



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS – ICSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS – DEECO

Wesley Ferreira de Morais

**ESTUDO SOBRE A RECENTE MUDANÇA NA ESTRUTURA DE MERCADO NO
SETOR DE TELEFONIA MÓVEL NO BRASIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DE
INDICADORES DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL**

Mariana – MG

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – UFOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS – ICSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS – DEECO

Wesley Ferreira de Moraes

**ESTUDO SOBRE A RECENTE MUDANÇA NA ESTRUTURA DE MERCADO NO
SETOR DE TELEFONIA MÓVEL NO BRASIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DE
INDICADORES DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Ouro
Preto como requisito para a obtenção do título
de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Francisca Diana
Ferreira Viana

Mariana – MG

2022

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M827e Morais, Wesley Ferreira De.

Estudo sobre a recente mudança na estrutura de mercado no setor de telefonia móvel no Brasil [manuscrito]: uma análise a partir de indicadores de concentração industrial. / Wesley Ferreira De Morais. - 2022.

73 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Francisca Diana Ferreira Viana.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências Econômicas .

1. Concentração industrial. 2. Mercado financeiro. 3. Pesquisa de mercado. 4. Sistemas de telefonia celular. I. Viana, Francisca Diana Ferreira. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 330.342.14

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa-Bibliotecário Coordenador
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



FOLHA DE APROVAÇÃO

Wesley Ferreira de Moraes

Estudo sobre a recente mudança na estrutura de mercado no setor de telefonia móvel no Brasil: uma análise a partir de indicadores de concentração industrial

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Aprovada em 12 de dezembro de 2022

Membros da banca

Profa. Dra. Francisca Diana Ferreira Viana - Orientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof. Dr. Helton Cristian de Paula - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Cristiane Márcia dos Santos - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Profa. Dra. Francisca Diana Ferreira Viana, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 15/03/2023



Documento assinado eletronicamente por **Francisca Diana Ferreira Viana, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/03/2023, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0491176** e o código CRC **D488E40A**.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao altíssimo Deus pela vida, por me sustentar, capacitar, proteger e ajudar durante a minha jornada.

Agradeço a minha amada esposa Carla Caroline e minha amada filha Louise Caroline pelo grande incentivo, por compreender que a abdicação de vários momentos juntos para estudar foi para capacitar afim de desfrutar um momento melhor. À Carla, agradeço também pelos conselhos e ajudas durante o período de estudo. À Louise pelas palavras de incentivo e por sempre demonstrar alegria ao saber quando estava obtendo progresso no curso.

Sou grato aos meus pais, José Ferreira de Moraes e Ana Heroína de Moraes, por sempre incentivarem os estudos e mostrarem o quão importante é na vida de uma pessoa. Também os agradeço pelos ensinamentos ao longo da vida que me ajudaram a ter prazer em estudar.

Agradeço a professora Rosangela Aparecida Fernandes pela disponibilidade e ajuda durante o início deste trabalho.

Agradeço a professora Francisca Diana Ferreira Viana que aceitou o desafio de ser minha orientadora mostrando em todo tempo paciência, compreensão, suporte, atenção e por compartilhar um pouco do seu conhecimento para auxiliar na elaboração deste trabalho.

Agradeço aos amigos que caminharam junto comigo neste período, com uma menção honrosa aos da turma 18.1, na minha opinião uma turma cheia de talentos. Agradeço a vocês pelas horas de estudo juntos, pela troca de conhecimento e por tornar esta jornada mais produtiva.

Agradeço aos meus colegas de curso que frequentaram a monitoria de fundamentos de matemática para economia no tempo que estive como monitor pelas trocas de experiência e por me proporcionar momentos de poder ajudar ao próximo.

RESUMO

Recentemente a empresa OI decidiu vender seus ativos de telefonia móvel. Pela sua relevância mercadológica, este processo de venda pode ter modificado a estrutura de mercado que caracteriza este setor. A proponente disposta a comprar foi um consórcio formado pelas empresas Claro, TIM e Vivo. Diante deste cenário, considerando que um maior *market share* possibilita um maior poder de mercado, e que um menor número de empresas concentrando grande parte de parcela do mercado aumenta o poder de mercado de cada uma delas, o presente estudo teve como objetivo avaliar a estrutura de mercado do setor de telecomunicações no período de 2012 até o mês de abril de 2022, mês no qual os dados da OI foram incorporados pelas três empresas supracitadas. Pelo tamanho geográfico do Brasil, as parcelas de mercado das empresas podem variar segundo a região, por isso esta pesquisa optou por analisar no âmbito nacional, assim como desagregar a análise em 67 regiões de acordo com o número do DDD para tentar captar as variações de comportamento deste setor em cada região. Para mensurar o grau de concentração industrial foram calculados os seguintes indicadores: os índices de instabilidade, de Hirschman-Herfindahl e a razão de concentração. Foi abordado o cenário segundo o critério do CADE e outro cenário balanceado no qual buscou-se equilibrar as parcelas em cada região segundo o número de acessos disponíveis. Os resultados mostraram que já havia uma alta concentração do mercado em praticamente todas as regiões antes de se efetivar a venda, e que esta concentração aumentou, demonstrou-se, também, que se trata de um setor no qual há pouca instabilidade na parcela de mercado das empresas. Tal estabilidade pode se originar das barreiras à entrada existentes neste setor.

Palavras-Chave: Concentração industrial, telefonia móvel, parcela de mercado, cenário.

ABSTRACT

The company OI freshly decided to sell its mobile telephony assets. Because of its market relevance, this sales process may have modified the market structure that characterizes this sector. The bidder willing to buy was a consortium formed by the companies Claro, TIM and Vivo. Given this scenario, considering that a greater market share enables greater market power and that a smaller number of companies concentrating a large part of the market increases the market power of each one of them, the present study aims to evaluate the structure of telecommunications sector market in the period from 2012 to April 2022, the month in which OI data were incorporated by the three aforementioned companies. Due to the geographic size of Brazil, the market shares of companies can vary according to the region, so this research chose to analyze at the national level, as well as disaggregate the analysis into 67 regions according to the DDD number to try to capture the variations in each region. To measure the degree of industrial concentration, the following indicators were calculated: the Hirschman-Herfindahl. instability index and the concentration ratio. The scenario was approached according to the criteria of CADE and another balanced scenario in which it was sought to balance the plots in each region according to the number of available accesses. The results showed that there was already a high concentration of the market in practically all regions before the sale took place, and that this concentration increased, it was also demonstrated that it is a sector in which there is little instability in the company's market share. Such stability may stem from the barriers to entry that exist in this sector.

Keywords: Industrial concentration, mobile telephony, market share, scenario.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2 – Mapa do Brasil dividido por DDD com a participação no mercado de Telefonia Móvel da empresa OI Móvel por faixa.....	22
Figura 2 – Fluxograma do paradigma Estrutura-Condução-Desempenho.....	30
Figura 3 - Operadora líder por região após a incorporação segundo o critério do CADE	56
Figura 4 - Operadora líder por região após a incorporação segundo o critério do balanceado	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Evolução do número de acessos móveis em serviço.....	14
Gráfico 2– Participação no Mercado de Telefonia Móvel	16
Gráfico 3- Faixa de variação do índice de concentração da região sul segundo as partições por DDD	46
Gráfico 4 - Faixa de variação do índice de concentração da região sudeste segundo as partições por DDD	46
Gráfico 5 - Faixa de variação do índice de concentração da região norte segundo as partições por DDD	47
Gráfico 6 - Faixa de variação do índice de concentração da região nordeste segundo as partições por DDD	47
Gráfico 7 - Faixa de variação do índice de concentração da região centro-oeste segundo as partições por DDD.....	48
Gráfico 8 - Índice de concentração a nível nacional dos anos de 2012 a 2022	48
Gráfico 9 - Evolução do HHI nacional ao longo do período de 2012 a 2022	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Acesso da telefonia móvel por região nos anos de 2020 e 2021 em milhões.....	15
Tabela 2 - <i>Market share</i> das empresas por região e do Brasil, e o agregado das quatro maiores	24
Tabela 3 - Regiões definidas para cada operadora segundo o critério do CADE	40
Tabela 4- Nomes das operadoras agregadas como “Outras operadoras” por ano	43
Tabela 5 - Quantidade de regiões (DDD) agrupadas por faixa do valor do HHI a cada ano ...	50
Tabela 6- Percentual de regiões (DDD) agrupadas por faixa do valor do HHI a cada ano.....	50
Tabela 7 - <i>Market share</i> das empresas Claro, TIM, e Vivo para o Brasil e para cada região segundo o DDD, além dos valores do HHI pré incorporação, pós incorporação e a variação do índice	53
Tabela 8 - Cenários antes e após a incorporação dos ativos móveis da OI.....	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

ANATEL -	Agência Nacional de Telecomunicações
DDD -	Discagem Direta à Distância
PIB -	Produto Interno Bruto
MVNO -	Operadoras Móveis Virtuais
CADE -	Conselho de Administração e Defesa Econômica
ECD -	Estrutura-Conduto-Desempenho
HHI -	ndice Herfindahl-Hirschman
CR_k -	ndice De Razão De Concentração de Ordem k
BR -	Brasil
OPEP -	Organização dos Países Exportadores de Petróleo

SUMÁRIO

1	Introdução	12
1.1	Considerações Gerais	12
1.2	O problema e a sua importância	18
1.3	Objetivos	26
2	Referencial Teórico.....	27
2.1	Teoria da Organização Industrial e o Paradigma, Estrutura, Conduta e Desempenho.....	27
3	Metodologia	34
3.1	Índices de Concentração	34
3.1.1	Razão de Concentração.....	35
3.1.2	Índice de Hirschman-Herfindahl (HHI)	36
3.1.3	Índice de Instabilidade	37
3.2	Fusões e Aquisições: Normativa para defesa da concorrência	38
3.3	Cenário ideal aplicado com otimização combinatória	40
3.4	Fonte de dados	42
4	Resultados e discussão	44
5	Considerações finais.....	59
6	Referências	62
	APÊNDICE A	65
	APÊNDICE B	67
	APÊNDICE C	70

1 Introdução

1.1 Considerações Gerais

Ao longo do tempo, a comunicação entre os indivíduos tem evoluído a tal ponto que hoje é corriqueiro as pessoas entrarem em contato umas com as outras em tempo real, muitas vezes há vários quilômetros de distância. Se por muitos séculos os mensageiros transportavam mensagens a pé, a cavalo, por barco, carroça ou qualquer outro meio de transporte existente na época, atualmente utilizam-se celulares, tablets, computadores, telefones fixos para que obtenham êxito na comunicação. Estes aparelhos, que eliminaram a presença do mensageiro, vieram com o surgimento das telecomunicações.

Segundo Carvalho e Badinhan (2011) telecomunicação pode ser definida como a transmissão de informações entre pontos distantes, por meio de sistemas eletrônicos e meios físicos. A telecomunicação se desenvolveu de forma gradual, começando com o telégrafo inventado por Samuel Morse em 1844, prosseguiu com a invenção do telefone por Alexander Graham Bell, em 1876, em que mensagens eram transmitidas por fios condutores. Em 1895, surge o rádio com a característica de não utilizar fios condutores para transmitir sinais telegráficos. Já em 1956, os técnicos da empresa Ericsson lançaram o telefone celular, um aparelho que se tornou amplamente utilizado por diversas pessoas de diferentes países, raças, etnias, religiões. E esta evolução continuou com lançamento de satélites tais como Sputnik em 1957 e o Telstar em 1962, com o surgimento da internet, continuando nos dias atuais.

O telégrafo foi o meio mais utilizado durante o século XIX e parte do XX para comunicações a longa distância, perdendo o posto já na primeira metade do século XX para o telefone fixo que figurou como o meio de comunicação mais usado até meados dos anos 90. Após, houve uma expansão e disseminação da telefonia móvel e internet. Com a telefonia móvel as pessoas puderam se comunicar a longas distâncias, deslocando-se por vários locais com o uso do aparelho celular e uma operadora de telefonia que disponibilizasse o serviço. A característica de conseguir se comunicar em vários pontos com uma maior abrangência da área de cobertura, combinada com uma redução de custos ao consumidor, ajudou a consolidar a telefonia móvel em vários países do mundo, inclusive no Brasil. A tecnologia adotada atualmente permite fazer transações bancárias, fazer compras, ler notícias, assistir vídeos, participar de teleconferências, enviar um documento de forma rápida, segura e eficiente.

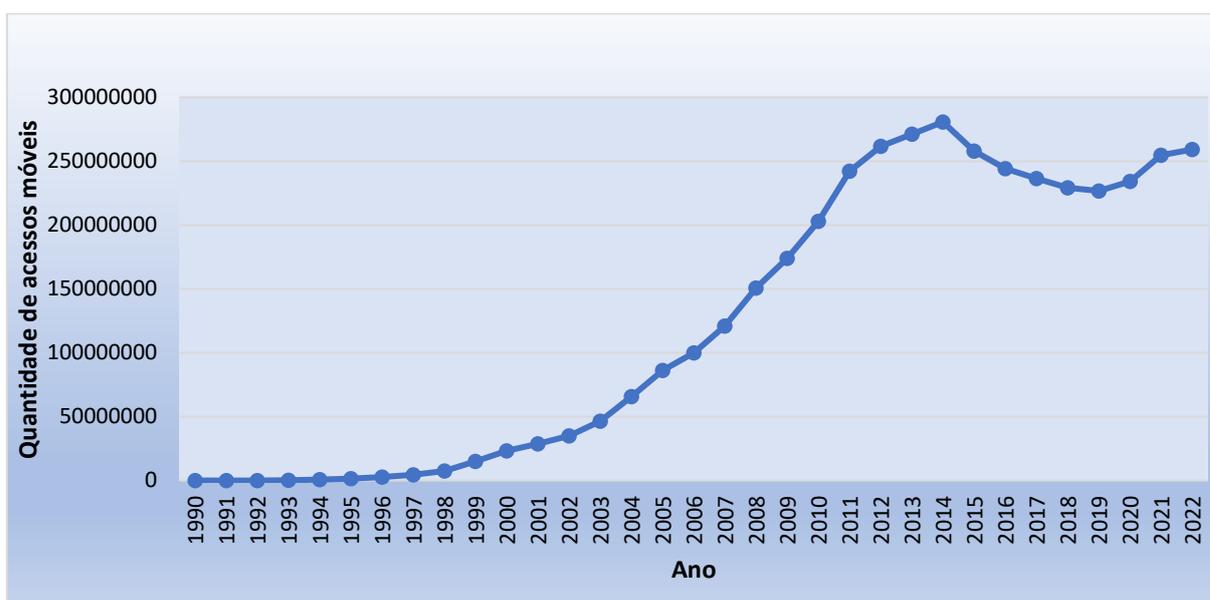
As operadoras de telefonia móvel são importantes para que a comunicação seja estabelecida, pois elas são incumbidas de dispor serviços de telefonia e internet móvel para os usuários, assim elas são o meio pelo qual uma pessoa de um lado possa se comunicar com a pessoa do outro lado da ponta da conexão. Como ocorrem diversas comunicações a todo instante por variados motivos, e também utilização da internet por muitas razões, as operadoras de telefonia móvel acabam por ter uma grande participação na vida das pessoas. Vale salientar que muitos negócios, transações, acordos comerciais, compras, pagamento de tributos, etc. utilizam os serviços das operadoras, atribuindo as mesmas uma considerável importância econômica, tanto no aspecto de produção de riqueza, quanto de emprego e renda.

No Brasil, a telefonia móvel teve início no final do ano de 1990, caracterizando-se por ser um monopólio estatal no qual os custos ao consumidor eram muito altos, havia pouca oferta, longas esperas para conseguir uma linha telefônica e também por uma abrangência de cobertura focada nos grandes centros urbanos. Em 1991, o número de acessos móveis era em torno de 6700 e este número foi aumentando ao longo do ano de tal maneira que em 1997 já eram 4,6 milhões de acessos móveis (Ipeadata, 2022).

Em 1998, houve um relevante acontecimento no mercado de telefonia móvel, a saber: a privatização das empresas estatais que foram divididas em dois grupos. Um grupo formado pelas empresas presentes nas áreas mais favorecida economicamente (Telesp Celular, Tele Sudeste Celular, Tele Sul Celular, Telemig Celular) e outro grupo formado pelas empresas presentes nas áreas menos dinâmicas economicamente (Tele Norte Celular, Tele Nordeste Celular, Tele Leste Celular, Tele Centro Oeste Celular). A Telesp Celular foi comprada pela Portugal Telecom, a Tele Sudeste Celular foi comprada Telefónica de *España*, a Tele Sul Celular e a Tele Nordeste Celular foram adquiridas pelas UGB Participações (União Globo Bradesco, com 50%) e Bitel (Telecom Itália, com 50%). A Telemig celular e a Tele Norte Celular foram arrematadas pelo consórcio Telepart Participações S/A *Telesystem International Wireless*, operadora canadense de telefonia celular (49%), banco *Opportunity* (27%) e fundos de pensão. A Tele Leste Celular foi vendida a Iberdrola e Telefónica de *España*, enquanto a Tele Centro Oeste Celular foi vendida a Splice do Brasil.

Nos anos seguintes foram feitos investimentos para aumentar a oferta de acessos disponíveis, aumentando a área de cobertura de tal forma que em 2008, dez anos após a privatização, já havia em todo o país 150,6 milhões de acessos em serviço, segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Ao comparar os dados do ano de 1997, percebe-se um aumento de aproximadamente de 3273,9%.

Gráfico 1– Evolução do número de acessos móveis em serviço



Fonte: Elaboração própria, 2022

Nos anos subsequentes da privatização ocorreram variadas mudanças na participação das empresas no setor devido as aquisições e fusões, de tal maneira que no final do ano de 2021 havia no mercado nacional quatro grandes empresas que concentravam, em conjunto, mais de 95% de participação, segundo o relatório anual de gestão da Agência Nacional de Telecomunicações do mesmo ano. As empresas em questão são as operadoras Vivo, Tim, Claro e Oi. Há outras operadoras menores que têm uma menor área de abrangência, tais como a Sercomtel e a Algar.

O setor de telecomunicações, no qual a telefonia móvel está inserida, tem um papel fundamental de garantir que haja o fluxo de informações (voz, pacote de dados) entre locais diferentes. Por exemplo, com um bom sistema de telefonia móvel (inclusa internet móvel) as informações podem transitar mais rapidamente e em maior escala, o que pode contribuir para

e elevar o nível de governança e mostrar aos cidadãos a atuação dos seus governantes. Outro exemplo é o uso por instituições educacionais para ofertar educação de qualidade e possibilitar maior flexibilização de horário de estudos para muitos estudantes. Na área da saúde, houve uma maior interação entre profissionais de saúde e pacientes, vale ressaltar que nos últimos anos cresceu o número de atendimentos de psicólogos com seu paciente de forma remota (Educa Mais Brasil, 2022). Na esfera econômica, os impactos das ações deste setor são percebidos pelos investimentos feitos a cada ano, a tributação arrecadada pelo governo nas diferentes esferas, no número de empregos gerados, na circulação de mercadorias e dinheiro, além do avanço tecnológico proporcionado pelas pesquisas e implementações.

De acordo com o relatório anual de gestão da ANATEL de 2021, havia no país 253,3 milhões de acessos móveis em operação, ao comparar a quantidade de acessos por 100 habitantes o valor encontrado é de 96,84. Isto significa que há quase um acesso em serviço por habitante. O número de acessos em serviço por 100 habitantes no Brasil está abaixo da média mundial que é de 109,9 e segundo o ranking mundial, o Brasil está na 104ª posição, tendo a liderança de Hong Kong com o valor de 291,65.

