

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2697

**INDICADORES DE CONCORRÊNCIA,
ESTRUTURA DE MERCADO E
GLOBALIZAÇÃO: DISCUSSÃO
CONCEITUAL E TESTES EMPÍRICOS
COM DADOS NORTE-AMERICANOS**

GLAUCO AVELINO SAMPAIO OLIVEIRA



**INDICADORES DE CONCORRÊNCIA,
ESTRUTURA DE MERCADO E
GLOBALIZAÇÃO: DISCUSSÃO
CONCEITUAL E TESTES EMPÍRICOS COM
DADOS NORTE-AMERICANOS**

GLAUCO AVELINO SAMPAIO OLIVEIRA¹

1. Especialista em políticas públicas e gestão governamental, em exercício na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea. *E-mail:* <glauco.oliveira@ipea.gov.br>.

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

CARLOS VON DOELLINGER

Diretor de Desenvolvimento Institucional
MANOEL RODRIGUES JUNIOR

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**
FLÁVIA DE HOLANDA SCHMIDT

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
NILO LUIZ SACCARO JÚNIOR

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de
Inovação e Infraestrutura**
ANDRÉ TORTATO RAUEN

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
LENITA MARIA TURCHI

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e
Políticas Internacionais**
IVAN TIAGO MACHADO OLIVEIRA

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
ANDRÉ REIS DINIZ

OUVIDORIA: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>
URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2021

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: L1; L4; C26; F14.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2697>

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO CONCEITUAL.....	9
3 PRINCIPAIS INDICADORES E APLICAÇÃO NA CONCORRÊNCIA	18
4 APLICAÇÃO DO MODELO: DADOS, ESTRATÉGIA EMPÍRICA, RESULTADOS.....	25
5 APLICAÇÕES NO ANTITRUSTE, NA POLÍTICA COMERCIAL E DE INVESTIMENTOS	46
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48

SINOPSE

Este trabalho discute a adoção de indicadores de concorrência, construídos por meio de dados de setores industriais norte-americanos, e sua aplicação na discussão de políticas públicas, em especial na política de concorrência e, em menor escala, na política de comércio exterior. A premissa é de que a estrutura da competição doméstica, manifestada em índices de concentração, como o CR4 e o HHI, afeta a margem de lucro dos setores econômicos, refletindo no *markup*, ou seja, os preços em excesso aos custos (MPC), a variável dependente. A maior concentração levaria a maiores lucros. Outros indicadores teriam a capacidade de afetar negativamente a margem de lucro doméstica, entre os quais se destaca a penetração das importações e o nível de investimento. O estudo propõe um exercício empírico preliminar com dados norte-americanos, baseado na literatura recente sobre aumento dos lucros, da concentração setorial e dos processos de globalização (investimento, comércio exterior) na economia contemporânea. Os resultados indicam algumas regularidades empíricas, guardadas algumas limitações metodológicas, como o uso de instrumentos fracos. O objetivo fundamental do estudo é indicar possíveis metodologias e discussões para replicação no caso brasileiro.

Palavras-chave: indicadores de concorrência; estrutura de mercado; defesa da concorrência; testes empíricos; concorrência com importações; investimentos.

ABSTRACT

The paper discusses the use of indicators, constructed with data from North American industrial sectors, and their application in the discussion of public policies, especially in competition policy, and to a lesser extent, in foreign trade policy. The premise is that the structure of domestic competition, manifested in concentration indices such as CR4 and HHI, affects the profit margin of economic sectors, reflecting in the markup, for example, prices in excess to costs (PCM), the variable to be explained. The higher concentration would lead to higher profits. Other indicators would have the ability to negatively affect the domestic profit margin, among which stands out the penetration of imports and the level of investment. The paper proposes a preliminary empirical exercise, based on recent literature that has been evaluating the increase in profits, sectoral concentration and globalization processes (investment, foreign trade) in the contemporary economy. The results lead to some empirical regularities, with some methodological limitations, such as the use of weak instruments. The fundamental objective is to indicate possible methodologies and discussions for replication in the Brazilian case.

Keywords: competition indicators; market structure; competition policy; empirical tests; import competition; investments.

1 INTRODUÇÃO¹

A defesa da concorrência pode intervir nas estruturas do mercado a fim de promover a *competição* tanto por meio da aprovação ou da reprovação de atos de concentração quanto pela investigação e condenação de condutas anticoncorrenciais, tais como os cartéis e a fixação de preço. Pode ainda atuar por meio da adoção de melhores práticas em políticas públicas – a advocacia da concorrência. De forma a cumprir esse objetivo desenvolveram-se ao longo dos anos métodos de análise para avaliar o ambiente concorrencial dos mercados. Nesse sentido, os órgãos de defesa da concorrência adotam guias de análise de fusões. Similarmente, existem acordos de leniência e filtros econômicos que permitem detectar e corrigir a existência de conluíus entre concorrentes.

Do ponto de vista inserção econômica internacional, a política comercial, por sua vez, pode influenciar a atividade doméstica, os níveis de emprego e a produtividade ao abrir os setores domésticos para os mercados internacionais. Em especial, na concorrência – foco principal deste trabalho –, a política comercial afeta o nível de exposição das empresas nacionais e dos setores econômicos às importações e pode estimular investimentos a entrada de firmas.

Entre os instrumentos e as ferramentas analíticas desenvolvidos pelas autoridades, estão os indicadores concorrenciais.² Os indicadores avaliam tanto a concorrência em um mesmo setor/mercado (intra-setorial) quanto entre diferentes setores/mercados (inter-setorial) no mesmo período e ao longo do tempo. Os indicadores são desenvolvidos há várias décadas por acadêmicos da economia da organização industrial e foram adotados pela prática antitruste (Bain, 1956; Schmalensee, 1989).

Este trabalho, por meio de revisão de literatura e de análises empíricas, visa discutir a adoção de indicadores de concorrência para comparar o poder de mercado entre setores da indústria de transformação. Para tal, revisa-se a literatura do tema, discutem-se alguns

1. Esse trabalho contou com o suporte de Felipe Costa Bispo e Cauan Cardoso na preparação da base de dados. O estudo é uma extensão dos documentos de trabalho desenvolvidos no Departamento de Estudos Econômico do Conselho Administrativo de Defesa Econômica – DEE/Cade (Oliveira, 2017), com modificações na base de dados e nos métodos de estimação.

2. Ao longo do trabalho, para efeito de estilo e a fim de evitar repetições, quando possível, usam-se também os termos *índices* e *medidas* para se referir aos *indicadores*.

indicadores selecionados e realizam-se testes empíricos com dados norte-americanos. Em última instância, o objetivo aqui é motivar a adoção de indicadores e metodologias similares para balizar as políticas públicas no Brasil, notadamente, de concorrência, mas igualmente, de comércio exterior. Na seção 2, será revisada a literatura de política de concorrência e de política comercial que motiva este estudo. Por ora, vale ressaltar a crescente relação entre a concorrência nos mercados domésticos e os aspectos internacionais (comércio e investimentos), consequência da globalização.

Os principais indicadores discutidos são: margem preço-custo (MPC), utilizado amplamente na literatura como balizador de poder de mercado, a variável dependente. Indicadores de grau de concentração, de penetração de produtos importados e de *barreiras à entrada* são as possíveis variáveis explicativas. Estas variáveis são utilizadas em modelos econométricos por mínimos quadrados ordinários (MQO) e em painel por efeito fixos (FE) e por efeitos aleatórios (RE), com dados de setores da indústria de transformação norte americana de 1996 a 2014. O período em questão aprofundou o processo de globalização econômica nos Estados Unidos, após a crise financeira de 2008, e foi caracterizado por um processo de concentração e diminuição da concorrência, com impactos sobre a igualdade econômica, segundo os autores aqui revisados. Este estudo visa recuperar esse debate ainda recente, na medida em que a desigualdade econômica fica mais aparente na situação atual de pandemia mundial.

O exercício empírico discute o aspecto relacionado ao problema de causalidade nas estimações (endogeneidade) na relação entre concentração e poder de mercado. Dessa forma, incluem-se variáveis exógenas, relacionadas às intensidades dos fatores de produção (capital físico, capital humano, recursos naturais), não relacionadas à variável de MPC, mas relacionada às variáveis de concentração (índice *Herfindal-Hirschman* – HHI e quatro principais firmas – CR4). A aplicação de variáveis instrumentais em um exercício empírico sobre estrutura de mercado busca combinar a discussão de organização industrial com as bases de dados de comércio internacional e é um avanço dessa pesquisa, em comparação às contribuições recentes (Grullon, Larkin e Michaely, 2019). Vale ressaltar, de início, a questão dos instrumentos excluídos nas estimações, que conferem um grau de robustez reduzido ao exercício das variáveis instrumentais. Desta feita, o exercício estatístico vale mais pela iniciativa de combinar base de dados, com possíveis aplicações futuras, do que pelo rigor estatístico presumido pelos resultados.

O exercício empírico, entretanto, não modela como medidas de política pública afetam em maior ou menor grau a concorrência doméstica e/ou internacional. Com efeito, busca-se analisar uma estrutura estática de mercado, por meio de indicadores construídos com dados setoriais, e discutir os resultados, que poderão ou não ter impacto em políticas, caso adotados. Por óbvio, os indicadores aqui apresentados não são consequência apenas da dotação de fatores domésticos, mas também refletem políticas públicas preexistentes – por exemplo, a política de tarifas comerciais. Entretanto, este trabalho não inclui as políticas no modelo. Assim, propõe-se apenas a observar e testar alguns indicadores, que variam entre setores da classificação industrial, mas que seriam constantes entre os vários países – esse ponto será elaborado.

Assumem-se determinadas estruturas de mercado e de dotação de fatores estáticas e procura-se medir qual o impacto na margem de lucro. Ressaltando que, com diferentes metodologias na mensuração dos indicadores, os resultados podem ser diferentes. Dito isso, a política pública, tanto de defesa da concorrência como comercial, pode variar, a partir dos resultados do exercício e propõem-se uma possível modificação destas políticas.

Em face dessa discussão, os resultados apontam que a MPC tem correlação positiva com a concentração, enquanto as variáveis relacionadas à importação têm efeito ambíguo: setores de maior penetração de importações têm menores lucros; o maior volume de importação, por sua vez, exerce efeito positivo sobre as margens de lucro. A variável de *barreiras à entrada* apresenta uma relação inversa ao MPC, ou seja, a maior facilidade de investimento diminui o poder de mercado. No geral, os resultados são robustos com a inclusão de variáveis instrumentais, mas o modelo sofre de problemas de variáveis instrumentais fracas.

Embora conduzido com dados dos Estados Unidos, os resultados jogam luz sobre a orientação de políticas públicas brasileiras, em especial em períodos de aumento das pressões protecionistas. Assim, em adição à preocupação das autoridades concorrenciais com a concentração estrutural, sugere-se a diminuição de barreiras aos bens importados e a facilitação à entrada de novas firmas como maneira de diminuir o poder de mercado, em especial em bens comercializáveis da indústria de transformação.

Este estudo está assim dividido: além dessa introdução, a seção 2 apresenta a motivação teórica, faz a revisão da literatura acadêmica e aplicada (*antitruste/política comercial*), bem como uma crítica aos indicadores. A seção 3 expõe alguns destes indicadores e sua metodologia de montagem. A seção 4 traz a fonte dos dados e discute a estratégia empírica do exercício econométrico e os resultados. A seção 5 aborda brevemente a discussão destes índices em políticas de concorrência, comércio exterior e investimentos, em especial na detecção de cartéis e na questão do *antidumping*. A seção 6, por fim, faz as considerações finais do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO CONCEITUAL

A ciência econômica, desde meados do século passado, no campo da organização industrial, tem discutido os indicadores setoriais como maneira de aferir a estrutura de mercado (Bain, 1956; Stigler, 1968; Schmalensee, 1989). Posteriormente, uma literatura aplicada discutiu a efetividade destes índices na política de defesa da concorrência (Boone, 2000; Boone, Griffith e Harrison, 2004; Hovenkamp, 2005; Boone, Van Ours e Van Der Wiel, 2007; Polder *et al.*, 2009; Schiersch e Schmidt-Ehmcke, 2012). Mais recentemente, vários trabalhos têm observado a relação entre concorrência doméstica e globalização – comércio e investimento (De Loecker e Van Biesebroeck, 2016; De Loecker e Eeckhout, 2017; Gradzewicz e Mućk, 2019; Weche e Wambach, 2018). A literatura antitruste, tradicionalmente, utiliza indicadores de concorrência para avaliar as operações de fusão e aquisição, bem como condutas anticoncorrenciais, e seus efeitos nos mercados. Ademais, os indicadores de política de concorrência buscam mesurar o impacto da política e das instituições de concorrência no desempenho econômico – crescimento econômico, produtividade dos fatores (Buccirosi, 2011; Voigt, 2006). Os indicadores de política de concorrência medem algumas variáveis relativas a resultados, por exemplo, número de fusões julgadas e condenadas, bem como indicadores de robustez institucional da autoridade concorrencial, tais como autonomia administrativa e orçamento (Alemani *et al.*, 2013). Entretanto, esses indicadores não serão o foco desse estudo.

A teoria econômica pondera que condições estruturais adequadas – associadas a baixa concentração e a ausência de *barreiras à entrada* e à saída – criam incentivos para as empresas

competirem entre si (Stigler, 1968). Como resultados, promovem-se eficiências alocativas e produtivas e progresso técnico na economia.³ Nessa situação o bem-estar do consumidor seria maximizado.

Há forte relação entre concentração econômica e possibilidade de exercício de poder de mercado. Monopólios e oligopólios restringem a produção e aumentam preços, prejudicando a eficiência da economia e o bem-estar do consumidor. Assim, estruturas concentradas tendem a conduzir ao poder de mercado das empresas – expresso na capacidade de cobrar preços em excesso aos custos –, levando a maiores lucros, às expensas do consumidor, e à consequente diminuição do grau de bem-estar na economia. Portanto, a concentração de mercado é um aspecto que se destaca na análise da concorrência: tanto economistas acadêmicos, como os *policy-makers* de agências antitruste avaliam que, observadas certas condições, a concentração excessiva provoca poder de mercado, diminuição do bem-estar do consumidor e perda de eficiência da economia. Esse debate avivou-se após a crise do *subprime* de 2008 e, supostamente, observa-se o aumento dos *markups* e da concentração nas economias domésticas, apesar do processo de competição trazido pela globalização.

