

INSPER – INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

FLAVIO RIBEIRO BRAGANÇA SILVA

**ASPECTOS MICROECONÔMICOS E APLICAÇÃO DE MODELO
LOGIT ANINHADO NA ESTIMAÇÃO DE AUDIÊNCIA DE TELEVISÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Artes

SÃO PAULO
2018

Silva, Flavio Ribeiro Bragança
Aspectos Microeconômicos e Aplicação de Modelo Logit Aninhado na Estimação de Audiência de Televisão
Flavio Ribeiro Bragança Silva – São Paulo, 2018
n.f.

Dissertação de Mestrado em Economia – Insper, 2018.
Orientador: Rinaldo Artes

FLAVIO RIBEIRO BRAGANÇA SILVA

**ASPECTOS MICROECONÔMICOS E APLICAÇÃO
DE MODELO LOGIT ANINHADO NA ESTIMA-
ÇÃO DE AUDIÊNCIA DE TELEVISÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Economia do
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa,
como parte dos requisitos para a obtenção
do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Rinaldo Artes

Data da Aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

RINALDO ARTES
DOUTOR EM ESTATÍSTICA
INSPER INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA

LUCIA PEREIRA BARROSO
DOUTORA EM ESTATÍSTICA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - IME

RODRIGO MENON SIMÕES MOITA
DOUTOR EM ECONOMIA
INSPER INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA

“We must reflect that, when we reach the end of our days, our life experience will equal what we have paid attention to, whether by choice or default.”

William James, Pragmatism and Other Writings

RESUMO

Globalmente a publicidade em televisão movimentou quase 200 bilhões de dólares por ano. No Brasil, onde o meio captura sozinho mais de 61% dos investimentos em publicidade, o papel da televisão na economia e sociedade é ainda mais relevante.

Neste trabalho previmos a audiência de televisão em São Paulo no horário nobre utilizando um modelo inspirado no logit aninhado. Com essa abordagem, dividimos o processo de escolha dos indivíduos em duas fases e determinamos os impulsores das decisões de ligar a televisão e, em um segundo estágio, qual o canal assistir.

Concluimos pela existência de um efeito sazonal na audiência como um todo, mas não encontramos evidências de que, uma vez que o indivíduo decide assistir televisão, que a escolha de algum dos quatro canais utilizados no estudo, esteja sujeita a essas sazonalidades.

Além disso, a análise não nos permitiu identificar alterações significativas na audiência total nos feriados e emendas, mas foi possível identificar um aumento do interesse do telespectador pelo canal de variedades em tais datas. Segundo o modelo, os Jogos Olímpicos de 2016 provocaram uma sutil redução na audiência total, mas os canais abertos, que fizeram a cobertura dos jogos obtiveram significativos ganhos de participação no período. Não observamos o mesmo comportamento em relação aos Jogos Paraolímpicos.

ABSTRACT

Globally TV advertising generates annual revenues of more than 200 Billion Dollars. In Brazil, where this media captures more than 61% of ad investment, it assumes an even more relevant position in society and economy.

In this work we forecasted prime time television ratings in Sao Paulo using a model inspired by the nested logit. This approach allowed us to split individual's decision process in two stages and determine the decisions drivers to turn on the television and then which channel to watch.

We verified the existence of a seasonal effect in the total audience - the number of individuals that turn on the TV-, but we found no evidence that, once the individual decided to watch television, the choice of any of the four channels used in the study is subject to seasonality.

Moreover, the analysis did not show significant changes in the total audience in holidays and long weekends, but it was possible to identify an increase in the interest of the viewer by the channel of varieties on such dates. According to the model, the 2016 Olympic Games caused a subtle reduction in the total audience, but the open channels, which made the coverage of the games obtained significant gains of share in the period. We do not observe the same behavior in relation to the Paralympic Games.

SUMÁRIO

O objetivo deste trabalho é o ajuste e análise de modelos de previsão de audiência de televisão. Para isso, foram utilizados dados agregados de audiência de Televisão na Grande São Paulo no horário nobre apurados e divulgados pela Kantar-IBOPE Media e optou-se por um modelo de escolha discreta que estima a decisão em estágios (logit aninhado com dados agregados).

A microeconomia fornece uma série de ferramentas que nos permitem modelar o processo de decisão dos consumidores. Em tais modelos, assume-se que a decisão de comprar um biscoito, um carro ou qualquer outro bem tangível é determinada por atributos dos bens, entre os quais se destaca o preço, características do indivíduo e outros aspectos não mensuráveis ou não observáveis. Tais elementos se combinam e formam a medida de utilidade que emula o processo inconsciente de dar valor, ordenar as opções e fazer a escolha. No problema específico da previsão de audiência, as principais variáveis de escolha analisadas são relacionadas a eventos sazonais, choques específicos e ocorrências climatológicas. Dessa forma, foi possível projetar, dadas algumas condições, quantas pessoas escolherão ligar televisão e qual canal será escolhido dentre um rol de 4 canais principais.

Entre os principais achados do trabalho, destaca-se a existência de um padrão sazonal, com menores índices de audiência total nos meses de verão e maiores índices no inverno, comprovando um fenômeno também observado em trabalhos similares nos EUA.

Também se encontrou um importante efeito da chuva nas curvas de audiência de Televisão: especialmente aos sábados, tardes chuvosas “prendem” as pessoas em casa e elevam a audiência no horário nobre. Imaginava-se que nos dias de semana em tais eventos a audiência cairia por conta do trânsito que atrapalharia o retorno para casa.

O impacto do conflito que por alguns meses retirou das principais operadoras de TV por assinatura três dos maiores canais de televisão aberta quando do desligamento do sinal digital também foi analisado.

Observa-se que a audiência total da televisão (o número de indivíduos em frente à TV) não sofreu impactos relevantes por conta desse evento circunstancial em que a oferta de canais para os assinantes de TV caiu. Houve sim uma queda na audiência dos canais de TV aberta cortados dos pacotes da NET, Sky, Vivo e Claro (em São Paulo aproximadamente metade dos domicílios têm TV por assinatura) e uma migração dos espectadores para outros canais, principalmente para o canal de TV aberta que não teve o sinal cortado e um canal pago de variedades.

Esse resultado, reforça a tese de que a decisão de ligar a TV não se submete diretamente à decisão sobre qual canal assistir. Mesmo sabendo que não encontraria canais importantes, os indivíduos ligaram a TV e buscaram outras opções.

O trabalho também propõe a aplicação de modelos e técnicas semelhantes para outros estudos sobre a decisão dos espectadores e quais os direcionadores de audiência. A estimação do modelo para diferentes grupos demográficos e a inclusão de outros fenômenos pode não só melhorar a capacidade de prever a audiência, como estimar a importância de cada variável testada, isto é, o quanto que um impacto em uma variável provocaria de variação na audiência.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Árvore de ninhos do Logit | 25 |
| Figura 2: Distribuição dos perfis demográficos estudados..... | 28 |
| Figura 3: Evolução da audiência individual média no horário nobre | 29 |
| Figura 4: Audiência média em diferentes faixas horárias..... | 30 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Estimativas de Receitas Publicitárias | 13 |
| Tabela 2: Modelos de negócio em Mídia | 15 |
| Tabela 3: Resultados do Modelo Logit Aninhado | 33 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introdução | 12 |
| 2 | Revisão da literatura | 15 |
| 2.1 | Um mercado de dois lados e suas peculiaridades | 15 |
| 2.2 | A escolha dos agentes | 17 |
| 2.2.1 | Crítica aos modelos | 19 |
| 2.3 | Aferição e projeção da audiência | 19 |
| 2.3.1 | As organizações que aferem audiência | 20 |
| 2.3.2 | Projeção de audiência..... | 21 |
| 3 | Metodologia..... | 26 |
| 3.1 | O modelo utilizado | 26 |
| 4 | Resultados | 31 |
| 5 | Conclusão | 34 |
| 6 | Referências | 36 |
| 7 | Anexo 1 - Compêndio de estudos de Previsão de Audiência..... | 39 |

1 INTRODUÇÃO

Com receitas de US\$ 493 bilhões em 2016, um crescimento de 5,7% em relação ao ano anterior (Ceurvels, 2017), a indústria de publicidade tem como principal meio a televisão linear¹ que captura sozinha 38% dos investimentos globais.

O Brasil é o sexto mercado mundial de publicidade, com receitas estimadas em US\$ 13 bilhões em 2016 (Tabela 1). Sozinho é responsável por mais da metade do investimento publicitário na América Latina (Magna Global, 2017).

Estima-se que no Brasil a TV capture 64% dos investimentos publicitários (Ceurvels, 2017), uma das maiores concentrações do mundo, mostrando a importância do meio, que chega a 97,1% dos domicílios brasileiros, dos quais até 65% permanecem com o aparelho ligado em alguns períodos o horário nobre, compreendido entre 18:00 e 1:00 (Grupo de Mídia São Paulo, 2016).

Com a crise econômica iniciada em 2014, estima-se que a indústria brasileira da publicidade tenha sofrido uma retração de 0,7% nas receitas entre 2015 e 2016 (Zenith Media, 2017). A partir de 2017 esperava-se uma retomada no ritmo de crescimento nos investimentos em publicidade, com aumento real (descontado a inflação) entre 2,5% e 3%, com grande importância para Mídia Online (+20%) e TV por Assinatura (+4%) (Magna Global, 2017).

¹ Com as novas tecnologias, em que o conteúdo televisivo é transmitido sob demanda, convencionou-se separar os negócios de televisão entre linear, que inclui televisão aberta e por assinatura, quando o conteúdo é transmitido linearmente e não-linear, em que os conteúdos são consumidos sob demanda.

Tabela 1: Estimativas de Receitas Publicitárias

| Região / Modalidade (Ranking) | Receita 2016 (US\$ bi) | Receita 2017 (US\$ bi) | Part. Total (2016) | Cresc. 2017 (líquido) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| TOTAL | 493 | 520 | 100% | 3,6% |
| América do Norte | 191 | 203 | 39% | 1,8% |
| Estados Unidos (1) | 180 | 192 | 37% | 1,7% |
| Europa Ocidental | 100 | 104 | 20% | 2,4% |
| Reino Unido (4) | 23 | 23 | 5% | 1,9% |
| Alemanha (5) | 22 | 23 | 4% | 2,2% |
| Europa Central e Oriental | 16 | 17 | 3% | 5,6% |
| América Latina | 23 | 24 | 5% | 6,2% |
| Brasil (6) | 13 | 13 | 3% | 3,0% |
| Ásia-Pacífico | 148 | 155 | 30% | 5,4% |
| China (2) | 58 | 62 | 12% | 7,3% |
| Japão (3) | 38 | 39 | 8% | 2,6% |
| TOTAL | 493 | 520 | 100% | 3,6% |
| Publicidade On-line | 178 | 204 | 36% | 13,3% |
| Busca + Social | 123 | 146 | 25% | 17,0% |
| Móvel | 80 | 106 | 16% | 31,4% |
| Publicidade Off-line | 315 | 316 | 64% | -1,8% |
| Televisão Linear | 186 | 193 | 38% | -0,1% |
| Imprensa | 69 | 62 | 14% | -9,4% |
| Rádio | 29 | 29 | 6% | -0,7% |
| Mídia Exterior | 31 | 32 | 6% | 3,7% |

Fontes: Magna Global (2016, 2017) e Zenith Media (2017)

Os consumidores de mídia² englobam os leitores, ouvintes, espectadores e usuários da internet, tendo sua atenção dedicada a um conteúdo entregue por um veículo de comunicação e, diferente da maioria dos mercados estudados pela microeconomia, o produto transacionado em mídia é a atenção desses usuários.