No ano de 2021 o número de acessos das operadoras com maior participação (acima de 15% de participação de mercado) teve um crescimento de 21,9 milhões de acessos, enquanto as operadoras de menor porte registraram uma diminuição em 2,5 milhões de acessos. O crescimento de acessos em relação ao ano anterior foi de 8,22%, tendo o maior crescimento a região nordeste, seguido respectivamente pelas regiões sudeste, sul, norte e centro oeste, conforme pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1– Acesso da telefonia móvel por região nos anos de 2020 e 2021 em milhões

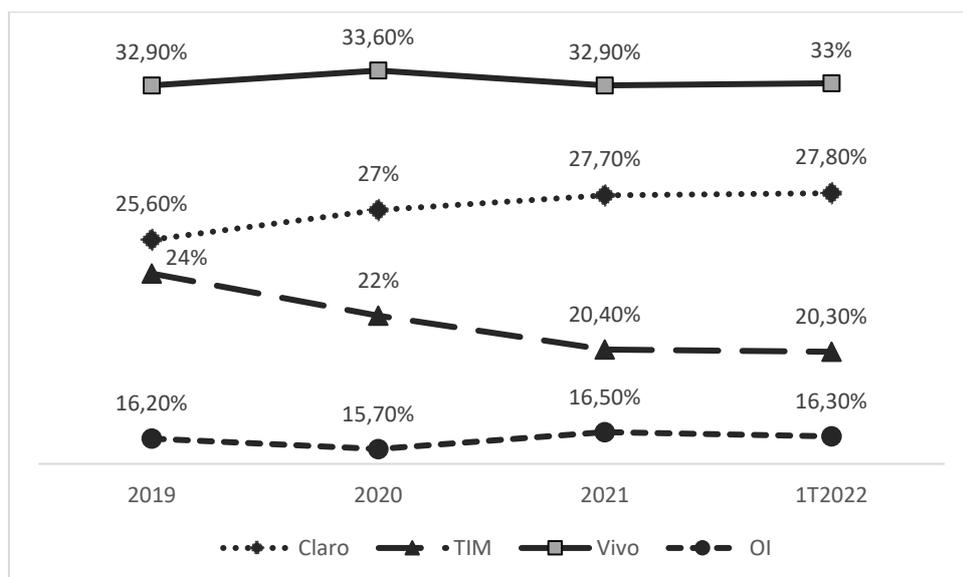
Região	2020	2021	Diferença
Brasil	234,07	253,31	8,22%
Centro-Oeste	17,96	18,85	4,95%
Nordeste	50,93	57,43	12,75%
Norte	16,47	17,29	4,97%
Sudeste	115,3	124,42	7,92%
Sul	33,4	35,32	5,74%

Fonte: ANATEL, 2022

Embora as quatro maiores operadoras estejam presentes em todo o território nacional, em cada região do país elas possuem participações diferentes. Elas estão distribuídas em 67 regiões segundo o código de discagem direta à distância (DDD). Segundo o portal eletrônico Minha Operadora, em abril de 2020, a empresa Vivo apresentava o *market share* de 83,3% na região de Cachoeiro do Itapemirim (Espírito Santo – DDD 28), enquanto na região de Natal, (Rio Grande do Norte – DDD 84) era de 7,60%. A empresa OI móvel tinha o *market share* de 42,6% na região de Fortaleza (Ceará -DDD 85), entretanto na região de Presidente Prudente (São Paulo – DDD 18) era de 5,10%. A empresa Claro possuía o *market share* de 52,4% na região de Porto Velho (Rondônia – DDD 69), já na região de Divinópolis (Minas Gerais – DDD 37) era de apenas 2,60%. A empresa TIM possuía o seu maior *market share* na região de Foz do Iguaçu (Paraná – DDD 45) com uma participação de 67,4%, enquanto sua menor participação era de 3,60% na região de Cachoeiro de Itapemirim (Espírito Santo – DDD 28). Estas variações percentuais de uma região para outra podem estar ligadas aos fatores de disponibilidade de sinal, qualidade dos serviços prestados, ações mercadológicas das empresas, níveis de investimento na região, preferência dos consumidores, entre outros.

O gráfico 2 mostra a participação de mercado das quatro maiores operadoras do país a nível nacional segundo o site Teleco.

Gráfico 2- Participação no Mercado de Telefonia Móvel



Fonte: Adaptado de Teleco, 2022

Trata-se de um setor no qual os investimentos são feitos constantemente devido as manutenções e expansões na infraestrutura, obrigações de contrato com a agência reguladora, tais como melhoria na qualidade de sinal, aumento da área de cobertura, necessidade de ter evolução tecnológica constante. Por exemplo, a conexão móvel tem evoluído com as mudanças chamadas de geração. Em 1980, tem-se a primeira geração (1G), na qual a transmissão era feita de forma analógica e era restrita a serviços de voz. A segunda geração (2G), iniciada em 1991, inaugurou a forma digital e permitia serviços de voz e mensagens de texto. Em 2001, a tecnologia 3G (ou terceira geração) solidificou o uso da internet por celulares e melhorou a capacidade e velocidade de transferência de dados. Já em 2010, a taxa de transmissão utilizada com a tecnologia na quarta geração (4G) se elevou quando comparada a tecnologia anterior, tendo em vista que aumentou a capacidade de tráfego, trouxe mais estabilidade ao uso da internet através dos aparelhos celulares e tornou possível realizar serviços tais como: assistir vídeo em alta definição e jogar online (o que só podia ocorrer em banda larga fixa). A tecnologia 5G teve sua licitação realizada em 2021 com 45 lotes, os quais somam um total de R\$47,2 bilhões. Esta tecnologia promete aumentar ainda mais taxas de transferências de dados, ter uma cobertura mais abrangente e eficiente, consumir menos energia e aumentar a quantidade de aparelhos conectados (eletrodomésticos, smartphone, dispositivos de monitoramento, entre outros). No final do ano de 2020, 74% dos acessos em serviço utilizavam tecnologia 4G, 14% tecnologia 3G e o restante, 12%, usavam tecnologia 2G.

Segundo o relatório de Desempenho do Setor de Telecomunicações feito pela Conexis Brasil, o setor de telecomunicações movimentou em 2020, R\$ 31,1 bilhões. Mesmo em um período de pandemia, a média dos últimos 5 anos em valores reais mostrou que o valor médio investido foi de R\$ 33,6 bilhões. O alto investimento é necessário para manter a infraestrutura que fornece a conexão e para implementá-la. Quanto a empregabilidade, o setor emprega diretamente em torno de 504 mil pessoas e mesmo no ano de 2020, em que houve aumento de desemprego no país, o setor apresentou um aumento de 4,4% na quantidade da mão de obra empregada. Em relação a receita, a receita bruta chegou ao nível de R\$ 249 bilhões, equivalendo a 3,4% do produto interno bruto (PIB) brasileiro. A tributação total paga pelas prestadoras chegou no valor de R\$ 60,6 bilhões, correspondendo a 41,9% da receita líquida.

1.2 O problema e a sua importância

A telefonia móvel, englobada ao setor de telecomunicações, tem sua relevância dentro da economia pelo fato da comunicação entre os agentes econômicos ser vital para que ocorram conversas à distância, evitando perda de tempo por deslocamentos, gastos desnecessários por locomoção, além de ajudar na agilidade das negociações. Com uma telefonia móvel confiável, segura e abrangente, consegue-se interagir melhor entre diversos setores da economia. Indústrias de um mesmo setor e/ou de setores diferentes conseguem fazer negociações, assim como os empresários podem traçar planejamentos com mais informações. A população consegue ter uma maior oferta de materiais e também maior opção do que comprar. O governo pode informar melhor suas ações a sociedade e também ter uma maior arrecadação.

Assim, um estudo sobre a estrutura de mercado do setor de telefonia móvel, considerando os índices de concentração de mercado, contribui para entender como está o mercado neste segmento e como se pode tentar um equilíbrio deste mercado de tal maneira que não haja prejuízos para a concorrência.

De acordo com o paradigma Estrutura-Condução-Desempenho, quanto maior as barreiras estruturais à entrada e quanto maior a concentração de mercado, maior será o poder de mercado das empresas atuantes em um setor. Ao haver um mercado mais concentrado, isto pode dar ânimo para as empresas tomarem ações de forma colusiva, acarretando na diminuição da concorrência destas empresas e gerando ineficiências no mercado. Segundo Smith (1981) “As pessoas do mesmo ofício raramente se encontram, mesmo para festa e diversão, mas a conversação sempre termina numa conspiração contra o público, ou em alguma maquinação para elevar os preços.”

Desta maneira ao ter menos empresas com forte poder de mercado, fica mais fácil elas dialogarem entre si com intuito de buscar alternativas para elevar seus ganhos financeiros, mesmo que isso traga prejuízos aos usuários de seus produtos e/ou serviços. Ademais, com maiores barreiras à entrada, as empresas do ramo têm ciência de que é pouco provável que haja um novo entrante capaz de angariar uma parcela significativa do mercado no médio prazo.

O setor vem passando por um aumento na concentração de mercado desde a sua privatização em 1998 devido a aquisições, incorporações e fusões de tal maneira que no final do ano de 2021 havia mais de 95% do mercado concentrado no poderio de quatro grandes empresas (OI, Vivo, Claro e TIM). E uma destas empresas, no caso a OI, anunciou em 2020

sua saída do segmento de telefonia móvel para focar em outro segmento – fibra óptica (Neofeed, 2020).

A estrutura de mercado de telefonia móvel no Brasil, caracteriza-se por um oligopólio no qual poucas empresas detêm grande parcela do mercado e produzem um produto ou serviço com certa diferenciação. Sobre o oligopólio pode-se dizer que

Oligopólio está relacionado ao número de empresas na indústria e a natureza do produto. Estas duas características estão intimamente relacionadas. Uma indústria é definida pela natureza do produto que fornece. As empresas que produzem produtos altamente diferenciados podem nem estar em competitividade direta com as outras. Entretanto, quanto mais semelhante ou homogênea for os produtos de diferentes empresas, maior a percepção de concorrência entre eles. Em todos os mercados oligopolistas, alguns vendedores representam uma proporção substancial do total de vendas. A escassez das empresas é a principal característica identificadora de um oligopólio (LIPCZYNSKI e col., 2017, p. 164, tradução livre).

Esta estrutura de mercado tem relação com as barreiras estruturais à entrada, afinal estas barreiras dificultam ou impedem novos entrantes no segmento. Entre as barreiras percebidas neste setor destacam-se: a economia de escala, a diferenciação de produto, regulamentação (normas, procedimentos, e legislação governamentais), o elevado investimento e os custos de mudanças.

Quanto a economia de escala, significa que uma empresa precisa produzir e/ou fornecer serviço em larga escala para que possa obter resultados financeiros que deem retornos positivos. Caso a escala mínima eficiente para a empresa seja uma parte considerável do mercado em relação ao mercado que está abrangendo, sua entrada no mercado fica mais comprometida. No caso da telefonia, como o setor é de natureza tecnológica, as empresas provavelmente precisarão de uma parcela significativa do mercado para produzir na escala mínima eficiente, devido aos volumosos investimentos necessários ao se trabalhar com tecnologia avançada.

Em relação a diferenciação de produtos, a empresa precisa ter um diferencial em seu produto e/ou serviço que chame a atenção dos consumidores e os faça trocar para a nova empresa. No ramo de telefonia, esta diferenciação pode ser um pacote de dados maior, disponibilidade de tecnologia mais avançada na área de cobertura ou qualidade do serviço.

O elevado investimento dificulta a entrada de outras empresas pois muitas podem não ter recursos próprios ou obter de terceiros para financiar a empreitada. Como os custos neste setor são elevados, para reaver o investimento pode levar um tempo considerável e pode ser

que nem todos estejam dispostos a aguardar o retorno. Entre estes custos tem o dispêndio com equipamentos modernos, infraestrutura, pessoas capacitadas, publicidade ou campanhas promocionais. Estes dois últimos estão ligados a fidelidade à marca ou inércia do cliente, de tal maneira que a empresa necessita gastar mais proporcionalmente para atrair um cliente em potencial. Neste setor, percebe-se que as empresas com grande poder de mercado estão investindo em publicidade na televisão (cotas de patrocínio de programas), internet e até mesmo eventos (festival de música), para manter os consumidores e atrair novos consumidores. Atentam-se, também, com os custos de modernização dos equipamentos, qualificação de seus funcionários para aumentar a qualidade do serviço, infraestrutura (cabeamento, antenas).

A regulamentação governamental torna-se uma barreira, pois o governo exige uma série de obrigações para que uma empresa possa entrar em operação, tais como: capacidade financeira, exigência de investimento, indicadores mínimos de desempenho operacional, entre outros. Com isso, uma empresa para entrar em operação necessita demonstrar ao governo que consegue disponibilizar serviço de qualidade a população com risco mínimo de decretar falência. Salienta-se que ter uma boa capacidade financeira é vital para que possa ser feito os investimentos e cumprirem as obrigações com o governo. Por exemplo, pode ser exigido que a tecnologia utilizada seja a 4G. Isto não é por mero acaso. A agência reguladora (ANATEL) pode querer com esta ação garantir um padrão mínimo de qualidade para atender os consumidores. Por outro lado, para garantir este mínimo padrão a empresa necessita investir em equipamentos e em capital humano, por isto necessita ter recursos financeiros. Assim, esta barreira imposta pelo governo trata-se de uma proteção para não ter empresas que possam não conseguir cumprir com os serviços ou prestem serviços de qualidade inferior ao desejado.

Sobre os custos de mudanças, os consumidores do segmento podem ter um alto custo para fazer a substituição da operadora. Estes custos podem ser financeiros, mas também podem ser custo relacional (perda de relacionamento com a marca) ou custo processual. Por exemplo, ao trocar de operadora, o cliente terá que pagar a multa do contrato, o cliente pode ter um sentimento de gratidão gerando uma relação forte com a marca e por isso tem resistência para mudança, ou o cliente pode ter dificuldade para aprender as ferramentas do aplicativo (software) da nova empresa.

De acordo com Azevedo (2004), um problema para os mercados oligopolizados é o poder de uma empresa conseguir colocar os preços além do custo marginal, assim, se as

empresas conseguem ter um alto poder de mercado, pode haver ineficiência alocativa, ineficiência produtiva e ineficiência dinâmica.

A ineficiência alocativa surge diretamente do exercício do poder de monopólio, ou seja, do fato de o preço ser superior ao custo marginal. Isso faz com que o consumo seja inferior àquele que seria socialmente desejado, de tal modo que se abre espaço para a intervenção do Estado no sentido de promover a concorrência e corrigir esta distorção. Mais importante ainda é a ineficiência produtiva, que se refere à perda de motivação por parte da firma que desfruta de lucros elevados, refletindo-se em um pequeno esforço gerencial e produtivo. Sobre isso, o ilustre economista John Hicks afirmou que ‘o pior custo dos monopólios é a preguiça dos gerentes’. A concorrência inibe diretamente esse tipo de ineficiência ao pressionar a empresa a lutar pela sua sobrevivência. Uma ação do governo no sentido de promover a concorrência pode, portanto, ser benéfica também neste caso. Finalmente, a ausência de concorrência pode implicar ineficiência dinâmica, uma vez que as firmas se veem menos estimuladas a promover investimentos em capacitação tecnológica. A concorrência é o grande motor da busca de novos produtos, novos mercados e novos processos produtivos. Sem concorrência, o estímulo à atividade inovativa se vê diminuído (AZEVEDO, 2004, p. 215).

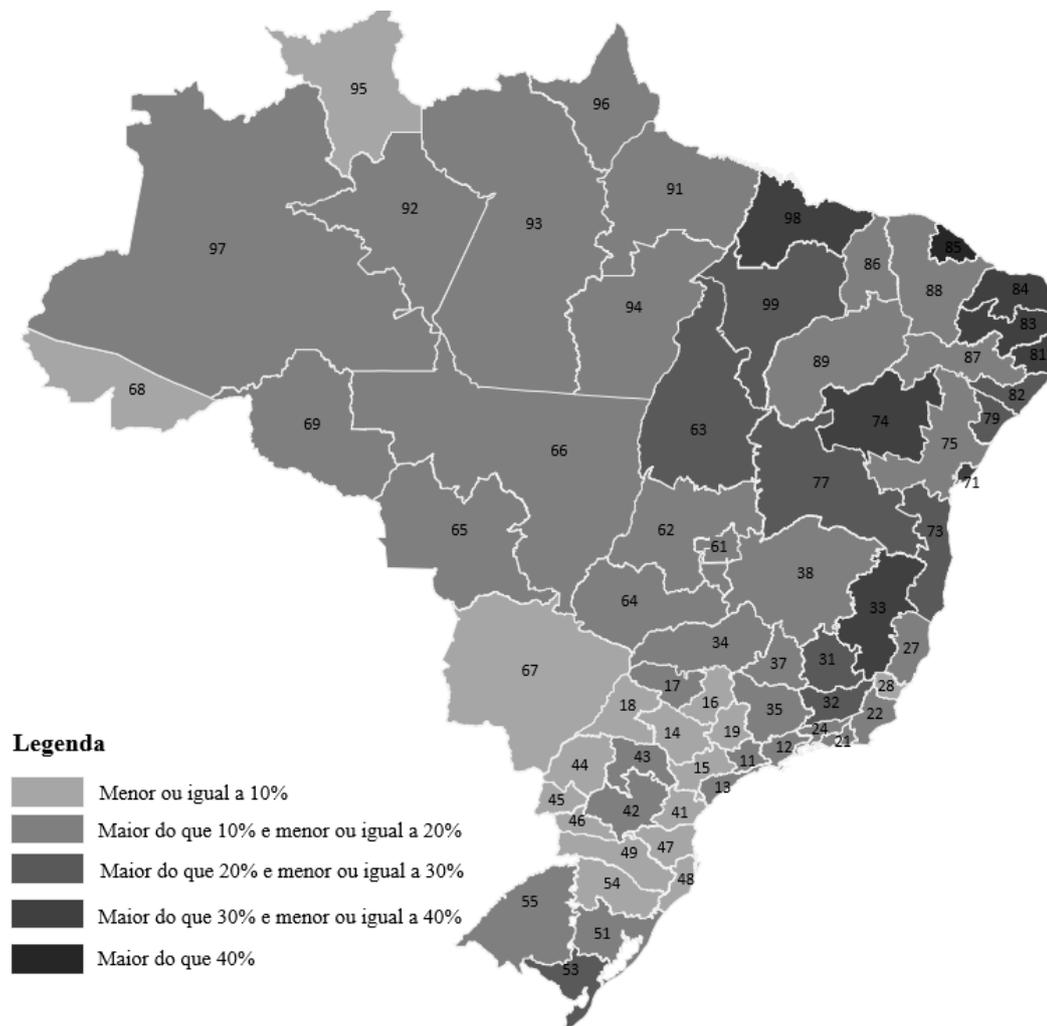
O setor de telefonia móvel embora seja promissor, dado o grande número de acessos ativos no país, não tem visto a entrada de empresas que deem impacto relevante no mercado a nível estadual ou nacional. Em vez disso, as quatro maiores empresas do setor continuaram nos últimos dois anos mantendo uma forte presença no mercado e ainda buscando implementar esta participação. Um destes movimentos foi a compra da Nextel pela Claro que fez com que a empresa adquirente elevasse o seu número de clientes neste mercado. Outra importante mudança estrutural foi a venda da OI para o consórcio formado pelas outras três grandes empresas com relevância de participação (TIM, Claro e Vivo).

Existem empresas com número de clientes bem menor em comparação com as líderes de mercado, atuando em uma área de abrangência menor. Por exemplo, a Sercomtel presta serviços nas cidades de Londrina e Tamarana (pertencentes ao estado do Paraná, e a Algar presta serviços em municípios do interior de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul. Há também as operadoras móveis virtuais (MVNO), cuja característica é de não ter infraestrutura, rede ou frequência própria, no entanto elas funcionam do mesmo modo que as operadoras tradicionais. Estas operadoras compram quantidade de minutos e dados a preço de atacado e revendem aos consumidores a preço de varejo. Exemplos de MVNO atuando no Brasil têm-se a Surf Telecom, Datora e América Net. Para as operadoras tradicionais vale a pena vender porque possuem capacidade ociosa.

A OI Móvel possuía no mês de março de 2022 mais de 42 milhões de acessos móveis distribuídos em todo o país. A figura 1 mostra em qual faixa de participação de mercado a

empresa se apresentava no mês mencionado. As faixas foram divididas em menor ou igual a 10%, entre 10% e 20%, entre 20% e 30%, entre 30 e 40% e maior do que 40%.

Figura 1- Mapa do Brasil dividido por DDD com a participação no mercado de Telefonia Móvel da empresa OI Móvel por faixa



Fonte: Elaboração própria, 2022

Com a venda da operadora OI para o consórcio formado pelas três empresas com maior participação no mercado, a tendência será de maior poder do mercado, afinal apenas três empresas ficarão com parcela significativa de mercado em vez de quatro. Este maior poder de mercado pode levar a acordos entre as grandes empresas para beneficia-las e prejudicar a concorrência. Como exemplo, o Conselho de Administração e Defesa Econômica (CADE) condenou as empresas OI, Claro e Vivo por infringir a ordem econômica. Segundo o órgão, as

empresas, ao formar um consórcio para participar de uma licitação promovida pela estatal Correios, praticaram conluio.

Entretanto, a operadora OI definiu seu plano estratégico em agosto de 2020, no qual detalhava a venda de ativos (torres móveis, data centers, telefonia móvel, parte da fibra óptica) e salientou seu foco no serviço de banda larga via fibra óptica. Tendo o objetivo de se desfazer do serviço de linhas móveis, a empresa já não tinha interesse em despender recursos financeiros, materiais e de capital humano além do necessário para manter sua operação em um nível aceitável até que a venda fosse concretizada. Um exemplo das ações da empresa no desinteresse em investimento foi o fato da empresa não participar do leilão da 5G. Além do mais, a empresa encontra-se em recuperação judicial e tem tomado medidas para seguir seu plano de recuperação e não decretar falência. Uma eventual falência acarretaria em empregados demitidos, consumidores sem prestação de serviço, Estado sem arrecadar impostos, fornecedores com perda de cliente. Por outro lado, a venda da empresa de telefonia móvel acarreta em entrada de recursos financeiros para o caixa da empresa contribuindo com a sua sobrevivência no mercado.

