

Avanços tecnológicos e o Efeito Deslocamento de Mídia nos serviços tradicionais de telecomunicação nas regiões brasileiras

Leonardo Lucas Xavier de Souza¹;
Igor Santos Tupy²

Resumo: Este trabalho busca analisar o fenômeno “Deslocamento de Mídia” nas regiões brasileiras entre os anos de 2012 a 2020. Utilizando Regressões Aparentemente Não-Relacionadas - SUR, busca-se identificar as relações entre o consumo dos serviços de telecomunicações e compreender os impactos das mudanças tecnológicas, considerando os determinantes regionais. Os resultados indicam a ocorrência do Efeito Deslocamento de Mídia em um estágio inicial, com o declínio da telefonia fixa e TV por assinatura condicionado principalmente à consolidação da cobertura de internet banda larga de alta velocidade e ao aumento da cobertura do sinal 4G da telefonia móvel.

Palavras-chave: Efeito Deslocamento de Mídia; Telecomunicações; Mudanças Tecnológicas; Brasil.

Código JEL: L96; O33; D12

Área Temática: 1.Economia

Financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

1. Introdução

A rápida evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), nas últimas duas décadas, fez com que as necessidades de comunicação fossem supridas de forma cada vez mais rápida e dinâmica. Esse aumento rápido na velocidade e nos padrões de comunicação tem-se dado por uma frequente substituição de padrões, aparelhos e equipamentos, através da inserção constante de inovações no mercado. Nesse aspecto, o crescimento do setor de telefonia móvel, combinado com o surgimento de aplicativos para dispositivos móveis que facilitam a troca de mensagens de texto, sons e vídeos, aparentam ser o fator crucial para ilustrar essa queda na demanda pelo serviço de telefonia fixa e de TVs por assinatura, como evidenciam dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2018a; 2018b).

A chegada dos serviços over-the-top (OTT) no país propiciaram uma inovadora maneira de se “assistir TV”, serviços de streaming como a estadunidense Netflix, e a brasileira Globoplay, entregam ao consumidor o conteúdo desejado através da internet, na hora e no local que ele desejar assistir, podendo o fazer através de outros dispositivos como computadores, consoles de jogos, tablets e celulares (AJAM; MU, 2017; BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; GIKIS, 2021; JUNG; MELGUIZO, 2023). Aliado a isso, verifica-se o crescimento no consumo de sites e redes sociais, a exemplo do YouTube e do Facebook, que nos últimos anos tem proporcionado ao consumidor cada vez mais conteúdo, muitos em tempo real, e de uma forma mais econômica e conveniente (AJAM; MU, 2017).

Nesse cenário de mudança nos padrões de comunicação, tem-se discutido na literatura o fenômeno conhecido como “Efeito Deslocamento de Mídia” (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; KIM; KIM; NAM, 2016), que se refere a mudança de atenção e consumo de mídia de um

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: leonardo.lucas@ufv.br.

² Professor do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: igor.tupy@ufv.br.

determinado meio para outro. Esse efeito ocorre quando o público começa a se afastar de uma forma tradicional de mídia, como jornais impressos, rádio ou TV, em prol de novas formas de mídia, como as redes sociais e plataformas digitais de transmissão de conteúdo, as OTTs (KIM; KIM; NAM, 2016).

Nesta perspectiva, sempre que uma nova forma de mídia surge, a antiga é rapidamente declarada obsoleta (KIM; KIM; NAM, 2016; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020). Por outro lado, existe a ideia de que as novas mídias não substituem completamente as velhas, mas sim coexistem e evoluem juntas, implicando na fusão entre as velhas e novas formas de mídia, o tem sido chamado de complementariedade de mídia (BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; GIKIS, 2021; KIM; KIM; NAM, 2016). Deste modo, o deslocamento e a complementariedade de mídia ocorreriam simultaneamente (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020). A substituição pode ser perfeita ou imperfeita, dependendo das características dos serviços oferecidos aos consumidores (JUNG; MELGUIZO, 2023).

O Efeito Deslocamento de Mídia tem gerado impactos no mercado audiovisual, incluindo mudanças no comportamento do consumidor, novas oportunidades de negócios e desafios para as empresas do setor. Com base na perspectiva de que as mudanças tecnológicas estão impactando o mercado audiovisual brasileiro, este trabalho tem como questão básica de pesquisa a seguinte hipótese: O mercado de telecomunicações brasileiro está sendo caracterizado pela ocorrência do Efeito Deslocamento de Mídia? O estudo sobre o esse fenômeno tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas que abordem as atuais transformações tecnológicas no setor de telecomunicações, como por exemplo as políticas regulatórias do setor de telecomunicações (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; JUNG; MELGUIZO, 2023; KIM; KIM; NAM, 2016; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022; MEDINA; MAZAIIRA; ALÉN, 2022). Espera-se, assim, contribuir para a compreensão das transformações em curso no mercado audiovisual e identificar possíveis estratégias para que as empresas se adaptem a essa nova realidade (GIKIS, 2021; JUNG; MELGUIZO, 2023).

O objetivo geral deste trabalho é analisar a ocorrência e os determinantes do processo de “Deslocamento de Mídia” no Brasil, durante o período de 2012 a 2020. Para isso, será realizada uma análise econométrica através de Modelos de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas - SUR, com Dados em Painel (JANG; PARK, 2016). Além disso, este estudo também busca compreender os impactos das mudanças tecnológicas nas telecomunicações brasileiras, a partir dos determinantes regionais do consumo dos principais serviços de comunicação

Este trabalho constata a ocorrência do Efeito de Deslocamento de Mídia no mercado de telecomunicações brasileiro, embora em estágio inicial. As correlações entre as variáveis analisadas revelaram tendências de comportamento dos consumidores compatíveis com as transformações tecnológicas mais recentes. A adoção de tecnologias avançadas, como a internet de alta velocidade e o sinal de dados móveis de quarta geração (4G), parecem está substituindo os serviços tradicionais. Além disso, verifica-se que PIB per capita e escolaridade da mão-de-obra tem sido determinantes-chave na velocidade da substituição entre as mídias tradicionais e as mídias modernas.

Esse artigo está estruturado em 4 sessões, além desta introdução. Na próxima sessão será apresentada a literatura relevante sobre o efeito deslocamento de mídia. A segunda sessão tratará da base de dados e da metodologia empregada. Na terceira sessão, será discutido os resultados. E na quarta e última sessão, as considerações finais.

2. Deslocamentos e complementariedades na concorrência entre gerações de serviços de mídia

Desde o surgimento da internet, o mercado audiovisual tem passado por uma grande evolução, impulsionado pelas mudanças tecnológicas possibilitadas por essa ferramenta (BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; GIKIS, 2021; JUNG; MELGUIZO, 2023). A internet, inicialmente vista como ferramenta complementar, para aumentar o valor dos produtos off-line, tornou-se uma tecnologia revolucionária e disruptiva, afetando o funcionamento dos

mercados e das indústrias que não se adaptarem (MEDINA; MAZAIRA; ALÉN, 2022; SCHUMPETER, 1942).

Como consequência, a concorrência entre as empresas tradicionais e as novas entrantes no mercado está transformando o setor. Fatores como qualidade, personalização da experiência do usuário, características do conteúdo, além de fatores demográficos como idade, escolaridade e renda têm impacto na escolha das famílias pelas plataformas digitais. A internet está transformando a mídia de massa e oferecendo vantagens tecnológicas para as emissoras de TV tradicionais, como a digitalização das emissoras, que estão sendo compelidas a explorar a distribuição de conteúdo de vídeo on-line (BANERJEE; RAPPOPORT; ALLEMAN, 2013; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; MEDINA; MAZAIRA; ALÉN, 2022). A tendência de “cord-cutting” e “cord-shaving” está cada vez mais presente, com muitos consumidores optando por serviços on-line de vídeo sob demanda (FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018). As plataformas OTT oferecem vantagens tecnológicas, de segmentação e personalização frente as emissoras de TV, além de serem atraentes para os consumidores que buscam conteúdo sob demanda (GIKIS, 2021).

Anteriormente caracterizada pela elevada concentração de mercado, a resistência à convergência para a internet e a programação linear, a TV tradicional enfrentou desafios com o rápido aumento da oferta de internet de alta velocidade, que proporcionou alternativas aos consumidores de conteúdo de mídia (KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022; GIKIS, 2021). A digitalização das emissoras também emerge como um impulsionador significativo das mudanças nos padrões de consumo (MEDINA; MAZAIRA; ALÉN, 2022). A digitalização das emissoras inova a indústria ao permitir a distribuição de conteúdo por diversas plataformas. Gikis (2021) analisa o impacto dessa digitalização na transição da televisão tradicional para a transmissão digital de vídeo, observando o crescimento dos canais de TV tradicionais no formato digital em plataformas online.

