

## **Análise da concentração do mercado brasileiro de telefonia móvel**

*Analysis of the concentration of the brazilian mobile phone market*

Gabriela Carvalho<sup>1</sup>  
Silvinha Vasconcelos<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Este trabalho analisa a concentração do mercado brasileiro de telefonia móvel devido à grande demanda entre os consumidores e o encerramento da barreira entre o serviço de voz e internet móvel em razão dos avanços tecnológicos, entre os anos de 2011 a 2019. Para isso foram utilizados os índices de concentração: Herfindahl Hirschman (HHI) e Razão de Concentração (CR), além do Índice de Instabilidade (I). Conclui-se que o serviço de voz é caracterizado como altamente concentrado entre 2011 e 2014 e nos anos de 2017 e 2019, mas apresentou concentração moderada nos demais anos analisados. Os serviços 3G e 4G aparecem altamente concentrados em quase todos os anos discutidos, exceto no ano de 2017 para o serviço 3G e, nos anos de 2018 e 2019 para o 4G, quando ambos apresentaram concentração moderada. Em relação a instabilidade, o mercado é caracterizado estável e apresenta resultados próximos da instabilidade mínima.

**Palavras-chave:** Índices de Concentração; Índice de Instabilidade; Organização Industrial; Telefonia Móvel.

**Classificação JEL:** L11, L33, L43, L96.

### **ABSTRACT**

This paper analyzes the concentration of the Brazilian mobile telephony market due to the high demand among consumers and the closing of the barrier between the voice service and mobile internet due to technological advances, between the years 2011 to 2019. For this purpose, the following concentration indexes are used: Herfindahl Hirschman (HH) and Concentration Ratio (CR), in addition to the Instability Index (I). It is concluded that the voice service is characterized as highly concentrated from 2011 to 2014, and also in the years 2017 and 2019, but, in the other years analyzed, this service presents a moderate concentration. 3G and 4G services appear highly concentrated in almost all the years discussed, except in the year 2017 for the 3G service and, in the years 2018 and 2019 for the 4G when both presented moderate concentration. Regarding instability, the market is characterized as stable and presents results close to the minimum instability.

**Keywords:** Concentration Indexes; Instability Index; Industrial organization; Mobile Telephony.

---

<sup>1</sup> Graduada em Economia pela Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: gabriela-carvalho@outlook.com

<sup>2</sup> Professora Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: silvinha.vasconcelos@ufjf.edu.br

SUMÁRIO. 1. Introdução. 2. Revisão de Literatura. 2.1 A Teoria da Regulação nos mercados de telecomunicações. 2.2 Teoria dos Mercados Relevantes. 3. O Setor de Telefonia Móvel. 4. Análise da concentração do mercado de telefonia móvel do Brasil. 5. Considerações finais. Referências.

## 1. Introdução

O setor de telecomunicações vem passando por uma série de mudanças ao longo do tempo, em boa parte devido ao rápido e intenso avanço na geração e difusão das tecnologias móveis e da internet. A intensidade de tais mudanças tem provocado efeitos importantes no mercado, não somente porque os serviços e bens ofertados impactam todo o sistema produtivo de outros setores dependentes desta tecnologia, mas também porque estes mesmos bens e serviços reduzem demasiadamente as distâncias, criando um sistema mundialmente integrado (NERIS JR.; FUCIDJI; GOMES, 2014)<sup>3</sup>.

Outro efeito importante de tal dinâmica tecnológica é o notável crescimento da demanda por telefonia móvel. No caso brasileiro, o número de linhas móveis passou de 1416,5 mil em 1995 para um total de 150,6 milhões de assinaturas em 2008 (BRASIL, 2015; BRASIL, 2015a)<sup>4</sup>. Já em março de 2020 este número passou para 226,3 milhões de linhas móveis em operação (BRASIL, [2020])<sup>5</sup>. Portanto, as mudanças no produto e serviços de telefonia (as quais estendem a antiga finalidade de um telefone, como um meio somente de comunicação direta por voz, para uma multiplicidade de funções e serviços que vão desde entretenimento até localização geográfica, dentro de uma única solução tecnológica) conferem a este segmento um grande efeito de atração em termos de consumo (MOCELIN, 2011)<sup>6</sup>.

Pelo lado da oferta, outras mudanças estruturais têm afetado o setor, desde sua privatização no final dos anos 1990, dando fim ao monopólio estatal, até o marco regulatório

---

<sup>3</sup> NERIS JR., Celso; FUCIDJI, José Ricardo; GOMES, Rogério. Trajetórias tecnológicas da indústria de telefonia móvel: um exame prospectivo de tecnologias emergentes. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 395–431, 2014.

<sup>4</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatórios Consolidados - Indicadores de 1992 a 1996**. Brasília: ANATEL, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatórios Consolidados - Indicadores de 2007 a 2011**. Brasília: ANATEL, 2015a.

<sup>5</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Painéis de Dados – Acessos - Panorama**. Brasília: ANATEL, [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/2Xpz15N>. Acesso em: 25/06/2020.

<sup>6</sup> MOCELIN, Daniel Gustavo. Tecnologia, competitividade e regulação: A estruturação do mercado das telecomunicações no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 15., 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Sociologia, 2011.

pela Lei Geral de Telecomunicações (LGT), que assegura as condições legais de operação do setor, bem como a criação de uma agência reguladora, qual seja, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) (TUROLLA; OHIRA; LIMA, 2007)<sup>7</sup>.

Diante de tamanhas alterações, analisar a participação e o poder de mercado de cada agente envolvido se tornou necessário, visto que a concorrência da indústria de teleequipamentos “aumentou em termos qualitativos, e diminuiu o número de *players* com um processo de concentração através de fusões e aquisições” (NERIS JR.; FUCIDJI; GOMES, 2014, p.397)<sup>8</sup>.

Dadas as mudanças tecnológicas e de estrutura destacadas, o objetivo deste artigo é analisar a participação de mercado das firmas no setor de telefonia móvel em perspectiva estática e dinâmica entre os anos de 2011 e 2019. Para tal objetivo serão calculados os tradicionais índices de concentração, e o índice de instabilidade, passando pela definição de mercado relevante geográfico e de produto.

Este trabalho tem a seguinte estrutura de organização: além dessa introdução, a segunda seção apresenta uma revisão de literatura do significado do que é regulação neste setor bem como o mercado relevante no caso brasileiro. Na terceira seção é apresentada a caracterização do setor de telefonia móvel no país. Na quarta seção descreve-se o método, os dados utilizados e os resultados, e por fim, aborda-se as principais conclusões do trabalho.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 A Teoria da Regulação nos mercados de telecomunicações

Para mercados de infraestrutura, que são setores que exibem economias de grande escala em relação ao tamanho do mercado como o setor de telecomunicações, a regulação é um instrumento utilizado para garantir a competição, pois visa manter uma competição saudável e maximizar o bem estar social (VISCUSI; VERNON; HARRINGTON, 2005)<sup>9</sup>.

Além desses objetivos, a regulação tem o intuito de expandir o mercado eliminando as barreiras às entradas, objetivando uma estrutura mais competitiva e criando condições sustentáveis para todos os agentes. Com a expansão do mercado, a regulação busca alcançar a

---

<sup>7</sup> TUROLLA, Frederico Araújo; OHIRA, Thelma Harumi; LIMA, Maria Fernanda Freire de. Concorrência, convergência e universalização no setor de telecomunicações no Brasil. **TelComp**, São Paulo, 2007.

<sup>8</sup> NERIS JR., Celso; FUCIDJI, José Ricardo; GOMES, Rogério. Trajetórias tecnológicas da indústria de telefonia móvel: um exame prospectivo de tecnologias emergentes. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 395–431, 2014

<sup>9</sup> VISCUSI, W. Kip; VERNON, John M.; HARRINGTON, Joseph E. **Economics of regulation and antitrust**. 4. ed. Massachusetts: The MIT Press, 2005.

universalização do produto e evitar a prática de preços abusivos (TREMBLAY; TREMBLAY, 2012; PIRES, 1999)<sup>10</sup>.