A métrica proxy da atenção é a audiência, que, no caso da televisão, é mensurada através do monitoramento em tempo real de um painel fixo de indivíduos em domicílios que representam as configurações familiares e características demográficas da população.

Outra peculiaridade da indústria está associada à interação cruzada entre os agentes, em uma peculiar configuração de mercado de dois lados em que a decisão de assistir ou não um conteúdo cabe ao espectador, mas não é ele quem remunera pelo produto consumido, tema que será discutido adiante.

A teoria microeconômica clássica associada aos modelos mais modernos de organização industrial nos permite modelar as decisões dos agentes envolvidos na indústria e estimar seus

² Embora consumidores de mídia e audiência representem agentes de fenômenos socioculturais distintos (Napoli, 2003), nesse texto e em boa parte da literatura que trata dos aspectos econômicos da mídia, são tratados da mesma forma.

equilíbrios³. Espectadores decidem se ligam a televisão e qual canal assistir guiados por características pessoais (individuais ou demográficas) e do conteúdo.

Canais de televisão buscam maximizar o lucro através de decisões sobre o gênero da programação, duração dos intervalos e o preço a cobrar pelos anúncios. O fazem projetando a decisão dos espectadores, a demanda dos anunciantes e as decisões dos competidores em um clássico equilíbrio de Bertrand.

Por último, baseados em projeções da audiência dos segmentos, aderência dos conteúdos à mensagem publicitária e preço dos anúncios, os anunciantes decidem em que canal anunciar.

Nesse trabalho nos concentramos no processo de decisão do espectador e, a partir daí, apresentamos um modelo de escolha discreta por meio do uso de um modelo logit aninhado que nos permite empiricamente testar como se dá o processo de escolha e projetar a audiência.

Na parte 2 desse estudo são apresentadas as características da indústria e aspectos que distinguem a TV de outros mercados de dois lados. Em seguida, são discutidos os modelos de escolha que retratam a decisão dos espectadores. Por fim, são apresentadas as métricas de audiência e são revistos os mais importantes estudos que almejam projetar audiência.

Na parte 3 descrevemos os dados que utilizaremos na modelagem e na parte 4 desenvolvemos um modelo econométrico para empiricamente testar o processo de decisão enfrentado pelos espectadores de TV, permitindo-nos entender as alavancas e direcionadores da audiência e, então, projetar a audiência de televisão.

³ Embora o trabalho almeje desenvolver um modelo em torno do meio Televisão, dadas as semelhanças estruturais, a caracterização dos aspectos econômicos da indústria pode ser estendida a todas os meios de comunicação de massa, especialmente mídias eletrônicas, bem como a mídia impressa (jornais e revistas).

2 REVISÃO DA LITERATURA

Aborda-se, nesta seção, três pertinentes pilares que suportam os estudos aqui conduzidos: (i) as peculiaridades da indústria da mídia em sua configuração de mercado de dois lados, (ii) a estrutura de decisões dos espectadores e (iii) diferentes abordagens ao desafio de aferir e prever a audiência.

2.1 UM MERCADO DE DOIS LADOS E SUAS PECULIARIDADES

Veículos de comunicação podem ser classificados de acordo com o meio (rádio, televisão e internet são meios eletrônicos, jornais e revistas, mídia impressa) e modelo de negócio, isto é, a forma como auferem receitas.

Tabela 2: Modelos de negócio em Mídia

| Modelo de Negócio do Veículo | Exemplos |
|---|---|
| Modelo Único (venda de conteúdo) | Canais <i>à la carte</i> , rádio via satélite, revistas científicas |
| Modelos Mistos (venda de conteúdo e publicidade) | Jornais, TV por assinatura, serviços de <i>streaming</i> de música |
| Modelo Único (venda de publicidade) | Rádio, TV aberta, portais de internet |

Fonte: Elaboração própria

Em menor ou maior medida e com raras exceções (meios baseado exclusivamente em venda de conteúdo), a publicidade tem um papel central no modelo de negócio, conduzindo-nos a um mercado de dois lados (M2L) em que dois grupos de agentes – consumidores de mídia e anunciantes – interagem através de intermediários (veículos) (Anderson e Jullien, 2015).

Da mesma forma que uma bandeira de cartão de crédito precisa ser capaz de atrair uma rede de lojistas e um número expressivo de portadores para se viabilizar (Paixão et al., 2006), um veículo de comunicação só se sustenta se for capaz de atrair de um lado consumidores (ouvintes, leitores, espectadores ou navegadores) e de outro anunciantes.

Esse papel de intermediário entre dois agentes acaba produzindo externalidades de rede na maioria dos mercados de dois lados, já que os benefícios de um agente são advindos da interação

com outro agente, sendo que o valor da indústria está justamente na intermediação (Caillaud e Jullien, 2003).

Dessa abordagem, conclui-se que o veículo de comunicação é “*tão somente um meio para atrair a atenção dos consumidores e vendê-la a anunciantes*” (Anderson e Jullien, 2015, tradução nossa) que almejam transmitir uma mensagem.

O mercado da televisão⁴ é bastante diferente de qualquer commodity. Um programa beneficia a audiência, ainda assim a transação não é do canal com o espectador, mas com os anunciantes. Os anunciantes se beneficiam na medida em que o produto (programa, por exemplo) ganha atenção de terceiros que não eles, os reais fregueses. (Rothenberg, 1962, tradução nossa)

Todavia, meios de comunicação apresentam atributos que os distinguem de outros mercados de dois lados, que nem sempre são traduzidos nos modelos econômicos mais clássicos.

Como assinalam Anderson e Jullien (2015), a primeira distinção advém dos efeitos negativos que o aumento no número de anunciantes gera não só entre os próprios anunciantes devido ao acirramento da competição (os autores definem como *agent own-side effects*), mas também perturbações que reduzem a utilidade do espectador, que tem sua utilidade prejudicada quando exposto a muitos comerciais⁵, fenômeno descrito como *cross-side negative effect*.

Uma segunda peculiaridade que distingue a mídia dos outros mercados de dois lados tem a ver com a soberania do cliente, que tem suas preferências satisfeitas indiretamente. O interesse dos anunciantes e não do espectador é o que determina a criação de produtos de mídia⁶.

Em terceiro lugar, veículos de comunicação enfrentam altos – em alguns casos, exclusivamente – custos fixos. Manter um canal de televisão envolve apenas os desembolsos associados à produção da programação. A adição de novos consumidores apresenta custos marginais nulos⁷.

⁴ O autor se refere à televisão, mas a afirmação é verdadeira para a grande maioria dos meios de comunicação eletrônica.

⁵ O tema da duração ou frequência de intervalos comerciais em TV e seus impactos na audiência foi discutido e empiricamente analisado por Wilbur (2008), que e comprovou o efeito negativo cruzado em televisão e sugere que, em certas condições, uma redução de 10% na quantidade de publicidade pode levar a um aumento de 25% na audiência. Schweidel e Kent (2010) também comprovam a existência de aversão à publicidade por parte dos espectadores, Zhou (2004), Danaher (1995) e Epstein (1998) também lançam luz ao tema.

⁶ Wilbur (2008) comprova que as preferências dos anunciantes exercem maior influência sobre as escolhas de programação de canais de televisão do que as preferências dos consumidores. Waldfogel (2003) discute como rádios organizadas por gênero musical e mesmo canais de TV por assinatura segmentados somente são viáveis porque há demanda de anunciantes interessados em atingir os clientes que são atraídos pelo conteúdo. Tal interesse em produzir conteúdo capaz de satisfazer um público específico somente ocorre após a demanda de anunciantes gerar receita suficiente para cobrir seus custos fixos.

⁷ Associando-se à estrutura de custos da indústria a pressão das mídias online e a perecibilidade do produto (um *spot* em um *break* comercial não pode ser “estocado” para venda posterior), tem-se um cenário propício à implementação de técnicas de *revenue management* (RM), aprimoradas nos anos 80 por companhias aéreas e que prometem capturar maior parcela dos excedentes e dos consumidores e explorar o peso morto através da administração dos inventários (espaços reservados à publicidade), segmentação de consumidores (classes tarifárias) e modelos de preço dinâmico (Müller-Brungart, 2007).

Delinea-se, assim, um contexto em que o conhecer as alavancas que determinam a escolha desses agentes, a elasticidade da audiência e ser capaz de projetar tais escolhas adquire papel relevante na gestão de veículos de comunicação.

2.2 A ESCOLHA DOS AGENTES

Reiterando Napoli (2003), a mídia lida basicamente com o mercado de atenção, que se obtém através da satisfação das preferências dos consumidores e venda a anunciantes.

Steiner (1952) desenvolveu o trabalho seminal sobre a estrutura das preferências dos consumidores de mídia e como os veículos se posicionam⁸. O Autor assume em sua teoria que os espectadores têm apenas uma preferência de gênero a cada momento e somente consomem conteúdos que satisfaçam essa preferência.

Beebe (1977) relaxou algumas premissas introduzindo um contexto em que clientes não estão associados exclusivamente a um gênero, mas escolhem a partir de um ranking de preferências de gêneros, ajustando-se ao menos parcialmente à oferta. O Autor introduz o Menor Denominador Comum (MDC), o gênero que atrai o maior número de clientes, mesmo que essa não seja a primeira opção da maioria, amenizando, portanto, uma falha do modelo de Steiner (1952).

Tal desenho nos permite concluir que mercados maiores tendem a ter maior diversidade de conteúdos porque os diferentes *players* se viabilizam atendendo não só ao MDC, mas também outros denominadores comuns e mesmo as primeiras opções de alguns grupos através de programação segmentada (Berry e Waldfogel, 2015).

Por outro lado, os mercados menores operam com monopólios sob o MDC, isto é, um denominador comum que atrai o maior número de consumidores. Aqui a regulação e as novas tecnologias cumprem papéis fundamentais no estabelecimento de alternativas que atendam a mais

⁸ Steiner (1952) estudou a audiência de rádio no EUA e assumiu as seguintes premissas em seu modelo teórico: i) a análise se faz para apenas um mercado; ii) cada player busca a cada período maximizar o número de consumidores; iii) é possível identificar perfeitamente o número de consumidores interessados em um determinado gênero de programa; iv) as preferências dos indivíduos não se alteram; v) as preferências por um gênero são exclusivas; vi) os consumidores conhecem toda a oferta de gêneros e sua preferência; vi) players produzindo o mesmo gênero ao mesmo tempo repartem igualmente os clientes; vii) não há incômodo no excesso de publicidade.

grupos além do MDC ou ampliando mercados e agrupando consumidores afins mesmo que esses estejam fisicamente distantes (Foros, Kind e Sørگرد, 2015).

Uma segunda abordagem do processo de escolha dos espectadores e veículos estabelece uma distribuição espacial de diferenciação de produtos de mídia reproduzindo a estrutura de escolhas de Hotelling (1929), que, diferente dos modelos de Steiner (1952) e Beebe (1977), é contínua e mais fluida nas preferências, reproduzindo o aspecto subjetivo inerente ao comportamento humano.

A terceira e empiricamente aplicável forma de se modelar as escolhas, especialmente a heterogênea demanda dos consumidores, se baseia nos trabalhos de Lancaster (1971) e McFadden (1973, 1978 e 1979).

