



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE TEORIA ECONÔMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FRANCISCO STALIN BRITO LEITÃO

**ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO E PODER DE MERCADO NO SETOR DE BANDA
LARGA NO ESTADO DO CEARÁ (2013 A 2018).**

FORTALEZA

2021

FRANCISCO STALIN BRITO LEITÃO

ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO E PODER DE MERCADO NO SETOR DE BANDA
LARGA NO ESTADO DO CEARÁ (2013 A 2018).

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L548a Leitão, Francisco Stalin Brito.
 Análise de concentração e poder de mercado no setor de banda larga no Estado do Ceará (2013 a 2018). / Francisco Stalin Brito Leitão. – 2021.
 35 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, 3, Fortaleza, 2021.
 Orientação: Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza.
1. Concentração de mercado. 2. Poder de mercado. 3. Banda larga fixa. I. Título.

CDD

FRANCISCO STALIN BRITO LEITÃO

ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO E PODER DE MERCADO NO SETOR DE BANDA
LARGA NO ESTADO DO CEARÁ (2013 A 2018).

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Ciências Econômicas
da Faculdade de Economia, Administração,
Atuária e Contabilidade da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Henrique Félix Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família, por acreditar que eu era capaz e por me apoiar a cada passo. O apoio de vocês foi o que me fez continuar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e me permitir esta conquista, me rodeando de pessoas que me incentivavam e me inspiravam.

Agradeço imensamente à minha esposa, que foi e é meu porto seguro, minha inspiração e o empurrão que, por diversas vezes, precisei para seguir em frente. Muito obrigado por tudo, meu amor. Essa conquista é tanto minha, quanto sua!

Agradeço a toda minha família, em especial, a minha mãe, Suerda de Brito, ao meu pai, Sérgio Leitão, e minha avó, Fransquinha, por sempre acreditarem que eu conseguiria. Obrigado por todo o amor, por todo o incentivo e cuidado. Aos meus irmãos, Salustiana, Serginho e Saulo, e meus sobrinhos, por todo amor e companheirismo. Aos meus sogros, Luiza Marilac e Antônio Carlos, por todo o amor e cuidado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio Aquino de Souza, pela confiança, acompanhamento e todo o suporte necessário para a conclusão desta etapa tão importante.

Aos membros da banca examinadora, Profa. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho e Prof. Dr. José Henrique Félix Silva, pelo tempo disponibilizado e todas as sugestões de melhorias.

Aos meus grandes amigos Bruno Riccelli, Luéline Elias, Paulo Gurgel, Tici Gurgel, Diogo Gomes, Felipe Pio, Glairton Santos, Priscilla Way e João Douglas, pelo companheirismo, apoio e ajuda, sempre que precisei.

Aos meus cachorros/filhos, Perseu e Isabela, por todo o amor incondicional e companheirismo.

Aos grandes amigos que fiz na faculdade, em especial Yuri Rodrigues, Andreia Lysandra, José Daniel, Daniel Guilherme, Elissandro Gomes, Sávio Viana, Moizés Tavares, Vitória Biana, Evanes Brasil, Laryssa Almeida, Angela Aquino, Marcelo Amaro, Kaíque Araújo, Isaac Oliveira e Hiago Brito.

Aos grandes amigos que fiz no trabalho, em especial, Davi, Gracinha, Rosana, Renata, Stenyo e Alessandro.

Aos amigos que fiz durante minha jornada pelo PACCE, que em vários momentos me deram forças para continuar a correr atrás dos meus sonhos, em especial, Gabrielle, Hergo, Juliane, Fernando, Hermany e Juan.

Ao Doutorando em Engenharia Elétrica, Ednardo Moreira Rodrigues, e seu assistente, Alan Batista de Oliveira, aluno de graduação em Engenharia Elétrica, pela adequação do *template*

utilizado neste trabalho para que o mesmo ficasse de acordo com as normas da biblioteca da Universidade Federal do Ceará (UFC).

“O sonho é que leva a gente para frente. Se a gente for seguir a razão, fica aquietado, acomodado.”

(Ariano Suassuna)

RESUMO

O setor de internet banda larga fixa no Brasil, desde seu início, está em constante evolução. Até o ano de 2016, cinco empresas dominavam o setor: OI, GVT, BRISANET, MULTIPLAY e CLARO. Em março de 2016, a marca GVT deixa de existir após ser comprada pela VIVO. Neste sentido, visto que operações de fusão e aquisição geram preocupações concorrenciais, para análise dos impactos causados pela aquisição da GVT pela VIVO, foi utilizado o modelo de Cournot, que possibilita uma análise dos níveis de concentração de mercado, através do índice de Herfindahl-Hirschman, e o poder de mercado, através do índice de Lerner. Durante o período da aquisição da GVT pela VIVO, não foi constatado um aumento do poder de mercado, mantendo-se este com mesmo valor, 0,1024. Percebe-se também uma maior diversificação no mercado, visto que outras empresas passam a ter uma participação mais expressiva. Dado a trajetória em ascensão de outra empresa, a BRISANET, foi realizado uma análise contrafactual, simulando o mercado de banda larga sem sua presença. No mercado sem a presença da BRISANET, o poder de mercado calculado foi de 0,0877, cerca de 17,16% superior ao calculado no mercado com a presença da BRISANET, 0,0748.

Palavras-chave: Concentração de mercado. Poder de mercado. Banda larga fixa.

ABSTRACT

The Brazilian internet fixed broadband industry, since the beginning, has been constantly evolving. Until the year 2016, five companies dominated the industry: OI, GVT, BRISANET, MULTIPLAY and CLARO. In March 2016, the GVT brand ceases to exist after being purchased by VIVO. In this sense, since merger and acquisitions generate competitive concerns, for the analysis of the impacts caused by the acquisition of GVT by VIVO, the Cournot model was used, which allows an analysis of the market concentration levels, through the Herfindahl-Hirschman index, and market power, through the Lerner index. During the period of the acquisition of GVT by VIVO, there was no increase in market power, which remained at the same value, 0.1024. There is also a greater diversification in the market, as other companies have more expressive participation. Given the upward trajectory of another company, BRISANET, a counterfactual analysis was carried out, simulating the broadband market without its presence. In the market without the presence of BRISANET, the calculated market power was 0.0877, about 17.16 % higher than that calculated in the market with the presence of BRISANET, 0.0748.

