a 1, o importante é a significância estatística, e o sinal correto do coeficiente.

Para analisar o equilíbrio de longo prazo, Masih (1999) utiliza o modelo de Phillips-Loretan nonlinear least squares. Neste, as variáveis explicativas se apresentam estatisticamente significativas, e a elasticidade preço é mais próxima de 1, em valores absolutos. Como esperado, o coeficiente associado a preço (TVP) continua negativo e o coeficiente relacionado a renda (Y) influencia positivamente a demanda por comerciais em televisão (CHM).

2.2 BYENG-HEE CHANG AND SYLVIA M. CHAN-OLMSTED (2005)

O estudo elaborado por Byeng-Hee Chang e Sylvia M. Chan-Olmsted em 2005, examinou empiricamente o princípio da relação constante (PRC - *Principle Of Relative Constancy*) associada aos gastos com publicidade em mais de 70 países, e no período de 1991 a 2001.

Com foco na relação entre os gastos com publicidade e a economia do país, representada pelo produto interno bruto, os autores concluíram que, mesmo o PIB sendo a variável mais intuitiva para explicar gastos com publicidade, há chances de outras variáveis tais como Abertura Econômica, Liberdade de Imprensa e População, exercerem efeitos importantes sobre os gastos publicitários em dado país. Outra constatação importante do estudo é que a relação constante entre os gastos publicitários e as variáveis explicativas têm níveis diferentes, dependendo do país e também da mídia (Televisão, Jornal, Internet, Rádio, outros).

2.3 OFCOM (2004)

Em relatório divulgado em dezembro de 2004, sobre análise econômica do mercado de publicidade em televisão, elaborado pela PricewaterhouseCoopers (PwC) em conjunto com o Ofcom, combinou-se técnicas econométricas com o conhecimento do setor para construir um modelo econométrico associado ao mercado de publicidade em televisão no Reino Unido, atualizando e complementando o trabalho realizado por David Hendry em 1992 sobre elasticidades associadas a este mercado.

Para elaboração do modelo, os seguintes dados trimestrais referentes ao período de 1975 a 2003 foram coletados:

- (i) lucro real do setor privado,
- (ii) taxa real de consumo,

- (iii) taxa de penetração de TVs coloridas,
- (iv) audiência de Canais Multi-Channel³, e
- (v) audiência dos canais BBC.

Em função da mudança de critério de apuração dos dados de audiência em 2002 realizada pelo BARB (Broadcasters' Audience Research Board Ltd.), foi considerada uma *dummy* para o primeiro trimestre de 2002. Além desse, outra *dummy*, esta referente à entrada em 1979 de um novo concorrente, ITV, também foi considerada.

Após coleta dos dados, foram criados modelos utilizando VEqCM (Vector Equilibrium Correction Model) de forma a elaborar-se três equações para estimar:

- (i) Impactos de Canais Tradicionais⁴,
- (ii) Preço Real de Canais Tradicionais⁵, e
- (iii) Relação entre Preço Real (receita de publicidade recebida por mil impactos) de Canais Multi-Channel e Preço Real de Canais Tradicionais .

No segundo modelo, referente ao Preço Real de Canais Tradicionais, foram utilizadas como variáveis explicativas, impactos de Canais Tradicionais, a *dummy* de 1979, *dummies* sazonais, taxa de crescimento de consumo, audiência de Canais Multi-Channel, taxa de penetração de TV à cores, lucro real do setor privado, além de defasagens de variáveis dependentes e independentes. No modelo de longo prazo, concluiu-se que a elasticidade de Preço Real de Canais Tradicionais frente os impactos de Canais Tradicionais é de -1,44, ou seja, um

³ Todo os canais do Reino Unido, excluindo os ITV1, Canal 4 e Five, e incluindo canais de televisão a cabo e televisão via satélite.

⁴ Métrica de quantidade de publicidade, definida como um indivíduo único assistindo 30 segundos de publicidade referente aos canais ITV1, Channel 4 e Five, canais considerados "tradicionalis".

⁵ Receita de publicidade recebida por mil impactos, em termos reais, referentes aos canais ITV1, Channel 4 e Five.

crescimento de audiência gera um aumento de NAR⁶, porém em uma escala menor. Já para o curto prazo, a elasticidade é -1,18, se aproximando de -1, e indo a favor da idéia de que orçamentos de publicidade são relativamente fixos para o curto prazo. Entre outras, uma conclusão interessante foi que, no longo prazo, 1% de crescimento no lucro real do setor privado influenciaria em apenas 0,14% de aumento no Preço Real de Canais Tradicionais.

Além disso, foram elaborados três modelos para projeções de NAR até 2014, um modelo estrutural baseado no modelo completo de VEqCM, outro semelhante porém em primeiras diferenças, e um terceiro chamado de *Long Run Trend Model*, que ajusta a tendência apresentada na amostra de acordo com as variações das taxas de crescimento dos principais *drivers*. Esses modelos foram utilizados para projeção de NAR associado à canais analógicos, canais digitais e para o total de canais. As variáveis utilizadas para os três modelos foram:

- (i) taxa de crescimento de consumo,
- (ii) lucro real de empresas do setor privado, utilizando a premissa que a relação desta variável com o PIB não se alteraria até 2014,
- (iii) inflação do varejo,
- (iv) taxa de penetração de TV a cores, e
- (v) audiência dos principais canais.

Assim, como projeção final, foi utilizada a média simples dos três modelos, considerando dois cenários distintos relacionados à projeção de taxa de penetração de TV digital até 2014.

Para os dois cenários, as projeções de taxas reais de crescimento anual de NAR (2003 a 2014) apresentadas ficaram na ordem de 2%.

⁶ *Net Advertising Revenue* - Receita líquida de publicidade.

3 O MERCADO PUBLICITÁRIO NO BRASIL

Segundo os dados divulgados pelo Projeto Intermeios (www.projetointermeios.com.br), o mercado publicitário brasileiro apresentou, em 2007, faturamento no patamar de R\$ 19 bilhões de reais, valor 9% superior ao observado no ano de 2006.

Em milhões de reais

Meio de Comunicação	2006	2007	Var %
Televisão Aberta	10,355	11,253	9%
Jornal	2,696	3,106	15%
Revista	1,502	1,610	7%
Rádio	727	767	6%
TV por Assinatura	530	639	21%
Mídia Exterior	640	536	-16%
Internet	361	527	46%
Guias e Listas	569	493	-13%
Cinema	61	75	23%
Total	17,441	19,006	9%

Fonte: Projeto Intermeios

Tabela 1: Total de gastos com publicidade por meio de comunicação

Os gastos publicitários, mesmo apresentando uma desaceleração nos últimos dois anos, mostraram um crescimento médio anual de 15,2% no período de 2002 a 2007. Em 2007, estes gastos representaram 0,74% dos R\$ 2,6 trilhões referentes ao PIB brasileiro. Esse desempenho pode ser creditado, principalmente, à estabilidade econômica experimentada pelo Brasil nos últimos anos, além de fatores como a crescente inclusão de famílias no mercado consumidor e o acirramento da concorrência entre anunciantes (fabricantes, prestadores de serviços e varejo).

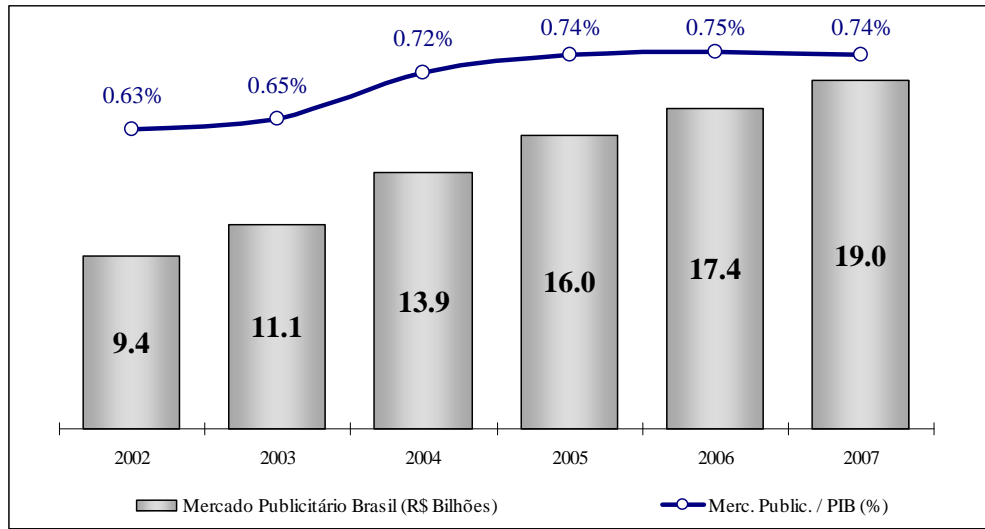


Gráfico 1: Evolução dos gastos publicitários no Brasil e sua relação com o PIB brasileiro.

A televisão aberta no Brasil, ao contrário do ocorrido em outros países, tem preservado sua participação no total de gastos publicitários no patamar de 60%, mesmo com a entrada de novos meios de comunicação, como a Internet, por exemplo.

O gráfico 2, abaixo, mostra a participação dos principais meios de comunicação no total de gastos publicitários brasileiros em 2007, na seqüência, o gráfico 3 mostra a evolução desses gastos e da participação da televisão aberta entre 2002 e 2007.

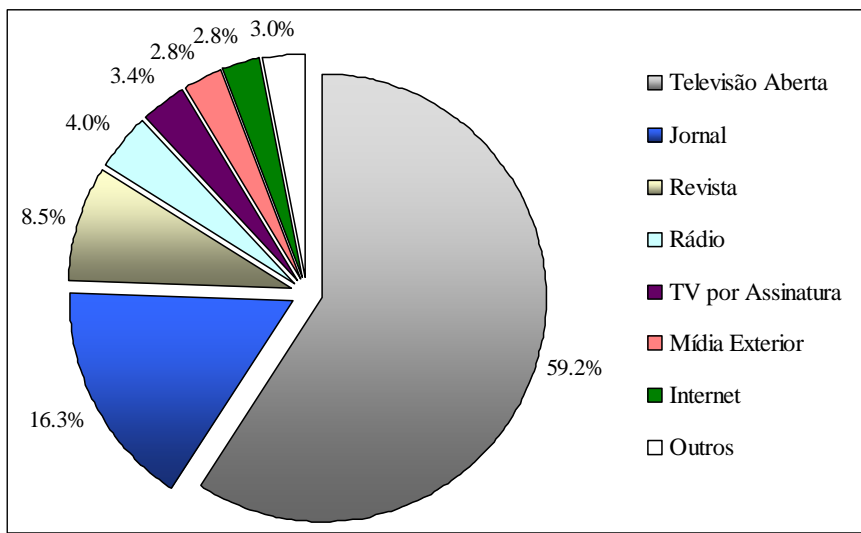


Gráfico 2: Participação dos meios de comunicação no gasto publicitário total de 2007.