Autores como Kim, Kim e Nam (2016) ressaltam o papel crucial da internet nas mudanças nos padrões de uso de mídia, especialmente com o aumento da oferta de mídias OTT. O crescimento da banda larga tornou a internet um meio viável para a transmissão de vídeo, áudio e outros tipos de conteúdo, desafiando modelos de negócios tradicionais (GIKIS, 2021). Fudurić, Malthouse e Lee (2020) e Jung e Melguizo (2023) destacam o impacto das redes de banda larga e das velocidades de conexão na popularização das plataformas de distribuição de conteúdo online. São exemplos plataformas de streaming de vídeo, como Netflix, e de música, como o Spotify. A Netflix, a fins de ilustração, ultrapassou o número de assinantes de TV a cabo nos Estados Unidos da América pela primeira vez no primeiro trimestre de 2017 (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020).

Com o aumento da banda larga, a internet tornou-se um meio viável para a transmissão de vídeo, áudio e outros tipos de conteúdo. A inovação em tecnologia de streaming permitiu que os serviços OTT se tornassem uma opção cada vez mais popular, desafiando os modelos de negócios tradicionais (GIKIS, 2021). Autores como Fudurić, Malthouse e Lee (2020) e Jung e Melguizo (2023) destacam o impacto da implantação de redes de banda larga e o aumento das velocidades de conexão como fundamentais na popularização de plataformas de distribuição de conteúdo online. A internet de alta velocidade não apenas permitiu a inovação nos mercados audiovisuais, mas também transformou as redes sociais em plataformas cruciais para a promoção e distribuição de conteúdo, possibilitando que criadores independentes se destaquem no mercado (AJAM; MU, 2017).

Essa mudança de paradigma levou muitos consumidores a cancelar ou reduzir seus serviços de TV por assinatura em favor de serviços OTT, que são geralmente mais acessíveis e flexíveis (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020). Consequentemente, o tempo de visualização da TV linear tem diminuído, enquanto plataformas de vídeo online, como Netflix e Amazon, estão crescendo. Essas plataformas agregam conteúdo de diferentes fontes, personalizando a experiência para os usuários com base em seus gostos e comportamentos (KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022).

Herbert Simon (1996) cunhou o termo "Economia da Atenção", ressaltando a importância de gerenciar efetivamente a atenção como um recurso escasso diante da abundância de informações disponíveis. De acordo com a economia da atenção, o usuário tem uma quantidade limitada de

atenção, o que implica que sua escolha por um serviço impede a dedicação de atenção a outros (SIMON, 1996). O conteúdo de entretenimento fornecido por esses serviços muitas vezes atende a uma mesma intenção de consumo, e a escolha é baseada em uma análise de custo de oportunidade (BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021).

A Economia da Atenção e a teoria do Efeito Deslocamento de Mídia estão intrinsecamente relacionadas no contexto da sociedade da informação e da comunicação. A Economia da Atenção destaca a escassez desse recurso valioso diante da sobrecarga de informações, enquanto o Efeito Deslocamento de Mídia explora como a introdução de novas formas de mídia pode afetar a atenção e o uso de outras mídias existentes (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; SIMON, 1996).

Nesse sentido, quando uma nova mídia ganha popularidade, ela compete com as formas de mídia estabelecidas, resultando em uma mudança na alocação de atenção do público. A teoria do Efeito Deslocamento de Mídia ressalta como essa dinâmica afeta o consumo e a atenção do público em relação as diferentes mídias disponíveis. Assim, ambas as teorias compartilham a compreensão de que a atenção é um recurso escasso e disputado, e que o surgimento de novas mídias pode influenciar a alocação desse recurso, moldando os padrões de consumo e o panorama da comunicação (BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; SIMON, 1996).

Fudurić, Malthouse e Lee (2020), Budzinski, Gaenssle e Lindstädt-Dreusicke (2021) e Jung e Melguizo (2023) observam que a escolha do consumidor também é influenciada pelo tipo de conteúdo. Programas ao vivo, como esportes e noticiários, favorecem a TV linear, enquanto conteúdos não lineares, como séries, filmes e documentários, em linha com McKenzie et al. (2019), são mais atraentes para serviços SVoD (JUNG; MELGUIZO, 2023).

Por outro lado, pode-se analisar o fenômeno da complementaridade da mídia, que ocorre em diferentes tipos de conteúdo de vídeo e diferentes plataformas de vídeo (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020). No caso dos Estados Unidos, Fudurić, Malthouse e Lee (2020) evidenciam que o consumo de vídeo on-line está positivamente associado ao corte de assinaturas de TV a cabo, mas as famílias não abandonam completamente a assinatura de TV. Além disso, descobriu-se que as famílias que assistem mais a programas ao vivo, têm menos probabilidade de cancelar a assinatura de TV. Os autores argumentam, ainda, que consumidores que pagam um preço mais elevado pelos serviços de TV por assinatura são mais propensos a optar pelo consumo de vídeo on-line como alternativa funcional, reforçando a coexistência de deslocamento e complementaridade da mídia.

Na literatura encontramos diferentes perspectivas sobre a competição entre a TV por assinatura e as plataformas de streaming de vídeo sob demanda (SVoD), que compõem os serviços OTT. Segundo Kimber-Camussetti e Guerrero-Pérez (2022), as empresas de mídia competem não apenas entre si, mas também com atividades não midiáticas, como jogos eletrônicos. Os consumidores estão mais empoderados, exigentes e menos leais as marcas devido ao acesso à tecnologia móvel e aos serviços de streaming.

Por fim, é importante destacar que a pandemia acelerou a migração para serviços OTT devido a expansão da internet de alta velocidade e a relativa acessibilidade desses serviços (Jung e Melguizo, 2013). Além disso, a substituição parcial de TV por assinatura por OTT na região foi impulsionada pela expansão da internet banda larga e por fatores únicos, como programação exclusiva e limitada penetração de cartões de débito e crédito.

3. Métodos e Dados

Esta sessão descreve a metodologia utilizada para a realização deste trabalho. A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem quantitativa, utilizando dados agregados abertos ao público referentes ao consumo de serviços de telefonia fixa, telefonia móvel, TV por assinatura e internet no Brasil, disponibilizados de forma on-line pela Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. Também foram utilizados dados demográficos obtidos através de órgão e entidades governamentais brasileiras, tais como o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Ministério da Saúde – MS.

A amostra foi composta por dados regionais, agregados ao nível das 67 áreas de códigos DDD (Discagem Direta à Distância), compreendendo o período entre anos de 2012 e 2020. A agregação foi necessária em função da limitação de parte considerável da série histórica de acessos à telefonia móvel a esta escala até 2018. O início do período foi selecionado em função da disponibilidade dos dados de interesse. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de estatística descritiva e por meio da estimação de Sistemas de Equações, a partir de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas (SUR).

3.1. Bases de Dados e Variáveis

A literatura destaca a competição entre serviços de TV tradicional e serviços de streaming over-the-top (OTT), bem como as variáveis importantes que influenciam a escolha do consumidor, como idade, renda, riqueza, escolaridade e características do conteúdo. Banerjee, Rappoport e Alleman (2013), Fudurić, Malthouse e Viswanathan (2018) e Fudurić, Malthouse e Lee (2020) destacam o impacto dessas variáveis na escolha do consumidor por serviços de OTT ou TV paga, destacando a tendência de corte do cabo por parte de pessoas mais jovens e de baixa renda. O fato de serviços de streaming de vídeo on-line não serem tão demandados por telespectadores das gerações mais velhas, pode ser explicado pela dificuldade de adaptação dessa geração com as transformações tecnológicas, muito em conta da velocidade com que processo ocorre (BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021).

Em vista disso, para realização dos testes apresentados nesse trabalho, a pesquisa consistiu em buscar dados de fontes relevantes, amplamente reconhecidas e confiáveis. Através do banco de dados da Anatel, foram extraídos dados mensais, de janeiro de 2012 a dezembro de 2020 referentes ao acesso e a densidade de acessos aos principais serviços de telecomunicação: Telefonia Fixa, Telefonia Móvel, Internet Banda Larga Fixa e TV por Assinatura. Para a análise, foram utilizados os estoques de cada uma das variáveis em 31 de dezembro como o valor de referência para cada ano. Além disso, foram colhidos dados relativos à velocidade da conexão de banda larga fixa, tendo como ponto de interesse a conexão de alta velocidade (velocidade de conexão superior a 34 megabits por segundo - Mbps) (ANATEL, 2017).

No sistema de Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, foram obtidas informações pertinentes ao emprego formal da população por município. Os dados selecionados foram o número e o percentual de trabalhadores com vínculo ativo até o dia 31 de dezembro de cada ano, no período de 2012 a 2020, considerando os setores da indústria, construção civil, comércio, serviços e agropecuária. Adicionalmente foram coletados estatísticas sobre o nível de escolaridade da mão de obra em cada um dos cinco setores listados, os quais foram demonstrados como a Porcentagem do Emprego com Ensino Superior (mão de obra qualificada).