Keywords: Market concentration. Market power. Fixed broadband.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução dos acessos de Banda Larga Fixa por Faixa de Velocidade no Ceará	18
Figura 2 – Comparação do poder de mercado em Banda Larga Fixa no Ceará	30
Figura 3 – Comparação do poder de mercado em Banda Larga Fixa no Ceará	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Histórico da Banda Larga Fixa no Ceará - 2007 à 2012.	19
Tabela 2 – Exemplo de mercado contrafactual.	25
Tabela 3 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2013.	26
Tabela 4 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2014.	27
Tabela 5 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2015.	28
Tabela 6 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2016.	28
Tabela 7 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2017.	29
Tabela 8 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2018.	30
Tabela 9 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa sem a BRISANET - 2018.	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
Kbps	kilobits por segundo
Mbps	megabits por segundo
GVT	<i>Global Village Telecom</i>
CADE	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
HHI	índice de Herfindahl-Hirschman
Embratel	Empresa Brasileira de Telecomunicações
TELEBRAS	Telecomunicações Brasileiras S.A.
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
AACs	Acordos em Controle de Concentrações

LISTA DE SÍMBOLOS

Δ	Variação
Π	Lucro da empresa
Σ	Somatório
ε	Elasticidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	HISTÓRICO DO SETOR	17
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	Índice de Concentração	20
3.2	Índice de Lerner	21
3.3	Modelo de Cournot	21
4	METODOLOGIA	24
4.1	Base de Dados	24
4.2	Análise de Mercado	24
4.3	Análise Contrafactual	24
5	RESULTADOS	26
6	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo cada vez mais digital e globalizado, onde a capacidade de comunicação alcançou níveis inacreditáveis, se compararmos com anos anteriores. A necessidade de informação instantânea junto da inovação tecnológica fez com que presenciássemos um *boom* tecnológico. A Internet foi desenvolvida em 1969, inicialmente, como ferramenta auxiliar durante a guerra. Tratava-se da *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET), que era responsável por conectar os laboratórios de pesquisa de defesa norte-americanos. Desde então, a Internet foi evoluindo e passou a integrar, também, o meio acadêmico. Nesse sentido, desde 1992, começaram a surgir empresas provedoras de Internet. A partir daí, houve enorme expansão de forma mundial. A Internet comercial chega ao Brasil apenas em 1995, passando por constante evolução ao longo do tempo. No início dos anos 2000, nos impressionávamos com a capacidade de enviar mensagens de texto apenas acessando à Internet através de uma conexão discada, que utilizava créditos da linha telefônica para conseguir se conectar a um provedor e fazer a ponte entre nós e a rede de comunicação. Pouco tempo depois, é notório o enorme contraste. Se antes, no Brasil, nos maravilhávamos com conexões de no máximo 56 kilobits por segundo (Kbps), hoje velocidades de Internet como 300, 400 megabits por segundo (Mbps), e ainda mais, conhecidas como Internet banda larga, são normais.

A Internet é parte fundamental no dia a dia dos indivíduos, sendo o entendimento da dinâmica deste mercado algo de suma importância. Dado o contexto do surgimento da Internet banda larga no Brasil, houve uma tendência de continuidade à um alto nível de concentração neste mercado e, conseqüentemente, um alto nível de poder de mercado. Estudos mostram que mercados com alto nível de concentração são prejudiciais para os consumidores, pois com menos empresas prestando o serviço, estas passam a dominar o mercado. Assim, em um cenário com baixa concorrência, não há a motivação para preços atrativos. Conforme Matias-Pereira (2006), a concentração deve ser vista como uma ação que, mesmo quando não inviabiliza a concorrência, altera o nível de competição, prejudicando em última instância o consumidor.

No mercado de Internet banda larga fixa no estado do Ceará, até o ano de 2016, destacam-se, principalmente, cinco empresas: OI, *Global Village Telecom* (GVT), BRISANET, MULTIPLAY e CLARO. Este mercado sofre uma mudança, quando, em 15 de março de 2016, a marca GVT deixa de existir após ser comprada pela VIVO.

Este trabalho tem como objetivo analisar a trajetória do índice de concentração e poder de mercado de banda larga fixa, entre o período de 2013 à 2018, além de analisar os

impactos da aquisição da GVT pela VIVO, bem como os impactos e influência da BRISANET.

Para analisarmos os níveis de concentração e o poder de mercado, utilizamos o modelo de Cournot, que relaciona os índices de concentração com o índice de Lerner e a elasticidade. De acordo com os parâmetros do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), foi utilizado o índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) para o cálculo do nível de concentração deste mercado.

2 HISTÓRICO DO SETOR

A Internet teve sua origem em um contexto diferente do qual estamos habituados. A ARPANET foi projetada no início da década de 1960, com o objetivo de auxiliar os laboratórios de pesquisa de defesa norte-americana, criando uma rede de comunicação entre a comunidade acadêmica e militar, conforme explica Lins (2013). Seu objetivo era tornar cada componente conectado a esta rede individual, para que, em casos de ataques, os componentes que não fossem danificados continuassem a enviar informações.

Desde então, dado o enorme potencial para a utilização e grande número de funcionalidades, a Internet foi sendo aprimorada e se expandindo para outros ambientes, passando a ser ferramenta essencial nos ambientes de trabalho e acadêmico.

O início da implantação da Internet no Brasil ocorreu no ano de 1989, basicamente com a finalidade de ferramenta acadêmica, tendo sido disponibilizada para o público brasileiro, ainda que de forma restrita, no ano de 1994, passando a ser conhecida como Internet comercial. Sua conexão ocorria por meio da linha discada, onde o usuário conectava-se através da linha telefônica à um provedor, por meio de um modem. O provedor tinha a função de receber e disponibilizar as informações ao computador do usuário, além de administrar seu tráfego com a rede.

De início, a Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel), que era do grupo estatal da Telecomunicações Brasileiras S.A. (TELEBRAS), ficou a cargo de estruturar um provedor nacional para viabilizar o acesso. Com a privatização do setor de telefonia, em 1998 o sistema TELEBRAS também foi privatizado e dividiu-se em empresas regionais. Desde então, passaram a surgir provedores gratuitos, como IG, BOL, Terra Livre e outros, que operavam através de parceria com as operadoras de telefonia (LINS, 2013).