Diante deste cenário, ressalta-se a importância em se analisar as modificações da concentração de mercado na área de telefonia móvel pelo fato de que quanto maior a concentração de mercado, maior será o poder de mercado das grandes empresas, o que pode desestimular entrantes, diminuir a qualidade dos serviços e diminuir a quantidade de investimentos no setor. Assim, este trabalho tem por âmbito analisar a estrutura do setor de telefonia móvel no Brasil durante os anos de 2020 e 2021, e verificar como fica o novo mapa do mercado após a aquisição da parte da telefonia móvel pelo consórcio.

Pelo fato de o Brasil ser um país continental e haver diferenças notáveis na presença de cada operadora em variadas regiões brasileiras, optou-se por analisar a concentração tanto a nível nacional como também separando em regiões de acordo com os 67 códigos de discagem direta à distância (DDD). O cenário no mês de março de 2022, último mês antes da distribuição dos acessos móveis da OI para as pretendentes é apresentado na tabela 2, onde tem-se o percentual de participação das empresas por cada região e para o Brasil, além do índice de concentração para as quatro maiores empresas.

Tabela 2 - Market share das empresas por região e do Brasil, e o agregado das quatro maiores

(continua)

Estados	Código Nacional	Market Share -Claro	Market Share - Oi	Market Share - TIM	Market Share - Vivo	Market Share - Outras	CR ₄ - pré fusão
SP	11	36,54%	10,12%	18,22%	33,52%	1,60%	98,40%
SP	12	26,88%	11,08%	27,02%	32,59%	2,44%	97,56%
SP	13	24,24%	12,43%	21,18%	39,60%	2,55%	97,45%
SP	14	18,23%	7,86%	20,24%	51,77%	1,89%	98,11%
SP	15	20,52%	8,52%	15,07%	54,24%	1,66%	98,34%
SP	16	26,17%	6,56%	10,65%	16,89%	39,73%	93,44%
SP	17	27,06%	10,13%	21,57%	36,83%	4,42%	95,58%
SP	18	17,34%	7,11%	17,68%	55,46%	2,41%	97,59%
SP	19	40,24%	6,64%	19,51%	32,00%	1,60%	98,40%
RJ	21	37,71%	13,06%	22,45%	25,51%	1,27%	98,73%
RJ	22	17,24%	14,13%	12,27%	56,04%	0,33%	99,67%
RJ	24	30,29%	16,73%	11,73%	39,76%	1,49%	98,51%
ES	27	11,87%	14,81%	4,28%	68,78%	0,26%	99,74%
ES	28	6,60%	7,73%	3,89%	81,54%	0,23%	99,77%
MG	31	15,76%	22,19%	18,15%	42,24%	1,67%	98,33%
MG	32	17,67%	20,28%	13,19%	48,19%	0,68%	99,32%
MG	33	7,82%	31,44%	9,00%	51,14%	0,61%	99,39%
MG	34	8,48%	12,40%	18,67%	28,63%	31,82%	91,52%
MG	35	8,28%	14,66%	16,39%	58,38%	2,30%	97,70%
MG	37	2,87%	12,62%	15,70%	61,72%	7,09%	97,13%
MG	38	4,51%	13,46%	17,84%	63,59%	0,59%	99,41%
PR	41	28,18%	8,57%	42,35%	19,19%	1,71%	98,29%
PR	42	15,63%	10,61%	57,35%	14,53%	1,89%	98,11%
PR	43	17,20%	11,65%	48,32%	19,45%	3,38%	96,62%
PR	44	9,49%	8,23%	61,01%	18,44%	2,83%	97,17%
PR	45	10,04%	7,14%	61,35%	18,54%	2,93%	97,07%
PR	46	11,99%	7,10%	55,68%	20,86%	4,36%	95,64%
SC	47	15,50%	7,80%	44,30%	31,49%	0,90%	99,10%
SC	48	14,59%	9,79%	46,65%	27,14%	1,83%	98,17%
SC	49	17,49%	8,38%	46,78%	25,51%	1,84%	98,16%
RS	51	33,81%	12,98%	7,43%	44,43%	1,36%	98,64%
RS	53	32,37%	20,91%	10,88%	34,59%	1,25%	98,75%
RS	54	41,19%	6,94%	5,44%	45,83%	0,60%	99,40%
RS	55	25,27%	12,60%	5,03%	56,67%	0,43%	99,57%

Tabela 3 - *Market share* das empresas por região e do Brasil, e o agregado das quatro maiores

(conclusão)

Estados	Código Nacional	Market Share -Claro	Market Share - Oi	Market Share - TIM	Market Share - Vivo	Market Share - Outras	CR ₄ - pré fusão
DF	61	38,70%	12,53%	16,57%	30,66%	1,55%	98,45%
GO	62	41,16%	19,04%	13,40%	25,54%	0,86%	99,14%
TO	63	55,90%	24,07%	4,93%	14,82%	0,28%	99,72%
GO	64	42,30%	12,79%	8,57%	33,34%	2,99%	97,01%
MT	65	32,72%	11,33%	7,22%	48,48%	0,25%	99,75%
MT	66	18,19%	18,27%	6,09%	57,19%	0,26%	99,74%
MS	67	34,17%	7,57%	9,36%	48,10%	0,79%	99,21%
AC	68	44,16%	9,68%	3,30%	42,27%	0,59%	99,41%
RO	69	54,87%	17,88%	5,78%	21,18%	0,29%	99,71%
BA	71	21,86%	34,65%	19,74%	22,92%	0,83%	99,17%
BA	73	22,72%	27,63%	11,61%	37,14%	0,89%	99,11%
BA	74	13,05%	32,58%	11,14%	41,16%	2,06%	97,94%
BA	75	26,84%	19,41%	20,24%	32,97%	0,53%	99,47%
BA	77	15,22%	23,01%	14,69%	46,11%	0,96%	99,04%
SE	79	7,99%	22,82%	6,96%	61,95%	0,28%	99,72%
PE	81	29,45%	37,08%	22,28%	10,87%	0,31%	99,69%
AL	82	24,87%	28,25%	30,13%	16,46%	0,30%	99,70%
PB	83	20,80%	34,76%	32,32%	11,86%	0,27%	99,73%
RN	84	23,35%	32,45%	33,51%	10,03%	0,66%	99,34%
CE	85	24,11%	42,79%	21,14%	11,62%	0,34%	99,66%
PI	86	38,32%	18,85%	24,82%	17,80%	0,21%	99,79%
PE	87	21,68%	19,52%	34,25%	23,54%	1,00%	99,00%
CE	88	28,25%	13,66%	39,79%	18,13%	0,16%	99,84%
PI	89	38,88%	15,66%	17,17%	27,70%	0,60%	99,40%
PA	91	27,65%	19,68%	25,34%	27,09%	0,23%	99,77%
AM	92	24,24%	15,73%	9,29%	50,53%	0,21%	99,79%
PA	93	14,11%	11,33%	5,43%	68,65%	0,48%	99,52%
PA	94	16,91%	15,75%	9,20%	57,78%	0,35%	99,65%
RR	95	24,42%	5,83%	13,19%	55,96%	0,61%	99,39%
AP	96	25,16%	19,21%	15,01%	40,00%	0,63%	99,37%
AM	97	51,38%	10,99%	9,68%	27,85%	0,10%	99,90%
MA	98	32,41%	35,65%	13,36%	18,07%	0,50%	99,50%
MA	99	35,92%	22,40%	16,74%	24,70%	0,25%	99,75%
Brasil	-	27,80%	16,29%	20,25%	33,03%	2,63%	97,37%

Fonte: Elaboração própria, 2022

A operadora Claro é mostrada por diferentes tons de vermelho, a empresa OI por diferentes tons de amarelo, a empresa TIM por tons de cor azul, a empresa Vivo por tons de roxo e o grupo formado por “outras empresas” com variações na escala em cinza. Quanto mais escura é a tonalidade, maior é participação em percentual da empresa e, ao contrário, quanto menor é a participação de mercado, mais claro será a tonalidade. Pela tabela 2, observa-se que a empresa Vivo possui maior número de regiões com maior percentual, seguido pela TIM, a seguir vem a Claro, após a OI e, por último, as demais incorporados no grupo intitulado “Outras operadoras”.

Pelo índice de concentração antes da fusão, atenta-se, pois, que o valor de cada região fica acima de 95% em quase todas as regiões, exceto em duas. Uma observação para estas duas regiões é que a empresa Algar é líder em termos de participação de mercado.

1.3 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é analisar a estrutura de mercado do setor de telecomunicações no âmbito nacional e regionais nos anos de 2012 a 2022. Para o mercado regional, a divisão foi feita baseada na abrangência de cada DDD.

De maneira mais específica, objetiva-se:

- a) Avaliar a estrutura do mercado de telecomunicação, nacional e regional, a partir dos índices de concentração e de instabilidade;
- b) Analisar, a partir da metodologia proposta pelas agências antitruste, o processo de venda da OI para as outras 3 empresas com participação relevante no setor;
- c) Analisar como ficou a partilha dos acessos da operadora OI conforme a proposta aceita pelo órgão regulador e como seria caso usasse um cenário no qual a distribuição de acessos moveis fosse otimizado de tal forma que após a venda tivesse a menor diferença de acesso entre as adquirentes.

2 Referencial Teórico

2.1 Teoria da Organização Industrial e o Paradigma, Estrutura, Conduta e Desempenho

A teoria da organização industrial como objeto de estudo surgiu juntamente com os sistemas industriais do século XIX e vem evoluindo consoante o desenvolvimento e transformações da economia. No entanto, seu estudo não apareceu de forma repentina, sendo resultado das mudanças vivenciadas na economia que levaram os autores a questionarem as teorias até então dominantes.

Se no modelo neoclássico da firma tem-se o estudo de estruturas de mercado estáticas tais como a concorrência perfeita, a concorrência monopolista, o oligopólio e o monopólio, além de focar no equilíbrio no longo prazo, nos modelos evolucionistas estuda-se como as estruturas de mercado funcionam. Uma destas evoluções foi demonstrar o dinamismo das estruturas de mercado analisando de forma empírica. Assim, após o descontentamento com os fundamentos da teoria neoclássica, como por exemplo o equilíbrio geral para justificar a razão da existência das empresas, ganham espaço as percepções baseadas no paradigma Estrutura-Condução-Desempenho.

O modelo de concorrência perfeita caracteriza-se por elevado número de vendedores e compradores, simetria da informação, produtos homogêneos, sem barreiras à entrada de novas empresas, as empresas tomam suas decisões independentemente das decisões das outras e podem vender a quantidade que desejarem de acordo com o preço de mercado. Caso estas características estejam presentes, há um equilíbrio na competição de tal maneira que as empresas obtêm um lucro econômico zero.

Quando a empresa não alcança este lucro é porque não conseguiu ter a máxima eficiência na produção, sendo, portanto, forçada a sair do mercado. Assim, neste tipo de estrutura, teoricamente as empresas do setor são obrigadas a produzir da forma mais eficiente que a tecnologia do momento permita. Entretanto, ao analisar a realidade, a concorrência apresenta uma estrutura com um número de empresas suficiente para apresentar certo poder de mercado, o que significa a imposição de um preço maior do que os custos marginais, o que gera, no longo prazo, lucros econômicos positivos ou extraordinários. Estes lucros podem advir do crescimento destas empresas que verificam economias de escala com aumento da produtividade. Portanto, se chegar ao cenário de ter apenas uma empresa – monopólio natural – esta pode alcançar o êxito de produzir a um custo médio menor se comparado com um cenário

que existem mais empresas presentes no mercado devido aos ganhos de economia de escala, de ter o poder de barganha com fornecedores e com os clientes, entre outros fatores.

Em um monopólio, caso a redução dos custos de produção sejam repassados ao consumidor, este se beneficia por adquirir produtos e/ou serviços por preços mais acessíveis. Por outra perspectiva, se a empresa detentora do monopólio diminuir a produção, a fim de obter um lucro maior, isto pode resultar em uma perda para o consumidor.

A concorrência monopolística supõe que há elevado número de empresas participantes do mercado, entretanto o preço não é a única forma de competição entre as empresas, pode haver outras formas como a diferenciação do produto devido a qualidade, aparência, tecnologia, recursos.

Já o oligopólio tem por características a presença de poucas empresas e por haver uma interdependência entre elas. Desta forma, ao ocorrer uma variação no preço e/ou produção de certa firma, as demais firmas perceberão alterações em seus lucros. Para se protegerem, estas firmas farão ajustes em seus níveis de produção e/ou em seus preços. Dentro do oligopólio, pode haver uma disputa ferrenha de preços, fazendo com que haja perdas consideráveis de lucratividade para as empresas do setor. Como também pode ocorrer o conluio, em que as empresas em decisões de comum acordo escolham o nível de produção e o preço do produto e/ou mercadoria.

Durante o século XX, alguns autores desenvolveram suas teorias com uma visão dinâmica sobre a competição de mercado, como por exemplo Schumpeter. Para Schumpeter (1928), caso uma empresa obtenha um lucro anormal não significa que ela tenha conseguido tal resultado por causa do seu poder de mercado como no monopólio, mas porque estes lucros acima do normal são uma parte fundamental na estrutura competitiva. Pois uma maior lucratividade leva os empresários a buscarem alocar os recursos da maneira mais eficiente no longo prazo.

Segundo Schumpeter a mola propulsora da competição é a inovação, esta pode ser com a introdução de novos processos e/ou de produtos. Ao inovar, processos e/ou produtos antigos são preteridos em função dos novos processos e/ou produtos que possuem melhor performance. Ao empresário cabe a recompensa dos lucros de monopólio por determinado período. Contudo pode haver cópia desta inovação por parte de outros empresários levando a diminuição deste lucro percebido na etapa inicial. Outra possibilidade é aparecer outro

empresário com uma inovação de processo e/ou produto com desempenho superior, acarretando em lucratividade de monopólio para sua empresa até que os outros consigam imitar ou inovar algo superior. Deste modo, diferentemente da teoria neoclássica, a lucratividade de um monopolista é transitória.

Estes modelos estáticos e dinâmicos são utilizados até nos dias atuais como estudo, entretanto muitos autores pensavam que eles não explicavam alguns comportamentos do mercado. Assim, de forma empírica surgiu o paradigma Estrutura-Condução-Desempenho (ECD). De acordo com Lipczynski et al (2017, p. 6, apud Schmalensee, 1988, tradução livre) “A princípio, o campo da organização industrial analisa dados empíricos e, por um processo de indução, desenvolve teorias para dizer o porquê do comportamento e do desempenho das empresas e das indústrias daquele mercado.”

Segundo Hasenclever e Torres, (2013) o paradigma foi desenvolvido por Edward E. Mason na década de 1930 e houve contribuições posteriores, podendo citar como relevantes as de Joe Bain e Frederic M. Scherer. O paradigma é sustentado num modelo dinâmico no qual a estrutura do mercado interfere na condução das empresas pertencente àquele mercado que em contrapartida influencia o desempenho destas empresas. O interesse da organização industrial abrange verificar a quantidade de empresas, se estas empresas têm um alto grau de concentração ou não, os motivos de como esta estrutura está, qual a decorrência desta concentração, como isto interfere nos preços, como pode moldar as políticas de investimento, de melhoria tecnológica por parte das empresas, entre outros.

Para Azevedo (2004), este paradigma tem um foco em avaliar comparativamente como o mercado está e como deveria estar em um cenário de concorrência perfeita.

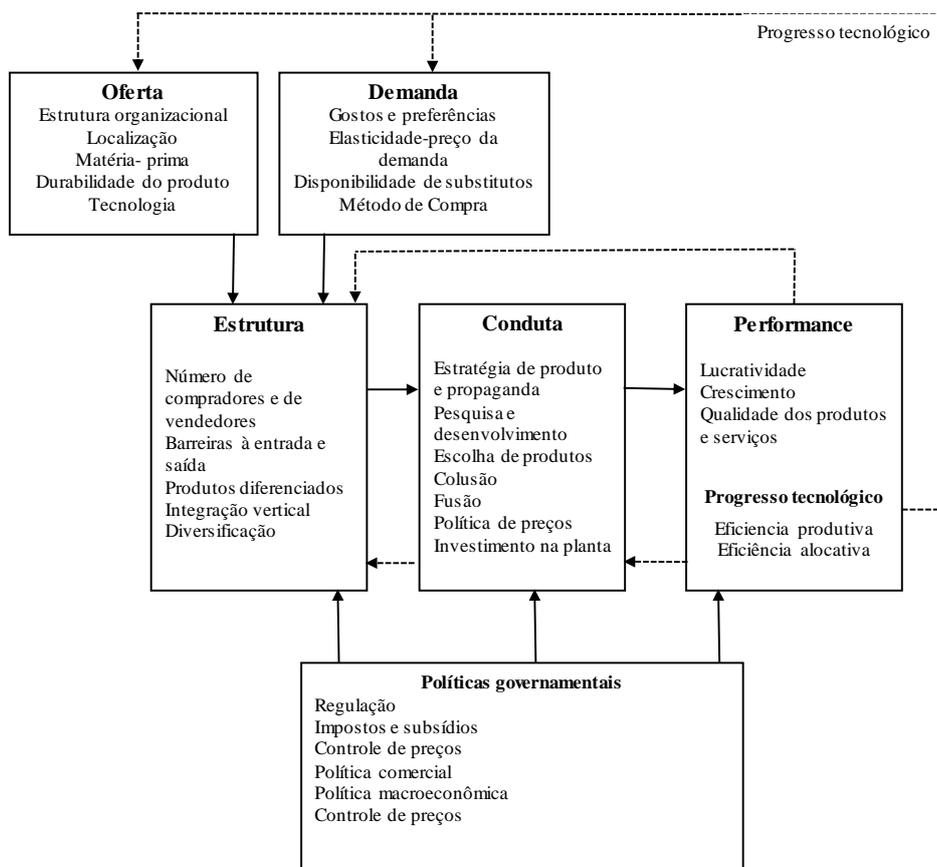
O paradigma de estrutura-conduta-desempenho tem como principal preocupação a avaliação do desempenho de determinado mercado diante do desempenho esperado em uma situação ideal de concorrência perfeita. Em outras palavras, procura-se avaliar em que medida as imperfeições do mecanismo de mercado limitam a capacidade deste em atender às aspirações e demandas da sociedade por bens e serviços. O confronto ocorre, portanto, entre o desempenho econômico de uma estrutura dita “imperfeita” e o desempenho do ideal competitivo. Sendo considerado uma variável dependente, assume-se que o desempenho econômico pode ser alterado mediante intervenções sobre a estrutura de mercado e a condução das firmas, o que serviria de guia para as políticas públicas. (AZEVEDO, 2004, p. 215)

Segundo Azevedo (2004) o paradigma estrutura-conduta-desempenho tem uma relevante importância por ser um artifício de análise das políticas de defesa da concorrência. Ao identificar quais componentes da estrutura de mercado ou práticas das empresas trazem

danos a concorrência, o Estado é capaz de usar a legislação antitruste com intuito de diminuir as ineficiências advindas do poder de monopólio.

Conforme Carton e Pertof (2015), a performance de uma firma, ou seja, seu resultado positivo ou negativo em produzir benefícios aos consumidores dependerá da conduta adotada tanto por vendedores quanto por compradores que estão sujeitos a estrutura do mercado. E esta estrutura de mercado está submetida a condições elementares tais como a demanda pelo produto, tecnologia. A figura 2 mostra um quadro esquemático do paradigma ECD, no qual mostra as inter-relações entre estas variáveis. As linhas contínuas mostram o fluxo normal entre a estrutura, conduta, desempenho e políticas governamentais. Entretanto, pelo dinamismo do modelo pode haver uma retroalimentação das variáveis de acordo com a modificação em outra variável, conforme pode ser visto pelas linhas tracejadas.

Figura 2– Fluxograma do paradigma Estrutura-Conduta-Desempenho



Fonte: Adaptado de Lipczynski, Wilson e Goddard (2017)

A estrutura de mercado refere-se as características do mercado tendo por variáveis o número de vendedores e de compradores, a diferenciação ou homogeneização do produto. Estas características têm por tendência permanecerem estáticas num período curto ou terem mudanças bem lentas. Sobre a estrutura, pode-se perceber que tanto o tamanho dos vendedores quanto dos compradores, além da forma como estão distribuídos podem indicar como certas empresas influenciam o mercado. Por exemplo no setor de bens de consumo percebe-se a presença de elevado número de compradores, como no ramo de produtos de limpeza. Já em um setor de bens de capital, a quantidade de compradores fica restrita a apenas alguns, exemplo disso é o ramo de moinhos e britadores para mineradoras. No comércio de um produto homogêneo, o poder de escolha e compra do comprador tende a ser maior, pois a probabilidade de encontrar mais vendedores é maior, enquanto que com produtos diferenciados, o comprador pode ficar nas mãos de apenas alguns vendedores.

Outra variável é a barreira estrutural à entrada ou saída deste mercado, seja por tecnologia, por disponibilidade de matéria-prima e também por legislação. Por exemplo, sobre a tecnologia não há grande quantidade de empresas no setor de carros elétricos. No mercado de metais, o ródio é um dos mais caros devido a sua raridade e pela importância (BBC, 2018). Encontrado em poucos países como a Rússia, ele é muito utilizado nos catalisadores dos carros para diminuir a emissão de gases tóxicos. No âmbito da legislação, uma operadora de telefonia somente pode operar se tiver autorização governamental.