Quando se trata de abusos de preços, este instrumento pode possibilitar que o setor desvincule seu preço ofertado da sua estrutura de custos através do preço limite, que exige que se estabeleça um preço máximo, que é reajustado em intervalos periódicos (TREMBLAY; TREMBLAY, 2012)<sup>11</sup>.

O setor, por ter um alto nível de mudanças tecnológicas precisa de uma política para adaptar e estimular inovações, assim como a diversificação dos serviços garantindo que tanto as empresas que já estão estabelecidas no mercado quanto as entrantes tenham condições de “brigar” pela parcela de mercado de uma forma igualitária e justa (PIRES, 1999)<sup>12</sup>.

O papel da agência reguladora é importante no que tange a garantia de todos os objetivos da regulação. A agência tem que ter sua autonomia para agir dentro do mercado e atender as necessidades dos consumidores, como por exemplo, receber e analisar as reclamações e se as empresas estão atendendo as regras impostas (PIRES, 1999)<sup>13</sup>. As reclamações no caso do Brasil podem ser feitas através da: Internet via Suporte do Atendimento aos Usuários (FOCUS); da central de atendimento telefônico gratuito; do aplicativo “Anatel Consumidor” ou pessoalmente, nas Salas do Cidadão (ANATEL, 2017)<sup>14</sup>.

Como apresentado, a regulação é um instrumento com objetivo de garantir que a concorrência dentro de um mercado fique mais justa e dinâmica. A seguir será abordada a teoria sobre a delimitação do mercado relevante e suas características que, juntamente com a regulação, pode auxiliar sobre decisões na defesa da concorrência.

## 2.2 Teoria dos Mercados Relevantes

---

<sup>10</sup> TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012.

PIRES, José Cláudio Linhares. **Políticas regulatórias no setor de telecomunicações: a experiência internacional e o caso brasileiro**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999. (Texto para Discussão, 71).

<sup>11</sup> TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012.

<sup>12</sup> PIRES, José Cláudio Linhares. **Políticas regulatórias no setor de telecomunicações: a experiência internacional e o caso brasileiro**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999. (Texto para Discussão, 71).

<sup>13</sup> Ibidem.

<sup>14</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Saiba como reclamar de sua prestadora**. Brasília: ANATEL, 2017.

Muitas decisões antitruste dependem de quão amplo ou estreito é o mercado e, de acordo com o DEE (2010)<sup>15</sup>, a definição da amplitude do mercado é uma das fases mais relevantes do estudo em defesa da concorrência. Esta importância resulta da composição de elementos a respeito da competição, inerentes a demarcação do mercado.

Tremblay e Tremblay (2012)<sup>16</sup> confirmam tal visão, segundo os quais, antes de se medir o grau de concentração no mercado, ou seja, a parcela de mercado que cabe às firmas, é necessário definir corretamente o mercado que se quer analisar. Uma forma de fazê-lo é considerar que o “mercado econômico relevante inclui todos os produtos que são substitutos próximos do consumo e da produção” (TREMBLAY; TREMBLAY, 2012, p. 184, tradução nossa)<sup>17</sup>. “Se todos os produtos fossem razoavelmente homogêneos e distintos, os limites dos produtos seriam relativamente claros e maiores” (TREMBLAY; TREMBLAY, 2012, p. 184, tradução nossa)<sup>18</sup>. Porém, os limites do mercado de produto tornam-se menores quando estes são substitutos imperfeitos. Por exemplo, o caso dos *smartphones*, que são capazes de substituir os *notebooks*, tornando-se substituto imperfeito deste último. Neste caso, pode ser que as empresas de *smartphones* também façam parte do mercado de computadores, o que o torna susceptível a mais competição se for definido nestes termos. Assim, a extensão do produto determina a extensão do mercado, no sentido de incorporar mais ou menos firmas que o integram e, portanto, a intensidade da competição a partir das características da sua estrutura. Neste contexto, é de importante contribuição o cálculo das elasticidades de substituição entre os produtos, por permitir uma melhor identificação de quais produtos devem compor um mesmo mercado, como ressalta Botteselli (2015)<sup>19</sup>.

No que diz respeito à delimitação das fronteiras geográficas do mercado, estas podem ser locais, nacionais ou internacionais<sup>20</sup>. Normalmente, tal delimitação depende do valor do produto, seu peso e custos de envio por quilômetros. Para a Anatel (2012), a dimensão

---

<sup>15</sup> DEPARTAMENTO DE ESTUDOS ECONÔMICOS (DEE). **Delimitação de Mercado Relevante**. Brasília: DEE, 2010.

<sup>16</sup> TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012.

<sup>17</sup> TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012.

<sup>18</sup> Idem.

<sup>19</sup> BOTTESELLI, Ettore. Delimitação de mercado relevante: Produtos diferenciados, análise quantitativa e qualitativa. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, v. 1, n. 5, p. 487–501, 2015.

<sup>20</sup> A delimitação de mercado relevante nestes padrões de produto e geográfico estão de acordo com o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal. BRASIL. Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001. Expede o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF nº 158-E, 17 de ago. 2001, Seção 1, p. 12 a 15.

geográfica do mercado relevante tem correspondido a definição da União Europeia que se baseia em dois parâmetros principais:

a) a área de abrangência de uma rede: na prática esta área corresponderá aos limites da área na qual um operador está autorizado a prestar o serviço; e b) a existência de instrumentos legais e regulamentares: o fato das prestadoras de telecomunicações poderem ofertar serviços exclusivamente nas áreas em que foram autorizadas, seguindo regras de tarifação e obrigações quanto à adequada prestação do serviço semelhantes, e o fato da arquitetura da rede refletir a dimensão geográfica das licenças de telecomunicações, explicam o motivo de se considerar as normas regulamentares como critério principal na dimensão geográfica. Com base nesses dois critérios principais, a dimensão geográfica dos mercados relevantes dos serviços móveis deve acompanhar as limitações geográficas estabelecidas na regulamentação setorial (ANATEL, 2012, p. 91)<sup>21</sup>.

Dada as informações sobre a delimitação do mercado relevante e a importância deste para garantir a competitividade do setor de modo a remediar o efeito de concentração das empresas, a sessão seguinte vai fazer uma análise do setor, abordando as mudanças até o cenário atual do mercado de telefonia móvel.

### 3. O Setor de Telefonia Móvel

O serviço de telefonia móvel começou a ser ofertado no Brasil em 1990, disponível apenas para o serviço de voz, além desse serviço o país também tinha o serviço de telefonia fixa com a mesma função. O sistema móvel a princípio teve pouca procura, porém a partir de 1992 a sua demanda foi significativa, tendo taxas de crescimento expressivas (1089,8 % de 1992 a 1994 e de 283,4 % em 1994 a 1996) e um dos motivos para isso ocorrer foi o fato de ser mais rentável do que o serviço fixo. Contudo o setor tinha vários problemas, um deles era que o número ofertado de linhas era incapaz de atender toda a demanda. Nas principais capitais, o consumidor esperava um período de 12 a 14 meses por uma linha de telefone fixa, e quando tratava-se de telefonia celular, o tempo de espera era superior. Isto fazia com que as linhas existentes ficassem mais caras e o uso dos terminais fosse mais intenso, o que provoca uma perda na qualidade com a ampliação da taxa de congestionamento (FERREIRA; MALLIAGROS, 1999)<sup>22</sup>.

A abertura comercial do final do século XX possibilitou uma grande mudança no setor de telecomunicações, que passou de um monopólio estatal que fornecia os serviços de

<sup>21</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Análise dos mercados relevantes**. Brasília: ANATEL, 2012.