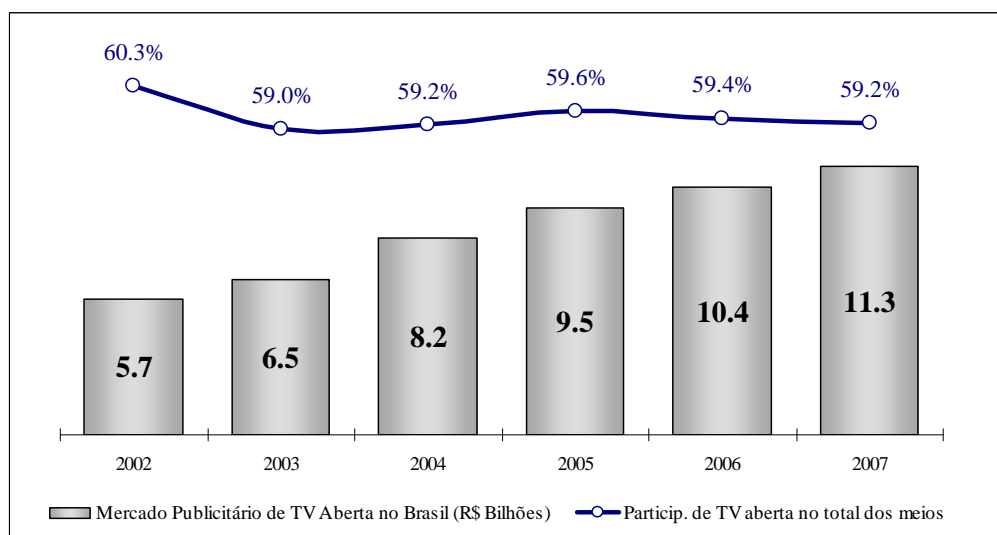


Gráfico 3: Evolução dos gastos publicitários em televisão aberta e sua participação no gasto publicitário total.

Na publicação de 2007 do *Mídia Dados*⁷, especialistas prevêem que os anunciantes continuarão a utilizar por muito tempo a televisão aberta como principal meio de comunicação quando procurarem por mídia de massa, com alta penetração e retornos rápidos

⁷ Painel de informações e análises sobre a mídia brasileira que tem informações coletadas junto aos principais institutos de pesquisa e entidades ligadas ao setor de mídia, como Ibope, Ipsos Marplan, IVC, Dinap, ANJ e Central de Outdoor.

e elevados. Em 2007, segundo o Ibope, a penetração da televisão aberta alcançou 91,3% do total de 54 milhões de domicílios no Brasil.

No gráfico 4, abaixo, são apresentados dados sobre o perfil de consumidores de televisão aberta, como também a análise sobre a penetração deste meio de comunicação (fonte: Ipsos - Marplan / EGM 2006).

A penetração de televisão aberta no Brasil é muito expressiva e alcança 98% das mulheres e 97% dos homens. Em relação à penetração por classe de renda, com exceção de classe E, a penetração em todas as classes supera 95%.

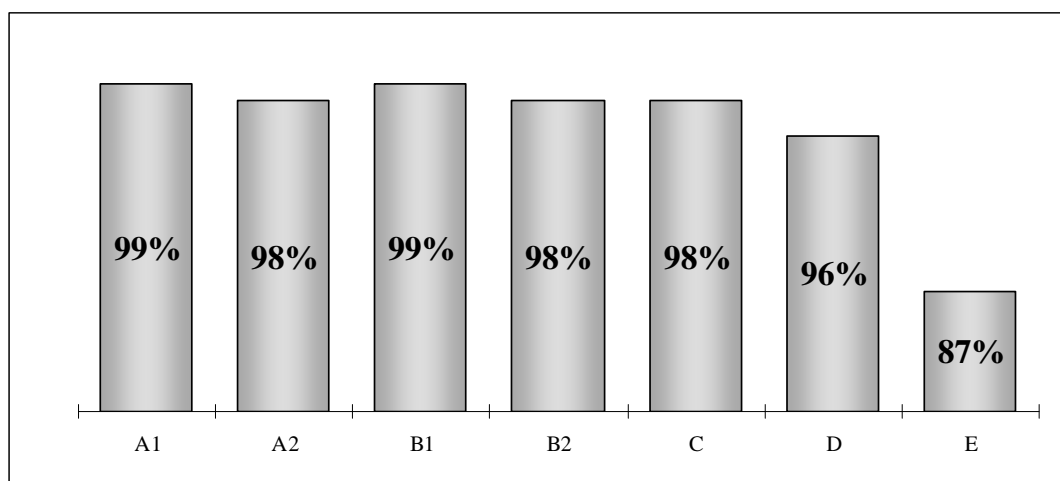


Gráfico 4: Penetração da televisão aberta no Brasil por classe em 2006.

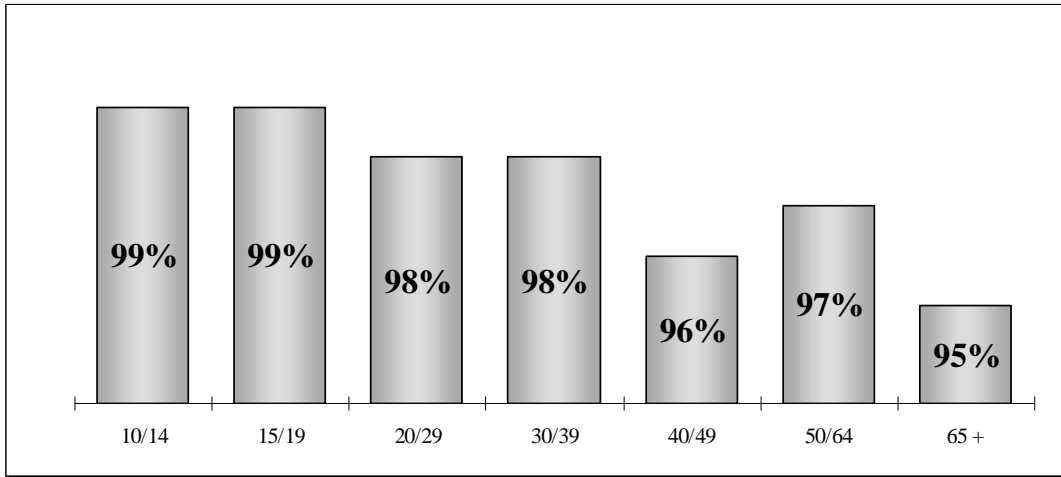


Gráfico 5: Penetração da televisão aberta no Brasil por idade em 2006.

Pelo gráfico 5 acima pode-se observar que a penetração de televisão aberta em todas as idades é igual ou superior a 95%.

Já em relação ao perfil dos consumidores de televisão aberta, estima-se que 53% foram mulheres e 47% foram homens, em 2006. O perfil dos consumidores de televisão aberta por classe e idade, em 2006, pode ser observado no gráfico 6.

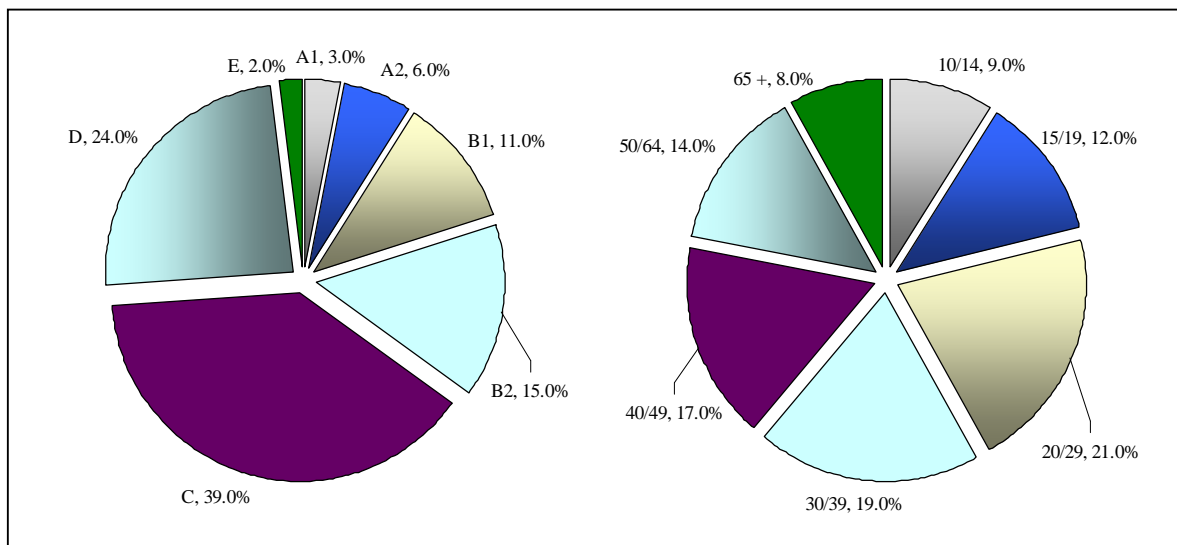


Gráfico 6: Perfil dos consumidores de televisão aberta no Brasil por classe e idade, em 2006.

4 MODELO TEÓRICO

A abordagem utilizada neste trabalho tem como idéia-base a de que os fatores diretamente associados à televisão aberta como veículo de comunicação (como, por exemplo, alcance⁸, audiência⁹ e preço por minuto de publicidade), assim como indicadores macro-econômicos que influem diretamente nos resultados financeiros dos principais anunciantes (e, conseqüentemente, em seus potenciais gastos com publicidade), são elementos importantes para estimar-se os gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil.

