

Uma nova temporada contra a pirataria? Os impactos da Netflix na pirataria de conteúdo audiovisual pela internet no Brasil

Resumo: Este artigo utiliza as informações de busca no Google para estimar um Modelo Vetorial de Correção de Erro (VECM) que permite avaliar as relações entre o interesse na Netflix e o interesse em fontes ilegais de filmes e séries no Brasil. Os resultados indicam que, no longo prazo, o interesse pela Netflix afeta de forma significativa e negativa o interesse por séries online e pelo download de filmes. Os resultados mostram que, no curto prazo, o aumento de interesse pela Netflix reduz significativamente o interesse por séries e filmes online, enquanto que, a Netflix, embora seja negativamente afetada pelo interesse em filmes online, se beneficia do interesse por séries online, o que pode ser um indício de que o canal se beneficia de efeitos de amostra grátis. O artigo conclui que a Netflix teve um impacto negativo na pirataria digital de produtos audiovisuais no Brasil.

Palavras-chave: Netflix. Pirataria Digital. Big Data. Modelo Vetorial de Correção de Erro.

Abstract: *This paper uses Google search information to estimate a Vector Error Correction Model (VECM) that allows to evaluate the relationship between the interest in Netflix and interest in illegal sources of films and series in Brazil. The results indicate that in the long run, the interest in Netflix significantly and negatively affects the interest in online series and movie downloads. The results show that, in the short run, the increases in the interest in Netflix significantly reduces the interest in online series and movies, while Netflix, while negatively affected by the interest in online movies, benefits from the interest in online series, which may be indicate that the streaming channel benefits from free sample effects. The paper concludes that Netflix had a negative impact on the digital piracy of audiovisual products in Brazil.*

Keywords: Netflix. Digital Piracy. Big Data. Vector Error Correction Model.

Classificação JEL: C32; D12; K14.

Cristiano Aguiar de Oliveira¹

¹ Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal do Rio Grande. Av. Itália, s/n - Km 8 - Carreiros, Rio Grande - RS.
E-mail: cristiano.oliveira@furg.br.

1. Introdução

A expansão da largura da banda da internet e da capacidade de armazenamento de servidores ao longo das últimas duas décadas viabilizam tecnicamente e economicamente o surgimento da pirataria digital, ou seja, a violação dos direitos de propriedade intelectual pela internet. Tal realidade levou produtores de conteúdo a buscarem formas de combater tais violações. Por exemplo, para se proteger de cópias ilegais, softwares passaram ter ativação da licença pela internet e pagamentos na forma de assinatura. No entanto, a proteção de produções textuais e audiovisuais são mais difíceis de serem conseguidas diante da tecnologia existente para copiar e reproduzir conteúdo de forma digital, tais como *scanners*, gravadores de CDs e DVDs e reprodutores de música e vídeo online.

Assim, desde que este processo se iniciou com a pirataria de arquivos de mídia com menor tamanho, tais como músicas e livros, e passou posteriormente a arquivos de mídia com maior tamanho, tais como produções audiovisuais (filmes e séries) e softwares, se observa uma “batalha” entre os produtores de conteúdo e a pirataria digital que poderia ser comparada as temporadas de uma série (ou um jogo estratégico) em que a partir da internet são criadas novas formas de distribuição de conteúdo que potencializam a pirataria e cada forma resulta em uma reação por produtores de conteúdo audiovisual estabelecidos tanto pelas vias legais e quanto pelas vias de mercado.

Seguindo este raciocínio metafórico, se pode dizer que a primeira temporada se inicia com o surgimento do BitTorrent em 2003, um protocolo de internet que permite a distribuição de conteúdo no formato *peer to peer* (P2P). Neste modelo, usuários compartilham arquivos sem qualquer restrição e aparentemente sem qualquer fim lucrativo através de um protocolo que apenas faz a mediação, mas, não distribui ou armazena qualquer arquivo. Este protocolo fraciona os arquivos de forma que todos os usuários que estão fazendo o download de uma parte do arquivo sejam simultaneamente provedores das outras partes do mesmo arquivo que já foram baixadas. Isto garante uma velocidade maior do que um download “normal” pela internet e, consequentemente, permite compartilhar arquivos com maior tamanho, tais como filmes e séries, muito rapidamente.

Todavia, cabe salientar que para fazer o download/upload dos arquivos se necessita de um programa específico que requer alguma habilidade por parte do usuário. Estas dificuldades permitem concluir que se trata de uma forma de pirataria que se restringe a um grupo pequeno de usuários da internet. Mas, isto não significa que este tenha pouca significância, pois, no final de 2004, o BitTorrent, o mais popular protocolo de compartilhamento de arquivos era responsável por 30% do tráfego mundial da internet, com uma parte significativa deste tráfego composta por arquivos com conteúdo audiovisual (Danaher e Waldfogel, 2012).

A segunda temporada deste embate entre produtores de conteúdo audiovisual e a pirataria digital começa com o surgimento dos sites de compartilhamento. Estes sites, percussores do serviço armazenamento em nuvem, são grandes servidores que permitem o armazenamento de arquivos. A sua diferença em relação aos atuais serviços (legais) de nuvem é que neste modelo, usuários podiam compartilhar arquivos simplesmente disponibilizando o *link* associado à sua conta, sem a necessidade de senha. Ou seja, nos sites de compartilhamento era possível compartilhar arquivos com milhares de usuários sem que o responsável pelo upload tenha qualquer informação a respeito de quem está fazendo o download, enquanto que no modelo de nuvem atual, o responsável pelo upload deve enviar um e-mail com o *link* para o arquivo. Este modelo certamente é mais simples e mais amigável para usuários do que o BitTorrent, pois é necessário apenas o conhecimento de sites com *links* para os servidores que

armazenam os arquivos.

Neste modelo, há uma finalidade lucrativa e tanto os sites responsáveis por divulgar os *links* quanto os servidores responsáveis por armazenar os arquivos obtém receitas com publicidade. Os servidores ainda possuem planos de assinatura que permitem fazer downloads/uploads ilimitados em termos de velocidade e quantidade. O maior site de compartilhamento no início da década era o Megaupload, que ficou conhecido depois de seu desligamento pelo FBI em 2012. Fundado em 2005, o Megaupload chegou a ter 50 milhões de visitantes diários, mais de 180 milhões de usuários registrados e chegou a ser responsável por 4% de todo o tráfego pela internet no seu auge (Peukert, 2017). No entanto, ainda hoje alguns servidores deste tipo que eram utilizados para compartilhar arquivos ilegais continuam ativos, tais como o Mediafire, Depositfile, entre outros. Estes apenas alteraram o seu modelo de negócio ao liberar *links* de compartilhamento somente com senha. Algo que não inibe o compartilhamento de arquivos, pois, basta divulgar o *link* com a senha para que muitos outros usuários tenham acesso aos arquivos. Um outro ponto que deve ser ressaltado é que este modelo também exige um pouco de conhecimento por parte dos usuários porque vários conteúdos de publicidade nos sites (que divulgam os *links* e que armazenam os arquivos) costumam ser malwares capazes de extrair informações pessoais do usuário. Logo, obter arquivos audiovisuais através deste modelo envolve riscos, que para serem minimizados, exigem do usuário discernimento na hora de escolher os *links* para clicar e os arquivos para baixar.

A terceira temporada, assim como as anteriores, também trouxe uma nova forma de pirataria digital, neste caso, os serviços de *streaming* que permitem assistir o conteúdo sem a necessidade de download. Estes atingem mais especificamente os proprietários de conteúdo audiovisual, pois é possível inclusive, assistir conteúdos ao vivo, tais como eventos esportivos. Neste modelo, os sites responsáveis por divulgar os *links* continuam sendo importantes e, muitas vezes, os mesmos sites que divulgam *links* para download também divulgam *links* para assistir online. Estes, assim como os sites reprodutores de conteúdo, são remunerados por publicidade e por serviços de assinatura com planos que excluem publicidade e oferecem vídeos com melhor qualidade. Se trata do modelo mais fácil de ser operado pelos usuários de pirataria digital, porém, exige uma boa qualidade do serviço de internet para ter um bom funcionamento.

Desta forma, diante destas novas tecnologias e das dificuldades em combater a distribuição de conteúdo protegido por direitos autorais e de reprodução, a estratégia mais comum de reação que vem sendo adotada pelos produtores de conteúdo audiovisual tem sido pressionar por mudanças na legislação que busquem inviabilizar a troca de arquivos digitais², ou seja, que permitam a derrubada de protocolos que permitem a troca de arquivos na forma *peer to peer* (P2P), tal como o BitTorrent, ou de servidores na internet que possuem a capacidade de armazenar arquivos de grande tamanho, tal como o Megaupload.

No entanto, este tipo de estratégia vem se mostrando um fracasso por diversas razões. Uma destas razões é que a pirataria digital de conteúdo audiovisual pode ser considerada como um negócio muito bem-sucedido, pois, possui formas de remuneração sustentáveis e atende de forma satisfatória seus consumidores, apesar de muitas vezes possuírem uma qualidade inferior ao original. Vale lembrar que os conteúdos audiovisuais distribuídos ilegalmente dependem, por exemplo, de serviços não profissionais de legendagem e de uma compressão que certamente reduzem a qualidade dos conteúdos. No mercado ilegal existe uma grande facilidade para se encontrar títulos na forma de *Video on Demand* (VoD), que permitem usuários visualizar conteúdos de acordo com a sua conveniência, pois, diferentemente de cinemas e da TV em que os conteúdos são disponibilizados em horário fixo, neste modelo, usuários podem escolher uma vasta quantidade de conteúdo para assistir conteúdo a qualquer hora do dia. Além disso, existe a possibilidade acessar conteúdos, tais como séries e filmes em datas muito próximas

² Em 2012, 22 países da União Europeia aderiram ao *Anti-Counterfeiting Trade Agreement* (ACTA), um acordo de combate à pirataria, inclusive a pirataria digital. Este acordo também foi assinado por Estados Unidos, Austrália, Canadá, Coreia do Sul, Japão, Nova Zelândia, Marrocos e Cingapura. Desde então, muitas Leis específicas a respeito de pirataria digital foram aprovadas. Estes são os casos da Espanha, com a Lei *Sinde-Wert* e da França, com a Lei *Hadopi*. Todavia, o projeto mais radical (não aprovado) até então foi o projeto de lei americano denominado *Stop Online Piracy Act* (SOPA). Este permitia, entre outras coisas, que os produtores de conteúdo poderiam reivindicar o desligamento de sites não americanos sempre que fosse identificado a violação à propriedade intelectual daquele país.

ao seu lançamento. Este é um diferencial relevante, pois, muitos conteúdos costumam ser lançados, especialmente no Brasil, com algum atraso em relação aos Estados Unidos (maior produtor de conteúdos no mundo).