A teoria da estrutura-conduta-desempenho (ECD) procurou estabelecer umnexo causal entre o grau de concentração setorial, a capacidade de exercer poder de mercado e o desempenho das firmas (Carlton e Perloff, 2005; Davis e Garcés, 2014; Ellickson, 2013). A ECD defende que há uma causalidade de mão única indo da estrutura industrial (concentração das firmas) para a conduta (preços) e para o desempenho (lucratividade, inovação) das firmas. Alega-se que a alta concentração levaria a maiores preços e lucros, com resultados dúbios em relação à inovação.

Nos modelos de mercados completos, como os modelos de competição perfeita ou de monopólio, a estrutura determina as condutas de mercado – as regras de comportamento seguidas por compradores, vendedores e potenciais entrantes. Por sua vez, o desempenho no mercado é avaliado ao comparar os resultados das condutas de mercado ao um modelo ideal (*first-best*), por exemplo, o modelo de concorrência perfeita. Setores com maior concentração

3. É importante ressaltar as diferenças entre eficiência produtiva e eficiência alocativa. A primeira refere-se a um decréscimo nos custos unitários de produção, por exemplo, devido a algum tipo de melhoria tecnológica que poupe custos. Já eficiência alocativa é um conceito mais teórico referente ao máximo de bem-estar geral da sociedade – um resultado que faça pelo menos uma pessoa melhor sem prejudicar nenhuma outra – também chamado de resultado Pareto superior (Hovenkamp, 2005).

teriam não apenas maiores preços, mas também tendência à colusão por meio de cartéis. Setores com baixa probabilidade de entrada e altas economias de escala (químicos, siderúrgico, cimento, mineração) estão naturalmente propensos a condutas colusivas. As condutas anticoncorrenciais, portanto, afloram no espectro intermediário entre a concorrência perfeita e monopólio, ou seja, nos mercados com oligopólios.

Segundo Carlton e Perloff (2005), estudos de ECD adotam a seguinte metodologia: primeiramente, obtêm algum tipo de medida de desempenho e diversas medidas de estrutura; depois, efetuam estimações econométricas de corte transversal (*cross section*) entre os setores econômicos. Dois tipos de medida de desempenho diretamente ou indiretamente tentam avaliar o quão próximo está o setor do patamar competitivo, são elas: i) a taxa de retorno (lucros) – baseada em lucros auferidos por valor investido; e ii) a MPC (ou relação preço-custo) – baseada na diferença entre os preços e o custo marginal (na prática, se usa alguma forma de *custo variável*).⁴

Entre as medidas de estrutura sugeridas nos estudos ECD estão as parcelas de mercado (*market share*) dominadas pelas quatro principais firmas (CR4), pelas oito principais firmas (CR8), pelo índice *Herfindal-Hirchsman* (HHI), ou simplesmente pelo número de firmas. Entre outros tipos de variável de estrutura estão as *barreiras à entrada*, geralmente medidas com variáveis como escala mínima eficiente da firma, intensidade do capital, intensidade dos gastos com publicidade, tecnologias específicas aplicadas à produção etc. Trabalhos recentes enfatizam também as *mudanças* de concentração, ao invés de apenas os níveis (Nocke e Whinston, 2020). Como exemplo, esses trabalhos examinam os filtros para avaliação de fusões horizontais empregadas pelas autoridades norte americanas – Departamento de Justiça (USDOJ), Federal Trade Commission (FTC). Nocke e Whinston (2020) elaboram dois pontos específicos. Primeiro, há justificativa teórica e empírica para basear decisões sobre fusões observando apenas a *mudança* do HHI, ignorando o *nível*, sem efeitos prejudiciais. Segundo, o *nível* presumido, em que se supõe ausência de prejuízo ao consumidor, é atualmente muito leniente, sobretudo no

4. Todavia, dependendo da disponibilidade de dados, o *custo marginal* (CMg) pode ser estimado. Estas informações sobre o CMg podem ser solicitadas pela autoridade concorrencial às empresas envolvidas nas operações e/ou investigações.

que tange a garantias de um padrão mínimo de concentração não prejudicial – chamado de *safe harbor*, pelas autoridades norte-americanas.

A motivação teórica adicional para os indicadores é auxiliar a compreender como se organiza a economia contemporânea. No ambiente atomizado da concorrência perfeita, as empresas ofertam bens similares e homogêneos e possuem a mesma informação, o que as torna *price-takers* – o preço e a quantidade de equilíbrio são dados pelo mercado a partir da interação entre a oferta e demanda e o preço se iguala ao custo marginal de cada participante. Entretanto, a concorrência imperfeita é o cenário mais recorrente, havendo uma tendência à concentração, devido à presença de economias de escala, aos custos de transação, ao comportamento estratégico, à tecnologia aplicada, ao uso de fatores na produção, entre outros. As empresas que detêm poder de mercado são capazes de influenciar os preços de seus produtos, o que as torna *price-makers*.⁵ Dessa forma, nem sempre a concentração é suficiente para caracterizar a ausência de concorrência nos mercados, como no caso de empresas inovadoras, com alta intensidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que adquirem poder de mercado temporário (Park, 2009). Similarmente, a diminuição da concentração quando da descoberta de um acordo de colusão pode retirar empresas do mercado, não necessariamente tornando-o menos concorrencial (Boone, Van Ours e Van Der Wiel, 2013).

Do ponto de vista da análise de *markups*, vários trabalhos têm procurado entender as forças micro e macroeconômicas responsáveis pelos desenvolvimentos recentes da economia contemporânea, sobretudo a partir da crise financeira de 2008. Há uma posição que reforça a tendência ao aumento dos *markups*, concentração de mercado, em uma estrutura econômica caracterizada por inovações tecnológicas e aumento da globalização. Utilizando metodologia que estima os *markups* presumidos por meio das elasticidades dos insumos de produção, e com micro dados de firma, essa literatura confirma a ideia de aumento de produtividade e diminuição do poder de mercado, associados a maior abertura econômica (De Loecker e Van Biesebroeck, 2016; De Loecker e Eeckhout, 2017). Há o efeito pró-concorrencial da competição internacional, verificado com dados de firmas, que exerce efeito negativo sobre os *markups*, também associado às cadeias globais de valor (Gradzewicz e Mućk, 2019). Há, entretanto,

5. Por exemplo, de acordo com a capacidade do consumidor em pagar de forma diferenciada (*discriminação de preços*).

efeitos heterogêneos, pois verificam-se, com o mesmo tipo de dado de firmas europeias, efeitos pró-concorrenciais da competição com importações, enquanto o investimento estrangeiro direto não mostra efeitos conclusivos sobre o nível de *markups* domésticos (Weche e Wambach, 2018; Weche 2018). Os efeitos de verticalização das cadeias produtivas podem estar associados com maior concorrência e eficiência produtiva, ainda que exista maior concentração nos mercados domésticos. Dessa forma, a concentração não necessariamente aumenta o poder de mercado, seguindo a tradição de uma escola de política antitruste bastante predominante nos círculos de política econômica nos Estados Unidos nas últimas décadas. Ademais, as evidências empíricas sobre o aumento de *markups* e poder de mercado são no mínimo contraditórias (Berry, Gaylor e Morton, 2019). Há ainda a explicação da macroeconomia e o aumento dos retornos do fator capital em relação ao fator trabalho, que explicaria o aumento dos *markups* nos Estados Unidos, relacionando-os também a ganhos de produtividade (Basu, 2019; Syverson, 2019). Por seu turno, outros estudos sugerem que os indicadores de concentração exercem efeitos concorrenciais não ambíguos nos *markups* e o período recente está associado retornos desproporcionais do fator capital em relação ao fator trabalho (Stansbury e Summers, 2020). Esse trabalho não observa a questão da produtividade em particular, todavia, mantém a premissa dos efeitos positivos da concentração sobre *markups*.

Este estudo se propõe a observar e testar alguns indicadores construídos, descritos na seção 3. A fim de corrigir o problema de endogeneidade, serão propostos indicadores construídos com dotação de fatores, que variam entre a classificação industrial setorial e são constantes entre os países. Por exemplo, o setor têxtil usa um determinado nível ótimo de dotação de fatores (capital, trabalho, recursos naturais), supostamente constantes entre os países. Tais indicadores são propostos pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) e não são descritos aqui com o grau de detalhamento comparado aos demais, devendo ser referidos à fonte (McClaren, Saygili e Shirotori, 2018).

Entretanto, o embasamento teórico para a adoção de tais indicadores está presente na teoria de comércio internacional. Sobre a forte hipótese de que, na presença de livre comércio, as condições produtivas entre os países seriam as mesmas – a hipótese da equalização dos preços dos fatores de produção, proposto pelo Teorema Heckscher-Ohlin (H-O). Segundo esse modelo, os fatores de produção são imóveis, portanto, cada produto usa um determinado nível

ótimo de fatores de produção (*inputs*), e os mercados alocariam de forma eficiente os insumos produtivos e o nível de produção (*output*). A abertura econômica em um país impactaria de forma diferenciada diversos setores e, de acordo com o nível de dotação de fatores daquele setor, haveria maiores ou menores lucros derivados da liberalização, mas que traria ganho de bem-estar geral para a economia doméstica e internacional. Trata-se de uma teoria consolidada, sujeita a muitas críticas e testada empiricamente, que este trabalho não aprofunda. Refere-se, por exemplo, a Baldwin (2008).

A teoria de comércio internacional, destarte, desenvolveu modelos robustos, nos quais os fatores de produção são móveis; portanto, em uma estrutura de livre comércio, o nível ótimo de produção seria atingido por meio de um fluxo de fatores de produção entre diferentes setores, de modo que a abertura comercial reforçaria diferentes tendências de especialização produtiva, com nítidas variações entre setores e países. O grau de poder de mercado e concentração entre diferentes setores também afetaria onde tais recursos seriam aplicados. Nesse caso, em particular, o fator *trabalho*, seria bastante mais móvel se comparado ao fator *capital* e a agregação de valor entre diferentes setores seria definida por essa possibilidade de fluxo (Feenstra, 2004; 2018). Finalmente, em outra linha, a moderna teoria de comércio internacional discute a heterogeneidade entre firmas com diferentes conteúdos de especialização produtiva dado pelo grau de abertura comercial: firmas mais próximas da fronteira de produção ótima em um dado setor seriam beneficiadas pelo livre comércio, devido à expansão do mercado. A vantagem concorrencial também se dirigiria a setores com maior nível de inovação produtiva (Mayer, Melitz e Ottaviano, 2016; Melitz e Ottaviano, 2008). Os ganhos derivados da abertura comercial são relacionados à capacidade de inovação e destruição criativa e o aumento do mercado beneficiaria empresas capazes de inovar, levando a ganhos de produtividade. Tal expansão também se expressaria em maiores *markups* – poder de mercado e concentração produtiva (Feenstra, 2018). Os modelos descritos neste parágrafo são discutidos em alguma medida nos resultados dos testes empíricos. Entretanto, o arcabouço inicial (H-O), que pressupõe fatores imóveis, é preponderante na análise.

Neste estudo, procura-se ressaltar a complexa relação entre concentração produtiva, poder de mercado e concorrência doméstica e internacional. Portanto, o exercício empírico aqui proposto é bastante definido, e visa buscar alguma regularidade empírica, tendo em

vista a existência de modelos alternativos e a evolução recente da literatura. Finalmente, o trabalho mede apenas a concorrência doméstica, ou seja, o nível dos *markups* no mercado norte-americano, com uso de indicadores construídos com variáveis industriais americanas. Os instrumentos exógenos, por sua vez, relacionam-se com indicadores construídos com dados internacionais da UNCTAD.

Adicionalmente, para os tomadores de decisão, os indicadores de concorrência são importantes para evitar erros na condução da política antitruste, especialmente na avaliação de fusões e aquisições. Esses são os erros tipo I ou tipo II. Os primeiros envolveriam a reprovação de operações que não teriam efeitos anticoncorrenciais, ou mesmo poderiam trazer algum benefício, via criação de eficiências econômicas, por exemplo. O segundo tipo de erro é aquele que se aprova uma operação que, de fato, vai gerar efeitos deletérios sobre o mercado.

Finalmente, é importante mencionar a relação entre setor e mercado. O termo setor aqui utilizado significa atividade econômica (por exemplo, setor de manufatura de confecções, de serviços de telefonia ou de extração de minérios etc.).⁶ Os setores são classificados de acordo com padrões internacionais para permitir a comparação de dados entre países.⁷ Eles fazem, portanto, muito sentido na economia internacional, para a classificação dos fluxos de mercadorias e investimentos. A atividade econômica ou setor serve como uma aproximação para a definição de mercado.

Os indicadores construídos a partir de dados setoriais são apenas aproximações para os mercados, do ponto de vista da política de concorrência. A definição de mercado relevante no antitruste supõe a existência de um teste do monopolista hipotético (TMH), tal qual definido

6. Como em português, na língua inglesa, setor (*sector*) é sinônimo de indústria (*industry*), embora no inglês o segundo termo seja mais comum. Em português, *indústria* tem mais conotação de *indústria manufatureira*. Portanto, sempre que possível, esse trabalho prefere o termo *setor*.

7. Esses vários estudos setoriais utilizam-se do International Standard Industrial Classification (ISIC), adotado pela divisão de estatísticas das Nações Unidas (disponível em: <www.unstats.un.org>). Em dados referentes a fluxos comerciais, por exemplo, o padrão aplicado é o Harmonized System (HS), utilizado pela Organização Mundial do Comércio (OMC). No Brasil, a classificação dos dados de comércio exterior é dada pela Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), equivalente à HS. Nesse trabalho, por sua vez, vamos adotar o North American Industrial Classification System (NAICS), dada a disponibilidade de dados.

pelos guias de fusões.⁸ Assim, a prática antitruste define de forma rigorosa e restritiva um mercado relevante em uma determinada operação ou conduta, dada pelo teste do monopolista hipotético. Portanto, guardada esta diferença, quando este trabalho faz menção a mercados, refere-se aos setores econômicos.

Carlton e Perloff (2005) apontam para a importância da construção de indicadores e afirmam que produtos similares, por exemplo, fabricados por diferentes setores econômicos, podem competir em um mesmo mercado relevante.⁹ Na prática, a classificação em setores econômicos serve como aproximação para os mercados relevantes. Por exemplo, estudos aplicados ao contexto concorrencial europeu (Polder *et al.*, 2009; Schiersch e Schmidt-Ehmcke, 2012) utilizam classificações setoriais (ISIC) para avaliar o grau de concorrência intersetorial nos mercados do Reino Unido e da Holanda, respectivamente.