<sup>22</sup> FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gomes; MALLIAGROS, Thomas Georges. Investimentos, fontes de financiamento e evolução do setor de infra-estrutura no Brasil: 1950-1996. **Ensaio Econômico**, Rio de Janeiro, n. 346, 1999.

telecomunicações para um modelo de competição regulada. Os movimentos regulatórios ocorreram em diversos países<sup>23</sup> que tinham como objetivo as reformas setoriais e isto se estendeu também para o Brasil (CPqD, 2006)<sup>24</sup>. No caso brasileiro, a Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebrás), antiga *holding* estatal foi regulada por meio da Lei Geral de Telecomunicações (LGT) em 1997 e privatizada no ano de 1998 por meio de um leilão. Esta estratégia proporcionou a vinda de novas firmas ofertantes dos serviços de telecomunicações, através de um modelo de competição regulada, buscando novos investimentos, incentivo à competição do setor, diversidade e melhoria na qualidade (MIRANDA; KUME; PIANI, 2011; HENTEN; FALCH; TADAYONI, 2004)<sup>25</sup>.

A nova regulação setorial estabeleceu que ofertar serviços de telecomunicações, além de investir na infraestrutura e na exploração dos serviços, em regime de competição, são funções do setor privado. Essas obrigações são realizadas através de concessões, permissões ou autorizações permitidas pelo Estado (LOURAL; LEAL, 2010)<sup>26</sup>.

Assim, apesar da privatização, cabe ao Estado proporcionar a “livre, ampla e justa competição”, elaborando, por meio do Ministério das Comunicações, políticas, diretrizes, objetivos e metas. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), por sua vez, tem a missão de aprimorar os instrumentos, projetos e ações que viabilizem a oferta de planos de serviços de telecomunicações, considerando as normas e as metas definidas pelo Ministério das Comunicações (LOURAL; LEAL, 2010)<sup>27</sup>. Além disso, por meio dos instrumentos jurídicos que a Lei concede, a regulação deve impulsionar o desenvolvimento do setor, de modo que o acesso da população ao serviço em níveis competitivos de preço, qualidade e eficiência tecnológica fiquem assegurados (BERTOLIN, 2010)<sup>28</sup>. Ou seja, o papel da Agência reguladora dentro do setor é regulamentar e fiscalizar baseando-se em dois princípios de atuação: a

<sup>23</sup> Países como: Chile em 1987; Argentina em 1990; México em 1991 e Peru em 1994; também adotaram como estratégia a privatização para regular o setor. GUTIERREZ, Luis H; BERG, Sanford. Telecommunications liberalization and regulatory governance: lessons from Latin America. **Telecommunications Policy**, [S.l.], v. 24, p. 865–884, 2000.

<sup>24</sup> CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES (CPqD). **Telecomunicações**: nota técnica setorial referenciada no território. Campinas: CPqD, 2006.

<sup>25</sup> MIRANDA, Pedro; KUME, Honorio; PIANI, Guida. **Liberalização do comércio de serviços**: o caso do setor de telecomunicações no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2011. (Texto para Discussão, 1599).

HENTEN, Anders; FALCH, Morten; TADAYONI, Reza. New trends in telecommunication innovation. **Communications & Strategies**, [S.l.], v. 54, n. 2, p. 131-158, 2004.

<sup>26</sup> LOURAL, Claudio de Almeida; LEAL, Rodrigo Lima Verde. **Desafios e oportunidades do setor de telecomunicações no Brasil**. Brasília: CEPAL-IPEA, 2010. (Texto para Discussão, 27).

<sup>27</sup> Ibidem.

<sup>28</sup> BERTOLIN, Aline. A regulação de telecomunicações no Brasil: Desafio aos direitos econômicos fundamentais. **Democracia, Direito & Cidadania**, Uberaba, v. 1, n. 1, 2010.

universalização dos serviços básicos de telecomunicações e a ampla e justa concorrência na exploração de serviços (OLIVEIRA, 2009)<sup>29</sup>.

Na época em que o mercado de telecomunicações era de responsabilidade da TELEBRÁS, esta funcionava por meio de uma empresa *holding*, composta por 27 operadoras estaduais ofertando serviços de telefonia fixa local e móvel, além da EMBRATEL que oferecia o serviço de longa distância nacional e internacional (BRAGANÇA, 2005)<sup>30</sup>. Como consequência da mudança estrutural, ocorreu uma redução do número de atuantes no mercado como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Operadoras e áreas de atuação do serviço de voz no Brasil, em 2019

Operadoras	Área de Atuação
Vivo, Tim, Claro, Oi	Nacional
Algar	Estadual (Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, além do Distrito Federal)
Sercomtel	Municipal (Em cidades do Norte, Noroeste e Sul do Paraná como concessionária ou em telefonia fixa na condição autorizada)
Sercomtel em parceria com a COPEL (Companhia Paranaense de Energia)	Municipal (Em Maringá e região, e em Curitiba e região)

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de informações dos sites das operadoras, ALGAR (ONDE, [2020]) e SERCOMTEL (ÁREAS, [2020]).

Após as privatizações uma série de investimentos, principalmente em infraestrutura, trouxe inovações tecnológicas e a modernização da forma de ofertar os serviços de telecomunicações. A partir disso, as empresas tiveram a possibilidade de efetuar a chamada convergência, oferecendo serviços apenas em uma rede e, assim, eliminando a necessidade de várias redes destinadas a cada serviço, já que a infraestrutura usada para a prestação de determinado serviço de telecomunicação, como telefonia, também poderia fornecer outro

<sup>29</sup> OLIVEIRA, Artur Coimbra de. O papel do órgão regulador na resolução de disputas entre operadoras de telecomunicações: a arbitragem e a mediação à luz das experiências japonesa, inglesa e americana. **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações**, Brasília, v. 1, n. 1, 2009.

<sup>30</sup> BRAGANÇA, Gabriel Godofredo Fiuza de. A Remuneração de Redes nas Telecomunicações e a Nova Orientação a Custos: Avaliação e Perspectivas para a Telefonia Fixa Brasileira. Rio de Janeiro: **IPEA**, 2005. (Texto para discussão, 1104).

serviço, como acesso à internet e a televisão a cabo. Por esse motivo, a infraestrutura de telecomunicações não pode ser considerada apenas como aquela que visa a suprir a demanda de serviços de telefonia para uso de voz (LOURAL; LEAL, 2010)<sup>31</sup>.

Os desenvolvimentos em satélite, fibra ótica e tecnologia móvel, acarretaram uma melhoria das comunicações globais. Isso possibilitou que a globalização da produção e dos mercados ocorresse de uma forma mais fácil. Além disso, as inovações tecnológicas simplificam a troca de informações entre diferentes pessoas no mundo, permitindo que as informações de qualquer lugar do mundo cheguem a outro local com rapidez e com fácil acesso, além da redução dos custos de comunicação (GRUBER; VERBONVEN, 2001; LAM; SHIU, 2010)<sup>32</sup>. Com isso, além do serviço de voz, a modernização possibilitou ofertar serviços como os: serviços do uso de dados (internet móvel 3G e 4G<sup>33</sup>), o serviço de rádio, o Operador Móvel Virtual e o Serviço Móvel Especializado (SME), como apresentado no quadro 2.

Quadro 2 – Outros serviços oferecidos pela telefonia móvel

Serviço	Descrição do Serviço
Internet Móvel 3G/4G	Os serviços de internet móvel 3G e 4G são os mais populares entre os usuários por serem oferecidas pelas operadoras sem restrições de público e por estarem incluídas nos planos telefônicos.
Rádio	Utiliza a Integrated Digital Enhanced Network (iDEN) que é uma tecnologia de radiocomunicação via celular (realiza as funções idênticas dos sistemas celulares tradicionais).
Operador Móvel Virtual ou <i>Mobile Virtual Network Operator (MVNO)</i>	É um ofertante de celular que não detém rede própria nem frequências, usufrui a rede de outras

<sup>31</sup> LOURAL, Claudio de Almeida; LEAL, Rodrigo Lima Verde. **Desafios e oportunidades do setor de telecomunicações no Brasil**. Brasília: CEPAL-IPEA, 2010. (Texto para Discussão, 27).