Todavia, não se pode negar que apesar destas virtudes, o principal diferencial do serviço provido pela pirataria digital é o seu custo quase nulo para o consumidor. Isto tanto em termos de remuneração do provedor do serviço quanto em termos de custos esperados com a contaminação do computador por algum tipo de malware ou com a punição por violar a legislação vigente. Os custos de monitoramento por parte das autoridades policiais são muito altos, pois, é impossível fiscalizar milhões de consumidores de forma simultânea ou fazer isto sem violar os direitos de privacidade na internet. O mesmo raciocínio vale para os distribuidores de conteúdo. Pois, além da grande quantidade de distribuidores que inviabilizam o seu monitoramento, estes buscam formas de manter o anonimato e costumam se hospedar em locais onde tais legislações não possuem validade. Além disso, há ainda uma mudança rotineira na forma da pirataria digital que torna mudanças na legislação rapidamente obsoletas.

Neste contexto, diante das dificuldades de combater um mercado de pirataria digital global em que as legislações possuem pouca ou nenhuma eficácia, se inicia uma nova temporada em que produtores de conteúdo também passaram a adotar modelos de negócio semelhantes ao de pirataria digital, ou seja, criando canais de *streaming* com conteúdo original ou de terceiros distribuído na forma VoD e com receitas na forma de assinatura e publicidade. Este é o caso da Netflix, uma empresa que inicialmente desenvolveu uma plataforma para aluguel de DVDs passou a ofertar conteúdo VoD por serviço de *streaming* em 2007. O seu diferencial consiste em uma assinatura com baixo valor e o acesso a uma grande quantidade de conteúdo, alguns deles originais. Diferentemente de outras mídias, o Netflix trabalha sem publicidade, com vídeos de boa qualidade, lançamentos mundiais de conteúdos, inclusive com temporadas inteiras de séries lançadas ao mesmo tempo e, assim, como os serviços de pirataria digital, oferecem conteúdos que podem ser vistos a qualquer momento em vários tipos de plataforma, tais como celulares, computadores e SmartTVs. Justamente por estas suas características muito semelhantes ao modelo de negócios pirata fazem que a Netflix seja um concorrente potencial capaz de substituir a pirataria. O seu modelo de negócio pode ser considerado um sucesso, uma vez que, atualmente possui cerca de 125 milhões de assinantes em quase todo o mundo e seu site é responsável pelo trigésimo maior tráfego de conteúdo do mundo e o nono nos EUA segundo a Alexa³. Além disso, o sucesso de seu modelo de negócio passou a ser seguido por vários de seus concorrentes, tais como Amazon, Hulu, HBO now, YouTube TV, entre outros.

Neste contexto, este artigo visa avaliar os impactos do interesse pela Netflix no interesse pela pirataria digital de produção audiovisual (filmes e séries) no Brasil. A escolha do Brasil se justifica pelo fato de o país ser um dos maiores consumidores de conteúdo audiovisual ilegal do mundo⁴ e atualmente ser o quarto maior mercado consumidor da Netflix. Além disso, no período avaliado neste estudo não havia no país nenhum concorrente com o mesmo modelo de negócio. Isto permite avaliar de forma mais acurada os impactos específicos deste tipo de serviço (VoD por *streaming*). Para este fim, utiliza informações (*big data*) extraídos das buscas no Google obtidas através do Google Trends para a Netflix, download de filmes e filmes e séries online no período compreendido entre janeiro de 2008 e dezembro de 2017 para estimar um Modelo Vetorial com Correção de Erros (VECM). A partir deste modelo é possível obter estimativas das relações de curto e longo prazo entre variáveis que são potencialmente endógenas sem se preocupar com problemas de simultaneidade que geram viés em estimativas.

O artigo está organizado da seguinte maneira. Além desta introdução, possui mais quatro seções. A próxima seção apresenta alguns fundamentos teóricos do mercado de produção audiovisual e da legislação de Direito Autoral, assim como as suas relações

³ Alexa Internet Inc. é uma companhia de Internet subsidiária da Amazon que fornece dados de tráfego na internet e análise de dados.

⁴ Para um ranking detalhado deste consumo ver: <http://variety.com/2018/digital/news/piracy-global-2017-tv-music-film-illegal-streaming-1202731243/>

com a pirataria digital. A seção também apresenta algumas evidências empíricas que avaliam estas relações. A terceira seção descreve brevemente o funcionamento do Google Trends, mostra detalhadamente os dados utilizados e apresenta a estratégia empírica utilizada para identificar as relações entre o interesse pela Netflix e o interesse pelos sites distribuidores de conteúdo audiovisual pirata. A quarta seção mostra e discute os resultados obtidos e ao final do artigo, algumas conclusões são apresentadas.

2. Antecedentes teóricos, legais e empírico

Direitos de propriedade intelectual são ativos que podem pertencer a firmas e/ou pessoas. Estes podem assumir a forma de patentes, marcas, design e direitos de reprodução (*copyrights*). No mercado de produção audiovisual o direito de propriedade intelectual mais relevante é o de reprodução, pois, é a reprodução é quem garante os lucros extraordinários (com preço acima do custo marginal) que incentivam a produtores a continuarem produzindo diferentes produtos e gerando inovações. Logo, garantir os direitos de propriedade seria uma importante ferramenta para garantir que a produção audiovisual continue existindo e seja criativa. Todavia, o raciocínio não pode ser tão simples assim, uma vez que a teoria econômica dos direitos de propriedade divide os bens produzidos em dois tipos: bens rivais e não rivais. Para bens rivais direitos de propriedade fortalecidos levam a resultados eficientes. Porém, para bens não rivais, segundo Nordhaus (1969), direitos de propriedade frágeis levam a provisão insuficiente do bem enquanto direitos muito rígidos levam a distorções causadas por monopólio. Portanto, classificar a produção audiovisual quanto a rivalidade é fundamental para se ter uma visão geral dos impactos da pirataria digital.

Há muito tempo a produção audiovisual poderia ser caracterizada como um bem rival, uma vez que, a sua divulgação era exclusiva através do cinema, o que implicava em limites de capacidade estabelecidos pelo número de lugares nas salas de cinema. Todavia, a digitalização associada a expansão da banda e do acesso à internet permitiu reduzir os custos fixos da reprodução de conteúdo (Waldfoegel, 2012) e os custos marginais de sua distribuição (Varian, 2015) pelo lado da oferta. De forma que as produções audiovisuais passaram a ter características próprias de bens não rivais. Entretanto, a existência de direitos de reprodução (*copyrights*) permite que um bem não rival exclua consumidores via mecanismo de preço e ainda permite que o proprietário de tais direitos utilize o seu poder de monopólio para controlar as quantidades (racionar) de forma a maximizar seus lucros, o que segundo a Teoria Econômica, gera perdas de bem-estar para consumidores (Shavell e Van Ypersele, 2001).

Considerando estes aspectos é possível afirmar que a pirataria digital, o ato ilegal de duplicar, copiar e compartilhar um conteúdo protegido por direitos de reprodução sem a permissão de seu proprietário, pode trazer benefícios para consumidores ao prover um produto racionado pelo poder de monopólio e/ou que possuía uma capacidade limitada de distribuição anterior ao processo de digitalização dos conteúdos, ao mesmo tempo que pode reduzir os lucros do proprietário dos direitos de reprodução até o ponto que seja capaz de criar desincentivos para a produção de novos conteúdos.

Alguns autores argumentam que além dos consumidores, também é possível que os produtores de conteúdo se beneficiem com a pirataria. Isto ocorreria, por exemplo, quando o produtor de conteúdo for capaz de discriminar entre os consumidores que consomem o produto legal do ilegal. Isto permitiria o mesmo a internalizar as perdas com as cópias ilegais aumentando o preço das cópias legais nos locais mais propensos a pirataria (Ordoover e Willig, 1978; Liebowitz, 1985; Besen e Kirby, 1989). Ademais, a assimetria de informações existente entre consumidores e produtores de conteúdo poderia ser sanada com a pirataria. Nesta situação, o produto ilegal seria uma amostra do

produto legal. De forma que este “efeito amostra” produziria um melhor casamento entre consumidores e produtores (Shapiro et al., 1998; Takeyama, 2003; Duchene e Waelbroeck, 2006; Peitz e Waelbroeck, 2006b) e poderia viabilizar não somente o consumo do próprio produto, mas, também outros produtos complementares associados ao conteúdo. Por exemplo, não pagando para assistir um filme no cinema, porém, pagando por produtos licenciados associados ao filme. Por fim, há a possibilidade de haver algum tipo de externalidade de rede associada ao acréscimo significativo de consumidores que inicialmente não estariam dispostos a pagar pelo produto, mas, dada a sua disseminação, pode aumentar a sua disposição a pagar pelo produto legal (Conner e Rumelt, 1991; Takeyama, 1994). Este efeito, que costuma ser mais comum em softwares com a existência do *software* “padrão”, também pode ser observado em conteúdos audiovisuais quando estes, por exemplo, obtêm divulgação gratuita nos meios de comunicação por atraírem muitos leitores e ou telespectadores que costumam consumir o produto obtido tanto de forma legal quanto ilegal.

Por sua vez, o mercado de conteúdo audiovisual, tais como filmes e séries, possuem algumas características que o distinguem dos outros mercados de mídia, tal como, o mercado musical. A principal delas seria o fato de que uma vez assistido, tanto séries quanto filmes apresentam uma queda significativa na sua utilidade para os consumidores e, conseqüentemente, na disposição a pagar por parte deles. Ou seja, poucos consumidores estão dispostos a assistir e/ou pagar para ter acesso mais de uma vez a um conteúdo. Isto faz com que o ciclo de vida dos conteúdos seja na maioria dos casos muito curto, especialmente no caso de filmes. Mesmo uma produção bem-sucedida (*blockbuster*) passa por todas etapas do circuito de mídias composto por cinema, TV por assinatura, DVD e TV aberta em um período inferior a um ano. Além disso, se trata de um mercado cuja produção de conteúdo tem um alto custo e uma baixa taxa de retorno com alta volatilidade (Vogel, 1998; De Vany e Walls, 2004).