Parte-se da ideia que a escolha dos consumidores se estabelece a partir da maximização de sua utilidade, definida de acordo com características individuais observáveis (em geral aspectos demográficos) e outros atributos que não são observáveis ou de difícil mensuração (Train, 2009).

Além das características do indivíduo, Berry (1994) discute que a utilidade média de um produto (compartilhada por todos os espectadores) também pode ser modelada por meio de um vetor de características observáveis, que podem incluir preço, e não observáveis.

Wilbur (2008) sugere que a escolha do espectador i , no intervalo de tempo t , no mercado m por um canal de televisão j será aquela que oferecer a maior utilidade descrita por

$$u_{imjt} = q_{jt}\alpha_{im} + x_{mjt}\beta_{im} + \xi_{jt} + \eta_{mjt} + \varepsilon_{imjt} \quad (2.1)$$

onde q_{jt} é o tempo dedicados a publicidade no intervalo t ⁹; x_{mjt} é um vetor de características observáveis do programa, incluindo gênero, dia, horário e, em alguns casos, atributos dos programas vizinhos ao atual¹⁰; α_{im} e β_{im} são coeficientes que representam os gostos do espectador i ; ξ_{jt} representa as características não observáveis do programa; η_{mjt} representa o desvio provo-

⁹ Nessa variável os efeitos da aversão à publicidade anteriormente discutidos são medidos. Sugere-se que o parâmetro α_{im} seja negativo, indicando a queda da utilidade quando, mantidas as outras variáveis inalteradas, há um aumento no tempo dedicado aos intervalos comerciais.

¹⁰ Byzalov e Shachar (2004) chegaram a estruturar modelos em que discutem o peso dos resultados de audiência dos programas que antecedem e sucedem o programa estudado. A audiência recebida (*lead-in*) e a audiência entregue (*lead-out*) também são temas de acalorada discussão no Brasil.

cado por atributos não observados do programa específicos dos consumidores da cidade m (aspectos culturais compartilhados por todos os indivíduos que alteram a forma como fruem da programação); ε_{imjt} representa o fator idiossincrático da escolha de i .

Tal modelagem, também descrita por Berry e Waldfogel (2015), permite interpretar como os atributos dos produtos de mídia - observáveis ou não -, características demográficas e outros aspectos dos indivíduos influenciam na decisão de consumo.

2.2.1 CRÍTICA AOS MODELOS

No caso da mídia de massa, especialmente TV, observam-se modelos que descrevem de maneira simplificada a forma como espectadores formulam suas escolhas, como veículos posicionam seu conteúdo e determinam o preço – pelo conteúdo e publicidade – e o estoque de anúncios a ser comercializado e, por último, como anunciantes tomam decisões de investimento publicitário.

Em seu trabalho, embora tenha relaxado a mais forte premissa de Steiner (1952), Beebe (1977) manteve premissas que afastam o modelo de escolha dos clientes e dos veículos da correta representação da realidade, principalmente ao sustentar que consumidores conhecem toda a oferta de gêneros e que as preferências dos consumidores são conhecidas pelos veículos. De acordo com eles, a escolha seria feita em um contexto de informação perfeita.

Nos modelos logit propostos por Wilbur (2008) e Berry e Waldfogel (2015), embora não se especifique os atributos demográficos e as características observáveis que determinam a utilidade, tem-se uma estrutura mais próxima da decisão do consumidor.

2.3 AFERIÇÃO E PROJEÇÃO DA AUDIÊNCIA

Diferente de outros produtos, que se medem por peso, volume, unidades ou moeda, a atenção é de difícil verificação, observação e quantificação (Napolí, 2003).

Dessa forma, a métrica de audiência nasce como um conjunto de indicadores proxy da atenção tornando “o processo de mensuração de audiência um esforço de definir o intangível” (Webster et al., 2013).

Nesse mercado de atenção, padroniza-se que cada ponto audiência (*Gross Rating Point*, ou GRP) representa um ponto percentual dos domicílios que compõem o universo estudado – em geral, domicílios com televisão de um determinado mercado (Roppa, 2015). Assim, um programa que registra 10 pontos de audiência domiciliar conseguiu que, em média, 10% dos domicílios com televisão estivessem sintonizados nele durante a sua transmissão.

A partir da década de 90, a audiência domiciliar passou a ser substituída pela audiência individual, em que um ponto deixa de ser a representação da proporção dos domicílios ou televisores sintonizados para representar a proporção dos indivíduos de um determinado grupo demográfico - *target* no jargão da indústria.

Assim, o TRP (*Target Rating Point*) passa a representar a proporção de indivíduos de um determinado grupo demográfico em um mercado que assistem a um conteúdo, permitindo que anunciantes direcionem seus investimentos para programas que atraiam o segmento almejado.

2.3.1 AS ORGANIZAÇÕES QUE AFEREM AUDIÊNCIA

Um dos atores mais importantes no mercado de audiência são os institutos de pesquisa que medem a audiência. Tais organizações garantem que a informação sobre a qual anunciantes e veículos negociam seja perfeita e simétrica e constroem reputação por meio da adoção de métodos que assegurem que os interesses dos agentes sejam satisfeitos com independência (Napoli, 2003).

As primeiras medições de audiência foram feitas no início do século XX com diários, onde os consumidores anotavam o tempo dedicado ao consumo de conteúdo de rádio e a estação em que sintonizaram. Em seguida, começou-se a realização de entrevistas telefônicas para o levantamento de hábitos de consumo de mídia.

Em 1936 Arthur C. Nielsen adquiriu patentes pertencentes à RCA e MIT de audímetros, equipamentos para a mensuração de audiência de rádio. A partir daí tem início a mensuração eletrônica de audiência. Em 1950 a Nielsen passou a operar um Painel de Rádio para todo o território americano (Webster, Phalen e Lichty, 2013).

A adaptação do equipamento para a televisão se deu tão logo o meio começou a se popularizar nos Estados Unidos. Inicialmente, os dados eram gravados em filmes que eram periodicamente recolhidos pelos institutos (Napolí, 2011).

Desde os anos 70 na maioria dos mercados a aferição da audiência é feita em tempo real através de *people meters*.

No Brasil, desde 1954 a audiência é aferida pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) (Carniello e dos Santos, 2016). Em 2014 o IBOPE foi adquirido pelo grupo britânico WPP, o maior conglomerado de agências de publicidade do mundo, foi integrado ao grupo de empresas de pesquisa do conglomerado e foi rebatizado para Kantar IBOPE Media (Salomão, 2014).

2.3.2 PROJEÇÃO DE AUDIÊNCIA

A audiência prevista é o primeiro elemento nas transações do mercado publicitário. Por meio dela veículos têm condições de estabelecer tabelas de preço, que servem de base para transações futuras com anunciantes.

Durante o planejamento da campanha, os anunciantes projetam audiência dos diferentes públicos alvo para otimizar aspectos de aderência do programa ao *target* da campanha, estimar frequência e alcance de exibição. O investimento publicitário é, portanto, uma aposta em que as partes baseiam suas decisões em previsões de uma variável aproximada, já que a mensuração já carrega um erro natural a pesquisas amostrais.

Em mercados onde se pratica modelos de compensação¹¹, a projeção de audiência adquire papel ainda mais relevante e, como destaca Danaher et al. (2011) um sistema de previsão de audiência preciso e confiável poderia levar, apenas nos EUA, a economias anuais de US\$ 586 milhões¹².

¹¹ No modelo de *make-goods* (Webster et al., 2013) a audiência aferida a menor, quando excede certos limites, transforma-se em crédito para o anunciante. O contrário, isto é, quando a audiência apurada for maior do que a projetada, o veículo não auferir receitas maiores, o que representa um prejuízo econômico, já que, tivesse a previsão acertada, o mesmo *spot* poderia ter sido vendido por mais.

¹² Seja por questões regulatórias (no Brasil o mercado publicitário, práticas e até mesmo valores são regulados pelo CENP – Conselho Executivo de Normas Padrão), seja por conta do perfil da competição, caracterizado pela alta concentração de mercado, tais modelos de venda garantida jamais foram desenvolvidos.

Por se tratar de um elemento estratégico e chave na precificação, boa parte dos modelos de previsão foi desenvolvida pelos próprios veículos e encontra-se protegida por sigilo (Rust et al., 1992; Weber, 2003). Ao desafio da confidencialidade, adiciona-se o aumento da quantidade de dados e métricas aferidas, o que, se por um lado nos permite identificar as variáveis chave, por outro torna tais modelos ainda mais complexos.

Mesmo com a dificuldade de se acessar os modelos privados e com a crescente quantidade de variáveis e dados colhidos, os estudos científicos que almejavam prever a audiência nasceram tão logo foram desenvolvidos os primeiros métodos de aferição na década de 50 (Henry e Rinne, 1984) e são classificados de acordo com a abordagem: modelos lineares (médias e pesos), não lineares (usando curvas de densidade), sazonais (séries temporais) e, mais recentemente e raros, modelos de redes neurais e híbridos.

Os modelos mais primitivos baseiam as previsões em médias móveis simples ou ponderadas de métricas agregadas que são extrapoladas para o futuro (Weber, 2003). Assim, se a média de audiência de programas de auditório dominicais nas últimas semanas foi de 18 pontos, a melhor informação que se tem para a projeção da audiência no próximo domingo seria essa.

Gensch e Shaman (1980) estão entre os primeiros a publicar um modelo de regressão para, a partir de dados amostrais e agregados coletados pela Nielsen durante 146 semanas entre 1966 e 1969 em Nova Iorque, estimar o número de televisores ligados em intervalos de 15 minutos durante o horário nobre (19:30 e 22:00).

Nos modelos propostos os autores identificaram uma clara sazonalidade, com meses frios apresentando altos índices de audiência no horário nobre e o verão com queda no volume de televisores ligados. Como discutido por Gould et al. (1984), a audiência de TV nos EUA reflete a variação da incidência solar ao longo das estações¹³.

Posteriormente, mesmo com a escassez de dados precisos¹⁴, Gensch e Shaman (1980) foram capazes de propor e testar 4 modelos de projeção do *share* de programas para cada uma das 3 redes de televisão da época.

¹³ As primeiras análises descritivas das bases com os dados recentes da aferição de audiência no Brasil demonstram que, apesar da distância cronológica e diferenças geográficas, demográficas e culturais, a audiência total de TV no Brasil tem comportamento similar àquele identificado por Gensch e Shaman (1980)

¹⁴ Importante ressaltar que as coletas amostrais eram, então, feitas manualmente e apresentadas apenas ao nível do domicílio, desprezando os indivíduos.

Henry e Rinne (1984) aprofundaram os estudos de Gensch e Shaman (1980) e propuseram um modelo logit para estimar o *share* dos canais a partir de dados do programa. Conseguiram provar que o *lead-in*¹⁵, *lead-out*¹⁶ e o número de temporadas de um programa têm efeitos positivos e relevantes para a determinação da audiência.

Em uma tentativa de explicar os antecedentes do padrão cíclico da audiência, os autores conduziram uma análise espectral e encontraram alta relação entre a sazonalidade da audiência e a oscilação da temperatura média, precipitação e tempo de incidência da luz solar¹⁷.

Nikolopoulos *et al.* (2007) estimaram modelos lineares para prever o diferencial de audiência de eventos esportivos na Grécia usando como base 34 partidas e 3 atributos independentes: Importância do evento, nível de competição dos outros canais e Importância da Faixa Horária.