Nesta análise, assume-se que o telespectador decida entre assistir programas/conteúdos e assistir comerciais/publicidade. Pressupõe-se que telespectadores prefiram assistir menos publicidade do que mais e, assim, a audiência ou dispêndio de tempo dos telespectadores assistindo televisão possui relação negativa com a quantidade de tempo de publicidade veiculada.

Nesse trabalho, com objetivo de se estimar as elasticidades preço e renda associadas à demanda por publicidade em televisão aberta, utilizou-se a função de demanda em sua forma básica reduzida. Abordagens similares foram utilizadas por Masih (1999), Hendry (1992) e Tavakoli et al (1989) em outros estudos da literatura relativos a este tema.

Definiu-se a demanda como sendo o log da Quantidade de Minutos de Audiência (QMA), expressa considerando-se a Quantidade de Minutos de publicidade veiculada (QM) e também o índice de Audiência (A) no determinado período.

⁸ Alcance: Reflete o percentual de diferentes domicílios que possuem televisores e que pelo menos uma vez ao dia sintonizaram um canal aberto por pelo menos um minuto.

⁹ Audiência: Reflete o percentual médio por minuto de domicílios (que possuem televisores) ligados em um canal aberto.

$$QMA = \text{Log} (QM \times A)$$

Dessa forma, a demanda por QMA é considerada como função de preço real médio por minuto de publicidade ($TVP - \underline{TV Price}$) e do PIB brasileiro (variável que representa, neste modelo, a renda do país), entre outros diversos fatores exógenos.

$$QMA = \phi[TVP, PIB]$$

O modelo acima pode ser estimado em log incluindo, se adequado, variáveis defasadas, de modo a serem capturados os efeitos dinâmicos da demanda por publicidade. Tal modelo sugere a forma funcional apresentada em seguida, na qual, os coeficientes β e γ representam, respectivamente, as elasticidades preço e renda da demanda por publicidade em televisão aberta no Brasil.

$$QMA_t = \alpha + \beta(TVP_t) + \gamma(PIB_t) + v_t$$

5 DADOS

5.1 DADOS UTILIZADOS

Com o objetivo de construir um banco de dados com a informação do montante de gastos publicitários destinados à televisão aberta no Brasil, foi utilizado como fonte o *Projeto Intermeios* (www.projetointermeios.com.br), que foi criado a partir de uma iniciativa conjunta do jornal *Meio & Mensagem* e das principais empresas que atuavam nos diversos meios de comunicação em 1990. Atualmente, estima-se que o *Projeto Intermeios* reflita em seus dados aproximadamente 90% dos gastos publicitários do Brasil.

Assim, foram coletados os dados específicos associados ao total de gastos publicitários em televisão aberta no Brasil, com periodicidade mensal referente ao período de 1996.01 a 2007.12.

Tais dados, utilizados como principal referência para o mercado publicitário, são diretamente reportados ao *Projeto Intermeios* pelas 10 principais empresas que atuam no segmento de televisão aberta do Brasil, e referem-se ao faturamento bruto dos veículos, incluindo a comissão das agências, e considerando o desconto dado nas negociações. Neste trabalho, chamaremos de GTVA os Gastos publicitários em TV Aberta no Brasil, a valores constantes de janeiro de 2006, deflacionados por IPCA.

Além disso, com o objetivo de estimar as elasticidades preço e renda associadas à demanda por tempo de publicidade veiculada em televisão aberta, assim como prever os gastos com publicidade em televisão aberta no longo prazo, foram coletadas outras séries mensais sugeridas pela literatura acadêmica e também utilizadas pelo mercado anunciante, ou seja, empresas e agências de publicidade.

Abaixo, as definições de algumas das variáveis utilizadas ainda não introduzidas:

PIB: Produto Interno Bruto brasileiro em termos reais, deflacionado com base no IPCA de janeiro de 1996. O PIB em termos mensais tem como fonte o Banco Central de Brasil.

O PIB, em 1996, alcançou R\$ 0,8 trilhões e em 2007 somou R\$ 2,6 trilhões, ou seja, um aumento de 203% em 11 anos, representando aumento médio anual de 10,6%. A preços constantes de janeiro de 1996, o PIB de 2007 somou R\$ 1,2 trilhões, cerca de 50% superior ao PIB de 1996.

PROD_AUTO: Produção de autoveículos engloba automóveis, veículos comerciais leves (caminhonetes de uso misto, utilitários e caminhonetes de carga) e veículos comerciais pesados (caminhões e ônibus). Esta série tem como fonte a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA).

A produção de autoveículos cresceu à taxa média anual de 4,6% de 1996 a 2007, alcançando neste último ano a produção de 2,97 milhões de unidades, apresentando crescimento bastante elevado frente ao ano anterior (13,8%).

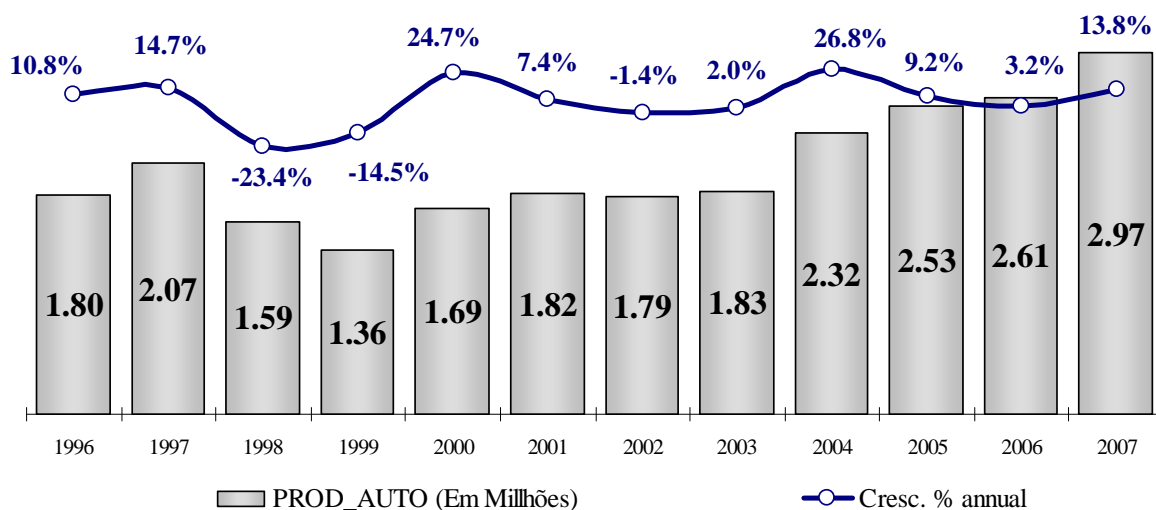


Gráfico 7: Série anual de PROD_AUTO.

D_COPA (*Dummies* de Copa do Mundo de Futebol) : A Copa do Mundo de Futebol é um evento que influencia significativamente os gastos com publicidade em televisão aberta. Estima-se que em anos de Copa do Mundo, o incremento nos gastos publicitários anuais em televisão aberta alcance 5%. Dessa forma, foram criadas duas séries relacionadas a este evento, D_COPA_JUN (*dummy* referente ao mês de junho de anos de Copa do Mundo de Futebol, o qual historicamente gera incrementos positivos nos gastos de publicidade em televisão aberta) e D_COPA_JUL (*dummy* referente ao mês de julho de anos de Copa do Mundo de Futebol, o qual usualmente apresenta desaceleração dos níveis de gastos publicitários, comparando-se com o mês de junho como referência).

QMA: Acima definido.

TVP: Log do preço médio real de publicidade em televisão aberta por minuto de audiência (QMA). O preço médio real de publicidade foi calculado considerando a valor de gastos com publicidade em televisão aberta (GTVA), além da variável QMA definida acima.

$$TVP = \text{Log}\left(\frac{GTVA}{QMA}\right)$$

ALC: O alcance de televisão aberta reflete o percentual de diferentes domicílios que possuem televisores e que pelo menos uma vez ao dia sintonizaram um canal aberto por pelo menos um minuto. Esta série é coletada em base mensal e tem como fonte o Ibope. Esta variável é muito acompanhada por anunciantes e agências de publicidade, inclusive como forma de comparar o alcance da televisão aberta com outras mídias, como, por exemplo, a televisão por assinatura.

Pelo fato das séries referentes à QMA, TVP e ALC tratarem de informações sigilosas, tais dados não serão apresentados de forma alguma neste trabalho, nem como gráficos, nem em forma de tabelas. Estes dados estarão implícitos nos modelos elaborados.

5.2 ANÁLISE DE ESTACIONARIEDADE

Com uma análise gráfica inicial, percebe-se a existência de tendência na série GTVA. Dessa forma, com objetivo de se analisar a estacionariedade desta série, utilizou-se o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), em nível. Para definição quanto ao número de defasagens foi utilizado o critério de Schwarz.

Os resultados do teste referente à série GTVA estão apresentados na tabela 2, abaixo.

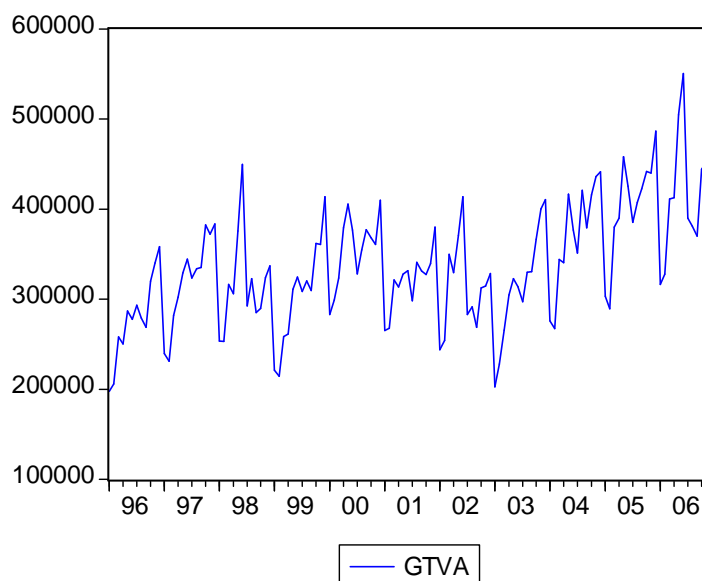


Gráfico 8: Série mensal de GTVA (1996.01 a 2006.12)

Valor Crítico	Termos de Equação	
	Constante	Constante e Tendência
1%	-3,4861	-4,0370
5%	-2,8859	-3,4480
10%	-2,5798	-3,1491
Estatística de teste ADF	-1,8090	-1,7259
P-Valor	0,37	0,73

Tabela 2: Teste de Raiz Unitária (ADF) em GTVA.