<sup>32</sup> GRUBER, Harald; VERBOVEN, Frank. The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union. **European Economic Review**, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 577–588, 2001.

LAM, Pun-Lee; SHIU, Alice. Economic growth, telecommunications development and productivity growth of the telecommunications sector: Evidence around the world. **Telecommunications Policy**, [S.l.], v. 34, n. 4, p. 185–199, 2010.

<sup>33</sup> O serviço de internet móvel 3G começou a ser disponibilizados no Brasil a partir do ano de 2007. SOUZA, Marcos Antônio; ZAMBON, Edson Pedro; PINHEIRO, Gilson Elias Neves. Tecnologia 3G como Determinante de Custos: estudo em uma operadora de telefonia móvel. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 27-44, 2015. O outro sistema de internet móvel é o 4G, que foi disponibilizado no Brasil em 2013 e chega a ser quinze vezes mais rápido que o 3G. TELES, Giovana. Tecnologia 4G chega ao Brasil. Brasília. **Portal G1**. Brasília, 16 mar. 2013. Disponível em: <https://glo.bo/2MmkkKq>. Acesso em: 22/11/2019.

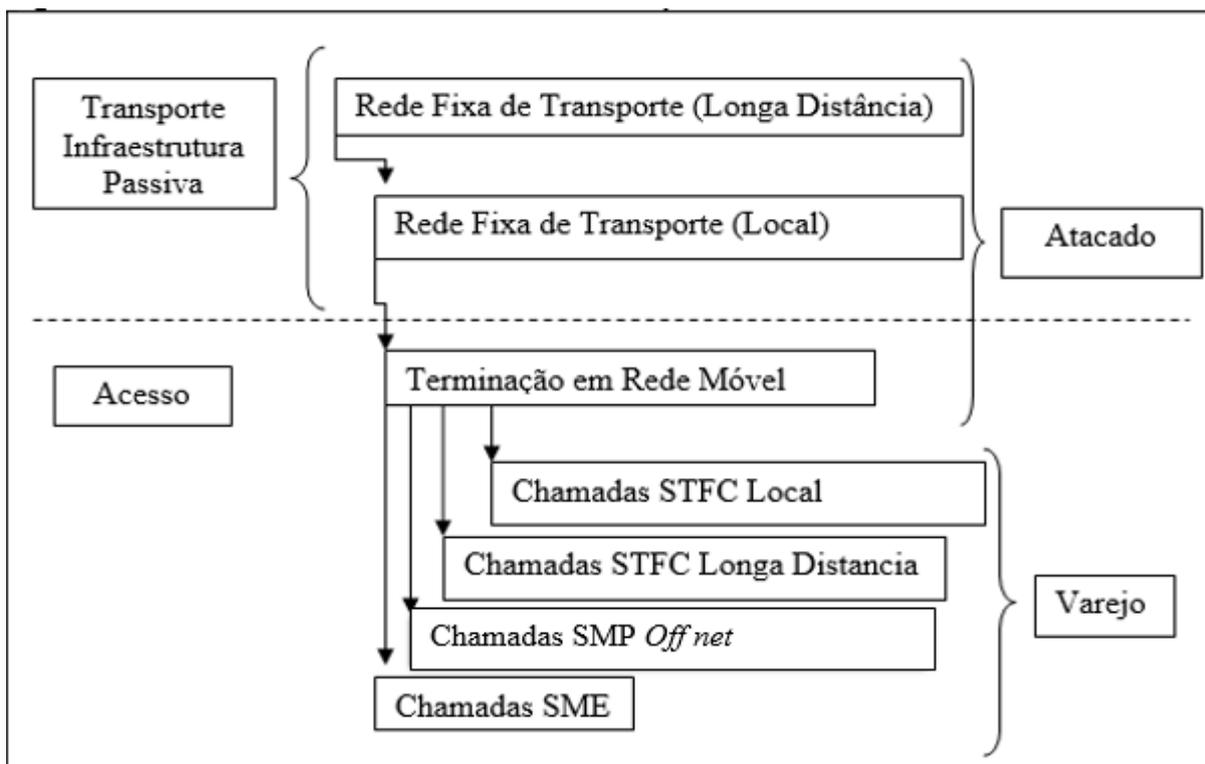
	operadoras, adquire no atacado (minutos, mensagem de texto, dados, entre outros) e paga um preço com desconto em relação ao preço médio do varejo ou atua na receita.
Serviço Móvel Especializado (SME)	O SME é disponibilizado às pessoas jurídicas ou grupos de pessoas caracterizados pela realização de atividade específica e não pode ser ofertado a pessoas físicas individualmente.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de informações da Teleco (O QUE, 2010; MVNO, 2020; SERVIÇO, 2019).

Apesar da modernização, uma característica estrutural importante do setor de telefonia é a presença de barreiras à entrada não transitórias, considerando que a terminação da chamada móvel pode ser um monopólio da prestadora que possui a rede nas chamadas móvel–fixo (Figura 1) dado que não encontra substitutos para essa necessidade, seja do lado da demanda ou da oferta. Ou seja, pelo lado da demanda, quando um cliente efetua uma chamada para outro cliente, não é de maior relevância qual ofertante ele utiliza. E, pelo lado da oferta, se dois clientes forem de operadoras diferentes, a prestadora do usuário que origina a chamada só poderá realizá-la por meio da rede da outra prestadora, não existindo serviço ou possibilidade técnica que possa substituir esse serviço. Desse modo, se o ofertante de terminação de chamadas eleva seus preços, outras operadoras não conseguem modificar essa terminação, por não haver substitutos também do lado da oferta (ANATEL, 2012)<sup>34</sup>.

Figura 1 – Conexão do Mercado na Rede de Produção

<sup>34</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Análise dos mercados relevantes**. Brasília: ANATEL, 2012.



Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de ANATEL (2012, p. 91).

Nota: Infraestrutura passiva corresponde à: Dutos, postes, condutos e torres.

Por outro lado, uma conduta de preços abusivos tem menos chance de acontecer quando se trata das chamadas móvel-móvel, especialmente se o tráfego entre redes for equilibrado e as estruturas de custos simétricas. Nessa situação, o efeito do pagamento da interconexão será anulado e os preços de terminação de chamadas são parecidos. Tais condições permitem que ocorra a prática de condutas uniformes, isto é, as empresas estabelecem níveis de preços homogêneos de terminação, não importando se são elevados ou baixos demais. Essa prática pode gerar preços de interconexão mais elevados dos que os custos, bem como ineficiências alocativas, especialmente em situações desse tipo de interconexão (ANATEL, 2012)<sup>35</sup>.

Com relação ao preço da tarifa, o Brasil e grande parte do mundo utilizam o sistema de tarifação no qual quem está fazendo a ligação é quem paga pela chamada *Calling Party Pays* (CPP), aumentando assim as chances de as ofertantes terem o monopólio sobre a terminação das chamadas em suas redes bem como a visibilidade de preços abusivos. Isto porque, a partir deste sistema, o cliente que recebe a ligação de qualquer tipo, não se atenta com os custos incorridos por quem está fazendo a ligação. Com isso, as operadoras não têm motivações para impor tarifas baixas nas terminações e conseguem cobrar taxas mais altas dado que quem pagará

<sup>35</sup> Ibidem.

não é o usuário de sua rede. Essa conduta é capaz de provocar ineficiências alocativas e alterar a estrutura de preços, principalmente se os lucros no atacado, através da terminação de chamadas, forem maiores que os do mercado de varejo (ANATEL, 2012)<sup>36</sup>.