O trabalho de Danaher, Dagger e Smith, (2011) faz uma coletânea dos mais relevantes estudos conduzidos entre os anos 80 e 90, identifica similaridades e contribuições e destaca as variáveis independentes mais significantes e comuns a esses estudos (dia da semana, horário, mês, tipo de programa e *lead-in*¹⁸). Após a extensa avaliação da literatura, os autores conduzem 8 diferentes modelagens e concluem que os modelos com correção bayesiana, o estado da arte, produzem estimações mais precisas.

No Apêndice 7 são sumarizados cronologicamente os principais estudos de previsão e análise da audiência de televisão publicados e que servem de referência para o presente trabalho.

A maioria dos estudos de previsão de audiência tem como base séries temporais de indicadores de audiência agregados, comumente disponibilizados pelos institutos de pesquisa. Alguns poucos estudos chegaram a construir modelos de escolha discreta como descrito na seção 2.2 a partir de dados individuais. Além de apresentam resultados menos precisos, por tratar-se de painel amostral cujos dados passam por ajustes antes da divulgação, raramente o comportamento individualizados da amostra é disponibilizados pelos institutos de aferição (Danaher et al., 2011).

Em seu trabalho de busca do equilíbrio dos três agentes, Wilbur (2008) testou empiricamente um modelo logístico como o proposto por Berry, Levinsohn e Pakes (1995) em que chega

¹⁵ Audiência do programa que antecedeu o objeto de estudo

¹⁶ Audiência do programa que precede o objeto do estudo

¹⁷ Aqui cabem críticas a duas deficiências fundamentais: primeiro associada à aproximação, que desconsidera a diversidade de clima no imenso território americano, segundo porque adotou-se o centro populacional único, quando se sabe que a distribuição da população americana mudou bastante no intervalo estudado.

¹⁸ Lead-in: audiência/share/atributos do programa anterior ao veiculado na faixa horária analisada

a propor a inclusão de preço (quando se trata de canal de TV Paga), mas esse é de difícil estimação, já que é impossível determinar o valor de um canal na conta da TV por assinatura. Aborda-se, então, tempo dedicado a intervalos comerciais em substituição ao preço. De fato, se há um deflator da utilidade tão importante quanto o preço em produtos tradicionais, esse será o tempo de propaganda (tema abordado na seção 2.1).

Danaher e Dagger (2012) propõem um modelo logit aninhado como base para modelar audiência. Os autores partem da determinação do mercado relevante (indivíduos em domicílios com TV) e com isso a criam o bem externo ou *outside good*, que permite contemplar a escolha de não consumir (nesse caso, representado pelos indivíduos que no momento não assistem TV).¹⁹

Tem-se o seguinte modelo:

$$\ln\left(\frac{s_{ct}}{s_{0t}}\right) = x_c\beta + \xi_{ct} \quad (2.2)$$

em que s_{ct} é a audiência percentual do canal c no momento t sobre o mercado total, s_{0t} é a proporção de pessoas que escolheu não assistir TV, x_c é um vetor de atributos do canal c , β é o vetor com os coeficientes que refletem as preferências do indivíduo e ξ_{ct} é o termo de erro, que segue uma distribuição de valores extremos generalizado (GEV- Generalized Extreme Value), medindo os atributos não observáveis do canal c ($t = 1, \dots, T$ e $c = 1, \dots, C$).

Como discute Danaher e Dagger (2012), a regra de escolha entre os canais e a própria decisão pelo bem externo não se submetem ao mesmo padrão de substituição, em um clássico exemplo da teoria da relevância das alternativas (IIA).

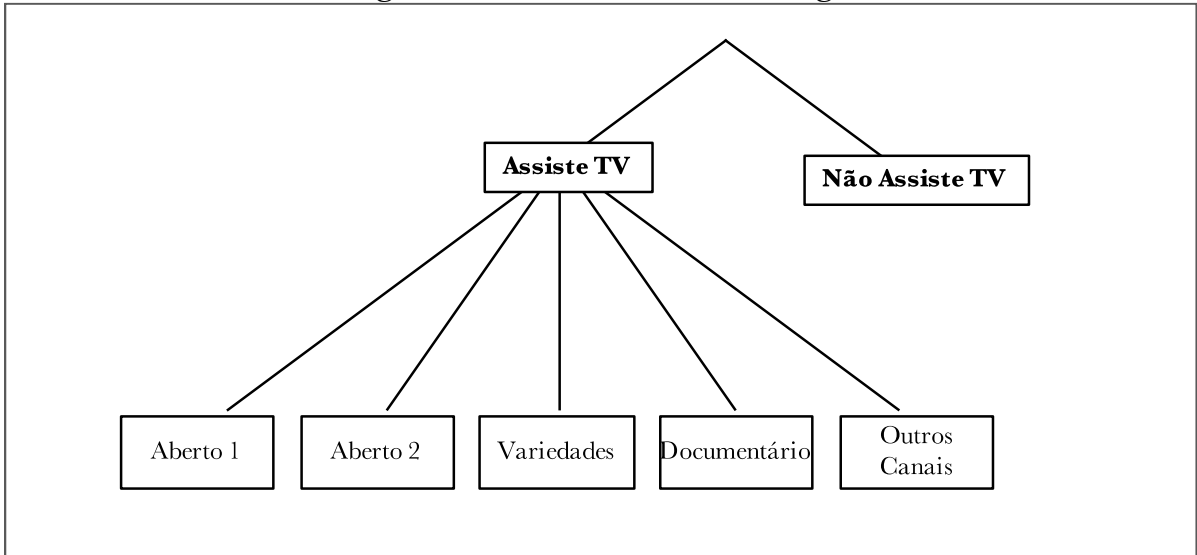
Assim, para abarcar a hipótese que sugere que a inclusão de um novo canal de TV não deveria alterar os números de audiência total, propõe-se o uso de um logit aninhado como esquematizado na Figura 1.

Em tal modelo, sugere-se que a primeira decisão é a de ligar ou não a televisão, que é seguida pela escolha do canal, que no modelo desenvolvido no presente trabalho compreende os 4 canais e um quinto, que contemplaria o grupo de indivíduos que assistem um canal diferente dos 4 canais analisados.

¹⁹ Como destacam Danaher e Dagger (2012), a inclusão do bem externo nas análises e a mensuração da participação com base no mercado total são práticas já adotadas no mercado de audiências, em que, como discutido em 2.3, as métricas se dão sempre em relação ao universo.

Com esse modelo, chega-se a uma configuração que flexibiliza os padrões de substituição, permitindo que indivíduos de um mesmo ninho tenham correlação nas escolhas e, portanto, um padrão maior de substituição, que indivíduos de ninhos diferentes (Nevo, 2000).

Figura 1: Árvore de ninhos do Logit



Fonte: Adaptado de Danaher e Dagger (2012)

3 METODOLOGIA

3.1 O MODELO UTILIZADO

Além do tratamento por meio de ninhos, descrito ao final da seção anterior, propõe-se aqui um modelo sobre dados agregados de escolha dos indivíduos (a variável dependente não é categórica e sim uma proporção). Com isso, aplicar-se-á um modelo para dados agregados que estende a proposta de Theil (1969).

A modelagem tem início com a regressão simples (OLS) do *log odds* da decisão sobre qual canal assistir, nos fornecendo a seguinte função que representa escolha do canal²⁰:

$$\ln\left(\frac{s_{c|t}}{s_{o|t}}\right) = x_c \beta_c + \xi_c \quad (3.1)$$

em que $s_{c|t}$ representa o *share* do canal c , isto é, a proporção de indivíduos que sintonizam o canal c entre aqueles que ligam a TV (nesse caso, $c = 1 \dots 4$); $s_{o|t}$ é a proporção de indivíduos dentro daqueles que ligaram a TV que não escolhe algum dos 4 canais alvo do estudo (“Outros Canais”); x_c é o vetor de variáveis independentes já descritas; β_c o vetor de coeficientes a serem estimados para o canal c e ξ_c o termo de erro que contempla os fatores não observados.

Como sugere Danaher e Dagger (2012), nesse primeiro estágio optou-se por ajustar uma curva pelo método de mínimos quadrados ordinários para cada canal ao invés do uso de uma estimação conjunta envolvendo todos os canais. Assim, isola-se o efeito de todas as covariáveis para cada ninho (nesse caso canal), permitindo o entendimento de como cada atributo atua em cada canal.

A partir da estimação da função da escolha do canal, modelamos a decisão de ligar a televisão, representada por (2.4):

²⁰ Para simplificar a notação, o termo t , que representa o momento foram omitidos.

$$\ln\left(\frac{s_l}{s_0}\right) = x_l\beta_l + \theta I + \xi_l, \quad (3.2)$$

segundo proposto por Train (2009):

$$I = \ln(1 + \sum_{c=1}^4 e^{x_c\beta_c}), \quad (3.3)$$

que além das variáveis independentes, incluímos a variável I^{21} , que nos permitirá estimar o coeficiente θ , que, como sugere McFadden (1973, 1978 e 1979), representa o grau de associação entre as preferências dos consumidores dentro de um mesmo grupo. Se $\theta=0$ tem-se um modelo como o logit ordinário. À medida que θ se aproxima de 1, tem-se um cenário em que a probabilidade de escolher um canal em relação a outro depende do conjunto de canais disponíveis, indicando a adequação do modelo logit aninhado para a representação do fenômeno.

Para esse estudo foram utilizados dados agregados de audiência absoluta de televisão da Grande São Paulo²² período de 25 meses compreendidos entre 1 de junho de 2015 e 1 de junho de 2017. Tais dados nos permitem identificar minuto a minuto quantos indivíduos dos diferentes grupos demográficos representativos do universo encontram-se diante da televisão e em qual canal o aparelho está sintonizado.

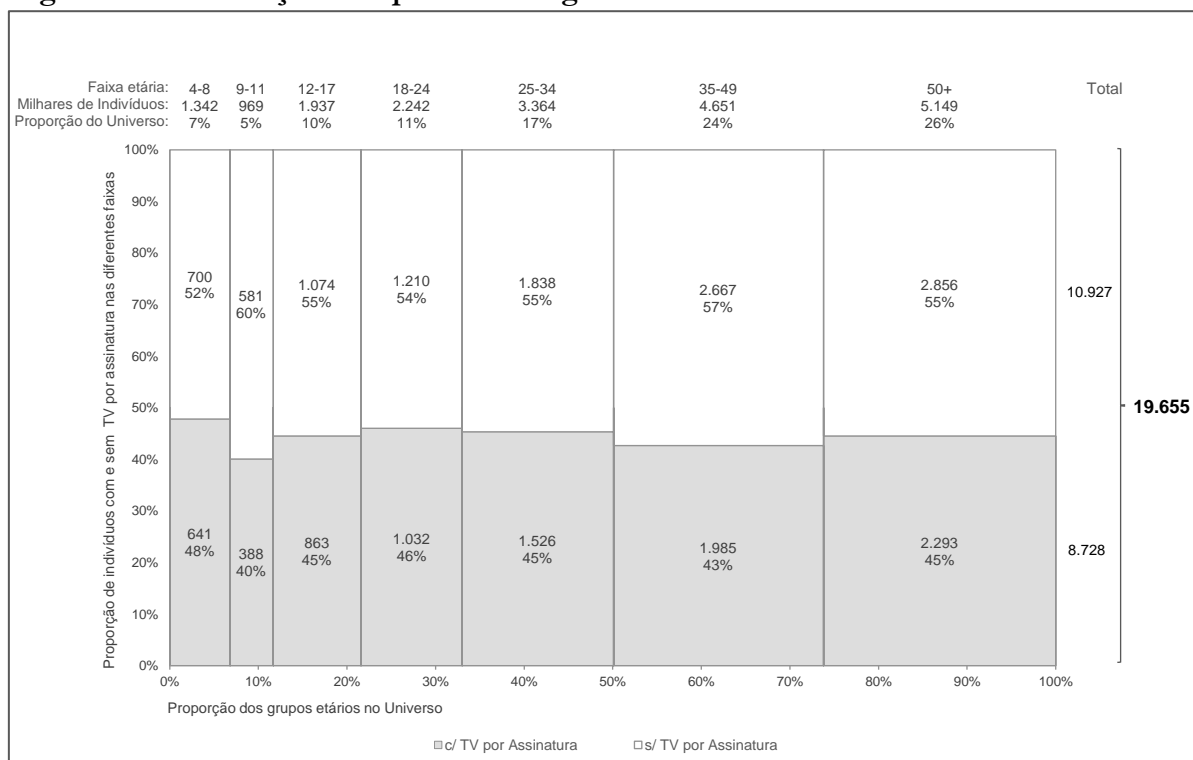
Os 14 grupos demográficos representam 7 faixas etárias abertas entre indivíduos em domicílios com e sem TV por assinatura²³ conforme ilustra a Figura 2, onde a proporção dos grupos demográficos é representada no eixo horizontal e a proporção do acesso a TV por assinatura encontra-se representada no eixo vertical.