Observa-se, pela tabela 2, acima, que a série GTVA não deve ser estacionária, dado que, para o nível de significância de 10%, não se rejeita a hipótese de raiz unitária na série.

Também realizou-se o teste ADF para as séries PIB, PROD_AUTO, TVP, QMA e ALC, conforme tabela 3, abaixo.

Para definição de inclusão ou não do termo de tendência, analisou-se graficamente cada série.

Variável	Termos da Equação	Número de defasagens	Estatística do teste (ADF)	Valor Crítico		P-Valor
				5%	1%	
TVP	Constante	11	-0.855	-2.902	-3.524	0.797
QMA	Constante	0	-3.903	-2.897	-3.511	0.003
PIB	Constante e tendência	12	-1.218	-3.444	-4.030	0.902
ALC	Constante	0	-1.837	-2.897	-3.511	0.360
PROD_AUTO	Constante e tendência	0	-3.720	-3.444	-4.030	0.024

Tabela 3: Teste de Raiz unitária (ADF) – outras variáveis.

Observa-se, pela tabela 3, que para um nível de significância de 5%, não se rejeitam as hipóteses nulas de que as séries TVP, PIB, ALC e PROD_AUTO tenham raiz unitária, ou seja, tais séries podem ser consideradas não estacionárias. Em relação a série de QMA, pode-se concluir que se trata de uma série estacionária, ao nível de significância de 1%.

6 ESTIMATIVAS ECONOMÉTRICAS

6.1 MODELOS ELABORADOS

Com objetivo de projetar os gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil (GTVA) foram criados cinco modelos econométricos:

- (i) Modelo A;
- (ii) Modelo B,
- (iii) Modelo C,
- (iv) ARMA(1,1), e
- (v) ARIMA(0,1,1).

Para a modelagem inicial limitou-se a amostra até o período de 2006.12, de modo que, posteriormente, possa ser realizada comparação da projeção frente aos dados observados.

Além disso, criou-se, inicialmente, um modelo para estimação das elasticidades preço e renda associadas à demanda por minuto de publicidade em televisão aberta (QMA).

6.1.1 Estimativas de elasticidade-preço e elasticidade-renda

Com objetivo de estimarem-se as elasticidades preço e renda associadas aos gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil elaborou-se modelo considerando o período de 2001.12 a 2007.12.

Com intuito de tentar se evitar problemas de viés nos coeficientes, em função de provável endogeneidade, foi utilizado um modelo com variáveis instrumentais (VI). Assim, o instrumento utilizado para TVP foi TVP(-1), ou seja, a variável defasada em um período. A

utilização de TVP(-1) como instrumento, provavelmente, irá mitigar o problema de endogeneidade, porém não eliminá-lo completamente.

Neste modelo, a variável dependente é QMA e as variáveis explicativas são:

- (i) LOG (PIB), representando o fator renda, e também
- (ii) TVP, refletindo o efeito de preço.

Percebe-se que, segundo as estatísticas-t referentes aos coeficientes de TVP e LOG (PIB), pode-se rejeitar as hipóteses nulas de que os seus respectivos coeficientes sejam iguais a zero. Utilizou-se a matriz robusta de White neste modelo como forma de evitar potencial problema de heterocedasticidade.

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
TVP	-0.3524	0.1155	-3.051	0.003
LOG(PIB)	1.1686	0.1215	9.618	0.000
C	-2.5476	1.2291	-2.073	0.041
Est. Durbin-Watson	1.055917			
R-Quadrado	0.398438			
R-Quadrado Ajustado	0.383399			

Tabela 4: QMA controlada por TVP, LPIB e C

Pela tabela 4, acima, percebe-se que os sinais dos coeficientes associados às variáveis TVP e LOG(PIB) estão de acordo com a teoria. Além disso, conclui-se que a elasticidade-preço associada à quantidade de minutos de comerciais (QMA) é - 0,3524, ou seja, uma elevação de 1% no preço médio de publicidade em televisão aberta (TVP) implica em redução de 0,35% na demanda por minutos de audiência de comerciais (QMA). *A rigidez orçamentária pode ser uma das justificativas para o fato de a demanda por QMA ser inelástica a preço (TVP), ou seja, empresas com seus orçamentos pré-definidos para o curto/médio prazos não reduzem*

significativamente sua demanda por minutos de publicidade em televisão aberta em decorrência de aumentos de preço.

Da mesma forma, pelo fato de o coeficiente relativo ao LOG(PIB) igualar-se a 1,1686, entende-se que um aumento de 1,17% na demanda por volume de publicidade em TV aberta no Brasil (QMA) se relaciona com um aumento de 1% na renda do país.

Assim, podemos descrever a demanda por volume de publicidade (QMA) como sendo função de TVP e PIB, conforme a equação abaixo.

$$QMA = - 0,3524 TVP + 1,1686 LOG(PIB) - 2,5476$$

Vale ressaltar que, em estudo referente ao mercado metropolitano de Sidney, Masih obteve elasticidade-preço relacionada a QMA, de curto prazo, igual a -0,3562, e elasticidades preço e renda, de longo prazo, iguais a - 0,8998 e 0,2151, respectivamente.

Vale comentar que foi testado um modelo que considerou o termo de tendência como variável explicativa, além de LOG(PIB) e TVP. Como o coeficiente do termo de tendência não se mostrou estatisticamente significativo, tal modelo não foi apresentado.

6.1.2 Modelo A

Utilizando a teoria de mínimos quadrados ordinários (MQO), elaborou-se o modelo para estimar-se o log dos gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil (LGTVA).

Dentre as variáveis explicativas utilizadas, algumas foram consideradas em estudos da literatura sobre o tema, como, por exemplo, o PIB, uma das principais variáveis utilizadas no estudo elaborado por Masih (1999).

Outras variáveis também geram efeitos em GTVA de forma bastante intuitiva como, por exemplo, o evento da Copa do Mundo que, principalmente nos meses de junho, gera incrementos significativos em GTVA; e o alcance da TV aberta, indicador considerado pelas agências de publicidade para comparar os desempenhos dos diversos meios de comunicação.

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
LOG(PIB)	0.405	0.193	2.091	0.041
D_COPA_JUN	0.160	0.025	6.458	0.000
LOG(GTVA(-1))	0.611	0.100	6.133	0.000
LOG(ALC)	2.176	1.166	1.865	0.067
D_M2	0.277	0.052	5.361	0.000
D_M3	0.448	0.071	6.356	0.000
D_M4	0.311	0.044	7.049	0.000
D_M5	0.407	0.057	7.150	0.000
D_M6	0.278	0.045	6.113	0.000
D_M7	0.170	0.061	2.776	0.008
D_M8	0.339	0.064	5.292	0.000
D_M9	0.263	0.049	5.382	0.000
D_M10	0.363	0.052	7.033	0.000
D_M11	0.347	0.040	8.592	0.000
D_M12	0.437	0.033	13.073	0.000
C	-9.793	4.299	-2.278	0.027
Est. Durbin-Watson	1.857596			
R-Quadrado	0.923742			
R-Quadrado Ajustado	0.903316			

Tabela 5: Variável dependente LGTVA – Modelo A (utilizando a matriz robusta de White).

Analisando novamente os p-valores associados aos coeficientes, nota-se que todos os coeficientes se apresentam estatisticamente significativos. Além disso, verifica-se que os sinais dos coeficientes estão de acordo com a teoria. É intuitivo que aumentos em gastos com

publicidade em televisão aberta tenham forte relação com aumento do alcance deste veículo e também com a elevação do PIB. Adicionalmente, o sinal positivo do coeficiente associado à dummy de Copa ratifica a idéia de que esse evento gere incrementos significativos nos gastos publicitários em televisão.

Neste modelo utilizou-se a matriz robusta de White como forma de se corrigir o problema de heterocedasticidade.

Posteriormente, foi realizado o teste de normalidade dos resíduos e o histograma é apresentado abaixo.

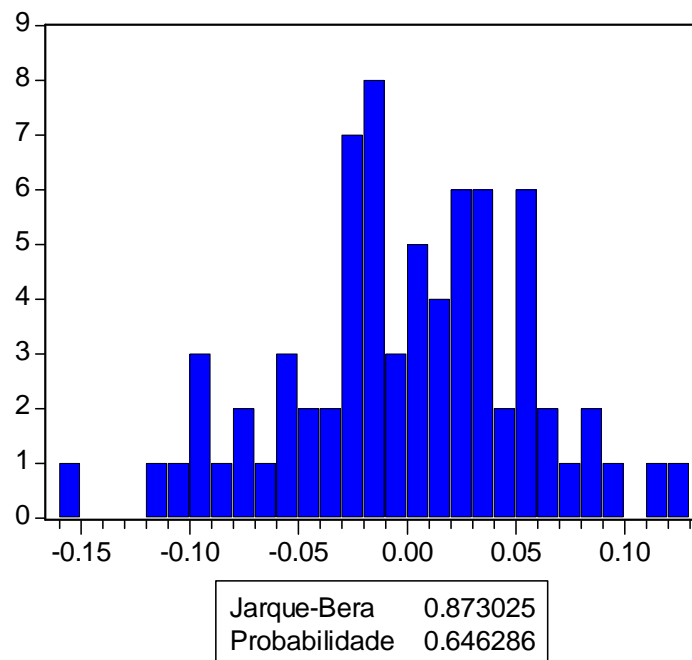


Gráfico 9: Histograma Modelo A

A partir da estatística Jarque-Bera, pode-se rejeitar a hipótese de normalidade dos resíduos. Entretanto, como se trata de uma amostra grande (72 observações), não deve ocorrer

potenciais problemas na estimação dos coeficientes, de acordo com o teorema central do limite.