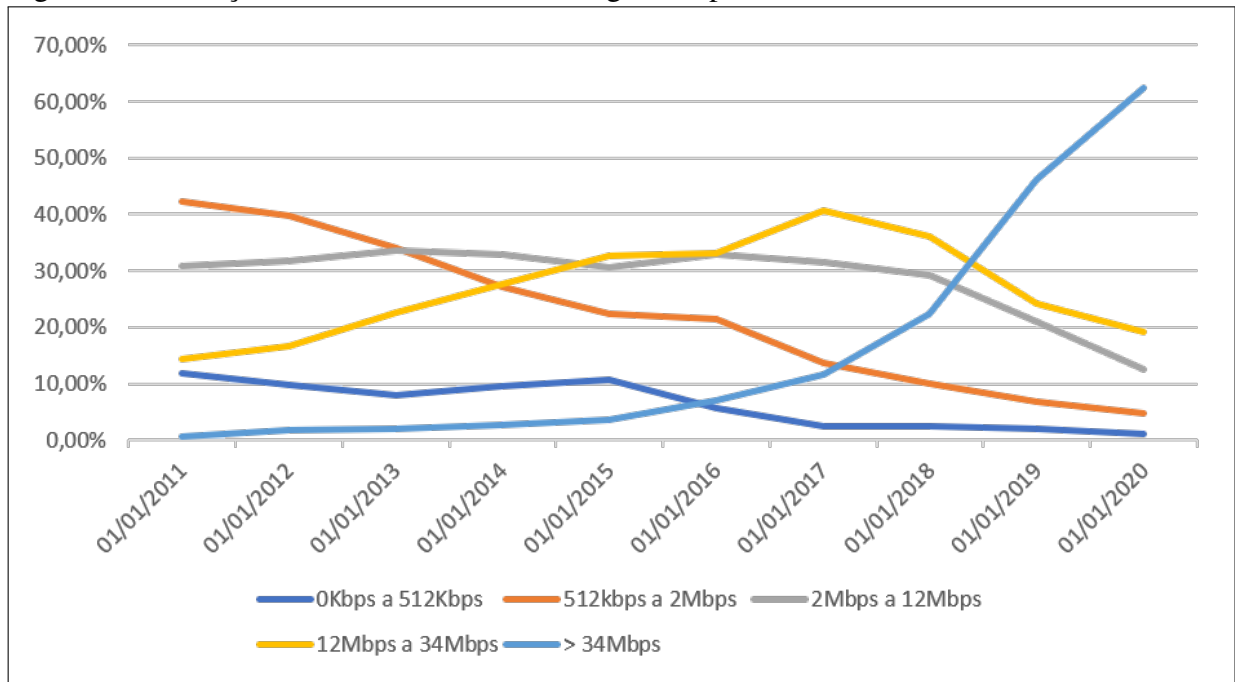
A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) é a responsável por regular o mercado brasileiro de telecomunicações, possuindo independência administrativa, ausência de subordinação hierárquica, mandato fixo, estabilidade de seus dirigentes e autonomia financeira. Dentre suas atribuições, pode-se destacar: a adoção de medidas necessárias para o atendimento do interesse do público e para o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, adotar medidas para impedir um mercado monopolista, garantir que os recursos naturais limitados necessários aos serviços de telecomunicação fossem utilizados de forma eficiente e reprimir as infrações aos direitos dos consumidores (TEIXEIRA *et al.*, 2011).

Mesmo com a privatização deste setor e o aumento de empresas prestadoras do

serviço de telecomunicações, não houve um aumento da concorrência. Na verdade, após a consolidação das empresas de telefonia no mercado, com casos de aquisições e fusões, o setor continuamente apresentava características de grande nível de concentração. Uma vez que as empresas que dominavam o mercado de telefonia já possuíam toda a infraestrutura para a prestação do serviço de Internet, estas não enfrentavam problemas de concorrência.

Com o constante desenvolvimento das formas de acesso à rede, surgiu a Internet conhecida como Banda Larga, com velocidade superior à Internet discada e conexão mais estável, com tecnologias via rádio, satélite, cabos metálicos, fibra óptica e outros. Conforme evidenciado na figura 1 abaixo, a partir de dados obtidos da ANATEL, é possível verificar a evolução ao longo do tempo dos acessos à Internet Banda larga fixa por faixa de velocidade.

Figura 1 – Evolução dos acessos de Banda Larga Fixa por Faixa de Velocidade no Ceará



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

No estado do Ceará, no ano de 2007, apenas a OI possuía cerca de 86,25% de participação no mercado de Internet banda larga fixa. Este cenário indica um mercado próximo ao monopólio, onde empresa tem o poder de impor elevações de preços significativas. Apenas no ano de 2010, com a entrada da GVT, percebe-se uma diminuição na concentração deste mercado, conforme evidenciado na Tabela 1.

Tabela 1 – Histórico da Banda Larga Fixa no Ceará - 2007 à 2012.

Empresa	dez/07	dez/08	dez/09	dez/10	dez/11	dez/12
OI	86,25%	85,34%	78,60%	57,81%	55,81%	52,13%
GVT	-	-	-	14,44%	23,90%	28,21%
CLARO	2,98%	3,26%	2,66%	2,40%	1,99%	1,50%
MULTIPLAY	-	-	-	11,00%	10,22%	8,82%
FORTALNET	2,74%	2,37%	2,38%	1,66%	0,47%	-
DB3 SERVICOS	2,20%	1,87%	1,50%	-	-	-
GLOINFO	1,25%	1,06%	0,85%	-	-	-
BITWAVE	0,96%	0,55%	0,69%	-	0,68%	0,48%
BRISANET	0,49%	0,95%	8,28%	7,51%	0,44%	0,36%
BT	0,44%	-	-	-	-	-
QUATRO IRMAOS	0,36%	0,48%	-	0,40%	-	-
QLINK	0,36%	-	-	-	-	-
SOBRALNET	-	0,53%	0,48%	-	-	0,94%
MEGALINK	-	0,51%	0,92%	-	-	-
CAMOCIM	-	-	0,43%	-	-	-
ONLINE TELECOM	-	-	-	0,92%	1,05%	0,96%
CILNET	-	-	-	0,68%	-	-
TELLFREE	-	-	-	0,36%	-	-
ARENA NET	-	-	-	-	0,42%	-
INFOTECHNET	-	-	-	-	0,39%	0,68%
JEBNET	-	-	-	-	-	0,41%
Outros	1,98%	3,08%	3,20%	2,82%	4,64%	5,49%

Fonte: Adaptado da ANATEL.

No ano de 2015, a operadora de banda larga GVT é comprada pela VIVO, após recomendação da Superintendência do CADE de aprovação da compra, ainda que, com restrições mediante acordos específicos, visto que a compra causava algumas preocupações concorrenciais. Visando a aprovação da compra, ambas as partes concordaram em adotar medidas para assegurar a oferta dos serviços com qualidade e preços competitivos CADE (2015).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Com vistas a possibilitar uma melhor análise dos dados obtidos neste trabalho, utilizaremos o modelo de Cournot. Foi escolhido o índice HHI para a obtenção do nível de concentração de mercado e o Índice de Lerner, para o poder de mercado.