A partir da contribuição da literatura econômica, as agências de defesa da concorrência aplicam indicadores em suas análises, tanto para comparar setores, como para avaliar efeitos de política antitruste. Um estudo para a autoridade concorrencial da Noruega forneceu um resumo da experiência internacional sobre indicadores de concorrência nas políticas antitruste e recomendou a adoção de alguns considerados mais eficientes e viáveis (The Norwegian Ministry of Government Administration and Reform, 2007).

A análise de fusões, de condutas anticoncorrenciais (cartéis e ações unilaterais) pelas autoridades de defesa da concorrência, entretanto, costuma ser mais conservadora no uso de indicadores. Em casos concretos, apenas aqueles que medem concentração de mercado são comuns e foram agregados ao arcabouço legal/institucional da política antitruste. O CRn e o HHI – discutidos a seguir – estão presentes na metodologia de análise do *Merger Guidelines*.¹⁰

8. Seguindo o Guia do Cade (Brasil, 2016, p. 17): “O teste do monopolista hipotético (TMH) é empregado para auxiliar na definição do mercado relevante (MR), equiparando-o ao menor grupo de produtos e à menor área geográfica necessária para que um ofertante único hipotético esteja em condições de impor um SSNIP (*small but significant and non-transitory increase in price*)”.

9. Do ponto de vista da substituição, por exemplo, produtos alimentícios (manteiga e margarina). Entretanto, pode-se entender a substituição entre serviços concorrem entre si, por exemplo, transporte individual (carro) e transporte público (ônibus, trem), produzidos por indústrias diferentes, do ponto de vista da demanda, poderiam agir no mesmo mercado – transporte urbano.

10. Disponível em: <<https://bit.ly/3y2CUN4>>. Acesso em: 4 nov. 2020.

O Department of Justice (DOJ) e o Federal Trade Commission (FTC) nos Estados Unidos utilizam em suas análises dados de parcela de mercado e concentração – calculados pelo U.S. Census Bureau. Esses indicadores são usados para análise de setores e/ou operações específicas. Por sua vez, a União Europeia também usa dados de parcelas (*share*) e concentração como forma de aferir o poder de mercado em operações e mercados específicos (Verouden, 2004).

Nas duas últimas décadas, a aplicação metodológica de técnicas quantitativas na política antitruste passou por um processo de consolidação, privilegiando o aspecto de bem-estar do consumidor e a eficiência econômica e, em última instância, o impacto nos preços, em preferência à análise de estrutura dos mercados, cuja concentração é o principal indicador (Davis e Garcés, 2014; Kaplow, 2013). Conforme referenciado em Nocke e Whinston (2020), os filtros adotados pelas autoridades norte-americanas estão sujeitos a críticas metodológicas.

Em suma, não obstante as recentes modificações metodológicas e conceituais, os indicadores setoriais são instrumentos de apoio à política de defesa da concorrência, embasados nas teorias de estruturas de mercado (estrutura-conduta-desempenho). A construção de indicadores se propõe a análise de corte transversal setorial e essas metodologias têm sido usada por autoridades de países para aferir a efetividade da política antitruste e a situação geral da concorrência em uma economia de mercado. Dito isso, as metodologias de construção dos índices são relativamente contestadas na teoria de organização industrial e de comércio internacional, em função de problemas de estimação e comparação, bem como por críticas baseadas nos processos econômicos contemporâneos. Schmalensee (1989), todavia, defende a importância dessa agenda de pesquisa por buscar regularidades empíricas na comparação entre diferentes indústrias (intersetorial). Especialmente na política de comércio exterior, pretende-se verificar a regularidade entre concorrência com importações e diminuição das margens domésticas. De modo que, embora menos utilizados do que na política antitruste, os indicadores de concorrência podem se manter como instrumentos de apoio a políticas concorrenciais mais amplas, como a comercial e a de investimentos.

3 PRINCIPAIS INDICADORES E APLICAÇÃO NA CONCORRÊNCIA

De forma geral, os indicadores facilitam uma intuição ao recorrerem a dados objetivos para aferir uma situação de maior ou menor concorrência em um mercado (Polder *et al.*, 2009). Essa seção visa apresentar e descrever a metodologia de montagem de alguns indicadores de concorrência, a serem utilizados no exercício empírico. Em paralelo, discute-se a aplicação em políticas concorrenciais e comerciais, como instrumento de medição do poder de mercado, e critica-se o escopo dos indicadores.

Por concentração, um dos principais indicadores, entende-se a parcela de dado indicador, por exemplo, receitas de vendas, dominada pelas firmas. Esse indicador é o *market share*. O CR n é a parcela dominada pelas n maiores firmas. Um CR4 = 90 diz que as quatro maiores firmas dominam 90% do mercado, enquanto as firmas restantes têm apenas 10% do mercado. Percebe-se maior concentração, em comparação, com um CR8 = 90, que indica que as oito maiores firmas detêm 90% do mercado, enquanto o restante detém 10%.

$$CRn_{jt} = \sum_{i \in j} s_{it} \quad (1)$$

em que CRn_{jt} é o grupo das n firmas i com as maiores parcelas de mercado (s) na indústria j , no período t .

O índice de concentração HHI, por sua vez, indica o número e o tamanho das firmas em um setor ou mercado. Ele é definido como o somatório das parcelas de mercado (s) ao quadrado. Conforme a fórmula:

$$HHI_{jt} = \sum_{i \in j} \alpha_{it} s_{it}^2 \quad (2)$$

em que α_{it} é o peso amostral da firma i no período t em que possui a parcela de mercado (s) na indústria j . Um mercado com apenas uma firma tem um HHI de 1, enquanto o HHI próximo de 0 indica muitas firmas com baixos *market share*. O HHI é o índice mais utilizado

TEXTO para DISCUSSÃO

pelas autoridades antitruste, mas é sujeito a algumas críticas relacionadas à entrada de firmas.¹¹ Tanto o CRn como o HHI podem ser construídos com qualquer indicador, mas, em função da maior disponibilidade, receita de vendas, valor da produção, e mesmo número de empregados são utilizados.

O coeficiente de penetração das importações indica a oferta de bens e serviços de firmas estrangeiras em um mercado doméstico. Caso disponível, usa-se o valor das importações em proporção às receitas de venda domésticas de um produto, no caso desse trabalho, de um bem comercializável (*tradable*). Na ausência de dados de venda, usa-se a razão importações sobre a produção doméstica. O coeficiente de penetração das importações (*IMPSh*) fornece uma visão setorial, por meio da razão entre as importações do setor *j* dividido pela produção ou vendas (consumo) do setor *j*. A razão é dada a seguir:

$$IMPSh_{jt} = \frac{IMP_{jt}}{Y_{jt}}, \quad (3)$$

em que IMP_{jt} são as importações do setor *j* e Y_{jt} são as vendas (ou produção) domésticas do setor. Conforme ressaltado na introdução e na revisão de literatura, esse trabalho assume uma situação de estrutura de mercado estática, em que a política comercial é anterior à esta estrutura, portanto exógena, e não afeta contemporaneamente o grau de penetração de importações. Tal hipótese é forte e, portanto, será discutida novamente nos resultados dos testes empíricos.

No aspecto lucratividade – indicador mais comum para aferir o poder de mercado –, a MPC reflete a capacidade da firma de manter o preço acima do custo marginal. Com o aumento da competição, as firmas são forçadas a reduzir o *markup* (ou margem de lucro), sendo considerado o limite a competição perfeita aquele no qual preços igualam-se aos custos marginais. Assim, o indicador é definido como a diferença entre o valor da produção (ou receita de vendas) Y_{it} e

11. Ver a última parte desta seção, entre as críticas ao HHI, o fato de que, no caso de um arranjo colusivo detectado, a eventual saída de firmas de um mercado aumentará o HHI, mas não necessariamente diminuirá a concorrência.

os custos marginais.¹² Como estes últimos não são facilmente observáveis, o indicador é composto pelo custo variável médio (conteúdo do fator trabalho L ; consumo de intermediários, como energia, materiais e serviços, $E+M+S$). A fórmula é dada por:

$$MPC_{it} = \frac{Y_{it} - (L_{it} + E_{it} + M_{it} + S_{it})}{Y_{it}}, \quad (4)$$

em que MPC_{it} é a margem preço custo; Y_{it} é a produção/receitas de vendas; L_{it} são os gastos com salários (trabalho); E_{it} são os gastos com energia; M_{it} são os gastos com materiais; e S_{it} são os gastos com serviços de terceiros.

Para calcular a MPC, computa-se os dados do setor industrial j ao invés da firma i em (3). Alternativamente, seguindo a metodologia de Ghosal (2000; 2002) e de Klein (2011), seguida no exercício empírico, a MPC será medida pela razão entre o valor adicionado e a soma dos custos com mão de obra mais os custos com capital do setor, assim especificado:

$$MPC_{j,t} = \frac{\text{Valor Adicionado}_{j,t}}{\text{Custos Mão de Obra}_{j,t} + \text{Custos Capital}_{j,t}}. \quad (5)$$

A razão trabalho-renda (LINC) indica a parcela da renda do trabalho sobre o valor adicionado líquido, não mede o poder de mercado especificamente, todavia, serve como balizador, ao indicar as pressões competitivas a que está submetida a firma ou o setor e a influência do fator trabalho sobre taxa de lucros. Isto é, quanto maior o valor desta razão, menor o valor adicionado em proporção aos salários, logo, depreende-se que um setor intensivo no fator trabalho é onde os lucros seriam menores:

$$LINC_{it} = \frac{L_{it}}{NVA_{it}}, \quad (6)$$

em que $LINC_{it}$ é a razão trabalho-renda, NVA_{it} é o valor adicionado líquido, o qual é composto da seguinte forma: $NVA_{it} = VA_{it} - D_{it} = Y_{it} - (E_{it} + M_{it} + S_{it}) - D_{it}$, em que VA_{it} é o valor adicionado e D_{it} é a depreciação. Novamente, para calcular indicador para o setor

12. Importante mencionar que a literatura utiliza produção ou receitas de forma intercambiável para o cálculo do Y_{it} . De maneira geral, quando se compara diferentes setores j , a produção é a variável usada, enquanto, para as firmas i dentro de um dado setor j , usam-se as receitas de vendas.

industrial, substituem-se os dados de firma i pelos dados setoriais j . Na prática, calcula-se essa razão apenas com os gastos com salário L_{jt} sobre o valor adicionado VA_{jt} , ignorando o valor da depreciação. O $LINC$ pode servir também como uma *proxy* para *barreiras à entrada*, na medida em que setores com maior valor adicionado tendem a ter mais dificuldade de instalação de novos concorrentes em um dado mercado, em função de maiores custos fixos e afundados, enquanto setores intensivos no fator trabalho, são de mais fácil reestruturação, por exemplo.

A questão das especificidades dos ativos determina a vantagem concorrencial entre setores. Assumindo que o trabalho pouco qualificado (*low-skill*) é um fator menos específico em comparação ao capital ou recursos naturais, setores intensivos em trabalho *low-skill* apresentariam menores dificuldades para entrada e, indiretamente, menores taxas de lucros (Berlingieri, 2013; Feenstra, 2004). Por sua vez, modelos de crescimento endógeno e comércio internacional ressaltam a importância do trabalho qualificado (*high-skill*), associado à tecnologia, à abertura econômica e à maior agregação de valor, portanto, essa variável é de difícil interpretação, conforme será observado nos resultados.

Já o indicador relacionado mais diretamente a *barreiras à entrada* diz respeito à capacidade de um setor para atrair novos investimentos, tanto em firmas já estabelecidas, como de eventuais novos participantes (entrantes). Portanto, o indicador é construído a partir da razão entre melhoramentos no capital, ou novos investimentos, em relação ao estoque de capital – ativos imobilizados – já existente, em um setor e em um dado período. Como indica a teoria econômica, se uma atividade econômica oferece oportunidade de lucros, esta tende a atrair novos participantes e capitais – considerando o mercado perfeitamente competitivo e presumindo lucro econômico zero no longo prazo (Carlton e Perloff, 2005; Motta, 2015). Espera-se, portanto, que o efeito dessa variável seja positivo nos *markups*. Além do mais, esse indicador serviria também como uma *proxy* para a *produtividade*, visto que setores mais dinâmicos com entrada de novos concorrentes e investimentos tendem a ser mais produtivos, no sentido de apresentar maior retorno ao capital investido.

$$INV_{jt} = \frac{INVN_{jt}}{INVF_{jt}}, \quad (7)$$

em que $INVN_{jt}$ são os novos investimentos e $INVF_{jt}$ os ativos fixos (estoque de capital) no setor j no período t . Setores com essa razão mais alta assinalariam maiores oportunidades de lucro, maior propensão à entrada e maior *produtividade*.

Não cabe à autoridade antitruste medir a produtividade. Entretanto, como sugere o relatório *Copenhagen Economics*, o acompanhamento da variação da produtividade – do trabalho e dos demais fatores de produção (produtividade total dos fatores – PTF) – indica o grau de concorrência. A literatura entende que setores de maior concorrência tendem a ser mais produtivos.¹³

Finalmente, os indicadores de preço tendem a ter uma aplicação bastante imediata no acompanhamento da concorrência. Setores com maiores preços médios em relação ao conjunto da economia – ou setores que apresentem uma estabilidade de preço acentuada em um nível alto – podem indicar indícios de práticas colusivas (Harrington, 2008). É interessante, também, medir os preços médios do setor antes e depois de fusões que aumentem muito o CRn e/ou o HHI, ou quebras estruturais em função de desestabilizações de cartéis. Nesse exercício, entretanto, não será utilizado qualquer indicador direto de preço, já que o MPC, que pode ser construído com os preços e os custos, nesse estudo é construído apenas com o valor adicionado e com custos de capital e trabalho.