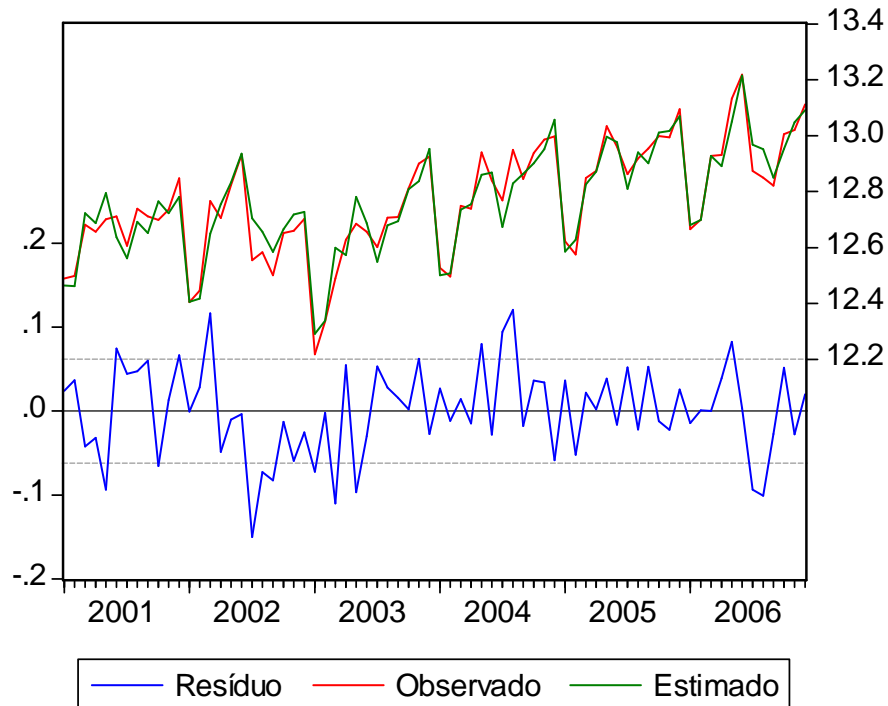


Gráfico 10: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao Modelo A

O gráfico 10 acima demonstra o comportamento do resíduo, dentro da amostra, em relação ao Modelo A. Vale lembrar que a amostra deste modelo inicia-se em 2001.01, pois só há informações da variável ALC (alcance de televisão aberta) a partir dessa data.

6.1.3 Modelo B

Utilizando-se também a teoria de mínimos quadrados ordinários (MQO), elaborou-se o segundo modelo para estimarem-se os gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil (GTVA), o qual tem como diferença para o Modelo A a ausência da variável ALC como

variável explicativa, fato que torna a amostra utilizada significativamente maior (132 observações), além deste modelo utilizar todas as variáveis em nível.

Neste modelo utilizou-se a matriz robusta de White como forma de corrigir-se o problema de heterocedasticidade.

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
GTVA(-1)	1	0	7.108	0.000
PIB	1.415	0.397	3.565	0.001
D_COPA_JUN	80,000	14,694	5.444	0.000
D_M2	93,492	12,665	7.382	0.000
D_M3	148,635	13,532	10.984	0.000
D_M4	115,212	11,167	10.317	0.000
D_M5	152,428	12,229	12.464	0.000
D_M6	106,442	8,002	13.302	0.000
D_M7	67,317	14,985	4.492	0.000
D_M8	124,692	10,892	11.448	0.000
D_M9	104,784	9,664	10.843	0.000
D_M10	136,513	10,914	12.508	0.000
D_M11	124,078	7,535	16.466	0.000
D_M12	147,243	8,017	18.366	0.000
C	-101,012	21,900	-4.612	0.000
Est. Durbin-Watson	1.77209			
R-Quadrado	0.883226			
R-Quadrado Ajustado	0.869133			

Tabela 6: Variável dependente GTVA – Modelo B (utilizando a matriz robusta de White).

Analisando-se as estatísticas-t associadas aos coeficientes do Modelo B, verifica-se que todos os coeficientes apresentam-se estatisticamente significativos para um nível de significância de 5%. Os coeficientes positivos associados às variáveis PIB e D_COPA_JUN continuam a corroborar a intuição e a teoria.

Posteriormente, foi realizado o teste de normalidade dos resíduos e o histograma é apresentado abaixo. A partir da estatística Jarque-Bera, não se rejeita a hipótese de normalidade dos resíduos.

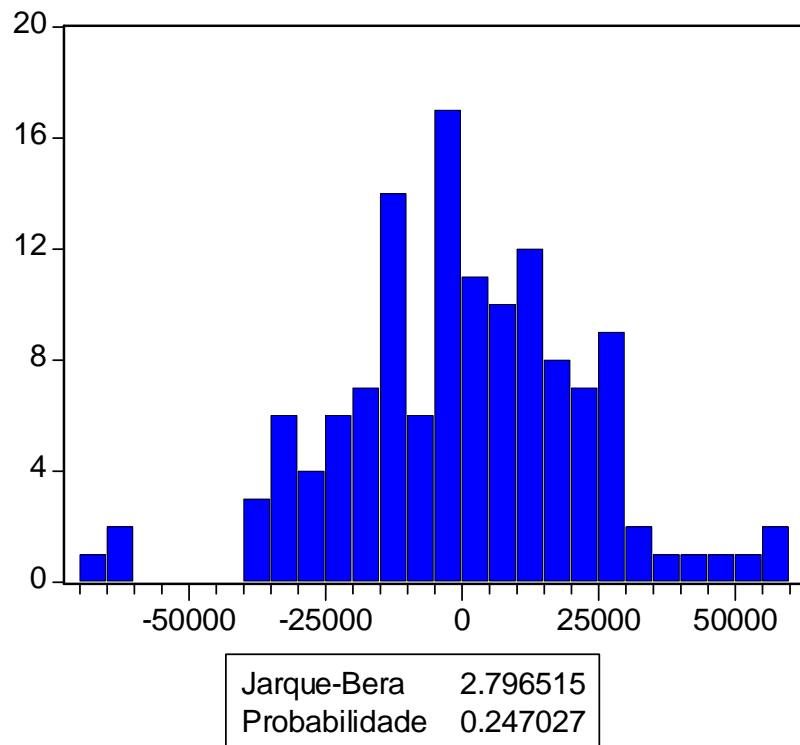


Gráfico 11: Histograma Modelo B

Gráfico 11: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao Modelo B

O gráfico 11 acima demonstra o comportamento dos resíduos do Modelo B, visualmente próximos ao comportamento de um ruído branco.

6.1.4 Modelo C

O terceiro modelo elaborado, chamado de Modelo C, é semelhante ao Modelo B, porém considera variável explicativa aquela referente à produção total de autoveículos no Brasil (PROD_AUTO), a qual terá o papel de refletir o desempenho de um dos importantes setores anunciantes em televisão aberta no Brasil, o setor automotivo.

Neste modelo também se utilizou a teoria de mínimos quadrados ordinários (MQO) e também a matriz robusta de White como forma de corrigir-se o problema de heterocedasticidade.

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
GTVA(-1)	1	0	6.151	0.000
PIB	0.908	0.362	2.508	0.014
D_COPA_JUN	84,065	12,402	6.778	0.000
D_M2	79,883	14,580	5.479	0.000
D_M3	130,142	16,297	7.986	0.000
D_M4	102,020	13,560	7.524	0.000
D_M5	138,194	13,545	10.202	0.000
D_M6	96,576	9,301	10.383	0.000
D_M7	59,405	14,785	4.018	0.000
D_M8	111,067	12,779	8.692	0.000
D_M9	92,596	11,719	7.901	0.000
D_M10	127,087	11,605	10.951	0.000
D_M11	119,542	8,412	14.211	0.000
D_M12	148,188	8,861	16.723	0.000
C	-73,695	23,567	-3.127	0.002
PROD_AUTO	0.265712	0.09201	2.88785	0.0046
Est. Durbin-Watson	1.68558			
R-Quadrado	0.891659			
R-Quadrado Ajustado	0.877528			

Tabela 7: Variável dependente GTVA – Modelo C (utilizando a matriz robusta de White)

Analisando-se as estatísticas-t associadas aos coeficientes do Modelo C, verifica-se que todos os coeficientes apresentam-se estatisticamente significativos para um nível de significância de 5% e seus sinais mais uma vez estão de acordo com a teoria.

A partir da estatística Jarque-Bera apresentada no histograma abaixo, não se rejeita a hipótese de normalidade dos resíduos.