3.1 Índice de Concentração

Para o Índice de concentração, utilizaremos o HHI, que é definido como a soma do quadrado das fatias de mercado das empresas nele presentes e é representado por

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (3.1)$$

onde S_i representa a participação da empresa i , medida em percentual, e n o número total de empresas no setor. O HHI pode variar entre o intervalo $\frac{10.000}{n}$ e 10.000, quando a concentração é máxima.

Conforme CADE (2016), serão utilizados os seguintes parâmetros para verificação do HHI:

1. Mercados não concentrados: com HHI abaixo de 1.500 pontos;
2. Mercados moderadamente concentrados: com HHI entre 1.500 e 2.500 pontos;
3. Mercados altamente concentrados: com HHI acima de 2.500 pontos.

Além disso, devem ser considerados os seguintes pontos:

Para operações em que a variação do HHI for inferior a 100 pontos ($\Delta HHI < 100$) provavelmente não trará efeitos competitivos adversos e, portanto, usualmente não requerem análise mais detalhada. Trata-se de pequena alteração na concentração;

Para o caso em que, após o Ato de Concentração, o mercado permanecer com HHI inferior a 1.500 pontos, esta operação não deve gerar efeitos negativos, não sendo necessário, normalmente, análise mais detalhada. Trata-se de concentração que gera preocupação em mercados não concentrados;

Para operações em que, após o Ato de Concentração, o mercado passar a ter HHI entre 1.500 e 2.500 pontos e a variação do índice seja superior a 100 pontos ($\Delta HHI > 100$), esta operação têm potencial de gerar preocupações relacionadas a concorrência, sendo recomendável uma análise mais detalhada. Trata-se de concentração que gera preocupação em mercados moderadamente concentrados;

Já nos casos em que, após o Ato de Concentração, o mercado apresente HHI acima de 2.500 pontos, e a variação do índice seja entre 100 e 200 pontos ($100 \leq \Delta HHI \leq 200$), esta operação têm potencial de gerar preocupações relacionadas a concorrência, sendo necessário uma análise mais detalhada. Caso as operações resultem em mercados com HHI acima de 2.500 pontos, e a variação do índice seja acima de 200 pontos ($\Delta HHI > 200$) isto implica em um aumento de poder de mercado. Tratam-se de concentrações que geram preocupações em mercados altamente concentrados.

3.2 Índice de Lerner

O Índice de Lerner trata-se de uma medida bastante conhecida e é utilizada para a mensuração do poder de mercado, mostrando a capacidade da firma de aumentar preços acima dos custos marginais. Trata-se de uma medida que assume valores entre o intervalo 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 for este resultado, maior o poder de mercado.

O Índice de Lerner pode ser descrito como

$$L = \frac{P - Cmg}{P} \quad (3.2)$$

onde P é preço e Cmg o custo marginal.

3.3 Modelo de Cournot

De acordo com Cabral (1997), as hipóteses fundamentais subjacentes ao modelo básico de Cournot são que (i) o produto das empresas é homogêneo, (ii) o preço (único) de mercado resulta da oferta agregada das empresas, e (iii) as empresas determinam simultaneamente a quantidade oferecida.

Passemos agora à derivação algébrica do equilíbrio de Cournot. Seja $P = a - bQ$ a inversa da função procura, onde $Q = q_1 + q_2$. Suponhamos ainda que o custo marginal de cada empresa é constante e igual a c .

Para o caso de duopólio, o lucro da empresa 1 é dado por

$$\Pi_1(q_1, q_2) = (P - c)q_1 = (a - bq_1 - bq_2 - c)q_1 \quad (3.3)$$

A condição necessária para $\max \Pi_1$ é então dada por

$$a - bq_1 - bq_2 - c - bq_1 = 0, \quad (3.4)$$

ou

$$2bq_1 = a - bq_2 - c, \quad (3.5)$$

ou ainda

$$q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_2 \equiv q_1^*(q_2), \quad (3.6)$$

O equilíbrio de Nash-Cournot é dado, em geral, pelo sistema $q_i = q_i^*(q_j)$. Neste caso, temos

$$\begin{cases} q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_2 \\ q_2 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_1 \end{cases} \quad (3.7)$$

Ora sistemas lineares simétricos admitem apenas soluções simétricas. Temos portanto

$$q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_1 \quad (3.8)$$

donde sai

$$q_1^N = q_2^N = \frac{a-c}{3b} \quad (3.9)$$

e ainda

$$Q^N \equiv q_1^N + q_2^N = \frac{2}{3} \frac{a-c}{b} \quad (3.10)$$

$$P^N \equiv a - bQ^N = \frac{1}{3}a + \frac{2}{3}c. \quad (3.11)$$

Recordemos que o preço de equilíbrio em situação de monopólio e concorrência perfeita é dado respectivamente por $P^M = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}c$ e $P^C = c$. Dado que P^N , P^M e P^C são combinações convexas de a e c e dado que $a > c$, confirma-se que:

$$P^M > P^N > P^C, \quad (3.12)$$

O mesmo se verificando com a derivada do preço em relação ao custo marginal.

A generalização para o caso de um oligopólio simétrico com n empresas, sendo $n \geq 2$ é relativamente simples.

Neste caso, temos que a função lucro da empresa i é dada por

$$\Pi_i(q_1, \dots, q_n) = Pq_i - C_i, \quad (3.13)$$

onde P é a inversa da função procura, e C_i a função custo da empresa i . A condição de primeira ordem para $\max \Pi_i$ é por sua vez dada por

$$P'q_i + P - C'_i = 0 \quad (3.14)$$

ou simplesmente

$$P - C'_i = P'q_i, \quad (3.15)$$

onde $P' \equiv dP/dQ$. Definindo o índice de Lerner da empresa i como:

$$L_i \equiv \frac{P - C'_i}{P}, \quad (3.16)$$

temos, a partir de (3.15),

$$L_i = \frac{-P'q_i}{P} = \left(\frac{-P'Q}{P}\right)\left(\frac{q_i}{Q}\right) = \frac{S_i}{|\varepsilon|} \quad (3.17)$$

onde

$$\varepsilon \equiv -\frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q}, \quad (3.18)$$

$$S_i \equiv \frac{q_i}{Q} \quad (3.19)$$

Definamos agora o índice de Lerner do mercado como a média ponderada

$$L \equiv \sum s_i L_i \quad (3.20)$$

Então, a partir de (3.17), temos:

$$L = \sum s_i \frac{s_i}{|\varepsilon|} = \frac{HHI}{|\varepsilon|}, \quad (3.21)$$

onde $H \equiv \sum s_i^2$ é o índice de Herfindahl, apresentado anteriormente. Este resultado é importante, pois formaliza a ideia central para a Escola do paradigma "estrutura-conduta-resultados", de uma relação entre a estrutura (aqui medida pelo índice de Herfindahl) e os resultados (aqui medidos pelo índice de Lerner), dado um certo padrão de comportamento (neste caso, concorrência à la Cournot).