3.1 Críticas aos indicadores tradicionais e alternativas

Boone, Van Ours e Van Der Wiel (2013) argumentam que a elasticidade-lucro (profit-elasticity – PE) mede melhor a lucratividade nos mercados, pois evita problemas metodológicos aos quais está sujeito a MPC. A PE descreve a relação entre os lucros da firma e seus custos marginais. A competição mais intensa induz firmas mais eficientes a lucros relativamente mais altos comparados a competidores menos eficientes. Em tese, pode-se fazer o cálculo também para medir as diferenças entre setores j , mas a comparação intersetorial é problemática em função de o custo marginal não ser observável e ser difícil comparar o mercado relevante. Os

13. Para uma revisão recente da relação entre concorrência e produtividade, ver Backus (2019) Holmes e Schmitz (2010). Para uma discussão empírica referente aos países em desenvolvimento, ver Sekkat (2009). Para o caso brasileiro, ver Lucinda e Meyer (2013).

autores argumentam que as diferentes condições de mercado entre os setores, como o impacto de políticas tributárias ou de políticas comerciais, não favorecem o estabelecimento do mesmo campo de jogo (*unlevel playing field*), dificultando comparações. Assim, Boone, Van Ours e Van Der Wiel (2013) focam na análise das firmas i e a PE deve ser calculada com microdados, em diferentes indústrias e anos. Assim, a PE é dada pelo estimador β da seguinte regressão:

$$\ln(Y_{it} - VC_{it}) = -\beta_t \ln(MC_{it}) + \alpha_i + \lambda_t + u_{it}, \quad (8)$$

em que $VC_{it} = L_{it} + E_{it} + M_{it} + S_{it}$ são os custos variáveis; MC_{it} são os custos marginais; α_i são efeitos fixos das firmas; λ_t são *dummy* para os anos; e u_{it} é o erro idiossincrático. Na prática, como é difícil obter dados de custos marginais, MC_{it} pode ser calculado com a razão VC_{it}/Y_{it} . O termo à esquerda, $Y_{it} - VC_{it}$, é a diferença entre de receitas e despesas, ou a taxa de lucros π . A regressão por efeitos fixos é conduzida com dados das firmas i no ano t , separadamente em cada setor para aferir o grau de competição das firmas. Por exemplo, a PE do setor automobilístico seria diferente daquela do setor siderúrgico, pois ambas são calculadas com os dados das firmas atuantes em cada setor.

Em suma, essa metodologia buscou reformular o uso de indicadores aplicados à política de defesa da concorrência – centrados nos dados de concentração e de lucratividade – em direção a uma estimação empírica mais consistente para mensurar a concorrência setorial e intersetorial.

A partir de outro viés metodológico, a principal crítica à agenda de pesquisa da ECD vem da literatura de organização industrial empírica, cuja abordagem é centrada em interações dentro de um dado mercado relevante. Estudos dessa linha tendem a mostrar que os graus de concentração e dos *markups* nos setores industriais são muito estáveis ao longo dos anos, demonstrando as limitações da abordagem intersetorial. Assim, a organização industrial empírica preconiza o estudo do comportamento estratégico entre as firmas em um dado mercado relevante como a melhor maneira de avaliar o poder de mercado (Berry, Gaynor e Morton, 2019; Einav e Levin, 2010).

Contudo, a crítica ao uso de indicadores pela teoria ECD não é recente. Segundo Schmalsee (1989), estimações com dados transversais (*cross-section*) visam aferir os efeitos de

variáveis estruturais na conduta e no desempenho. Entretanto, com exceção dos mercados perfeitamente competitivos, a estrutura em um mercado é claramente afetada pelas condutas de longo prazo. Por exemplo, fusões e investimentos alteram a concentração dos vendedores, estratégias de *marketing* podem afetar a diferenciação dos produtos, a atratividade da entrada depende da conduta atual e esperada dos vendedores estabelecidos, as inovações podem mudar a natureza do produto e a tecnologia disponível etc.

O HHI e a MPC, medindo, respectivamente, a concentração e as taxas de lucro, refletem as entradas de novas firmas ao longo do tempo de forma relativamente eficiente. Todavia, se a concorrência se intensificar devido a comportamento mais agressivo das firmas incumbentes, esses indicadores podem não captar essa mudança e apontar na direção errada. Por exemplo, o comportamento mais agressivo (como quando um cartel é detectado ou um novo produto inventado) obriga alguns atores a deixarem o mercado, de forma que a concentração aumenta, mas sem, necessariamente, promover a diminuição da concorrência. Assim, a estimação econométrica em corte transversal (*cross-section*), para explicar o grau de concorrência intrassetorial, seria endogenamente determinada, portanto, os indicadores de concentração (CRn e HHI) não poderiam ser utilizados para inferir uma relação de causalidade com a MPC.¹⁴ Além disso, críticas metodológicas adicionais aos indicadores referem-se ao problema da correta identificação dos mercados relevantes, visto que uma firma i pode atuar em diversos mercados de produtos. Por essa razão, na estimação com dados de setor industrial j , tomar esta classificação como *proxy* (aproximação) para o mercado relevante de produto é problemático do ponto de vista da aplicação de política antitruste. Assim, este tipo de exercício fornece, apenas, uma ideia sobre estrutura do setor.

Um aumento na concorrência tende a diminuir a taxa de lucro, via entrada de novas firmas no mercado. Entretanto, devido um comportamento mais agressivo, é possível aumentar as taxas de lucro das firmas incumbentes mais eficientes e, se os custos destas caírem, seus lucros

14. Existem possibilidades para contornar esses problemas, como o uso de variáveis instrumentais e de variáveis defasadas. Schiersch e Schmidt-Ehmcke (2012), por exemplo, estudam os efeitos da concorrência sobre a produtividade entre setores na Holanda, constatando que a concorrência no presente é negativamente relacionada à produtividade no presente, enquanto a concorrência no passado (*lagged*) tem relação positiva com a produtividade no presente. Daí a importância de discutir as especificações de um modelo que vise mediar a concorrência.

tendem a subir. Ou seja, a concentração é a mesma, mas a concorrência aumentou – via inovação, por exemplo. Logo, a taxa de lucro também aumenta. Esse efeito de realocação é mais intenso em mercados muito concentrados, ou seja, um aumento na MPC pode ser causado por maior competição (Boone, Van Ours e Van Der Wiel, 2013). Em mercados mais competitivos, as firmas menos eficientes serão punidas mais severamente em termos de queda de lucros, levando-as a sair do mercado, no limite, e beneficiando concorrentes mais aptas, mas aumentando a concentração (HHI). Trabalhos recentes, adicionalmente, questionam a afirmativa de que os *markups* têm aumentado nos Estados Unidos, com a discussão de que a tendência é positivamente relacionada a fatores outros, como o aumento da produtividade e do peso do fator capital em relação ao fator trabalho (Basu, 2019).

A fim de dirimir esses problemas, este trabalho sugere o tratamento da relação entre o indicador de desempenho (MPC) e os indicadores de estrutura/concentração (HHI, CR4), aqui elencados, com o uso de variáveis instrumentais relacionadas a intensidade dos fatores de produção dos setores econômicos (Mclaren, Saygili e Shirotori, 2018; Shirotori, Tumurchudur e Cadot, 2010). Conforme discutido, acredita-se que esse tratamento, ainda que com resultados pouco robustos nos testes, apresenta uma alternativa para lidar com o problema da endogeneidade e expõe uma alternativa para medir os *markups* domésticos. Importante aspecto se relaciona à capacidade de concorrência com produtos importados, visto que a entrada via abertura comercial não necessariamente relaciona-se à estrutura de produção doméstica, mas a medidas de política anteriores, portanto exógenas à organização industrial do setor. Na seção 4 discute-se esta estratégia empírica.

4 APLICAÇÃO DO MODELO: DADOS, ESTRATÉGIA EMPÍRICA, RESULTADOS

4.1 Bases de dados

Os dados para construção dos indicadores de concorrência (MPC, INV, LINC) são do *NBER-CES Manufacturing Industry Database* (Becker, Gray e Marvakov, 2013), da indústria manufatureira nos Estados Unidos, de 1996 a 2014, classificados no North American Industrial Classification (NAICS). Os dados de vendas, custos de materiais, estoques de capitais e

investimento são corrigidos por índices de preços específicos aos produtos, a valores constantes de 1997.¹⁵ Os dados de importações são provenientes de Feenstra, Romalis e Schott (2002), classificados no Sistema Harmonizado (*Harmonized System* – HS) e corrigidos pelo mesmo índice do NBER-CES database. A metodologia de concordância entre os dados de importação em HS e os dados dos setores industriais em NAICS seguiu o tradutor de Pierce e Schott (2009). Os dados de concentração (CRn e HHI) foram retirados diretamente do *U.S. Census Bureau*, em NAICS, com dados censitários de firmas para os anos 1997, 2002 e 2007, de modo que foi feita uma interpolação entre os anos e até 2014. Entretanto, tendo em vista valores ausentes, as estimações consideram apenas até 2009, último ano referente aos dados de comércio exterior.

Finalmente, os dados de variáveis instrumentais são provenientes dos índices de intensidade de fatores revelada ao nível de produto da UNCTAD – *Revealed Factor Intensity Indices at the Product Level* (Mclaren, Saygili e Shirotori, 2018; Shirotori, Tumurchudur e Cadot, 2010). Estes índices medem o conteúdo de fatores de produção (capital físico, capital humano, recursos naturais) de produtos classificados HS e no Standard International Trade Classification (SITC). O índice de capital físico em dólares também é deflacionado em valores reais. O capital humano considera anos de escolaridade e os recursos naturais envolvem hectares. A compatibilização entre os dados de fatores de produção em HS (seis dígitos) para as importações em HS (oito dígitos) e NAICS (seis dígitos) também foi feita com o tradutor de Pierce e Schott (2009).

Um dos objetivos desse trabalho é utilizar os índices de fatores de produção reveladas em estudos de organização industrial para abordar a causalidade entre lucro e concentração. Os diversos modelos discutidos pela literatura de comércio internacional (Feenstra, 2004) partem da ideia inicial que as vantagens comparativas são relacionadas a fatores geográficos, portanto, estáticos e exógenos.¹⁶ Entretanto, conforme a discussão nas seções de revisão da literatura e construção variáveis, os modelos atuais de comércio internacional consideram diversas outras possibilidades, como fatores de produção móveis, comércio entre países com dotação de fato-

15. A base original inclui a série temporal de 1958 a 2009. A escolha do ano de 1997 coincide com os dados de concentração de mercado do U.S. Census Bureau, em que 1997 é o primeiro ano da série, que conta ainda com 2002 e 2007. A escolha da classificação NAICS também levou em consideração a compatibilidade mais imediata entre os dados de concentração e de pesquisas industriais do NBER-CES.

16. Ademais, a teoria de desenvolvimento econômico tem usado fatores geográficos exógenos (longitude e latitude, por exemplo) como instrumentos para estimações de crescimento econômico (Easterly e Levine, 2003).

res similar, linhas do comércio intraindustrial, diferenciação de produtos entre firmas etc. O objetivo no presente estudo, todavia, é utilizar um modelo bastante parcimonioso para discutir o impacto sobre os *markups* nos Estados Unidos. Sob essa hipótese, os Estados Unidos têm uma determinada dotação de fatores característica, não relacionada à estrutura de lucros do seu setor manufatureiro. A base da UNCTAD usa uma cesta de fatores de produção ótima em cada produto, a qual varia entre diferentes produtos do HS e do STIC, mas é constante entre os diferentes países da base. A UNCTAD também considera que a construção ótima da cesta de produtos pode variar ao longo do tempo.

Para exemplificar, o conteúdo de fatores de produção utilizado em uma determinada indústria deverá ter alguma relação com a estrutura industrial do setor (concentração), pois a escala de produção das plantas varia de acordo com o tipo de atividade econômica. Um país com recursos naturais, como terra fértil ou jazidas minerais, certamente se especializará na produção de produtos agrícolas e extração de minerais. Indústrias que produzem bens intensivos no fator recursos naturais (terra), como as de produtos alimentícios, tendem a ser mais fragmentadas se comparadas ao um setor intensivo no fator capital, com altas economia de escala, como a indústria siderúrgica, por exemplo.

Esses fatores (capital, trabalho, recursos naturais) levam naturalmente a uma maior ou menor concentração, afetando a estrutura produtiva. A base de dados da UNCTAD permitiria essa comparação entre países. Todavia, o exercício é conduzido apenas com as variáveis endógenas construídas com dados norte-americanos. As variáveis instrumentais exógenas utilizam as variáveis UNCTAD de fatores de produção, as quais variam apenas de acordo com a classificação do produto, tanto em STIC como em HS.

A dotação de fatores de produção de um dado bem, portanto, afeta a estrutura de organização industrial da produção, tornando-a naturalmente mais ou menos concentrada. Todavia, o conteúdo de fatores de produção dos produtos não determinaria, *per se*, a margem de lucro do setor, sendo, intermediado pela estrutura da economia doméstica, em que fatores como capacidade de entrada e concorrência com importados é importante. A causalidade iria de fatores de produção para estrutura dos setores industriais, não interferindo na margem de lucro, que será determinada por outras variáveis, além das variáveis de concentração. De

maneira geral, a relação depende de características da economia doméstica. Em resumo, o caráter exógeno da dotação de fatores de produção em relação à margem de lucro é verificado, porém, fracamente, nos testes empíricos.

Entre outras variáveis intervenientes foram utilizados os indicadores de importação (IMP) e de penetração de importações (IMPSH), defasadas em um período em relação às variáveis construídas com os dados industriais (MPC, CR4, HHI, LINC, NFIRMS), nos testes empíricos. Portanto, os dados de importações são para os anos de 1995 a 2013. Os dados de comércio internacional defasados (no período imediatamente anterior) visam também diminuir o problema de direção de causalidade reversa. A literatura empírica de comércio internacional e de concorrência se utiliza desse recurso,¹⁷ pois as variáveis explicativas defasadas (importações) determinam o desempenho da variável dependente no presente (margem de lucro). Por exemplo, o aumento da demanda de uma firma por um produto importado nos anos anteriores impacta a margem de lucro desta empresa no presente. As variáveis de fatores de produção estão defasadas em um período em relação às variáveis industriais, ainda que a variação entre os anos, por serem exógenos e geograficamente determinados, seja pequena ao longo dos anos

A tabela 1 traz as estatísticas descritivas. Para as variáveis relacionadas à concentração, inclui-se, além do CR4 e do HHI, o número de firmas (NFIRMS). A tabela 2, em seguida, mostra as correlações. As compatibilizações entre as diferentes bases geram algumas inconsistências, de modo que o painel final não é balanceado. Essas compatibilizações por vezes fazem perder observações ao converter e mesclar uma base à outra. Por exemplo, as bases de comércio internacional estão originalmente em HS com mais de 10 mil classificações setoriais. Na conversão dos produtos das bases de comércio internacional para a classificação dentro do setor industrial, o maior nível de agregação faz com que muitos sejam eliminados, de modo que na base de dados original NBER-CES há 473 setores NAICS, enquanto há apenas 385 setores com importações e 379 com os fatores de produção, capital humano (RHCI), capital físico (RCI) e recursos naturais (LAND), que foram convertidos do HS para NAICS, multiplicado pelo número de anos disponíveis, que também varia entre as diferentes bases. As estimativas finais são conduzidas com os dados entre 1996 e 2009, embora as variáveis da NBER-CES avancem até 2014.