Estas características da produção de filmes fazem com que estes sejam potencialmente mais sensíveis a pirataria, em especial, nas etapas posteriores a exibição no cinema (Walls, 2008). Isto porque além do diferencial da experiência do cinema (tamanho da tela, som, 3D e até 4D), filmes possuem uma proteção até o seu lançamento em DVD ou exibição na TV paga. Até este período o que se tem são cópias com baixa qualidade obtidas com filmagens dentro de cinemas e, portanto, produtos substitutos muito inferiores ao produto original (Byers et al, 2003).

A produção de séries tem um circuito de mídia diferente dos filmes que consiste basicamente em TV por assinatura e TV aberta. O que faz com que séries sejam vulneráveis a pirataria tão logo ocorra a sua primeira exibição, pois, é possível gerar cópias de boa qualidade e distribuí-las de forma ilegal muito rapidamente. Isto pode gerar um impacto relevante na disposição dos consumidores a pagarem pelo canal pago que exhibe a série, potencialmente reduzindo o número de assinantes do mesmo, e na disposição dos canais abertos de comprarem os direitos de exibição. Para evitar este tipo de situação, muitos canais por assinatura têm alterado a sua estratégia de realizar lançamentos escalonados para exibições mundialmente simultâneas dos seus episódios. Entretanto, esta estratégia está longe de ser suficiente para dissuadir o consumo de pirataria digital. Assim, muitos produtores de conteúdo para protegerem seus direitos de reprodução têm combinado estratégias de mercado tal como esta com estratégias legais, ou seja, buscado pressionar os agentes públicos para criarem e aplicarem leis com maior rigidez com o objetivo de atingir tanto distribuidores quanto consumidores de conteúdo ilegal.

É possível afirmar que tão logo a distribuição de arquivos digitais passou a ganhar grandes proporções houve uma reação por parte dos produtores de conteúdo por meios legais, em especial, nos países com maior produção de entretenimento, tal como os Estados Unidos. Este movimento começa com a reação dos produtores musicais a

criação do Napster nos Estados Unidos. Apesar de não haver nos Estados Unidos uma legislação específica que proibisse a existência de um intermediário de trocas de arquivos de música sem que o mesmo fizesse o uso destes arquivos com fins lucrativos, a *Recording Industry Association of America* (RIAA) conseguiu o fechamento do Napster em 2001, dois anos após a sua criação, evocando a legislação do *Digital Millenium Copyright Act* (DMCA) sob o argumento de que o Napster facilitava a violação de direitos de reprodução (*copyrights*). Esta aparente vitória dos produtores de conteúdo sobre a pirataria digital se mostrou inócua tão logo surgiram outros sistemas de compartilhamento de arquivos, tais como o Kazaa, Limewire e o BitTorrent. Diante deste aparente fracasso, a estratégia adotada por parte dos produtores de conteúdo passou a ser a processar diretamente as pessoas que compartilhavam os arquivos. Segundo Belleflame e Peitz (2014), cerca de trinta e cinco mil pessoas foram processadas entre 2003 e 2008 por produtores de conteúdos de todos os tipos (músicas, filmes e *softwares*). Esta estratégia mais uma vez se mostrou ineficaz, pois, além de ser danoso para a imagem da empresa processar potenciais consumidores, surgiram outras formas de compartilhamento direto da internet sem a necessidade do uso de um programa específico que disseminaram ainda mais os conteúdos ilegais, pois, exigiam dos usuários um conhecimento menor do que o modelo P2P.

Então, produtores de conteúdo passaram a litigar contra sites de armazenamento e compartilhamento. O caso mais conhecido é o do Megaupload, que foi desligado em janeiro de 2012 após o seu indiciamento pela justiça federal americana, que resultou em uma operação policial que envolveu mais de 20 países. Este caso possui algumas diferenças em relação aos anteriores porque a empresa declarou que cumpria todas as leis e que não era conivente com a violação dos direitos de reprodução, uma vez que, estava disposta a excluir todos os arquivos em que fosse identificado a violação destes direitos. Além disso, o seu desligamento implicou na perda de milhares de arquivos com conteúdo legal de usuários, causando abalo de confiança em todo o mercado de servidores de armazenamento em nuvem. Mais uma vez a estratégia se mostrou inócua, pois, outros serviços de nuvem continuam ativos e a disseminação e ou aumento da capacidade da banda larga de internet paralelamente a estes acontecimentos passou a viabilizar o serviço de reprodução de vídeos e músicas por *streaming* com boa qualidade.

O fato é que a pirataria digital continua crescendo independente das ações legais contra ela⁵. Isto pode ser explicado pelas dificuldades de aplicar leis locais em outros países do mundo, pela dificuldade de monitorar tanto distribuidores quanto consumidores de conteúdo, pois, estes já passam dos milhões em vários países do mundo, pelas possibilidades de esconder o acesso e a origem dos arquivos via uso de IPs mascarados.

No caso do Brasil, um país que produz pouco do entretenimento consumido globalmente, a aplicação da Lei 9.610/1998 (Lei dos Direitos Autorais) em conjunto com o artigo 184, parágrafo 2º do Código Penal brasileiro, que foi modificado pela Lei 10.695/2003 (Lei Antipirataria) para prever crimes pelo meio digital é bastante rara. Isto provavelmente ocorre por razões que a Economia do Crime ajuda a esclarecer. Segundo esta corrente teórica, proposta inicialmente por Becker (1968), crimes são praticados sempre que os seus benefícios forem superiores a seus custos. Com a pirataria digital não é diferente.

Distribuidores e consumidores violam os direitos de reprodução de terceiros (produtores de conteúdo) porque existem benefícios claros. Distribuidores auferem lucros na forma de assinaturas e publicidade e consumidores obtêm cópias de conteúdo digital a um baixo preço ou a um preço nulo (Belleflame e Peitz, 2012). No entanto, existem algumas diferenças com relação a crimes comuns, tal como o furto de um bem que seja caracterizado como rival, pois diferentemente de um crime de furto de um bem rival, em que a transferência do produto furtado de seu proprietário para o criminoso

⁵ Segundo matéria da revista Variety com base em informações da empresa de consultoria Muso, em 2017 foram registradas 300 bilhões de visitas a sites que possuem conteúdo pirata em todo o mundo. Fonte: <http://variety.com/2018/digital/news/piracy-global-2017-tv-music-film-illegal-streaming-1202731243/>

implica na impossibilidade de seu uso por parte dos dois de forma simultânea, a violação do direito de reprodução por meio digital não impede que outros tenham acesso ao conteúdo legal. Pelo menos não diretamente. Isto talvez reduza os custos morais de violar a lei, uma vez que, não se está impedindo ninguém mais de consumir o produto ao se fazer um download de um conteúdo que viole a Lei do Direito Autoral. Neste sentido, Balestrino (2008) argumenta que não existe um estigma social associado a pirataria digital porque não há uma percepção dos seus custos sociais e, por esta razão, não existiriam razões para se criar normas sociais que punissem este tipo de ação.

Como consequência desta falta de consenso social de que a pirataria digital é algo errado, e, portanto, ilegal, as punições previstas pelas legislações contra quem viola os direitos de propriedade intelectual costumam ser brandas, em especial, para consumidores. Este é o caso da legislação brasileira. As punições previstas na Lei 10.695/2003 somente são aplicadas diante da indagação de alguma parte que se sinta prejudicada, uma vez que, se trata de uma ação penal privada, em que a parte que se considera prejudicada deve acionar a justiça para garantir o seu direito. No caso de consumo, as punições previstas são de 3 meses a um ano de reclusão em regime domiciliar ou multa, com a possibilidade de a pena ser suspensa se o réu for primário. No caso de distribuição por meio digital a punição prevista é de reclusão de 2 a 4 anos ou multa. O que segundo a legislação brasileira implica em um cumprimento da pena no regime semiaberto. O que segundo uma análise de custo-benefício proposta por Becker (1968) poderiam ser punições muito brandas em contrapartida as possibilidades de rendimentos que podem ser auferidos distribuindo pela internet conteúdos que violem a Lei dos Direitos Autorais. Não ao acaso o Brasil que já chegou a ser o maior consumidor do mundo de conteúdo pirata, em 2017, ocupava a quarta colocação, com pelo menos 12,6 bilhões de acessos a sites com conteúdo pirata.

Assim, diante da impossibilidade de criar incentivos para que consumidores deixem de fazer downloads de conteúdos piratas, a mais recente estratégia dos produtores de conteúdo é de bloquear sites que possuam ou divulguem conteúdo pirata através dos provedores de internet (*Internet Service Providers-IPs*). Esta estratégia bastante utilizada pelo governo chinês para controlar o acesso à internet por seus cidadãos passou a ser adotada por outros países, tais como, Inglaterra, Itália, Malásia e Singapura. O caso mais conhecido é o bloqueio do site The Pirate Bay, um site que divulga e hospeda *links* para torrent, ocorrido a partir de 2013 por vários países. Entretanto, segundo (Belleflame e Peitz, 2012), esta estratégia também se mostrou pouco eficaz, pois, um dia após o bloqueio do site, o seu acesso teve um acréscimo de 12 milhões acima de sua média e seus downloads retornaram a sua média poucos dias após o bloqueio.

Por estas razões apresentadas, é possível concluir que a legislação aparentemente não consegue acompanhar a velocidade das transformações tecnológicas, pois, o combate a um modelo de distribuição de conteúdo piratas dá origem ao surgimento de outro que está à margem da legislação criada, mais eficiente e que atinge um número maior de usuários. Ademais, Choi e Perez (2007) mostram que a pirataria sempre esteve pelo menos um passo à frente dos produtores de conteúdo legal. Quando estes tentavam vender CDs, o Napster mostrou que os consumidores preferiam consumir as músicas individualmente. Quando estes tentavam vender DVDs e reproduzir conteúdo em grades de horário (TV aberta e paga), o Megavídeo e até o Youtube mostravam que os consumidores preferiam acessar uma grande variedade de conteúdos imediatamente e a qualquer momento sem ter que ir a uma loja, locadora ou esperar por uma compra online.