O modo como as empresas procedem diz respeito a conduta sob a ótica do paradigma Estrutura Conduta Desempenho. Estes comportamentos podem estar ligados a algumas variáveis, tais como: objetivo dos negócios, políticas de preços, pesquisa e desenvolvimento, conluio, fusões, design e publicidade. O objetivo pode ser a maximização dos lucros como pregado pela teoria neoclássica ou seguir vertentes da teoria gerencial como crescimento na participação de mercado, maior receita de vendas.

Sobre a política de preços, as empresas podem atuar de diversas formas para estabelecer o preço segundo determinada estratégia. Quando se tenta entrar num novo mercado é comum utilizar o preço de penetração que consiste em colocá-lo um pouco abaixo do preço dos concorrentes. Preços predatórios são usados para prejudicar os concorrentes, haja vista que os preços são colocados abaixo do custo médio, inviabilizando a permanência do concorrente no mercado, sendo reajustado quando da sua saída. Trata-se de uma prática ilegal pois prejudica a ampla concorrência. A mais conhecida é o preço de custo acrescido ou markup, que consiste

em elaborar o preço de acordo com o custo de produção por unidade acrescido de uma porcentagem de lucro.

A pesquisa e desenvolvimento refere-se a busca por novos produtos e melhoria dos já existentes, além de ganhos no processo industrial seja por qualidade, agilidade, segurança ou outro fator. A publicidade difunde os produtos e/ou serviços para que os consumidores possam conhecer as características, o que facilita em casos de penetração em novos mercados. As empresas que se unem formam um processo chamado de fusão, e elas podem agir de algumas maneiras como a fusão horizontal, em que aumentam a participação do mercado. Pode ser a fusão vertical, em que empresas pertencentes a etapas do mesmo processo se juntam. Tem também a fusão de conglomerados, que se caracteriza por empresas que fabricam produtos diferentes e se agrupam, tendo por consequência uma maior diversificação de produtos.

Outra atitude que pode ocorrer é a tomada de decisões entre as empresas conjuntamente sobre níveis de preço, produção, área de atuação delimitada para cada uma delas como forma de evitar a concorrência de preços. Este comportamento é conhecido como conluio e torna-se prejudicial pelo fato de os demais vendedores enfrentarem uma concorrência desleal e os compradores terem uma diminuição no poder de barganha. Um exemplo é a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) que criada em 1960 por países árabes e posteriormente agregado outros países tem como medidas o controle da produção dos países-membros a fim de maximizar o aproveitamento das suas reservas, controle dos preços, e troca de informações e conhecimentos sobre o mercado de petróleo mundial.

O desempenho demonstra como uma empresa tem se sobressaído no mercado dadas as ações tomadas e a estrutura no qual está inserida, frequentemente mede-se o desempenho através de indicadores que podem evidenciar a real situação em comparação aquela que foi planejada. Há vários indicadores e um dos mais usados é a lucratividade. Lucros acima do esperado pode refletir uma conduta assertiva adotada, ou eficiência produtiva, ou recompensa de inovações bem sucedidas, enquanto lucros abaixo do esperado ou prejuízos podem evidenciar que alguma correção na rota da empresa pode ser necessária.

Como a lucratividade é parte vital na sobrevivência das empresas, este indicador pode ajudar na tomada de decisão da continuação ou não em determinado mercado ou em determinada localização, acarretando em possível mudança da estrutura. Outro índice abordado é o de crescimento, que busca demonstrar como uma empresa cresceu em número de vendas, adentrou em novos mercados, aumentou a participação de mercado. A qualidade dos produtos

e/ou serviços é um indicador utilizado pelas empresas e órgãos reguladores para verificar se os produtos estão dentro do padrão aceitável, dentro das normas vigentes. Indicadores de qualidade mais precisos auxiliam consumidores a escolher melhor um produto, ajudam empresas na tomada de decisão e evidenciam aos órgãos reguladores a real situação de como um produto tem sido ofertado ou um serviço prestado.

Segundo o paradigma estrutura-conduta-desempenho, a política governamental pode atuar em qualquer um dos três pilares. Caso haja uma situação no qual um setor possui pequeno número de empresas com uma grande relevância na participação de mercado pode ocorrer elevação dos preços e/ou diminuição da oferta do produto dada por uma proposital redução do nível de produção, o que leva a perda para os consumidores. Assim, o governo pode intervir buscando elevar a concorrência no mercado e impedindo que haja uma maior concentração como nos casos de fusão e também pode estabelecer a partição de uma empresa em outras de tamanho menor. Neste caso, a intervenção muda a estrutura deste mercado. No Brasil, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) é a autarquia responsável por analisar atos de concentração, a fim de evitar elevada concentração que possa prejudicar o aspecto competitivo de determinado mercado. Um caso no qual políticas governamentais influenciam a conduta é a política de controle de preços, em que o órgão regulador determina o valor do preço, a periodicidade dos aumentos e qual parâmetro a ser adotado para estes aumentos. No que tange o desempenho, políticas macroeconômicas, fiscais, cambiais, entre outras, podem ajudar ou prejudicar as empresas na busca de suas metas de desempenho. Por exemplo, a redução de impostos pode ajudar setores a expandirem sua lucratividade.

3 Metodologia

3.1 Índices de Concentração

Para analisar o ambiente competitivo de um mercado é relevante atentar para a estrutura desde mercado como a quantidade de empresas pertencentes a este ramo, a configuração da distribuição do mercado pelas empresas, o grau de dificuldade de entrada e saída neste mercado e os níveis de diferenciação dos produtos. Ao analisar a concentração de empresas, busca-se observar o número de empresas e a distribuição do tamanho para se poder chegar a uma resposta de como é a estrutura.

Uma medida de concentração objetiva demonstrar, através de um indicador numérico, como certo número de empresas ou a disposição destas podem demonstrar se há ou não poder de mercado significativo. Assim, analisando estes dois fatores é possível fazer observações sobre a natureza da concorrência com maior clareza. Como exemplo, em um cenário em que há oito empresas com participações de mercado praticamente igualitárias podem haver características competitivas distintas num cenário com a mesma quantidade de empresas, podendo existir duas com participação bem superior em relação as demais.

De acordo com Ferguson, há medidas de concentração que atentam para a distribuição e outras para o número de empresas no mercado.

As medidas de concentração de mercado buscam transformar as informações sobre a distribuição de número e tamanho das firmas apresentadas pela curva de concentração em um único valor. Algumas são medidas absolutas que combinam o número de empresas presentes e suas disparidades de tamanho. Com uma exceção do índice de concentração, que considera um número específico de firmas, os outros índices consideram todas as firmas de um mercado, ou seja, são medidas sumárias. As medidas de concentração relativa, por outro lado, concentram-se nas disparidades nos tamanhos das empresas que operam em um determinado mercado e ignoram efetivamente as diferenças no número de empresas presentes. Aqui se argumenta que quanto mais desigual a distribuição de tamanho das empresas, mais concentrado e menos competitivo é o mercado. (Ferguson, 1988, p. 25, tradução livre)

Há diferentes medidas de concentração e a escolha de qual adotar pode ser definida pela disponibilidade dos dados, pela referência a certa teoria ou por atender determinados critérios. Encontra-se diversos materiais didáticos nos quais apontam vantagens e desvantagens de utilizar determinado índice.

Neste trabalho será abordado os indicadores: razão de concentração, índice de Hirschman-Herfindahl (HHI) e índice de instabilidade para tratar a estrutura de mercado no

âmbito nacional e no âmbito regional dividido pelo código de discagem direta à distância (DDD) de cada região. Trata-se de indicadores regularmente adotados nesta área de pesquisa.

3.1.1 Razão de Concentração

O índice de razão de concentração de ordem k , comumente denotado por CR_k , mede a participação da k maiores empresas do setor analisado em relação ao tamanho total do setor. O valor de k pode variar de 1 até um número n , que é o total de empresas do setor. Contudo, nas aplicações empíricas usualmente utiliza-se k com valor igual a 4 ou igual a 8. A fórmula para obter a razão de concentração de k empresas é apresentada a seguir:

$$CR_K = \sum_{i=1}^k S_i \quad (1)$$

No qual s_i é a participação da i -ésima maior empresa de acordo com o critério adotado, seja de empregos, faturamento, ativos ou outro. Neste trabalho, o critério adotado é o número de acessos disponíveis. Quanto a k significa o número de empresas do setor escolhidas.

Uma vantagem prática de se usar este índice é que ele necessita apenas dos dados de k empresas consideradas e também do valor total de todas as empresas, ou seja, requer menos dados ao comparar com outros índices. Por outro lado, a utilização de dados de apenas k empresas faz com que se ignore a presença das outras menores da indústria. Ademais, não se considera a distribuição de tamanho dentro do grupo selecionado para calcular a concentração em relação ao todo e nem do restante. Num caso de fusão ou aquisição entre as empresas pode não haver alteração do índice. Lipczynski et al. (2017) cita outra desvantagem quando ressalta que ao analisar períodos diferentes não se detecta mudanças na referência das k empresas.

Este índice tem seu valor variando entre 0 e 1, quanto mais próximo de zero significa um baixo poder de mercado por parte das k empresas, enquanto um índice com valor próximo a 1 indica um alto poder de mercado destas k empresas.

Neste trabalho o cálculo do índice de concentração foi feito para as quatro maiores empresas considerando cada região segundo o DDD e para o Brasil por inteiro. O índice foi calculado entre os anos de 2012 a 2022. A obtenção do *market share* necessário para calcular o índice para os anos de 2012 a 2021 foi dada pela média de acessos de cada empresa ao longo

dos doze meses de cada ano, e para o ano de 2022 utilizou-se a média dos três primeiros meses do ano. A escolha dos três primeiros meses foi motivada pela incorporação dos acessos da empresa OI para as adquirentes Claro, Tim e Vivo.

3.1.2 Índice de Hirschman-Herfindahl (HHI)

Hirschman e Herfindahl, estudando independentemente, apresentaram uma medida de concentração que se baseava na soma das parcelas de mercado elevada ao quadrado de todas as empresas do setor. Seu cálculo é feito pela fórmula a seguir:

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

Em que s_i refere-se à participação de mercado da empresa i , e n é o número total de empresas no mercado. Em um mercado com somente uma empresa, o valor de HHI é igual a 1. Nos casos em que o valor de HHI fica bem próximo de 1, percebe-se uma distribuição bem distorcida no qual uma empresa tem grande poder de mercado e as restantes são pequenas empresas com participações de mercado bem próximas de zero. O valor mínimo deste índice ocorre quando o setor é composto por n empresas de mesmo tamanho de participação de mercado e seu valor é obtido por $HHI = 1/n$. Como a participação de cada empresa é elevado ao quadrado, dá-se um peso maior as empresas maiores.

Seu valor varia de $1/n$ a 1 considerando a base em 1 (razões decimais), e quanto menor o valor deste índice, maior o número de empresas pertencentes com a mesma participação de mercado. Já no caso em que HHI é igual a 1 configura-se um cenário de monopólio. Se existem n empresas de mesmo tamanho, então $HHI = 1/n$. O inverso de HHI representa número de firmas que competem acirradamente por participações igualitárias em determinado setor.

Uma característica é a necessidade de ter todos os dados das firmas pertencentes ao mercado para obter o valor do índice. Outro ponto a destacar é sua aplicação, ele é bastante utilizado por órgãos de defesa da concorrência para analisar casos em que modificações na estrutura da composição do mercado pode afetar a competição.

O cálculo do índice foi feito para os anos de 2012 a 2022 para cada região de acordo com o DDD e para o Brasil como um todo. O valor do *market share* adotado segue os mesmos procedimentos descritos no índice de concentração e seus valores estão na base 1.

3.1.3 Índice de Instabilidade

O índice de instabilidade mede a alteração das parcelas de mercado entre dois períodos e fornece informações complementares em relação a outros índices. Se no índice de razão de concentração não se consegue perceber o dinamismo de uma possível modificação das posições das empresas, o que pode evidenciar a presença de uma competição acirrada entre as empresas, há o índice de *turnover* que mostra a presença ou não mudança das posições. Este índice demonstra a mudança de posição das empresas líderes em certo mercado. Entretanto, segundo Hymer e Pashigian (1962), mais plausível do que focar na modificação da posição das empresas é atentar para as mudanças que ocorrem nas parcelas de mercado das empresas. Então, eles apresentam o índice de instabilidade para analisar estas mudanças. Este índice, conhecido como índice de Hymer-Pashigian, tem a seguinte fórmula:

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

Em que n reflete o número de empresas do setor, s_{it} simboliza a parcela de mercado da empresa i no período t e s_{it+1} representa a parcela de mercado da empresa i no período t+1.

O índice varia de 0 a 1, ao ficar próximo de 0 significa que há instabilidade mínima, ou seja, as cotas de mercado permanecem constantes entre um período e o período anterior. Já quando o índice se aproxima de 1, maior é sua instabilidade, em outros termos, as empresas que atuam em certo período, saem do mercado no período posterior.

Em mercados mais diluídos supõe-se que haja menor estabilidade na parcela de mercado de cada empresa, enquanto em mercados mais concentrados, imagina-se que tenha maior estabilidade na cota de mercado de cada empresa.

3.2 Fusões e Aquisições: Normativa para defesa da concorrência

Em um setor, quando ocorre uma fusão entre empresas ou aquisição de uma por parte de outra é inevitável que ocorra uma mudança na distribuição da participação do mercado. Atento a isso os órgãos de defesa da concorrência como o Conselho de Administração Econômica (CADE) no Brasil ou *Federal Trade Commission* nos Estados Unidos analisam se a nova empresa formada é capaz de exercer poder de mercado devido a uma maior concentração. Uma forma de analisar é através do Índice Herfindahl-Hirschman (HHI).

De acordo com o Guia para análise de atos de concentração horizontal (2016), o HHI é calculado com base no somatório do quadrado das participações de mercado de todas as empresas de um dado mercado. Seu valor considera medidas de participação de mercado com base em percentuais, por exemplo para uma participação de 25% de uma dada empresa, usa-se o número 25 em vez de 0,25 para realizar o cálculo. E este valor varia de 0 até 10.000 pontos. O valor máximo indica a presença de monopólio, em outras palavras, há apenas uma empresa detendo todo o mercado. Enquanto um valor próximo a zero indica elevado número de empresas com tamanho relativamente igual. O HHI eleva seu valor à medida que decresce o número de empresas no mercado e/ou eleva a disparidade de tamanho entre elas.

Para fazer análise, as agências consideram tanto o valor do HHI após uma possível concentração horizontal das empresas, quanto a variação entre o cenário antes e depois. Configura-se como mercado não concentrado quando o valor de HHI está abaixo de 1500 pontos (ou 0,15 na base percentual); para valores de HHI entre 1500 e 2500 (ou entre 0,15 e 0,25 na base percentual) considera-se o mercado como moderadamente concentrados; e para um mercado altamente concentrado, o valor de HHI deve estar acima de 2.500 (ou 0,25 na base percentual).

Em relação a variação após as operações, podem ser classificadas como pequena alteração na concentração, concentrações que geram preocupações em mercados não concentrados, concentrações que geram preocupações em mercados moderadamente concentrados e concentrações que geram preocupações em mercados altamente concentrados.

De acordo com o Guia para análise de atos de concentração horizontal (2016), as definições quanto a variação são:

- Pequena alteração na concentração: operações que resultem em variações de HHI inferiores a 100 pontos ($\Delta\text{HHI} < 100$), provavelmente não geram efeitos competitivos adversos e, portanto, usualmente não requerem análise mais detalhada;
- Concentrações que geram preocupações em mercados não concentrados: se o mercado, após o AC, permanecer com HHI inferior a 1.500 pontos, a operação não deve gerar efeitos negativos, não requerendo, usualmente, análise mais detalhada;
- Concentrações que geram preocupações em mercados moderadamente concentrados: operações que resultem em mercados com HHI entre 1.500 e 2.500 pontos e envolvam variação do índice superior a 100 pontos ($\Delta\text{HHI} > 100$) têm potencial de gerar preocupações concorrenciais, tornando recomendável uma análise mais detalhada;
- Concentrações que geram preocupações em mercados altamente concentrados: operações que resultem em mercados com HHI acima de 2.500 pontos, e envolvam variação do índice entre 100 e 200 pontos ($100 \leq \Delta\text{HHI} \leq 200$), têm potencial de gerar preocupações concorrenciais, sugerindo uma análise mais detalhada. Operações que resultem em mercados com HHI acima de 2.500 pontos, e envolvam variação do índice acima de 200 pontos ($\Delta\text{HHI} > 200$), presumivelmente, geram aumento de poder de mercado. Essa presunção poderá ser refutada por evidências persuasivas em sentido contrário.

Para o cálculo do HHI nos meses de março e abril de 2022, além da variação entre eles, segundo a metodologia adotada pelo CADE, e de acordo com o cenário de maior equilíbrio, adotou-se a base 100 (percentuais). O cenário de maior equilíbrio busca diminuir a discrepância da participação de mercado em cada região. A proposta do CADE para partição da empresa OI seguiu o critério de que a empresa dentre as três adquirentes com menor participação de mercado, em determinada região (DDD), adquira todos os acessos, segundo os dados de março de 2020. Desta forma, ficou distribuído de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 4 - Regiões definidas para cada operadora segundo o critério do CADE

Operadora	Região contemplada pela operadora
Claro	13, 14, 15, 17, 18, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 71, 74, 77, 79, 87, 91 e 92
Vivo	12, 41, 42, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88 e 98
TIM	11, 16, 19, 21, 22, 24, 32, 51, 53, 54, 55, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 75, 89, 93, 94, 95, 96, 97 e 99

Fonte: Elaboração própria

3.3 Cenário ideal aplicado com otimização combinatória

Com o aprimoramento da capacidade de processamento dos computadores ao longo do tempo, aliado a descoberta de modelos mais eficientes, houve a possibilidade de resolver problemas práticos reais de forma a otimizar recursos, produção, planejamento, estoque em diversas áreas como economia, engenharia e administração de forma mais confiável.

Com otimização combinatória através de um modelo e suas restrições consegue-se melhorar o aproveitamento de materiais numa produção, diminuir o tempo de realizações de tarefas, transportar materiais de forma que tenha maior aproveitamento da alocação dentro do veículo, além de poder fazer rotas mais econômicas e viáveis, entre outras aplicações. Segundo Goldberg e Pacca (p.1, 2005) “um modelo é um veículo para uma visão bem estruturada da realidade. Um modelo pode também ser visto, com os devidos cuidados, como uma representação substitutiva da realidade”. Assim, um modelo apropriado pode ajudar em tomadas de decisão, indicar ponto de referência, contribuir para análises comparativas entre o real e o esperado.

Um modelo é criado de acordo com certa programação levando em consideração as peculiaridades, portanto, em um processo de modelagem matemática, as técnicas de solução podem ser divididas em subáreas, tais como: programação linear e programação não linear. A programação linear ocorre em modelos cujas variáveis sejam contínuas ou inteiras e possuam comportamento linear na função objetivo e também nas restrições. Se as variáveis possuem valores inteiros, chama-se de programação linear inteira e o foco de estudo será neste tipo de

programação. Já a programação não linear, tem por característica não haver linearidade nem na função objetivo nem em qualquer de suas restrições.

Para a solução de um problema proposto com o uso da programação linear inteira, começa-se com a escolha das variáveis de decisão, o próximo passo é a elaboração da função objetivo, a seguir faz-se as formulações das restrições e por último a restrição de não negatividade.

Neste trabalho, o problema é buscar o cenário ideal no qual a distribuição dos acessos da empresa OI Móvel fique divididas entre Claro, Tim e Vivo de tal forma que tenha o maior equilíbrio em cada região, ou seja, a menor diferença entre elas. Quanto menor for a participação de mercado, a empresa recebe a quantidade até atingir o equilíbrio com a empresa numa posição acima. Se conseguir chegar neste equilíbrio, elas compartilham o restante dos dados com intuito de diminuir e até alcançar a participação da líder.

No caso de atingir o equilíbrio, e havendo dados a serem distribuídos, as empresas compartilham o restante entre elas. Assim, a variável de decisão são os acessos móveis da empresa OI, a função objetivo é minimizar a diferença entre a quantidade de acessos móveis entre as três empresas, a restrição imposta é de que a quantidade de acessos móveis em cada região seja da empresa OI Móvel, além da restrição de não negatividade que é aceita neste problema. Afinal, não existe posse de algo em quantidade negativa, então não tem como uma empresa de telefonia ter quantidade negativa de acessos móveis. Assim, considerando os pressupostos, a programação linear fica da seguinte forma:

$$\text{Min } d_k = |A_{Ck} - A_{Tk}| + |A_{Ck} - A_{Vk}| + |A_{Tk} - A_{Vk}| \quad (4)$$

Sujeito a:

$$T_{Ok} = P_{Ck} + P_{Tk} + P_{Vk} \quad (4.1)$$

$$T_{Ok} \geq 0 \quad (4.2)$$

Cujo:

$$A_{Ck} = T_{Ck} + P_{Ck} \quad (4.3)$$

$$A_{Tk} = T_{Tk} + P_{Tk} \quad (4.4)$$

$$A_{Vk} = T_{Vk} + P_{Vk} \quad (4.5)$$

Sendo d_k o resultado da soma entre as diferenças das novas quantidades das empresas Claro (A_{Ck}), TIM (A_{Tk}), e VIVO (A_{Vk}) entre si com todas as combinações com duas empresas para a região k . A letra k refere-se a região segundo o DDD. A_{Ck} é a soma entre o que a empresa Claro tinha para determinada região (T_{Ck}) acrescida com a quantidade recebida da empresa OI (P_{Ck}). A_{Tk} é a soma entre o que a empresa TIM tinha para determinada região (T_{Tk}) acrescida com a quantidade recebida da empresa OI (P_{Tk}). A_{Vk} é a soma entre o que a empresa Vivo tinha para determinada região (T_{Vk}) acrescida com a quantidade recebida da empresa OI (P_{Vk}). T_{Ok} é a quantidade de acessos móveis da empresa OI disponível para distribuição entre as empresas Claro, TIM e Vivo em cada região.

3.4 Fonte de dados

Para este trabalho, os dados usados foram obtidos do banco de dados do site da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e do site focado em telecomunicações TELECO. Os dados referem-se ao número de acessos móveis de cada operadora móvel no período mencionado. A abrangência dos dados corresponde ao período de 2012 a abril de 2022 de periodicidade mensal. Com estes dados mensais foi feita a média anual arredondando o valor para o inteiro mais próximo, haja vista que não é possível ter quantidades fracionadas de acesso móvel. De 2012 a 2021 a média abrangeu os 12 meses, e no ano de 2022, a média abrangeu os três primeiros meses do ano. A escolha de apenas três meses do ano de 2022 foi feita em virtude de no mês de abril do mesmo ano já ter havido a incorporação dos dados da OI por suas adquirentes. Os dados obtidos foram agrupados de acordo com o DDD para cada ano do período mencionado. O período adotado foi escolhido por conseguir detectar possíveis transformações neste mercado quanto a participação das empresas.

Neste período houve modificações no número de empresas, como por exemplo o surgimento de certas empresas e a incorporação de outras. Assim a tabela 4 mostra as empresas existentes em cada ano utilizado na pesquisa.

Tabela 5- Nomes das operadoras agregadas como “Outras operadoras” por ano

Ano	Operadoras
2012	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel
2013	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora , Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel
2014	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora, Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel, Terapar Telecomunicações Ltda
2015	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora, Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel, Terapar Telecomunicações Ltda
2016	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora, Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel, Terapar Telecomunicações Ltda
2017	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora, Nextel, Porto Seguro, Prefeitura de Londrina/Copel, Surf Telecom S.A , Terapar Telecomunicações Ltda
2018	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, Datora, J. Safra Telecomunicações Ltda , Nextel, Porto Seguro , Prefeitura de Londrina/Copel, Surf Telecom S.A.
2019	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, América Net S.A , Datora, J. Safra Telecomunicações Ltda, Ligue Telecomunicações Ltda , Nextel, Prefeitura de Londrina/Copel, Surf Telecom S.A.
2020	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, América Net S.A, Datora, J. Safra Telecomunicações Ltda, Ligue Telecomunicações Ltda, Nextel, Prefeitura de Londrina/Copel, Surf Telecom S.A.
2021	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, América Net S.A, Datora, J. Safra Telecomunicações Ltda, Ligue Telecomunicações Ltda, Next Level Telecom Ltda , Nextel , Sercomtel/Copel/Horizons, Surf Telecom S.A.
2022	Outras operadoras: Algar - CTBC Telecom, América Net S.A, Datora, J. Safra Telecomunicações Ltda, Ligue Telecomunicações Ltda, Next Level Telecom Ltda, Sercomtel/Copel/Horizons, Surf Telecom S.A, Telexperts Telecomunicações S.A.

Fonte: Elaboração própria, 2022

4 Resultados e discussão

Conforme mencionado anteriormente, o ramo de telecomunicações possui grande relevância no mundo atual pois possibilitou: a comunicação entre as pessoas de forma mais ágil, a resolução de tarefas do cotidiano sem precisar de deslocar, ter uma melhor interação entre o homem e as máquinas a longa distância, entre outras. Contudo, para ter êxito em diversas atividades que utilize o aparelho celular é necessário a presença de uma operadora de telefonia. Esta tem por função realizar a interligação entre duas ou mais partes e espera-se que esta operadora seja capaz de oferecer um serviço satisfatório.

Uma razão para que a empresa busque sempre oferecer serviços de qualidade ao cliente é ter um maior número de clientes que resulte em maior receita. Assim, ao haver um ambiente mais competitivo, as empresas são estimuladas a buscar maior inovação que melhore a qualidade e/ou confiabilidade dos serviços, além de preços mais atraentes. Enquanto que nos casos de menor concorrência, a empresa tem um maior poder sobre o preço e pode diminuir o seu investimento em inovação e/ou operação.

Assim uma significativa mudança na estrutura do setor, como é o caso da venda de uma das quatro maiores empresas do setor de telefonia móvel, acarreta em mudanças na conduta das empresas e nos desempenhos obtidos pelas remanescentes.

Como o Brasil é um país de imensa extensão territorial e o cenário de empresas atuantes numa região pode diferir da outra por variados fatores como preferência dos consumidores, estratégias das empresas entre outros, buscou se separar as áreas por DDD afim de revelar os resultados nestas regiões e demonstrar o quão semelhantes, ou diferentes podem ser de outras regiões e da média nacional.

Desde 1998 quando ocorreram as privatizações, o cenário de concentração industrial no setor de telefonia móvel teve várias mudanças devido a incorporações, aquisições, fusões e surgimento de novas empresas, chegando a um cenário em que praticamente em todas as regiões pesquisadas as empresas Claro, Tim, Vivo e Oi são as que possuem os maiores *market share*.

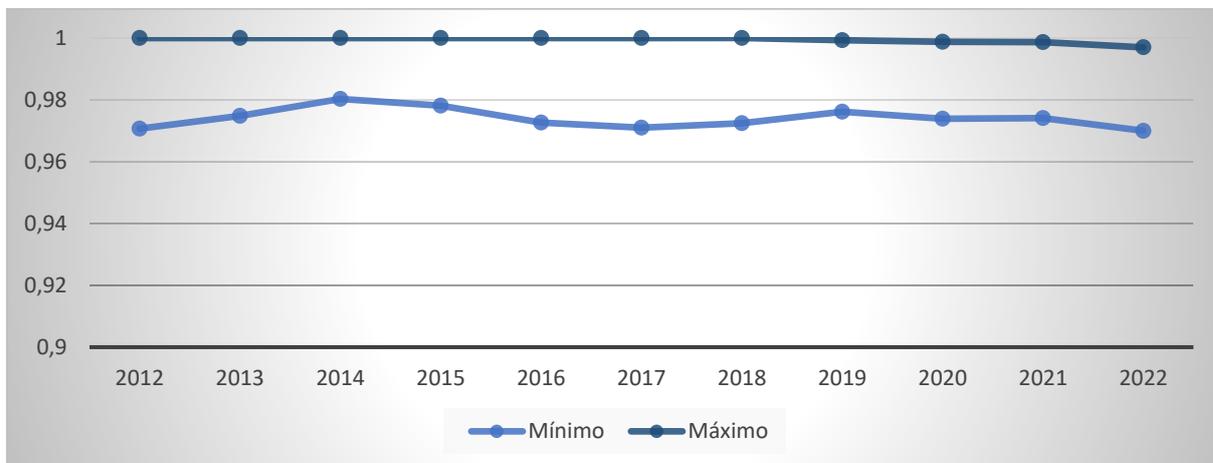
O *market share* calculado englobou todas as empresas do setor, entretanto foram reunidas as empresas com participações menores, denominando este grupo de “outras operadoras”, como descrito na tabela 4. As únicas exceções feitas foram para as regiões de DDD 16, 34 e 37.

Ao analisar o índice de instabilidade no período de 2013 a 2021, o resultado ficou próximo de zero para todas as regiões calculadas em todos os anos, conforme demonstrado no apêndice A. Isso demonstra que as quotas de mercado permaneceram com poucas variações das empresas ao longo do período analisado e que as quatro maiores empresas do setor exercem influência no mercado, mesmo com a inserção de novas atuantes como as operadoras de telefonia móvel virtual. O período analisado começa a partir de 2013 pois o seu cálculo engloba o ano analisado e o ano anterior, e como o trabalho inicia sua análise em 2012, o ano de 2011 não é contemplado, portanto, o primeiro ano a ser usado é o de 2013.

O índice de concentração CR₄ expressou a concentração das quatro maiores empresas nas regiões para cada DDD e a nível nacional. Para praticamente todas as regiões, as empresas Claro, Oi, Tim e Vivo são as quatro primeiras colocadas ao longo do período analisado. As exceções são para a região de DDD 34, que em todo o período a empresa Algar encontrou-se entre as quatro maiores em participação. Para o DDD 37, a empresa Algar figura entre as quatro primeiras no ranking desde 2015. E para a região cujo DDD é 16, esta empresa aparece desde o ano de 2020 entre as maiores.

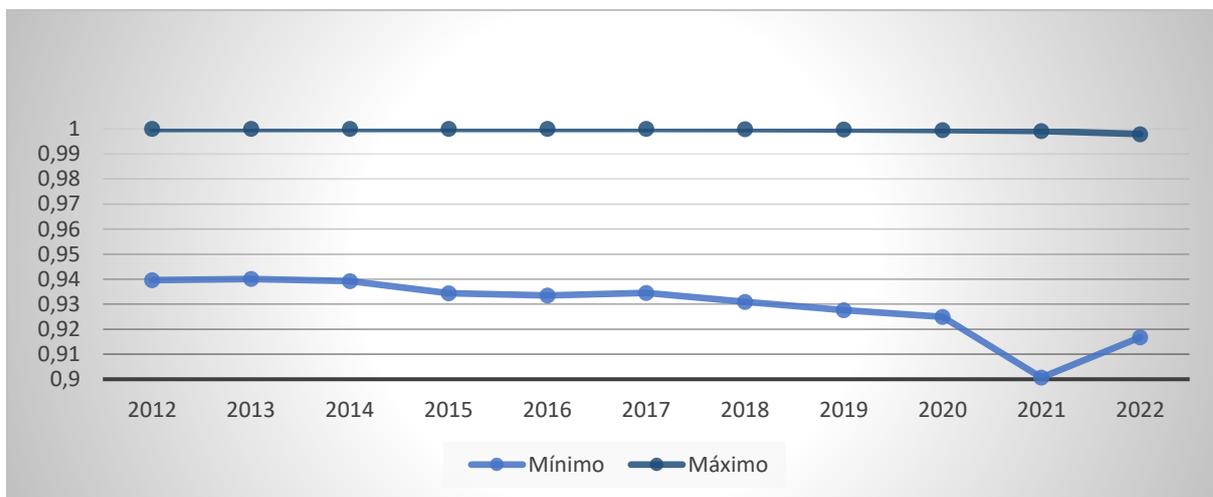
Ao analisar o índice de concentração, verificou-se que para todos as regiões, conforme o DDD, a concentração ficou acima de 90% em todos os anos, chegando a ter casos no qual o índice ficou em 100%. Neste maior patamar, apenas as quatro maiores empresas estão presentes no setor. Com o índice apresentando resultados entre 90% e 100%, percebe-se o quão concentrado o mercado de telefonia ficou ao longo destes anos nas mãos destas empresas, embora por este índice não possa detalhar a relevância de cada uma. Os índices de concentração detalhado para cada região, e do Brasil, em cada ano, encontra-se no apêndice B. Os gráficos 3, 4, 5, 6 e 7 apresentam a evolução do índice no decorrer dos anos para as regiões sul, sudeste, norte, nordeste e centro-oeste, respectivamente.

Gráfico 3- Faixa de variação do índice de concentração da região sul segundo as partições por DDD



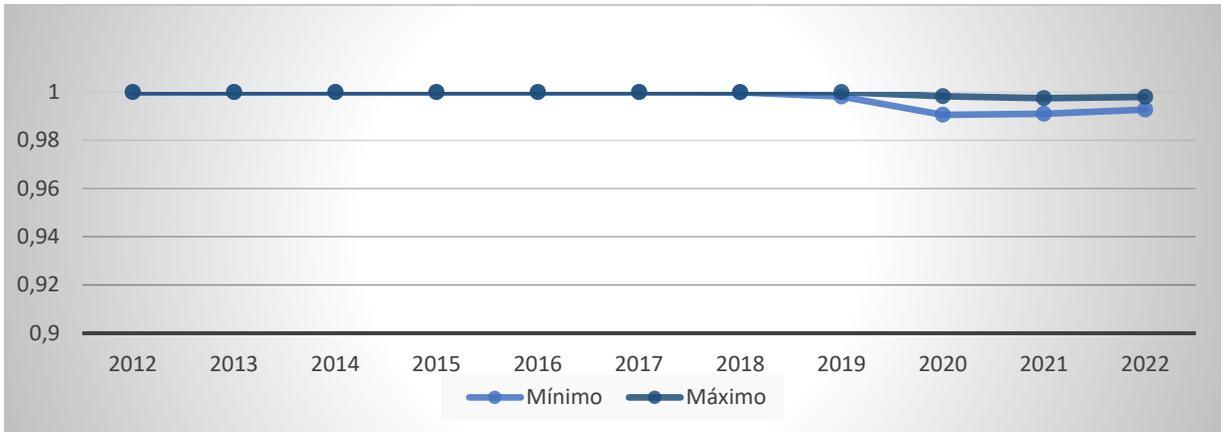
Fonte: Elaboração própria, 2022

Gráfico 4 - Faixa de variação do índice de concentração da região sudeste segundo as partições por DDD



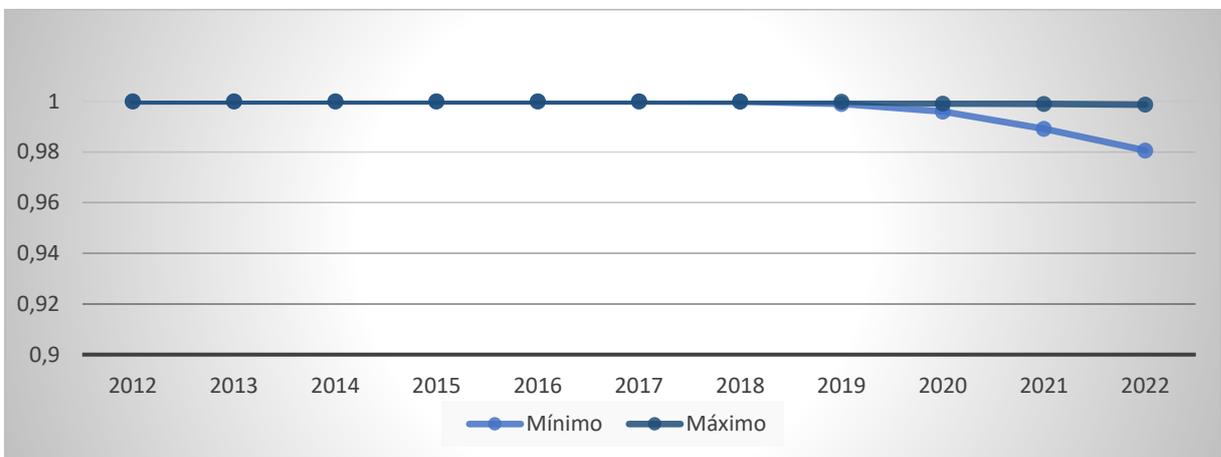
Fonte: Elaboração própria, 2022

Gráfico 5- Faixa de variação do índice de concentração da região norte segundo as partições por DDD



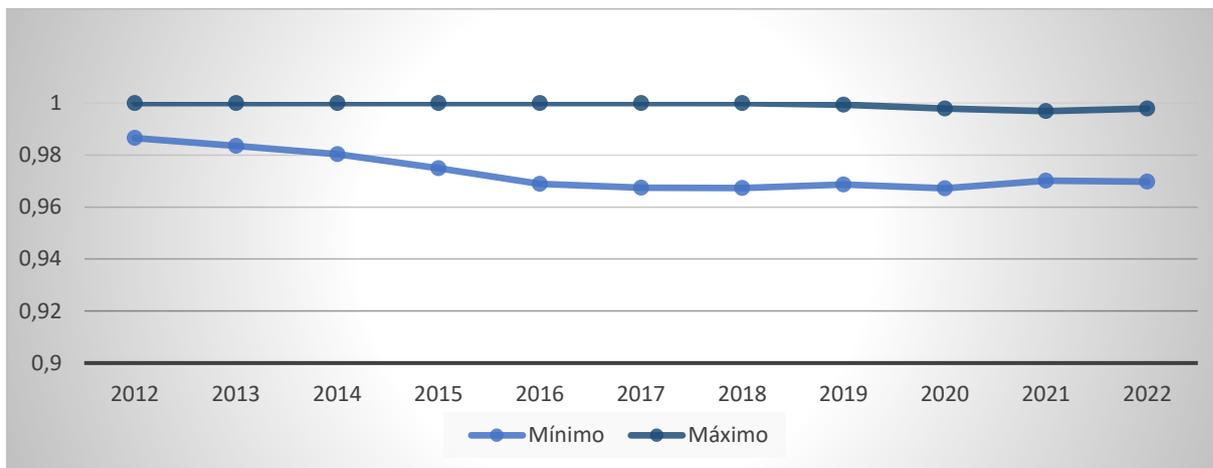
Fonte: Elaboração própria, 2022

Gráfico 6- Faixa de variação do índice de concentração da região nordeste segundo as partições por DDD



Fonte: Elaboração própria, 2022

Gráfico 7- Faixa de variação do índice de concentração da região centro-oeste segundo as partições por DDD



Fonte: Elaboração própria, 2022

Gráfico 8 - Índice de concentração a nível nacional dos anos de 2012 a 2022



Fonte: Elaboração própria, 2022

Pelos gráficos, observa-se que o índice de concentração CR₄ tem uma pequena amplitude ao longo do tempo nas regiões norte e nordeste, nos quais, respectivamente, não há uma variação maior do que 1% e 2% em qualquer um dos DDD's das regiões citadas. Nas regiões sul e sudeste, a amplitude continua pequena, só que agora as variações ficam menores

do que 3% e 3,5%, respectivamente, para qualquer DDD inserido nestas regiões. A região que possui uma maior variação é a sudeste, chegando próximo a 10% a amplitude do índice de concentração, um dos motivos pode ser uma maior presença de outras operadoras em uma ou mais faixas da região analisada. No que se refere ao índice de concentração nacional, percebe-se um leve decaimento ao longo dos anos com uma maior inclinação a partir de 2019, o que evidencia que as quatro maiores empresas perderam um pouco de sua participação. Entretanto esta perda não atrapalha o poder de mercado que elas possuem.

O Índice Herfindahl-Hirschman é outro índice de concentração usualmente adotado para verificar a presença ou não de competitividade em um setor da economia e qual sua intensidade em determinada escala. Foi calculado para o período compreendido entre 2012 a março de 2022 dividido por DDD. Ao obter os resultados deste índice, observa-se como há diferentes variações no valor do índice indicando diferentes cenários. Por exemplo, na região de DDD 34, Minas Gerais, o índice variou entre 0,2366 e 0,2576. Por outro lado, no estado do Espírito Santo, na região de DDD 28, o valor calculado variou entre 0,6427 a 0,7867. Pelos resultados encontrados, a região de DDD 34 evidenciou uma maior concorrência entre as empresas, enquanto na região de DDD 28 mostrou-se uma menor concorrência no setor. Estes dados, juntamente com as das outras regiões, encontram-se no apêndice c.

Ao agrupar os valores do HHI em faixas conforme a tabela 5, observa-se que na faixa menor do que 0,25 – cuja concentração não é de um mercado altamente concentrado – a presença de regiões ficou entre 0 e 2 regiões. Foi a faixa com menor quantidade de regiões. A partir das faixas iguais ou acima a 0,3, praticamente todos os anos, à medida que aumentava o intervalo do índice, havia uma presença menor de regiões naquela faixa. A faixa com HHI entre 0,25 e 0,30 foi a que apresentou, para todos os anos, a maior quantidade de regiões, enquanto a faixa com HHI entre 0,45 e 0,50 foi que apresentou o menor número de regiões, exceto nos anos de 2014, 2015 e 2020.

Tabela 6 - Quantidade de regiões (DDD) agrupadas por faixa do valor do HHI a cada ano

Intervalo - HHI	Quantidade de regiões (DDD) dentro do intervalo de HHI por ano										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HHI ≤ 0,25	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1
0,25 >HHI ≥ 0,30	26	33	29	29	25	24	21	25	24	26	26
0,30 >HHI ≥ 0,35	14	12	13	13	14	13	17	16	17	14	14
0,35 >HHI ≥ 0,40	17	8	11	8	9	11	9	11	12	17	17
0,40 >HHI ≥ 0,45	4	8	7	8	10	6	9	7	5	4	5
0,45 >HHI ≥ 0,50	2	3	4	6	4	5	3	3	4	2	1
HHI ≥ 0,50	3	3	3	3	5	8	8	4	3	3	3

Fonte: Elaboração própria, 2022

A tabela 6 mostra o percentual em que se encontra as regiões segundo as faixas, assim percebe-se que para o HHI entre 0,25 e 0,40, ou seja, somadas os percentuais das faixas entre 0,25 e 0,30, entre 0,30 e 35 e entre 0,35 e 40, estas possuem mais que 70% do percentual para todos os anos, chegando a atingir o pico nos anos de 2012, 2021 e 2022, no qual o valor é de aproximadamente de 85%. Por outro lado, para valores do índice acima de 0,50, menos de 12% das regiões estão nesta faixa.