²¹ Segundo proposto por Train (2009), $I = \ln(1 + \sum_{c=1}^4 e^{x_c\beta_c})$

²² Embora a mensuração de audiência ocorra em 15 regiões metropolitanas, nesse estudo optou-se por isolar o comportamento do consumidor da Grande São Paulo, maior mercado do Brasil.

²³ As análises e conclusões aqui apresentadas são responsabilidade exclusiva do autor e não são endossadas pela Kantar IBOPE Média.

Figura 2: Distribuição dos perfis demográficos estudados



Fonte: Kantar IBOPE Media | em milhares de indivíduos

Os 19,7 Milhões de indivíduos compreendem praticamente a totalidade dos habitantes da Grande São Paulo e são representados por um painel permanente composto por aproximadamente 4.600 indivíduos monitorados através de *people meters*.

Para fins dessa primeira análise, (i) os dados demográficos foram colapsados produzindo a audiência média total em intervalos de 1 hora, (ii) concentramos o estudo no horário nobre, compreendido entre 18:00 e 23:00, e, de um universo de 119 canais²⁴, (iii) foram selecionados 4 canais: 2 de televisão aberta e 2 de televisão por assinatura de gêneros diferentes, um de variedades e outro de documentários²⁵, que juntos têm uma média de 16 pontos de audiência durante o horário nobre, isto é, os quatro canais capturam a atenção de 16% dos indivíduos da grande São Paulo.

Da análise da audiência total demonstrada na Figura 3, é possível observar indícios de sazonalidade: os meses de dezembro e janeiro tendem a apresentar médias de audiência menores. Por isso, como propuseram Gensch e Shaman (1980), Barnett *et al.* (1991) e Danaher e Dagger

²⁴ 21 canais de TV Aberta, 71 canais permanentes de TV por Assinatura, 14 canais *a la carte* de filmes, 12 canais sazonais de esportes disponíveis durante as olimpíadas de 2016 e 1 canal representando periféricos como vídeo games, equipamentos de *streaming*, aplicativos de smart TV, etc.

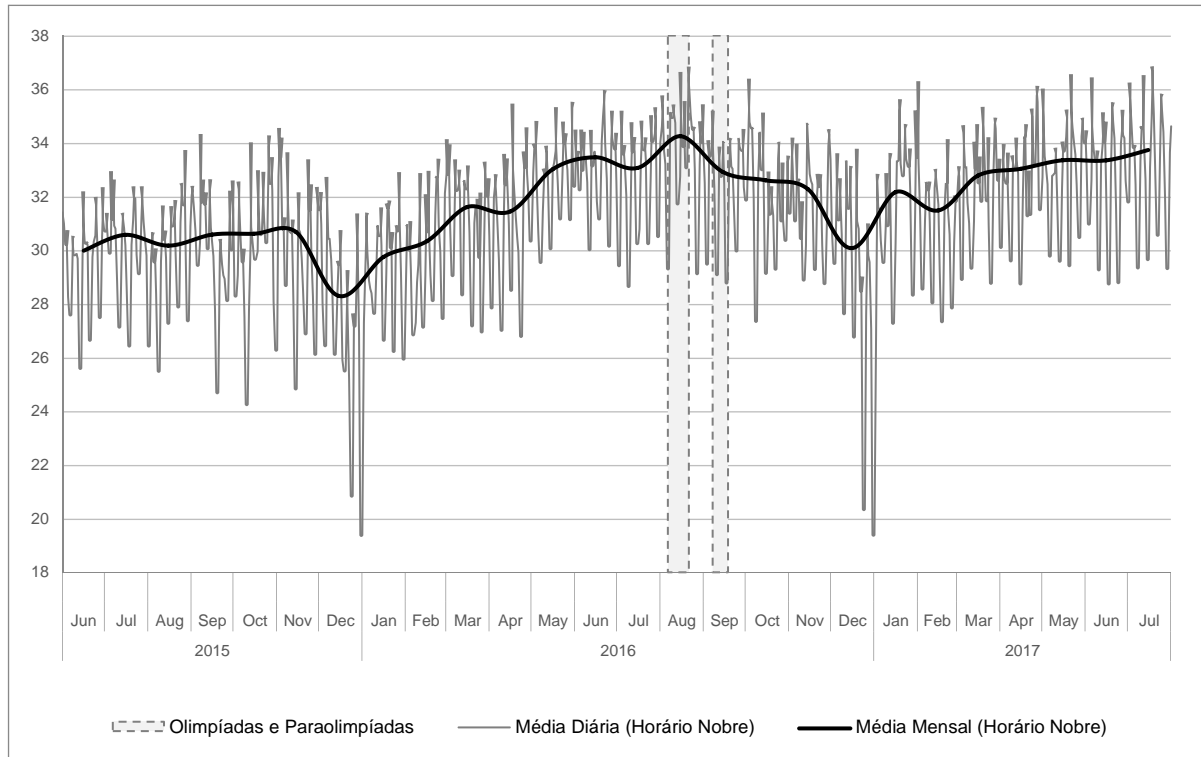
²⁵ Com essas agregações, as 39 milhões de observações foram reduzidas para 76 mil registros.

(2012), modelamos esse efeito com uso de termos trigonométricos para capturar essa sazonalidade da seguinte forma:

$$\sum_{j=1}^6 \varphi_j \cos(2\pi jk/365) + \phi_j \sin(2\pi jk/365) \quad (3.4)$$

em que j representa as diferentes dimensões de harmônicos (aqui foram utilizadas com períodos de 6, 4, 3, 2,4 e 1 ciclo por ano) e k representa o dia do ano, de maneira que diferentes padrões de sazonalidade podem ser ajustados pelo modelo.

Figura 3: Evolução da audiência individual média no horário nobre

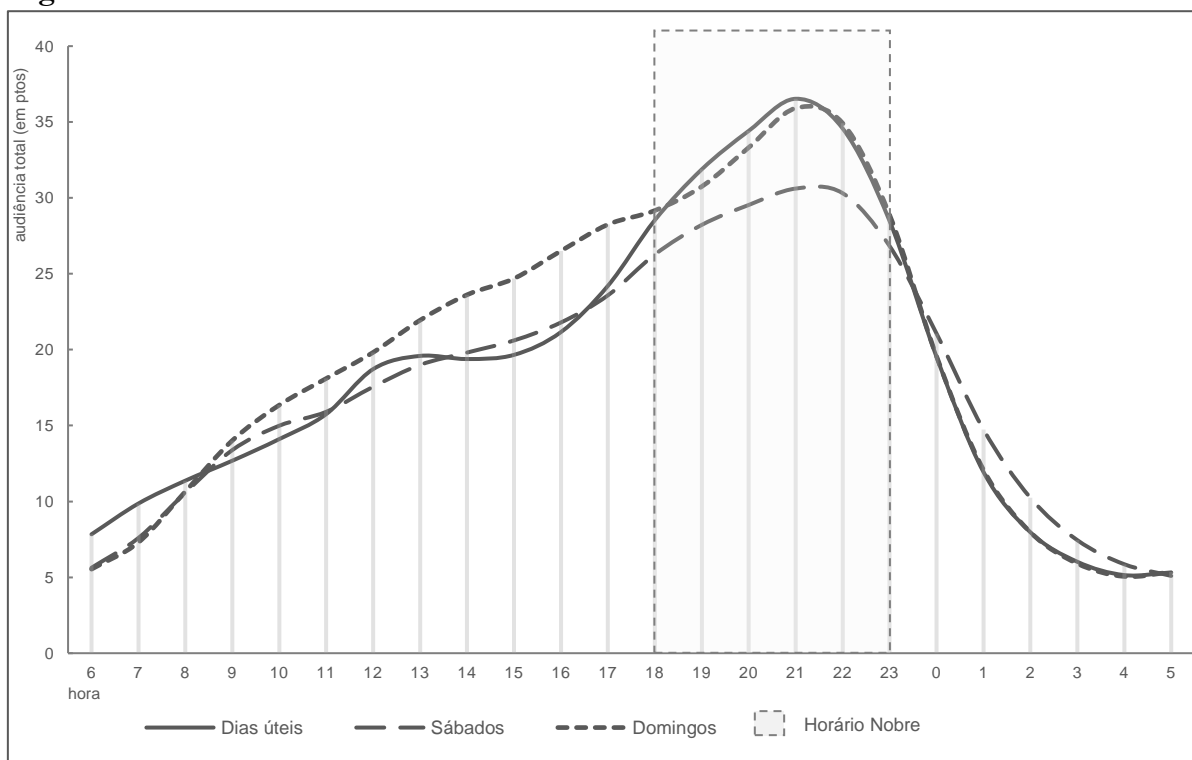


Fonte: Kantar IBOPE Media / Grande São Paulo – Total Ligados - Grupos 4+ com e sem TV por Assinatura – Média 18:00-23:00

Também se observa na Figura 3 uma leve tendência de aumento de audiência média no horário nobre. Por isso, os anos foram identificados de maneira a testar se há efetivamente uma tendência nos dados.

Ainda a partir da observação dos dados, identifica-se uma variação no comportamento da audiência nos diferentes dias da semana, com picos durante a semana e vales aos finais de semana, especialmente sábados, conforme detalha a Figura 4. Por isso, os dias da semana e as faixas horárias serão identificados no modelo a ser produzido.

Figura 4: Audiência média em diferentes faixas horárias



Fonte: Kantar IBOPE Media / Grande São Paulo – Total Ligados - Grupos 4+ com e sem TV por Assinatura – Média do período de 25 meses do estudo.

Além dos tratamentos para identificar sazonalidade e tendência, foram incluídas variáveis para sinalizar o período dos Jogos Olímpicos (6-21 de agosto de 2016) e paraolímpicos (7-18 de setembro de 2016), destacados na Figura 3. No grupo de variáveis *dummies* de eventos, também foi criado um marcador para o período em que 3 canais de TV aberta ficaram fora dos pacotes dos provedores de TV por assinatura²⁶, hipoteticamente alterando o padrão de escolha.