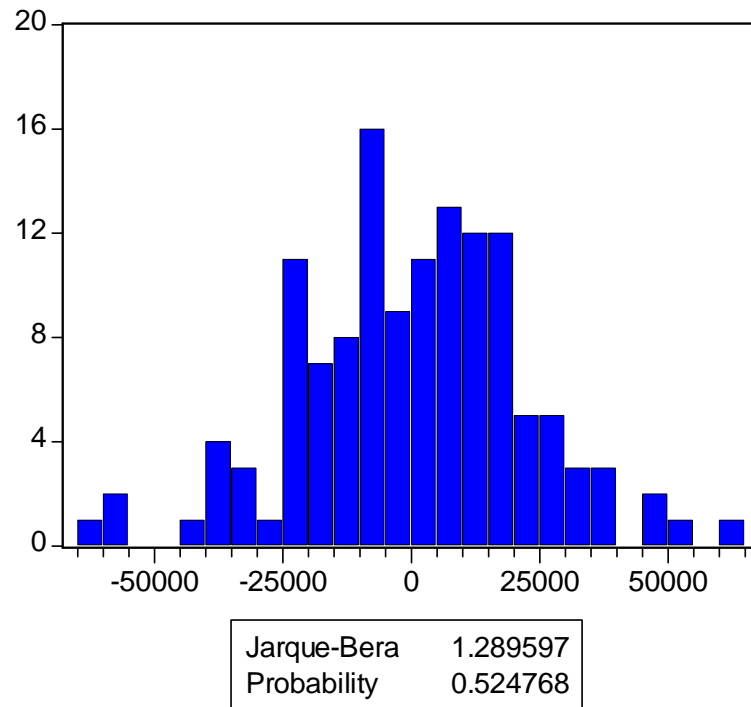


Gráfico 12: Histograma do Modelo C

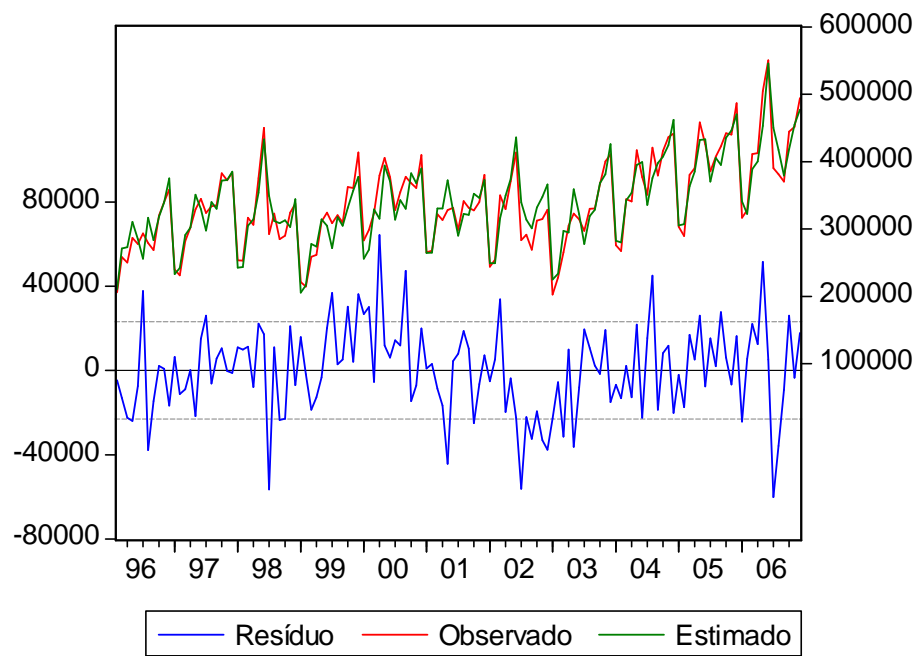


Gráfico 13: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao Modelo C

O gráfico 13 acima demonstra o comportamento dos resíduos do Modelo B, visualmente próximos ao comportamento de um ruído branco.

6.1.5 Modelo em primeiras diferenças - ARIMA (0,1,1)

Dado o resultado apresentado no teste de raiz unitária referente à série GTVA, a análise e modelagem em primeiras diferenças (DGTVA) se tornam importantes, já que em primeiras diferenças a série se torna estacionária, e, assim, potenciais problemas, tais como regressão espúria e erro de especificação serão evitados. Neste modelo pressupõe-se que a série possui tendência estocástica.

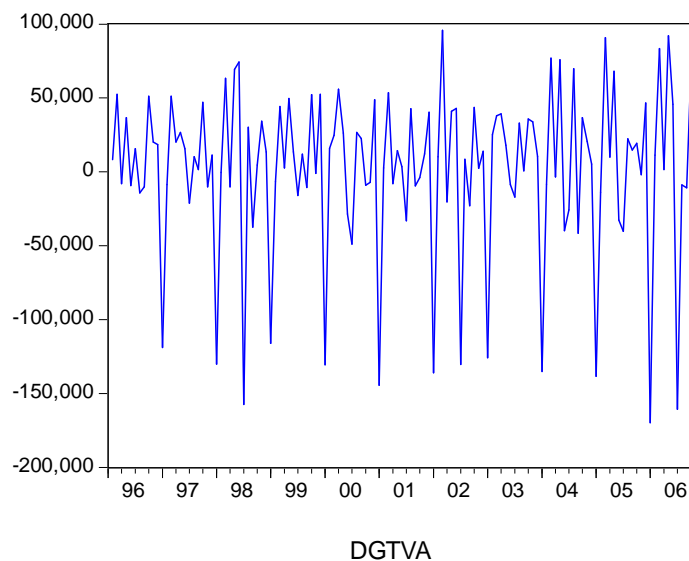


Gráfico 14: Série mensal de DGTVA (1996.01 a 2006.12).

Para análise da sazonalidade da série DGTVA, foram criadas 11 séries *dummies* referentes aos meses do ano (d_{mX} , sendo X o número do mês em questão). As *dummies* relacionadas à Copa do Mundo de Futebol também foram consideradas no modelo.

Pela tabela 8, abaixo, nota-se que todas as *dummies* têm seus coeficientes estatisticamente significativos para um nível de significância de 1%.

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
D_M2	137,791	9,006	15.300	0.000
D_M3	195,834	9,006	21.745	0.000
D_M4	141,817	9,006	15.747	0.000
D_M5	181,630	9,006	20.168	0.000
D_M6	123,762	9,777	12.658	0.000
D_M7	111,273	9,777	11.381	0.000
D_M8	155,632	9,006	17.281	0.000
D_M9	125,157	9,006	13.897	0.000
D_M10	166,544	9,006	18.493	0.000
D_M11	144,585	9,006	16.054	0.000
D_M12	162,155	9,006	18.005	0.000
C	-134,567	6,518	-20.645	0.000
D_COPA_JUN	65,173	13,954	4.670	0.000
D_COPA_JUL	-126,121	13,954	-9.038	0.000
Est. Durbin-Watson	2.622508			
R-Quadrado	0.877012			
R-Quadrado Ajustado	0.863347			

Tabela 8: DGTVA controlada por dummies sazonais e dummies de Copa do Mundo.

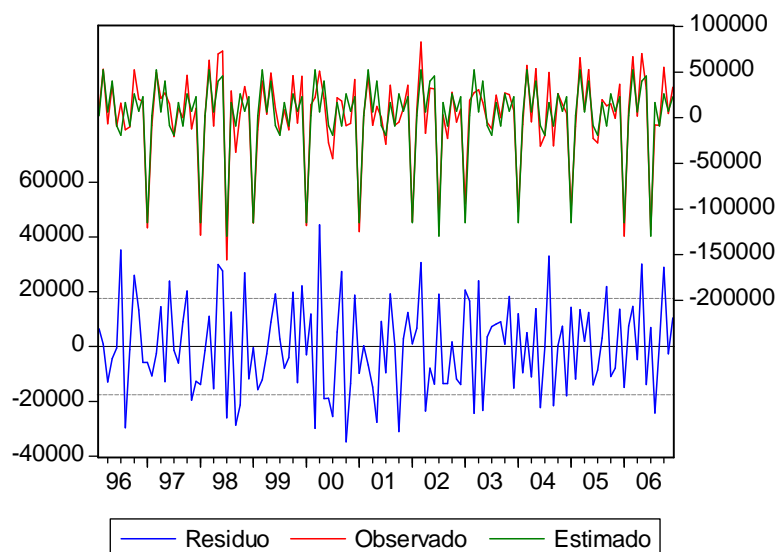


Gráfico 15: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo da Tabela 13.

Pela Tabela 9, pode-se constatar a significância estatística das *dummies* associadas ao evento Copa do Mundo de Futebol, com p-valores iguais a zero, além dos sinais estarem de acordo com o esperado intuitivamente.

Até o momento, dos três componentes básicos de uma série temporal, apenas dois deles foram analisados e tratados (tendência e sazonalidade), faltando assim a análise do componente cíclico, o qual poderá ser controlado por componentes ARMA(p,q).

Observa-se ainda que a estatística Durbin-Watson apresentada (entre 2 e 4) indica a existência de correlação serial negativa, hipótese que pode ser reforçada ao analisar-se visualmente o correlograma dos resíduos dessa equação.

Com objetivo de identificar-se o componente cíclico ARMA(p,q) mais adequado para o modelo, foram criadas equações, de forma que o resíduo do modelo fosse controlado por todas as combinações, desde ARMA (0, 1), até ARMA (4, 4). Os valores referentes aos critérios de Akaike (AIC) e Schwarz (SIC) para cada combinação estão apresentados nas tabelas abaixo.

Critérios de Schwarz

AR/MA	0	1	2	3	4
0	-	22.462	22.484	22.521	22.558
1	22.532	22.489	22.526	22.554	22.586
2	22.532	22.528	22.545	22.498	22.534
3	22.558	22.569	22.541	22.608	22.533
4	22.565	22.599	22.501	22.551	22.551

Critérios de Akaike

AR/MA	0	1	2	3	4
0	-	22.441	22.440	22.455	22.470
1	22.510	22.445	22.460	22.466	22.475
2	22.487	22.461	22.456	22.387	22.401
3	22.491	22.480	22.429	22.474	22.377
4	22.476	22.487	22.366	22.394	22.372

Tabela 9: Critérios de Schwarz (SIC) e Akaike (AIC).

Conclui-se que, segundo o critério de Schwarz, mais parcimonioso, deve-se utilizar o componente ARMA (0,1). O critério de Akaike sugere a utilização de um componente com mais ordens – ARMA (4,2).

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
D_M2	138,913	10,993	12.637	0.000
D_M3	196,857	9,243	21.297	0.000
D_M4	142,839	9,243	15.453	0.000
D_M5	182,652	9,244	19.760	0.000
D_M6	121,573	9,878	12.307	0.000
D_M7	115,335	9,889	11.663	0.000
D_M8	156,654	9,244	16.947	0.000
D_M9	126,180	9,244	13.650	0.000
D_M10	167,567	9,244	18.128	0.000
D_M11	145,607	9,244	15.752	0.000
D_M12	163,177	10,915	14.949	0.000
C	-135,589	6,639	-20.422	0.000
D_COPA_JUN	76,948	12,971	5.932	0.000
D_COPA_JUL	-137,266	12,835	-10.695	0.000
MA(1)	-0.516	0.082	-6.294	0.000
Est. Durbin-Watson	1.877932			
R-Quadrado	0.896853			
R-Quadrado Ajustado	0.884404			

Tabela 9: DGTVA controlada por dummies sazonais, dummies de Copa do Mundo e componente MA(1).

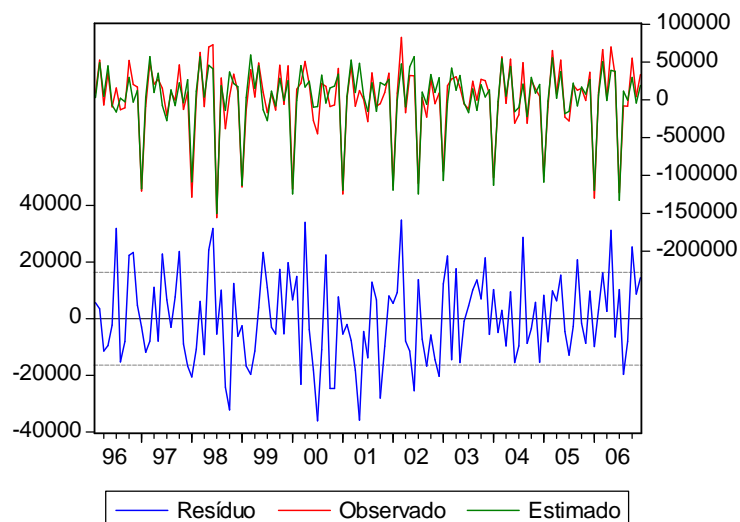


Gráfico 16: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo ARIMA (0,1,1).