Foram retirados do banco de dados do IBGE variáveis demográficas, tais como: População Estimada e o Produto Interno Bruto – PIB. Os dados das estimativas da população residente compreendem todos os municípios brasileiros reconhecidos, entre os anos de 2012 e 2020, com data de referência em 1º de julho de cada ano. Quanto ao PIB, foram adicionados os dados anuais relativos ao Produto Interno Bruto deflacionado a preços correntes e o Produto Interno Bruto Per capita deflacionado a preços correntes, no período entres os anos de 2011 e 2019. O PIB será incluído no modelo com uma defasagem temporal, pelo fato da propensão a consumir no período futuro ter forte correlação com a atividade econômica do período passado (DE-LOSSO, 2020).

As variáveis referentes ao PIB neste trabalho, tem como objetivo captar o nível de atividade economia das regiões de forma agregada em cada ano, por meio da renda populacional (ou renda regional), e não a renda individual. O aumento do PIB em uma região geralmente indica um maior nível de atividade econômica e um potencial aumento na demanda por serviços. A partir desse indicador, espera-se ter uma compreensão de como o crescimento econômico regional, no período de interesse, impactou no setor de telecomunicações.

Por fim, a partir do sistema DATASUS do Ministério da Saúde – MS, foram conseguidos os

dados municipais referentes a população residente por faixa etária durante o período estudado (2012 a 2020). Os resultados disponibilizados são estimativas sujeitas a erros e tem como objetivo fornecer indicadores para a evolução populacional por sexo e idade, especialmente para anos posteriores a 2010, auxiliando em pesquisas, elaboração de indicadores e tomada de decisão pública e privada. Os dados foram considerados de acordo com as seguintes faixas etárias: proporção de “Jovens” compreendendo o somatório das idades de 0 a 29 anos, “Adultos de Meia Idade” representado pelo total de indivíduos de 30 a 59 anos e, “Idosos” a soma das pessoas de 60 anos ou mais (BRASIL, 2019).

Os dados apresentados acima foram dispostos em um Painel de Dados, compreendendo o período de 2012 a 2020, com unidades regionais correspondentes as áreas de mesmo código DDD, e posteriormente analisados por meio de um estudo econométrico de Regressões Aparentemente Relacionadas (SUR).

O consumo agregado anual dos serviços de TV por assinatura, telefonia fixa, telefonia móvel e internet banda larga fixa, foram apresentados considerando o somatório dos pontos de acesso dos serviços de todos os 5570 municípios brasileiros, em dezembro de cada ano, no período de 2012 a 2020. A escolha pelo mês de dezembro se dá pelo fato de tais serviços de telecomunicações terem as suas adesões condicionadas a um “Contrato de Permanência” disposto no Capítulo III, do art. 57 ao 59 da Resolução nº 632/2014 do Regulamento Geral de Direitos do Consumidor de Serviços de Telecomunicação (ANATEL, 2014). De acordo a Anatel (2014), “A Prestadora pode oferecer benefícios ao Consumidor e exigir que permaneça vinculado ao Contrato de Prestação do Serviço por um prazo mínimo”. O tempo máximo para o prazo de permanência é de doze meses (ANATEL, 2014). Assim, a escolha pelo mês de dezembro nos apresenta dados mais concisos a respeito da demanda anual dos serviços de telecomunicação no país.

3.2. Modelos de Regressões Aparentemente Não-relacionados

Diferentemente da análise de substituição de bens e serviços convencionais, estimar a substituição de mídia apresenta desafios distintos. A substitutibilidade na economia é normalmente medida pela elasticidade cruzada de preços, o que requer variações nos preços para estimar a elasticidade. Alguns estudos anteriores utilizaram pesquisa de preferência declarada (MCKENZIE et al., 2019).

Outros usaram dados familiares de consumo de mídia fornecidos por operadoras de serviços (FUDURIC; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018). Ou ainda, o tempo de uso da mídia como variável explicativa para estudar o deslocamento no consumo de mídia (JANG; PARK, 2016). No entanto, devido à dificuldade e complexidade para conseguir com precisão os preços dos serviços no período de interesse, sobretudo com variação a nível regional, o presente trabalho utilizou os dados de acessos aos serviços de telecomunicação como representação do consumo desses serviços.

Além disso, devido à ausência de relações de preço, optou-se por não modelar explicitamente as relações cruzadas de consumo entre os bens, aqui representando o que chamamos de efeito deslocamento de mídia. Com objetivo de analisar implicitamente as relações de deslocamento de mídias, além dos determinantes do consumo de serviços de telecomunicação, foram estimados modelos SUR – Regressões Aparentemente Não-Relacionadas. Os modelos SUR permitem que se controle a relação entre as diferentes equações modeladas a partir da correlação existente entre os respectivos termos de erro (GREENE, 2002; WANG, 2020).

As equações do modelo SUR são utilizadas para modelar as relações entre as variáveis explicativas, mesmo quando essas relações não são explicitamente definidas. Em vez disso, essas relações são deduzidas a partir das correlações positivas e negativas entre os resíduos das equações (JANG; PARK, 2016). Ao considerar essas correlações nas estimativas, o modelo SUR é capaz de capturar comportamentos semelhantes entre as variáveis, o que, no caso deste estudo, será interpretado como deslocamento de mídia.

Os estudos que utilizaram o Modelo SUR destacaram sua capacidade de capturar a interdependência entre diferentes equações e de fornecer estimativas mais precisas dos coeficientes

de regressão (BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; JANG; PARK, 2016; WANG, 2020). Esses estudos ressaltam que o modelo permite controlar as correlações entre as equações a partir do termo de erro, analisar múltiplas equações ao mesmo tempo e fornecer estimativas mais precisas dos coeficientes de regressão.

Ao adotar o Modelo SUR, espera-se obter resultados robustos e uma compreensão mais abrangente das relações entre o consumo de serviços de telecomunicação e o efeito deslocamento de mídia. Essa abordagem permitirá identificar os principais determinantes do consumo de serviços de telecomunicação, considerando a influência do deslocamento de mídia. Foram incluídas variáveis explicativas relacionadas ao consumo de serviços de telecomunicação, como faixa etária, renda populacional, emprego e características tecnológicas específicas dos serviços oferecidos pelas empresas de telecomunicações. Além disso, as equações consideraram a correlação entre os termos de erro, que reflete o deslocamento de mídia implícito, quando negativas.

Portanto, com base nas referências anteriores, o modelo SUR foi selecionado como a abordagem mais apropriada para este estudo devido a sua capacidade de capturar relações complexas entre variáveis e considerar a interdependência entre diferentes equações. Além disso, o modelo é capaz de lidar com a presença de heterocedasticidade e autocorrelação nos dados (GREENE, 2002).

Neste estudo, o modelo SUR será composto por um conjunto de equações relacionadas aos deslocamentos de mídias e aos determinantes do consumo de serviços de telecomunicação. As equações serão estimadas levando em consideração as correlações existentes entre os termos de erro, permitindo assim capturar os efeitos indiretos e as interações entre as variáveis.

Algumas variáveis foram transformadas para a forma logarítmica a fim de tornar as distribuições mais simétricas e reduzir o impacto de observações extremas (WANG, 2020). As demais, foram consideradas linearmente em termos percentuais e densidades. A seguir, serão apresentadas as equações do modelo, adaptadas as variáveis específicas deste estudo.

Cada equação representa um modelo separado em que a variável dependente é explicada pelas variáveis independentes correspondentes. Os coeficientes estimados indicarão a magnitude e a direção da relação entre as variáveis, permitindo uma análise de tendência de cada variável independente na variável dependente. Coeficientes positivos indicam uma relação positiva, enquanto coeficientes negativos indicam uma relação negativa. (JANG; PARK, 2016; GREENE, 2002). Para representar o modelo na forma matricial, podemos reescrever as equações do sistema SUR da seguinte maneira:

$$Y_1 = X \cdot B_1 + \epsilon_1 \quad (1)$$

$$Y_2 = X \cdot B_2 + \epsilon_2 \quad (2)$$

Y_1 e Y_2 são matrizes das variáveis dependentes (endógenas) do primeiro e segundo sistema a serem estimados, respectivamente. Essas matrizes são compostas como segue:

$$Y_1 = \begin{bmatrix} \ln(CTVA) \\ \ln(BLF) \\ \ln(CTF) \\ \ln(CTM) \end{bmatrix} \text{ e } Y_2 = \begin{bmatrix} \ln(CTVA) \\ UBLF.Perc \\ \ln(CTF) \\ DEN.2G \\ DEN.3G \\ DEN.4G \end{bmatrix} \quad (3)$$

Sendo $\ln(CTVA)$, $\ln(BLF)$, $\ln(CTF)$ e $\ln(CTM)$ os logaritmos neperianos dos acessos a TV por Assinatura, Internet Banda Larga Fixa, Telefonia Fixa e Telefonia Móvel, respectivamente. $UBLF.Perc$ o percentual do acesso à Internet Ultra Banda Larga Fixa, e $DEN.2G$, $DEN.3G$ e $DEN.4G$ as densidades de acessos a dados móveis por meio das respectivas tecnologias.