Caso os preços no varejo sejam subsidiados com lucros resultantes do negócio de terminação de chamadas, o bem estar se expande na medida em que os clientes da rede fixa estão aptos a atingir mais usuários móveis do que se não ocorresse esse subsídio, e os clientes móveis estariam em melhores condições por poderem usufruir de preços mais baixos. Porém, caso não haja regulação, os preços de terminação móveis podem ser determinados a patamares relativamente altos, já que o efeito negativo das tarifas altas, especialmente para os clientes das redes fixas, pode ultrapassar o efeito positivo citado (ANATEL, 2012)<sup>37</sup>.

Essa elaboração de preços gera externalidades de rede, fazendo com que a operadora com poder de mercado significativo tenha uma vantagem frente às ofertantes com redes menores, que ficam em pior situação e começam a perder clientes para a prestadora com poder de mercado significativo. Quanto maior for a tarifa de terminação de chamadas maior será a desvantagem para as ofertantes com redes menores quando se trata de conseguir uma parcela no mercado, sendo que, conseqüentemente, maior será a discrepância entre os preços nas chamadas *on net* (entre celulares da mesma operadora) e chamadas *off net* (entre celulares de operadoras diferentes). A partir disso, a operadora que termina a ligação consegue influenciar a competição aumentando os custos de suas rivais ou repassando ineficiências aos concorrentes (ANATEL, 2012)<sup>38</sup>.

Assim, a interconexão é indispensável para que a operadora seja capaz de se manter no mercado, porque, se estiver ausente, os clientes da operadora entrante não poderão falar com os usuários das operadoras já estabelecidas. Do contrário, a entrante terá poucas condições de continuar no mercado. A partir disso pode acontecer das ofertantes presentes no mercado fazerem recusa de interconexão, podendo causar uma barreira à entrada e restrição das atuantes, principalmente das que estão entrando. Na recusa de interconexão, a prestadora com poder de mercado significativo pode administrar sua rede mesmo que a ausência de interconexão com as redes da operadora entrante não seja verificada pelos usuários da estabelecida, podendo levar os mesmos a mudarem de prestadora. A ofertante já estabelecida poderá praticar tal atitude

---

<sup>36</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Análise dos mercados relevantes**. Brasília: ANATEL, 2012.

<sup>37</sup> Ibidem.

<sup>38</sup> Ibidem

desde que o número de usuários da ofertante entrante seja baixo o suficiente para não afeta-la e essa conduta pode ser analisada nos casos móvel-móvel como no fixo-móvel (ANATEL, 2012)<sup>39</sup>.

No que diz respeito à evolução da demanda por serviço de voz, constata-se que a crescente evolução da tecnologia, com o consequente uso dos *smartphones*, tem dado ao consumidor acesso à internet, além do serviço de voz, em apenas um aparelho. Este pode ser um dos motivos pelos quais a partir de 2014 o setor de telefonia móvel brasileiro teve uma queda na quantidade de acessos (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade total de acessos (em milhões) e densidade (celular/100 habitantes) para o Brasil, entre 2011 a 2019

Anos	Número de Acessos	Densidade
2011	242,231	122,713
2012	261,775	131,385
2013	271,100	134,853
2014	280,732	138,000
2015	257,814	125,660
2016	244,070	118,040
2017	236,500	113,900
2018	229,200	109,900
2019	226,700	96,900

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de TELEBRASIL (2016) e ANATEL (S.d).

As possíveis razões para tal queda seriam, primeiro, o reparo na base promovido pelas operadoras, limitando o tempo para desligamento de pré-pagos inativos. Este processo normalmente é mais intenso no mês de dezembro, o qual determina a base para recolhimento da taxa do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL), no valor de R\$ 13,42 por chip ativo. Em segundo lugar se teria o abandono do segundo chip pelo cliente, pois o uso de aplicativos, como o *WhatsApp*, passou a desempenhar o papel como alternativa para comunicação com celulares de outras operadoras, tornando desnecessário o uso de mais de um chip. Em terceiro lugar teria a mudança para planos de controle do pós-pago, pois, com o

<sup>39</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Análise dos mercados relevantes**. Brasília: ANATEL, 2012.

abandono do segundo chip e a concentração de gastos com apenas uma operadora, uma parcela dos usuários de pré-pago migrou para os planos pós pago (A CLARO, 2018)<sup>40</sup>.

Mesmo com a redução nos acessos, as principais empresas do mercado (Vivo, Tim, Oi e Claro) mantiveram seus números de acessos maiores que as outras (Nextel e Sercomtel) prestadoras, como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade de acessos por prestadora no Brasil, em milhões, entre 2011 e 2019

Anos	Vivo	Claro	Tim	Oi	Algar	Outras
2011	71,554	60,380	64,083	45,484	0,001	0,000
2012	76,137	65,238	70,343	49,238	0,741	0,078
2013	77,245	68,704	73,431	50,216	1,004	0,121
2014	79,938	71,107	75,721	50,918	1,205	0,330
2015	73,268	65,978	66,234	48,061	1,298	0,448
2016	73,778	60,171	63,418	42,138	1,342	0,632
2017	74,940	59,020	58,630	38,940	1,313	0,680
2018	73,160	56,420	55,920	37,700	1,290	0,620
2019	74,600	57,998	54,500	37,800	1,604	0,540

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de TELEBRASIL (2019), BRASIL (2019) e TELECO (2020).

Apesar da queda nos acessos, o número de estações rádio base que são responsáveis pela conexão entre os telefones celulares e a companhia telefônica teve um aumento no período de análise (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de Estações Rádio Base do Brasil entre os anos de 2011 a 2019

Anos	Número de Estações Rádio Base
2011	53.323
2012	59.017
2013	63.393
2014	70.185
2015	76.264
2016	82.747
2017	88.681
2018	93.218
2019	97.296

<sup>40</sup> A CLARO vai ultrapassar a TIM no pré pago? **Teleco**. São Paulo, 20 jan. 2018.

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de TELEBRASIL (2018) e Teleco (ERBS, 2020).

Em relação a oferta, o serviço de voz consegue abranger toda a população do Brasil com, pelo menos, uma provedora deste serviço, exceto no primeiro ano de análise que apresentava 99,9% da população com acesso ao serviço de voz (TELEBRASIL, 2017)<sup>41</sup>.

Com relação aos serviços de internet 3G e 4G, as principais empresas conseguem atuar nacionalmente, mas diferentemente do serviço de voz, não atende toda a população. O serviço 3G e o 4G no ano de 2019 atendia 98,5% e 96,9% dos municípios brasileiros, respectivamente (COBERTURA, 2020; 4G, 2020)<sup>42</sup>.

As tecnologias disponíveis para uso de dados fazem com que as estratégias entre as prestadoras de serviços foquem não apenas no serviço de voz, mas também no serviço de dados por meio de promoções e planos.

Tendo sido apresentado um panorama das mudanças históricas no setor, a estrutura, a questão de decisão de preços e as tecnologias presentes, serão apresentados a seguir os índices para mensuração da competitividade do mercado e o nível de concentração dos serviços.

#### 4. Análise da concentração do mercado de telefonia móvel do Brasil<sup>43</sup>

Tradicionalmente, os dois índices mais usados para se analisar o nível de concentração das empresas são a Razão de Concentração (CR)<sup>44</sup> e o Índice de Herfindahl Hirschman (HHI). A Razão de Concentração (CR) define a participação de mercado das empresas, ou seja, o *market share* das  $k$  maiores firmas da indústria, sendo  $k$  o número de empresas, ordenando as mesmas da maior firma para a menor. A razão é indicada pela fórmula:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k ms_i \quad (1)$$

<sup>41</sup> TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados - População atendida pelo SMP (Celular)**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017.