4 METODOLOGIA

Este trabalho seguiu a metodologia adotada por Gonçalves (2013), onde foi analisado o impacto econômico da entrada da VIVO no mercado de telefonia móvel no estado do Ceará. Utilizaremos os métodos adotados para a análise do mercado de Internet banda larga fixa no estado do Ceará, verificando a trajetória das empresas deste setor, analisando a compra da empresa GVT pela VIVO, bem como seus impactos, além de uma análise direcionada à BRISANET.

4.1 Base de Dados

Os acessos de banda larga fixa para o estado do Ceará foram obtidos a partir dos painéis de dados da ANATEL¹. Foram coletados dados trimestrais das dez empresas com mais acessos durante o período de março de 2013 a dezembro de 2018.

4.2 Análise de Mercado

Para a análise dos dados obtidos junto ao site da ANATEL, foi utilizado o modelo geral de Cournot. O cálculo do poder de mercado foi realizado através do Índice de Lerner, relacionando a concentração de mercado com a elasticidade. Para a obtenção do nível de concentração de mercado de Internet banda larga fixa, foi utilizado o Índice de HHI. Já para a elasticidade-preço da demanda, utilizamos o valor de 2,16, em módulo (GALPERIN; RUZZIER, 2013).

4.3 Análise Contrafactual

Para verificar a influência e os impactos da BRISANET no mercado de Internet banda larga fixa no Ceará, realizamos um experimento contrafactual, reconstruindo os dados sem a presença da empresa. Desta forma, é possível isolar o efeito da empresa nos índices de concentração e poder de mercado. Assim, a fatia de mercado da BRISANET é retirada e o restante é considerado como 100%. Abaixo, um exemplo de como foi construído o mercado contrafactual.

¹ <https://www.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa>

Tabela 2 – Exemplo de mercado contra-factual.

EMPRESA	Real	Contrafactual
VIVO	23,21%	28,46%
OI	19,45%	23,85%
BRISANET	18,45%	-
MULTIPLAY	7,65%	9,38%
CLARO	6,37%	7,81%
SKY/AT&T	2,18%	2,67%
TECNET	1,61%	1,98%
MOB TELECOM	1,03%	1,27%
NETONDA	0,98%	1,20%
INFOTECHNET	0,55%	0,68%
Outros	18,52%	22,71%
TOTAL	100%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira coluna, temos o mercado real, totalizando os 100%. Na segunda coluna, temos o mercado contrafactual, com o percentual da BRISANET tendo sido retirado. Assim, calculamos o percentual restante como sendo o mercado completo.

O método utilizado para chegar nos percentuais ajustados para cada empresa foi dividir o percentual de cada empresa pelo somatório dos percentuais de todas as empresas, excluindo a BRISANET. Ou seja, no caso da VIVO, dividimos o percentual de fatia do mercado da empresa, 23,21% por 81,55%. O mesmo cálculo foi efetuado para as demais empresas.

5 RESULTADOS

Conforme detalhado na metodologia abordada, através dos dados trimestrais, no período de março de 2013 à dezembro de 2018, obtidos a partir do site da ANATEL, foi realizado o cálculo da concentração do mercado de Internet banda larga fixa no estado do Ceará, utilizando o Índice de HHI, e para o cálculo do poder de mercado, o Índice de Lerner.

Com os dados obtidos, foram elaboradas as tabelas que podem ser vistas abaixo, que mostram que desde o início da série, de março de 2013 até setembro de 2014, o mercado concentrava-se basicamente entre quatro grandes empresas: OI, GVT, MULTIPLAY e CLARO. Durante o ano de 2013, a OI detinha cerca de 50% do mercado, enquanto a GVT manteve-se na faixa dos 30%. A MULTIPLAY manteve-se com quase 9%, enquanto a CLARO iniciou o ano com 1,51 % e terminou com 2,15%. Através do HHI, vemos que tratava-se de um mercado altamente concentrado, com o índice iniciando com o valor de 3.594 e mesmo este valor caindo ao final do ano para 3.457, continuava apontando uma alta concentração.

Tabela 3 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2013.

Empresa	mar/13	jun/13	set/13	dez/13
OI	51,64%	52,06%	50,02%	48,65%
GVT	28,55%	29,52%	29,91%	31,36%
MULTIPLAY	8,73%	8,78%	8,82%	8,71%
CLARO	1,51%	1,66%	1,82%	2,15%
ONLINE TELECOM	0,93%	-	0,85%	-
SOBRALNET	0,91%	0,89%	0,84%	0,83%
INFOTECHNET	0,85%	0,79%	0,75%	1,02%
BITWAVE	0,50%	0,49%	0,72%	0,77%
BRISANET	0,44%	0,47%	0,66%	0,98%
JEBNET	0,42%	0,44%	0,43%	0,39%
ARAUJO SAT	-	0,30%	-	-
EDI MELO	-	-	-	0,38%
OUTROS	5,53%	4,61%	5,19%	4,74%
HHI	3.594	3.685	3.508	3.457
Poder de mercado	0,1664	0,1706	0,1624	0,1601

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Já para o ano de 2014, percebemos uma redução da fatia de mercado da OI, que termina o ano com 39,05%, porém, continua na liderança. A GVT manteve-se com cerca de 30%, enquanto a MULTIPLAY terminou o ano com 7,83%. Outro fato importante, é que a CLARO perde o quarto lugar para a BRISANET, que termina o ano com 7,12% contra os 4,58% da CLARO. No decorrer do ano, continua sendo constatado uma evolução decrescente do HHI, que inicia com 3.298 e termina com apenas 2.628. Ainda assim, mesmo com a grande queda, o

mercado continua configurando-se com um alto nível de concentração, conforme os parâmetros estabelecidos pelo CADE.

Tabela 4 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2014.