X é uma matriz de variáveis independentes (exógenas), comum a ambos os sistemas. Essa matriz é composta das variáveis de controle: \ln_PIBPC , \ln_POP , \ln_JOVENS , \ln_IDOSOS , $\ln_EMP.TOT$ e $\ln_MDO.ES$ são os logaritmos neperianos do Produto Interno Bruto per capita, População total, Proporção de Jovens, Proporção de Idosos, Emprego Formal Total e a Proporção do

Emprego Formal com Escolaridade de Nível Superior em relação ao total do emprego formal, e *Part.Emp.Ind*, *Part.Emp.Serv* e *Part.Emp.Agr* são as proporções do emprego nos setores da Indústria, Serviços e Agrícola em relação ao total do emprego formal, respectivamente.

B_1 e B_2 são matrizes de coeficientes de regressão para o primeiro e segundo sistema, respectivamente. E, por fim, ϵ_1 e ϵ_2 são matrizes de termos de erro para o primeiro e segundo sistema, respectivamente.

$$\epsilon_i = \begin{bmatrix} \epsilon_{i1} \\ \vdots \\ \epsilon_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Em que $i = 1, 2$ e $j = 4, 6$. É importante destacar que $E(\epsilon_{is}, \epsilon_{iz}) = \sigma_{sz} I \neq 0, \forall s, z \in j$, tal que $s \neq z$. Isto é, os erros das equações são correlacionados. Essa representação matricial é conveniente para a estimação dos sistemas SUR e para a análise dos resultados (GREENE, 2002; WANG, 2020). A estimação das equações como um sistema visa elevar a eficiência da estimação. A estimação dos modelos SUR, aqui representados, foi realizada utilizando o software estatístico R (versão 4.3.1), utilizando o pacote “*systemfit*” (versão 1.1-30) para a modelagem e análise dos dados (HENNINGSEN e HAMANN, 2008).

4. Resultados e Discussão

A análise do serviço de TV por assinatura no Brasil revela padrões ao longo do tempo. Inicialmente, houve crescimento de acessos de 2012 a 2014, atingindo o ápice de 19,5 milhões com densidade de 9,65%. No entanto, de 2015 a 2020, a demanda declinou, chegando a 14,8 milhões e 7% em 2020. Em 2021, houve uma recuperação, alcançando pouco mais de 16 milhões de acessos e densidade de 7,54%. Apesar disso, os níveis de demanda permaneceram inferiores em comparação com os anos iniciais, incluindo 2012. O cenário sugere desafios e possíveis indícios de estabilização do mercado (IABBRASIL, 2021), conforme mostrado no item a da Figura 1.

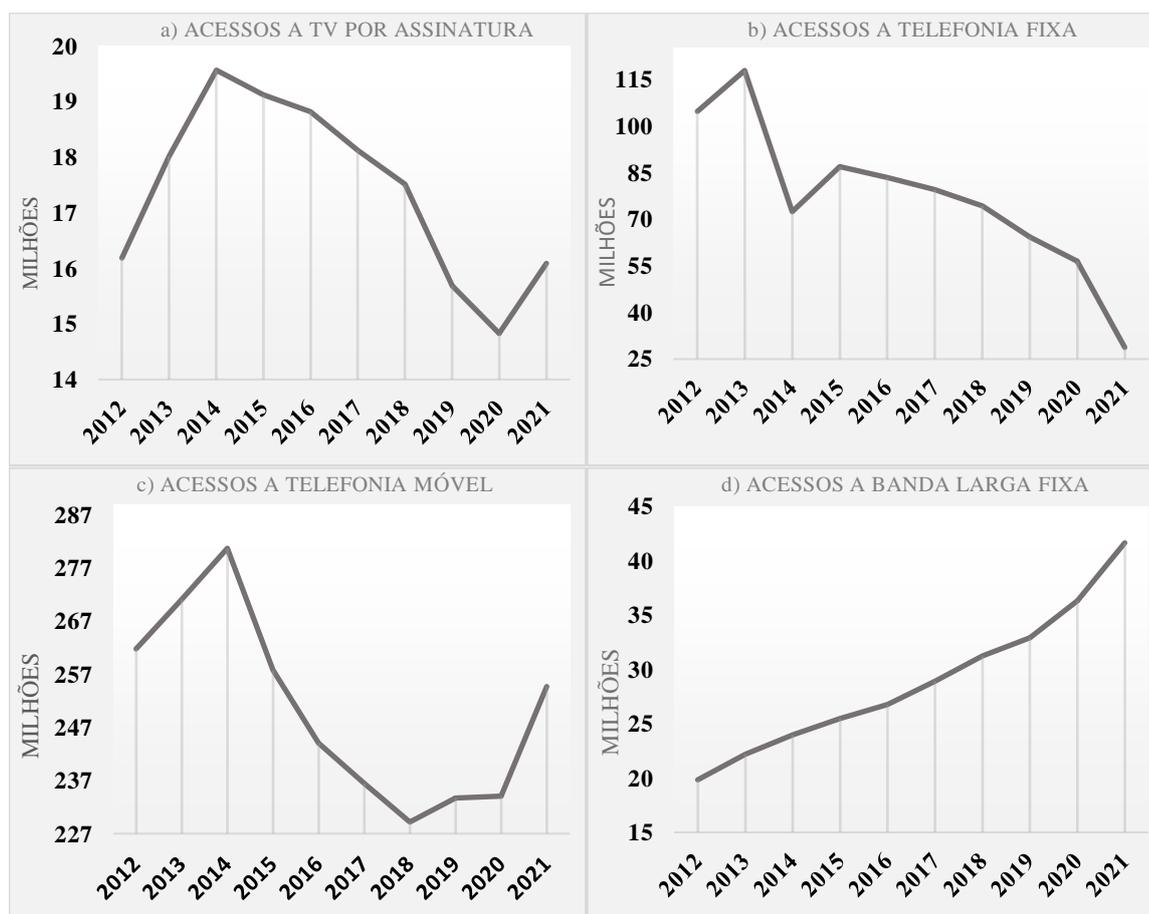


Figura 1: Acessos aos serviços de Telecomunicação no Brasil de 2012 a 2021 (Dados agregados municipais).

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANATEL.

O serviço de Telefonia Fixa revela um padrão oposto ao da TV por assinatura. Ao longo da década analisada, houve uma notável diminuição na demanda, passando de cerca de 104,7 milhões de linhas ativas em 2012 para aproximadamente 28,5 milhões em 2021. Em 2012, 54% da população tinha acesso, mas em 2020 esse número caiu para pouco mais de 26,65%. Entre 2012 e 2013, houve aumento na demanda, atingindo o pico em 2013 com 117,9 milhões de pontos de acesso. No entanto, em 2014, ocorreu uma queda significativa de quase 39%. A partir de 2016, houve uma queda constante, refletindo a perda de espaço para novas tecnologias (BITTENCOURT; MARINHO, 2018; GUIMARÃES; ROSA, 2023). Ao longo do período, houve uma redução expressiva de cerca de 72,57% no total de acessos, evidenciando o declínio significativo na demanda por telefonia fixa no Brasil. Esse fenômeno pode ser atribuído às mudanças no mercado audiovisual e ao avanço de novas tecnologias, que têm substituído o telefone fixo (FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018).

Já o consumo de telefonia móvel no Brasil apresentou estabilidade com tendência de crescimento no período analisado. Entre 2012 e 2014, houve um aumento constante, com cerca de 20 milhões de acessos adicionais entre os anos, saindo de aproximadamente 261,8 milhões no primeiro ano para cerca de 280,7 milhões em 2014. No entanto, entre 2015 e 2016, ocorreu uma queda significativa de aproximadamente 13 milhões de acessos. A partir de 2017, observou-se uma tendência de estabilização e crescimento gradual, atingindo um ponto mais alto em 2021, com aproximadamente 255 milhões de acessos.

A densidade de acesso à telefonia móvel foi persistente ao longo dos anos, partindo de 135% em 2012 e fechando em 119% no ano de 2021, indicando uma forte penetração do serviço na população brasileira. No geral, foram identificadas flutuações anuais nos números de utilização do serviço, como um aumento consistente de 2012 a 2014, seguido por uma queda em 2015 e 2016,

uma fase de estabilização e, finalmente, um novo aumento em 2021.

As tendências nas flutuações no consumo de telefonia móvel podem ser influenciadas por diversos fatores, como o crescimento populacional, aumento da concorrência, variações nos preços de dispositivos e mudanças nos hábitos de comunicação (NASCIMENTO, 2018; BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; IABBRASIL, 2021). Essas oscilações também podem ser atribuídas a mudanças na economia, políticas governamentais e avanços tecnológicos.