<sup>42</sup> COBERTURA 3G. **Teleco**. São Paulo, 7 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2TZVpAI>. Acesso em: 24/05/2020.

4G: 4ª Geração de Celular no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 21 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/305OiKT>. Acesso em: 24/05/2020

Ver mapa da telefonia móvel por tecnologia (2G, 3G, 4G) no Brasil em BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Mapa da Telefonia Móvel no País por Tecnologia (2G, 3G e 4G)**. Brasília: ANATEL, 2020.

<sup>43</sup> Os índices de concentração utilizados e as respectivas descrições são baseadas em TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012 e o índice de instabilidade e sua descrição foi baseado em CABRAL, Luis. **Economia Industrial**. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.

<sup>44</sup> Esse trabalho vai utilizar o CR4, pois o setor tem quatro empresas de destaque: Vivo, Claro, Tim e Oi.

Onde  $ms_i$  é a quota de mercado da empresa  $i$ ,  $ms_1$  é a quota de mercado da maior empresa,  $ms_2$  é a quota de mercado da segunda maior empresa, assim sucessivamente, sendo  $ms_k$  a quota de mercado da  $k$ -ésima maior empresa. O  $CR_k$  se aproxima de 0 quando o número de empresas de tamanho semelhante aumenta e se aproxima de 1 (ou 100%) quando as  $k$  maiores empresas são responsáveis por maior parcela de mercado da indústria.

Já o Índice de Herfindahl Hirschman (HHI) é expresso por:

$$HHI = \sum_{i=1}^n ms_i^2 \quad (2)$$

Sendo  $n$  o número de empresas no mercado e  $ms_i$  a quota de mercado da empresa  $i$ . O HHI diminui com um aumento do número de empresas ( $n$ ) e aumenta com a variação positiva da participação de mercado ( $s^2$ ). Quando a quota de mercado é expressa em porcentagem, o índice se aproxima de 0 no caso de um mercado competitivo e equivale a 10.000 para um monopólio. Seguindo o critério da *Federal Trade Commission* (FTC) há três pontos de corte que devem ser olhados para classificar o grau de concertação de mercado: Mercado pouco concentrado: HHI abaixo de 1.500; Mercado de concertação moderada: HHI entre 1.500 a 2.500; Mercado altamente concentrado: HHI acima de 2.500 (ANATEL, 2016)<sup>45</sup>.

Além dos índices de concentração também será calculado o índice de instabilidade que permite medir a estabilidade num determinado mercado em termos de empresas atuantes e das suas respetivas quotas e é representado por:

$$I = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |S_{i2} - S_{i1}| \quad (3)$$

Onde  $S_{i1}$  e  $S_{i2}$  correspondem, as quotas de mercado da empresa  $i$  nos períodos um e dois, respetivamente, e  $n$  equivale o número total de empresas em qualquer que seja o período considerado. Este índice varia de 0 quando tem instabilidade mínima, ou seja, as quotas de mercado permanecem constantes entre períodos, a 1 quando a instabilidade é máxima, ou seja, todas as empresas atuantes no período inicial saem do mercado no período seguinte.

No cálculo dos indicadores, foram utilizados os dados<sup>46</sup> do *market share* fornecido pela ANATEL, TELECO e pelas operadoras, e disponibilizados pela TELEBRASIL (2017a,

<sup>45</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatório de Acompanhamento do setor de telecomunicações: Serviço móvel pessoal (SMP)**. Brasília: ANATEL, 2016.

<sup>46</sup> A compra da Nextel pela empresa Claro foi concretizada com a aprovação da ANATEL e do CADE apenas no final do ano de 2019 – na data 11/12/2019 (BRASIL. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

2017b)<sup>47</sup> e TELECO<sup>48</sup>. O período analisado, entre os anos de 2011 a 2019<sup>49</sup>, foi escolhido visto que pode-se ter a análise do impacto da inserção do serviço 4G no mercado, dado que o 3G já estava consolidado entre os consumidores, além do fato da popularização dos *smartphones*, pois o mesmo permite o uso de dados móveis<sup>50</sup> adicional ao serviço de voz em um único aparelho celular.

Em termos de participação das empresas no mercado de serviço de voz, a empresa Vivo apresentou a maior parcela de mercado em todos os anos de análise como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 – *Market Share* do serviço de voz por prestadora no Brasil, em (%), entre 2011 e 2019

Anos	Vivo	Claro	Tim	Oi	Algar	Outras
2011	29,54	24,93	26,46	18,78	0,27	0,02
2012	29,08	24,92	26,88	18,81	0,28	0,03
2013	28,49	25,34	27,09	18,52	0,37	0,18
2014	28,47	25,33	26,97	18,14	0,43	0,66
2015	28,42	25,59	25,69	18,64	0,56	1,10
2016	30,23	24,65	25,98	17,27	0,55	1,32
2017	31,69	24,96	24,79	16,47	0,56	1,54
2018	31,92	24,61	24,40	16,45	0,56	2,06
2019	32,90	24,04	24,02	16,23	0,71	2,10

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir dos dados da TELEBRASIL (2017a) e TELECO (2020d).

**Cade aprova compra da Nextel pela Claro sem restrições.** Brasília, 11 dez. 2019a. Disponível em: <https://bit.ly/36UH25T>. Acesso em: 02/06/2020), logo a análise vai considerar o *market share* de cada empresa de forma independente, ou seja, a parcela de mercado da Claro não inclui a parcela de mercado da Nextel.

<sup>47</sup> TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Market Share de SMP (Celular) por Prestadora.** Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017a.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Market Share do SMP (Celulares) por Tecnologia por Prestadora - 3G (WCDMA).** Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017b.

<sup>48</sup> MARKET Share das Operadoras de Celular no Brasil. **Teleco.** São Paulo, 29 maio 2020a. Disponível em: <https://bit.ly/3cu3PXk>. Acesso em: 24/05/2020.

MARKET Share de acessos 3G das operadoras de Celular. **Teleco.** São Paulo, 14 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3drQwYN>. Acesso em: 24/05/2020.

4G (LTE) no Brasil. **Teleco.** São Paulo, 14 maio 2020a. Disponível em: <https://bit.ly/2MpfgoY>. Acesso em: 24/05/2020.

<sup>49</sup> A análise para a tecnologia 4G é feita para os anos de 2014 à 2019 por não possuir dados disponíveis para os anos anteriores, visto que o serviço teve início no Brasil em 2013 (TELES, Giovana. Tecnologia 4G chega ao Brasil. Brasília. **Portal G1.** Brasília, 16 mar. 2013. Disponível em: <https://glo.bo/2MmkKq>. Acesso em: 22/11/2019.

<sup>50</sup> É importante ressaltar que o mercado de dados móveis neste trabalho consiste nas tecnologias 3G e 4G e a *proxy* para estimar as participações nesses serviços é o número de acessos.

Com relação ao serviço de oferta da tecnologia 3G, a empresa Claro tem um *market share* superior as outras empresas atuantes (Tabela 5).

Tabela 5 – *Market Share* de acesso ao 3G das empresas no Brasil, em (%) entre 2011 e 2019

Anos	Vivo	Claro	Tim	Oi	Outras
2011	32,94	41,85	21,34	3,40	0,47
2012	25,80	41,30	23,40	8,90	0,60
2013	23,49	38,61	24,89	12,17	0,84
2014	25,04	34,29	25,91	13,35	1,41
2015	24,14	31,93	25,14	16,98	1,81
2016	24,66	31,98	24,74	16,37	2,25
2017	24,94	32,97	22,79	15,86	3,45
2018	26,58	33,91	21,54	15,83	2,14
2019	27,10	40,21	19,62	11,72	1,35

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir dos dados da TELEBRASIL (2017b) e TELECO (2020e).