Pelo modelo apresentado na Tabela 10 percebe-se que o componente MA(1) é estatisticamente significativo e que a estatística Durbin-Watson está mais próxima de 2, evitando possíveis problemas, como comentado anteriormente.

Abaixo, observa-se o histograma dos resíduos associados ao último modelo apresentado. Neste, a partir da estatística Jarque-Bera, não se rejeita a hipótese de normalidade dos resíduos. A não normalidade gera problemas de inferência, principalmente em amostras pequenas. Em amostras muito grandes, segundo o teorema central do limite, este problema é contornado.

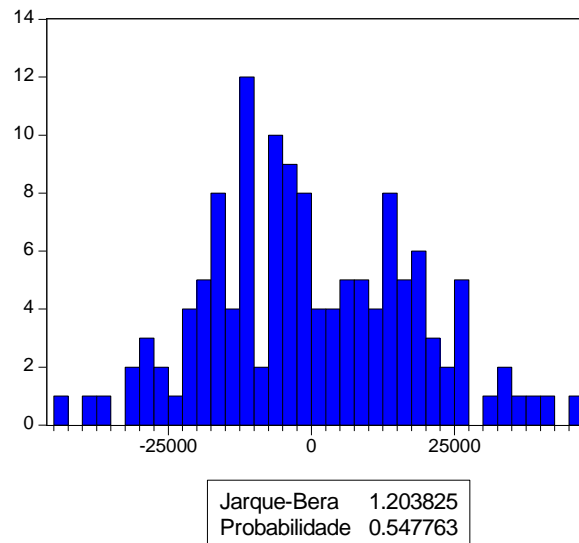


Gráfico 17: Histograma dos resíduos referente ao modelo ARIMA (0,1,1).

6.1.6 Modelo em nível - ARMA (1,1).

Inicialmente, é testada a existência de tendência linear e quadrática na série de gastos com publicidade em televisão aberta no Brasil em nível (GTVA). Foram utilizadas como variáveis dependentes as séries:

- (i) TIME, que é igual ao termo de tendência linear, e
- (ii) TIME2¹⁰.

Neste modelo, pressupõe-se que a série possui tendência determinística.

Tendência Linear	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
TIME	971.149	127.444	7.620	0.000
C	274,788	9,657.4	28.5	0.000
Tendência Quadrática	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
TIME	-268.037	495.507	-0.541	0.590
TIME2	9.459	3.661	2.584	0.011
C	301,637	14,047.0	21.5	0.000

Tabela 10: Testes de Tendência Linear e Quadrática.

Analisando-se a tabela 10, descarta-se a hipótese de existência de tendência quadrática.

Entretanto, não se deve rejeitar a hipótese de existência de tendência linear na série GTVA.

¹⁰ TIME2 = TIME x TIME

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
TIME	873	80	10.854	0.000
D_M2	2,350.954	14,936.440	0.157	0.875
D_M3	62,745	14,937	4.201	0.000
D_M4	69,122	14,938	4.627	0.000
D_M5	115,312	14,940	7.718	0.000
D_M6	91,277	16,276	5.608	0.000
D_M7	62,844	14,944	4.205	0.000
D_M8	83,035	14,947	5.555	0.000
D_M9	72,752	14,950	4.866	0.000
D_M10	103,856	14,954	6.945	0.000
D_M11	113,001	14,958	7.555	0.000
D_M12	139,716	14,962	9.338	0.000
D_COPA_JUN	110,479	23,752	4.651	0.000
C	202,346	11,613	17.424	0.000
Est. Durbin-Watson	0.379194			
R-Quadrado	0.752681			
R-Quadrado Ajustado	0.725434			

Tabela 11: GTVA controlada por dummies de meses e dummy de copa do mundo.

Inserindo-se na equação as *dummies* de meses e a *dummy* referente à copa do mundo, pode-se constatar a existência de sazonalidade e também se pode rejeitar a hipótese de que o coeficiente associado ao mês de junho de anos de copa do mundo seja nulo, efeito (sinal positivo) que está alinhado com a intuição de que em tais períodos ocorra incremento nos gastos com publicidade em televisão aberta.

Critérios de Schwarz

AR/MA	0	1	2	3	4
0		23.133	22.954	22.813	22.803
1	22.633	22.613	22.650	22.686	22.719
2	22.626	22.657	22.672	22.709	22.740
3	22.666	22.681	22.717	22.730	22.738
4	22.706	22.739	22.750	22.771	22.777

Critérios de Akaike

AR/MA	0	1	2	3	4
0	-	23.111	22.911	22.747	22.715
1	22.612	22.569	22.584	22.598	22.609
2	22.582	22.591	22.584	22.599	22.607
3	22.600	22.592	22.606	22.597	22.583
4	22.616	22.628	22.617	22.615	22.598

Tabela 12: Critérios de Schwarz (SIC) e Akaike (AIC).

Pela tabela 12, verifica-se que os critérios de Schwarz e Akaike sugerem utilização do componente ARMA (1,1).

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-T	P-Valor
TIME	971	370	2.620	0.010
D_M2	1,946	6,506	0.299	0.765
D_M3	61,974	7,596	8.159	0.000
D_M4	68,009	8,345	8.150	0.000
D_M5	113,879	8,843	12.878	0.000
D_M6	91,884	9,675	9.497	0.000
D_M7	60,832	9,239	6.584	0.000
D_M8	80,760	9,165	8.812	0.000
D_M9	70,229	8,908	7.884	0.000
D_M10	101,099	8,448	11.967	0.000
D_M11	110,022	7,745	14.205	0.000
D_M12	136,527	6,718	20.323	0.000
D_COPA_JUN	101,907	11,827	8.616	0.000
C	199,753	31,991	6.244	0.000
AR(1)	1	0	18.962	0.000
MA(1)	-0.28	0.11	-2.575	0.011
Est. Durbin-Watson	1.977639			
R-Quadrado	0.917342			
R-Quadrado Ajustado	0.90656			

Tabela 13: GTVA controlada por dummies sazonais, dummy de Copa do Mundo e componente ARMA(1,1).

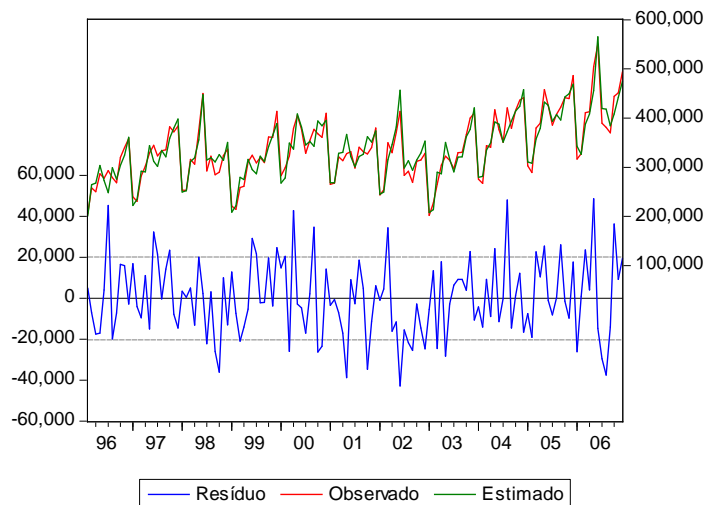


Gráfico 18: Comparação de valores observados, estimados e resíduos, referente ao modelo ARMA(0,1).

Observando-se o histograma dos resíduos associados ao Modelo ARMA(1,1), e, a partir da estatística Jarque-Bera, não se rejeita a hipótese de normalidade dos resíduos.

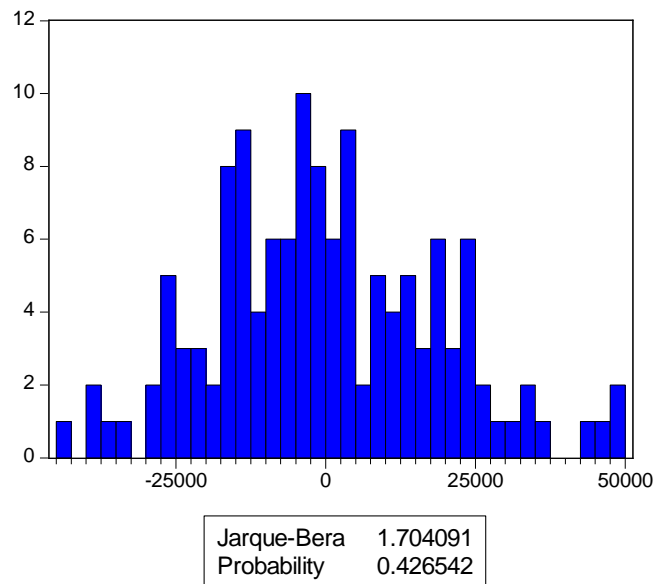


Gráfico 19: Histograma dos resíduos referente ao modelo ARMA(0,1).

6.2 COMPARAÇÕES MODELOS E PREVISÕES.

6.2.1 Estimativas para o ano de 2007 comparadas com o observado.

Na tabela 14, abaixo, são apresentadas as projeções realizadas para o ano de 2007 com base nos cinco modelos elaborados:

- (i) Modelo A,
- (ii) Modelo B,
- (iii) Modelo C,
- (iv) Modelo ARIMA(0,1,1) e
- (v) Modelo ARMA(1,1).

Para os modelos univariados utilizou-se o método de projeção dinâmica nas projeções.