Empresa	mar/14	jun/14	set/14	dez/14
OI	46,56%	44,78%	41,41%	39,05%
GVT	31,85%	32,68%	31,60%	30,41%
MULTIPLAY	8,47%	8,61%	8,11%	7,83%
CLARO	2,64%	3,27%	3,82%	4,58%
ONLINE TELECOM	0,81%	-	0,88%	-
SOBRALNET	0,80%	0,78%	0,73%	0,68%
INFOTECHNET	1,06%	1,16%	1,39%	1,14%
BITWAVE	0,79%	0,85%	0,87%	0,55%
BRISANET	0,95%	1,86%	3,65%	7,12%
JEBNET	0,39%	0,43%	-	0,45%
SKY/AT&T	-	0,42%	1,25%	1,96%
OUTROS	5,68%	5,16%	6,29%	6,21%
HHI	3.298	3.191	2.852	2.628
Poder de mercado	0,1527	0,1477	0,1320	0,1217

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Em 2015, a OI termina o ano com 34,41%, ainda na liderança, enquanto a GVT fica com 29,84%. A BRISANET termina o ano com 8,56%, passando a MULTIPLAY, que ficou com 8,30%. Já a CLARO fechou o ano com 5,99%. Neste ano, nota-se novamente uma redução no índice de concentração do mercado, iniciando com o valor de 2.419 e terminando com 2.302. Com este valor, o mercado passa a caracterizar-se como um mercado moderadamente concentrado. O motivo para a diminuição desta concentração pode ser explicado a partir da perda de mercado da OI, empresa até então líder deste setor, além do ganho de mercado da BRISANET e crescimento de outras empresas.

Tabela 5 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2015.

Empresa	mar/15	jun/15	set/15	dez/15
OI	36,49%	34,97%	33,68%	34,41%
GVT	29,66%	29,93%	30,03%	29,84%
MULTIPLAY	7,71%	7,81%	7,89%	8,30%
CLARO	5,07%	5,39%	5,66%	5,99%
ONLINE TELECOM	0,79%	0,75%	0,77%	0,77%
SOBRALNET	0,65%	-	-	-
INFOTECHNET	1,13%	1,29%	1,43%	1,47%
BITWAVE	-	-	-	0,65%
BRISANET	8,21%	8,14%	8,00%	8,56%
JEBNET	-	0,82%	0,81%	-
EDI MELO	1,03%	1,01%	0,93%	0,97%
SKY/AT&T	2,46%	2,70%	2,85%	2,95%
OUTROS	6,79%	7,19%	7,95%	6,09%
HHI	2.419	2.338	2.270	2.302
Poder de mercado	0,1120	0,1082	0,1051	0,1066

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Em 15 de abril de 2016, a marca GVT deixa de existir, visto que foi adquirida pela VIVO, que termina o ano com 30,25%. A OI continua liderando, terminando o ano com 30,82%, seguida da BRISANET com 8,45% e MULTIPLAY e CLARO, com 7,99% e 6,10%, respectivamente. Mesmo com a aquisição da GVT pela VIVO, o mercado continua apresentando uma diminuição no nível de concentração, sendo o HHI de dezembro de 2016 igual a 2.149.

Tabela 6 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2016.

Empresa	mar/16	jun/16	set/16	dez/16
OI	32,86%	32,35%	31,40%	30,82%
GVT/VIVO	29,64%	30,20%	30,25%	30,25%
MULTIPLAY	8,23%	8,35%	8,28%	7,99%
CLARO	5,55%	5,73%	5,92%	6,10%
ONLINE TELECOM	-	-	0,83%	-
SOBRALNET	-	-	-	0,62%
INFOTECHNET	1,68%	1,24%	0,97%	0,97%
BITWAVE	0,66%	-	-	-
BRISANET	8,33%	8,39%	8,36%	8,45%
EDI MELO	0,94%	0,95%	-	-
SKY/AT&T	3,00%	3,24%	3,11%	3,13%
NETONDA	0,65%	0,75%	0,87%	1,01%
CYBERINFO	-	0,71%	0,70%	0,68%
OUTROS	8,46%	8,11%	9,32%	9,97%
HHI	2.211	2.211	2.174	2.149
Poder de mercado	0,1024	0,1024	0,1006	0,0995

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Em 2017, percebe-se que a OI perdeu a liderança para a VIVO, que termina o ano com 24,01% contra 20,81% da OI. A BRISANET continua a ganhar mercado, passando a ter

16,23%, seguida pela MULTIPLAY e CLARO, com 7,41% e 5,94%, respectivamente. Já a concentração de mercado, apesar de continuar em decadência, continua como uma concentração moderada, com o índice de HHI igual a 1.697.

Tabela 7 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2017.

Empresa	mar/17	jun/17	set/17	dez/17
OI	28,69%	25,24%	23,33%	20,81%
VIVO	29,13%	26,58%	25,70%	24,01%
MULTIPLAY	8,10%	7,32%	7,38%	7,41%
CLARO	6,01%	5,71%	5,92%	5,94%
INFOTECHNET	-	0,86%	-	-
BRISANET	8,11%	13,76%	16,26%	16,23%
EDI MELO	0,92%	-	0,79%	-
SKY/AT&T	2,94%	2,78%	2,51%	2,23%
NETONDA	0,94%	0,98%	0,95%	0,98%
CYBERINFO	0,77%	-	0,62%	-
TECNET	1,00%	1,40%	-	1,67%
MOB TELECOM	-	0,94%	1,10%	1,04%
IDEIA TELECOM	-	-	-	1,76%
OUTROS	13,40%	14,43%	15,44%	17,90%
HHI	2.030	1.840	1.806	1.697
Poder de mercado	0,0940	0,0852	0,0836	0,0785

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Já no ano de 2018, a empresa com a maior fatia de mercado é a BRISANET, terminando o ano com 20,43%, seguida pela VIVO com 18,77%, OI com 15,25%, MULTIPLAY com 7,59% e CLARO com 6,61%. Mesmo com a contínua perda de mercado das empresas OI e VIVO, e uma maior diversificação do mercado como pode ser visto na crescente trajetória do OUTROS, terminando 2018 com 22,20%, evidenciando que pequenas empresas estão cada mais mais relevantes neste mercado, o mercado continua configurando-se com uma concentração moderada, terminando 2018 com o HHI igual a 1.616.