Logo, as reações via meios legais por parte dos produtores de conteúdo parecem não surtir os efeitos esperados por parte de seus proponentes. Pois, as escassas evidências empíricas que avaliam estas ações mostram que os impactos são positivos (aumentam a pirataria digital) ou inexistentes. Smith e Telang (2006) utilizam a expansão do serviço de banda larga como uma *proxy* para o volume de pirataria digital para avaliar os seus

impactos nas vendas de DVDs nos Estados Unidos no período compreendido entre 2000 e 2003. Suas estimações de forma até que surpreendente, mostram que a expansão da internet de banda larga foi responsável pelo aumento de 9,3% na venda de DVDs. Os mesmos autores em outro artigo, Smith e Telang (2008), coletaram informações a respeito da disponibilidade de filmes na rede BitTorrent durante oito meses entre 2005 e 2006 novamente para avaliar os impactos desta disponibilidade na venda de DVDs. Neste artigo, os autores não encontram impactos estatísticos significativos desta disponibilidade na venda de DVDs. O mesmo resultado é encontrado por Martikainen (2011), que utilizou informações coletadas do BitTorrent por três meses em 2009 e também não encontrou evidências de que o compartilhamento de arquivos por este protocolo tenha reduzido as vendas de DVDs.

Peukert *et al.* (2017) utiliza o experimento natural provido pela queda do Megaupload em 2012 para avaliar os seus impactos nas vendas de entradas de cinema. Os autores encontram que somente os filmes que estavam disponíveis em muitas salas de cinema foram beneficiados com o desligamento deste site de compartilhamento e que em média o impacto é negativo, ou seja, o desligamento do site gerou queda nas receitas com ingressos na maioria dos filmes estudados.

Os poucos trabalhos que encontram um impacto negativo e significativo da pirataria sobre as fontes de receitas dos produtores de conteúdo são De Vany e Walls (2007), que utilizam as informações de um filme *blockbuster* não divulgado e Zentner (2010), que utiliza um painel de países e encontra que a expansão da banda larga da internet não reduziu as vendas nas salas de cinema, mas, reduziu as vendas de DVDs.

Existem algumas razões empíricas que podem explicar estes resultados encontrados. Do ponto de vista empírico, o principal problema encontrado nos trabalhos citados é a dificuldade de encontrar bons instrumentos e/ou proxies capazes de evitar a endogeneidade existente entre a quantidade de arquivos baixados ilegalmente e o consumo de produtos legais devido à presença de omissão de variáveis relevantes, tal como a qualidade do filme. A expansão da banda larga, embora seja uma medida criativa, também está associada com o aumento da disponibilidade de alternativas de lazer que competem com o consumo de produtos audiovisuais e, portanto, é incapaz de identificar as relações entre a pirataria digital e o consumo de produtos audiovisuais. Problema semelhante ocorre no trabalho de Peukert *et al.* (2017), uma vez que, a queda do Megaupload embora seja relevante não implicou no fim da pirataria via sites de compartilhamento, pois, vários destes sites continuaram funcionando e continuam funcionando até os dias atuais.

Neste sentido, o que se tem buscado são experimentos naturais que sejam capazes de identificar estas relações. Nesta linha, Danaher *et al.* (2010) utilizam informações de 75 séries da NBC antes e depois delas serem removidas do iTunes para comparar com séries das redes ABC, CBS e FOX. Os seus resultados mostram que a remoção destes arquivos aumentou a pirataria dos mesmos. De forma semelhante Danaher *et al.* (2013) utilizam a decisão da ABC de incluir o seu conteúdo no canal de *streaming* Hulu. Os resultados mostram que compartilhar arquivos no modo VoD levou a uma redução na pirataria. Em suma, as poucas evidências empíricas existentes sugerem que as ações mais eficazes contra a pirataria são aquelas que ocorrem pela via do mercado e não pela via legal. Neste contexto, é interessante estudar os impactos do principal provedor de conteúdo audiovisual de VoD por streaming do Brasil no momento na pirataria digital destes conteúdos.

3. Estratégia empírica

3.1 Dados

Os sites de buscas são uma ferramenta que facilitam o acesso aos mais variados tipos de produtos e de informações existentes na internet. Neste mercado mundial de buscadores pela internet, o Google está muito a frente de seus principais concorrentes, tais como o Bing, Baidu e Yahoo!, uma vez que, este possui cerca de 70% deste mercado, enquanto o segundo colocado, o Baidu, tem cerca de 15%. Esta diferença para os concorrentes ainda é maior quando o meio de acesso é um celular. Neste caso, o Google possui cerca de 95% do mercado mundial⁶. O volume de informações coletadas é gigantesco, pois, se estima que sejam realizadas 3,5 bilhões de pesquisas diárias no mundo⁷. O que talvez uma boa parte dos seus usuários não saibam é que todas as pesquisas feitas no Google são coletadas de forma que é possível se ter informações (agrupadas) a respeito das mesmas.

A ferramenta do Google que divulga publicamente as informações de suas buscas é o Google Trends. Esta ferramenta gratuita permite obter informações agrupadas com dimensão espacial e temporal. Na sua dimensão espacial é possível obter informações até o nível municipal, desde que haja um volume de buscas suficiente para compor o índice que é divulgado, pois, cabe salientar que o Google Trends não informa o número exato de buscas por um determinado termo, este divulga um índice que vai de 0 a 100, que representa a trajetória da busca por aquele termo ao longo do período escolhido. Na dimensão temporal é possível obter informações desde buscas por hora até buscas por mês dependendo do intervalo escolhido. Por exemplo, a escolha de um intervalo de uma semana permite obter informações por hora, todavia, se o intervalo escolhido for o período completo, ou seja, desde janeiro de 2004 até os dias atuais, as informações obtidas são mensais. Além disso, é importante esclarecer que o índice representa a proporção de buscas por aquele termo em relação a total de buscas naquele local e período. Assim, uma queda no índice não necessariamente significa uma queda nas buscas, mas, sim a perda de sua importância relativa ao total de buscas naquele local. Outro ponto importante de ser ressaltado é que uma escala é feita para cada busca, logo, informações extraídas separadamente não são comparáveis a não ser que a pesquisa seja feita de forma simultânea. É possível pesquisar até cinco termos de forma simultânea⁸.

Apesar do seu potencial impressionante, poucos artigos utilizam informações de buscas no Google. Estes podem ser divididos entre os que visam extrair padrões comportamentais através das buscas e os que visam fazer previsões para valores do presente de determinadas variáveis econômicas (*nowcasting*). A motivação para este último tipo de pesquisa é o fato de que muitas informações a respeito de variáveis econômicas são divulgadas com um determinado atraso, tais como desemprego e consumo. Como as informações obtidas no Google Trends são divulgadas quase que imediatamente, estas podem ser utilizadas para antecipar informações relevantes para a economia. Nesta linha, Varian e Choi (2009) propuseram a utilização de índices do Google Trends como uma maneira de conseguir contornar esse atraso de divulgação para diversas variáveis, tais como índices de venda e pedidos de seguro desemprego. Carrière-Swallow e Labbé (2013) e Schmidt e Vosen (2009) utilizaram as informações obtidas no Google Trends para criar índices de venda automotiva e consumo privado, respectivamente. Asiktas e Zimmermann (2009) e D'Amuri e Marcucci (2010) avaliaram a capacidade das buscas no Google prever as taxas de desemprego na Alemanha e nos Estados Unidos, respectivamente.

Stephens-Davidowitz (2012) apresenta em sua Tese de Doutorado três ensaios que utilizam dados de buscas no Google para obter informações a respeito de comportamentos que não conseguem ser captados pelas pesquisas tradicionais: racismo,

⁶ Fonte: <https://www.netmarketshare.com/search-engine-market-share.aspx>

⁷ Fonte: <https://www.smartinsights.com/search-engine-marketing/search-engine-statistics/>

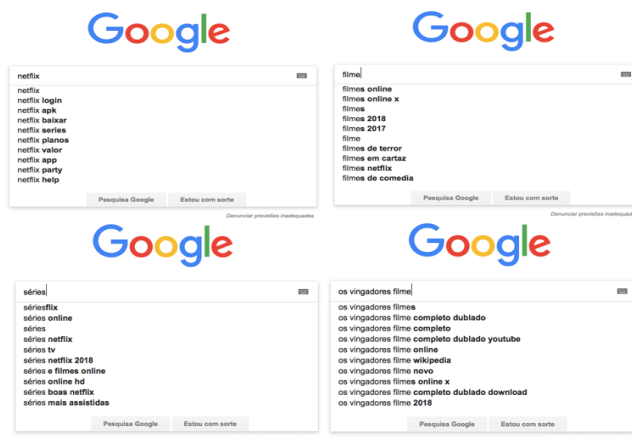
⁸ Maiores detalhes das limitações e das virtudes das informações obtidas no Google Trends podem ser vistos em Stephens-Davidowitz e Varian (2015).

disposição a votar e violência doméstica. Segundo o autor, no Google são pesquisados qualquer assunto sem que haja qualquer constrangimento social, pois, as pesquisas costumam ser feitas online e de forma privada. Isto permite que usuários obtenham informações a respeito de produtos ilícitos sem qualquer tipo de constrangimento, como por exemplo, oriundos de pirataria digital. Vale lembrar que os modelos de pirataria digital descritos anteriormente neste artigo se utilizam de sites para divulgarem *links* e a forma mais fácil e rápida de chegar a estes sites é através de sites de busca. O Google, embora a empresa não assuma e até demonstre alguns esforços para combatê-la, é um facilitador da pirataria digital. A ferramenta de busca é utilizada sem qualquer constrangimento para seus usuários para encontrar produções audiovisuais nas variadas formas oferecidas pela pirataria digital, ou seja, tanto por meio de downloads de arquivos digitais completos quanto por reprodutores de conteúdo por *streaming*. Por estas razões, se assume neste artigo que as buscas do Google são boas *proxies* para captar o acesso aos diferentes tipos de pirataria digital de produtos audiovisuais.

Todavia, uma das maiores dificuldades para trabalhar com esta base de dados, se não a maior, é delimitar as palavras inseridas no Google Trends de forma que elas realmente representem o que se está buscando. Pois, facilmente se pode incorrer em severos erros de medida. Por exemplo, a busca pela palavra “jobs”, que poderia ser uma boa *proxy* para a busca por empregos nos países de língua inglesa também inclui menções ao antigo CEO da Apple, Steve Jobs. Logo, a seleção de palavras deve seguir critérios claros e transparentes.

No presente artigo as palavras escolhidas foram: “Netflix”, “Séries online”, Filme download” e “Filme online”⁹. Se acredita que as três últimas palavras estejam associadas a pirataria online de conteúdo audiovisual enquanto a primeira reflete o interesse das pessoas na Netflix¹⁰. A escolha pelo espaço entre as palavras implica na conjunção aditiva “e”, ou seja, quando se busca “filme online” se obtém resultados em que somente as duas palavras parecem juntas em qualquer ordem, ou seja, se obtém resultados tanto para “filme online” quanto “online filme”. Assim, quando se busca qualquer outra palavra combinada com estas, a busca é contabilizada, como por exemplo, na quinta sugestão de busca mostrada na Figura 1, em que aparecem os termos “os vingadores filme online”.