A fim de testar o efeito das chuvas no comportamento da audiência, adicionou-se também leituras horárias de condição climática na Grande São Paulo²⁷.

Testaremos se a ocorrência de chuva de qualquer intensidade nas 6 horas que antecedem o período analisado exerce influência relevante na audiência total de TV e de que natureza é esse impacto.

²⁶ Com o desligamento do sinal analógico (UHF) em São Paulo, a transmissão dos canais abertos passou a ser regida por um novo regime de concessão que desobriga os provedores de TV por assinatura de “carregar” a programação dos canais de TV aberta sem ônus. Abriu-se, assim, a possibilidade para negociações de remuneração pelo conteúdo inclusive dos canais abertos, o que gerou um conflito entre canais e operadores. Em 29 de março de 2017 o sinal do SBT, Record e Rede TV! (2º, 3º e 5º em audiência) foi cortado das principais operadoras de TV por assinatura que atendem a Grande São Paulo (Craide, 2017) e somente restabelecido em definitivo no maior operador em 8 de setembro (Castro, 2017).

²⁷ Foram coletadas leituras horárias das estações meteorológicas dos aeroportos de Congonhas (cód 837800), Guarulhos (cód 830750) e Campo de Marte (cód 837790) obtidos junto ao Centro de Informações Ambientais (NCEI) da Administração Federal de Oceanos e Atmosfera (NOAA) dos EUA. As leituras preferenciais utilizadas foram do Aeroporto de Congonhas, sendo os dados dos outros utilizados somente nas oportunidades em que não havia marcações do primeiro.

4 RESULTADOS

A Tabela 3 sumariza os resultados do modelo ajustado para a audiência total com base na Equação (3.2), bem como os resultados associados aos canais 1 a 4, conforme Equação (3.1).

O modelo para audiência total apresenta R^2 de 79%, um alto poder de explicação. Em seu estudo, Danaher e Dagger (2012) obtiveram um coeficiente de determinação de 81% em um modelo que utilizou variáveis semelhantes.

Mesmo com um período curto (25 meses não são suficientes para a calibração de aspectos relativos a sazonalidade, ciclicidade e tendência da série temporal), observa-se a tendência de aumento da audiência total, com ganho de *market share* para os canais de TV por assinatura (variável ano). Também conclui-se que a curva de audiência ao longo do ano pode ser modelada por meio de variáveis trigonométricas, como sugerido por Gensch e Shaman (1980).

Os sinais dos coeficientes dos termos trigonométricos obtidos nesse modelo contrastam com os obtidos por Danaher e Dagger (2012), que realizaram seus estudos em um mercado do hemisfério Norte, nos levando a supor que a sazonalidade da audiência acompanha as estações do ano. Conclusão semelhante àquela alcançada por Barnett *et al.* (1991).

A escolha do canal, porém, não aparenta ser tão sujeita à sazonalidade. Como a segunda decisão desse modelo mede o *share* dos canais, conclui-se que as oscilações sazonais na audiência total atingem todos os públicos e, por consequência todos canais.

Não é possível afirmar que há alterações na audiência total nos feriados e emendas, mas observa-se aumento do interesse pelo canal de variedades em tais datas²⁸, enquanto os canais 1 e 2 apresentam redução de audiência nos feriados.

Os Jogos Olímpicos de 2016 provocaram uma sutil redução na audiência total, mas os canais abertos, que fizeram a cobertura dos Jogos obtiveram significativos ganhos de participação no período. O mesmo fenômeno não se observa em relação aos Jogos Paraolímpicos.

²⁸ A identificação dos feriados mais relevantes (Natal, Ano Novo e Réveillon) pode produzir resultados mais significativos, como sugere Danaher e Dagger (2012).

Observa-se também significativa queda na audiência do Canal Aberto 2, cujo sinal foi cortado do *line-up* das operadoras de TV por assinatura durante o período de impasse entre canais e operadores. A audiência do Canal Aberto 1, que permaneceu na grade durante o período do corte, e do Canal de Documentários tiveram incremento no período, sugerindo uma provável migração da audiência.

Como esperado, a precipitação eleva a probabilidade de um espectador ligar a televisão, impacto mais significativo é observado aos sábados, que, como sugere a Figura 4, são os dias com menor audiência.

Por fim, observa-se a significância do termo parâmetro θ com um coeficiente 0,778 (intervalo de confiança a 95% entre 0,667 e 0,889), nos indicando que o modelo de logit aninhado é mais adequado que o logit multinomial, em que a *outside option* “disputaria” a escolha em uma mesma arena que os canais. A dimensão e significância do termo θ também sugere que os espectadores enxergam de maneira distinta os 4 canais testados (McFadden, 1980).

Tal coeficiente se mostra maior que os 0,356 (erro padrão de 0,007) observados no modelo logit de Danaher e Dagger (2012) e contrastam com as hipóteses de (Gensch e Shaman, 1980a) que sugerem que as escolhas dos espectadores se dá em um cenário de indiferença, que poderia ser modelada em um logit ordinário.

Tabela 3: Resultados do Modelo Logit Aninhado

| | Total | Canal Aberto 1 | Canal Aberto 2 | Variedades | Documentários |
|---------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | ln_odds_wtch3 | ln_odds_chn_3 | ln_odds_chn_3 | ln_odds_chn_3 | ln_odds_chn_3 |
| ano | 0,0839*** (0,000) | 0,00141 (0,828) | 0,0208*** (0,000) | 0,264*** (0,000) | 0,204*** (0,000) |
| sen1 | -0,0531*** (0,000) | 0,0512*** (0,000) | -0,0223*** (0,000) | -0,158*** (0,000) | -0,151*** (0,000) |
| sen2 | -0,0225*** (0,000) | 0,0277*** (0,000) | 0,0116 [†] (0,026) | -0,178*** (0,000) | -0,118*** (0,000) |
| sen3 | 0,0383*** (0,000) | -0,00535 (0,531) | -0,0100 (0,138) | 0,0403 (0,102) | 0,0839** (0,003) |
| sen4 | 0,00256** (0,005) | -0,00911 [†] (0,036) | 0,00387 (0,242) | 0,0274 [†] (0,021) | 0,0109 (0,426) |
| sen5 | 0,00756*** (0,000) | 0,00713 (0,087) | -0,0137*** (0,000) | -0,0153 (0,206) | 0,0266 [†] (0,048) |
| cos1 | -0,0701*** (0,000) | 0,00878 (0,070) | -0,0383*** (0,000) | -0,0257 (0,072) | -0,103*** (0,000) |
| cos2 | -0,0553*** (0,000) | -0,00575 (0,498) | 0,0160 [†] (0,020) | 0,0204 (0,408) | -0,0595 [†] (0,036) |
| cos3 | 0,0320*** (0,000) | -0,0249*** (0,000) | 0,00968 (0,074) | -0,105*** (0,000) | -0,0562 [†] (0,012) |
| cos4 | -0,00811*** (0,000) | -0,00788 (0,059) | -0,000621 (0,853) | 0,0371** (0,003) | 0,00275 (0,841) |
| cos5 | 0,00265** (0,003) | -0,00448 (0,266) | -0,00413 (0,192) | -0,0232 [†] (0,042) | -0,00256 (0,843) |
| 19:00 | 0,0674*** (0,000) | 0,152*** (0,000) | -0,0364*** (0,000) | 0,378*** (0,000) | 0,307*** (0,000) |
| 20:00 | 0,174*** (0,000) | 0,148*** (0,000) | -0,0283*** (0,000) | 0,530*** (0,000) | 0,352*** (0,000) |
| 21:00 | 0,185*** (0,000) | 0,195*** (0,000) | 0,268*** (0,000) | 0,571*** (0,000) | 0,153*** (0,000) |
| 22:00 | 0,112*** (0,000) | 0,210*** (0,000) | 0,244*** (0,000) | 0,721*** (0,000) | 0,247*** (0,000) |
| 23:00 | -0,0102*** (0,000) | -0,0781*** (0,000) | 0,230*** (0,000) | 0,598*** (0,000) | 0,180*** (0,000) |
| Terça-feira | 0,0225*** (0,000) | -0,0740*** (0,000) | -0,0304*** (0,000) | 0,231*** (0,000) | 0,243*** (0,000) |
| Quarta-feira | 0,0305*** (0,000) | -0,0840*** (0,000) | -0,0394*** (0,000) | 0,0614 [†] (0,035) | -0,0733 [†] (0,032) |
| Quinta-feira | -0,0224*** (0,000) | -0,0397*** (0,000) | 0,0289*** (0,000) | -0,115*** (0,000) | 0,425*** (0,000) |
| Sexta-feira | -0,0801*** (0,000) | -0,0401*** (0,000) | 0,00777 (0,261) | 0,00384 (0,898) | 0,449*** (0,000) |
| Sábado | -0,0999*** (0,000) | -0,157*** (0,000) | -0,296*** (0,000) | 0,383*** (0,000) | 0,232*** (0,000) |
| Domingo | 0,139*** (0,000) | -0,430*** (0,000) | 0,0214 [†] (0,011) | 0,128*** (0,000) | -0,159*** (0,000) |
| Feriado | -0,00409 (0,532) | -0,0564*** (0,000) | -0,0991*** (0,000) | 0,155*** (0,000) | -0,0328 (0,464) |
| Emenda de feriado | 0,00836 (0,140) | -0,0367 (0,196) | -0,0352 (0,111) | -0,129 (0,333) | -0,0890 (0,332) |
| Olimpiadas | -0,0271** (0,009) | 0,177*** (0,000) | 0,0812*** (0,000) | -0,110 (0,071) | -0,145 (0,092) |
| Paraolimpiadas | -0,00263 (0,536) | 0,00340 (0,884) | 0,0459 [†] (0,041) | 0,0188 (0,780) | -0,581*** (0,000) |
| Simba | | 0,0685*** (0,000) | -0,183*** (0,000) | -0,152*** (0,000) | 0,198*** (0,000) |
| Teta | 0,778*** (0,000) | | | | |
| Chuva segunda-feira | 0,0369*** (0,000) | | | | |
| Chuva terça-feira | 0,0299*** (0,000) | | | | |
| Chuva quarta-feira | 0,0420*** (0,000) | | | | |
| Chuva quinta-feira | 0,0217*** (0,000) | | | | |
| Chuva sexta-feira | 0,0283*** (0,000) | | | | |
| Chuva sábado | 0,0657*** (0,000) | | | | |
| Chuva domingo | 0,0437*** (0,000) | | | | |
| Constate | -171,5*** (0,000) | -3,291 (0,801) | -43,45*** (0,000) | -537,0*** (0,000) | -416,7*** (0,000) |
| N | 19008 | 4752 | 4752 | 4752 | 4752 |
| R ² | 0,7914 | 0,4740 | 0,5957 | 0,2445 | 0,2132 |

Notas: P-valor em parênteses *** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,1

5 CONCLUSÃO

Por se tratar de um mercado de dois lados, os veículos de comunicação enfrentam o desafio de balancear os interesses e preferências dos anunciantes e espectadores. Distinto da maioria dos mercados em que o valor é extraído da intermediação, o equilíbrio nessa indústria somente é alcançado ponderando-se (i) os efeitos colaterais que a interação entre esses agentes provoca, (ii) como a preferência dos consumidores por um gênero de conteúdo não é condição suficiente para a sua produção, há que se considerar a demanda publicitária e (iii) a delicada estrutura de custos. Assim, torna-se imperativo o profundo conhecimento dos padrões de escolha e das elasticidades que determinam a utilidade dos agentes e, portanto, a decisão sobre o que consumir.