Data	Observado	Modelo A		Modelo B		Modelo C		ARIMA(0,1,1)		ARMA(1,1)	
		Valor	Var%	Valor	Var%	Valor	Var%	Valor	Var%	Valor	Var%
jan-07	298,530	330,852	11%	351,071	18%	353,940	19%	347,197	16%	350,583	17%
fev-07	312,042	334,779	7%	346,480	11%	348,068	12%	350,521	12%	351,407	13%
mar-07	406,889	416,796	2%	407,895	0%	412,430	1%	411,789	1%	410,505	1%
abr-07	388,447	405,679	4%	411,626	6%	413,832	7%	419,039	8%	415,785	7%
mai-07	450,987	444,706	-1%	459,015	2%	464,794	3%	466,102	3%	461,060	2%
jun-07	463,509	414,388	-11%	442,553	-5%	449,362	-3%	452,085	-2%	438,613	-5%
jul-07	472,096	352,351	-25%	390,775	-17%	407,017	-14%	431,831	-9%	407,241	-14%
ago-07	455,882	376,416	-17%	419,296	-8%	440,322	-3%	452,896	-1%	426,967	-6%
set-07	468,617	340,950	-27%	412,214	-12%	430,583	-8%	443,486	-5%	416,343	-11%
out-07	528,157	371,326	-30%	447,450	-15%	476,278	-10%	475,464	-10%	447,217	-15%
nov-07	523,310	372,932	-29%	459,952	-12%	490,034	-6%	485,482	-7%	456,234	-13%
dez-07	526,613	383,163	-27%	486,713	-8%	510,362	-3%	513,070	-3%	482,913	-8%
Total	5,295,079	4,544,337	-14%	5,035,038	-5%	5,197,021	-2%	5,248,962	-1%	5,064,867	-4%
Raiz do erro quad. Médio		95,372		48,512		35,848		31,386		46,972	
Erro % Médio		16.1%		9.5%		7.3%		6.5%		9.4%	
Desvio % max		10.8%		17.6%		18.6%		16.3%		17.4%	
Desvio % min		-29.7%		-17.2%		-13.8%		-10.0%		-15.3%	

Tabela 14: Comparação estimação com dados observados – Ano de 2007 (em R\$ milhões e preços constantes)

Analisando-se os resultados dos modelos frente ao observado em 2007, verifica-se que os modelos ARIMA(0,1,1) e Modelo C apresentaram os melhores desempenhos preditivos, com menores diferenças frente ao observado, e menores erros percentuais médios.

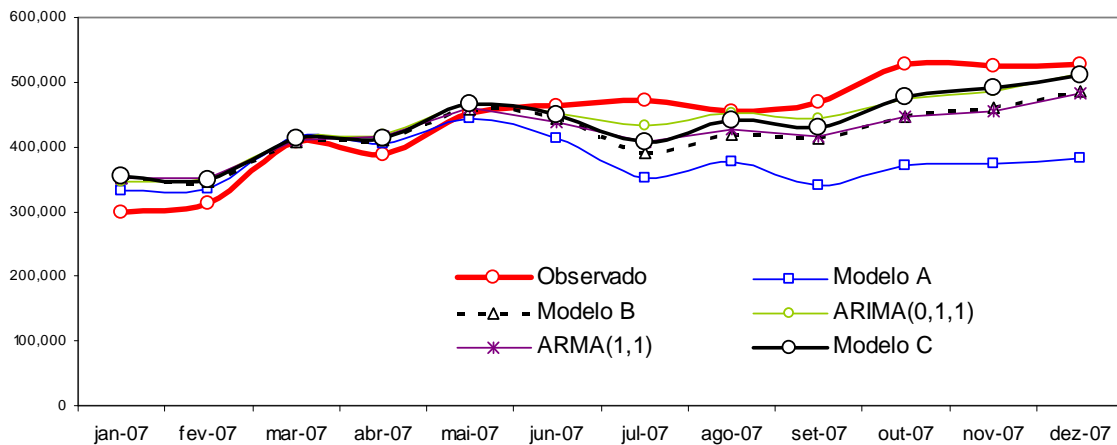


Gráfico 20: Comparação estimação frente os dados observados – Ano de 2007 (em R\$ milhões e preços constantes).

6.2.2 Estimativas para os anos de 2008 a 2010 para GTVA.

No gráfico 21, abaixo, são apresentadas as previsões de GTVA para os anos de 2008 a 2010 com base nos quatro modelos elaborados. Para esta análise foi necessário assumir-se premissas de valores e crescimentos associados às variáveis explicativas utilizadas nos Modelos A, B e C, conforme tabela 15 abaixo.

ANO	PIB	PROD_AUTO	ALC
2007	5.8%	13.8%	nd
2008	5.4%	11.5%	1.0%
2009	2.5%	2.0%	0.0%
2010	4.0%	4.0%	-1.0%

Tabela 15: Premissas de crescimentos para as variáveis explicativas

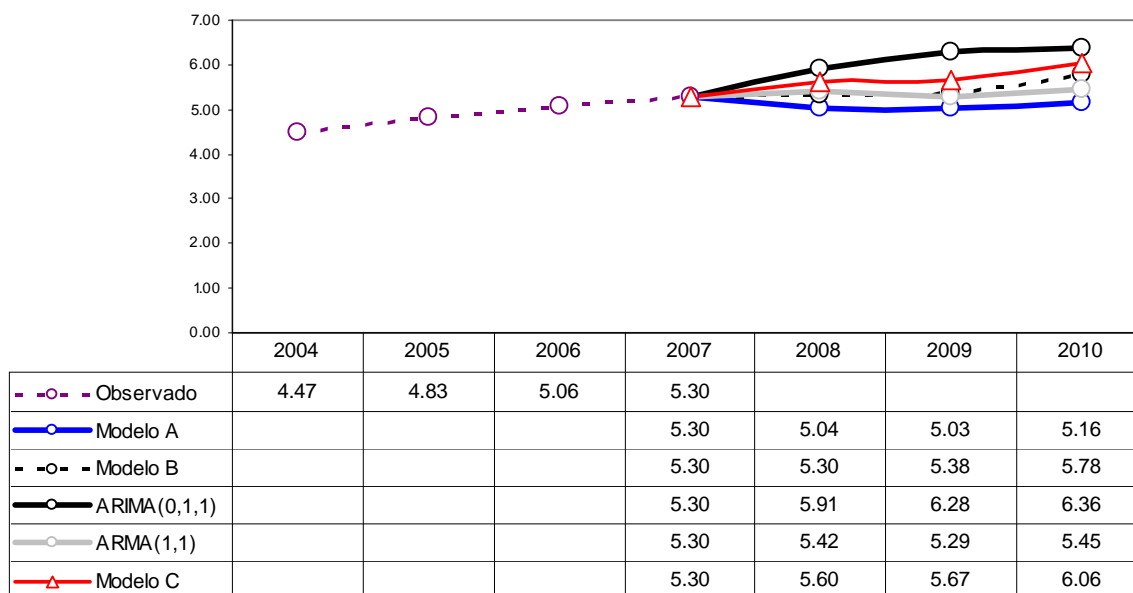


Gráfico 21: Estimativas de GTVA para os anos de 2008 a 2010 (em R\$ bilhões e preços constantes).

Observa-se que o crescimento médio anual da série GTVA, de 2004 a 2007, foi de 5,8%. As projeções baseadas no Modelo C e ARIMA (0,1,1), os quais apresentaram melhores poderes

preditivos na comparação frente aos dados observados de 2007, estimam crescimentos médios anuais, para o período de 2008 a 2010, iguais a 4,6% e 6,3%, respectivamente.

Segundo o Modelo C, que apresentou bom poder preditivo e que possui variáveis explicativas tais como PIB e produção de autoveículos, o mercado publicitário de Televisão Aberta apresentará, ainda em 2008, elevado crescimento (5,7%), mesmo com a crise econômica que se iniciou em setembro deste ano.

Em 2009, o modelo já aponta uma desaceleração expressiva da taxa de crescimento dos investimentos publicitários que, neste ano, deverá alcançar 1,4%, principalmente em decorrência das expectativas de desaceleração da economia brasileira (PIB 2009 de 2,5%) e de desaceleração da produção de autoveículos, setor bastante relevante na composição dos gastos publicitários no Brasil.

Como consequência das premissas assumidas neste trabalho para 2010, ou seja, crescimento real do PIB de 4% e crescimento da produção de autoveículos elevando-se a 4%, adicionadas ao fato de se tratar de ano de Copa do Mundo, estima-se que GTVA deverá apresentar forte recuperação neste ano, com taxa de crescimento real próxima a 7% , considerando-se as estimativas do Modelo C.

7 CONCLUSÃO

No presente trabalho foram desenvolvidos cinco modelos de forma a estimar-se o comportamento dos gastos publicitários em televisão aberta no Brasil para os anos de 2008 a 2010, utilizando-se variáveis cujas séries históricas estão ao alcance dos grandes atores deste setor.

Os cinco modelos elaborados tiveram como base a metodologia de mínimos quadrados ordinários (MQO), sendo que em dois deles utilizaram-se técnicas de modelos univariados (ARMA e ARIMA) e, nos outros dois foram inseridas outras variáveis explicativas, como o PIB, por exemplo.

Considerando-se os resultados obtidos pelos dois modelos que apresentaram os melhores poderes preditivos (Modelo C e ARIMA(0,1,1)), os gastos publicitários em televisão aberta no Brasil devem crescer à taxas médias anuais próximas de 5% entre 2008 e 2010, em termos reais.

Além disso, foi elaborado modelo utilizando variáveis instrumentais especificamente destinado a mensuração das elasticidades preço e renda relacionadas a demanda por minuto de publicidade em televisão aberta no Brasil (QMA). Neste modelo, estimou-se elasticidade-renda, representada pelo PIB, de 1,1686 e elasticidade-preço de $-0,3524$.

Em estudo referente ao mercado metropolitano de Sidney, Masih obteve elasticidade-preço relacionada à QMA, de curto prazo, igual a $-0,3562$, valor que se aproxima muito do resultado encontrado neste trabalho ($-0,3524$).

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MASIH, R. **An empirical analysis of the demand for commercial television advertising.** Applied Economics, 31, 149-16, 1999.

CHANG, B.; CHAN-OLMSTED, S. **Relative Constancy Of Advertising Spending,** The International Journal For Communication Studies, vol 67, 339–357, 2005.

OFCOM – Office of Communications. **Economic Analysis of the TV Advertising Market,** 2004.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series.** John Wiley & Sons, 2. ed, New York, 1995.

HAMILTON, J. **Time Series Analysis.** Princeton University Press, 1994.

Diebold, F. **Elements of Forecasting** . University of Pennsylvania, 2006.

Grupo de Mídia São Paulo, **Mídia Dados,** 2007.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)