Tabela 7- Percentual de regiões (DDD) agrupadas por faixa do valor do HHI a cada ano

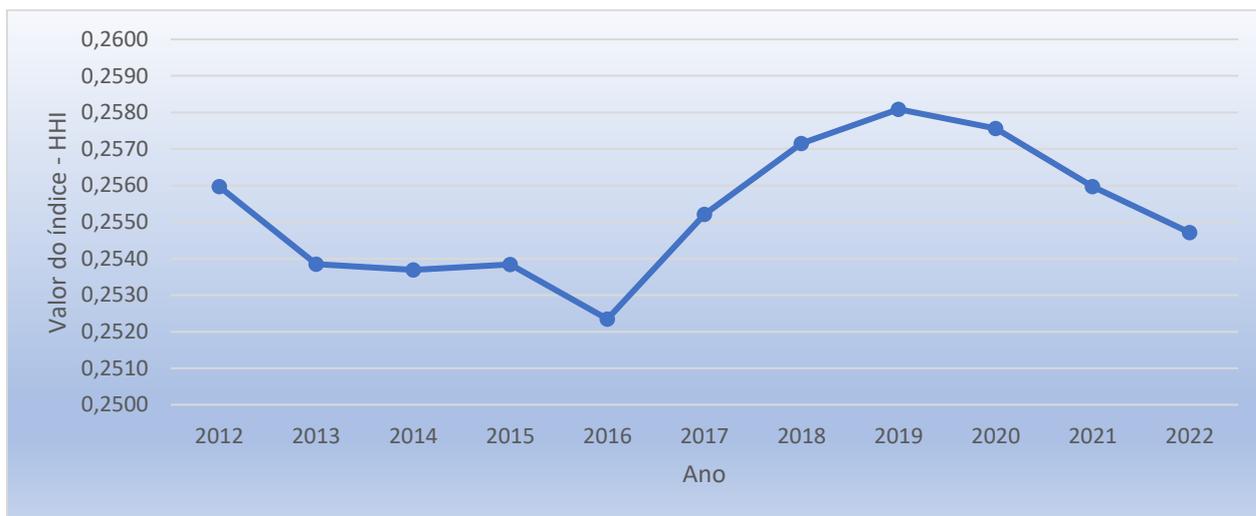
Intervalo - HHI	Percentual de regiões (DDD) dentro do intervalo de HHI por ano										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
HHI ≤ 0,25	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	3,0%	1,5%	1,5%
0,25 >HHI ≥ 0,30	38,8%	49,3%	43,3%	43,3%	37,3%	35,8%	31,3%	37,3%	35,8%	38,8%	38,8%
0,30 >HHI ≥ 0,35	20,9%	17,9%	19,4%	19,4%	20,9%	19,4%	25,4%	23,9%	25,4%	20,9%	20,9%
0,35 >HHI ≥ 0,40	25,4%	11,9%	16,4%	11,9%	13,4%	16,4%	13,4%	16,4%	17,9%	25,4%	25,4%
0,40 >HHI ≥ 0,45	6,0%	11,9%	10,4%	11,9%	14,9%	9,0%	13,4%	10,4%	7,5%	6,0%	7,5%
0,45 >HHI ≥ 0,50	3,0%	4,5%	6,0%	9,0%	6,0%	7,5%	4,5%	4,5%	6,0%	3,0%	1,5%
HHI ≥ 0,50	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	7,5%	11,9%	11,9%	6,0%	4,5%	4,5%	4,5%

Fonte: Elaboração própria, 2022

Os dados do HHI do Brasil como um todo permaneceram, durante o período analisado, no intervalo entre 0,25 e 0,26, conforme pode ser visto no gráfico 8, o que demonstra pouca variação do índice no âmbito nacional. De acordo com o “Plano Estratégico da ANATEL 2015-

2024” (p. 51), a meta deste índice para o ano de 2023 é permanecer menor do que 0,3594. Ou seja, em todos estes anos, o HHI tem que está abaixo da meta estipulada pelo órgão regulador. Assim, a concorrência está dentro do patamar aceitável. Contudo, estes valores indicam um mercado altamente concentrado, segundo o critério adotado pelo CADE.

Gráfico 9 - Evolução do HHI nacional ao longo do período de 2012 a 2022



Fonte: Elaboração própria, 2022

O valor do HHI no mês anterior da incorporação dá a dimensão de como era a situação antes dos acessos da OI Móvel serem distribuídos, conforme pode ser visto na tabela 7. Na coluna intitulada “HHI Pré incorporação” aparece os valores de acordo com cada região segundo o seu código nacional e para o Brasil por inteiro. Ao verificar a tabela, todas as regiões, com exceção da região de DDD 34, podem ser consideradas como regiões com mercado altamente concentrado. Isto deve-se ao fato do valor do HHI ser superior a 2500, já a região de DDD 34 apresentou HHI dentro do intervalo de 1500 a 2500. Desta maneira, classifica-se como um mercado moderadamente concentrado.

O valor do HHI após a incorporação, ou seja, quando os acessos móveis da OI Móvel já haviam sido incorporados as outras empresas, apresentou tanto para o cenário CADE quanto para o cenário balanceado, o valor de HHI superior a 2500 para todas as regiões. Deste modo, o mercado para todas as regiões apresenta a característica de ser altamente concentrado.

No cenário proposto pelo CADE, das 67 regiões, 52 regiões tiveram a variação do HHI acima de 200, assim, teoricamente, houve aumento de poder de mercado após a operação. Para outras 12 regiões, cuja variação do HHI permaneceu entre 100 e 200, em tese, há potencial para gerar preocupações concorrenciais, o que requer análises mais minuciosas. E para o restante das regiões, a variação do índice foi menor do que 100.

Sobre o *market share* das empresas após a operação, a empresa Claro aparece na liderança em 17 regiões, sendo que em 3 delas a empresa possui mais da metade do mercado. A empresa TIM tem a liderança em 13 regiões. Destas ela possui mais de 50% do mercado em 4 regiões. A empresa Vivo é a que mais possui regiões como líder, tendo um total de 35 regiões. E em 19 destas regiões, a Vivo possui mais acessos do que as outras empresas somadas juntas. A empresa Algar possui a liderança em 2 regiões, mas não possui mais da metade do mercado. Ao olhar nacionalmente, a Vivo é a empresa com maior participação de mercado com o percentual de 37,92%. Em segundo lugar aparece a empresa Claro com 32,80%, seguida pela TIM que possui 26,66% de participação do mercado brasileiro.

No cenário balanceado das 67 regiões, a variação do HHI ficou entre 100 e 200 para 13 regiões, pode-se, teoricamente, afirmar que há potencial para gerar preocupações concorrenciais, necessitando-se de mais estudos. Para 49 regiões há aparentemente aumento de poder de mercado. E para as outras 5 regiões, a variação do HHI não alcançou o valor 100.

Sob a ótica do cenário balanceado, 10 regiões teriam as 3 empresas com participação de mercado iguais ou com variação menor do que 1% entre elas. A Claro teria a liderança em 14 regiões, das quais 3 possuiria mais da metade da participação de mercado. A TIM seria líder em 11 regiões, em 4 destas teria mais de 50% do mercado. E a VIVO continuaria como a empresa líder em mais regiões (32 regiões), tendo percentual superior a 50% em 16 regiões. A empresa Algar continuaria com as mesmas 2 regiões como líder. Na esfera nacional, a Vivo continuaria líder com 36,83% de *market share*, seguida pela Claro, com 31,62% e após viria a TIM, com 28,92%.

Tabela 8 - Market share das empresas Claro, TIM, e Vivo para o Brasil e para cada região segundo o DDD, além dos valores do HHI pré incorporação, pós incorporação e a variação do índice

(continua)

Estados	Código Nacional	HHI Pré Incorporação	Cenário CADE					Cenário Balanceado				
			Market Share Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação		Market Share – Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação	
			Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI	Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI
SP	11	2895,5	36,54%	28,34%	33,52%	3264,3	368,8	36,54%	28,34%	33,52%	3264,3	368,8
SP	12	2643,1	26,88%	27,02%	43,67%	3365,1	722,1	32,49%	32,49%	32,59%	3178,8	535,7
SP	13	2765,0	36,67%	21,18%	39,60%	3367,7	602,7	28,92%	28,92%	39,60%	3247,7	482,7
SP	14	3487,6	26,09%	20,24%	51,77%	3774,3	286,7	23,17%	23,17%	51,77%	3757,2	269,6
SP	15	3665,2	29,04%	15,07%	54,24%	4014,8	349,7	22,05%	22,05%	54,24%	3917,2	252,0
SP	16	2705,0	26,17%	17,21%	16,89%	2844,7	139,7	26,17%	17,05%	17,05%	2844,6	139,6
SP	17	2675,7	37,19%	21,57%	36,83%	3223,8	548,0	29,38%	29,38%	36,83%	3101,8	426,0
SP	18	3745,8	24,45%	17,68%	55,46%	3992,3	246,5	21,06%	21,06%	55,46%	3969,4	223,6
SP	19	3070,8	40,24%	26,16%	32,00%	3330,0	259,2	40,24%	26,16%	32,00%	3330,0	259,2
RJ	21	2748,7	37,71%	35,51%	25,51%	3335,2	586,4	37,71%	30,51%	30,51%	3285,2	536,4
RJ	22	3787,5	17,24%	26,40%	56,04%	4134,2	346,7	21,82%	21,82%	56,04%	4092,2	304,8
RJ	24	2917,7	30,29%	28,46%	39,76%	3310,2	392,5	30,29%	28,46%	39,76%	3310,2	392,5
ES	27	5109,8	26,68%	4,28%	68,78%	5461,3	351,5	15,48%	15,48%	68,78%	5210,6	100,8
ES	28	6767,9	14,33%	3,89%	81,54%	6870,0	102,0	9,11%	9,11%	81,54%	6815,5	47,6
MG	31	2856,6	37,95%	18,15%	42,24%	3555,9	699,3	28,05%	28,05%	42,24%	3359,9	503,3
MG	32	3219,9	17,67%	33,47%	48,19%	3754,8	534,9	25,57%	25,57%	48,19%	3629,9	410,0
MG	33	3745,8	39,26%	9,00%	51,14%	4237,4	491,6	24,13%	24,13%	51,14%	3779,5	33,7
MG	34	2406,3	20,88%	18,67%	28,63%	2616,7	210,4	19,78%	19,78%	28,63%	2614,2	207,9
MG	35	3965,7	22,94%	16,39%	58,38%	4208,4	242,7	19,66%	19,66%	58,38%	4186,9	221,2
MG	37	4273,7	15,49%	15,70%	61,72%	4346,3	72,5	15,49%	15,70%	61,72%	4346,3	72,5
MG	38	4564,5	17,97%	17,84%	63,59%	4685,8	121,4	17,91%	17,91%	63,59%	4685,8	121,3
PR	41	3032,5	28,18%	42,35%	27,76%	3361,3	328,8	28,18%	42,35%	27,76%	3361,3	328,8
PR	42	3859,8	15,63%	57,35%	25,14%	4168,1	308,2	20,38%	57,35%	20,38%	4122,9	263,0
PR	43	3155,9	28,85%	48,32%	19,45%	3556,6	400,7	24,15%	48,32%	24,15%	3512,5	356,6
PR	44	4228,4	17,72%	61,01%	18,44%	4384,6	156,2	17,72%	61,01%	18,44%	4384,6	156,2
PR	45	4268,4	17,18%	61,35%	18,54%	4411,7	143,3	17,18%	61,35%	18,54%	4411,7	143,3
PR	46	3748,3	19,10%	55,68%	20,86%	3918,7	170,4	19,10%	55,68%	20,86%	3918,7	170,4
SC	47	3256,2	23,30%	44,30%	31,49%	3498,1	241,9	23,30%	44,30%	31,49%	3498,1	241,9
SC	48	3224,5	24,39%	46,65%	27,14%	3510,4	285,9	24,39%	46,65%	27,14%	3510,4	285,9

Tabela 9 - Market share das empresas Claro, TIM, e Vivo para o Brasil e para cada região segundo o DDD, além dos valores do HHI pré incorporação, pós incorporação e a variação do índice

(continuação)

Estados	Código Nacional	HHI Pré Incorporação	Cenário CADE					Cenário Balanceado				
			Market Share Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação		Market Share – Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação	
			Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI	Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI
SC	49	3218,1	25,87%	46,78%	25,51%	3511,4	293,3	25,69%	46,78%	25,69%	3511,3	293,2
RS	51	3342,2	33,81%	20,41%	44,43%	3535,0	192,8	33,81%	20,41%	44,43%	3535,0	192,8
RS	53	2801,6	32,37%	31,79%	34,59%	3256,5	455,0	32,37%	31,79%	34,59%	3256,5	455,0
RS	54	3875,4	41,19%	12,38%	45,83%	3950,9	75,5	41,19%	12,38%	45,83%	3950,9	75,5
RS	55	4034,3	25,27%	17,63%	56,67%	4161,1	126,8	25,27%	17,63%	56,67%	4161,1	126,8
DF	61	2871,1	38,70%	29,09%	30,66%	3286,1	415,0	38,70%	29,09%	30,66%	3286,1	415,0
GO	62	2889,3	41,16%	32,44%	25,54%	3399,5	510,2	41,16%	28,99%	28,99%	3375,7	486,4
TO	63	3948,7	55,90%	29,00%	14,82%	4185,9	237,2	55,90%	21,91%	21,91%	4085,4	136,7
GO	64	3147,4	42,30%	21,36%	33,34%	3366,6	219,2	42,30%	21,36%	33,34%	3366,6	219,2
MT	65	3601,6	32,72%	18,55%	48,48%	3765,2	163,6	32,72%	18,55%	48,48%	3765,2	163,6
MT	66	3972,3	18,19%	24,36%	57,19%	4195,0	222,6	21,28%	21,28%	57,19%	4175,9	203,6
MS	67	3627,1	34,17%	16,94%	48,10%	3768,9	141,8	34,17%	16,94%	48,10%	3768,9	141,8
AC	68	3841,9	44,16%	12,98%	42,27%	3905,9	63,9	44,16%	12,98%	42,27%	3905,9	63,9
RO	69	3812,5	54,87%	23,66%	21,18%	4019,2	206,8	54,87%	22,42%	22,42%	4016,2	203,7
BA	71	2594,2	56,51%	19,74%	22,92%	4109,1	1514,9	33,06%	33,06%	33,06%	3279,0	684,8
BA	73	2795,2	22,72%	39,24%	37,14%	3436,9	641,7	30,98%	30,98%	37,14%	3300,5	505,2
BA	74	3054,7	45,63%	11,14%	41,16%	3905,3	850,6	28,39%	28,39%	41,16%	3310,4	255,7
BA	75	2594,6	26,84%	39,65%	32,97%	3380,3	785,7	33,16%	33,16%	33,16%	3298,2	703,7
BA	77	3104,3	38,23%	14,69%	46,11%	3804,9	700,6	26,46%	26,46%	46,11%	3527,7	423,5
SE	79	4471,5	30,81%	6,96%	61,95%	4835,9	364,4	18,88%	18,88%	61,95%	4551,7	80,2
PE	81	2857,0	29,45%	22,28%	47,95%	3663,4	806,4	33,23%	33,23%	33,23%	3312,5	455,6
AL	82	2594,8	24,87%	30,13%	44,70%	3524,5	929,7	33,23%	33,23%	33,23%	3313,3	718,5
PB	83	2826,0	20,80%	32,32%	46,62%	3650,5	824,5	33,24%	33,24%	33,24%	3315,7	489,7
RN	84	2822,3	23,35%	33,51%	42,48%	3473,1	650,8	32,92%	33,51%	32,92%	3290,2	467,9
CE	85	2994,2	24,11%	21,14%	54,41%	3988,8	994,5	33,22%	33,22%	33,22%	3310,9	316,6
PI	86	2756,6	38,32%	24,82%	36,65%	3427,7	671,0	38,32%	30,74%	30,74%	3357,7	601,1
PE	87	2579,8	41,20%	34,25%	23,54%	3426,3	846,6	32,37%	34,25%	32,37%	3270,4	690,6
CE	88	2897,1	28,25%	39,79%	31,79%	3392,5	495,4	30,02%	39,79%	30,02%	3386,2	489,2
PI	89	2818,9	38,88%	32,83%	27,70%	3356,6	537,7	38,88%	30,26%	30,26%	3343,5	524,5
PA	91	2528,4	47,33%	25,34%	27,09%	3616,8	1088,5	33,26%	33,26%	33,26%	3318,0	789,7
AM	92	3475,0	39,97%	9,29%	50,53%	4237,4	762,4	24,63%	24,63%	50,53%	3766,9	291,9

Tabela 10 - *Market share* das empresas Claro, TIM, e Vivo para o Brasil e para cada região segundo o DDD, além dos valores do HHI pré incorporação, pós incorporação e a variação do índice

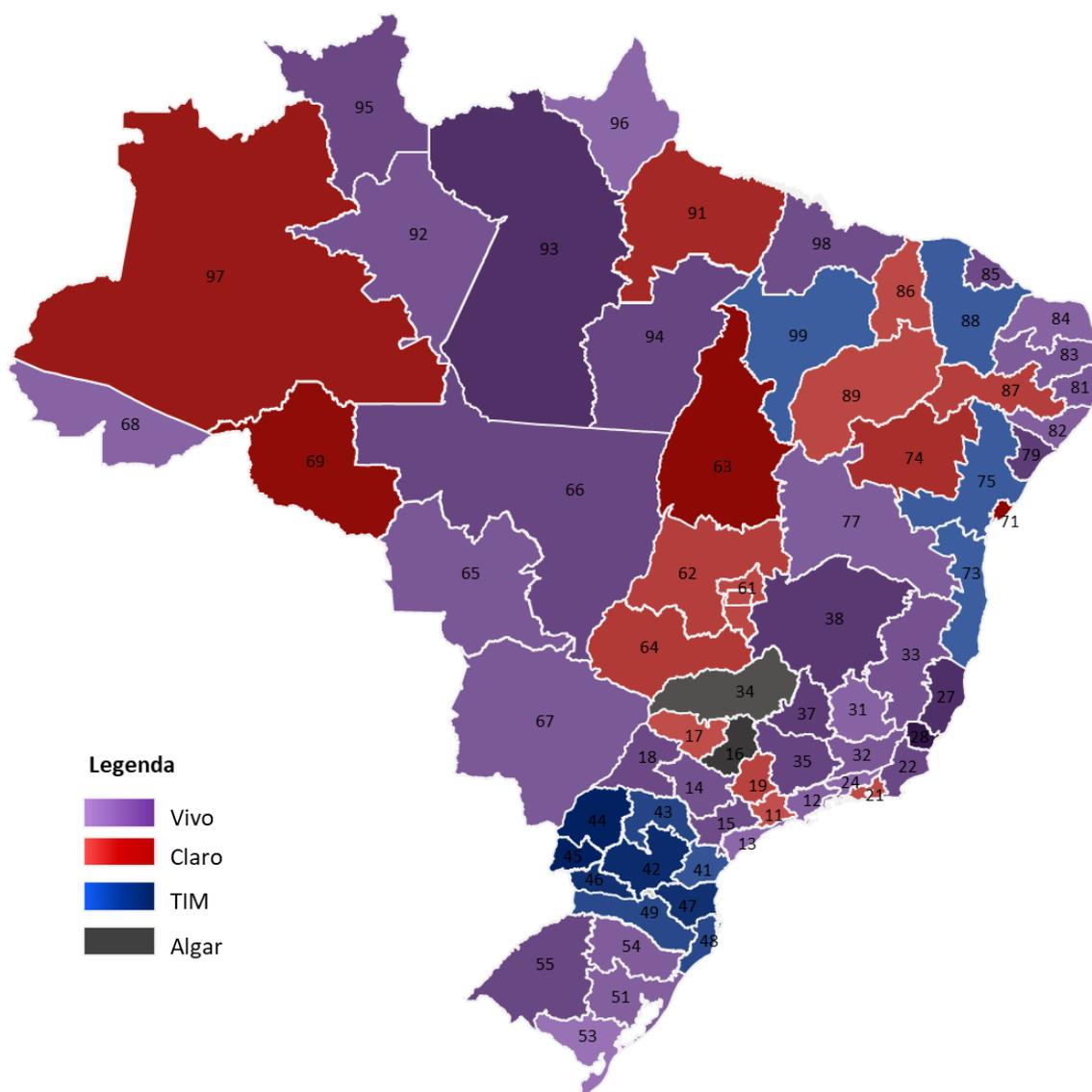
(conclusão)