Figura 1. Sugestões de buscas no Google para as palavras “netflix”, “filme”, “séries” e “os vingadores filme” no Brasil.



Fonte: Google. Obs.: Buscas realizadas no modo anônimo em abril de 2018.

Foram relevantes para a escolha destas palavras a sua direta associação com a pirataria digital, pois, não se espera que algum usuário busque pela palavra “filme

⁹ Se chegou a coletar informações a respeito de buscas por “filme torrent”, mas o volume de buscas se mostrou muito baixo quando comparado as outras formas de obtenção de arquivos audiovisuais pela internet no Brasil.

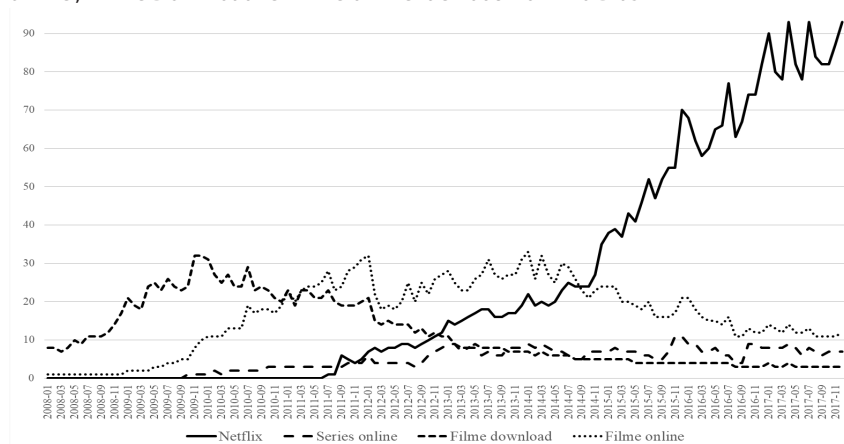
¹⁰ É claro que cada busca pela Netflix não implica em uma nova assinatura. Todavia, muitas buscas são realizadas no Google para obter informações de assinatura. Isto pode ser visto com a ferramenta Google Suggest, que no caso da Netflix, mostram resultados para Netflix séries, Netflix assinatura e Netflix preço entre os termos associados mais procurados no Google.

download” com a intenção de obter uma cópia legal deste filme. Também corroborou para esta escolha de palavras o fato destes termos estarem entre os sugeridos pela ferramenta Google *Suggest*. Através desta ferramenta o Google auto completa as buscas feitas por seus usuários. O critério básico de escolha de sugestões é o histórico de buscas do usuário quando este existe. Quando este histórico não existe, por exemplo, quando esta busca é feita utilizando o modo “anônimo” do navegador, as sugestões são baseadas no volume de buscas para este termo.

Na Figura 1 é possível observar que o Google sugere completar as palavras filme e séries com a palavra “online”, primeira opção e segunda opção, respectivamente. Porém, as sugestões de opções ilegais ficam mais evidentes quando são colocados o nome do filme ou da série, tal como pode ser observado no exemplo do filme produzido pelos estúdios Walt Disney, “Os Vingadores”. Neste exemplo, o Google sugere completar com as palavras “download” e “online”. O fato de o Google sugerir tanto para filmes quanto para séries palavras associadas a pirataria digital são um forte indício de que possuem um alto índice de buscas¹¹.

No que se refere a Netflix, as sugestões do Google podem ser divididas aquelas que captam o número de usuários (“netflix login”), os que têm interesse em ser assinantes (“netflix planos”, “netflix valor”, “netflix app”) e os que têm interesse em maiores informações a respeito de seu conteúdo (“netflix séries”). Como neste artigo, a escolha foi pela palavra “netflix” somente, se acredita que as buscas por esta palavra e todas as suas combinações captam o tanto usuários que já assinam e os que possuem interesse em assinar o canal. Ou seja, se trata de uma medida de interesse ou popularidade da Netflix no Brasil. Os resultados da busca por estes termos selecionados no Google Trends são mostrados na Figura 2.

Figura 2. Índice de buscas mensal no Google pelos termos de pesquisa “Netflix”, “Séries online”, “Filme Download” e “Filme online” de 2008-2017 no Brasil



Fonte: Google Trends.

¹¹ Segundo o Google há um filtro para estas sugestões que excluíam termos relacionados a violência, informações pessoais que permitam a sua identificação, pornografia, remoções coercitivas estabelecidas pela justiça e pirataria. Contudo, uma breve pesquisa no Google permite observar que não há qualquer restrição a pirataria nas sugestões feitas por esta ferramenta no Brasil.

¹² Este é um ponto chave para a estratégia empírica. Apesar de o Google fornecer informações a partir de janeiro de 2004, optou-se por iniciar a análise quando as buscas por estes meios de acessar conteúdo audiovisual atingiram um volume significativo e uma variação que permite aplicar um método econométrico. Na escolha do período final se buscou limitar a amostra a um período que antecedia o início de vendas de assinaturas de concorrentes da Netflix no Brasil, tais como HBOGo (dezembro de 2017), FoxPlay (agosto de 2018), GlobosatPlay (dezembro de 2018) e AmazonPrime (setembro de 2019) Brasil.

O período escolhido¹² busca captar as alterações nas preferências dos consumidores quanto à forma de consumir conteúdo audiovisual no Brasil e o que se observa nas buscas no Google é que estas informações refletem mudanças de comportamento já registrados pelas mídias especializadas. Em primeiro lugar, mostram a ascensão e a queda do modelo de pirataria via download e a sua substituição pelo modelo de pirataria via *streaming*. Em segundo lugar, mostra o crescimento das buscas por séries no Brasil. Esta preferência por séries no Brasil se trata de um fenômeno recente, uma vez que, o país tem tradição na produção e consumo de novelas. E por último e não menos importante,

as buscas mostram a ascensão relevante da Netflix no Brasil. Embora a empresa não divulgue o seu número de assinantes por país com a exceção dos Estados Unidos, o crescimento das buscas parece acompanhar o crescimento do número de assinantes fora dos Estados Unidos.

3.2. Métodos

No que se refere a metodologia, este artigo difere um pouco dos antecessores que utilizam as informações de buscas para associar com variáveis econômicas e para captar comportamentos não observados em pesquisas tradicionais. Ou seja, se utiliza informações de buscas no Google para captar a violação da Lei dos Direitos Autorais, que provavelmente é subdimensionado em pesquisas tradicionais devido ao constrangimento que se causa ao responder a respeito de um comportamento que envolve uma ilicitude, para associá-lo com uma medida de interesse pelo canal de VoD por streaming mais popular no mundo (Netflix) a fim de tentar avaliar como o seu surgimento impactou o consumo de produtos audiovisuais piratas pela internet no curto e no longo prazo.

Como todas as variáveis proxies escolhidas são em princípio endógenas. É difícil estabelecer a priori apenas observando as séries expostas na Figura 2 se estas buscas são complementares ou substitutas. Por exemplo, o lançamento de uma série nova pelo Netflix, pode implicar tanto em buscas por potenciais novos assinantes pelo termo Netflix, quanto ocasionar um aumento nas buscas por séries online (a sua versão ilegal). O mesmo pode ocorrer no lançamento de um filme blockbuster pela Netflix, que pode incrementar as buscas tanto por filmes online quanto o download de filmes. Enfim, é necessário avaliar empiricamente com se dão estas relações entre estas variáveis que são definidas simultaneamente em um sistema. A técnica econométrica mais comum para lidar com este tipo de situação é a utilização de um Vetor Autorregressivo (VAR), desenvolvido por Sims (1980), que permite estimar um sistema de equações com variáveis endógenas e suas respectivas defasagens. Este pode ser escrito como:

$$y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \mu_t \quad (1)$$

onde y é um vetor $n \times 1$ que inclui as variáveis endógenas do modelo; A_0 é um vetor de intercepto $n \times 1$; $A_1, \dots, A_p$ são matrizes $n \times n$ de coeficientes que associam valores defasados de variáveis endógenas a seus valores atuais; e μ é um vetor $n \times 1$ de resíduos (inovações/choques) aleatórios $IID \sim N(0, \sigma^2)$. No entanto, a estimação do VAR está condicionada a estacionariedade das variáveis incluídas no modelo. Caso estas variáveis não sejam estacionárias, mas, existam relações de cointegração no sistema, um Modelo Vetorial de Correção de Erro (VECM) pode ser utilizado. O modelo VECM pode ser descrito como:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-k} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta y_{t-(k-1)} + u_t \quad (2)$$

onde $\Pi = (\sum_{j=1}^k \beta_j) - I_g$; $\Gamma_i = (\sum_{j=1}^i \beta_j) - I_g$; Δy_t é um vetor com n variáveis, sendo

$u_t \sim (0, \Sigma)$, onde Σ é uma matriz de u_t variâncias com $E(u_t u_s) = 0, \forall t \neq s$.

Além da vantagem de estimar um modelo levando em consideração a simultaneidade existente entre as variáveis, os modelos econométricos de séries de tempo permitem captar as dinâmicas de curto prazo, tais como as suas respostas das variáveis a choques (funções de resposta ao impulso), algo bastante comum no mercado audiovisual com o lançamento de filmes e séries *blockbusters*. Estes modelos permitem ainda captar

¹³ Infelizmente o Google Trends não possui informações completas para o período estudado para todos os estados brasileiros, que permitiriam, entre outras coisas, montar um painel de dados. Isto provavelmente se deve ao fato de que em muitos estados brasileiros o volume de buscas por estes termos não seja o suficiente para se obter o índice.

as dinâmicas de longo prazo através da relação de cointegração entre as variáveis, quando esta existe, e, apesar das suas conhecidas limitações para lidar com a omissão de variáveis relevantes¹³, estes modelos permitem também inferir a respeito de causalidade com sentido preditivo, ou seja, permitem estabelecer a precedência temporal entre as variáveis incluídas no sistema (Granger, 1969).

4. Resultados

Antes de iniciar a exposição dos resultados, cabe reforçar que o objetivo deste artigo é analisar os impactos do interesse na Netflix nas buscas por produtos audiovisuais de forma ilegal na internet utilizando técnicas econométricas desenvolvidas para séries de tempo. Assim, o primeiro passo de qualquer modelo de séries de tempo é avaliar a estacionariedade das variáveis (séries) escolhidas através de testes de raiz unitária. A Tabela 1 mostra os resultados da aplicação dos testes ADF de Dickey e Fuller (1979), PP de Phillips e Perron (1988) e KPSS de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (1992).

Tabela 1. Testes de raiz unitária.

Variáveis	ADF-GLS		Phillips-Perron		KPSS
	Estat. τ	P-valor	Estat. Z_t	P-valor	Estat. LM
Netflix	0,3664	0,7903	2,1166	0,9999	2,1540
Séries online	0,3567	0,7878	-1,8837	0,3390	2,1698
Filme download	-1,5098	0,1231	-0,7794	0,8209	1,7259
Filme online	-0,9291	0,3142	-1,7986	0,3797	0,8799

Fonte: Elaboração própria. Obs.: Valores críticos de KPSS 0,349 (10%); 0,462 (5%); 0,736 (1%).

Os dois primeiros testes indicam a aceitação da hipótese nula de não estacionariedade para todas as variáveis estudadas, resultado reforçado pelo teste KPSS, que sugere a rejeição da hipótese nula de estacionariedade em todas as séries. Nestas condições, não é possível estimar um VAR com as variáveis em seu nível, todavia, um VECM pode ser estimado caso exista uma relação de cointegração entre as variáveis. Para testar a existência de cointegração se utiliza o tradicional procedimento proposto por Johansen (1988).

Tabela 2. Testes de cointegração.

Ordem	Autovalor	Teste do traço	Teste do máximo autovalor
0	0,23837	63,165 (0,0012)	32,676 (0,0077)
1	0,15752	30,489 (0,0470)	20,569 (0,0586)
2	0,07751	9,9199 (0,3020)	9,6823 (0,2386)
3	0,00197	0,2376 (0,6314)	0,2376 (0,6259)

Fonte: Elaboração própria. Obs.: Modelo com constante sem restrições. P-valor entre parênteses. Teste do traço corrigido para pequenas amostras.

Os resultados mostrados na Tabela 2 indicam que, segundo o teste do máximo autovalor, há pelo menos um vetor cointegrante e que, segundo o teste do traço, existem dois vetores cointegrantes se for considerado o nível de significância de 5%. Nestas condições, em que os testes mostram resultados conflitantes, é possível adotar um critério mais rígido de aceitação da hipótese nula, ou seja, um teste com maior tamanho, por exemplo, utilizando um nível de significância de 1%. Seguindo este critério, há apenas

um vetor cointegrante. Assim, se estima o VECM com um vetor cointegrante e com o mesmo número de defasagens utilizados nos testes de cointegração. O modelo estimado apresenta resíduos normais¹⁴, não autocorrelacionados e sua variância também não apresenta autocorrelação¹⁵.

Os resultados mostram que há uma relação de longo prazo significativa estatisticamente entre as buscas pela Netflix e as buscas por séries online e pelo download de filmes. Esta relação é negativa nos dois casos, ou seja, no longo prazo, o aumento do interesse pela Netflix implica em um desinteresse (redução no índice de buscas) por estas duas maneiras de se obter conteúdos audiovisuais piratas pela internet. No que diz respeito ao ajustamento para o longo prazo, todas as variáveis apresentam coeficientes muito pequenos, o que significa que estas possuem um ajustamento lento para a sua trajetória de longo prazo no caso de choques.

Tabela 3. Resultados do VECM para as buscas no Google.

	Netflix		Séries online		Filme download		Filme online	
	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão
Eq.de Cointegração	1	0,0000	30,594	10,328 ***	15,55	3,1985 ***	2,6858	2,2024
Vel.de ajustamento	0,0180	0,0043	-0,0010	0,0010	-0,0083	-0,0016 ***	0,0033	0,0025
constante	0,5376	1,8065	0,5956	0,4324	3,0498	0,6666 ***	-1,066	1,0349
Δ netflix _{t-1}	-0,4490	0,1037 ***	-0,0643	0,0248 **	0,0610	0,0383	-0,0805	0,0594
Δ netflix _{t-2}	-0,4933	0,1142 ***	-0,0879	0,0273 ***	0,1017	0,0421 **	-0,1355	0,0654 **
Δ netflix _{t-3}	0,0712	0,1162	-0,0172	0,0278	0,0592	0,0429	-0,0895	0,0666
Δ netflix _{t-4}	0,0490	0,1041	0,0146	0,0249	0,0041	0,0384	-0,0227	0,0596
Δ seriesonline _{t-1}	0,5356	0,4325	-0,0262	0,1035	0,1574	0,1596	0,2088	0,2478
Δ seriesonline _{t-2}	0,8200	0,4264 *	-0,1335	0,1021	-0,4040	0,1574 **	-0,1806	0,2443
Δ seriesonline _{t-3}	0,2658	0,4349	-0,0312	0,1041	-0,2006	0,1605	0,2710	0,2491
Δ seriesonline _{t-4}	-0,4141	0,4398	-0,2005	0,1053 *	0,1325	0,1623	0,1183	0,2519
Δ filmedown _{t-1}	-0,0595	0,2180	-0,0720	0,0522	-0,0971	0,0804	0,0598	0,1249
Δ filmedown _{t-2}	-0,1395	0,2169	-0,0379	0,0519	-0,1539	0,0800 *	-0,1234	0,1243
Δ filmedown _{t-3}	-0,0320	0,2154	-0,0902	0,0516 *	0,1057	0,0795	0,0303	0,1234
Δ filmedown _{t-4}	0,2857	0,2115	-0,0245	0,0506	0,0652	0,0781	0,2340	0,1212 *
Δ filmeonline _{t-1}	-0,3108	0,1817 *	-0,0178	0,0435	-0,0448	0,0671	-0,1825	0,1041 *
Δ filmeonline _{t-2}	-0,1878	0,1817	0,0236	0,0435	0,2349	0,0670 ***	0,1248	0,1041
Δ filmeonline _{t-3}	-0,3320	0,1927 *	0,0750	0,0461	0,0567	0,0711	-0,0683	0,1104
Δ filmeonline _{t-4}	-0,3209	0,1952	0,0001	0,0467	-0,0387	0,0720	-0,3338	0,1118 ***
R ² ajustado	0,4902		0,5616		0,6570		0,5706	

Fonte: Elaboração própria. Obs.: Variáveis dependentes do VECM são utilizadas em suas diferenças. *** significativo a 1% **significativo a 5% *significativo a 10%.

O modelo inclui também algumas variáveis dummies com a finalidade de controlar efeitos sazonais e de eventuais choques que ocorreram nas buscas por estes termos no período estudado¹⁶. Os efeitos sazonais observados no modelo estimado são os conhecidos pelo setor de entretenimento. Os períodos com maior interesse por conteúdos audiovisuais são os dois períodos de férias escolares no Brasil, que compreendem o período de dezembro a fevereiro e o mês de julho. Os resultados mostram quedas significativas no interesse após estes períodos, nos meses de março e agosto, em todas as alternativas para se ter acesso a conteúdo audiovisual pirata.

Dummies de choques foram incluídas no modelo com a finalidade de se obter resíduos normais, uma condição importante para a distribuição assintótica dos testes realizados. Foram incluídas quatro dummies de choques positivos e uma de choque negativo. A primeira *dummy* positiva, no mês de julho de 2016, coincide com o lançamento da série *Stranger Things* na Netflix. Houve um acréscimo de 9 pontos no índice de busca pelo canal neste mês.

¹⁴ Estatística do teste de Doornik-Hansen $\chi^2(8) = 13,4778$ (0,096).

¹⁵ Os testes de autocorrelação nos resíduos dos modelos são mostrados na tabela A.3. e os testes de autocorrelação na variância dos resíduos é apresentada na tabela A.2 no apêndice.

¹⁶ Estes resultados são apresentados na tabela A.4 do apêndice.

Com relação aos demais choques positivos, é difícil identificá-los, em especial, nos índices de buscas associadas a conteúdos audiovisuais piratas, uma vez que, o lançamento de conteúdos piratas não segue necessariamente o mesmo calendário dos lançamentos de filmes no cinema e dos seus respectivos DVDs. Todavia, o choque negativo incluído no modelo (em fevereiro de 2012) captura o impacto posterior ao desligamento dos sites Megaupload e Megavideo em janeiro de 2012. Houve uma queda de um pouco mais de 2 pontos no índice de buscas por séries online e de cerca de 7 pontos no índice de buscas por filmes online naquele mês.

Tabela 4. Decomposição da variância de previsão.

	Período (meses)	Erro padrão	Netflix	Séries online	Filme download	Filme online
Netflix	1	2,4653	93,3310	6,6690	0,0000	0,0000
	3	3,0975	83,9131	12,012	0,7169	3,3574
	6	4,2876	80,6818	9,2591	1,0130	9,0462
	12	5,9544	80,3557	8,0312	1,2476	10,365
Séries online	1	0,5900	0,0000	100,000	0,0000	0,0000
	3	0,9301	10,8591	86,9993	1,8696	0,2720
	6	1,2216	12,7452	79,3823	3,4064	4,4661
	12	1,7449	15,5113	76,1500	2,9058	5,4329
Filme download	1	0,9097	5,7605	0,3906	93,8489	0,0000
	3	1,3061	4,0490	6,1730	86,8330	2,9450
	6	1,8018	3,8124	15,8121	77,9391	2,4364
	12	2,7247	8,2097	38,3052	48,0498	5,4352
Filme online	1	1,4123	1,7822	10,8211	2,0743	85,3224
	3	2,4269	8,9869	11,0408	2,4407	77,5315
	6	3,4281	13,9751	11,0090	4,5763	70,4396
	12	4,8756	14,9500	11,3347	6,0281	67,6872

Fonte: Elaboração própria.

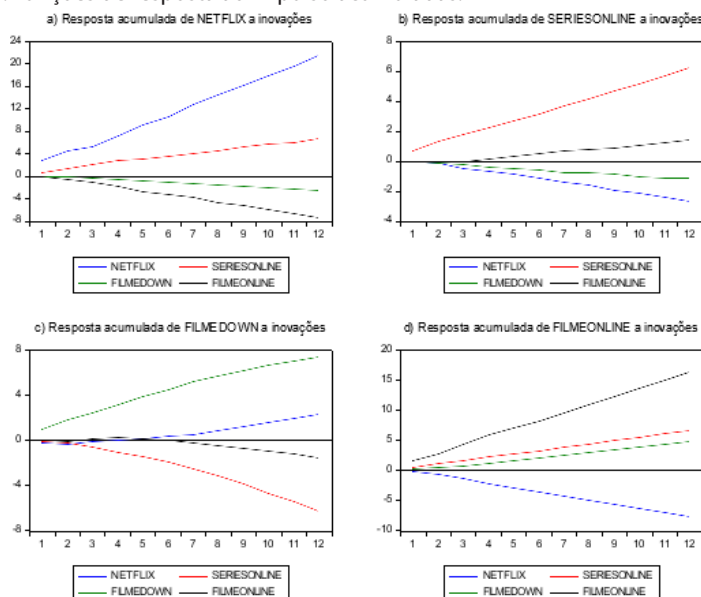
Por sua vez, a decomposição de variância fornece informação sobre a importância relativa de uma inovação (choque) em cada variável incluída no sistema sobre si própria e sobre as demais variáveis. Os resultados mostrados na tabela 4 indicam que as buscas pela Netflix são menos sensíveis as buscas por conteúdo piratas do que o contrário. Após 12 meses, menos de 20% das variações no índice de buscas pela Netflix se devem a variações nos índices de buscas pelas alternativas piratas, enquanto inovações no índice de buscas pela Netflix explicam cerca de 15,5% dos índices de buscas por séries online e 14,95% dos índices de buscas por filmes online. Estas inovações parecem ter menos importância na busca por filmes para downloads, que por sua vez, se mostram muito afetados por buscas por séries online. Cerca de 38% das variações do seu índice de busca são explicados por variações no índice deste tipo de busca.

Para finalizar a análise de curto prazo e para poder determinar em qual direção se dá a relação entre as variáveis incluídas no modelo, se avalia os impactos de inovações nestas variáveis através das funções de resposta ao impulso mostradas na figura 3. Este é o resultado mais importante do presente artigo porque permite mostrar que, no curto prazo, inovações no índice de buscas pela Netflix são capazes de gerar uma queda nos índices de buscas tanto de séries quanto de filmes online. O impacto é maior nos filmes online, pois, um choque de um desvio padrão no índice de buscas pela Netflix é capaz de reduzir em até 7,5 pontos o índice de buscas por filmes online após 12 meses e em 3 pontos o índice de buscas por séries online.

Um outro resultado bastante interessante que pode ser observado através da análise de resposta ao impulso é que o índice de buscas pela Netflix parece ser imune a choques no índice de buscas por séries online, mas, não de filmes. Choques no índice de busca por

séries online chegam a aumentar em mais de 6 pontos o índice de buscas pela Netflix, enquanto, o choque de um desvio padrão no índice de buscas por filmes online reduzem o índice de buscas pela Netflix em mais de 8 pontos após 12 meses. Isto pode significar que o canal se beneficia da pirataria de séries via efeitos de amostra, já destacados por diversos autores (Shapiro et al., 1998; Takeyama, 2003; Duchene e Waelbroeck, 2006; Peitz e Waelbroeck, 2006b) e é bastante prejudicado pela pirataria de filmes, algo esperado, pois, neste caso, efeitos de amostra tendem a ser bem menores ou nulos, uma vez que, filmes não costumam ser assistidos mais de uma vez.

Figura 3. Funções de resposta ao impulso acumuladas.



Fonte: Elaboração própria. Obs.: Impulso de um desvio padrão de Choleski. Ordem do impulso: séries online-netflix-filme download-filme online.

Além destes resultados relevantes, a análise de resposta ao impulso também permite observar que há indícios de uma complementaridade entre filmes e séries online, uma vez que, geram impactos positivos entre si. O choque de um desvio padrão no índice de buscas por séries online aumentam o índice de busca por filmes em 6,8 pontos, enquanto que, um choque de um desvio padrão no índice de buscas por filmes online implica em um crescimento menor no índice de buscas por séries online, ainda que positivo, de cerca de 1,4 pontos.

Os resultados também mostram que o índice de buscas pelo download de filmes é afetado negativamente tanto pelo índice de buscas por filmes online quanto pelo índice de buscas por séries online, porém, com muito mais impacto neste último caso. Um choque de um desvio padrão no índice de buscas por séries online podem reduzir o índice de buscas pelo download de filmes em até 7,5 pontos após 12 meses, o triplo do impacto observado para um choque no índice de buscas por filmes online. Este resultado é um forte indício de que se tratam de alternativas substitutas.

5. Considerações finais

Este artigo buscou avaliar as relações entre os índices de busca fornecidos pelo Google Trends pela Netflix e por conteúdos piratas na internet. Em suma, os resultados mostram

que no longo prazo o interesse (mensurado pelo índice de buscas no Google) pela Netflix afeta de forma significativa e negativa o interesse por séries online e o download de filmes. No curto prazo, o interesse pela Netflix é menos afetado pelos concorrentes piratas do que o contrário. Os resultados indicam que o aumento de interesse pela Netflix reduz significativamente o interesse por séries e filmes online. Enquanto, a Netflix, embora seja prejudicada pelo interesse em filmes online, responsáveis por 10% das variações em seus valores previstos e por uma redução de 8 pontos no seu índice de buscas, é beneficiada pelo interesse por séries online. Algo que pode ser um forte indício de que o canal se beneficia de efeitos de amostra grátis no caso de séries.

Os resultados também mostram como o modelo de pirataria por downloads vem sendo prejudicado pelo interesse em filmes e séries online. Isto é possível de ser observado nos impactos negativos nas funções de resposta ao impulso, que mostram que quando combinados, o interesse por filmes e séries online são responsáveis por 44% das variações no interesse pelo download de filmes e por uma redução de 10 pontos no índice de buscas por este modelo de pirataria digital. O fato é que a expansão da banda larga permite assistir online sem a necessidade do tempo de espera para fazer o download e sem travamentos conteúdos audiovisuais com boa qualidade de som e imagem. Diante desta realidade, o download de arquivos com conteúdo audiovisual, com o seu tamanho associado positivamente a sua qualidade, é muito menos eficiente, principalmente se for considerado que muitas vezes o conteúdo é excluído tão logo é assistido.

Enfim, considerando todas as limitações impostas pelas técnicas de séries de tempo e considerando todos os resultados mostrados neste artigo em conjunto é possível concluir que há indícios de que no Brasil ocorreu uma transição do modelo de pirataria digital na forma de downloads para o modelo online. Todavia, a chegada da Netflix e seu posterior crescimento no Brasil implicaram em uma queda deste último modelo, ou seja, há indícios de uma transição para filmes e séries online pagos na forma de mensalidades acessíveis. Uma evidência de que as correções para falhas de mercado podem estar no próprio mercado.

Esta última conclusão pode ter pelo menos duas implicações relevantes. A primeira é que se tem indícios de que é possível combater a pirataria de conteúdo audiovisual por meios que vão além do constrangimento legal. Embora muito provavelmente o surgimento de canais por *streaming* não implique na última temporada do embate entre produtores de conteúdo e a pirataria digital, não há dúvidas, que este tem potencial para atingi-la de uma forma que ainda não havia ocorrido até então. A segunda implicação é que, diante da impotência das leis em gerar efeitos dissuasórios capazes de reduzir a pirataria digital, os produtores de conteúdo audiovisual devem estar atentos às transformações do mercado (novos concorrentes e mudanças nas preferências dos consumidores) para não perder o seu espaço. Choi e Perez (2007) trazem algumas sugestões que parecem que até então foram ignoradas pela maioria das empresas estabelecidas neste setor. Segundo os autores, os produtores de conteúdo em geral, não somente os produtores de conteúdo audiovisual, devem estar atualizados com as novas tecnologias utilizadas por piratas e utilizá-las quando estas se mostrarem eficazes, buscar entender os interesses e preferências de seus consumidores e modificar o seu modelo de negócios como forma de melhor atendê-los.

Estas sugestões parecem ser seguidas à risca pela Netflix no mercado de produção de conteúdo audiovisual e por outras empresas em outros setores, tais como o iTunes e Spotify no mercado musical e o Xbox Game Pass e o Origin no mercado de jogos. Estas utilizam a sua vantagem de ser online para coletar um grande volume de informações a respeito de preferências e comportamentos de seus consumidores e oferecer conteúdos personalizados e com maior chance de sucesso, considerando que, no caso do mercado audiovisual, os valores investidos e os riscos envolvidos são altos. Este movimento parece

estar sendo seguido por uma parcela dos produtores de conteúdo que passaram a disponibilizar o seu conteúdo online (inclusive no YouTube) e a implementar modelos de negócio semelhantes a Netflix.

Referências

ASKITAS, N.; ZIMMERMANN, K. F. Google Econometrics and Unemployment Forecasting. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 jun. 2009. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1480251>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

BALESTRINO, A. It is a theft but not a crime. *European Journal of Political Economy*, v. 24, n. 2, p. 455–469, 1 jun. 2008.

BECKER, G. S. Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, v. 76, n. 2, p. 169–217, 1 mar. 1968.

BELLEFLAMME, P.; PEITZ, M. Digital Piracy: Theory. *The Oxford Handbook of the Digital Economy*, 6 ago. 2012.

_____. Digital Piracy: An Update. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2 abr. 2014. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=2537269>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

BESSEN, S. M.; KIRBY, S. N. Private Copying, Appropriability, and Optimal Copying Royalties. *The Journal of Law & Economics*, v. 32, n. 2, p. 255–280, 1989.

BYERS, S. et al. An analysis of security vulnerabilities in the movie production and distribution process. *Telecommunications Policy, A selection of papers from the 31st Annual Telecommunications Policy Research Conference*. v. 28, n. 7, p. 619–644, 1 ago. 2004.

CARRIÈRE-SWALLOW, Y.; LABBÉ, F. Nowcasting with Google Trends in an Emerging Market. *Journal of Forecasting*, v. 32, n. 4, p. 289–298, 1 jul. 2013.

CHOI, D. Y.; PEREZ, A. Online piracy, innovation, and legitimate business models. *Technovation*, v. 27, n. 4, p. 168–178, 1 abr. 2007.

CONNER, K. R.; RUMELT, R. P. Software Piracy: An Analysis of Protection Strategies. *Management Science*, v. 37, n. 2, p. 125–139, 1991.

D'AMURI, F.; MARCUCCI, J. "Google It!" Forecasting the US Unemployment Rate with A Google Job Search Index. Rochester, NY: Social Science Research Network, 22 abr. 2010. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1594132>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

DANAHER, B. et al. Converting Pirates Without Cannibalizing Purchasers: The Impact of

Digital Distribution on Physical Sales and Internet Piracy. *Marketing Science*, v. 29, n. 6, p. 1138–1151, 2010.