Quanto ao *market share* para a tecnologia 4G, a Vivo tem uma parcela maior no mercado, seguido da Tim, Claro e Oi, respectivamente, como demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6 – *Market Share* de acessos ao 4G, em (%) no Brasil entre 2014 e 2019

Anos	Vivo	Claro	Tim	Oi	Nextel	Outras
2014	38,87	19,92	30,29	8,01	2,90	0,01
2015	37,55	17,50	27,94	13,79	3,22	0,00
2016	35,65	19,31	28,06	15,16	1,82	0,00
2017	33,58	22,22	26,96	15,97	1,10	0,16
2018	31,26	23,11	26,56	16,43	2,45	0,20
2019	31,77	23,35	25,39	16,15	2,18	0,77

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir dos dados da TELECO (2020f).

No que diz respeito aos indicadores da concentração neste mercado, no que se refere ao serviço de voz, as quatro maiores empresas fornecem mais de 99% nos três anos iniciais e nos anos seguintes varia no intervalo entre 97,19% e 98,91% da produção do serviço de voz da indústria. Os resultados encontrados para o 3G com base no índice CR indicam que as quatro empresas produziram entre 97,75% até 99,53% da indústria nos anos analisados. Essa queda do índice entre os anos de 2011 e 2019 pode estar ligada ao fato que as empresas mudaram seu

foco e investimentos para a nova tecnologia que passaria a atuar no país, no caso, o 4G. Para o 4G, o  $CR_4$  aponta que as quatro maiores empresas são responsáveis por um intervalo de 96,66% à 98,73% da indústria, como demonstrado na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultado do  $CR_4$  (%) para o serviço de voz, 3G e 4G no Brasil nos anos de 2011 a 2019

Anos	$CR_4$ (Voz)	$CR_4$ (3G)	$CR_4$ (4G)
2011	99,71	99,53	-
2012	99,69	99,40	-
2013	99,44	99,16	-
2014	98,91	98,59	97,09
2015	98,34	98,19	96,78
2016	98,13	97,75	98,18
2017	97,91	96,56	98,73
2018	97,38	97,86	97,36
2019	97,19	98,65	96,66

Fonte: Elaborada pelas autoras baseado nos dados da TELEBRASIL (2017a, 2017b) e TELECO (2020d, 2020e, 2020f).

Com relação ao Índice de Herfindahl Hirschman (HHI), o serviço de voz é caracterizado como altamente concentrado nos anos de 2011 até 2014, e também nos anos 2017 e 2019, ao passo que nos demais anos analisados tal serviço apresenta concentração moderada. Os serviços 3G e 4G aparecem altamente concentrados em quase todos os anos discutidos, exceto no ano de 2017 para o serviço 3G e, nos anos de 2018 e 2019 para o 4G, quando ambos apresentaram concentração moderada, como demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8 - Índice de Herfindahl Hirschman (HHI) para o serviço de voz e para o uso de dados com 3G e 4G no Brasil entre os anos de 2011 e 2019

Anos	HHI (Voz)	HHI (3G)	HHI (4G)
2011	2547,01	3303,64	-
2012	2543,08	2998,46	-
2013	2530,82	2810,83	-
2014	2509,21	2654,34	2897,74
2015	2471,49	2525,88	2697,43
2016	2496,73	2515,94	2664,30

2017	2515,74	2491,85	2604,46
2018	2495,05	2575,52	2492,68
2019	2505,61	2875,38	2465,37

Fonte: Elaborada pelas autoras baseado nos dados da TELEBRASIL (2017a, 2017b) e TELECO (2020d, 2020e, 2020f).

Em relação ao índice de instabilidade, o mercado se apresenta próximo da instabilidade mínima, ou seja, próximo de zero para todos os serviços analisados como apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 – Índice de instabilidade para os serviços de voz, 3G e 4G

Anos	I (Voz)	I (3G)	I (4G)
2012	0,0047	0,0770	-
2013	0,0087	0,0500	-
2014	0,0053	0,0432	-
2015	0,0133	0,0403	0,0610
2016	0,0232	0,0101	0,0330
2017	0,0199	0,0246	0,0388
2018	0,0075	0,0258	0,0173
2019	0,0198	0,0682	0,0152

Fonte: Elaborada pelas autoras baseado nos dados da TELEBRASIL (2017a, 2017b) e TELECO (2020d, 2020e, 2020f).

A concentração do mercado brasileiro de telefonia móvel é resultado de um processo que vem desde a época da privatização, que partia da premissa de que ocorreria um maior incentivo à competição entre as empresas gerando um benefício ao consumidor, através da concorrência por melhores preços. Porém, as empresas adotaram como estratégia um processo de fusão e aquisição, que acarretou em um processo de oligopolização das telecomunicações. Além disso, verifica-se pelo índice de instabilidade que as empresas não têm grande variação de parcela de mercado, de modo que as incumbentes conseguem ter poder mesmo com novas empresas no setor (MIELKE, 2016)<sup>51</sup>. Dito isso, na sessão seguinte serão apresentadas as considerações finais do artigo.

## 5. Considerações Finais

<sup>51</sup> MIELKE, Ana Claudia. Concentração das telecomunicações no Brasil e as ameaças de desregulação do setor. **Observacom**. Montevideo, 20 nov. 2016.

O objetivo deste artigo foi analisar a concentração do mercado no setor de telecomunicações, mais especificamente no setor de telefonia móvel, entre os anos de 2011 e 2019. Para tanto, foram calculados os índices de concentração de mercado e o índice de instabilidade, visando contribuir com a literatura evidenciando um cenário de como se encontra a natureza da competição do serviço de voz e internet móvel no Brasil. A partir disso, concluiu-se que o serviço de voz é caracterizado como altamente concentrado entre 2011 e 2014 e nos anos de 2017 e 2019, mas apresentou concentração moderada nos demais anos analisados. Os serviços 3G e 4G aparecem altamente concentrados em quase todos os anos discutidos, exceto no ano de 2017 para o serviço 3G e, nos anos de 2018 e 2019 para o 4G, quando ambos apresentaram concentração moderada. Por fim, em relação a instabilidade, o setor é caracterizado como estável, apresentando resultados próximos da instabilidade mínima.

A inserção de novas tecnologias em aparelhos moveis impulsiona as empresas a investir cada vez mais em serviços ligados a dados e o que era para ser o principal serviço, o de voz, fica como um serviço complementar entre as opções que o consumidor tem disponíveis no setor de telefonia móvel. A partir disso, o fato de tal aparelho oferecer vários serviços de telecomunicações encerra a barreira entre a telecomunicação e a internet.

O fim das barreiras entre os meios de comunicações com a fusão deles em apenas um aparelho faz destacar o papel dos órgãos responsáveis pelo setor e pela concorrência, ANATEL e CADE respectivamente, que asseguram ao consumidor que estes serviços atendam a demanda com um preço justo e acessível, além de garantir que o serviço seja de qualidade.

Como sugestão para estudos futuros indica-se uma análise em relação aos acordos de compartilhamento de estrutura e, pesquisas mais profundas em relação aos serviços de *Mobile Virtual Network Operator* (MVNO) e as redes de Serviço Móvel Especializado (SME), que têm como característica o alto nível tecnológico. No caso do serviço de SME, deixa-se como sugestão uma análise do impacto da disponibilização deste serviço para as pessoas físicas, dada sua semelhança com o serviço de voz, o que possibilitaria mais uma opção de escolha para o consumidor.

### **Agradecimentos**

Gostaríamos de agradecer a Paulo Mourão Filho, Vinícius Assis e Eric Phelipe, que nos ajudaram a melhorar o artigo.

## Referências

4G: 4ª Geração de Celular no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 21 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/305OiKT>. Acesso em: 24/05/2020.

4G (LTE) no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 14 maio 2020a. Disponível em: <https://bit.ly/2MpfgoY>. Acesso em: 24/05/2020.

ÁREAS e cidades atendidas. **Sercomtel**. Londrina, [2020].

BERTOLIN, Aline. A regulação de telecomunicações no Brasil: Desafio aos direitos econômicos fundamentais. **Democracia, Direito & Cidadania**, Uberaba, v. 1, n. 1, 2010.

BOTTESELLI, Ettore. Delimitação de mercado relevante: Produtos diferenciados, análise quantitativa e qualitativa. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Lisboa, v. 1, n. 5, p. 487–501, 2015.

BRAGANÇA, Gabriel Godofredo Fiuza de. A Remuneração de Redes nas Telecomunicações e a Nova Orientação a Custos: Avaliação e Perspectivas para a Telefonia Fixa Brasileira. Rio de Janeiro: **IPEA**, 2005. (Texto para discussão, 1104).

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Análise dos mercados relevantes**. Brasília: ANATEL, 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Mapa da Telefonia Móvel no País por Tecnologia (2G, 3G e 4G)**. Brasília: ANATEL, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Painéis de Dados – Acessos - Panorama**. Brasília: ANATEL, [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/2Xpz15N>. Acesso em: 25/06/2020.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Panorama Setorial de Telecomunicações**: dezembro/2019. Brasília: ANATEL, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatório de Acompanhamento do setor de telecomunicações**: Serviço móvel pessoal (SMP). Brasília: ANATEL, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatórios Consolidados - Indicadores de 1992 a 1996**. Brasília: ANATEL, 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Relatórios Consolidados - Indicadores de 2007 a 2011**. Brasília: ANATEL, 2015a.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Saiba como reclamar de sua prestadora**. Brasília: ANATEL, 2017.

BRASIL. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). **Cade aprova compra da Nextel pela Claro sem restrições**. Brasília, 11 dez. 2019a. Disponível em: <https://bit.ly/36UH25T>. Acesso em: 02/06/2020.

BRASIL. Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001. Expede o Guia para Análise Econômica de Atos de Concentração Horizontal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF nº 158-E, 17 de ago. 2001, Seção 1, p. 12 a 15.

CABRAL, Luis. **Economia Industrial**. Lisboa: McGraw-Hill, 1994.

CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES (CPqD). **Telecomunicações**: nota técnica setorial referenciada no território. Campinas: CPqD, 2006.

A CLARO vai ultrapassar a TIM no pré pago? **Teleco**. São Paulo, 20 jan. 2018.

COBERTURA 3G. **Teleco**. São Paulo, 7 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2TZVpAI>. Acesso em: 24/05/2020.

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS ECONÔMICOS (DEE). **Delimitação de Mercado Relevante**. Brasília: DEE, 2010.

ERBS. **Teleco**. São Paulo, 17 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2U7Iw7U>. Acesso em: 24/05/2020.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gomes; MALLIAGROS, Thomas Georges. Investimentos, fontes de financiamento e evolução do setor de infra-estrutura no Brasil: 1950-1996. **Ensaios Econômicos**, Rio de Janeiro, n. 346, 1999.

GRUBER, Harald; VERBOVEN, Frank. The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union. **European Economic Review**, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 577–588, 2001.

GUTIERREZ, Luis H; BERG, Sanford. Telecommunications liberalization and regulatory governance: lessons from Latin America. **Telecommunications Policy**, [S.l.], v. 24, p. 865–884, 2000.

HENTEN, Anders; FALCH, Morten; TADAYONI, Reza. New trends in telecommunication innovation. **Communications & Strategies**, [S.l.], v. 54, n. 2, p. 131-158, 2004.

LAM, Pun-Lee; SHIU, Alice. Economic growth, telecommunications development and productivity growth of the telecommunications sector: Evidence around the world. **Telecommunications Policy**, [S.l.], v. 34, n. 4, p. 185–199, 2010.

LOURAL, Claudio de Almeida; LEAL, Rodrigo Lima Verde. **Desafios e oportunidades do setor de telecomunicações no Brasil**. Brasília: CEPAL-IPEA, 2010. (Texto para Discussão, 27).

MARKET Share de acessos 3G das operadoras de Celular. **Teleco**. São Paulo, 14 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3drQwYN>. Acesso em: 24/05/2020.

MARKET Share das Operadoras de Celular no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 29 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3cu3PXk>. Acesso em: 24/05/2020.

MIELKE, Ana Cláudia. Concentração das telecomunicações no Brasil e as ameaças de desregulação do setor. **Observacom**. Montevideo, 20 nov. 2016.

MIRANDA, Pedro; KUME, Honorio; PIANI, Guida. **Liberalização do comércio de serviços: o caso do setor de telecomunicações no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2011. (Texto para Discussão, 1599).

MOCELIN, Daniel Gustavo. Tecnologia, competitividade e regulação: A estruturação do mercado das telecomunicações no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 15., 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Sociologia, 2011.

MVNO em operação no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 14 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/30edzCX>. Acesso em: 22/05/2020.

NERIS JR., Celso; FUCIDJI, José Ricardo; GOMES, Rogério. Trajetórias tecnológicas da indústria de telefonia móvel: um exame prospectivo de tecnologias emergentes. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 2, p. 395–431, 2014.

OLIVEIRA, Artur Coimbra de. O papel do órgão regulador na resolução de disputas entre operadoras de telecomunicações: a arbitragem e a mediação à luz das experiências japonesa, inglesa e americana. **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações**, Brasília, v. 1, n. 1, 2009.

ONDE estamos. **Algar Telecom**. Uberlândia, [2020].

OPERADORAS de Celular no Brasil. **Teleco**. São Paulo, 6 maio 2020. Disponível em: <https://bit.ly/2XXmBRE>. Acesso em: 21/05/2020.

PIRES, José Cláudio Linhares. **Políticas regulatórias no setor de telecomunicações: a experiência internacional e o caso brasileiro**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1999. (Texto para Discussão, 71).

O QUE é um MVNO? **Teleco**. São Paulo, 23 mar. 2010. Disponível em: <https://bit.ly/2XYvWZP>. Acesso em: 24/05/2020.

SERVIÇO Móvel Especializado (Trunking). **Teleco**. São Paulo, 17 jan. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3gOeFek>. Acesso em: 24/05/2020.

SOUZA, Marcos Antônio; ZAMBON, Edson Pedro; PINHEIRO, Gilson Elias Neves. Tecnologia 3G como Determinante de Custos: estudo em uma operadora de telefonia móvel. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 27-44, 2015.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Estação Rádio Base (ERBs) do SMP (celular)**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2018.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Market Share de SMP (Celular) por Prestadora**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017a.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Market Share do SMP (Celulares) por Tecnologia por Prestadora - 3G (WCDMA)**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017b.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados População atendida pelo SMP (Celular)**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2017.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Quantidade de Acessos de Prestadoras SMP (Celulares) e Densidade**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/302teoL>. Acesso em: 24/05/2020.

TELEBRASIL. **Consulta à Base de Dados – Relatórios Séries Temporais Customizados Quantidade de Acessos SMP (Celulares) por Prestadora**. Rio de Janeiro: Telebrasil, 2019.

TELES, Giovana. Tecnologia 4G chega ao Brasil. Brasília. **Portal G1**. Brasília, 16 mar. 2013. Disponível em: <https://glo.bo/2MmkkKq>. Acesso em: 22/11/2019.

TREMBLAY, Victor J.; TREMBLAY, Carol Horton. **New Perspectives on Industrial organisations**. New York: Springer, 2012.

TUROLLA, Frederico Araújo; OHIRA, Thelma Harumi; LIMA, Maria Fernanda Freire de. Concorrência, convergência e universalização no setor de telecomunicações no Brasil. **TelComp**, São Paulo, 2007.

VISCUSI, W. Kip; VERNON, John M.; HARRINGTON, Joseph E. **Economics of regulation and antitrust**. 4. ed. Massachusetts: The MIT Press, 2005.