Conclui-se, mesmo em um mercado de atenção, um produto subjetivo e de difícil aferição, a decisão dos consumidores pode ser descrita por meio de abordagens clássicas, amplamente utilizados nos estudos de Organizações Industriais, e empiricamente testadas através de modelos econométricos.

Tais modelos permitem tanto a compreensão dos fatores que mais impactam na decisão, suprimindo a necessidade do domínio da elasticidade dos espectadores e também permitem projeções das decisões dos agentes, isto é, a previsão da audiência, outro importante elemento da cadeia da indústria.

Por se tratar de ferramentas estratégicas para empresas de comunicação, os trabalhos de projeção e estimação da audiência são, em geral, confidenciais. Há, porém, uma vasta bibliografia que trata de modelos estatísticos para a modelagem e previsão das escolhas dos espectadores.

Nesse âmbito, destacam-se os trabalhos que almejam modelar a escolha dos agentes utilizando-se técnicas de estimação de demanda introduzidas por McFadden (1973 e 1978). Explorando essas técnicas, destacam-se os trabalhos de Wilbur (2008) e Danaher e Dagger (2012), que serviram de base para essa dissertação.

Foi possível, utilizando bases de dados de audiência reproduzir por meio de um modelo logit aninhado o estudo que Danaher e Dagger (2012) conduziram em um outro mercado. Os resultados reforçam o caráter sazonal da audiência de televisão, também nos permite entender e explorar as elasticidades dos expectadores quanto a chuva, aspecto não explorado nos estudos acima citados, e outros fenômenos.

Com esse trabalho abre-se também a possibilidade de aprofundamento das análises e elaboração de futuros estudos sobre a escolha, propõe-se (i) o aprofundamento das análises do impacto no processo de escolha bem como no comportamento dos espectadores do corte dos canais de TV aberta nas operadoras de TV por assinatura, (ii) a inclusão de análises sobre o processo de escolha de cada segmento demográfico isoladamente, (iii) a inclusão de *dummies* para testar o impacto de programas políticos e outras alterações de programação na decisão, (iv) a incorporação de gêneros de programas ou mesmo temporada/novela em exibição no bloco de horário, entre outros.

6 REFERÊNCIAS

- AHN, J. *et al.* Do big data support TV viewing rate forecasting? A case study of a Korean TV drama. **Information Systems Frontiers**, v. 19, n. 2, p. 411–420, 2017.
- ANDERSON, S. P.; JULLIEN, B. The Advertising-Financed Business Model in Two-Sided Media Markets. *In: Handbook of Media Economics*. [s.l: s.n.]. v. 1p. 41–90.
- BARNETT, G. A. *et al.* Seasonality in television viewing: mathematical model of cultural processes. **Communication Research VO - 18**, n. 6, p. 755, 1991.
- BEEBE, J. H. Institutional Structure and Program Choices in Television Markets. **The Quarterly Journal of Economics**, *The Quarterly Journal of Economics*. v. 91, n. 1, p. 15–37, fev. 1977.
- BERRY, S. T. Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation. **The RAND Journal of Economics**, v. 25, n. 2, p. 242, 1994.
- BERRY, S. T.; LEVINSOHN, J.; PAKES, A. Automobile Prices in Market Equilibrium. **Econometrica**, *Econometrica*. v. 63, n. 4, p. 841–890, 1995.
- BERRY, S. T.; WALDFOGEL, J. Empirical Modeling for Economics of the Media. Consumer and Advertiser Demand, Firm Supply and Firm Entry Models for Media Markets. *In: Handbook of Media Economics*. [s.l: s.n.]. v. 1p. 91–120.
- BYZALOV, D.; SHACHAR, R. The Risk Reduction Role of Advertising. **Quantitative Marketing and Economics VO - 2**, n. 4, p. 283, 2004.
- CAILLAUD, B.; JULLIEN, B. Chicken & Egg: Competition among Intermediation Service Providers. **RAND Journal of Economics**, *RAND Journal of Economics*. v. 34, n. 2, p. 309–328, 2003.
- CARNIELLO, M. F.; SANTOS, M. J. DOS. **Proposta metodológica para avaliação de perfil de audiência para veículos de comunicação públicos, comunitários e governamentais** XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – São Paulo - SP – 05 a 09/09/2016. **Anais...São Paulo: 2016**
- CASTRO, D. **Net volta a distribuir Record e SBT e encerra maior guerra da TV por assinatura · Notícias da TV**. Disponível em: <<http://noticiasdatv.uol.com.br/noticia/mercado/net-volta-distribuir-record-e-sbt-e-encerra-maior-guerra-da-tv-por-assinatura-16737>>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- CATTIN, P.; FESTA, R.; DIBERDER, A. LE. **A Model for Forecasting the Audience of Television Programs: Worldwide electronic and broadcast audience research symposium**. European Society for Opinion and Marketing Research, 1994
- CEURVELS, M. **eMarketer Scales Back Ad Spend Estimate for Brazil Amidst Economic Uncertainty - eMarketer**. Disponível em: <<https://www.emarketer.com/Article/eMarketer-Scales-Back-Ad-Spend-Estimate-Brazil-Amidst-Economic-Uncertainty/1015895>>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- CRAIDE, S. **TVs pagas em Brasília e São Paulo não terão programação de 3 emissoras abertas | Agência Brasil - Últimas notícias do Brasil e do mundo**. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-03/tvs-pagas-em-brasilia-e-sao-paulo-nao-terao-programacao-de-3-emissoras-abertas>>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- DANAHER, P. J. What Happens to Television Ratings During Commercial Breaks? **Journal of Advertising Research**, v. 35, n. 1, p. 37–47, jan. 1995.
- DANAHER, P. J.; DAGGER, T. S. Using a nested logit model to forecast television ratings. **International Journal of Forecasting**, v. 28, n. 3, p. 607–622, jul. 2012.
- DANAHER, P. J.; DAGGER, T. S.; SMITH, M. S. Forecasting television ratings. **International Journal of Forecasting**, v. 27, n. 4, p. 1215–1240, out. 2011.
- DANAHER, P. J.; MAWHINNEY, D. F. Optimizing Television Program Schedules Using Choice Modeling. **Journal of Marketing Research (JMR)**, v. 38, n. 3, p. 298–312, ago. 2001.
- DARMON, R. Y. Determinants of TV Viewing. **Journal of Advertising Research**, v. 16, n. 6, p. 17, dez. 1976.
- EPSTEIN, G. S. Network Competition and the Timing of Commercials. **Management Science VO - 44**, n. 3, p. 370, 1998.

- FOROS, Ø.; KIND, H. J.; SØRGARD, L. Merger Policy and Regulation in Media Industries. *In: Handbook of Media Economics*. [s.l: s.n.]. v. 1p. 225–264.
- GENSCH, D.; SHAMAN, P. Models of Competitive Television Ratings. **Journal of marketing research**, v. 17, n. 3, p. 307–315, 1980a.
- _____. Predicting TV Ratings. **Journal of Advertising Research**, v. 20, n. 4, p. 85, ago. 1980b.
- GOULD, P.; JOHNSON, J.; CHAPMAN, G. **The structure of television**. London: Pion, 1984.
- GRUPO DE MÍDIA SÃO PAULO. **Mídia Dados Brasil 2016**. Disponível em: <<https://dados.media/>>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- HENRY, M. D.; RINNE, H. J. Predicting Program Shares in New Time Slots. **Journal of Advertising Research**, v. 24, n. 2, p. 9, abr. 1984.
- HOREN, J. H. Scheduling of Network Television Programs. **Management Science**, v. 26, n. 4, p. 354–370, abr. 1980.
- HOTELLING, H. Stability in Competition. **The Economic Journal VO - 39**, n. 153, p. 41, 1929.
- KELTON, C. M. L.; STONE, L. G. S. Optimal television schedules in alternative competitive environments. **European Journal of Operational Research**, v. 104, n. 3, p. 451–473, fev. 1998.
- LANCASTER, K. **Consumer Demand: A New Approach**. [s.l.] Columbia University Press, 1971.
- MAGNA GLOBAL. **Global Advertising Forecast Winter Update**. Nova Iorque: [s.n.].
- _____. **Magna Advertising Forecast Update (June 14, 2017)**. Nova Iorque: [s.n.].
- MCFADDEN, D. **Conditional logit analysis of qualitative choice behavior** *Frontiers in Econometrics*, 1973.
- _____. Modeling The Choice of Residential Location. **Spatial Interaction Theory and Planning Models**, p. 75–96, 1978.
- _____. The Urban Travel Demand Forecasting Project. 1979.
- _____. Econometric Models for Probabilistic Choice Among Products. **The Journal of Business VO - 53**, n. 3, p. S13, 1980.
- MEURS, L. VAN. **The Future at Your Fingertips: Towards an Automated Forecasting Model for Television Ratings**: Worldwide electronic and broadcast audience research symposium. European Society for Opinion and Marketing Research, 1994
- MÜLLER-BRUNGART, M. **Revenue Management with Flexible Products: Models and Methods for the Broadcasting Industry**. [s.l: s.n.]. v. 596
- NAPOLI, P. M. The Unpredictable Audience: An Exploratory Analysis of Forecasting Error for New Prime-Time Network Television Programs. **Journal of Advertising**, v. 30, n. 2, p. 53–60, 2001.
- _____. **Audience Economics: Media Institutions and the Audience Marketplace**. [s.l.] Columbia University Press, 2003.
- _____. Ratings and Audience Measurement. *In: The Handbook of Media Audiences*. [s.l: s.n.]. p. 286–301.
- NEVO, A. A Practitioner's Guide to Estimation of Random-Coefficients Logit Models of Demand. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 9, n. 4, p. 513–548, 2000.
- NIKOLOPOULOS, K. *et al.* Forecasting with cue information: A comparison of multiple regression with alternative forecasting approaches. **European Journal of Operational Research**, v. 180, n. 1, p. 354–368, 1 jul. 2007.
- PAGANO, R. *et al.* Prediction of TV ratings with dynamic models Categories and Subject Descriptors Aggregated models. **RecSys RecSysTV 2015: 2nd Workshop on Recommendation Systems for TELEVISION and ONLINE VIDEO in conjunction with the 9th ACM Conference on Recommender Systems**, 2015.
- PAIXÃO, R. F.; D'ALVARENGA, M. C. R. D.; SILVA, J. A. G. DA. Mercados de dois lados. **GV-Executivo**, v. 5, n. 1, p. 25–29, 2006.
- PATELIS, A. *et al.* Fortv: Decision Support System for Forecasting Television Viewership. **Journal of Computer Information Systems**, v. 43, n. 4, p. 100–107, 1 set. 2003.
- REDDY, S. K.; ARONSON, J. E.; STAM, A. SPOT: Scheduling Programs Optimally for Television. **Management Science VO - 44**, v. 44, n. 1, p. 83, 1998.

ROPPA, B. F. **TV Aberta no Brasil : aspectos econômicos e estruturais.** Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual – OCA. [s.l: s.n.].

ROTHENBERG, J. Consumer Sovereignty and the Economics of TV Programming. **Studies in Public Communication**, v. 4, p. 15–54, 1962.