_____. Understanding Media Markets in the Digital Age: Economics and Methodology. [s.l.] National Bureau of Economic Research, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w19634>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

DANAHER, B.; WALDFOGEL, J. Reel Piracy: The Effect of Online Film Piracy on International Box Office Sales. Rochester, NY: Social Science Research Network, 16 jan. 2012. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1986299>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

DE VANY, A. S.; WALLS, W. D. Motion picture profit, the stable Paretian hypothesis, and the curse of the superstar. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 28, n. 6, p. 1035–1057, 1 mar. 2004.

DICKEY, D. A.; FULLER, W. A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, v. 74, n. 366, p. 427–431, 1979.

DUCHÊNE, A.; WAELBROECK, P. The legal and technological battle in the music industry: Information-push versus information-pull technologies. *International Review of Law and Economics*, v. 26, n. 4, p. 565–580, 1 dez. 2006.

GRANGER, C. W. J. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, v. 37, n. 3, p. 424–438, 1969.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 12, n. 2, p. 231–254, 1 jun. 1988.

KWIATKOWSKI, D. et al. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, v. 54, n. 1–3, p. 159–178, 1992.

LIEBOWITZ, S. J. Copying and Indirect Appropriability: Photocopying of Journals. *Journal of Political Economy*, v. 93, n. 5, p. 945–957, 1985.

MARTIKAINEN, E. Does file-sharing reduce DVD sales? *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking*, v. 15, n. 1, p. 9–31, 1 jul. 2014.

NORDHAUS, W. D. Invention Growth, and Welfare: A Theoretical Treatment of Technological Change. [s.l.] M.I.T. Press, 1969.

ORDOVER, J. A.; WILLIG, R. D. On the Optimal Provision of Journals qua Sometimes Shared Goods. *The American Economic Review*, v. 68, n. 3, p. 324–338, 1978.

PEITZ, M.; WAELBROECK, P. Why the music industry may gain from free downloading

— The role of sampling. *International Journal of Industrial Organization*, v. 24, n. 5, p. 907–913, 1 set. 2006a.

____. Piracy of digital products: A critical review of the theoretical literature. *Information Economics and Policy*, v. 18, n. 4, p. 449–476, 1 nov. 2006b.

PEUKERT, C.; CLAUSSEN, J.; KRETSCHMER, T. Piracy and box office movie revenues: Evidence from Megaupload. *International Journal of Industrial Organization*, v. 52, p. 188–215, 1 maio 2017.

PHILLIPS, P. C. B.; PERRON, P. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, v. 75, n. 2, p. 335–346, 1988.

SHAPIRO et al. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. [s.l.] Harvard Business Press, 1998.

SCHMIDT, T.; VOSEN, S. Forecasting Private Consumption: Survey-Based Indicators vs. Google Trends. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 nov. 2009. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1514369>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

SHAVELL, S.; YPERSELE, T. VAN. Rewards versus Intellectual Property Rights. [s.l.] National Bureau of Economic Research, fev. 1999. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w6956>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

SIMS, C. A. Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, v. 48, n. 1, p. 1–48, 1980.

SMITH, M. D.; TELANG, R. Competing with Free: The Impact of Movie Broadcasts on DVD Sales and Internet Piracy. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 jul. 2008. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1028306>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

____. Piracy or promotion? The impact of broadband Internet penetration on DVD sales. *Information Economics and Policy*, Special Issue: Digital Piracy. v. 22, n. 4, p. 289–298, 1 dez. 2010.

STEPHENS-DAVIDOWITZ, S. I. Essays Using Google Data. Doctoral dissertation, Harvard University, 2012.

STEPHENS-DAVIDOWITZ, S.; VARIAN, H. “A Hands-on Guide to Google Data.” Mimeo, 2015. Disponível em <<http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/2015/primer.pdf>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

TAKEYAMA, L. N. The Welfare Implications of Unauthorized Reproduction of Intellectual Property in the Presence of Demand Network Externalities. *The Journal of Industrial Economics*, v. 42, n. 2, p. 155–166, 1994.

TAKEYAMA, L. N. Piracy, Asymmetric Information, and Product Quality Revelation, 2003.

VANY, A. S. D.; WALLS, W. D. Estimating the Effects of Movie Piracy on Box-office Revenue.

Review of Industrial Organization, v. 30, n. 4, p. 291–301, 1 jun. 2007.

VARIAN, H. R. Copying and copyright. The Journal of Economic Perspectives, v.19, n.2, p.:121–138, 2005.

____. Buying, Sharing and Renting Information Goods. The Journal of Industrial Economics, v. 48, n. 4, p. 473–488, 1 dez. 2000.

VARIAN, H. R.; CHOI, H. Predicting the Present with Google Trends. Rochester, NY: Social Science Research Network, 2 abr. 2009. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1659302>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

VOGEL, H. L. Entertainment Industry Economics: A Guide for Financial Analysis. 8 edition ed. New York: Cambridge University Press, 2010.

WALDFOGEL, J. Copyright research in the digital age: Moving from piracy to the supply of new products. American Economic Review, v.102, n.3, p.337–342, 2012.

WALLS, W. D. Cross-country analysis of movie piracy. Applied Economics, v. 40, n. 5, p. 625–632, 1 mar. 2008.

ZENTNER, A. Measuring the Impact of File Sharing on the Movie Industry: An Empirical Analysis Using a Panel of Countries. Rochester, NY: Social Science Research Network, 22 mar. 2010. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1792615>>. Acesso em: 1 maio. 2018.

Apêndice

Tabela A.1. Testes de raiz unitária nas diferenças.

Variáveis	ADF-GLS		Phillips-Perron		KPSS
	Estat. τ	P-valor	Estat. Z_t	P-valor	Estat. LM
Netflix	-1,2102	0,2078	-15,4932	0,0000	0,0546
Séries online	-11,439	0,0000	-11,6674	0,0000	0,0379
Filme download	-2,3612	0,0176	-13,0349	0,0000	0,2534
Filme online	-1,7488	0,0762	-13,7163	0,0000	0,0516

Fonte Elaboração própria. Obs.: Valores críticos de KPSS 0,120 (10%); 0,148 (5%); 0,216 (1%).

Tabela A.2. Teste ARCH até a ordem 4.

Defasagem	LM
1	104,792 (0,3518)
2	205,629 (0,3775)
3	321,244 (0,1909)
4	419,297 (0,2435)

Fonte Elaboração própria. Obs.: P-valor entre parênteses.

Tabela A.3. Teste Q de Ljung-Box para autocorrelação serial nos resíduos.

Defasagem	Netflix	Séries online	Filme download	Filme online
1	0,6332 (0,426)	0,6758 (0,411)	0,0339 (0,854)	0,0761 (0,783)
2	0,7266 (0,695)	1,5778 (0,454)	0,8757 (0,645)	0,1682 (0,919)
3	0,8602 (0,835)	1,5817 (0,664)	4,4654 (0,215)	3,9922 (0,262)
4	0,8610 (0,930)	2,7908 (0,593)	4,5041 (0,342)	4,7428 (0,315)
5	1,9643 (0,854)	2,8103 (0,729)	5,7363 (0,333)	5,1949 (0,393)
6	1,9988 (0,920)	6,0902 (0,413)	6,9603 (0,325)	8,1769 (0,225)
7	5,2198 (0,633)	9,6227 (0,211)	10,354 (0,169)	8,1949 (0,316)
8	5,7298 (0,677)	11,360 (0,182)	10,835 (0,211)	8,2959 (0,405)
9	9,2546 (0,414)	12,370 (0,193)	11,688 (0,231)	8,3008 (0,504)
10	9,4652 (0,489)	12,379 (0,260)	13,692 (0,188)	8,3172 (0,598)
11	9,4687 (0,579)	13,384 (0,269)	14,305 (0,217)	8,3361 (0,683)
12	9,5146 (0,658)	13,486 (0,335)	15,128 (0,234)	8,4017 (0,753)

Fonte Elaboração própria. Obs.: P-valor entre parênteses.

Tabela A.4. Resultados do VECM para as buscas no Google (controles e choques).

	Netflix		Séries online		Filme download		Filme online	
	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão
Choque1 (11/09)	-0,8929	1,9084	-0,1967	0,4568	5,8056	0,7042 ***	3,0543	1,0933 ***
Choque2 (01/14)	0,4455	2,5528	-2,0907	0,6110 ***	-0,9571	0,9420	-6,9898	1,4624 ***
Choque3 (03/14)	1,2039	3,3204	1,4177	0,7947 *	1,9910	1,2253	6,9134	1,9022 ***
Choque4 (11/15)	1,6869	3,1934	4,4348	0,7643 ***	-1,0630	1,1784	1,2868	1,8295
Choque5 (08/16)	9,1511	2,4237 ***	0,2637	0,5801	-0,5506	0,8944	1,0443	1,3885
Janeiro	1,6770	1,7287	0,4023	0,4138	0,5669	0,6379	0,2874	0,9903
Fevereiro	0,1638	1,9779	1,0025	0,4734 **	-3,4497	0,7299 ***	-2,6811	1,1331 **
Março	-3,1572	2,0834	-1,0497	0,4987 **	-2,5817	0,7688 ***	-2,9246	1,1936 **
Abril	-0,7995	1,9626	-0,4019	0,4697	0,5101	0,7242	-0,9166	1,1244
Maio	-2,4082	1,8693	-0,2586	0,4474	-1,0695	0,6898	-1,8811	1,0709 *
Junho	-0,7148	1,5470	-0,8804	0,3703 **	-1,4481	0,5709 **	-0,7156	0,8863
Julho	0,7591	1,7860	-0,1866	0,4275	-0,6799	0,6591	0,8210	1,0232
Agosto	-2,3725	1,8498	-0,7337	0,4427	-3,1234	0,6826 ***	-4,2891	1,0597 ***
Setembro	-0,2149	1,8977	-0,5611	0,4542	-2,2039	0,7003 ***	-0,7520	1,0872
Outubro	-1,4469	1,9185	0,8929	0,4592 *	-1,4590	0,7080 **	-0,4862	1,0991
Novembro	-1,3355	1,8878	-0,0098	0,4518	-0,8094	0,6966	-0,8067	1,0815

Fonte Elaboração própria. Obs.: *** significativo a 1% **significativo a 5% *significativo a 10%.