Estados	Código Nacional	HHI Pré Incorporação	Cenário CADE					Cenário Balanceado				
			Market Share Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação		Market Share – Pós Incorporação			HHI - Pós Incorporação	
			Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI	Claro	TIM	Vivo	HHI	ΔHHI
PA	93	5069,7	14,11%	16,76%	68,65%	5192,8	123,1	15,44%	15,44%	68,65%	5189,3	119,6
PA	94	3957,5	16,91%	24,96%	57,78%	4247,5	290,0	20,93%	20,93%	57,78%	4215,1	257,6
RR	95	3935,6	24,42%	19,02%	55,96%	4089,3	153,7	24,42%	19,02%	55,96%	4089,3	153,7
AP	96	2827,5	25,16%	34,22%	40,00%	3404,0	576,6	29,69%	29,69%	40,00%	3363,0	535,5
AM	97	3630,1	51,38%	20,67%	27,85%	3842,9	212,7	51,38%	20,67%	27,85%	3842,9	212,7
MA	98	2827,3	32,41%	13,36%	53,73%	4116,1	1288,8	33,17%	33,17%	33,17%	3300,6	473,3
MA	99	2682,0	35,92%	39,13%	24,70%	3431,5	749,6	35,92%	31,91%	31,91%	3327,4	645,4
BR	-	2546,2	32,80%	26,66%	37,92%	3230,9	684,7	31,62%	28,92%	36,83%	3199,8	653,6

Fonte: Elaboração própria, 2022

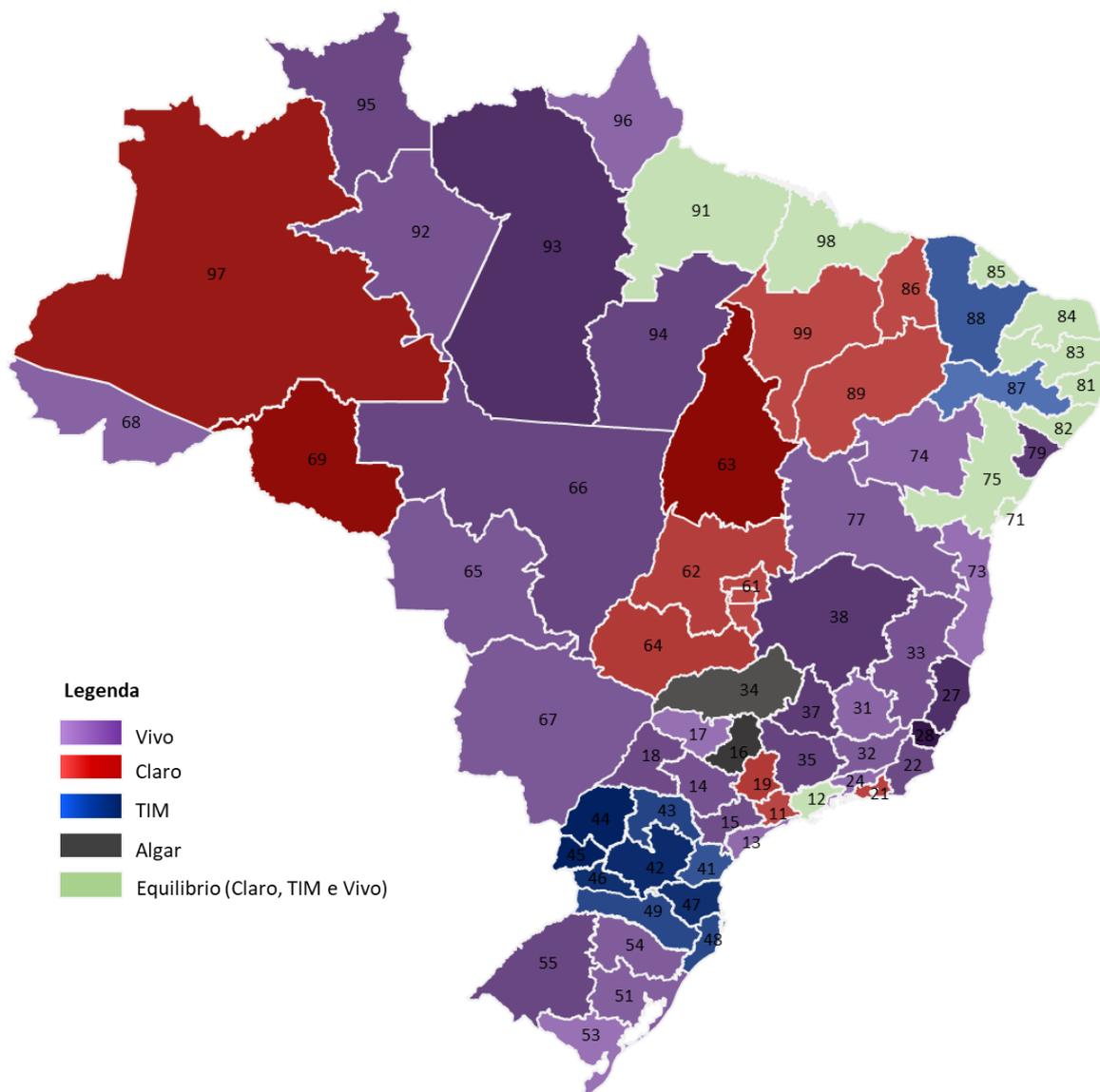
As figuras 3 e 4 apresentam, após o novo cenário, sem a empresa OI, qual a empresa líder em cada região. A empresa Claro está representada pela cor vermelha em diferentes escalas segundo seu percentual. A empresa TIM está representada pela cor azul, e a empresa VIVO, pela cor roxa, seguindo a mesma metodologia. A cor cinza apresenta as regiões no qual a empresa Algar é líder naquela região. No cenário balanceado, aparecem as regiões nas quais as três empresas adquirentes estariam com divisões praticamente igualitárias e estas estão representadas pela cor verde claro.

Figura 3 - Operadora líder por região após a incorporação segundo o critério do CADE



Fonte: Elaboração própria, 2022

Figura 4 - Operadora líder por região após a incorporação segundo o critério balanceado



Fonte: Elaboração própria, 2022

A operadora Claro, antes da incorporação, era líder em 14 regiões, a TIM tinha liderança em 13 regiões, a Vivo tinha a maior fatia do mercado em 33 regiões, a OI detinha o primeiro lugar em 5 regiões, enquanto a Algar mantinha a ponta em 2 regiões. Após a incorporação, segundo o modelo do CADE, a Claro passou a ser líder em 17 regiões, ou seja, três a mais. A TIM permaneceu líder em 13, a Vivo aumentou o número de regiões na liderança de 33 para 35 e a Algar continuou na dianteira em 2 regiões. Sob o cenário balanceado, a Claro continuaria com 14 regiões na liderança, a TIM seria líder em 11, a Vivo seria líder em 32, a Algar permaneceria com duas, e em 10 regiões haveria as três num cenário de equilíbrio pelo mercado. A tabela 8 demonstra segundo os cenários do CADE e balanceado o número de regiões que as operadoras Claro, TIM, Vivo e Algar possuem a liderança após a distribuição

dos ativos móveis da OI, além de apresentar a participação antes da aquisição, percentual recebido e a participação nacional após a incorporação.

Tabela 8 – Cenários antes e após a incorporação dos ativos móveis da OI

Operadora	Participação antes da aquisição	Percentual Recebido da Empresa OI		Líder		Participação Nacional	
		CADE	Balanceado	CADE	Balanceado	CADE	Balanceado
	27,80%	30,65%	23,43%	17	12	32,80%	31,62%
	20,3%	39,35%	53,21%	13	11	26,66%	28,92%
	33%	30,00%	23,36%	35	32	37,92%	36,83%
	1,47%	-	-	2	2	1,47%	1,47%

Fonte: Elaboração própria, 2022

No que tange ao número de acessos móveis a nível nacional, antes da distribuição dos acessos móveis, a OI detinha um pouco mais de 42 milhões de acessos, a Claro tinha algo próximo a 71 milhões e 800 mil, a TIM possuía cerca de 52 milhões e 300 mil, enquanto a Vivo tinha pouco mais de 85 milhões e 300 mil acessos.

Sob o cenário do CADE, a Claro agregou um pouco mais de 12 milhões e 896 mil de acessos ou 30,65% da parte da OI Móvel. A TIM recebeu 39,35% dos acessos, o que corresponde a mais de 16 milhões e 557 mil novos acessos, e a Vivo obteve 30% da fatia da OI, o que se aproxima de 12 milhões e 625 mil acessos. Por outro lado, segundo a perspectiva balanceada, a Claro obteria um pouco mais de 9 milhões e 860 mil acessos ou 23,43%, a TIM receberia 53,21%, o que equivale a aproximadamente 22 milhões e 389 mil, e por último a Vivo ficaria com a parcela de 23,36%, cuja quantidade é em torno de 9 milhões e 829 mil acessos. A quantidade de acessos moveis da OI refere-se à quantidade calculada no mês de março de 2022, considerando que em abril de 2022 estes dados foram incorporados, conforme determinou o CADE, ou que seriam agregados, conforme o cenário balanceado. As informações acima podem ser visualizadas na tabela

5 Considerações finais

Neste trabalho foi analisado a evolução da estrutura de mercado do setor de telefonia móvel no intervalo de tempo entre o ano de 2012 até abril de 2022. Este setor é de suma importância para um país haja vista que as operadoras servem de intermédio para que as pessoas se comuniquem entre si de diversas localizações. Assim, é fato que nos dias atuais é incomum encontrar uma pessoa que não possua um aparelho celular e o utilize diariamente para se comunicar, informar-se, trabalhar, fazer pagamentos, entre tantas outras atividades. Portanto, um estudo feito neste setor sobre a venda de uma empresa, com considerável presença de mercado no país, ajuda a compreender como pode ficar a estrutura de mercado neste segmento e posteriormente auxiliar a entender como as empresas remanescentes estão conduzindo suas ações, quais performances têm sido obtidas e como a própria estrutura poderá estar a médio e/ou longo prazo.

A análise desta estrutura fundamentou-se no paradigma Estrutura-Condução-Desempenho no qual através dos índices de concentração, de instabilidade e de Hirschman-Herfindahl, buscou-se demonstrar como era o comportamento desde 2012 até março de 2022 e como ficou de acordo com o critério do CADE, além de como ficaria em conformidade com o cenário balanceado. Por se tratar de um país com grande extensão territorial, uma análise apenas na esfera nacional poderia não demonstrar a realidade de determinadas regiões, tendo em vista que as operadoras possuem diferentes níveis de atuação dependendo da região. Desta forma, desagregou-se o território nacional em 67 regiões, de acordo com o DDD, como forma de buscar respostas mais plausíveis.

Com os resultados obtidos, percebeu-se que houve ao longo dos anos, uma alta concentração por parte das empresas OI, Claro, TIM e VIVO em praticamente todas as regiões estudadas, com exceção de duas regiões onde a empresa Algar apareceu neste período e conseguiu uma parcela significativa do mercado. Também, observou-se um leve movimento de queda da concentração no decorrer dos anos. Pelo índice de instabilidade calculado, o valor encontrado esteve em todas as regiões, em todo o período, próximo a zero. Isto demonstra que as empresas se mantiveram estáveis ou próximas disto em suas parcelas de mercado de um ano para o outro. Pelo índice HHI, pôde-se classificar todas as regiões (exceto uma) como altamente concentrada antes da incorporação da quantidade de acessos da OI, pois seu valor estava abaixo de 2500. No entanto, após a incorporação, todas as regiões ficaram na faixa que as classificam como altamente concentradas, ou seja, com o valor do HHI superando o valor de 2500.

Segundo o cenário do CADE, no qual foi proposta a parte da OI em cada região para a empresa com menor participação entre as adquirentes, verificou-se que esta proposta se baseou nos dados de agosto de 2020 e como a transferência efetiva foi feita com base nos dados de março de 2022, e atualmente qualquer cliente pode pedir a portabilidade do número para outra operadora, isso fez com que houvesse resultados diferentes daquele proposto no parecer do CADE. No cenário balanceado, buscou-se equilibrar a participação com a ideia de que quanto menor for a diferença da base de clientes entre elas, maior será a concorrência. Partiu-se da suposição de que a terceira colocada receberia a quantidade de clientes até atingir a segunda, e que estas dividiriam o restante até atingir a primeira colocada. Houve casos em que a terceira colocada, mesmo recebendo toda a parte que tinha direito, não conseguiu alcançar a segunda colocada, assim como houve casos da terceira atingir a segunda colocada e ambas não conseguirem atingir a primeira. Em outras situações, conseguiu-se que as três empresas ficassem com a mesma quantidade.

Com base nos resultados, uma empresa que é líder numa determinada região também é líder em outra região que faz fronteira com ela com algumas exceções, ou seja, é como se juntasse estas regiões numa só e percebesse um tamanho bem maior no qual a empresa é líder. Por exemplo, em ambos os cenários, a Tim forma um bloco de liderança de mercado que incorpora estados do Paraná e Santa Catarina. A Claro possui um bloco formado por Goiás, Tocantins e Piauí. A Vivo possui um grande bloco que incorpora desde algumas partes do sudeste, passando pelo centro-oeste e seguindo para o norte. Assim, percebe-se a presença de oligopólio, em que três empresas possuem grande concentração de mercado em praticamente todas as regiões, e isso estende-se a nível nacional.

Consoante os resultados obtidos, percebe-se que há uma possibilidade de ter abuso de poder mercado. Por exemplo, constatou-se que no setor não se percebe relevante mudança na participação de mercado por parte das empresas líderes, que há dificuldade de novos entrantes devidos as barreiras estruturais à entrada, tal como elevado investimento, legislação. E isto pode levar as empresas líderes a tomarem condutas anticompetitivas para as demais.

Este trabalho limitou-se a verificar a concentração sob a ótica da base de clientes de cada empresa, entretanto outros estudos podem determinar a melhor distribuição a ser adotada como a infraestrutura de cada operadora em cada região, sua área de abrangência, sua capacidade de uso de espectro de radiofrequência em determinada área, a quantidade de estações de rádio base presentes em certo espaço, entre outros. E futuramente, podem ser feitas pesquisas

focadas numa análise destes mesmos índices acrescentados com outros para verificar a estrutura do mercado, a performance das empresas, as condutas utilizadas e as políticas governamentais adotadas.

6 Referências

Aditamento ao Plano de Recuperação Judicial Consolidado de Oi S.A., Telemar Norte Leste S.A., Oi Móvel S.A., Portugal Telecom International Finance BV, Oi Brasil Holdings Coöperatief UA. Recuperação Judicial – Oi. 2020. Disponível em < http://www.recjud.com.br/download_arquivos.asp?id_arquivo=9DACDB29-1469-4F95-A431-86ACD814EF4C>. Acesso em 09 de fevereiro de 2022

ANATEL. Plano Estratégico da ANATEL, 2015 - 2024. Brasília: Agência Nacional de Telecomunicações, 2021. 2ª atualização. Disponível em: < https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eE_P-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO5SZPIL2dWmodOvEZYI_iWJ_t4KO6cWhi_pbNSfoW69DiiQ7WMLkoS65ZUYdZWkb7q3L2XRUYvQcYfrqdLkatDmK>. Acesso em: 29 junho de 2022

ANATEL. Relatório Anual de Gestão – 2021. Agência Nacional de Telecomunicações, 2022. Disponível em: < https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eE_P-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO7aDSQqqzWEJuAhvQ7vBZ6bhePEKS7H7_K2efSWLiiXPuEib2Qdl3GibsRtMqCa1dRhDvWTMgvRVhLgrlYJgxIJ9>. Acesso em: 06 junho de 2022

ANDRETTA, Filipe. Entenda o que é Recuperação Judicial e Falência, que Têm Novas Regras. UOL. 2021. Disponível em < <https://economia.uol.com.br/guia-de-economia/recuperacao-judicial-empresa-falencia-fases-processo.htm>>. Acesso em: 18 de maio de 2022.

ANTHONY, Igor. Busca por serviços de Psicologia na pandemia aumenta 155% no Brasil. 2022. Disponível em < <https://www.educamaisbrasil.com.br/cursos-e-faculdades/psicologia/noticias/busca-por-servicos-de-psicologia-na-pandemia-aumenta-155-no-brasil>>. Acesso em: 28 de junho de 2022.

BBC News Brasil. Por que o ródio se tornou o metal precioso mais caro do mundo. 2018. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/geral-45177764>> . Acesso em 27 de junho de 2022

AZEVEDO, P.F. Organização Industrial. In: PINHO, D. B., VASCONCELLOS, M. A. S. (Org.). Manual de Economia. São Paulo: Saraiva, 2004, p. 203-226

CARTON, Dennis W., PERLOFF, Jeffrey M. Modern Industrial Organization. New York: Pearson, 2015. 4ª ed. p. 846

CARVALHO, A. G.; BADINHAN, L. F. C. Eletrônica: telecomunicações. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011, v. 5, 142 p.

CARVALHO, G.; VASCONCELOS, S. Análise da concentração do mercado brasileiro de telefonia móvel. **Revista de Defesa da Concorrência**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 47-71, 2020. Disponível em: <<https://revista.cade.gov.br/index.php/revistadedefesadaconcorrencia/article/view/468>>. Acesso em: 05 de setembro 2021

Conexis Brasil Digital. **Desempenho do Setor de Telecomunicações – 2020**. Disponível em < <https://conexis.org.br/wp-content/uploads/2021/05/desempenho-do-setor-de-telecom-2020.pdf>>. Acesso em 09 de novembro de 2021

DRSKA, Moacir. **Na Oi, a ordem é dividir para vender ativos**. 2020. Disponível em <<https://neofeed.com.br/blog/home/na-oi-a-ordem-e-dividir-para-vender-ativos>>. Acesso em: 01 de março de 2022.

ESTADOS UNIDOS. Federal Trade Commission; Department of Justice. **Horizontal Merger Guidelines**. 2010. Disponível em: <https://www.ftc.gov/system/files/documents/public_statements/804291/100819hmg.pdf> . Acesso em: 06 de janeiro de 2022.

FERGUSON, Paul R. **Industrial Economics: Issues and Perspectives**. Macmillan Education LTD, 1ª ed., 1988. p.216

GOLDBARG, Marco C.; LOUREIRO, Henrique P. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2ª.ed. 2005
Ministério de Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE. **Parecer Nº 11/2021/CGAA04/SGA1/SG/CADE – Versão Pública**. Disponível em < https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?HJ7F4wnIPj2Y8B7Bj80h1lskjh7ohC8yMfhLoDBLddZUgGulgaO-CbJIULfAwX4IWpBhakq4dEXPAJMepZ_Ow4OyrdmuX9V8xyVfrcF0G_rSscdqXKLJGa98oR7CI9_5>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2022

HASENCLEVER, L.; TORRES, R. **O Modelo Estrutura, Conduta e Desempenho e seus Desdobramentos**. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (Org.). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 41-51

HUURDEMAN, Anton A. **The Worldwide History of Telecommunications**. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc. 2003. p. 638

HYMER, S., PASHIGIAN, P. **Turnover of firms as a measure of market behavior**. *Review of Economics and Statistics*, v.44, p. 82-87, fev., 1962.

INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA (IPEA). IPEADATA: Banco de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada. **Macroeconômico**. 2022. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 14 de julho de 2022

KIRSTEN, Martin. **Cade Multa Oi, Claro e Vivo em R\$ 782 Mi por Infração em Licitação dos Correios**. *The Capital Advisor*. 2022. Disponível em: < <https://comoinvestir.thecap.com.br/cade-multa-oi-claro-e-vivo-em-r-782-mi-por-infracao-em-licitacao-dos-correios>>. Acesso em: 16 de maio de 2022.

LIPCZYNSKI, John O.S.; GODDARD Wilson and John. **Industrial Organization – Competition, Strategy and Policy**. 5ª ed., 2017. p. 847

Ministério de Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE. **Guia para análise de atos de concentração horizontal**. 2016. Disponível em: <<https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf>> . Acesso em: 06 de janeiro de 2022.

PINHEIRO, Armando Castelar; FUKASAKU, Kiichiro (Ed.). **A Privatização no Brasil: o Caso dos Serviços de Utilidade Pública**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000. p. 370. Disponível em: <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2222>>. Acesso em: 02 de março de 2022

SCHUMPETER, J. A. (1928). The Instability of Capitalism. *Economic Journal*, September, p. 361-386. Disponível em < <https://www.jstor.org/stable/2224315>> Acesso em: 18 de dezembro de 2021

SMITH, Adam. (1776). **Uma Investigação Sobre a Natureza e Causas da Riqueza das Nações**. Vol.1, 6ª ed., 1986.

SANTOS, Dione Fraga. **Estrutura, Conduta e Desempenho do Mercado Exportador Brasileiro de café Cru em Grão e de Café Solúvel**. 1996. 75 f. Tese (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Viçosa. 1996

APÊNDICE A

Tabela 1A – Índice de instabilidade nacional e de cada região de acordo com o DDD e para o período de 2013 a 2022

(continua)

Índice de Instabilidade - Período: 2013 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021	Ano 2022
SP	11	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0003	0,0003	0,0011	0,0006
SP	12	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0007	0,0002
SP	13	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004	0,0002	0,0010	0,0003	0,0005	0,0003
SP	14	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0008	0,0005	0,0002	0,0002
SP	15	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0002	0,0007	0,0008	0,0006	0,0002
SP	16	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0016	0,0013	0,0006
SP	17	0,0001	0,0002	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003
SP	18	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0009	0,0002	0,0009	0,0002
SP	19	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0001	0,0003	0,0004	0,0001	0,0005	0,0003
RJ	21	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004	0,0003	0,0004	0,0001
RJ	22	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0001	0,0004	0,0002
RJ	24	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
ES	27	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003	0,0004	0,0002	0,0007	0,0003	0,0004	0,0002
ES	28	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
MG	31	0,0002	0,0000	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0,0004	0,0002
MG	32	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0002
MG	33	0,0002	0,0001	0,0001	0,0004	0,0005	0,0006	0,0005	0,0006	0,0004	0,0002
MG	34	0,0004	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0007	0,0002
MG	35	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0004	0,0003	0,0003	0,0004	0,0003	0,0002
MG	37	0,0001	0,0001	0,0002	0,0004	0,0004	0,0002	0,0000	0,0002	0,0004	0,0001
MG	38	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0005	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0001
PR	41	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006
PR	42	0,0004	0,0003	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001	0,0003	0,0001
PR	43	0,0004	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003
PR	44	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
PR	45	0,0005	0,0003	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0004	0,0003
PR	46	0,0003	0,0003	0,0004	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0003
SC	47	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
SC	48	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	0,0007	0,0002
SC	49	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0010	0,0002
RS	51	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001
RS	53	0,0004	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0006	0,0004	0,0009	0,0002
RS	54	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0009	0,0000

Tabela 1A – Índice de instabilidade nacional e de cada região de acordo com o DDD e para o período de 2013 a 2022

(conclusão)

Índice de Instabilidade - Período: 2013 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021	Ano 2022
RS	55	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
DF	61	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
GO	62	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	0,0001
TO	63	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004	0,0001
GO	64	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0003	0,0001
MT	65	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0003	0,0004	0,0001	0,0003	0,0002
MT	66	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002
MS	67	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001
AC	68	0,0004	0,0004	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002	0,0013	0,0010	0,0007	0,0001
RO	69	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002	0,0000
BA	71	0,0003	0,0001	0,0001	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0001
BA	73	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0001	0,0003
BA	74	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0005	0,0003
BA	75	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0005	0,0002	0,0002
BA	77	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
SE	79	0,0001	0,0003	0,0002	0,0001	0,0006	0,0002	0,0004	0,0002	0,0004	0,0002
PE	81	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0001
AL	82	0,0002	0,0003	0,0001	0,0005	0,0002	0,0000	0,0001	0,0003	0,0004	0,0001
PB	83	0,0002	0,0001	0,0001	0,0004	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0003
RN	84	0,0002	0,0002	0,0001	0,0005	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
CE	85	0,0002	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	0,0006	0,0003
PI	86	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0003	0,0001
PE	87	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0002	0,0002
CE	88	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0005	0,0006	0,0002	0,0003
PI	89	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0005	0,0002	0,0002
PA	91	0,0002	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0006	0,0005	0,0004	0,0004	0,0001
AM	92	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0005	0,0007	0,0008	0,0006	0,0003
PA	93	0,0004	0,0004	0,0002	0,0004	0,0004	0,0002	0,0004	0,0002	0,0003	0,0001
PA	94	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004	0,0008	0,0006	0,0005	0,0001
RR	95	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0001
AP	96	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0004	0,0008	0,0006	0,0006	0,0001
AM	97	0,0002	0,0001	0,0003	0,0005	0,0015	0,0012	0,0010	0,0008	0,0001	0,0003
MA	98	0,0002	0,0001	0,0002	0,0005	0,0004	0,0007	0,0006	0,0003	0,0004	0,0005
MA	99	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0004	0,0005	0,0002
Brasil	-	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0001

Fonte: Elaboração própria, 2022

APÊNDICE B

Tabela 1B – Índice de razão de concentração nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(continua)

Razão de Concentração - CR₄ - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SP	11	0,9999	0,9994	0,9982	0,9940	0,9926	0,9913	0,9882	0,9858	0,9822	0,9799	0,9841
SP	12	1	0,9979	0,9970	0,9931	0,9915	0,9903	0,9833	0,9955	0,9942	0,9849	0,9777
SP	13	1	0,9984	0,9978	0,9924	0,9854	0,9526	0,9395	0,9927	0,9900	0,9801	0,9753
SP	14	1	0,9982	0,9980	0,9977	0,9973	0,9955	0,9880	0,9977	0,9955	0,9876	0,9820
SP	15	1	0,9975	0,9974	0,9970	0,9965	0,9947	0,9841	0,9970	0,9936	0,9875	0,9845
SP	16	0,9829	0,9788	0,9763	0,9742	0,9704	0,9693	0,9650	0,9526	0,9287	0,9318	0,9333
SP	17	0,9952	0,9920	0,9910	0,9900	0,9890	0,9877	0,9798	0,9860	0,9727	0,9619	0,9566
SP	18	1	0,9978	0,9975	0,9971	0,9964	0,9940	0,9855	0,9985	0,9945	0,9839	0,9770
SP	19	1	0,9996	0,9995	0,9981	0,9952	0,9875	0,9797	0,9929	0,9928	0,9878	0,9839
RJ	21	1	0,9995	0,9983	0,9977	0,9965	0,9957	0,9958	0,9967	0,9931	0,9877	0,9870
RJ	22	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9998	0,9995	0,9991	0,9975
RJ	24	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9998	0,9990	0,9972	0,9861
ES	27	1	1	1	1	1	1	1	0,9998	0,9982	0,9965	0,9970
ES	28	1	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9991	0,9982	0,9980
MG	31	1	1	1	1	0,9999	0,9984	0,9953	0,9921	0,9890	0,9857	0,9839
MG	32	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9997	0,9991	0,9976	0,9938
MG	33	1	1	1	1	1	1	0,9997	0,9996	0,9990	0,9976	0,9941
MG	34	0,9396	0,9401	0,9393	0,9344	0,9334	0,9345	0,9309	0,9277	0,9250	0,9007	0,9168
MG	35	0,9973	0,9973	0,9972	0,9971	0,9967	0,9963	0,9943	0,9912	0,9866	0,9844	0,9785
MG	37	0,9767	0,9680	0,9607	0,9517	0,9640	0,9677	0,9696	0,9724	0,9740	0,9594	0,9726
MG	38	1	1	1	1	1	0,9999	0,9999	0,9998	0,9990	0,9975	0,9942
PR	41	1	1	1	1	1	0,9999	0,9996	0,9983	0,9939	0,9911	0,9849
PR	42	1	1	1	1	1	1	0,9998	0,9971	0,9944	0,9932	0,9863
PR	43	0,9707	0,9748	0,9803	0,9781	0,9726	0,9710	0,9725	0,9762	0,9739	0,9741	0,9710
PR	44	1	1	1	1	1	1	0,9993	0,9951	0,9890	0,9870	0,9793
PR	45	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9979	0,9954	0,9921	0,9804
PR	46	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9969	0,9934	0,9890	0,9700
SC	47	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9992	0,9967	0,9950	0,9929

Tabela 1B – Índice de razão de concentração nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(continuação)

Razão de Concentração - CR₄ - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SC	48	1	1	1	1	1	1	0,9994	0,9961	0,9918	0,9889	0,9844
SC	49	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9989	0,9976	0,9943	0,9882
RS	51	1	1	1	1	1	1	0,9994	0,9967	0,9952	0,9926	0,9876
RS	53	1	1	1	1	1	1	1	0,9990	0,9981	0,9970	0,9934
RS	54	1	1	1	1	1	1	1	0,9993	0,9988	0,9987	0,9970
RS	55	1	1	1	1	1	1	1	0,9993	0,9980	0,9964	0,9959
DF	61	1	1	1	1	1	1	0,9993	0,9985	0,9962	0,9901	0,9846
GO	62	1	1	1	1	1	1	0,9992	0,9966	0,9949	0,9931	0,9917
TO	63	1	1	1	1	1	1	1	0,9991	0,9967	0,9961	0,9971
GO	64	0,9865	0,9835	0,9803	0,9749	0,9690	0,9674	0,9673	0,9687	0,9672	0,9701	0,9698
MT	65	1	1	1	1	1	1	1	0,9993	0,9966	0,9962	0,9979
MT	66	1	1	1	1	1	1	1	0,9991	0,9979	0,9969	0,9971
MS	67	0,9989	0,9986	0,9983	0,9979	0,9972	0,9967	0,9966	0,9957	0,9934	0,9916	0,9921
AC	68	1	1	1	1	1	1	1	0,9982	0,9948	0,9925	0,9929
RO	69	1	1	1	1	1	1	1	0,9992	0,9970	0,9961	0,9966
BA	71	1	1	1	1	1	1	0,9998	0,9993	0,9966	0,9929	0,9912
BA	73	1	1	1	1	1	1	1	0,9994	0,9984	0,9943	0,9916
BA	74	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9990	0,9977	0,9891	0,9806
BA	75	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9996	0,9991	0,9964	0,9951
BA	77	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9994	0,9984	0,9937	0,9906
SE	79	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9995	0,9976	0,9966	0,9969
PE	81	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9998	0,9988	0,9975	0,9967
AL	82	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9997	0,9979	0,9973	0,9970
PB	83	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9998	0,9985	0,9977	0,9975
RN	84	1	1	1	1	1	1	0,9998	0,9995	0,9987	0,9981	0,9959
CE	85	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9997	0,9973	0,9951	0,9962
PI	86	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9996	0,9977	0,9964	0,9972
PE	87	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9996	0,9987	0,9986	0,9954
CE	88	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9997	0,9991	0,9990	0,9987
PI	89	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9990	0,9959	0,9952	0,9941
PA	91	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9996	0,9984	0,9975	0,9976

Tabela 1B – Índice de razão de concentração nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(conclusão)

Razão de Concentração - CR₄ - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AM	92	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9997	0,9977	0,9975	0,9981
PA	93	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9990	0,9957	0,9958	0,9953
PA	94	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9993	0,9970	0,9971	0,9966
RR	95	1	1	1	1	1	1	0,9999	1,0000	0,9940	0,9914	0,9929
AP	96	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9987	0,9924	0,9910	0,9927
AM	97	1	1	1	1	1	1	1,0000	0,9986	0,9906	0,9922	0,9964
MA	98	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9997	0,9972	0,9944	0,9940
MA	99	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,9995	0,9977	0,9977	0,9976
BR	-	0,9969	0,9961	0,9952	0,9939	0,9926	0,9912	0,9896	0,9898	0,9837	0,9782	0,9747

Fonte: Elaboração própria, 2022

APÊNDICE C

Tabela 1C – Índice de Herfindahl-Hirschman nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(continua)

Índice de Herfindahl-Hirschman - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SP	11	0,2780	0,2723	0,2718	0,2683	0,2682	0,2738	0,2802	0,2879	0,2913	0,2780	0,2893
SP	12	0,2687	0,2594	0,2615	0,2593	0,2571	0,2591	0,2595	0,2765	0,2779	0,2687	0,2649
SP	13	0,2809	0,2668	0,2686	0,2721	0,2715	0,2646	0,2619	0,2738	0,2756	0,2809	0,2760
SP	14	0,3488	0,4146	0,4216	0,4297	0,4462	0,4524	0,4340	0,3806	0,3487	0,3488	0,3477
SP	15	0,3643	0,4076	0,3978	0,4038	0,4129	0,4343	0,4237	0,3778	0,3438	0,3643	0,3574
SP	16	0,2518	0,3315	0,3410	0,3481	0,3583	0,3518	0,3379	0,2998	0,2484	0,2518	0,2686
SP	17	0,2692	0,3084	0,3098	0,3124	0,3213	0,3170	0,3027	0,2881	0,2724	0,2692	0,2673
SP	18	0,3765	0,3670	0,3765	0,3835	0,4013	0,4253	0,4037	0,3614	0,3525	0,3765	0,3749
SP	19	0,2991	0,2980	0,3039	0,3067	0,3133	0,3110	0,3014	0,3189	0,3176	0,2991	0,3019
RJ	21	0,2769	0,2730	0,2761	0,2802	0,2850	0,2871	0,2841	0,2734	0,2672	0,2769	0,2731
RJ	22	0,3814	0,4419	0,4485	0,4549	0,4426	0,4584	0,4506	0,4201	0,4095	0,3814	0,3826
RJ	24	0,3005	0,2912	0,2960	0,2998	0,2935	0,2958	0,2969	0,2878	0,2876	0,3005	0,2926
ES	27	0,5027	0,5213	0,5499	0,5900	0,6211	0,6738	0,6474	0,5524	0,5113	0,5027	0,5121
ES	28	0,6694	0,6427	0,6663	0,6978	0,7207	0,7738	0,7867	0,7331	0,7004	0,6694	0,6813
MG	31	0,2810	0,2628	0,2630	0,2621	0,2658	0,2709	0,2731	0,2741	0,2801	0,2810	0,2796
MG	32	0,3193	0,2599	0,2616	0,2642	0,2674	0,2724	0,2777	0,2806	0,2977	0,3193	0,3215
MG	33	0,3697	0,2835	0,2895	0,2888	0,3015	0,3025	0,3110	0,3206	0,3470	0,3697	0,3741
MG	34	0,2366	0,2576	0,2548	0,2528	0,2545	0,2548	0,2520	0,2491	0,2480	0,2366	0,2409
MG	35	0,3886	0,2927	0,2956	0,2999	0,3020	0,3198	0,3365	0,3527	0,3775	0,3886	0,3977
MG	37	0,4180	0,3371	0,3380	0,3365	0,3427	0,3640	0,3810	0,3846	0,4012	0,4180	0,4280
MG	38	0,4577	0,3927	0,3972	0,4114	0,4206	0,4503	0,4394	0,4438	0,4581	0,4577	0,4596
PR	41	0,3212	0,3373	0,3450	0,3440	0,3478	0,3522	0,3524	0,3410	0,3331	0,3212	0,3043
PR	42	0,3897	0,3424	0,3640	0,3838	0,4047	0,4213	0,4130	0,3877	0,3806	0,3897	0,3910
PR	43	0,3365	0,3479	0,3667	0,3713	0,3771	0,3856	0,3732	0,3494	0,3317	0,3365	0,3197
PR	44	0,4375	0,4285	0,4496	0,4661	0,4900	0,5162	0,5074	0,4838	0,4669	0,4375	0,4318
PR	45	0,4467	0,4390	0,4728	0,5100	0,5426	0,5549	0,5398	0,5062	0,4896	0,4467	0,4384
PR	46	0,3968	0,2920	0,3011	0,3154	0,3300	0,3494	0,3575	0,3504	0,3597	0,3968	0,3849
SC	47	0,3239	0,2946	0,3031	0,3057	0,3117	0,3249	0,3256	0,3147	0,3201	0,3239	0,3289
SC	48	0,3243	0,3469	0,3525	0,3487	0,3586	0,3744	0,3780	0,3645	0,3574	0,3243	0,3258

Tabela 1C – Índice de Herfindahl-Hirschman nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(continuação)

Índice de Herfindahl-Hirschman - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
SC	49	0,3258	0,2851	0,2915	0,2889	0,2937	0,3003	0,3017	0,2968	0,2999	0,3258	0,3256
RS	51	0,3379	0,2883	0,2886	0,2949	0,3045	0,3196	0,3307	0,3274	0,3314	0,3379	0,3341
RS	53	0,2829	0,2555	0,2565	0,2579	0,2612	0,2669	0,2724	0,2857	0,3029	0,2829	0,2823
RS	54	0,3895	0,3510	0,3548	0,3646	0,3802	0,3971	0,4076	0,3908	0,3871	0,3895	0,3897
RS	55	0,4034	0,3564	0,3546	0,3682	0,3893	0,4164	0,4312	0,4085	0,4052	0,4034	0,4033
DF	61	0,2911	0,2715	0,2738	0,2725	0,2731	0,2812	0,2888	0,2869	0,2896	0,2911	0,2877
GO	62	0,2885	0,2734	0,2770	0,2797	0,2821	0,2879	0,2925	0,2824	0,2814	0,2885	0,2894
TO	63	0,3926	0,2774	0,2798	0,2853	0,2975	0,3128	0,3279	0,3462	0,3657	0,3926	0,3941
GO	64	0,3184	0,2825	0,2835	0,2827	0,2860	0,2943	0,3017	0,2957	0,3002	0,3184	0,3144
MT	65	0,3553	0,3565	0,3602	0,3682	0,3851	0,3917	0,3759	0,3486	0,3459	0,3553	0,3598
MT	66	0,3895	0,3940	0,3979	0,4011	0,4203	0,4425	0,4517	0,4293	0,4264	0,3895	0,3996
MS	67	0,3590	0,3401	0,3478	0,3541	0,3678	0,3766	0,3724	0,3574	0,3549	0,3590	0,3622
AC	68	0,3807	0,4347	0,4677	0,4750	0,5051	0,5300	0,5251	0,4025	0,3714	0,3807	0,3823
RO	69	0,3786	0,2986	0,3034	0,3057	0,3175	0,3335	0,3542	0,3612	0,3634	0,3786	0,3795
BA	71	0,2588	0,2649	0,2654	0,2638	0,2691	0,2698	0,2695	0,2657	0,2635	0,2588	0,2601
BA	73	0,2736	0,2638	0,2633	0,2664	0,2673	0,2678	0,2709	0,2719	0,2782	0,2736	0,2795
BA	74	0,3090	0,2612	0,2661	0,2702	0,2690	0,2852	0,2999	0,3147	0,3270	0,3090	0,3067
BA	75	0,2615	0,2862	0,2834	0,2834	0,2805	0,2793	0,2753	0,2687	0,2633	0,2615	0,2594
BA	77	0,3106	0,2808	0,2830	0,2804	0,2793	0,2964	0,3095	0,3169	0,3249	0,3106	0,3107
SE	79	0,4507	0,3823	0,4048	0,4199	0,4307	0,4938	0,5168	0,4769	0,4696	0,4507	0,4477
PE	81	0,2847	0,2925	0,2878	0,2872	0,2957	0,2948	0,2917	0,2893	0,2864	0,2847	0,2860
AL	82	0,2603	0,2751	0,2725	0,2727	0,2757	0,2779	0,2778	0,2750	0,2688	0,2603	0,2601
PB	83	0,2785	0,2863	0,2815	0,2785	0,2870	0,2844	0,2779	0,2747	0,2720	0,2785	0,2833
RN	84	0,2859	0,2984	0,2942	0,2916	0,3028	0,3102	0,3103	0,3054	0,2959	0,2859	0,2847
CE	85	0,2979	0,3461	0,3383	0,3346	0,3526	0,3557	0,3446	0,3270	0,3072	0,2979	0,3012
PI	86	0,2769	0,2984	0,2965	0,2994	0,2985	0,2979	0,3002	0,2982	0,2804	0,2769	0,2755
PE	87	0,2666	0,3270	0,3235	0,3126	0,3145	0,3157	0,3084	0,2873	0,2715	0,2666	0,2613
CE	88	0,3023	0,3811	0,3816	0,3808	0,3828	0,3825	0,3763	0,3411	0,3102	0,3023	0,2909
PI	89	0,2859	0,3115	0,3093	0,3125	0,3076	0,3062	0,3075	0,3014	0,2890	0,2859	0,2802
PA	91	0,2531	0,3089	0,3144	0,3039	0,3028	0,2945	0,2752	0,2620	0,2547	0,2531	0,2529

Tabela 1C – Índice de Herfindahl-Hirschman nacional e de cada região de acordo com o DDD para o período de 2012 a 2022

(conclusão)

Índice de Herfindahl-Hirschman - Período: 2012 a 2022

Estados	Código Nacional	Ano										
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AM	92	0,3435	0,4765	0,4779	0,4542	0,4802	0,5138	0,4760	0,4112	0,3563	0,3435	0,3421
PA	93	0,5070	0,5628	0,5177	0,4980	0,5453	0,5882	0,5860	0,5465	0,5274	0,5070	0,5092
PA	94	0,3962	0,4636	0,4432	0,4489	0,4673	0,5019	0,5047	0,4521	0,4221	0,3962	0,3989
RR	95	0,3870	0,4734	0,4674	0,4656	0,4674	0,4665	0,4473	0,4172	0,3960	0,3870	0,3941
AP	96	0,2869	0,4257	0,4283	0,4259	0,4326	0,4371	0,4028	0,3397	0,3063	0,2869	0,2831
AM	97	0,3517	0,4267	0,4307	0,4453	0,4232	0,3821	0,3454	0,3314	0,3460	0,3517	0,3589
MA	98	0,2858	0,2950	0,2932	0,2854	0,2934	0,2850	0,2755	0,2723	0,2730	0,2858	0,2846
MA	99	0,2705	0,2835	0,2860	0,2791	0,2678	0,2594	0,2533	0,2533	0,2594	0,2705	0,2664
BR	-	0,2560	0,2538	0,2537	0,2538	0,2523	0,2552	0,2571	0,2581	0,2576	0,2560	0,2547

Fonte: Elaboração própria, 2022