Anteriormente, a prática comum era o uso de vários chips de operadoras diferentes para aproveitar tarifas variadas, mas evoluções tecnológicas e de infraestrutura nas telecomunicações levaram as operadoras a oferecer planos mais abrangentes, eliminando a necessidade de múltiplos chips. Os planos modernos incluem minutos, mensagens e internet, atendendo melhor as necessidades dos clientes. Além disso, melhorias na cobertura de rede e avanços tecnológicos reduziram a dependência de operadoras específicas em áreas específicas. Hoje, é menos comum ter diversos chips, pois os planos proporcionam mais conveniência, suporte e flexibilidade (IABBRASIL, 2021; MEDINA; MAZAIIRA; ALÉN, 2022). O cenário é ilustrado no item c da Figura 1.

A internet banda larga fixa foi o único serviço, entre os investigados, que apresentou crescimento contínuo ao longo do tempo. O número de acessos dobrou de cerca de 19,8 milhões em 2012 para 41,5 milhões em 2021, com densidades de 10,23% e 19,53%, respectivamente. O serviço ganhou mais de 2,3 milhões de novos pontos de acesso de 2012 para 2013, aproximadamente 3,3 milhões de 2013 a 2015, 5,7 milhões de 2015 a 2018 e cerca de 10,4 milhões de 2018 a 2021.

Pela primeira vez, a internet banda larga fixa se tornou mais popular do que a banda larga móvel nos lares em 2021. Nesse ano, mais de 50% das pessoas com 60 anos ou mais começaram a usar a internet, atingindo 57,5%, comparado a 44,8% em 2019 (GAIER, 2022). O distanciamento social durante a pandemia da Covid-19 pode ter contribuído para esse aumento, levando as pessoas a usar a internet não apenas para lazer, mas também para atividades sociais e profissionais (PANCINI; TOBLER; BITTENCOURT, 2023).

A partir de 2013, o consumo de internet banda larga fixa seguiu uma tendência de crescimento constante, tornando-se o serviço de telecomunicações com maior crescimento, impulsionado por novos acessos, mudanças de preferência e maior uso pela população idosa (JULIÃO, 2019). O item d da Figura 1 nos apresenta o panorama visual dos números desse serviço.

As novas tecnologias, mudanças nos hábitos de consumo, com aumento do uso de dispositivos conectados internet, expansão da cobertura, queda nos custos e o confinamento social causado pelo Covid-19, são fortes candidatos a fatores determinantes nesse aumento de demanda. Adicionalmente, o distanciamento social durante a pandemia entre os anos de 2019 e 2022, aparentam ter impulsionado os serviços de TV por assinatura e telefonia móvel no Brasil, ao contrário do que ocorreu com os telefones fixos, que seguiu com seu declínio significativo (FUDURIC; MALTHOUSE; LEE, 2020; JULIÃO, 2019; JUNG; MELGUIZO, 2023; MEDINA; MAZAIIRA; ALÉN, 2022; PANCINI; TOBLER; BITTENCOURT, 2023).

Ademais, é fundamental destacar que, durante o período de análise o Brasil passou por uma crise política e econômica, entre os anos de 2014 e 2017. Tal crise foi causada por uma combinação de fatores, incluindo escândalos de corrupção, desaceleração econômica mundial, queda nos preços das commodities e instabilidade política. Esses elementos levaram a uma profunda recessão, com impactos como aumento do desemprego, queda nos investimentos e deterioração das contas públicas. A crise abalou a confiança na política e na economia do país, culminando no desaquecimento econômico do mercado interno, o que pode justificar as quedas observadas nas demandas dos serviços de TV por assinatura e telefonia fixa e móvel entre esse período (DE HOLANDA BARBOSA FILHO, 2017).

Foram estimadas duas especificações particulares para os modelos de Regressões Aparentemente Não-Relacionadas. Na primeira especificação, os quatro serviços, TV por assinatura, telefonia fixa, telefonia móvel e internet banda larga fixa, foram considerados de maneira agregada. As correlações entre as equações estimadas dão um indicativo do quanto dos fatores são controlados a partir das variáveis explicativas, isto é, do quanto dos resíduos são correlacionados entre as

diferentes médias analisadas. Neste trabalho, esta correlação será utilizada como indício de algum processo de deslocamento de mídia. Para os primeiros modelos, os resultados das correlações constam na Tabela 1.

Tabela 1: Correlações dos resíduos das regressões – Modelos SUR

	VARIÁVEIS DEPENDENTES		
	TVA	TF	BLF
TVA			
TF	0.2464		
BLF	0.1146	-0.0830	
TM	0.2032	0.2358	-0.1332

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: A matriz de correlações é simétrica.

No primeiro modelo os resultados mostraram que os resíduos das variáveis estão fracamente relacionados entre si, com algumas correlações positivas e outras negativas, mas em geral, as correlações são baixas. As evidências de deslocamento de mídia só são possíveis, contudo, nos casos em que há correlação negativa.

A correlação entre o consumo de TV por assinatura e os consumos de internet banda larga fixa, telefonia fixa e telefonia móvel são baixas e positivas. Isso sugere uma relação fraca entre os resíduos dessas variáveis, indicando que as variações no consumo de TV por assinatura têm uma pequena relação positiva com o consumo de internet banda larga, telefonia fixa e telefonia móvel. Dentre os serviços, a correlação entre o consumo de TV por assinatura e o consumo de telefonia fixa indicou uma relação entre os resíduos um pouco mais forte, em comparação as outras.

A correlação entre o consumo de internet banda larga fixa e os consumos de telefonia fixa e telefonia móvel também são baixas, porém, negativas. Indicando que, variações no consumo dos dois serviços, telefonia fixa e telefonia móvel, tem tendências de variações contrárias no consumo de internet banda larga fixa. Assim, a elevação no consumo de internet banda larga está associada a uma diminuição do consumo de telefonia fixa e telefonia móvel. Além disso, vale ressaltar que, a correlação negativa entre o consumo de banda larga fixa e telefonia fixa é próxima de zero sugerindo uma relação muito fraca entre os resíduos dessas duas variáveis. Por fim, a correlação entre o consumo de telefonia fixa e telefonia móvel é positiva, implicando uma relação um pouco mais forte entre os resíduos dessas duas variáveis, indicando que o aumento no consumo de um dos serviços pode ser explicado diretamente por elementos comuns ao aumento no consumo do outro serviço.

Contudo, é importante considerar que, durante o período, verificou-se transformações qualitativas substantivas na oferta de serviços de internet banda larga e de telefonia móvel, enquanto a estrutura de TV a cabo e de telefonia fixa mantiveram-se consideravelmente as mesmas. Diante deste fato, optou-se por inserir nos modelos informações mais específicas sobre esses serviços. No que diz respeito a banda larga, acrescentou-se a informação sobre o percentual de consumo de banda larga de ultra velocidade. Para a telefonia móvel, optou-se por fazer uma distinção por tipos de tecnologias dominantes, a partir das densidades de conexões relativas aos sinais 2G, 3G e 4G, como variáveis endógenas na regressão.

A partir da inserção dessas características qualitativas, foi possível notar uma mudança significativa nas relações expressas pelas correlações dos resíduos. Isso indica que o processo de substituição de mídia nas regiões brasileiras está mais relacionado a processos mais recentes de progresso técnico na infraestrutura de telecomunicações. O acréscimo da variável de internet ultra banda larga no modelo mostrou-se consideravelmente relevante no entendimento das transformações esperadas no consumo dos serviços. Como mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Correlações dos resíduos das regressões – Modelos SUR

	VARIÁVEIS DEPENDENTES				
	TVA	TF	UBLF	2G	3G
TVA					
TF	0.2464653				
UBLF	-0.1675579	-0.310434			
2G	0.0299211	0.352748	-0.0369696		
3G	0.2798534	0.133292	-0.3606376	-0.0146087	
4G	-0.2143070	-0.381227	0.3927235	-0.6059438	-0.6857385

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: A matriz de correlações é simétrica.

Primeiramente, foi observado uma correlação negativa entre o consumo de TV por assinatura e o consumo de internet ultra banda larga fixa. Isso sugere uma relação inversa entre essas variáveis, indicando que quando ocorrem variações nos resíduos do consumo de TV por assinatura, há tendência de ocorrer variações opostas nos resíduos do consumo de ultra banda larga fixa. Esse resultado está de acordo ao encontrado pela literatura recente que aborda o efeito deslocamento de mídia (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; GIKIS, 2021; JANG; PARK, 2016). À medida em que a conexão com a internet é mais rápida e com maior qualidade, as pessoas tendem a consumir mais mídias *on-line*, devido ao conforto, praticidade e não linearidade do conteúdo oferecido pelas plataformas OTT, em detrimento da TV por assinatura.

Em seguida, temos uma correlação positiva entre o consumo de TV por assinatura e o consumo de telefonia fixa. Isso indica que há características comuns nos locais em que o consumo dessas duas tecnologias menos modernas ainda é forte, para além dos controles inseridos nas regressões, tais como elementos culturais, regionais, etc. Adicionalmente, essa correlação pode ser atribuída a possível existência de pacotes combinados de telefonia fixa e TV por assinatura (conhecidos como Combos) que ainda podem estar sendo comercializados pelas operadoras (FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018). No entanto, é relevante ressaltar que, é possível que essas ofertas tenham sofrido alterações ao longo do tempo.

Por fim, a correlação negativa entre o consumo de internet banda larga fixa de alta velocidade e telefonia fixa, aponta uma associação oposta entre os resíduos das variáveis, sugerindo que elementos diretamente relacionados ao aumento do consumo de internet banda larga fixa de ultra velocidade estão inversamente relacionados ao consumo de telefonia fixa. A internet banda larga fixa substituiu o telefone fixo gradualmente devido aos novos meios de comunicação que foram possíveis a partir de sua chegada. Entre elas estão as tecnologias VoIP³, que permitem fazer chamadas telefônicas pela internet, e aplicativos de mensagens, como o WhatsApp, que permitem que a comunicação seja realizada não apenas por texto, mas também por voz e vídeo. Serviços de telefonia pela internet, como o VoIP, são mais econômicos e oferecem mobilidade e flexibilidade aos usuários, e aliados a uma conexão de alta velocidade, podem entregar a mesma ou até uma maior utilidade que o telefone fixo (GIKIS, 2021; MEDINA; MAZAIIRA; ALÉN, 2022; ROSA; CORRÊA, 2017).

Assim como a adição da internet banda larga fixa de ultra velocidade no sistema de equações, a inserção da tecnologia dos sinais de transmissão de dados moveis (2G, 3G e 4G) permitiram captar relações mais sutis e mais condizentes com os processos recentes de deslocamento de mídia. A começar pela correlação negativa entre os determinantes implícitos do consumo de TV por assinatura e do consumo da tecnologia 4G. Por outro lado, verifica-se uma correlação positiva entre os determinantes não-observados do consumo de internet ultra banda larga fixa e do sinal 4G. Essa correlação sugere uma interdependência entre o consumo de banda larga fixa e o sinal 4G, indicando que os padrões de consumo desses serviços estão relacionados entre si. Além disso, ambos os serviços

³ “Voice over Internet Protocol” - Voz sobre Protocolo de Internet (tradução própria).

afetam negativamente o consumo de TV por assinatura, o que sugere uma tendência de deslocamento no consumo dos serviços de telecomunicação.

Tais resultados são consistentes com estudos anteriores (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; JUNG; MELGUIZO, 2023). O fato é que a tecnologia 4G possibilita um serviço de internet de alta velocidade nos aparelhos móveis que é similar à internet ultra banda larga fixa⁴. Nesse aspecto, a conexão de alta velocidade nos aparelhos móveis, e na internet fixa, é um dos fatores que acarretaram o maior volume de mudança dos padrões de consumo de mídia, sobretudo da TV tradicional para as mídias digitais (FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020). A partir deste avanço tecnológico, os consumidores passam a ter altas velocidades de conexão mesmo fora de casa, o que potencializa o consumo de conteúdos de mídia a qualquer hora e em qualquer lugar por meio de dispositivos móveis. Assim, observa-se uma tendência de substituição dos antigos métodos de consumo de conteúdo em vídeo, com uma migração para plataformas online. Isso permite que as pessoas possam desfrutar dos serviços OTT tanto em casa como em outros lugares (GIKIS, 2021).

As correlações entre as variáveis, encontradas nas Tabelas 1 e 2, refletem comportamentos similares ou distintos no consumo das diferentes mídias em decorrência de determinantes não-observados, constantes nos respectivos termos de erro. Contudo, parte dos comportamentos observados estão explicitamente modelados nas equações, através das variáveis explicativas. Nesse sentido, é possível discutir através desses regressores alguns padrões mais específicos sobre a dinâmica de consumo das diferentes mídias. Os resultados referentes ao modelo básico estão em anexo, na Tabela 1A. Optou-se por interpretar aqui os resultados do modelo completo, constantes na Tabela 3.

Tabela 3: Correlações dos coeficientes estimados – Modelos SUR

	VARIÁVEIS DEPENDENTES					
	TVA	UBLF	TF	2G	3G	4G
Ln_PIBPC	-0.1817*** (0.0328)	1.8609** (0.6380)	-0.1602*** (0.0331)	-0.03155 (0.01951)	-0.0199 (0.0182)	0.0080 (0.0187)
Ln_POP	1.5532*** (0.0958)	-7.0900*** (1.8587)	1.7573*** (0.0964)	0.7443*** (0.0568)	0.2360*** (0.0531)	-0.6695*** (0.0545)
Ln_JOVENS	-1.3643*** (0.2203)	-20.9272*** (4.2730)	1.4512*** (0.2216)	1.3229*** (0.1307)	0.31067* (0.1221)	-1.2856*** (0.1254)
Ln_IDOSOS	-5.2573*** (0.5819)	-78.8533*** (11.2876)	2.0429*** (0.5856)	4.6272*** (0.3453)	1.1409*** (0.3227)	-4.7149*** (0.3312)
Ln_EMP.TOT	1.2690*** (0.1308)	-19.9032*** (2.5380)	2.5830*** (0.1316)	1.4409*** (0.0776)	0.5801*** (0.0725)	-1.1476*** (0.0744)
Ln_MDO.ES	-0.3613*** (0.0977)	8.5368*** (1.8961)	-0.7815*** (0.0983)	-0.7453*** (0.0580)	-0.2078*** (0.0542)	0.6887*** (0.0556)
Part.Emp.Ind	1.0509* (0.5297)	3.8147 (10.2758)	-0.1071 (0.5331)	-0.2883 (0.3143)	-0.3553 (0.2938)	-0.0111 (0.3015)
Part.Emp.Serv	1.8183** (0.5565)	-12.5559 (1.7960)	1.5312** (0.5601)	0.5866. (0.3302)	0.1578 (0.3087)	-0.5698. (0.3168)
Part.Emp.Agr	-0.6121 (0.7627)	-21.7641 (14.7940)	1.8070* (0.7675)	-0.1886 (0.4525)	-0.0349 (0.4230)	0.3824*** (0.4342)
Intercepto	-10.2387 *** (1.1894)	-143.8038*** (23.0702)	6.6383*** (1.1969)	6.7025*** (0.7057)	2.0162** (0.6596)	-5.5982*** (0.6771)
N	603	603	603	603	603	603

⁴ Tecnologias: 2G (Segunda Geração): Velocidade máxima teórica de 236 Kbps; 3G (Terceira Geração): Velocidade máxima teórica de 384 Kbps a 42 Mbps dependendo da tecnologia específica; 4G (Quarta Geração): Velocidade máxima teórica de 100 Mbps a 10 Gbps, dependendo da tecnologia específica (BENISHA, PRABU e BAI, 2019).

DF	593	593	593	593	593	593
SSR	78.1111	29387.37	79.1012	27.5037	24.0273	25.3146
MSE	0.1317	49.5571	0.1333	0.046381	0.0405	0.0426
RMSE	0.3629	7.0396	0.3652	0.215361	0.2012	0.2066
R2	0.9007	0.2688	0.8911	0.536448	0.2277	0.5480
R2 Ajust.	0.8992	0.2577	0.8895	0.529412	0.2160	0.5411

Fonte: Elaboração Própria.

Notas: Significância: 0 ‘***’ ; 0.001 ‘**’ ; 0.01 ‘*’ ; 0.05 ‘.’ ; 0.1 ‘.’ ; 1

Variáveis: *TVA*, *TF*, *TM*, são os logaritmos neperianos dos acessos a TV por Assinatura, Telefonia Fixa e Telefonia Móvel, respectivamente. *UBLF.Perc* o percentual do acesso à Internet Ultra Banda Larga Fixa, e *2G*, *3G* e *4G* as densidades de acessos a dados móveis por meio das respectivas tecnologias.

O primeiro determinante analisado é o PIB *per capita*, que busca captar a relação do consumo das mídias analisadas com o nível de atividade econômica local. Nesse aspecto, pode-se notar que há uma relação inversa entre o consumo tanto de TV por assinatura, quanto de telefonia fixa, indicando que estes dois serviços são bens inferiores. Quando uma região experimenta um crescimento econômico e o PIB per capita aumenta, isso pode indicar uma melhoria nas condições econômicas gerais e um aumento potencial na renda populacional disponível. Esse cenário pode levar a um aumento na demanda por serviços de telecomunicação mais avançados e flexíveis, como internet de banda larga de alta velocidade, telefonia móvel e *streaming* de vídeo (JUNG; MELGUIZO, 2023; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022).

Portanto, a diminuição do consumo de TV por assinatura e telefonia fixa em relação a melhoria do desempenho econômico pode ser atribuída ao fato de que esses serviços são considerados menos eficientes ou limitados em comparação as opções mais modernas disponíveis no mercado (AJAM; MU, 2017). Por outro lado, o consumo de ultra banda larga é diretamente e significativamente relacionado com o PIB *per capita*. Não houve significância estatística na relação entre essa variável e os consumos dos diferentes tipos de tecnologia móvel.

Variações na população total foram positivamente associados ao consumo de TV por assinatura, telefonia fixa e telefonia móvel. Isso indica que o crescimento populacional tende a contribuir para a demanda desses serviços. Além disso, os grupos etários mostraram ter impactos significativos no consumo de mídia.

O consumo de TV por assinatura, assim como os de internet de alta velocidade, foram afetados negativamente pelas proporções de jovens e adultos na população, sugerindo que esses grupos estão menos interessados nesse tipo de mídia, e corroborando a ideia de que os idosos podem ter menor afinidade com as tecnologias avançadas. Tais constatações, confirmam vários trabalhos que evidenciam a diminuição no interesse dos mais jovens pela TV tradicional (BANERJEE; RAPPOPORT; ALLEMAN, 2013; BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018), e que apontam a população mais velha como avessa a novas tecnologias, pelo fato de não conseguir acompanhar os rápidos avanços tecnológicos (BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021).

Assim, podemos considerar que, no contexto brasileiro, a parcela da população adulta de meia idade, entre 30 a 59 anos, é a que mais demanda esses tipos de serviços e é o maior responsável pelo deslocamento do consumo de mídia observado. Resultado esse que se alinha com a conclusão do estudo sobre a penetração e evolução dos serviços de TV por assinatura e OTT na América Latina no período de 2011 a 2020 feito por Jung e Melguizo (2023), a qual verificaram que a geração X, composta por indivíduos nascidos entre 1965 e 1980, apresenta uma maior procura tanto por serviços OTT quanto por serviços de TV por assinatura, indicando uma complementaridade entre os serviços (JUNG; MELGUIZO, 2023).

Outra variável que teve impacto relevante foi a mão de obra com ensino superior. Enquanto o consumo de internet ultra banda larga fixa foi positivamente relacionado por uma maior proporção de empregados com ensino superior, o consumo de telefonia fixa seguiu na direção inversa. Isso ocorre pelo fato de pessoas com maior nível de escolaridade estarem adotando tecnologias alternativas de comunicação, substituindo as mídias tradicionais por meios mais avançados. Essa tendência pode ser explicada pela maior familiaridade desses indivíduos com a tecnologia e dispositivos avançados, como *smartphones*, *tablets*, aparelhos de TV inteligentes, etc., que oferecem uma ampla gama de conteúdos de mídia. Tal constatação coincide com resultados obtidos em outros trabalhos (JUNG; MELGUIZO, 2023; MCKENZIE *et al.*, 2019). Além disso, essas pessoas tem uma maior facilidade em aprender e se adaptar a novas tecnologias, o que as torna mais abertas a experimentar e utilizar serviços de comunicação mais modernos e inovadores.

Em termos amplos, o aumento no emprego formal, nos setores da indústria, serviços e agrícola está associado diretamente ao consumo de TV por assinatura, telefonia fixa e telefonia móvel. A participação do emprego nos setores industrial e de serviços, indicaram tendências positivas no consumo de TV por assinatura. Além disso, a telefonia fixa apresentou uma relação significativamente positiva com o setor de serviços e o agrícola, com esse último também tendo uma relação direta com a tecnologia 4G.

Esse resultado aponta que pode haver uma dependência desses serviços mais antigos em algumas regiões do país, onde os setores destacados exercem uma maior participação na economia local, sugerindo uma transição ainda em estágio inicial, caracterizada na literatura como coexistência entre deslocamento e complementaridade da mídia (BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; KIM; KIM; NAM, 2016). Em áreas rurais, onde se concentram a maior parte das atividades do setor agrícola, por falta de infraestrutura adequada, até poucos anos atrás a telefonia fixa era a única tecnologia acessível. Porém, à medida que essa infraestrutura foi se desenvolvendo combinado com a chegada de novas tecnologias, a exemplo da 4G, era esperada a ocorrência de uma transição gradual para o uso de telefones móveis nessas áreas (MEDINA; MAZAIIRA; ALÉN, 2022). Além disso, a infraestrutura de telefonia fixa já existente e as necessidades específicas de comunicação nessas áreas onde esses setores estudados contribuem de forma mais expressiva para a economia local podem influenciar em suas preferências de consumo.

5. Considerações Finais

Os resultados obtidos neste trabalho sustentam a hipótese de que o mercado de telecomunicações brasileiro está sendo caracterizado pela ocorrência do Efeito Deslocamento de Mídia, porém, em um estágio inicial. As correlações entre as variáveis analisadas revelaram tendências comuns de comportamento dos consumidores que estão em harmonia com as transformações tecnológicas e sociais em curso. O progresso tecnológico, juntamente com fatores socioeconômicos, tem impulsionado a substituição gradual dos serviços tradicionais por plataformas digitais e comunicação flexível no país. A inclusão de características qualitativas específicas no modelo, como o percentual de consumo de banda larga de ultra velocidade e as tecnologias de sinais de transmissão de dados móveis, revelou transformações significativas indicando que o deslocamento de mídia no Brasil está mais relacionado a processos recentes de progresso técnico na infraestrutura de telecomunicações. O avanço da tecnologia 4G, por exemplo, está associado ao aumento no consumo de internet ultra banda larga fixa e a diminuição no consumo de TV por assinatura, o que pode ter impulsionado a migração para plataformas online e serviços de streaming, sugerindo uma tendência de deslocamento de mídia. Os consumidores parecem estar migrando gradualmente dos serviços tradicionais para plataformas digitais e serviços de comunicação mais flexíveis.

Os resultados também apontaram que fatores socioeconômicos influenciam os padrões de consumo de mídia. Em particular, PIB *per capita* e escolaridade da mão-de-obra emergem como fatores-chave que impulsionam o deslocamento entre os serviços tradicionais e os serviços modernos. À medida que o desempenho econômico regional aumenta, as pessoas tendem a optar por

serviços de comunicação mais avançados e flexíveis, como a internet de alta velocidade e a telefonia móvel. Indicando que serviços como, TV por assinatura e telefonia fixa, estão sendo considerados como bens inferiores. Por sua vez, pessoas com ensino superior estão adotando mais prontamente tecnologias alternativas, substituindo as mídias tradicionais por meios mais avançados.

Este trabalho contribui para a literatura ao analisar o Efeito de Deslocamento de Mídia nos serviços de telecomunicação levando em consideração especificamente contexto brasileiro. Espera-se que esses resultados se mostrem relevantes para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema, além de contribuir para a formulação de políticas públicas no setor de telecomunicações, levando em consideração as dinâmicas do emprego e as preferências dos consumidores. Compreender esses fatores é fundamental para a criação de serviços e ofertas adequados as necessidades e demandas da população, impulsionando assim o desenvolvimento e a inclusão social, além da expansão dos serviços de comunicação no Brasil. As empresas e profissionais do setor audiovisual, também devem estar atentos a essas dinâmicas. É essencial investir em tecnologias e plataformas digitais, oferecer conteúdo relevante e de qualidade, e buscar compreender as necessidades do público. Aqueles que conseguirem acompanhar o deslocamento de mídia e se adaptar a ele terão uma vantagem competitiva significativa no mercado em constante evolução.

Referências bibliográficas

ACESSOS – Banda Larga Fixa. **Portal de Dados Abertos** - ANATEL. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/dados-de-acessos-de-comunicacao-multimidia>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ACESSOS - Telefonia Fixa. **Portal de Dados Abertos** - ANATEL. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/acesso-autorizadas-stfc>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ACESSOS - Telefonia Fixa. **Portal de Dados Abertos** - ANATEL. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/acesso-autorizadas-stfc>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ACESSOS - TV por Assinatura. **Portal de Dados Abertos** - ANATEL. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/acessos-autorizadas-tva>. Acesso em: 15 dez. 2022.

ACESSOS de telefonia móvel no Brasil. **Base dos Dados** - ANATEL. Disponível em: <https://basedosdados.org/dataset/d3c86a88-d9a4-4fc0-bdec-08ab61e8f63c?table=6606f5de-fa6c-4b4e-8aa8-745410874876>. Acesso em: 15 dez. 2022.

AJAM, Hussein; MU, Mu. A middleware to enable immersive multi-device online TV experience. In: **Adjunct Publication of the 2017 ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video**. 2017. p. 27-32.

ANATEL elabora TAC que beneficiará 624 municípios. **ANATEL**, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-elabora-tac-que-beneficiara-324-municipios>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BANERJEE, Aniruddha; ALLEMAN, James; RAPPOPORT, Paul. Video-viewing behavior in the era of connected devices. **Communications & Strategies**, n. 92, p. 19-42, 2013.