17. Trefler (1993) apresenta uma das primeiras discussões sobre a endogeneidade da penetração das importações. Uma discussão mais recente relacionada à organização industrial dos mercados é Berlindieri (2013).

TEXTO para DISCUSSÃO

TABELA 1
Estatísticas descritivas

Variável	Observações	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Margem preço-custo (MPC)	6.611	2,84	1,82	0,49	37,15
Herfindhal Hirschman Index (HHI)	5.564	723,81	616,94	0,00	2.982,20
Concentração (CR4)	6.045	42,64	21,21	0,00	100,00
Importações (IMP) (US\$ mil)	4.500	3.621,03	10.210,66	0,04	152.770,03
Coefficiente Importador (IMPSH)	3.250	301,26	583,21	0,00	10.140,31
Investimento (INV)	6.611	0,07	0,04	0,00	0,85
Trabalho (LINC)	6.611	0,34	0,11	0,02	1,53
Número de firmas (FIRMS)	6.110	673,97	1.616,33	4,00	23.430,00
Capital humano (RHCI)	7.201	7,83	1,23	0,74	11,73
Capital físico (RCI) (US\$)	7.201	113.563,81	34.715,27	21.819,89	251.412,23
Recursos naturais (LAND)	7.201	0,60	0,16	0,10	1,91

Fontes: Feenstra (1996); Shirotori, Tumurchudur e Cadot (2010); Becker, Gray e Marvakov (2013); McLaren, Saygili e Shirotori (2018); e U.S. Census Bureau (1997; 2002; 2007). Disponível em: <<https://data.census.gov/cedsci>>. Acesso em: 1º mar. 2021.

Elaboração do autor.

Obs.: Todas as variáveis são razões em unidades, com exceção de IMP (que está em US\$ mil) e RCI (que está em US\$) e são corrigidas a valores constantes.

TABELA 2
Matriz de correlações

	MPC	HHI	CR4	IMP	IMPSH	INV	LINC	NFIRMS	RHCI	RCI	LAND
MPC	1,000										
HHI	0,387	1,000									
CR4	0,306	0,763	1,000								
IMP	0,051	0,125	0,042	1,000							
IMPSH	-0,089	0,022	0,056	0,410	1,000						
INV	-0,097	-0,129	-0,137	0,000	-0,125	1,000					
LINC	-0,775	-0,340	-0,287	-0,128	0,095	-0,048	1,000				
FIRMS	-0,189	-0,377	-0,368	0,012	-0,047	0,161	0,282	1,000			
RHCI	-0,101	-0,025	-0,039	0,067	0,097	-0,109	0,133	-0,042	1,000		
RCI	-0,115	0,012	0,013	0,103	0,079	-0,114	0,165	-0,050	0,654	1,000	
LAND	-0,050	-0,021	-0,005	-0,123	-0,248	0,041	0,029	0,032	0,044	-0,187	1,000

Fontes: Feenstra (1996); Shirotori, Tumurchudur e Cadot (2010); Becker, Gray e Marvakov (2013); McLaren, Saygili e Shirotori (2018); e U.S. Census Bureau (1997; 2002; 2007). Disponível em: <<https://data.census.gov/cedsci>>. Acesso em: 1º mar. 2021.

Elaboração do autor.

4.2 Estratégia empírica

No modelo a seguir, a variável dependente – Margem preço-custo (MPC) – é regressada contra indicadores de concentração (HHI ou CR4), número de firmas (NFIRM), intensidade do fator trabalho (LINC), concorrência com as importações (IMP e IMPSH) e volume e penetração das importações, respectivamente – investimento (INV) – uma aproximação para o grau *barreiras à entrada*. O modelo, portanto, visa explicar uma variável de desempenho por meio de variáveis que refletem a estrutura dos mercados. Todas as variáveis são transformadas em logaritmo natural. Inicialmente, a equação (9) é estimada por MQO com dados empilhados (*pooled*). Posteriormente, aplica-se uma estimação com variáveis instrumentais em mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E). Depois, um painel com efeitos fixos (FE) e um painel com efeitos fixos e variáveis instrumentais (FE-IV). Finalmente, um painel com efeitos aleatórios (RE) e com efeitos aleatórios e variáveis instrumentais (RE-IV). Conforme discutido, os regressores exógenos são aqueles relacionados a fatores de produção, capital humano, capital, recursos naturais (RHCI, RCI, LAND).

$$\begin{aligned} \ln MPC_{i,t} = & \alpha_i + \beta_1 \ln CR_4 HHI_{i,t} + \beta_2 \ln FIRM_{i,t} + \\ & \beta_3 \ln IMPSH_{i,t} + \beta_4 \ln IMP_{i,t} + \beta_6 \ln INV_{i,t} + \beta_7 \ln LINC_{i,t} + \\ & DumAno_{i,t} + NAIC3dig_{i,t} + u_{it} \end{aligned} \quad (9)$$

Em função da correlação entre as variáveis de concentração (HHI e CR4), estas são incluídas em conjunto e separadas nas estimações, com FIRM, também uma variável de concentração que não reflete necessariamente a estrutura de poder de mercado. Adiciona-se uma variável *dummy* para o ano, a fim de capturar condições macroeconômicas, bem como variáveis *dummy* para os grupos de classificação NAICS a três dígitos, a fim de controlar os efeitos dos setores industriais. Como discutido, a estrutura de concentração varia de acordo com as características tecnológicas e de escala produção de cada setor. A inclusão de *dummies* corrige os efeitos das demais variáveis explicativas na variável dependente. Testou-se a variância dos resíduos na estimação MQO, e observou-se heterocedasticidade, optando-se por uma estimação com erros robustos. Posteriormente, foram conduzidos testes de identificação. Os resultados dos testes rejeitaram a hipótese de que o modelo foi especificado corretamente, possivelmente, em função de variáveis omitidas. Entretanto, optou-se pela adoção de um modelo mais restrito, no sentido econométrico, tendo em vista o objetivo exploratório do exercício.

Caso CR4 e HHI fossem regressores exógenos, o método MQO forneceria o melhor estimador linear não viesado (MELNV), no qual o termo de erro estocástico atenderia as propriedades denominadas como hipóteses clássicas do MQO, quais sejam, o termo de erro com distribuição normal – média zero e variância constante – e a covariância entre o termo de erro e os regressores de indicador de concentração é igual a zero – a hipótese de exogeneidade.

No método MQO, foi conduzido o teste de Hausman das variáveis explicativas, que instrumentalizam os índices de concentração, CR4 e HHI. O teste de Hausman é usado para determinar se as variáveis explicativas da regressão sofrem de endogeneidade (variável omitida, viés, erro de medição ou causalidade reversa). Tais problemas foram detectados em ambas as variáveis. Assim, foram incluídas as variáveis instrumentais relacionadas ao conteúdo de fatores de produção – RCI, RHRI, LAND –, as quais indicam, respectivamente, conteúdo/intensidade de capital físico, capital humano e recursos naturais, conforme a metodologia explicada em Shirotori, Tumurchudur e Cadot (2010) e McLaren, Saygili e Shirotori (2018).

Conforme a discussão anterior, a concentração de um determinado setor econômico guarda relação com o nível de uso de fatores de produção. Por exemplo, o setor de materiais não ferrosos primários (NAICS – 331419), é intensivo em recursos minerais, logo, se intensivo em escala, será provavelmente concentrado; o setor de veículos a propulsão espacial (NAICS – 336415), por sua vez, exige alto conteúdo de capital humano (relacionado ao uso de tecnologias avançadas), o que o torna possivelmente concentrado. Embora condicionada por outros fatores, espera-se que a correlação entre os fatores de produção (capital, capital humano e recursos naturais) e os indicadores de concentração seja significativa. É relevante comparar como o uso intensivo de um fator de produção determina a concentração setorial *relativamente* aos outros setores econômicos. A causalidade se daria dos fatores de produção para a estrutura do setor, não o contrário. Por sua vez, a margem de lucro (MPC) não seria diretamente influenciada pela intensidade do uso dos fatores de produção, sendo afetada inicialmente pela estrutura de mercado (HHI, CR6). Dito isso, essa hipótese é forte, ou seja, o estoque dos fatores pode afetar a penetração das importações e o lucro, por se relacionar vantagens comparativas de cada setor, e a restrição de exclusão seria violada. Assim, essa variável (IMPSH) será também instrumentalizada em modelos alternativos.

Nos testes para significância dos instrumentos, em relação à variável endógena CR4, as estatísticas F indicaram que as variáveis instrumentais são exógenas em conjunto. Separadamente, apenas o capital humano (RHRI) se mostrou robusto, enquanto em recursos naturais (LAND) e capital físico (RCI) não foi possível rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes seriam iguais a zero. Com o HHI como regressor endógeno, a estatística F se mostrou significativa no conjunto, o que indica que os instrumentos podem ser considerados exógenos, mas individualmente a variável de capital humano (RHRI) não se mostrou robusta. Tais resultados indicam que os regressores podem gerar efeitos contraditórios, que se percebe na utilização de diferentes métodos.

Em seguida, utilizou-se o método de variáveis instrumentais MQ2E, e testes adicionais indicaram que os instrumentos são fracos. As estatísticas F para os regressores excluídos (RCI, LAND, RHCI) – tanto com HHI como com CR4 – apresentaram valores muito baixos, embora estatisticamente significativa a 5% no CR4, sugerindo pouco poder explicativo sobre a variável endógena a ser instrumentalizada (teste de Angrist-Pischke). Já as estatísticas Sargan e J de Hansen foram significativas tanto no HHI quanto no CR4, o que significa que o vetor de variáveis instrumentais está correlacionado com o termo de erro da regressão de segundo estágio. Estes testes, portanto, indicam limitado poder explicativo devido à correlação entre o vetor de variáveis instrumentais e o erro. A literatura econométrica tem discutido a escolha de instrumentos fracos em regressões de variáveis instrumentais (Kee, Nicita e Olarreag, 2009; Staiger e Stock, 1997).¹⁸

Entre as alternativas para fornecer maior robustez à estimação, está o uso de modelos com dados em painel. Optou-se, inicialmente, por modelos de painel por efeitos fixos que visam, justamente, capturar as especificidades setoriais (NAICS) e diminuir o problema de endogeneidade dos instrumentos constatado nas regressões por MQO e MQ2E. Entretanto, os testes para identificação de instrumentos constataram problemas similares aos encontrados nos métodos por MQ2E, indicando que os instrumentos escolhidos são fracos nas estimações em painel com variável instrumental. Em modelos de dados em painel por FE, o intercepto

18. Staiger e Stock (1997), como regra de bolso para superar o problema de instrumentos fracos, sustentam que na estimação por MQ2E, a estatística F da estimação de primeiro estágio deveria ser pelo menos maior que 10. As estimações nesse exercício não atingem esse patamar, embora por uma pequena margem no caso do HHI ($F = 9,4$).

α_i é tratado como uma variável aleatória não observável que pode ser correlacionada com os regressores X_{it} . Em painéis de curta duração na dimensão temporal, como no estudo em tela, a estimação por FE pode levar à inconsistência dos parâmetros. Assim, os N parâmetros incidentais e os interceptos individuais α_i podem não ser consistentemente estimados se T_i for pequeno. Essa estimação inconsistente do intercepto α_i pode tornar a estimação do vetor β também inconsistente.

Em função desses problemas, testaram-se também os modelos de painel com efeitos aleatórios e variável instrumental, com resultados mais adequados à hipótese do trabalho. A lógica por trás do modelo de efeitos aleatórios é que, ao contrário do modelo de efeitos fixos, a variação entre os indivíduos i presume-se aleatória e não correlacionada com as variáveis independentes preditivas incluídas nos modelos. Tal hipótese, em se tratando de setores manufatureiros, é plausível, pois, embora muitos destes tenham estruturas produtivas bastante similares, entre os 473 setores NAICS responsáveis pela produção desde cimento até computadores há uma considerável diferença em termos de estrutura de custos, elasticidades de demanda, formação de preços, entre outros. Portanto, do ponto de vista econométrico, optou-se também por testar efeitos aleatórios.¹⁹

Os testes de Hausman indicam que os modelos por painel de efeitos fixos seriam preferíveis aos efeitos aleatórios. De forma geral, os efeitos esperados das variáveis de estrutura (HHI, CR4) sobre o MPC permaneceram os mesmos e com um grau de relevância estatísticas entre os

19. Escolher modelos de dados de painel com efeitos fixos ou aleatórios não é trivial. Quando apenas algumas observações são disponíveis, é importante fazer o uso mais eficiente dos dados. A interpretação apropriada deve considerar que a abordagem de efeitos fixos é condicional aos valores de α_i , o intercepto, que é específico a cada indivíduo nos dados. Essa abordagem considera a distribuição de y_{it} , a variável dependente, dado α_i , em que o α_i representa uma firma, ou indústria, como nesse estudo. Uma maneira de formalizar isso é notar que o efeito aleatório define que:

$$E(y_{it} / x_{it}) = x'_{it} \beta, \quad (10)$$

enquanto o modelo de efeitos fixos estima,

$$E(y_{it} / x_{it}, \alpha_{it}) = x'_{it} \beta + \alpha_{it}. \quad (11)$$

Os coeficientes dos β s nessas duas expectativas condicionais são os mesmos apenas se $E(\alpha_{it} / x_{it}) = 0$. Nas regressões desse trabalho, efetuam-se testes de Hausman entre as especificações por efeitos fixos e aleatórios, indicando que os primeiros seriam mais adequados (Verbeek, 2007).

diferentes métodos de estimação. Em relação às demais variáveis explicativas, em sua maioria elas permaneceram com os efeitos esperados.