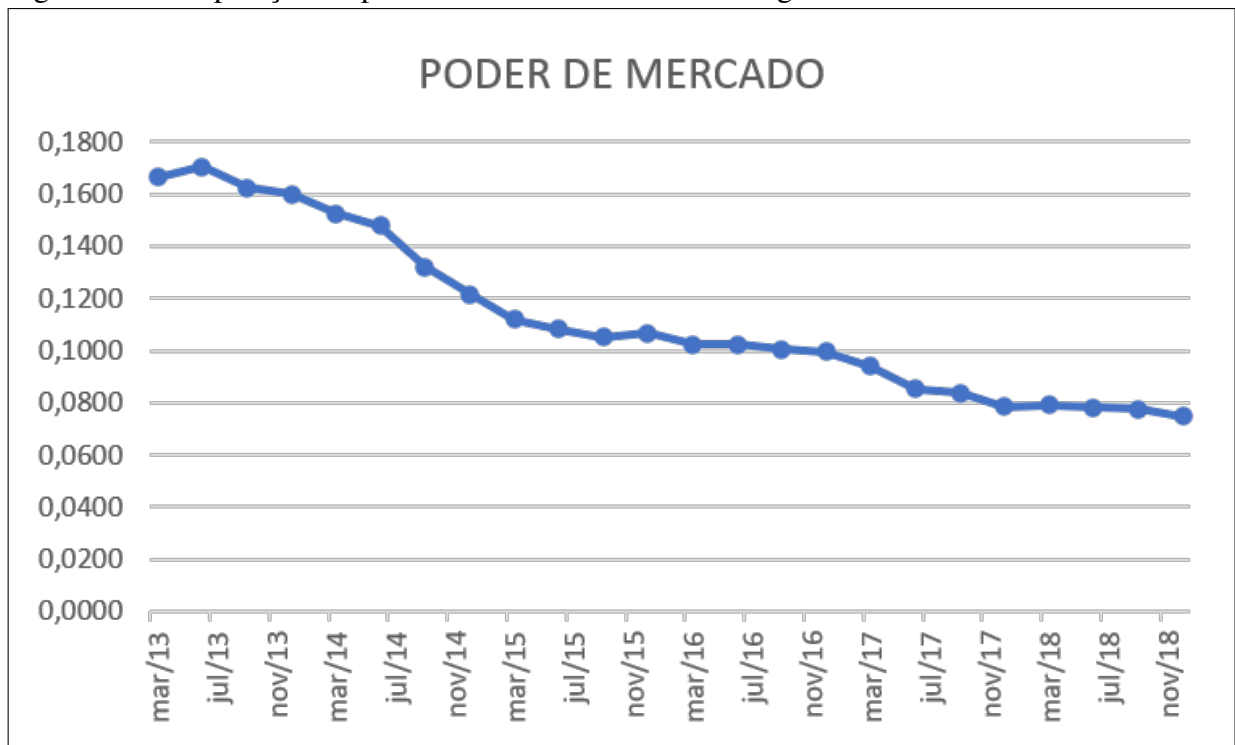
Tabela 8 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa - 2018.

Empresa	mar/18	jun/18	set/18	dez/18
OI	19,45%	17,90%	16,60%	15,25%
VIVO	23,21%	21,51%	20,14%	18,77%
MULTIPLAY	7,65%	7,56%	7,53%	7,59%
CLARO	6,37%	6,32%	6,40%	6,61%
INFOTECHNET	0,55%	-	-	-
BRISANET	18,45%	18,90%	19,42%	20,43%
EDI MELO	-	0,71%	0,68%	0,68%
SKY/AT&T	2,18%	2,22%	2,25%	2,19%
NETONDA	0,98%	0,92%	-	1,13%
TECNET	1,61%	2,05%	2,24%	2,29%
MOB TELECOM	1,03%	0,98%	1,63%	2,86%
L. S. OLIVEIRA	-	-	0,69%	-
OUTROS	18,52%	20,93%	22,42%	22,20%
HHI	1.709	1.687	1.672	1.616
Poder de mercado	0,0791	0,0781	0,0774	0,0748

Fonte: Adaptado da ANATEL.

Importante ressaltar a trajetória do poder de mercado, que iniciou, em março de 2013 com o valor de 0,1664, e apesar de um aumento em junho de 2013, passou a apresentar constante queda, corroborando com o fato de ser diretamente proporcional à trajetória do índice de concentração, apresentando o valor de 0,0748, em dezembro de 2018.

Figura 2 – Comparação do poder de mercado em Banda Larga Fixa no Ceará



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Neste contexto, também é importante ressaltar a trajetória da BRISANET neste mercado. Durante o período analisado, a empresa passou de 0,44% de participação no mercado para 20,40%. Considerando esta crescente trajetória, foi realizado um experimento contrafactual, que baseia-se na retirada da empresa do mercado, com a finalidade de analisar seu efeito de forma isolada, durante o período de 2018.

Conforme dados da Tabela 9, podemos verificar como o mercado se comportaria caso a BRISANET não fizesse parte do mercado.

Tabela 9 – Concentração do mercado de Internet banda larga fixa sem a BRISANET - 2018.

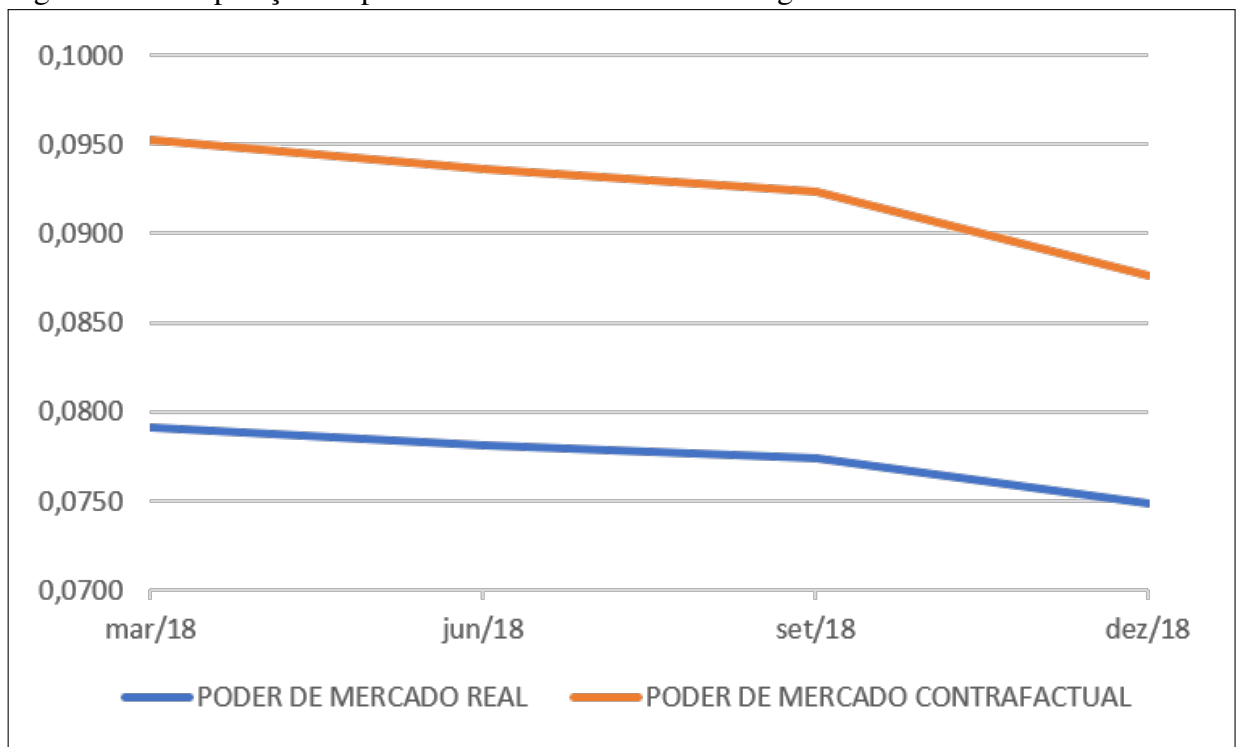
Empresa	mar/18	jun/18	set/18	dez/18
OI	23,85%	22,07%	20,60%	19,17%
VIVO	28,46%	26,52%	25,00%	23,59%
MULTIPLAY	9,38%	9,32%	9,35%	9,54%
CLARO	7,81%	7,80%	7,94%	8,31%
INFOTECHNET	0,68%	-	-	-
BRISANET	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EDI MELO	-	0,87%	0,84%	0,85%
SKY/AT&T	2,67%	2,74%	2,79%	2,75%
NETONDA	1,20%	1,13%	-	1,43%
TECNET	1,98%	2,53%	2,78%	2,88%
MOB TELECOM	1,27%	1,20%	2,02%	3,60%
L. S. OLIVEIRA	-	-	0,86%	-
OUTROS	22,71%	25,81%	27,82%	27,90%
HHI	2.058	2.022	1.995	1.894
Poder de mercado	0,0953	0,0936	0,0923	0,0877

Fonte: Adaptado da ANATEL.

No período analisado, constatou-se que, sem a presença da BRISANET, o mercado apresentaria um maior nível de concentração, iniciando em março de 2018 com HHI equivalente a 2.058 e terminando, em dezembro de 2018 com HHI igual a 1.894, enquanto o poder de mercado diminuiu de 0,0953, para 0,0877.

Comparando as duas análises, no mercado real, com a presença da BRISANET, foi verificado que entre o início e fim do período de 2018, o índice de concentração e o poder de mercado sofreram uma queda de 5,42%. Já no mercado sem a presença da BRISANET, a queda do índice de concentração e do poder de mercado foi de 7,97%.

Figura 3 – Comparação do poder de mercado em Banda Larga Fixa no Ceará



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

6 CONCLUSÃO

Através do modelo de Cournot, calculando o poder de mercado a partir da relação entre índice de concentração e elasticidade, foi possível analisar a trajetória das empresas, bem como o impacto econômico ocasionado pela aquisição da GVT pela VIVO no mercado de Internet banda larga fixa, no estado do Ceará.

No início da série obtida, em março de 2013, a partir do cálculo do índice de HHI, tínhamos um HHI de 3.594, mostrando um elevado nível de concentração do mercado. No trimestre seguinte, percebe-se um aumento do HHI, que passou a ter o valor de 3.685. Desde então, este índice passou a ter queda constante, exceto por dezembro de 2015 e março de 2018. Ainda assim, o mercado passou de altamente concentrado, para moderadamente concentrado, com uma queda do índice HHI de 1.977, ou seja, uma diminuição em torno de 55%.

O poder de mercado possuía o valor de 0,1664 em março de 2013 e em dezembro de 2018 passou a ter valor de 0,0748, tendo uma queda de 0,0916, ou seja, uma diminuição em torno de 55% do poder de mercado.

Durante o período da aquisição da GVT pela VIVO, não percebemos um aumento no índice de concentração. Na verdade, comparando o último período de atuação da GVT, nos dados analisados, com o período seguinte, ou seja, março de 2016 e junho de 2016, tanto o índice de concentração HHI quanto o poder de mercado, se mantêm o mesmo: 2.211 e 0,1024, respectivamente. Assim, evidencia-se que a compra, apesar de inicialmente gerar uma preocupação concorrencial, não trouxe impactos negativos para o mercado. Isso se dá tanto pelo fato de que a aprovação do CADE para a aquisição foi efetuada mediante à assinatura de Acordos em Controle de Concentrações (AACs), quanto pelo próprio mercado já vir apresentando sinais de uma tendência de desconcentração, com empresas menores ganhando mais relevância, como pode-se observar na linha OUTROS, que é a junção de todas as outras empresas a partir da décima primeira posição, até a última, que de março de 2013 tinha o percentual de 5,53% e em dezembro de 2018 passou a ter o percentual de 22,20%, mais que quadruplicando seu valor.

Outro fator relevante para a diminuição do poder de mercado refere-se à trajetória da BRISANET. Através da análise do experimento contrafactual, verificamos que em um mercado sem a BRISANET, o poder de mercado calculado para dezembro de 2018 seria equivalente a 0,0877, cerca de 17,16% superior ao calculado no mercado com a presença da BRISANET, igual a 0,0748.

Assim, vemos que com o decorrer do tempo, em um aspecto geral, houve uma

melhora no mercado de Internet banda larga fixa para os usuários, tendo em vista que há mais empresas relevantes no mercado, fazendo com que tanto a concentração de mercado quanto o poder de mercado diminua, implicando em uma melhora de bem estar para os clientes, já que em um cenário de concorrência perfeita, as empresas são induzidas à uma redução de preços e uma melhora nos serviços.

REFERÊNCIAS

CABRAL, L. **Economía industrial**. [S. l.]: McGraw-Hill Madrid, 1997.

CADE. **Superintendência-Geral conclui parecer sobre operações envolvendo o Grupo Telefônica**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/cade/pt-br/assuntos/noticias/superintendencia-geral-conclui-parecer-sobre-operacoes-envolvendo-o-grupo-telefonica>. Acessado em 19 mar. 2021.

CADE, C. A. D. D. E. Guia de análise de atos de concentração horizontal. **Brasília: Cade, jul, 2016**.

GALPERIN, H.; RUZZIER, C. A. Price elasticity of demand for broadband: Evidence from latin america and the caribbean. **Telecommunications Policy**, Elsevier, v. 37, n. 6-7, p. 429–438, 2013.

GONÇALVES, A. T. A. O IMPACTO ECONÔMICO DA ENTRADA DA VIVO NO MERCADO DE TELEFONIA MÓVEL CEARENSE. p. 40, 2013.

LINS, B. F. E. A evolução da internet: uma perspectiva histórica. **Cadernos Aslegis**, v. 17, n. 48, p. 11–45, 2013.

MATIAS-PEREIRA, J. Políticas de defesa da concorrência e de regulação econômica: as deficiências do sistema brasileiro de defesa da concorrência. **Revista de administração contemporânea**, SciELO Brasil, v. 10, n. 2, p. 51–73, 2006.

TEIXEIRA, H. d. A. *et al.* Política antitruste e regulação da concorrência no brasil: um estudo sobre o setor de telecomunicações. Universidade Federal de Uberlândia, 2011.