BANERJEE, Aniruddha; RAPPOPORT, Paul N.; ALLEMAN, James. Forecasting video cord-cutting: The bypass of traditional pay television. In: **Demand for Communications Services—Insights and Perspectives: Essays in Honor of Lester D. Taylor**. Boston, MA: Springer US, 2013. p. 59-82.

BASES Estatísticas RAIS e CAGED. **Ministério do Trabalho e Emprego**. Disponível em: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php. Acesso em: 15 dez. 2022.

BENISHA, M.; PRABU, R. Thandaiah; BAI, Thulasi. Evolution of mobile generation technology. **International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)**, v. 7, n. 5, p. 1-6, 2019.

- BRASIL, Ministério da Saúde. **População residente**: estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2015-Brasil. 2019.
- BUDZINSKI, Oliver; GAENSSLE, Sophia; LINDSTÄDT-DREUSICKE, Nadine. The battle of YouTube, TV and Netflix: an empirical analysis of competition in audiovisual media markets. **SN Business & Economics**, v. 1, n. 9, p. 116, 2021.
- DE HOLANDA BARBOSA FILHO, Fernando. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.
- DE-LOSSO, Rodrigo. Deflacionamento. **Boletim Informações FIPE**, v. 478, p. 18-24, 2020.
- ESTIMATIVAS da População. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 15 dez. 2022.
- FUDURIĆ, Morana; MALTHOUSE, Edward C.; LEE, Mi Hyun. Understanding the drivers of cable TV cord shaving with big data. **Journal of Media Business Studies**, v. 17, n. 2, p. 172-189, 2020.
- FUDURIĆ, Morana; MALTHOUSE, Edward C.; VISWANATHAN, Vijay. Keep it, shave it, cut it: A closer look into consumers' video viewing behavior. **Business Horizons**, v. 61, n. 1, p. 85-93, 2018.
- GIKIS, Svetlana N. Digitalization in the development of media systems: the impact of YOUTUBE on traditional television. In: **Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap 11**. Springer International Publishing, 2021. p. 1279-1285.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis** 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 2002.
- HENNINGSEN, Arne; HAMANN, Jeff D. systemfit: A package for estimating systems of simultaneous equations in R. **Journal of statistical software**, v. 23, p. 1-40, 2008.
- JANG, Shinjae; PARK, Minsoo. Do new media substitute for old media?: A panel analysis of daily media use. **Journal of Media Economics**, v. 29, n. 2, p. 73-91, 2016.
- JUNG, Juan; MELGUIZO, Ángel. Is your netflix a substitute for your telefunken? Evidence on the dynamics of traditional pay TV and OTT in Latin America. **Telecommunications Policy**, v. 47, n. 1, p. 102397, 2023.
- KIM, Junghwan; KIM, Seongcheol; NAM, Changi. Competitive dynamics in the Korean video platform market: Traditional pay TV platforms vs. OTT platforms. **Telematics and Informatics**, v. 33, n. 2, p. 711-721, 2016.
- KIMBER-CAMUSSETTI, David; GUERRERO-PÉREZ, Enrique. Production values as program quality signals in Spanish linear TV: A comparison of two periods. **Communication & Society**, p. 107-120, 2022.
- MCKENZIE, Jordi et al. Experimental evidence on demand for “on-demand” entertainment. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 161, p. 98-113, 2019.
- MEDINA, E.; MAZAIIRA, A.; ALÉN, E. Innovation in the broadcasters' business model: A bibliometric and review approach. **European Research on Management and Business Economics**, v. 28, n. 3, p. 100202, 2022.
- PANCINI, Stênio; TOBLER, Rodolpho; BITTENCOURT, Viviane. Tendências do home office no Brasil. **FGV IBRE**, 2023. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/tendencias-do-home-office-no-brasil> Acesso em: 04 jun. 2023.
- PRODUTO Interno Bruto dos Municípios. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=downloads&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=

pib. Acesso em: 15 dez. 2022.

SCHUMPETER, Joseph. (1942). **Capitalismo, Socialismo e Democracia**, Editado por George Allen e Unwin Ltd., traduzido por Ruy Jungmann). Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SIMON, Herbert A. Designing organizations for an information-rich world. **International Library of Critical Writings in Economics**, v. 70, 1996.

RESOLUÇÃO nº 632, de 7 de março de 2014. **ANATEL, 2014**. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2014/750-resolucao-632#anexoI>. Acesso em: 03 jun. 2023.

TABNET. Tecnologia da Informação a Serviço do SUS - **DATASUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def>. Acesso em: 20 mai. 2022.

TELEFONE fixo tem queda de 2,52% em 12 meses. **ANATEL, 2018**. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/telefone-fixo-tem-queda-de-2-52-em-12-meses>. Acesso em: 25 abr. 2023.

TV por assinatura perde 550 mil clientes em 2018. **ANATEL, 2018**. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/tv-por-assinatura-perde-550-mil-assinantes-em-2018>. Acesso em: 25 abr. 2023.

WANG, Rebecca Jen-Hui. Branded mobile application adoption and customer engagement behavior. **Computers in Human Behavior**, v. 106, p. 106245, 2020.

APÊNDICE

QUADRO 1A: Descrição das variáveis.

SIGLA	DESCRIÇÃO	FONTE	REFERÊNCIAS
Ln_ACTVA	Pontos de acesso do serviço de TV por Assinatura. Dados agregados em dezembro de cada ano (Ln).	Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL	BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; JUNG; MELGUIZO, 2023; KIM; KIM; NAM, 2016; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022
Ln_ACTF	Pontos de acesso do serviço de Telefonia Dados agregados em dezembro de cada ano.	ANATEL	FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018
Ln_ACTM	Pontos de acesso do serviço de Telefonia Móvel ao nível das 67 áreas de códigos DDD. Dados agregados em dezembro de cada ano.	ANATEL	BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; JUNG; MELGUIZO, 2023
Ln_ACBLF	Pontos de acesso do serviço de Internet Banda Larga Fixa. Dados agregados em dezembro de cada ano.	ANATEL	FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; JUNG; MELGUIZO, 2023
UBLF.Perc	Porcentagem de acesso de Internet Banda Larga Fixa com velocidade superior a 34mb/s por município no Brasil, no período de 2012 a 2020. Dados agregados em dezembro de cada ano.	ANATEL	FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; JUNG; MELGUIZO, 2023
Ln_PIBPC	PIB per capita a preços correntes (deflacionado pelo IPCA).	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE	JUNG; MELGUIZO, 2023
Part.Emp.Ind	Percentual do emprego formal no setor industrial. Vínculo ativo em 31 de dezembro de cada ano.	Ministério do Trabalho e Emprego - MTE	-

Part.Emp.Serv	Percentual do emprego formal no setor de serviço Vínculo ativo em 31 de dezembro de cada ano. Classificação: IBGE Gr Setor.	MTE	-
Part.Emp.Agr	Percentual do emprego formal no setor de agropecuária. Vínculo ativo em 31 de dezembro de cada ano. Classificação: IBGE Gr Setor.	MTE	-
Ln_EMP.TOT	Densidade do total do emprego formal por município do Brasil. Vínculo ativo em 31 de dezembro de cada ano.	MTE	BANERJEE; RAPPOPORT; ALLEMAN, 2013
Ln_MDO.ES	Porcentagem do emprego formal com escolaridade de nível superior. Vínculo ativo em 31 de dezembro de cada ano.	MTE	BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; JANG; PARK, 2016; JUNG; MELGUIZO, 2023; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022
Ln_POP	Total estimado da população residente por município (ln)	IBGE	JUNG; MELGUIZO, 2023
Ln_JOVENS	Parcela da população jovem - de 0 a 29 anos de idade,	Tecnologia da Informação a Serviço do SUS - DATASUS	BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; BANERJEE; RAPPOPORT; ALLEMAN, 2013; BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; JANG; PARK, 2016; JUNG; MELGUIZO, 2023; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022; MCKENZIE et al., 2019
Ln_IDOSOS	Parcela da população idosa - de 60 ou mais anos de idade.	DATASUS	BANERJEE; ALLEMAN; RAPPOPORT, 2013; BANERJEE; RAPPOPORT; ALLEMAN, 2013; BUDZINSKI; GAENSSLE; LINDSTÄDT-DREUSICKE, 2021; FUDURIĆ; MALTHOUSE; LEE, 2020; FUDURIĆ; KIMBER-CAMUSSETTI; GUERRERO-PÉREZ, 2022 MALTHOUSE; VISWANATHAN, 2018; JANG; PARK, 2016; JUNG; MELGUIZO, 2023
DEN.2G	Densidade de acessos totais a dados móveis por meio de tecnologia 2G agrupados pelo código de DDD.	ANATEL	-
DEN.3G	Densidade de acessos totais a dados móveis por meio de tecnologia 3G agrupados pelo código de DDD.	ANATEL	-
DEN.4G	Densidade de acessos totais a dados móveis por meio de tecnologia 4G agrupados pelo código de DDD.	ANATEL	-

Fonte: Elaboração Própria.