4.3 Discussão de resultados

Os resultados das tabelas 3, 4 e 5, das estimações em MQO e MQ2E, FE e FE-IV, RE e RE-IV são relevantes e caminham em direção às regularidades empíricas. Os testes conduzidos constataram a incidência de instrumentos fracos, de forma que existem possíveis relações entre as variáveis instrumentais de conteúdo de fatores de produção (recursos naturais, capital físico e capital humano) e o resíduo das estimações em primeiro estágio, logo, existe uma possível relação dos instrumentos e a variável dependente MPC. Apesar dos instrumentos fracos, verificou-se o efeito não negativo nos modelos em que estes instrumentos foram usados. As tabelas 6 e 7 reportam o primeiro estágio de estimação em que as variáveis de estrutura (HHI e CR4) são regressadas contra as variáveis de fatores de produção, e as *dummies* de anos como instrumentos adicionais.

Em última instância, esse exercício conduzido com dados norte-americanos visa verificar o impacto das estruturas de mercado e das outras variáveis – como as importações e dos investimentos – na concorrência, de maneira a subsidiar políticas para os setores domésticos. Nesse sentido, os resultados mostram regularidades. A inserção dos instrumentos no modelo de efeito fixo diminui a relevância estatística da variável de estrutura HHI. Esse resultado relaciona-se provavelmente à baixa variação temporal das variáveis instrumentais que afeta a correlação entre os erros da equação em primeiro estágio e os efeitos fixos i , o que não ocorre no modelo por efeitos aleatórios em que o existe apenas um intercepto. Por seu turno, o efeito na variável CR4 mantém a relevância estatística. Dessa maneira, reporta-se o primeiro estágio e contata-se a baixa relevância estatística dos regressores exógenos nas variáveis endógenas. O teste de Hausman, entretanto, assinala a preferência para os modelos por efeito fixo, nas diferentes especificações: na especificação com HHI, a hipótese nula de que o efeito aleatório é preferível é rejeitada, com a estatística Chi^2 de 221 pontos, e significância de 1%. Similarmente, o teste de Hausman nas especificações com variáveis instrumentais na variável CR4 indica estatística Chi^2 de 238 pontos, também significativo a 1%. Nas especificações em que ambas as variáveis são instrumentalizadas no mesmo modelo, a hipótese nula é rejeitada com estatística Chi^2 de

TEXTO para DISCUSSÃO

318 pontos a 1% de significância. Em suma, as tabelas a seguir mostram os resultados das regressões de segundo estágio, indicando a preferência pelos modelos de efeito fixo.

TABELA 3

Variável dependente MPC. Variável de estrutura HHI

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
HHI	0,027*** (0,006)	0,083*** (0,03)	0,039*** (0,014)	0,031 (0,024)	0,032** (0,012)	0,104*** (0,027)
FIRM	0,055*** (0,006)	0,091*** (0,016)	0,014 (0,024)	0,003 (0,018)	0,027* (0,016)	0,071*** (0,019)
LINC	-2,895*** (0,151)	-2,823*** (0,166)	-2,492*** (0,352)	-2,52*** (0,037)	-2,601*** (0,351)	-2,604*** (0,039)
IMP	-0,030*** (0,007)	-0,039*** (0,005)	0,185*** (0,044)	0,181*** (0,01)	0,056** (0,026)	0,053*** (0,008)
IMPSH	0,018*** (0,006)	0,026*** (0,006)	-0,159*** (0,04)	-0,161*** (0,01)	-0,057** (0,025)	-0,05*** (,008)
INV	-0,109*** (0,007)	-0,104*** (0,008)	-0,148*** (0,009)	-0,141*** (0,004)	-0,124*** (0,008)	-0,12*** (0,004)
Observações	2.985	2.946	2.985	2.946	2.985	2.946
R-Quadrado	0,865	0,855	0,766	0,z	0,z	0,z
<i>Dummy</i> setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummy</i> ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

TABELA 4

Variável dependente MPC. Variável de estrutura CR4

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
CR4	0,028*** (0,006)	0,194*** (0,062)	0,006 (0,006)	0,082** (0,041)	0,008 (0,006)	0,251*** (0,059)
FIRM	0,047*** (0,006)	0,094*** (0,014)	0,001 (0,03)	0,011 (0,013)	0,014 (0,019)	0,078*** (0,018)
LINC	-2,973*** (0,138)	-2,879*** (0,152)	-2,613*** (0,354)	-2,63*** (0,036)	-2,72*** (0,345)	-2,712*** (0,047)
IMP	-0,021*** (0,007)	-0,026*** (0,006)	0,182*** (0,039)	0,173*** (0,01)	0,065** (0,026)	0,056*** (0,009)
IMPSH	0,006 (0,006)	0,007 (0,006)	-0,158*** (0,036)	-0,156*** (0,009)	-0,067*** (0,024)	-0,059*** (0,009)
INV	-0,113*** (0,007)	-0,107*** (0,008)	-0,152*** (0,01)	-0,143*** (0,005)	-0,13*** (0,01)	-0,12*** (0,006)
Observações	3.211	3.172	3.211	3.172	.3211	3.172
R-Quadrado	0,861	0,82	0,781	-	-	-
Dummy setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.**TABELA 5**

Variável dependente MP. Variáveis de estrutura HHI e CR4

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
HHI	0,022*** (0,006)	0,04 (0,053)	0,042*** (0,014)	0,006 (0,058)	0,034*** (0,012)	0,002 (0,064)
CR4	0,01*** (0,004)	0,075 (0,079)	-0,006 (0,004)	0,035 (0,076)	-0,004 (0,004)	0,142* (0,082)
FIRM	0,055*** (0,006)	0,086*** (0,017)	0,014 (0,025)	-0,004 (0,025)	0,027* (0,016)	0,042* (0,025)

(Continua)

TEXTO para DISCUSSÃO

(Continuação)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
LINC	-2,896*** (0,151)	-2,847*** (0,168)	-2,492*** (0,352)	-2,526*** (0,039)	-2,601*** (0,351)	-2,622*** (0,045)
IMP	-0,03*** (0,007)	-0,036*** (0,007)	0,185*** (0,044)	0,181*** (0,011)	0,056** (0,027)	0,067*** (0,01)
IMPSH	0,018*** (0,006)	0,023*** (0,008)	-0,159*** (0,04)	-0,162*** (0,01)	-0,056** (0,025)	-0,065*** (0,01)
INV	-0,109*** (0,007)	-0,104*** (0,008)	-0,148*** (0,009)	-0,141*** (0,004)	-0,124*** (0,008)	-0,12*** (0,005)
Observações	2.985	2.946	2.985	2.946	2.985	2.946
R-Quadrado	0,866	0,855	0,766	0,z	0,z	0,z
<i>Dummy</i> setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Dummy</i> ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

Os resultados das tabelas 3, 4 e 5 indicam que as variáveis de concentração (HHI e CR4) apresentam uma correlação positiva com a taxa de lucros (MPC) nas diversas especificações, e com grau de significância estatística relevante (10%, 5% e 1%). Como verificado na tabela 1, existe um grau significativo de correlação positiva entre estas variáveis. Portanto, nas regressões em que o modelo é estimado com as duas variáveis (tabela 5), estas perdem relevância estatística. Nos modelos com painéis por efeitos fixos e efeitos aleatórios (tabela 3), o HHI mantém seu efeito significativo e positivo sobre o MPC, mesmo na especificação com variável instrumental no painel de efeito aleatório (RE-IV). Todavia, nas estimações com e variável instrumental (FE-IV), o efeito não é diferente de zero. O CR4, por sua vez (tabela 4), apresenta valores estatisticamente significativos em todas as especificações, com exceção daquelas com dados em painel (FE e RE). Com a introdução dos instrumentos, o efeito passa a estatisticamente significativo (FE-IV e RE-IV). O HHI e o CR4 perdem significância estatística, quando a especificação é conduzida com as duas variáveis juntas, mas o efeito de perda de relevância estatística é tanto maior nas regressões com instrumentos – embora o CR4 seja significativo

a 10% com o sinal esperado na especificação RE-IV da tabela 5. A literatura econométrica descreve os problemas da escolha de instrumentos fracos, o que, no limite, pode tornar os resultados viesados. Em algumas especificações, o CR4 muda de direção, todavia nesses casos, efeito sobre variável dependente MPC não é diferente de zero.

Importante notar que, na maior parte das regressões, mesmo naquelas com variáveis instrumentais, o efeito é positivo. Ou seja, quanto mais concentrado o setor NAICS, maiores são os lucros. Essa regularidade empírica demonstra que a estrutura industrial afeta o MPC. Conforme assinalado na revisão de literatura, não necessariamente isso é prejudicial ao bem-estar geral da economia, visto que, a estrutura de concentração tende a ser estável ao longo do tempo e os aspectos relacionados à tecnologia influenciam a concentração industrial.

Por exemplo, setores com maiores escalas de produção ou com uso mais intensivos em tecnologia tendem a ter uma estrutura de oligopólio, com padrões de concorrência baseados em comportamentos estratégicos: firmas definem quantidades (*Cournot*) ou preços (*Bertrand*). O bem-estar do consumidor é menor que do que no modelo de concorrência perfeita, mas existe algum grau de competição. A diferenciação por tecnologia maneira geral aumenta o bem-estar da economia, com forte aumento de produtividade, conforme a literatura recente sobre as *star firms* (Autor *et al.*, 2020). Entretanto, esta mesma literatura preconiza que estas firmas, por estarem em setores oligopolizados na área de bens industriais, tendem também a apresentar problemas concorrenciais, desde maior propensão à formação de cartel, como uma maior incidência de medidas *antidumping*, por exemplo. Dessa forma, justifica-se a necessidade de monitorar o padrão de lucratividade no setor ao longo dos anos. O aumento da concentração nas últimas décadas nos Estados Unidos, por exemplo, tem causado apreensão em analistas, em função de estar também associado não apenas à diminuição do conteúdo do fator trabalho na renda total, mas também uma diminuição da produtividade (Furman e Orszag, 2015).

Nos modelos em que as variáveis instrumentais são incluídas, a significância estatística das variáveis instrumentalizadas diminui na regressão de segundo estágio. Portanto, é importante discutir brevemente o efeito dos instrumentos incluídos nas variáveis de concentração (HHI/CR4), na estimação de primeiro estágio (resultados nas tabelas 6 e 7). Nestas estimações, não se verifica efeito da variável de recursos naturais (LAND) sobre o HHI, mas há significância

estatística positiva sobre o CR4 apenas na estimação MQO. Em tese, setores com uso intensivo de recursos naturais tenderiam a ser mais concentrados em função da escala de produção. A variável de intensidade de capital (RCI) exerce efeito positivo sobre o HHI, com significância estatística relevante (1% e 10%) nas estimações por MQO e nos modelos em painel, e de 1% no CR4, apenas na especificação por MQO. Presume-se que, nos Estados Unidos, a intensidade do uso de capital relaciona-se a setores oligopolizados. A variável de intensidade de capital humano (RHCI), por sua vez, exerce efeito negativo sobre o grau de concentração no HHI, acusando relevância estatística (1% e 10%), nas especificações por MQO e RE-IV, e no CR4 acusa relevância estatística (1%) apenas no MQO. De fato, muitas inovações tecnológicas foram criadas por empresas pequenas em setores desconcentrados. Pode-se sugerir que na economia contemporânea, caracterizada pelo conhecimento e inovação, setores mais dinâmicos empregam tanto capital físico (equipamentos de precisão, aeronáutica, armamentos, eletrônicos e química fina) quanto capital humano e são menos concentrados em relação à média dos outros setores: a interação entre capital (tecnologia) e capital humano levando a menor concentração em setores mais fragmentados e dinâmicos.²⁰

A literatura sobre o paradigma ECD (Sutton, 2007; Ellickson, 2013) indica que, em setores com economia do conhecimento, a concentração relaciona-se à diferenciação de produto condicionada pela inovação. As economias de rede e da internet, associadas ao uso intensivo de tecnologias, também sugerem certa fragmentação. A literatura de firmas *star firms* indica, por sua vez, maior concentração em setores tecnológicos, após a consolidação dos mercados inovadores, bem como a diminuição da parcela do fator trabalho no resultado dessas empresas (Autor *et al.*, 2020).

De fato, há uma correlação alta entre RHCI e RCI. A base de dados utilizadas nesse trabalho reporta-se a décadas anteriores e pode-se considerar que estaria capturando apenas o início de tendências referentes à concentração em setores de economia de internet e das redes.

20. Em modelos alternativos (não reportados), incluiu-se como instrumento o logaritmo de uma variável de interação entre o nível de capital físico (RCI) e humano (RHCI) contra as variáveis de concentração em modelos de dois estágios. O efeito geral sobre a concentração é negativo, sugerindo que setores tecnológicos contribuem para menor concentração. Todavia, há significância estatística apenas na variável CR4 e, conforme verificado, nas regressões em segundo estágio, a variável instrumentalizada (CR4/HHI) perde o efeito estatístico sobre a variável dependente MPC.

TABELA 6

Regressão primeiro estágio. Variável dependente HHI

	(1)	(2)	(3)
	MQO	FE-IV	RE-IV
	(HHI)	(HHI)	(HHI)
LAND	0,0945 (0,0810)	0,120 (0,102)	0,109 (0,0980)
RCI	0,541*** (0,0666)	0,212* (0,117)	0,213* (0,113)
RHCI	-0,526*** (0,103)	-0,186 (0,117)	-0,196* (0,115)
Observações	2.946	2.946	2.946
R-Quadrado	0,258	0,107	-
Dummy ano	Sim	Sim	Sim
NAICS	227	227	227

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.**TABELA 7**

Regressão primeiro estágio. Variável dependente CR4

	(1)	(2)	(3)
	MQO	FE-IV	RE-IV
	(C4)	(C4)	(C4)
LAND	0,112*** (0,0427)	0,0878 (0,0908)	0,0688 (0,0812)
RCI	0,249*** (0,0386)	0,0152 (0,103)	0,0232 (0,0916)
RHCI	-0,413*** (0,0584)	-0,0336 (0,104)	-0,0672 (0,0986)
Observações	3.172	3.172	3.172
R-Quadrado	0,189	0,027	-
Dummy ano	Sim	Sim	Sim
NAICS	224	244	244

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

Retornando aos resultados das tabelas 3, 4 e 5, algumas variáveis explicativas do modelo na equação (9) exercem efeitos significativos, mas inconclusivos, dependendo da especificação, enquanto outras se mostram robustas em todas as especificações. O logaritmo do número de firmas (FIRMS) é significativo e tem efeito positivo na margem de lucro. Tal resultado é contraintuitivo e não se deve desprezar o efeito de interação com outras variáveis. O número absoluto de firmas é uma *proxy* imperfeita para aferir o grau de concorrência em função de variáveis outras, como as tecnologias de produção. Em especial, as variáveis de comércio exterior são sensíveis à inclusão de FIRM, em modelos mais parcimoniosos. De forma geral, o volume de importação (IMP) apresentaria uma relação positiva com a taxa de lucros (MPC). Pode-se interpretar setores mais internacionalizados e com maior presença nas cadeias globalizadas de valor, por exemplo, com lucros mais elevados. Embora os dados não especifiquem se o comércio intraindústria acontece em setores com maior valor agregado, acredita-se que o maior volume de importação em setores com insumos produtivos importados, reforçando a ideia de agregação de valor, surtiria efeito positivo sobre os lucros. Ademais, do ponto de vista macroeconômico, maiores importações relacionam-se a maior atividade econômica, logo, pode-se assumir também maiores lucros nos setores mais internacionalizados (Ghosal, 2002). Os resultados das tabelas 3 a 5, entretanto, mostram que o logaritmo da importação é sensível ao modelo utilizado, mudando o efeito sobre os lucros.