RUST, R. T.; ALPERT, M. I. An Audience Flow Model of Television Viewing Choice. **Marketing Science VO - 3**, v. 3, n. 2, p. 113, 1984.

RUST, R. T.; KAMAKURA, W. A.; ALPERT, M. I. Viewer Preference Segmentation and Viewing Choice Models for Network Television. **Journal of Advertising VO - 21**, n. 1, p. 1, 1992.

SALOMÃO, K. **De fabricante de cestos a dona do Ibope, quem é a WPP.** Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/de-fabricante-de-cestos-a-dona-do-ibope-quem-e-a-wpp/>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SCHWEIDEL, D. A.; KENT, R. J. Predictors of the Gap Between Program and Commercial Audiences: An Investigation Using Live Tuning Data. **Journal of Marketing VO - 74**, n. 3, p. 18, 2010.

STEINER, P. O. Program Patterns and Preferences, and the Workability of Competition in Radio Broadcasting. **The Quarterly Journal of Economics VO - 66**, The Quarterly Journal of Economics. v. 66, n. 2, p. 194, 1952.

TAVAKOLI, M.; CAVE, M. Modelling Television Viewing Patterns. **Journal of Advertising VO - 25**, n. 4, p. 71, 1996.

THEIL, H. A multinomial extension of the linear logit model. **International Economic Review**, v. 10, n. 3, p. 251–259, 1969.

TRAIN, K. E. **Discrete Choice Methods with Simulation.** Second ed. [s.l.] Cambridge University Press, 2009.

WALDFOGEL, J. Preference Externalities: An Empirical Study of Who Benefits Whom in Differentiated-Product Markets. **The RAND Journal of Economics VO - 34**, RAND Journal of Economics. v. 34, n. 3, p. 557, 2003.

WEBER, R. Methods to forecast television viewing patterns for target audiences. **Communication research and media science in Europe. Perspectives for research and academic training in Europe's changing media reality**, 2003.

WEBSTER, J. G.; PHALEN, P. F.; LICHTY, L. W. **Ratings analysis: Audience measurement and analytics, fourth edition.** [s.l: s.n.].

WILBUR, K. C. A Two-Sided, Empirical Model of Television Advertising and Viewing Markets. **Marketing Science VO - 27**, n. 3, p. 356, 2008.

YOO, C. Y.; KIM, H.-G. An analysis of prediction error for new prime-time television programmes: a comparative study between the USA and Korea. **International Journal of Advertising**, v. 21, n. 4, p. 525–546, nov. 2002.

ZENTH MEDIA. Executive summary: advertising expenditure forecasts March 2017. v. 44, 2017.

ZHOU, W. The choice of commercial breaks in television programs: The number, length and timing. **Journal of Industrial Economics**, v. 52, n. 3, p. 315–326, 2004.

7 ANEXO 1 - COMPÊNDIO DE ESTUDOS DE PREVISÃO DE AUDIÊNCIA

| Estudo | Canais | País | Período (m/a ou a-a) | Faixa Horária | Objeto | Modelo / Métrica | Pontos Estimados | Validação | Método | r2 | MAPE | MAD | Duração Previsão | Coleta dos dados | Amostra | Gêneros | Variáveis importantes | |
|-------------------------------------|--------|---------------|----------------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|------|------|------------------|-----------------------|---------|-----------|---|---|
| Darmon (1976) | 3 | Canadá | 1/73 (2 semanas) | 18:00-00:00 | Programas | Audiência | 180 | 180 | Regressão | 72 | n/d | 3,4 | 2 sem | Diário | 250 | Sim (11) | Canal, tipo de programa | |
| Gensch e Shaman (1980) | 3 | EUA | 11/66-8/69 | 19:30-22:00 | 15 min | Ligados | 916 | 20 | Regressão | 89 | n/d | 2,5 | 4 sem | Diário | n/d | Não | Dia, hora, mês | |
| Horen (1980) | 3 | EUA | 9/69-4/74 | 20:00-23:00 | 30 mins | Programas Share | Ligados x Share | 4130 | 0 | Regressão | 70 | n/d | n/d | n/d | Diário | n/d | Sim (3) | Audiência do ano anterior, programas competindo, dia, hora, lead-in |
| Henry e Rinne (1984) | 3 | EUA | 10/81-3/82 | 20:00-23:00 | Programas | Share | 525 | 102 | Logit | 81 | 18,2 | 2,35 | 9 sem | Diário+Entrevista | 1.500 | Sim (12) | Lead-in, lead-out, anos de existência, mudança de horário, tipo prog, preferência | |
| Rust e Alpert (1984) | 3 | EUA | 9/77-11/77 | 17:00-23:00 | 30 mins | Audiência | 34 | 34 | Logit | 93 | n/d | 2 | 2 dias | Entrevista | 5.434 | Sim (5) | Tipo de programa, fluxo da audiência | |
| Barnett et al. (1991) | | EUA | 9/50-12/88 | Dia Todo | Tempo médio / dom | Ligados | 460 | | Regressão | 99,9 | | | | Diário | n/d | Não | | |
| Cattin, Festa e Diberder, Le (1994) | 4 | França | 10/92-7/93 | Dia Todo | 15 mins | Ligados x Share | 7056 | 480 | Histórico | n/d | 13 | 1,1 | 5 sem | people meter | n/d | Sim (n/d) | Tipo de programa, dia, hora, semana | |
| Meurs, van (1994)* | 5 | Holanda | 12/92-1/94 | Dia Todo | n/d | Ligados x Share | 4200 | 500 | Histórico | n/d | 31 | 0,9 | 1 mês | people meter | n/d | Sim (n/d) | Tipo de programa, Canal, dia, hora, mês | |
| Tavakoli e Cave (1996) | 4 | RU | 3/90 (1 semana) | 17:30-22:30 | 5 mins | Share | 500 | 24 | Logit | 92 | 12,1 | 2 | 2 sem | people meter + diário | n/d | Sim (29) | Lead-in, tipo de programa, canal, audiência | |
| Reddy, Aronson e Stam (1998) | 1 | EUA | | 20:00-23:00 | Programas | Audiência | 338 | 0 | Regressão | 93 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | Sim (5) | Dia, hora, tipo de programa, duração do programa, atração | |
| Kelton e Stone (1998) | 3 | EUA | | 19:00-22:00 | Programas | Audiência | 53 | 55 | Regressão | 70 | n/d | 3,6 | 1 sem | Diário | n/d | Sim (8) | Lead-in, tipo de programa, dia, hora, canal, atributos do programa | |
| Danaher e Mawhinney (2001) | 3 | Nova Zelândia | 6/94 | 18:00-22:00 | Programas | Audiência | 108 | 6 | Logit | n/d | 45,7 | 1,8 | 2 sem | Diário | 164 | Não | Lead-in, duração programa | |
| Napoli (2001) | 4 | EUA | 1/93-12/98 | 20:00-23:00 | Programas | Share | 140 | 0 | Regressão | 19 | 21,4 | 15,2 | n/d | Diário | n/d | Não | Lead-in, Lead-out, ano | |
| Yoo e Kim (2002) | 4 | EUA | 9/94-9/97 | 20:00-23:00 | Programas | Share | 0 | 105 | Percepção | n/d | 20,2 | n/d | 12 sem | n/d | 10 | Não | Lead-in, dia, tipo progr | |
| | 3 | Coreia | 9/94-9/97 | 20:00-23:00 | Programas | Share | | 88 | | | | 31,2 | | | 6 | | | |

| Estudo | Canais | País | Período (m/a ou a-a) | Faixa Horária | Objeto | Modelo / Métrica | Pontos Estimados | Validação | Método | r2 | MAPE | MAD | Duração Previsão | Coleta dos dados | Amostragem | Gêneros | Variáveis importantes |
|-----------------------------------|--------|-------------------|---------------------------|---------------|-----------|-------------------|------------------|-----------|----------------------------|---------|-------|--------|------------------|-------------------------------|------------|---------|--|
| Weber (2003) | 1 | Alemanha | 1/95-4/97 | 18:00-23:00 | Programas | Audiência | n/d | 0 | Rede Neural | 81 | 24,2 | n/d | 2 meses | <i>people meter</i> | 12.000 | Não | n/d |
| Patelis <i>et al</i> (2003) | 6 | Grécia | 4/99-3/00 | Dia Todo | Programas | Ligados Share | x 36269 | n/d | Série Temporal | n/d | 13,6 | n/d | 12 sem | n/d | n/d | Sim (8) | Dia, hora, mês, feriados, tipo de programa |
| Nikolopoulos <i>et al.</i> (2007) | n/d | Grécia | 96-00 | Dia Todo | Programas | Audiência | 34 | 12 | Vizinho Próximo | n/d | n/d | n/d | n/d | <i>people meter</i> | n/d | Não | Importância, popularidade dos programas competindo, horário da atração |
| Wilbur (2008) | 6 | EUA (50 mercados) | 04/03 - 05/03 (4 semanas) | 20:00-22:00 | Canais | Audiência | | | Logit (MNL e RCL) | 79-91** | n/d | n/d | n/d | <i>people meter</i> + diários | 75.000 | Sim | Aspectos demográficos dos diferentes mercados e tempo de intervalo comercial |
| Danaher, Dagger e Smith (2011) | 5 | EUA | 01/04 - 06/08 | 18:00-23:00 | 1 hora | Audiência | | | Histórico | n/d | 62,01 | 1,3864 | 6 meses | <i>people meter</i> | 1.150 | Sim | |
| | | | | | 1 hora | Ligados | x | | Regressão | n/d | 45,17 | 1,246 | | | | | |
| | | | | | Programas | Ligados Share | x | | Regressão+Histórico | 85 | 58,77 | 1,3055 | | | | | |
| | | | | | Programas | Ligados Share | x | | Regressão (2 passos) | 60 | 41,29 | 1,2597 | | | | | |
| | | | | | Programas | Audiência | | | Efeito Aleatório | n/d | 36,9 | 1,141 | | | | | |
| | | | | | Programas | Audiência | | | Regressão+Bayesiano | n/d | 43,18 | 1,269 | | | | | |
| | | | | | Programas | Audiência | | | Regressão+Bayesiano | n/d | 42,5 | 1,2866 | | | | | |
| | | | | | Programas | Audiência | | | Regressão+Efeito Aleatório | n/d | 36,72 | 1,1522 | | | | | |
| Danaher e Dagger (2012) | 5 | EUA | 01/04-06/08 | 18:00-23:00 | Programas | Ligados Share | x 73000 | 9100 | Logit Aninhado | 81,2 | n/d | 1,076 | 6 meses | <i>people meter</i> | 1.150 | Sim | Gênero, Lead-in, Duração, Reprises |
| Pagano <i>et al.</i> , (2015)*** | 217 | Itália | 2013 | Dia Todo | Programas | Audiência | 21 Mílhões | n/d | ARX | n/d | n/d | n/d | n/d | <i>people meter</i> | 5.666 | Sim | Modelo Direto (microdados) |
| Ahn <i>et al.</i> , (2017) | 1 | Coréia | 5/12-8/12 | 22:00-23:00 | Programa | Audiência + Share | 20 | 0 | Regressão | 60 | n/d | n/d | n/d | <i>people meter</i> | n/d | Não | Comentários em rede social |

Notas: Adaptado de Danaher, Dagger e Smith (2011) com correções e atualizações; *Estudo não incorporado ao corrente trabalho; **R2 Ajustado; *** Estudo não publicado