A variável de penetração de importações (IMPSH), por sua vez, expressaria com mais exatidão a pressão concorrencial das importações, pois mede a razão entre importações e o consumo doméstico. Quanto maior essa razão, mais presença de importações no consumo doméstico, exercendo efeito de menores taxas de lucros nos setores domésticos. A literatura tem verificado a importância das importações como maneira de diminuir a presença de oligopólios domésticos, em especial em bens de consumo, nos quais a presença de produtos estrangeiros nos Estados Unidos é muito alta (efeito China), embora na área de *commodities* industriais, o recurso do *antidumping* tem devolvido poder de mercado a vários *players* domésticos (Francois e Horn, 2007; Wooton e Francois, 2010). Assim, a variável IMPSH indicaria que a abertura comercial ainda é um recurso importante contra o poder de mercado doméstico, sugerindo a necessidade de diálogo entre políticas de concorrência (advocacia e antitruste) e políticas de liberalização comercial. Importante mencionar também que, do ponto de vista metodológico, nos modelos por dados em painel, as variáveis de comércio exterior mostram-se robustas. Tal

resultado deve relacionar-se aos efeitos idiossincráticos ao setor industrial (NAICS) capturados pelos interceptos, tanto nos efeitos fixos como aleatórios, ao passo que nos modelos por MQO esses efeitos não estão presentes.

A variável de *proxy* a *barreiras à entrada* (INV) também apresenta uma relação inversa com os lucros (MPC). Este é um indicador de propensão ao investimento construído a partir da razão entre melhoramentos de capital, ou novos investimentos, em relação ao estoque de capital já existente em um setor em um dado período. Quanto maior a razão, maior a proporção de novos investimentos em relação ao capital imobilizado existente. Logo, presume-se que quanto maior este número, tanto mais viável a entrada de novas firmas, pois o capital inicial não seria tão volumoso em proporção aos melhoramentos. Por sua vez, em setores cuja razão é pequena, depreende-se que o estoque de capital é muito alto, favorecendo as firmas incumbentes e dificultando a entrada de novos participantes no setor. Portanto, a correlação negativa e significativa a 1% entre INV e MPC indica que, nos setores com maior possibilidade de entrada, refletem-se menores taxas de lucros e o poder de mercado seria mais facilmente disciplinado. Esse resultado é importante no contexto da tendência de concentração do fator capital ao longo da década de 2000, conforme sugerido por Furman e Orzag (2015), que discutem como a diminuição da concorrência nos Estados Unidos contribuiu para o aumento da disparidade de renda: devido ao forte aumento do estoque de capital em vários setores, há uma diminuição da capacidade de novos investimentos, indicando a maior propensão aos lucros excessivos.

Trabalhos recentes também indicam não apenas a diminuição da parcela do fator trabalho na renda total dos setores, mas também a diminuição do poder de extrair rendas pelo fator trabalho, em função de, entre outros, novas tecnologias e, em menor grau, a globalização da concorrência (Stansbury e Summers, 2020). Nos setores intensivos no fator trabalho, cuja variável LINC é um indicador, percebe-se uma nítida tendência de diminuição de lucros, com efeitos significativos e robustos em todas as especificações. De fato, na especificação adotada, menos restritiva, essa é variável mais significativa do modelo.

Em função dos resultados muito significativos das variáveis LINC e INV, decidiu-se testar se estas variáveis permaneceriam robustas ao serem tratadas em modelos com inclusão de

TEXTO para DISCUSSÃO

variáveis instrumentais. De forma geral, o fator trabalho é mais abundante em setores já consolidados em termos de tecnologias (por exemplo, o setor têxtil), que naturalmente apresentariam menores taxas de lucro – de modo que a causalidade seria contrária. De maneira similar, há uma questão primordial na literatura de organização industrial, a perspectiva de maiores taxas de lucro precede e define a probabilidade de entrada em um dado setor. A inclusão do efeito das variáveis instrumentais no trabalho em proporção ao valor adicionado (LINC) e na propensão a novos investimentos (INV) visa isolar o efeito destas variáveis na taxa de lucros (MPC). Portanto, nos resultados a seguir, não apenas o HHI e o CR4 simultaneamente, mas também o LINC e o INV são instrumentalizadas por LAND, RCI e RHCI, além das *dummies* dos anos.

TABELA 8

Variável dependente MPC. Variáveis instrumentalizadas HHI, CR4, INV, LINC

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
HHI	0,022*** (0,006)	0,024 (0,06)	0,042*** (0,014)	-0,132 (0,093)	0,034*** (0,012)	-0,14 (0,088)
CR4	0,01*** (0,004)	-0,089 (0,097)	-0,006 (0,004)	0,163 (0,107)	-0,004 (0,004)	0,163 (0,104)
FIRM	0,055*** (0,006)	0,076*** (0,02)	0,014 (0,025)	-0,025 (0,041)	0,027* (0,016)	-0,01 (0,04)
LINC	-2,896*** (0,151)	-4,019*** (0,312)	-2,492*** (0,352)	-3,53*** (0,282)	-2,601*** (0,351)	-3,653*** (0,268)
IMP	-0,03*** (0,007)	-0,076*** (0,015)	0,185*** (0,044)	0,064** (0,029)	0,056** (0,027)	0,03 (0,023)
IMPSH	0,018*** (0,006)	0,059*** (0,015)	-0,159*** (0,04)	-0,057** (0,027)	-0,056** (0,025)	-0,031 (0,022)
INV	-0,109*** (0,007)	-0,136*** (0,019)	-0,148*** (0,009)	-0,108*** (0,023)	-0,124*** (0,008)	-0,117*** (0,023)
Observações	2.985	2.946	2.985	2.946	2.985	2.946
R-Quadrado	0,866	0,803	0,766	0,z	0,z	0,z
Dummy setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

TABELA 9

Variável dependente MPC. Variáveis instrumentalizadas HHI, CR4, INV

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	MQO	IV-MQO	FE	FE-IV	RE	RE-IV
HHI	0,091*** (0,008)	0,216* (0,117)	0,065*** (0,022)	0,063*** (0,019)	0,544*** (0,135)	0,161 (0,116)
CR4	-0,004 (0,009)	0,274 (0,19)	-0,011 (0,008)	-0,01 (0,008)	0,122 (0,192)	0,258 (0,187)
FIRM	-0,039*** (0,008)	0,147*** (0,035)	-0,046 (0,036)	-0,071*** (0,02)	0,261*** (0,063)	0,107*** (0,033)
IMP	0,095*** (0,006)	0,047*** (0,017)	0,404*** (0,055)	0,245*** (0,034)	0,183*** (0,04)	0,063*** (0,016)
IMPSH	-0,099*** (0,007)	-0,052*** (0,019)	-0,359*** (0,057)	-0,231*** (0,035)	-0,15*** (0,04)	-0,068*** (0,018)
INV	-0,043*** (0,011)	-0,076** (0,037)	-0,135*** (0,016)	-0,101*** (0,013)	0,005 (0,039)	-0,098*** (0,036)
Observações	2.985	2.946	2.985	2.946	2.985	2.946
R-Quadrado	0,866	0,803	0,766	0,z	0,z	0,z
Dummy setor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dummy ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Elaboração do autor.

Obs.: 1. Variáveis em logaritmos naturais. Constante omitida. Erros-padrão robustos entre parênteses.

2. *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

Os resultados da tabela 8 mostram que as variáveis LINC e INV permanecem estatisticamente válidas e há uma perda de significância por parte das variáveis de concentração HHI e CR4, mas com resultados ainda robustos para o HHI, nas especificações por mínimos quadrados, efeitos fixos e efeitos aleatórios. A elevada correlação entre MPC, INV e LINC devido à metodologia de construção das variáveis, que utilizam o valor agregado, provavelmente impacta no resultado. De fato, ao se eliminar LINC do modelo (tabela 9), dado que é uma variável não diretamente relacionada à concorrência, conforme discutido na seção 3, a variável de estrutura HHI, retoma sua robustez com o sinal positivo esperado, com exceção do modelo RE-IV, embora o CR4 perca a validade estatística. Nessa especificação final em que LINC é eliminado,

importante mencionar, as variáveis de comércio exterior, IMP e IMPSH, volume e penetração de importações, passam a significativas a 1%, como os efeitos esperados pela literatura, qual sejam, o maior volume de importações é associado a maior lucro e a participação destas no consumo doméstico diminui as margens de lucro. A variável de propensão ao investimento também continua robusta, com exceção da especificação por efeitos aleatórios. Estas constatações reforçam a ideia de que um modelo mais restritivo, com menos variáveis, seria preferível e ajudam a entender a dinâmica da concorrência com importados.

Em suma, os resultados encontrados estão em linha com trabalhos empíricos para medir a relação entre os indicadores de estrutura sobre os indicadores de desempenho. Ghosal (2000; 2002), com dados norte-americanos mais extensos em termos de anos e estimativas empíricas robustas, sugere resultados similares, ou seja, variáveis estruturais afetam o desempenho exercendo efeitos sobre *markups*. As suas conclusões indicam que a competição estrangeira é mais importante do ponto de vista do antitruste em indústrias concentradas, exercendo efeito de diminuição das margens. A pesquisa mais recente assinala com algumas mudanças, informando menores lucros em setores intensivos em trabalho. Os resultados do exercício apontam também que a facilidade de entrada e a parcela de fator trabalho estão associadas a menores taxa de lucros, em linha com o trabalho de Furman e Orzag (2015) e Stansbury e Summers (2020). Em comum, a literatura documenta o aumento da concentração setorial ao longo das décadas. A literatura recente associando globalização e *markups* mostra, de maneira bastante consistente, que os fluxos de comércios contribuem para a maior competição – a penetração das importações e a facilidade de investimento diminuem o lucro das empresas domésticas no caso norte-americano.

Por seu turno, lucros maiores podem estar associados não apenas a extração de rendas, mas também capacidade de inovação e maior produtividade, de modo que esta literatura também entende que os *markups* estariam positivamente associados a firmas bem colocadas no processo de globalização. Os resultados aqui reportados visam sugerir que uma análise similar deve ser conduzida com dados brasileiros. Em linha com a literatura recente, a concorrência com as importações, embora variável importante, precisa ser contrastada com outros fatores estruturais para aferir o impacto sobre os *markups*.

5 APLICAÇÕES NO ANTITRUSTE, NA POLÍTICA COMERCIAL E DE INVESTIMENTOS

O conhecimento a respeito da estrutura de mercado auxilia na tomada de decisão sobre uma operação ou conduta por parte da autoridade concorrencial. Por exemplo, se um setor passar por um processo de consolidação – fusões e aquisições –, é interessante mapear a propensão ao investimento ou a penetração das importações, antes e após as operações. Os indicadores que visam aferir lucro (MPC) são particularmente interessantes para subsidiar a posição da autoridade em casos de conduta, como nos indícios de cartéis, pois nessa prática anticoncorrencial lucros acima dos normais, *vis-à-vis* o *benchmarking* do mercado, são indícios de que um grupo de firmas pode ter entrado em acordo colusivo. Finalmente, conforme mencionado anteriormente, o exercício de criação de indicadores de concorrência permitiria um diálogo entre os indicadores setoriais – organizados em torno de aspectos produtivos – com a metodologia de definição de mercado relevante, tão cara ao antitruste.

Os cartéis são, de maneira geral, descobertos por meio de falhas na estrutura do acordo colusivo, levando os membros a desistir e a denunciar a prática anticoncorrencial às autoridades antitrustes. Nessa linha, os acordos de leniência são instrumentos utilizados pelas agências para incentivar a defecção entre os membros do cartel, oferecendo benefícios ao denunciante no julgamento e na punição. Entretanto, os cartéis tendem a ser descobertos quando já estão se desestabilizando e um cartel estável e coeso pode não emergir. A literatura procura descobrir cartéis a partir de indícios. Harrington (2008), por exemplo, apresenta dois métodos de detecção: a abordagem estrutural, que identifica mercados com características favoráveis à colusão; e a abordagem comportamental (*behavioral*), que envolve analisar as formas pelas quais as firmas se coordenam e observar o resultado – como movimentos paralelos ou aumento inexplicável nos preços. A construção de *filtros* com indicadores de concorrência forneceria certos indícios, por exemplo, se determinado setor apresenta tendência colusiva ou um comportamento paralelo de preços a partir de um choque exógeno, como uma quebra da demanda. Harrington (2008) acredita que a abordagem comportamental é mais efetiva, principalmente para minimizar os erros tipo II, aqueles em que se aprova uma operação que, de fato, vai gerar efeitos anticoncorrenciais. Filtros comportamentais têm sido aplicados na literatura, em especial na análise de práticas colusivas em compras públicas, uma área que permite a coleta sistemática de dados.

Os indicadores de concorrência serviriam para ambos os propósitos, tanto na abordagem estrutural quanto na comportamental; por exemplo, ao analisar tendências de preços, de margens de lucro e de concentração de vários setores ao longo do tempo, bem como ajudar a identificar firmas que alteraram seu comportamento de preços e produção em função da (possível) existência de cartéis. Do ponto de vista empírico, Klein (2011) utiliza a MPC como variável dependente para avaliar a aplicação de acordos de leniência no grau de lucratividade de firmas em países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Finalmente, os resultados são igualmente relevantes para a área da política comercial e de investimentos. Não obstante o problema da simultaneidade na relação entre lucro, comércio internacional e investimentos, a literatura aponta para o aumento da concorrência doméstica em setores mais globalizados, seja pelo canal do comércio, seja pela facilidade de investimentos. Essas conclusões sugerem a necessidade de aumentar a participação internacional nas economias domésticas. Em especial, a política de defesa comercial, que cria uma exceção temporária à concorrência internacional, em função de supostos danos causados por competição predatória de produtos estrangeiros, é importante avaliar se o setor econômico exibe *markups* acima da média, por exemplo. Estudos recentes também mostram uma relação entre maiores *markups* e proteção *antidumping*, mas com efeitos divergentes antes e depois da Rodada do Uruguai da OMC (Konings e Vandenbussche, 2005; Rovegno, 2013). Por fim, políticas de facilitação do investimento, expresso em indicadores de entrada, parecem ter efeitos concorrenciais inequívocos, com efeito também na produtividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo discutiu indicadores que subsidiam a prática da política de concorrência. A teoria econômica sobre os indicadores baseia-se no paradigma da ECD, que sofreu críticas recentes pela literatura de organização industrial empírica. Entretanto, sustenta-se que esta teoria permite a verificação de regularidades empíricas importantes para o estudo aplicado da política de concorrência, bem como da política comercial e de investimentos. Procurou-se apresentar a importância dos indicadores por meio de revisão de uma literatura que tem reformulado a construção desses índices e a aplicação de soluções metodológicas mais robustas na medição das condições de concorrência nos mercados. Nessa linha, o uso de modelos

econométricos com dados em painel e o uso de variáveis instrumentais procuram corrigir os efeitos de endogeneidade comuns nos estudos setoriais com dados *cross-section*.

Utilizando dados norte-americanos, em linha com a literatura recente, a qual verifica a tendência para aumento de poder de mercado nos Estados Unidos, este estudo constatou a relação positiva entre as margens de lucro e a concentração. Adicionalmente, a proporção das importações no consumo e a facilidade de entrada são indicadores importantes que contribuem para disciplinar o mercado. As variáveis exógenas de interesse tiveram efeito modestos no cômputo geral. Entretanto, este trabalho buscou originalidade ao utilizar índices de intensidade de fatores de produção, predominantemente aplicados em estudos de comércio internacional, para a discussão da estrutura dos mercados. O uso dos fatores de produção pelos setores econômicos é constante entre os diferentes países, conforme um dos modelos mais importantes da teoria de comércio internacional (H-O), tendo em mente a existência de modelos alternativos. A utilização de metodologia de conversão entre diferentes sistemas de classificação setorial de atividades econômicas também é um exercício interessante a ser replicado com os dados brasileiros. Assim, conduziram-se os testes com os dados industriais norte-americanos buscando estimular exercício comparado, com dados de outros países, em especial com o Brasil. Ainda que os resultados das estimações com instrumentos sejam estatisticamente menos robustos, os métodos de construção dos índices e as variáveis exógenas podem ser testadas com dados industriais de outros países. Assim, de maneira geral, o objetivo primordial do estudo é estimular a criação de indicadores de concorrência para subsidiar as políticas públicas no Brasil. Os trabalhos futuros se somariam ao estoque acadêmico sobre concentração industrial, margem de lucro, e concorrência externa, os quais utilizam indicadores para aferir a situação concorrencial dos mercados no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALEMANI, E. *et al.* **New indicators of competition law and policy in 2013 for OECD and non-OECD Countries**. OECD, Dec. 2013. (Working Paper, n. 1104). Disponível em: <<https://bit.ly/3z6GWFu>>.

AUTOR, D. *et al.* The fall of the labor *share* and the rise of superstar firms. **Quarterly Journal of Economics**, v. 135, n. 2, Feb. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3k1b3bd>>.

BACKUS, M. **Why is productivity correlated with competition?** Cambridge: NBER, Apr. 2019. (Working Paper, n. 25748). Disponível em: <<https://bit.ly/3yTM67L>>.

BAIN, J. S. **Barriers to new competition:** their character and consequences in manufacturing industries. Harvard: Harvard University Press, 1956.

BALDWIN, R. E. **The development and testing of Heckscher-Ohlin trade models.** [s.l.]: [s.n.], 2008.

BASU, S. Are price-cost *markups* rising in the United States? A discussion of the evidence. **Journal of Economic Perspectives**, v. 33, n. 3, p. 3-22, 2019.

BECKER, R. A.; GRAY, W. B.; MARVAKOV, J. **NBER-CES Manufacturing Industry Database:** 60+ years of data on detailed manufacturing industries. [s.l.]: [s.n.], 2013. Disponível em: <<http://www.nber.org/nberces/>>.

BERLINGIERI, G. **Essays on international trade and firm organization.** [s.l.]: [s.n.], 2013.

BERRY, S.; GAYNOR, M.; MORTON, F. S. Do increasing *markups* matter? Lessons from empirical industrial organization. **Journal of Economic Perspectives**, v. 33, n. 3, p. 44-68, 2019.

BOONE, J. **Competition.** Tilburg, Netherlands: [s.n.], 2000.

BOONE, J.; GRIFFITH, R.; HARRISON, R. Measure Competition. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, 2004.

BOONE, J.; VAN OURS, J. C.; VAN DER WIEL, H. P. How (not) to measure competition. **Social Science Research Network (SSRN)**, 2007.

BOONE, J.; VAN OURS, J. C.; VAN DER WIEL, H. P. When is the price cost margin a safe way to measure changes in competition? **Economist (Netherlands)**, v. 161, n. 1, p. 45-67, 2013.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Guia para Análise de Atos de Concentração Horizontal.** Brasília: Cade, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/3m7nHYP>>.

BUCCIROSSI, P. *et al.* **Competition policy and productivity growth:** an empirical assessment. Germany: Düsseldorf Institute for Competition Economics, 2011.

CARLTON, D. W.; PERLOFF, J. M. **Modern industrial organization.** 4th Edition ed. [s.l.]: Pearson, 2005.

DAVIS, P.; GARCÉS, E. **Quantitative techniques for competition and antitrust analysis.** [s.l.]: Princeton University Press, 2014.

DE LOECKER, J.; EECKHOUT, J. **We would like to thank the rise of market power and the macroeconomic implications**. [s.l.]: [s.n.], 2017. (Working paper, n. 23687). Disponível em: <<https://bit.ly/3yQ6l0K>>.

DE LOECKER, J.; VAN BIESEBROECK, J. **Effect of international competition on firm productivity and market power**. [s.l.]: [s.n.], 2016. (Working Paper, n. 21994). Disponível em: <<https://bit.ly/2XA29tR>>.

EASTERLY, W.; LEVINE, R. Tropics, germs, and crops: how endowments influence economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 50, n. 1, p. 3-39, 2003.

EINAV, L.; LEVIN, J. Empirical industrial organization: a progress report. **Journal of Economic Perspectives**, v. 24, n. 2, p. 145-162, 2010.

ELLIKSON, P. B. **Market structure and performance**: prepared for the International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. [s.l.]: [s.n.], 2013.

FEENSTRA, R. C. **U.S. Imports 1972-1994**: data and concordances. [s.l.]: National Bureau of Economic Research, Mar. 1996. (Working Paper, n. 5515). Disponível em: <<https://bit.ly/3neJ2jN>>.

_____. **Advanced international trade**: theory and evidence. 2nd ed. [s.l.]: Princeton University Press, 2004.

_____. Alternative sources of the gains from international trade: variety, creative destruction, and *markups*. **Journal of Economic Perspectives**, v. 32, n. 2, p. 25-45, 2018.

FEENSTRA, R. C.; ROMALIS, J.; SCHOTT, P. **U.S. Imports, exports and tariff data, 1989-2001**. [s.l.]: NBER, 2002. (Working Paper Series).

FRANCOIS, J.; HORN, H. **Antitrust in open economies**. [s.l.]: [s.n.], 2007. (Series Contributions to Economic Analysis, n. 282).

FURMAN, J.; ORSZAG, P. **A firm-level perspective on the role of rents in the rise of inequality**. In: "A JUST SOCIETY" CENTENNIAL EVENT IN HONOR OF JOSEPH STIGLITZ, Columbia University, 2015.

GHOSAL, V. Product market competition and the industry price-cost markup fluctuations. **International Journal of Industrial Organization**, v. 18, n. 3, p. 415-444, 2000.

_____. Potential foreign competition in US manufacturing. **International Journal of Industrial Organization**, v. 20, n. 10, p. 1461-1489, 2002.

GRADZEWICZ, M.; MUĆK, J. **Globalization and the fall of *markups***. [s.l.]: NBP, 2019. (Working Paper, n. 304).

GRULLON, G.; LARKIN, Y.; MICHAELY, R. Are US industries becoming more concentrated? **Review of Finance**, v. 23, n. 4, p. 697-743, 2019.

HARRINGTON, J. E. Detecting cartels. **Handbook of Antitrust Economics**, n. 2003, p. 213-258, 2008.

HOLMES, T. J.; SCHMITZ, J. A. Competition and productivity: a review of evidence. **Social Science Research Network** (SSRN), 2010.

HOVENKAMP, H. **Federal antitrust policy: the law of competition and its practice**. [s.l.]: Thomson; West, 2005.

KAPLOW, L. Market definition alchemy. **Social Science Research Network** (SSRN), 2013.

KEE, H. L.; NICITA, A.; OLARREAGA, M. Estimating trade restrictiveness indices. **Economic Journal**, v. 119, n. 534, p. 172-199, 2009.

KLEIN, G. Cartel destabilization and leniency programs: empirical evidence. **Social Science Research Network** (SSRN), 2011. (Discussion Paper, n. 10-107).

KONINGS, J.; VANDENBUSSCHE, H. *Antidumping* protection and *markups* of domestic firms. **Journal of International Economics**, v. 65, n. 1, p. 151-165, 2005.

LUCINDA, C.; MEYER, L. Quão imperfeita e a competição na indústria brasileira? Estimativas de markup setorial entre 1996 e 2007. **Estudos Econômicos**, v. 43, p. 687-710, 2013.

MAYER, T.; MELITZ, M.; OTTAVIANO, G. **Responses to trade competition**. 2016. (Working Paper CEPII).

MCLAREN, A.; SAYGILI, M.; SHIROTORI, M. **Revealed factor intensity of products: insights from a new database**. In: UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2VYjDiD>>.

MELITZ, M. J.; OTTAVIANO, G. I. P. Market size, trade, and productivity. **Review of Economic Studies**, 2008.

MOTTA, M. **Competition policy: theory and practice**. Cambridge: [s.n.], 2015.

NOCKE, V.; WHINSTON, M. **Concentration screens for horizontal mergers**. [s.l.]: NBER, 2020.

- OLIVEIRA, G. A. S. **Indicadores de concorrência**: discussão conceitual e testes empíricos. Documento de trabalho 002/2017. Brasília:Cade/MJ, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3snbHXX>>.
- PARK, S. Market power in competition for the market. **Journal of Competition Law and Economics**, v. 5, n. 3, p. 571-579, 2009.
- PIERCE, J. R.; SCHOTT, P. K. A concordance between Ten-Digit U.S. Harmonized System codes and SIC/NAICS Product Classes and Industries. **SSRN Electronic Journal**, n. 37, n. 1, 2009.
- POLDER, M. *et al.* Micro and macro indicators of competition: comparison and relation with productivity change. **Reproduction**, n. 09024, p. 1-45, 2009.
- ROVEGNO, L. Trade protection and market power: Evidence from US *antidumping* and countervailing duties. **Review of World Economics**, v. 149, n. 3, p. 443-476, 2013.
- SCHIERSCH, A.; SCHMIDT-EHMCKE, J. Empiricism meets theory: is the Boone-Indicator Applicable? **Social Science Research Network** (SSRN), 2012.
- SCHMALENSEE, R. Inter-industry studies of structure and performance. *In*: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. **Handbook of Industrial Organization**. 1989. v. 2.
- SEKKAT, K. Does competition improve productivity in developing countries? **Journal of Economic Policy Reform**, v. 12, n. 2, p. 145-162, 2009.
- SHIROTORI, M.; TUMURCHUDUR, B.; CADOT, O. **Revealed factor intensity indices at the product level**. New York; Geneva: UNCTAD, 2010. (Policy Issues in International Trade and *Commodities* Study Series, n. 44). Disponível em: <<https://bit.ly/2XumAbr>>.
- STAIGER, D.; STOCK, J. H. Instrumental variables regression with weak instruments. **Econometrica**, v. 65, n. 3, p. 557, 1997.
- STANSBURY, A.; SUMMERS, L. H. **The declining worker power hypothesis**. [s.l.]: NBER, 2020. (Working Papers, n. 27193).
- STIGLER, G. J. **The organization of industry**. Chicago: University of Chicago Press, 1968.
- SUTTON, J. Market structure: theory and evidence. **Handb. Ind. Organ**, v. 3. p. 2301-2368, 2007.
- SYVERSON, C. Macroeconomics and market power: context, implications, and open questions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 33, n. 3, p. 23-43, 2019.
- THE NORWEGIAN MINISTRY OF GOVERNMENT ADMINISTRATION AND REFORM (FAD). **External report on competition indicators and other relevant methods**. Oslo, Norway: [s.n.], 2007.

TREFLER, D. Trade liberalization and the theory of endogenous protection: an econometric study of US import policy. **Journal of Political Economy**, v. 101, n. 1, p. 138-160, 1993.

VERBEEK, M. **A guide to modern econometrics**. [s.l]:Fourth Edition, 2007. v. 4.

VEROUDEN, V. **The role of market shares and market concentration indices in the European Commission's Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the EC Merger Regulation**. Washington: FTC; U.S. DOJ Merger Enforcement, Feb. 2004. Disponível em: <<https://bit.ly/3nm65Jp>>.

VOIGT, S. The economic effects of competition policy: cross-country evidence using four new indicators. **Social Science Research Network (SSRN)**, 2006.

WECHE, J. P. The heterogeneous competitive effects of trade and foreign direct investment: Firm-level evidence for European countries. **World Economy**, v. 41, n. 3, p. 801-830, 2018.

WECHE, J. P.; WAMBACH, A. **The fall and rise of market power in Europe**. [s.l]: ZEW, 2018. (Discussion Paper, n. 18-003).

WOOTON, I.; FRANCOIS, J. F. Market structure and market access. **World Economy**, v. 33, n. 7, p. 873-893, 2010.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Reginaldo da Silva Domingos

Assistentes da Chefia

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danielle de Oliveira Ayres

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL