

# ANÁLISE *EX POST* DO ATO DE CONCENTRAÇÃO ENTRE BVMF E CETIP: EVIDÊNCIAS BASEADAS NO VALOR DAS TARIFAS DE NEGOCIAÇÃO

**Lucas Silveira Pordeus**

Procurador da Fazenda Nacional, Mestre em Economia (IDP)

**Guilherme Mendes Resende**

Professor Titular do Mestrado de Economia do IDP e Economista-Chefe do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE)

## RESUMO

A pesquisa busca verificar os efeitos de um ato de concentração julgado pelo CADE em 2017. A operação que envolve a reestruturação societária que resultou na união das atividades da BM&FBOVESPA S.A. e CETIP S.A, e deu origem à B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão. Para tanto, utiliza-se o método de diferenças em diferenças com o intuito de se aferir os efeitos do ato de concentração sobre as tarifas praticadas em tais mercados. Os resultados revelaram decréscimo na tarifa média de negociação praticada pela B3 após a referida operação. Ademais, os testes de robustez mostraram resultados similares e, em algumas estimações, o coeficiente que capta o efeito da fusão foi estatisticamente igual a zero. Portanto, não foram verificados efeitos concorrenciais adversos (relativo a aumentos no valor das tarifas de negociação) em decorrência do ato de concentração. Em virtude de seu ineditismo, espera-se que a pesquisa contribua positivamente para literatura relacionada ao tema, assim como para a sociedade em geral.

**Palavras-chave:** defesa da concorrência, diferenças em diferenças, bolsas de valores.

## ABSTRACT

The research seeks to verify the effects of a merge submitted to CADE's analysis in 2017. The operation involves the corporate restructuring that resulted in the merger of the activities of BM&FBOVESPA S.A. and CETIP S.A, and gave rise to B3 S.A. – Brasil, Bolsa Balcão. To this end, the difference-in-differences method is used in order to assess the effects of the merger on the tariffs practiced in such markets. The results showed a decrease in the average trading fee charged by B3 after the aforementioned operation. Furthermore, the robustness tests showed similar results and, in some estimations, the coefficient that captures the effect of the merger was statistically equal to zero. Therefore, there were no adverse competitive effects (related to increases in the value of trading fees) as a result of the merger. Due to its originality, it is expected that the research will contribute positively to the literature related to the topic, as well as to society in general.

**Keywords:** competition policy, difference-in-differences, stock exchanges.

**Área ANPEC:** Área 8 - Microeconomia, Métodos Quantitativos e Finanças.

**Código JEL:** D04, G29, L40.

## INTRODUÇÃO

A avaliação com base em evidências tem sido cada vez mais utilizada na escolha e formatação de políticas públicas mais eficazes e eficientes, sendo a análise *ex post* de tais políticas uma importante ferramenta na concretização desse objetivo. As políticas concorrenciais não fogem de tal contexto, existindo recomendação da OCDE para que autoridades antitruste implementem análises retrospectivas a fim de que se avalie os resultados de suas intervenções (OCDE, 2016, p. 7), inclusive no que se refere ao controle de concentrações, que, no Brasil, é desempenhado preventivamente pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

Nesse sentido, a pesquisa recairá sobre os efeitos concorrenciais de um ato de concentração julgado pelo CADE, qual seja, a operação que envolve a reestruturação societária que resultou na união das atividades da BM&FBOVESPA S.A. - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BVMF) e CETIP S.A. - Mercados Organizados, e deu origem à B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão<sup>1</sup>, ocorrida em 22 de março de 2017. A referida operação envolve os segmentos de administração de mercados organizados de balcão, bolsa de valores e bolsa de mercadorias e futuros.

Podem ser mencionadas a possibilidade de serem conduzidas pesquisas de campo, a utilização de modelos estruturais e simulações de fusões, a metodologia de estudo de eventos, bem como análises envolvendo efeitos de tratamento ou experimentos naturais (BUCCIROSSI et al., 2006) para fins de análise *ex post* de atos de concentração. Dentre tais técnicas, destaca-se a utilização de experimentos naturais (quase-experimentos) com o intuito de se aferir relações causais entre o ato de concentração e o nível de preços praticados nos mercados envolvidos na operação. Com isso, chega-se a um indicativo do bem-estar dos agentes que de tais mercados participam, e, por conseguinte, do acerto da política concorrencial praticada na ocasião. A utilização da metodologia de diferenças em diferenças (DID) é bastante útil nesse sentido: compara-se a diferença no nível de preços praticados pelos agentes cujo ato de concentração foi submetido ao crivo da autoridade antitruste antes e depois de tal intervenção, com aqueles praticados por outro(s) agente(s), aqui considerados não tratados.

Utilizando-se o método de diferenças em diferenças, a pesquisa tem por escopo responder ao seguinte problema: quais os efeitos *ex post* do ato de concentração entre BVMF e CETIP? Em virtude de preocupações relacionadas a concorrência potencial, a aprovação do ato pelo CADE foi condicionada à celebração de um acordo em controle de concentração (ACC), objetivando, entre outras coisas, facilitar o acesso de eventuais concorrentes aos seus serviços de pós-negociação, em especial, os de central depositária, tratado como uma *essential facility*. Tendo em vista que a aprovação do ato de concentração se deu com condicionantes, trabalhar-se-á com a hipótese de pesquisa de que a operação não ensejou efeitos concorrenciais adversos.

Para isso, foi construída uma base de dados trimestrais entre 2012 e 2021 das tarifas de negociação cobradas de seus usuários pelos operadores da bolsa brasileira, afetada pela decisão do CADE. Ademais, a base de dados também incluiu um grupo de comparação que englobou bolsas de valores ao redor do mundo.

Os resultados revelaram decréscimo na tarifa média de negociação praticada pela B3 após a referida operação. Ademais, os testes de robustez mostraram resultados similares e, em algumas estimações, o coeficiente que capta o efeito da fusão foi estatisticamente igual a zero. Portanto, não foram verificados efeitos concorrenciais adversos (relativo a aumentos no valor das tarifas de negociação) em decorrência do ato de concentração.

Aguzzoni et al. (2016, p. 2) afirmam que a análise retrospectiva de atos de concentração é relevante para efeito de validação dos modelos de simulação de fusões utilizados como instrumentos *ex ante* para avaliação de tais atos. Ademais, Farrell et al. (2009, p. 7) destacam que a escolha sobre o caso a ser analisado não costuma ser aleatória, mas recai sobre casos “na margem”, assim considerados aqueles que ensejaram dúvidas quanto à existência de consequências de cunho anticompetitivos em sua decorrência. A análise desse tipo de caso é particularmente relevante, uma vez que seria impossível obter uma amostra representativa de todos os atos de concentração para fins de análise de seus efeitos, pois as autoridades

---

<sup>1</sup> Tendo em vista a complexidade da operação e os riscos concorrenciais envolvidos, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica, em votação não unânime, manifestou-se pela aprovação do ato condicionado à implementação de remédios.

antitruste impedem a realização daquelas operações que se acredita serem anticompetitivas (ASHENFELTER et al, 2009, p. 15).

O caso BVMF-CETIP vai ao encontro de tais requisitos. A operação foi aprovada pelo CADE sem que houvesse consenso entre os conselheiros acerca da imposição de remédios que lhe fossem condicionantes.<sup>2</sup> Além disso, as discussões que ocorreram no curso do processo administrativo que analisou o ato de concentração revelam preocupações concernentes a seus efeitos em termos de concorrência potencial no segmento de bolsas. Trata-se de uma preocupação não trivial em uma indústria que vem passando por modificações substanciais ao redor do mundo nas últimas décadas. São marcantes, nesse sentido, uma tendência de desmutualização da estrutura societária das bolsas – que passam a assumir uma feição empresarial, orientada à busca de lucros –, além de um crescente número de novos entrantes, acompanhado de um também crescente número de fusões entre tais companhias (CANTILLONE e YIN, 2011, p. 1).

Tais assertivas revelam que a seleção e análise *ex post* de um caso apropriado de ato de concentração, como o ora estudado, podem contribuir positivamente para o conhecimento acadêmico relacionado aos estudos de organização industrial e finanças. Em outras palavras, o estudo aqui realizado alia relevância teórica e prática a contribuições acadêmicas e sociais, sobretudo quando se considera a inexistência de outras análises semelhantes de atos de concentração envolvendo o mercado de bolsas de valores.

Além desta introdução, o trabalho estrutura-se por meio de uma seção dedicada à revisão da literatura empregada na pesquisa, abordando questões relevantes da economia da indústria de bolsas de valores e técnicas quase experimentais na análise *ex post* de efeitos concorrenciais de atos de concentração. A terceira seção dedica-se à metodologia de pesquisa, composta por três subseções: a primeira trazendo algumas considerações sobre a operação avaliada pelo CADE e o funcionamento do mercado analisado, circunscrito ao segmento de negociação em bolsa de valores; uma segunda destinada à técnica utilizada para obtenção dos resultados (DID); e a terceira subseção contendo os dados utilizados no trabalho, com o respectivo detalhamento. A quarta seção dedica-se à análise e discussões dos resultados obtidos, e veicula uma subseção contendo análise de robustez. A quinta seção, por fim, traz as conclusões do estudo.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Nevo e Whinston (2010) argumentam que as análises estruturais e as baseadas em efeitos de tratamento são complementares, e não substitutas, podendo ser utilizadas em diferentes situações. Para os autores, a análise retrospectiva baseada em efeitos de tratamento pode ter seu poder preditivo para estudo de outras fusões limitada por especificidades do caso concreto anteriormente examinado. De outro lado, as simulações com uso de modelos estruturais também possuem limitações – relacionadas ao uso de determinadas variáveis instrumentais, e ao fato de que tais modelos não capturam efeitos decorrentes de investimentos de longo prazo, pesquisa e desenvolvimento, assim como novos entrantes. Por tais razões, a utilização de análises retrospectivas revela-se oportuna para validar os modelos estruturais de simulações de fusões.

Em ensaio no qual efetuam uma revisão da literatura acerca de análises *ex post* orientadas a questões concorrenciais de fusões, com foco (mas não apenas) em trabalhos anteriores produzidos pela FTC, Farrel *et al* (2009) constatam que a abordagem mais simples é baseada na realização de *surveys* com os participantes do mercado afetado pelo ato de concentração, questionando-se seus efeitos nos preços praticados e nas quantidades produzidas. Essa metodologia, contudo, é criticada em razão do caráter subjetivo das evidências que ela reúne, assim como pela ausência de rigor na estimação do que ocorreria caso a fusão não tivesse se concretizado. Isso desencadeou uma busca por análises nas quais os preços possam ser aferidos objetivamente, e os contrafactuais sejam caracterizados de forma mais rigorosa, a exemplo de estudos que analisam retrospectivamente fusões ocorridas no mercado hospitalar valendo-se da metodologia de diferenças em diferenças.

---

<sup>2</sup> Como já mencionado, a operação foi aprovada condicionada ao cumprimento de um ACC. A Conselheira Relatora, vencida, manifestou-se pela aprovação da operação com restrições.

Ashenfelter *et al* (2009) também analisam a literatura existente acerca da matéria, e ressaltam a importância da realização de análises *ex post* de atos de concentração para subsidiar as decisões futuras das autoridades antitruste – um exemplo desse tipo de situação no Brasil pode ser encontrada no caso Inova-Videolar, julgado pela autoridade antitruste brasileira<sup>3</sup>. Os autores alertam para o cuidado na escolha do contrafactual, o que, numa abordagem de diferenças em diferenças, consiste em encontrar um bom grupo de controle. Trata-se de tarefa desafiadora, posto que nem sempre é possível conciliar a existência de produtos negociados em mercados relevantes distintos em sua dimensão geográfica (portanto, não afetados pelo ato de concentração) mas sujeitos aos mesmos condicionantes em termos de custos e demanda. Ademais, a definição dos preços a serem analisados, muitas vezes, é impactada pela disponibilidade de dados, além da existência de características particulares de alguns mercados que complicam a medição de preços. Por fim, alerta-se para o fato de que a especificação do período de análise anterior e posterior à fusão deve ser longo o bastante para capturar eventuais mudanças de preço relacionadas ao ato de concentração, mas curto o bastante para que não seja contaminado por outras mudanças no mercado.

O estudo conduzido por Björnerstedt e Verboven (2013) notabiliza-se por comparar os efeitos previstos em uma simulação de fusão entre companhias do segmento farmacêutico com os efetivamente verificados após a operação por meio de técnicas de efeitos de tratamento (DID). Embora a elevação dos preços médios verificada estivesse compatível com o modelo estrutural utilizado na simulação, houve diferenças em relação ao nível de aumento de preços praticado individualmente pelas firmas. A discussão acerca de tais divergências indicou a possibilidade de que outros fatores não tenham permanecido constantes, ou de que seria necessário aprimorar o modelo utilizado na simulação.

Outras análises *ex post* com uso de efeitos de tratamentos são dignas de nota. Ashenfelter e Hosken (2008) utilizam a técnica de diferenças em diferenças para analisar cinco atos de concentração ocorridos nos Estados Unidos, que teriam se mostrado complexos do ponto de vista da autoridade antitruste.<sup>4</sup> A pesquisa utiliza dois grupos de comparação a título de controle, valendo-se de produtos de marcas privadas (*private labels*), os quais, na visão dos autores, teriam a vantagem de compartilhar muitas características dos produtos das marcas afetadas pelas fusões, embora sejam substitutos distantes dos mesmos. Os resultados indicaram aumento de preços em quatro das cinco operações analisadas, embora os autores evitem fazer uma crítica às decisões do órgão antitruste, argumentando uma avaliação completa do nível apropriado de monitoramento de atos de concentração está além do escopo do trabalho.

Hastings (2004) conduz um estudo no mercado de varejo de gasolina debruçando-se especificamente sobre os efeitos da integração vertical de postos de gasolina às refinarias nos preços de venda do combustível. Para tanto, observou as variações de preço decorrentes da aquisição de uma grande rede de postos não verticalizados por uma rede ligada a uma refinaria no sul da Califórnia. Os postos de gasolina em localidades onde também existiam postos da rede adquirida eram as unidades tratadas, ao passo que as demais serviam de controle. Os resultados indicaram que houve significativo aumento de preços nas unidades tratadas, mas em razão da redução da competição em tais localidades, e não da verticalização.

Estudos adotando metodologia similar foram realizados também no Brasil. Severino *et al* (2019) analisam os efeitos da fusão entre Sadia e Perdigão, duas companhias que atuam no segmento de alimentos congelados. A análise recai sobre dois produtos (lasanha e pizza congelada) que haviam despertado preocupações concorrenciais, e foram objeto de remédios como condição para aprovação da operação pela autoridade antitruste. Como grupo de controle para aplicação da técnica de diferenças em diferenças, utilizou-se o preço por quilograma dos produtos que compõem a cesta básica, montando-se a série com dados mensais do DIEESE. Os resultados não identificaram aumentos nos preços dos produtos analisados.

Severino *et al* (2021), novamente utilizando-se de estimadores de diferenças em diferenças, analisaram dois casos de fusões no setor aéreo brasileiro: as fusões entre as companhias Azul e Trip e entre

---

<sup>3</sup> Esse caso tem a particularidade de ter sido revisto pelo CADE, que, com fundamento em manifestação do seu Departamento de Estudos Econômicos (CADE, 2020) – que efetuou análise *ex post* da decisão anterior que havia autorizado a prática do ato de concentração – a revisou, de modo a repactuar os termos do Acordo em Controle de Concentrações ao qual se condicionou a sua aprovação.

<sup>4</sup> São a compra pela Pennzoil da Quaker State, a aquisição pela Proctor and Gamble da Tambrands, a compra pela General Mills da Chex Cereal Brands, a combinação da Guinness e Grand Metropolitan, e a aquisição pela Aurora (Mrs. Butterworth) da Log Cabin.

Gol e Webjet. Observou-se a diferença de preços e o número de assentos disponibilizados aos passageiros nas rotas sobrepostas, ou seja, com atuação simultânea das duas companhias (tratados) antes e depois da fusão, e em relação às rotas onde não havia atuação simultânea das requerentes. Para ambas as operações, o estudo não identificou efeitos anticoncorrenciais, circunstância que corrobora a atuação da autoridade antitruste na análise dos casos.

Ainda, um estudo que tem a particularidade de analisar não os efeitos da intervenção da autoridade antitruste em relação a um ato de concentração, mas relacionada a uma conduta anticompetitiva, qual seja: a formação de cartel no mercado de varejo de combustíveis no Distrito Federal (MOTTA e RESENDE, 2019). Aqui, é aplicada a metodologia de diferenças em diferenças (o mercado do Distrito Federal é a unidade tratada, enquanto as unidades de controle utilizadas são outras capitais e um município em um estado próximo) e controle sintético. Os resultados encontrados dão conta de um aumento de preços durante a fase de investigação do cartel – o que converge com a literatura, que aponta que esse aumento inicial de preços se traduz em uma tentativa dos agentes de reduzir as sanções determinadas pela agência antitruste – e uma posterior queda após a intervenção.

Até onde foi possível verificar, não se tem notícias de análises *ex post* de atos de concentração de companhias que atuem nos segmentos de bolsa e balcão organizados com a finalidade específica de se apurar os seus efeitos em relação aos níveis de preço através de metodologias de efeitos de tratamento. Todavia, há relevante literatura focada sobretudo no debate acerca da existência de *trade offs* entre a fragmentação de mercados – na presença ou não de competição<sup>5</sup> – e liquidez.

Cantillone e Yin (2011) contextualizam a discussão esclarecendo que há quem argumente em favor de monopólios de provedores de infraestrutura de negociação em razão da existência de economias de escala e da presença de externalidades de rede na negociação, o que redundaria em aumento de liquidez (portanto, do bem-estar dos participantes do mercado), aumento de volumes transacionados e redução de custos de transação. Por outro lado, a competição leva a uma pressão pela redução das tarifas de negociação cobradas. As autoras discutem uma série de questões que estão na interface entre organização industrial e finanças, como as situações em que os mercados permanecem fragmentados a despeito da existência de razões econômicas para sua consolidação. Uma das explicações trazidas para o fenômeno reside na existência de custos para que se alterne os provedores de infraestrutura, em especial, na fase de pós-negociação.

Para Pagano (1989), volume e liquidez são relacionados ao nível de fragmentação/concentração dos mercados. Mercados com baixos volumes transacionados (o que se associa à baixa liquidez dos ativos lá negociados) apenas conseguirão realizar transações de maior valor ao custo de preços adversos para os emitentes das ordens de negociação. Desenvolve-se um modelo no qual os participantes do mercado podem escolher entre dois administradores de infraestrutura de negociação (mercados centralizados) ou entre um mercado centralizado e a busca sem intermediários por outro agente com quem realizar a negociação. Havendo igualdade de custos de transação no caso dos dois mercados, haverá concentração em um deles, assim como redução do bem-estar.

Cespa e Vives (2018) asseveram que a regulação, ao lado da remoção de barreiras ao fluxo internacional de capitais e do desenvolvimento tecnológico, levaram a um aumento de fragmentação e competição entre operadores de plataformas de negociação de valores mobiliários, resultando no decréscimo das tarifas a níveis competitivos, e na inclusão, no modelo de negócios das bolsas, do fornecimento de serviços tecnológicos. O modelo microestrutural por eles desenvolvido aponta que a mudança do monopólio para a competição é positivo do ponto de vista do bem-estar dos participantes do mercado, uma vez que uma bolsa monopolista proveria serviços tecnológicos abaixo do nível ideal, o que afetaria negativamente os níveis de liquidez (e de bem-estar, por consequência).

Bernales *et al* (2018) desenvolvem modelo de equilíbrio dinâmico para estudar os efeitos da fragmentação de mercados na ausência de competição, concluindo que tais situações implicam em bem-estar dos investidores e liquidez inferiores às de um mercado consolidado, e que apenas na presença de competição a fragmentação traria efeitos positivos. Os resultados foram confirmados por meio de análise

---

<sup>5</sup> Exemplificativamente, a fragmentação pode ocorrer mesmo na ausência de competição caso um mesmo grupo econômico seja detentor de mais de uma bolsa de valores atuando no mesmo mercado relevante.

empírica dos efeitos da consolidação da atuação da Euronext nos mercados de Paris, Amsterdã e Bruxelas em um único livro de ordens. Para tanto, aplicou-se a técnica de diferenças em diferenças, tomando-se ações listadas em ao menos dois desses centros financeiros como grupo tratado, e ações compatíveis em termos de preço e capitalização de mercado e listadas em apenas um centro financeiro como controle.

Também analisando os efeitos da fragmentação de mercados em termos de bem-estar, o modelo desenvolvido por Babus e Parlato (2021) conclui que os investidores de curto prazo tendem a se beneficiar de mercados mais fragmentados, enquanto os investidores de longo prazo possuirão bem-estar mais elevado em mercados centralizados. Aqui, foca-se nas divergências entre investidores acerca do preço dos ativos como fator explicativo da fragmentação dos mercados, verificando-se um equilíbrio em mercados fragmentados quando estas divergências forem baixas.

Chao *et al* (2019) não examinam a fragmentação sob o ângulo das consequências em termos de bem-estar para os participantes do mercado, mas da correlação daquela com a forma de precificação dos ativos (se contínua ou discreta), e a subsequente tarifação neles incidente. Em seu modelo, a precificação discreta de ativos leva a fragmentação das bolsas de valores nos Estados Unidos, sendo a fragmentação e competição entre elas uma força de mercado que visa recuperar a precificação contínua dos ativos quando os reguladores impõem cotações discretas. Quando a precificação dos ativos é contínua, a diferenciação entre as tarifas cobradas de vendedores e compradores é neutra, e o fluxo de ordens será direcionado para a bolsa que cobra a menor tarifa total (somadas as pagas pelo comprador e vendedor).

Santos e Scheinkman (2001), por sua vez, desenvolvem modelo visando verificar a hipótese de que a pressão competitiva entre bolsas em busca do aumento de volumes transacionados levaria a baixos níveis de requerimento de margens (garantias) para realização de operações com risco de crédito. Todavia, os resultados não confirmam a hipótese, concluindo-se, na realidade, que, quando a qualidade do crédito é observável, os competidores demandam uma quantidade adequada de garantias, ao contrário do monopolista, que exigiria menos garantias. Isso ocorreria porque a política de preços monopolista induz à realização de operações menores, sendo menores os incentivos para descumprimento obrigacional.

Bernstein *et al* (2018) usam uma abordagem empírica para elucidar outras características da economia das bolsas de valores. Por meio de uma série de regressões utilizando conjuntos de dados de corte transversal e em painel, avalia-se o surgimento e evolução de bolsas de valores de “segundo nível”, assim compreendidas aquelas voltadas ao atendimento de companhias jovens, de baixa capitalização. Dados relacionados ao número de patentes, ofertas públicas primárias e valores de mercado das companhias são utilizados como *proxy* da demanda por capital empreendedor, e a uma maior probabilidade do surgimento de bolsas de segundo nível, embora as evidências não indiquem que estas absorvam o fluxo de ofertas públicas das bolsas incumbentes. Ademais, o nível de proteção dado pelas legislações locais aos acionistas relaciona-se ao sucesso das bolsas de segundo nível mesmo em países com menor demanda por capital empreendedor.

No Brasil, destaca-se estudo solicitado pela CVM objetivando avaliar as consequências de uma hipotética alteração na estrutura concorrencial de negociação e pós-negociação do mercado de bolsa de valores, e as subsequentes alternativas regulatórias – estas passam pela manutenção do *status quo*, facilitação da introdução de concorrência e monitoramento de tarifas (OXERA, 2012). Para tanto, baseando-se em experiências internacionais e em características dos custos dos principais agentes do mercado brasileiro levantadas por meio de *surveys*, são estimadas as consequências em termos de redução de custos explícitos e não explícitos de negociação e pós-negociação (além de outros fatores), em cenários contrafactuais com a introdução de concorrência apenas no mercado de negociação e pós-negociação. Os resultados encontrados são favoráveis aos investidores em decorrência das possíveis reduções nos preços dos serviços de negociação e pós-negociação. Em contrapartida, vislumbra-se a possibilidade de aumento “significativo” no custo de regulação, o que poderia ser transmitido aos investidores.

Considerando-se a literatura exposta nos parágrafos anteriores, verifica-se que a presente pesquisa preenche lacuna acadêmica ao trazer uma análise empírica que recai sobre um ato de concentração envolvendo o mercado de bolsas de valores, com a finalidade específica de se apurar os seus efeitos em relação às tarifas de negociação. Desse modo, tem-se uma contribuição a ser acrescida à literatura acerca da indústria do mercado de capitais.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Considerações sobre a operação analisada

A fim de esclarecer algumas das escolhas metodológicas realizadas no trabalho, certas características da operação entre BVMF e CETIP devem ser objeto de considerações, de modo que se possa melhor compreender os mercados relevantes envolvidos no ato de concentração e os aspectos concorrenciais mais sensíveis do ponto de vista da autoridade antitruste (CADE, 2016). As estruturas organizadas para negociação no mercado de capitais no país são a bolsa de valores, mercadorias e futuros – segmento monopolizado pela BVMF – e o mercado de balcão, no qual a CETIP detinha posição dominante ou mesmo monopólio, no caso de algumas modalidades de valores mobiliários. As negociações em bolsa diferenciam-se do ambiente de balcão por possuírem alta liquidez, contratos padronizados, baixa flexibilidade, elevados custos de infraestrutura e obrigatoriedade de interposição de contraparte central (portanto, não há bilateralidade nas negociações).

Os segmentos de bolsa e balcão possuem três distintos níveis verticais de prestação de serviços: a) negociação; b) compensação e liquidação; c) registro (apenas no caso de balcão) e central depositária (CSD). As duas últimas modalidades são referidas como serviços de pós-negociação. A compensação diz respeito à apuração da posição líquida (créditos menos débitos) de cada participante do mercado, enquanto liquidação é o processo de extinção de obrigações. O serviço de central depositária (obrigatório nas bolsas e em alguns tipos de ativos negociados em balcão), a grosso modo, refere-se à atividade de guarda e controle da titularidade e eventos incidentes sobre os valores mobiliários, que são transferidos em regime de propriedade fiduciária à CSD. O registro, por sua vez, é uma modalidade de controle mais simples, sem transferência da propriedade fiduciária do instrumento à entidade registradora.

A análise da autoridade antitruste a respeito do nível de concentração horizontal das duas companhias identificou sobreposições em sua atuação apenas nos segmentos de balcão sem a interposição de CCP, embora não houvesse efetiva rivalidade entre as requerentes nos mercados onde havia sobreposição de atividades, uma vez que o *market share* da BVMF era muito pequeno.<sup>6</sup> Por outro lado, a avaliação da probabilidade de uso de poder de mercado (CADE, 2016, p. 36-55) identificou barreiras regulatórias, bem como economias de escala e escopo substanciais no segmento das requerentes. Ademais, considerou-se que a verticalização das duas companhias em todos os níveis dos segmentos em que atuam seria uma relevante barreira de entrada, sobretudo em relação aos serviços de central depositária, que assumem características de *essential facility*. Foram analisadas também tentativas de entradas de concorrentes no mercado de bolsa de valores que teriam sido frustradas em razão da dificuldade de acesso aos serviços de pós-negociação da BVMF (CADE, 2016, p. 53).

Essas questões levantaram preocupações concorrenciais relacionadas à possibilidade de o detentor do monopólio dificultar a entrada de novos agentes mediante recusa do fornecimento dos serviços de pós-negociação, praticar uma política de preços que inviabilizasse sua contratação pelo concorrente, ou comprimir as margens no segmento em que o entrante atuasse. A operação foi formalmente notificada ao CADE em 28/06/2016, tendo sido aprovada em 22/03/2017, condicionada ao cumprimento de ACC objetivando enfrentar eventuais dificuldades de acesso de possíveis concorrentes aos serviços de pós-negociação da BVMF: assunção do compromisso de oferecer a prestação de serviços de CSD da BVMF em condições justas, transparentes e não-discriminatórias, com possibilidade de acionamento de mecanismo arbitral pela parte interessada, para solução de controvérsias; e instituição de mecanismos de governança corporativa com inclusão de parcela mínima de membros do Conselho de Administração da BVMF que tenham vínculos com seus clientes, e exigência de quórum qualificado para deliberações sobre preços, de forma que os minoritários possam vetá-las.

Portanto, os cuidados da autoridade antitruste centraram-se em barreiras à entrada de concorrentes, em especial, no que diz respeito à prestação de serviços de pós-negociação aos entrantes. Além disso, foram documentadas tentativas de entrada no segmento de negociação de bolsa de valores, que encontraram resistência no acesso aos serviços de pós-negociação da BVMF. Logo, é o segmento de negociação de

<sup>6</sup> A exceção fica por conta dos produtos de registro de LCA e depósito de cotas de fundos de investimento, onde a BVMF detinha participação relevante. Todavia, ambos representam um percentual baixo do faturamento das companhias, de maneira que não ensejaram preocupações do por parte da agência antitruste (CADE, 2016, p. 35).

bolsas de valores que deve atrair a atenção quanto aos efeitos do ato de concentração entre a BVMF e CETIP, uma vez que nele se encontraria a pressão competitiva caso as tentativas de entrada tivessem se concretizado.

### 3.2 Técnica utilizada na obtenção dos resultados

Dentre as técnicas para análise *ex post* de atos de concentração, destaca-se a utilização de experimentos naturais (quase-experimentos), estudos nos quais se observam os resultados em grupos não aleatoriamente selecionados submetidos a determinadas intervenções (tratamento) em comparação a um grupo não submetido (controle). Havendo disponibilidade de dados para ambos os grupos antes e após a intervenção, a técnica estatística usualmente aplicada é a de diferenças em diferenças (MEYER, 1995, p. 154).

A análise é realizada com o intuito de se aferir relações causais entre o ato de concentração e o nível de preços praticados nos mercados envolvidos na operação. Com isso, chega-se a um indicativo do bem-estar dos agentes que de tais mercados participam, e, por conseguinte, do acerto da política concorrencial praticada na ocasião. A utilização da metodologia de diferenças em diferenças é bastante útil nesse sentido: compara-se a diferença no nível de preços praticados pelos agentes cujo ato de concentração foi submetido ao crivo da autoridade antitruste antes e depois de tal intervenção, com aqueles praticados por outro(s) agente(s) não sujeitos aos seis efeitos –considerados não tratados –, como feito na literatura anteriormente referida. No presente trabalho, a análise recairá sobre o segmento de negociação do mercado de ações em bolsa de valores (o que não abrange negociação em bolsas de mercadorias e futuros, tampouco os níveis de pós-negociação).

Para fins da presente análise, considera-se ocorrida a intervenção a partir do segundo trimestre de 2017 (2T2017), uma vez que o ato de concentração foi julgado pelo CADE em 22/03/2017, e a base de dados para composição dos preços é trimestral. O contrafactual será construído com base nos dados disponíveis de operadores de outras bolsas de valores que atuam em centros financeiros não afetados pela fusão entre BVMF e CETIP, e os preços serão determinados com base na tarifa de negociação média incidente sobre os valores transacionados no trimestre, consoante detalhado na subseção seguinte. Com isso, estima-se a equação 1, abaixo:

$$T_{it} = \alpha + \beta_1 X_{it} + \delta_1 B3_t + \delta_2 T_i + \delta_3 T_i B3_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Na qual  $T_{it}$  é a variável dependente que assume o valor da tarifa média para cada bolsa analisada ( $i$ ) no trimestre ( $t$ );  $X_{it}$  é a matriz de covariáveis de controle<sup>7</sup>;  $B3_t$  é uma variável *dummy* que terá o valor 1 para a bolsa de valores brasileira<sup>8</sup> e 0 para as operadoras de bolsas usadas como contrafactual;  $T_i$  é uma variável *dummy* que terá o valor 1 para o período posterior ao julgamento do ato de concentração pelo CADE (2T2017) e 0 para o anterior; e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro. Como se vê,  $\delta_3$  será o parâmetro de interesse que informará o efeito do ato de concentração nos preços praticados (ver próxima subseção para maiores detalhes sobre a construção desta variável). O cálculo das regressões fará uso de erros-padrão robustos, para contornar problemas de heteroscedasticidade.<sup>9</sup>

A aplicação da técnica de diferenças em diferenças depende da comparabilidade com o contrafactual (ASHENFELTER *et al*, 2009). A utilização de variáveis para controle de características observáveis entre os grupos contribui para sua equiparabilidade, assim como para uma estimação mais precisa do efeito causal que se pretende analisar (ANGRIST e PISCHKE, 2009, p. 23).

<sup>7</sup> Quais sejam: PIB per capita no trimestre em dólares americanos, o número trimestral médio de companhias listadas em cada bolsa de valores, e o número de operações realizadas no trimestre.

<sup>8</sup> Que será a BVMF ou B3, a depender do período analisado.

<sup>9</sup> Sob o pressuposto de homoscedasticidade, os erros padrão serão enviesados e subdimensionados caso a variância dos erros efetivamente ocorrida não seja constante (heteroscedasticidade), gerando problemas inferenciais (WHITE, 1980), razão pela qual os erros padrão robustos são utilizados.



### 3.3. Descrição da base de dados

O elemento mais desafiador na utilização de técnicas de efeitos de tratamento na análise retrospectiva de atos de concentração refere-se à disponibilidade de dados acerca de preços. A adoção pura e simples das tarifas de negociação nominais usualmente disponibilizadas pelas operadoras de bolsas em seus *websites* encontra óbices de várias ordens: normalmente, tais dados são estáticos, não havendo disponibilidade de séries históricas; os modelos de tarifação costumam ser extremamente complexos, e os critérios de cobrança variam bastante ao longo de tempo e dos diferentes centros financeiros, o que dificulta a comparabilidade de preços praticados por diferentes operadores ou do mesmo operador ao longo do tempo; por fim, as políticas de concessão de descontos são igualmente complexas, não sendo capturadas pela comparação de valores nominais.

Tais circunstâncias se traduzem na necessidade de se buscar uma forma alternativa de verificar os preços efetivamente praticados. Para tanto, é possível aferir “o custo unitário dos serviços de negociação e pós-negociação de acordo com as receitas (dividida pelo número ou montante das transações) dos provedores de serviços” (OXERA, 2012, p. 47). O uso das receitas auferidas por determinada atividade para fins de obtenção dos preços praticados tampouco é inédito em análises *ex post* de atos de concentração com uso de DID, como ocorre em Ashenfelter e Hosken (2008, p. 16), que utilizam dados de receita semanal e número de unidades vendidas para chegar aos preços médios praticados nos casos examinados.

Para esta análise, foi montada uma base de dados a partir das demonstrações financeiras e apresentações a investidores divulgadas trimestralmente pelas operadoras de bolsas de valores em seus *websites* de relações com investidores. Os dados de receitas oriundas de negociação no mercado de ações naquele trimestre são posteriormente divididos pelo montante transacionado nos três meses correspondentes – sendo estes últimos obtidos no portal de estatísticas da Federação Mundial de Bolsas –, chegando-se, então, à tarifa de negociação média praticada pela operadora.

Por resultar na tarifa percentual aplicável ao valor da operação, esse método tem a vantagem adicional de evitar problemas inerentes a questões cambiais por ocasião da comparação entre os preços praticados pelas operadoras em diferentes países. De fato, a utilização de um parâmetro que fosse expresso em moeda reclamaria a conversão cambial para fins de comparabilidade. Além de implicar em uma manipulação adicional dos dados, isso traria dificuldades inerentes às variações cambiais, que poderiam resultar em alterações nos preços aferidos por razões distintas para as unidades analisadas e não passíveis de controle nas regressões (*e.g.*, desequilíbrios na balança de pagamentos, decisões na gestão da política econômica nacional, fatores geopolíticos regionais etc.).

A coleta de dados realizada dessa maneira requer que a companhia operadora da bolsa de valores divulgue publicamente seus resultados financeiros, e que tal divulgação individualize o montante de receita obtida especificamente com a atividade de negociação do segmento de bolsa de valores (ações). Isso nem sempre ocorre, uma vez que tais companhias, frequentemente, atuam em vários segmentos, e não detalham de forma clara a origem das diferentes linhas de receitas auferidas. Em outros casos, os dados disponíveis dizem respeito a um período muito curto, que impossibilita uma análise comparativa; ou as informações financeiras são divulgadas de maneira agregada em períodos superiores a um trimestre. Como se vê na tabela A constante no Apêndice, de um total de trinta operadoras de bolsas de valores pesquisadas, incluída a própria BVMF-B3, foi possível coletar dados de quatro companhias para serem usados a título de contrafactual: a Bolsa Mexicana de Valores (BMV), a Bolsa de Varsóvia (GPW), a Japan Exchange Group (JPX) e a Intercontinental Exchange (ICE, operadora da Bolsa de Valores de Nova Iorque - NYSE).<sup>10</sup>

Os dados disponíveis para cada uma das operadoras acima variam, tendo sido possível construir uma série com início em 2008 para a BVMF-B3, 2011 para a BMV, 2010 para a GPW, e 2014 para a JPX e ICE. Em todos os casos, o período observado vai até o último trimestre de 2021.

No tocante aos controles, para obtenção do PIB trimestral *per capita* em dólares americanos, obteve-se a taxa de câmbio trimestral e os dados de PIB na base de dados da OCDE, enquanto, os valores da população na base de dados do Banco Mundial<sup>11</sup>; já o número médio de companhias listadas em cada bolsa, assim como o número de operações realizadas no trimestre foram extraídos da base da Federação Mundial

<sup>10</sup> Registra-se que a ICE divulga suas receitas de negociação no segmento de ações agregadas às atividades de *clearing*.

<sup>11</sup> Para o ano de 2021, como não havia disponibilidade de dados sobre a população dos países, repetiu-se o número do ano de 2020.

de Bolsas. Elenca-se abaixo tabela com algumas das estatísticas descritivas das tarifas médias cobradas e das variáveis de controle para os períodos situados entre os anos de 2012 (quando disponíveis) e 2021, dentro dos quais as estimações principais serão realizadas:

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das tarifas cobradas pelas operadoras das bolsas

Tarifa média	Período pré-intervenção		Período pós-intervenção	
	BVMF-B3	0,0104%	(0,0022%)	0,0068%
BMV	0,0399%	(0,0055%)	0,0509%	(0,0075%)
GPW	0,0504%	(0,0029%)	0,0461%	(0,0017%)
ICE	0,0019%	(0,0001%)	0,0015%	(0,0002%)
JPX	0,0065%	(0,0004%)	0,0052%	(0,0008%)
<b>N. Operações</b>				
BVMF-B3	52.702.655,71	(8.486.042,20)	136.834.133,16	(64.133.081,82)
BMV	10.666.891,90	(4.316.662,63)	20.414.712,11	(3.048.711,69)
GPW	3.931.170,00	(787.137,64)	6.749.188,42	(2.508.403,66)
ICE	424.223.570,00	(55.700.040,20)	570.752.014,74	(182.914.022,93)
JPX	190.314.872,31	(27.524.579,94)	221.342.895,26	(23.352.873,28)
<b>PIBPC</b>				
BVMF-B3	2.715,89	(445,58)	2.103,24	(294,39)
BMV	2.495,56	(215,21)	2.394,28	(196,56)
GPW	3.297,49	(189,78)	3.982,88	(314,06)
ICE	14.190,89	(349,83)	16.078,10	(850,40)
JPX	9.423,31	(564,71)	9.951,55	(261,37)
<b>Listadas</b>				
BVMF-B3	361,83	(6,76)	344,56	(16,15)
BMV	139,08	(3,96)	145,37	(1,36)
GPW	882,83	(29,40)	840,93	(32,65)
ICE	2.397,41	(55,57)	2.267,46	(85,78)
JPX	3.487,49	(41,62)	3.679,42	(71,09)

Fonte: elaboração própria. “Tarifa média” refere-se à tarifa de negociação média por trimestre. “PIBPC”, “Listadas” e “N. Operações” são variáveis de controle que representam, respectivamente, o PIB *per capita* no trimestre em dólares americanos, o número trimestral médio de companhias listadas em cada bolsa de valores, e o número de operações realizadas no trimestre.

Para fins de verificação da existência de tendências paralelas, é possível comparar os resultados dos grupos de tratamento e controle durante o período anterior à intervenção, de modo que “caso os resultados tenham evoluído em conjunto antes do início do programa, ganharemos confiança para afirmar que os resultados teriam continuado a avançar em conjunto após a intervenção” (GERTLER *et al*, 2018, p. 151). A análise da base de dados revela um decréscimo da média das tarifas cobradas ao longo do período anterior à intervenção para todos os operadores (tanto quando se utiliza o ano de 2012 como parâmetro inicial, quanto, o início da série individual para cada unidade).

Tais resultados são indicativos da existência de uma tendência comum para as unidades, reforçando sua comparabilidade, o que pode ser corroborado por evidência visual (WING *et al*, 2018, p. 7), como se vê na trajetória das tarifas cobradas exibida no gráfico abaixo, onde as tarifas são superiores no início da série em relação à data do ato de concentração:

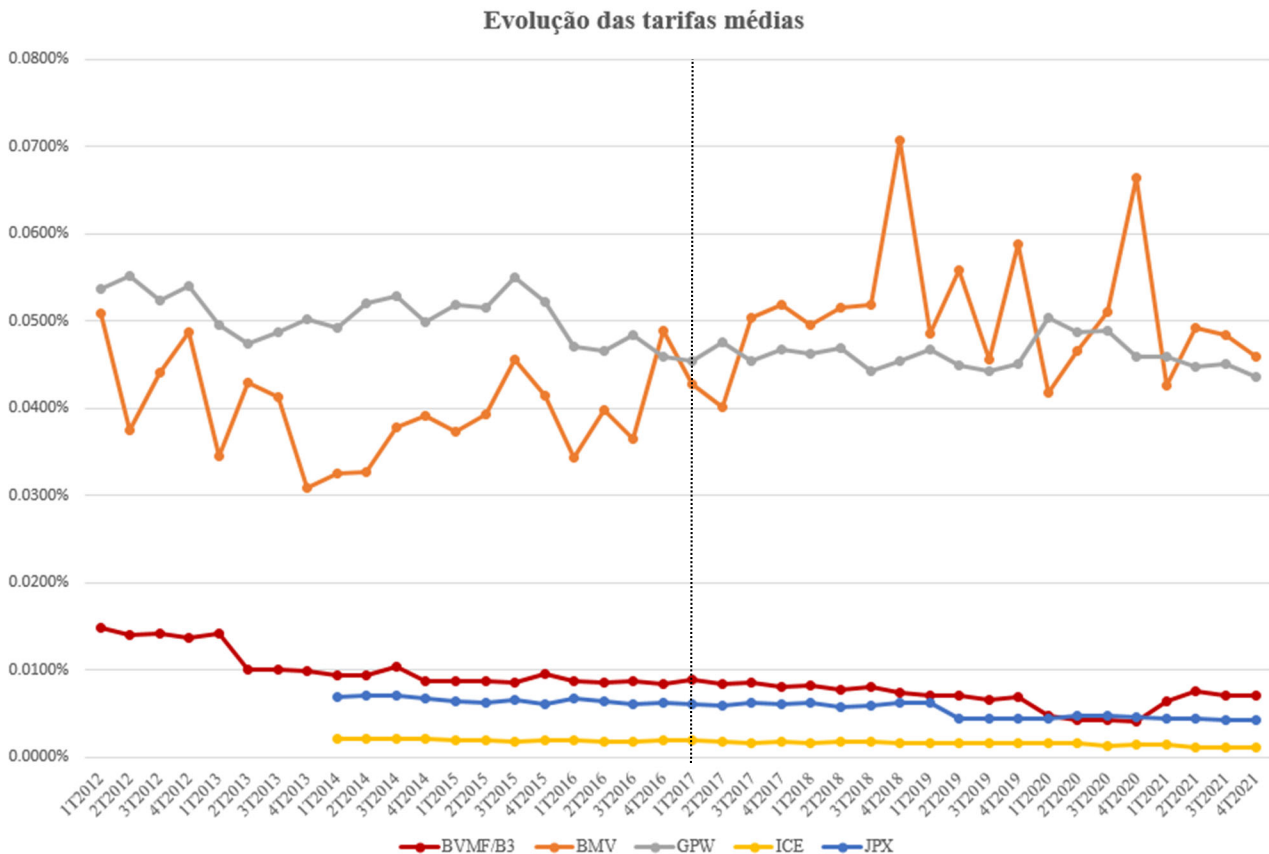


Gráfico 1 - Fonte: elaboração própria.

Por ocasião da verificação dos resultados obtidos, quando os dados anteriores ao ano de 2012 forem disponíveis, serão utilizados para fins de análise de robustez. A esse respeito, remete-se à subseção 4.1.

#### 4. RESULTADOS

A importância da comparabilidade do grupo de controle na utilização da técnica de diferenças em diferenças foi ressaltada anteriormente, sendo oportuno aprofundá-la. Uma primeira análise das operadoras de bolsa de valores elegíveis como contrafactual empreendida no subitem anterior indicou a existência de tendências comuns pré-intervenção entre elas e a BVMF/B3. Outras características comuns, todavia, podem ser buscadas.

BMV, GPW e JPX encontram-se em ambientes concorrenciais semelhantes à bolsa brasileira, operando em situação de monopólio ou quase monopólio doméstico.<sup>12</sup> Essas operadoras assemelham-se também do ponto de vista da integração vertical – questão considerada relevante pela autoridade antitruste brasileira em relação ao setor, que se caracteriza pela existência barreiras à entrada de concorrentes –, atuando nos mesmos segmentos de negociação e pós-negociação do mercado de ações que a BVMF-B3.

Por outro lado, o mesmo não pode ser dito a respeito da ICE, operadora da Bolsa de Valores de Nova Iorque, uma vez que a indústria de bolsas de valores local é muito diferente da brasileira, entre outras coisas, no que se refere a marco regulatório e níveis de fragmentação. A operadora norte-americana insere-se em uma dinâmica concorrencial mais intensa (isso é declarado, inclusive, em seus relatórios destinados à informação de seus investidores), possuindo maior número de rivais domésticos e maior exposição à competição internacional. Por fim, ela difere da BVMF-B3 e das demais também em relação ao nível de

<sup>12</sup> A asserção é válida, inclusive, para a bolsa mexicana (BMV), que, desde julho de 2018, passou a contar com a concorrência da Bolsa Institucional de Valores (BIVA). Apesar da introdução dessa segunda operadora no mercado mexicano, a incumbente continua dominando o segmento com larga vantagem, como demonstram as estatísticas disponibilizadas pela própria BIVA em seu portal (vide, [https://www.biva.mx/informacion\\_de\\_mercado/estadisticas/historico](https://www.biva.mx/informacion_de_mercado/estadisticas/historico)), o que afasta a existência de uma efetiva rivalidade entre ambas.

integração vertical, uma vez que, nas operações no mercado norte-americano de ações, a ICE não atua nos mesmos segmentos de pós-negociação (notadamente, liquidação e central depositária). Feitas tais considerações, apesar de a ICE ter apresentado, juntamente com as demais operadoras, tendências no período pré-intervenção semelhantes à BVMF-B3, as diferenças mencionadas recomendam a sua exclusão do grupo de operadoras que comporá o contrafactual nas estimações principais.

Além disso, como forma de aprimorar a comparabilidade entre os grupos, características observáveis serão utilizadas como controle nas regressões em que serão calculadas as DID. Em linha outros trabalhos empíricos que analisam a indústria de bolsas de valores (por exemplo, BERNSTEIN *et al*, 2018), serão controladas características macroeconômicas e específicas das diversas bolsas de valores analisadas, a saber: variação do produto interno bruto trimestral *per capita* em dólares americanos, número de transações realizadas trimestralmente e número médio de companhias listadas no trimestre.

Nesse sentido, o quadro abaixo, retirado do Apêndice III, traz as estimações para o período compreendido entre os anos de 2012 e 2021, excluindo-se os dados da operadora norte-americana (erros padrão robustos em parênteses):

Tabela 2 - Estimações sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) para os anos de 2012 a 2021

VARIÁVEIS	(1) Tarifa média	(2) Tarifa média	(3) Tarifa média	(4) Tarifa média
Tratamento/controle	-0.02566*** (0.002)	-0.03583*** (0.002)	-0.03579*** (0.002)	-0.03049*** (0.002)
Pré/pós tratamento	-0.00198 (0.004)	0.00395*** (0.001)	0.00404*** (0.001)	0.00532*** (0.001)
Impacto DID	-0.00157 (0.004)	-0.01110*** (0.002)	-0.01140*** (0.002)	-0.00457** (0.002)
PIBPC		-0.00001*** (0.000)	-0.00001*** (0.000)	-0.00001*** (0.000)
Listadas			0.00000 (0.000)	0.00001*** (0.000)
N. Operações				-0.00000*** (0.000)
Constante	0.03603*** (0.002)	0.06223*** (0.002)	0.06286*** (0.003)	0.06149*** (0.002)
Observações	152	152	152	152
R <sup>2</sup>	0.329	0.911	0.911	0.936

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: Elaboração própria. Tarifa média expressa em percentagem. Casas decimais separadas por “.” “Tarifa média” é a variável dependente, expressa em percentagem; “Tratamento/controle” é uma variável dummy de valor 1 para a bolsa de valores brasileira e 0 para as operadoras de bolsas usadas como contrafactual; “Pré/pós tratamento” é uma variável dummy que tem o valor 1 para o período posterior ao julgamento do ato de concentração pelo CADE (2T2017), e 0 para o período anterior; “Impacto DID” é a variável resultante da interação entre as variáveis de grupos e tempo (a dupla diferença), e seu coeficiente informa o efeito do ato de concentração nas tarifas praticadas. “PIBPC”, “Listadas” e “N. Operações” são variáveis de controle que representam, respectivamente, o PIB *per capita* no trimestre em dólares americanos, o número trimestral médio de companhias listadas em cada bolsa de valores, e o número de operações realizadas no trimestre.

Como se vê, com a aplicação da DID e utilização de todos os controles, o parâmetro de interesse revela que houve um decréscimo de aproximadamente 0,00457% na tarifa média praticada pela B3, variável explicada indicativa do bem-estar dos agentes que atuam nesse mercado. Registra-se que tais valores possuem significância estatística ao nível de 5%. Portanto, não foram verificados efeitos concorrenciais adversos (relativo a aumentos no valor das tarifas de negociação) em decorrência do ato de concentração entre BVMF e CETIP, resultado que confirma a hipótese de pesquisa.

#### 4.1. Testes de robustez

Pesquisas empíricas que se valem de desenhos quase-experimentais envolvendo a comparação entre grupos de tratamento e controle em um contexto de análise de antes e depois de determinada intervenção dependem da comparabilidade entre esses grupos. Evidências adicionais de comparabilidade podem ser

obtidas por meio da utilização de diferentes grupos de controle, assim como diferentes períodos de tempo (MEYER, 1995, p. 157-158).

Diante disso, com vistas a conferir maior robustez aos resultados delineados anteriormente, foram realizadas estimações adicionais com comparações entre diferentes grupos de operadoras de bolsas e para diferentes períodos. Os resultados encontrados para o parâmetro de interesse (o  $\delta_3$  da Equação 1 acima) encontram-se dispostos nas estimações que se encontram reunidas na Tabela B do Apêndice.

Em caráter exemplificativo, a tabela abaixo traz as estimações para o período compreendido entre os anos de 2012 e 2021, excluindo-se os dados das operadoras norte-americana e mexicana (erros padrão robustos em parênteses):

Tabela 3 - Estimções sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) e mexicana (BMV) para os anos de 2012 a 2021

VARIÁVEIS	(1) Tarifa média	(2) Tarifa média	(3) Tarifa média	(4) Tarifa média
Tratamento/controle	-0.02325*** (0.004)	-0.04323*** (0.001)	-0.04654*** (0.001)	-0.04503*** (0.001)
Pré/pós tratamento	-0.00797 (0.005)	0.00110 (0.001)	-0.00193*** (0.001)	-0.00157*** (0.001)
Impacto DID	0.00443 (0.005)	-0.00883*** (0.002)	-0.00206** (0.001)	-0.00140 (0.001)
PIBPC		-0.00001*** (0.000)	-0.00000 (0.000)	-0.00000 (0.000)
Listadas			-0.00001*** (0.000)	-0.00001*** (0.000)
N. Operações				-0.00000*** (0.000)
Constante	0.03362*** (0.004)	0.07215*** (0.001)	0.06309*** (0.001)	0.06278*** (0.001)
Observações	112	112	112	112
R <sup>2</sup>	0.279	0.970	0.987	0.988

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fonte: elaboração própria. Tarifa média expressa em porcentagem. Casas decimais separadas por “.”

Aqui, verifica-se um indicativo de queda nas tarifas após o ato de concentração, embora desprovido de significância estatística após a introdução do controle por número de operações. A ausência de significância estatística (mesmo que os resultados indicassem aumento de tarifas) corrobora os resultados anteriores, pois ela determina a impossibilidade de rejeição da hipótese nula de inexistência de diferenças entre as populações representadas nas amostras analisadas, não sendo possível afirmar que o ato de concentração ensejou efeitos concorrenciais adversos, no tocante ao valor das tarifas de negociação.<sup>13</sup>

Considerando-se que a BMV foi a única das operadoras que promoveu aumento das tarifas cobradas após a intervenção, a sua retirada do grupo de controle é interessante por resultar numa estimção mais conservadora em termos de confirmação da hipótese de pesquisa, uma vez que ela pressiona os resultados do grupo contrafactual para a direção do aumento de tarifas. A análise dos resultados contidos na Tabela B no Apêndice para as comparações realizadas com outras bolsas conjuntamente e em diferentes períodos, de maneira geral, corrobora os resultados principais, não tendo havido resultados positivos estatisticamente significantes.<sup>14</sup>

Por outro lado, houve resultados em sentido contrário nas comparações individuais com a operadora polonesa para o período entre 2012 e 2021, e para a japonesa caso sejam feitas regressões que usem variáveis de controle na forma logarítmica. Tais resultados, todavia, foram excepcionais, não se

<sup>13</sup> As estimções contendo comparações com diferentes operadoras de bolsa em conjunto fizeram uso de uma base de dados em painel não balanceado, posto que a disponibilidade de dados não era idêntica para todas em todos os períodos de tempo (WING *et al*, 2018, p. 4-5). Todavia, foram realizadas também regressões relativas aos períodos em que havia disponibilidade comum de dados para todas as operadoras (a partir do ano de 2014, portanto), alcançando-se resultados similares.

<sup>14</sup> Novamente, resultados semelhantes são encontrados caso tais estimções sejam feitas com uso de variáveis de controle na forma de logaritmo natural.

confirmando quando utilizados períodos de tempo maiores. A título de reforço do caráter excepcional dos resultados nessas duas comparações individuais, menciona-se que a Tabela 3 acima usa como grupo de controle as bolsas polonesa e japonesa para os anos 2012-2021.

Por fim, ainda no campo das comparações individuais, para as regressões que utilizaram apenas a operadora mexicana como contrafactual, acrescentou-se uma variável *dummy* para controlar a entrada em operação da concorrente BIVA, em julho de 2018. É interessante mencionar que houve diminuição de significância estatística após a introdução dessa variável de controle na comparação com o período mais amplo – o que sugere dificuldade em se inferir, nesse caso, a existência de efeitos causais nas tarifas em decorrência da introdução da referida competidora no mercado mexicano –, enquanto na comparação com o período mais curto, os resultados mostram decréscimo da tarifa com significância estatística ao nível de 1% (ver estimações B11 e B13 na Tabela B, do Apêndice).

Algumas explicações podem ser sugeridas para os achados verificando a queda das tarifas praticadas mesmo em um ambiente de monopólio doméstico. Uma delas é um possível aumento da pressão competitiva internacional no segmento de bolsa de valores – como se vê do crescente número de companhias brasileiras que optam por abrir capital no exterior –, questão que pode ser objeto de pesquisas futuras. Outras duas possíveis explicações, que estariam mais ligadas às características específicas do ato de concentração entre BVMF e CETIP, seriam a presença de eficiências na operação – o que é particularmente difícil de se aferir, dado que maior parte das informações relacionadas à presença ou não de eficiências na análise da autoridade antitruste encontram-se sob sigilo (CADE, 2016, p. 79-82) –, e a própria imposição de remédios que condicionaram a aprovação da fusão, a exemplo dos mecanismos de governança corporativa mencionados na subseção 3.1.

## 5. CONCLUSÕES

O uso de análises *ex-post* é uma importante ferramenta na construção de políticas públicas baseadas em evidência, inclusive as políticas de defesa da concorrência. Esta pesquisa buscou verificar os efeitos de um ato de concentração anteriormente submetido à análise do CADE em março de 2017, a operação que envolve a reestruturação societária que resultou na união das atividades da BM&FBOVESPA S.A. e CETIP S.A., e deu origem à B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão.

A pesquisa teve seu escopo limitado ao segmento de negociação no mercado de ações (não analisou, portanto, questões referentes aos níveis de pós-negociação), que fora objeto de tentativas de anteriores de entrada por parte de concorrentes potenciais. Além disso, a investigação recaiu sobre os efeitos concorrenciais do ato de concentração analisado pela autoridade antitruste, não objetivando efetuar uma análise comparativa abrangente dos custos de transação praticados pelos diferentes centros financeiros usados como parâmetro na pesquisa.

Para tanto, utiliza-se o método de diferenças em diferenças com o intuito de se aferir os efeitos do ato de concentração sobre as tarifas praticadas em tais mercados. Com isso, chega-se a um indicativo do bem-estar dos agentes que de tais mercados participam, e, por conseguinte, dos efeitos da política concorrencial praticada na ocasião. Foi construída uma base de dados trimestrais entre 2012 e 2021 das tarifas cobradas de seus usuários pelos operadores da bolsa brasileira, afetada pela decisão do CADE. Ademais, a base de dados também incluiu um grupo de comparação que englobou bolsas de valores ao redor do mundo.

Os resultados revelaram decréscimo na tarifa média de negociação praticada pela B3 após a referida operação. Adicionalmente, testes de robustez mostraram resultados similares e, em algumas estimações, o coeficiente que capta o efeito da fusão foi estatisticamente igual a zero. Portanto, não foram verificados efeitos concorrenciais adversos (relativo a aumentos no valor das tarifas de negociação) em decorrência do ato de concentração.

Considerando-se a literatura existente acerca da matéria, verifica-se que a presente pesquisa preenche lacuna acadêmica ao trazer uma análise empírica que recai sobre um ato de concentração envolvendo o mercado de bolsas de valores, com a finalidade específica de se apurar os seus efeitos. Além disso, tais resultados contribuem para a sociedade como um todo, em vista da importância das análises *ex post* na formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

Algumas explicações podem ser sugeridas para os achados verificando a queda das tarifas praticadas mesmo em um ambiente de monopólio doméstico. Além de questões mais ligadas às características

específicas do ato de concentração, pode-se estar diante de um aumento da pressão competitiva internacional no segmento de bolsa de valores – como se vê do crescente número de companhias brasileiras que optam por abrir capital no exterior –, questão a respeito da qual sugere-se aprofundamento por meio de pesquisas futuras.

Por fim, uma outra agenda de pesquisa relativa à indústria do mercado de capitais desenha-se com a recente Resolução CVM nº 135/2022, que relativizou a vedação à dupla listagem para permitir, em certas condições, a negociação de ações em mercados de balcão organizado. Como visto, há extensa literatura focada no debate acerca da existência de *trade offs* entre a fragmentação de mercados – na presença ou não de competição – e liquidez, de modo que terão relevância estudos empíricos que analisem o impacto dessa alteração regulatória em relação a essas duas variáveis, assim como nos custos de transação, naturalmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUZZONI, Luca; ARGENTESI, Elena; CIARI, Lorenzo; DUSO, Tomaso; TOGNONI, Massimo. **Ex post Merger Evaluation in the U.K. Retail Market for Books**. *Journal of Industrial Economics*, v. 64, n. 1, p. 170–200, 2016.

ANGRIST, Joshua D., PISCHKE, Jörn-Steffen. **Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion**. Princeton: Princeton University Press, 2009.

ASHENFELTER, Orley; HOSKEN, Daniel. **The Effect of Mergers on Consumer Prices: Evidence from Five Selected Case Studies**. NBER Working Paper 13859, 2008.

ASHENFELTER, Orley; HOSKEN, Daniel, e WEINBERG, Matthew. **Generating Evidence to Guide Merger Enforcement?** NBER Working Paper 14798, 2009.

BABUS, Ana; PARLATORI, Cecilia. **Strategic Fragmented Markets**. NBER Working Paper 8729, 2021.

BERNALES, Alejandro; GARRIDO, Nicolás; SAGADE, Satchit; VALENZUELA, Marcela; WESTHEIDE, Christian. **A Tale of One Exchange and Two Order Books: Effects of Fragmentation in the Absence of Competition**. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.3276548, 2018.

BERNSTEIN, Shai; LERNER, Josh; DEV, Abhishek. **The Creation and Evolution of Entrepreneurial Public Markets**. NBER Working Paper 25414, 2018.

BJÖRNERSTEDT, J.; VERBOVEN, F. **Does merger simulation work? Evidence from the Swedish analgesic market**. Leuven: University of Leuven, 2013. (Discussion Paper, n. 1208).

BUCCIROSSI, P. *et al.* **Ex-post review of merger control decisions**. Brussels: European Commission, 2006.

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Departamento de Estudos Econômicos. **Nota Técnica nº 13/2020/DEE/CADE**. Brasília, 2020.

\_\_\_\_\_. Superintendência-Geral. **Parecer Técnico n.º 25/CGAA2/SGA1/SG/CADE**. Brasília, 2016.

CANTILLONE, Estelle; YIN, Pai-Ling. **Competition Between Exchanges: A Research Agenda**. *International Journal of Industrial Organization* 29, no. 3 (May 2011): 329–336.

CESPA, Giovanni; VIVES, Xavier. **Exchange Competition, Entry, and Welfare**. CESifo Working Paper, No. 7432, Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich, 2018.

CHAO, Yong; YAO, Chen; YE, Mao. **Why Discrete Price Fragments U.S. Stock Exchanges and Disperses Their Fee Structures.** Review of Financial Studies, 2018. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2530572>>.

ECKBO, B. Espen. **Horizontal merges, collusion, and stockholder wealth.** Journal of Financial Economics, v. 11, p. 241-273, 1983.

FARRELL, J.; PAUTLER, P.; VITA, M. **Economics at the FTC: retrospective merger analysis with a focus on hospitals.** Review of Industrial Organization, v. 35, n. 4, p. 364-385, 2009.

GERTLER, Paul J.; MARTINEZ, Sebastian; RAWLINGS, Laura B.; PREMAND, Patrick; VERMEERSCH, Christel M. J. **Avaliação de impacto na prática.** 2. ed. Washington: World Bank Publications, 2018.

HASTINGS, Justine S. **Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California.** American Economic Review, 94(1): 317–28, 2004.

MEYER, B. D. **Natural and quasi-experiments in economics.** Journal of Business & Economic Statistics, 13, 151-161, 1995.

MOTTA, Lucas Varjão; RESENDE, G. M. **Mensurando os benefícios de combate a cartéis: o caso do cartel de combustíveis no Distrito Federal.** Documento de Trabalho nº 0004/2019, 2019. Disponível em: <<https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2019/documento-de-trabalho-n04-2019-mensurando-os-beneficios-de-combate-a-carteis-o-caso-do-cartel-de-combustiveis-no-distrito-federal.pdf>>.

NEVO, Aviv; WHINSTON, Michael. **Taking the Dogma out of Econometrics: Structural Modeling and Credible Inference,** Journal of Economic Perspectives, 24, p. 69–82, 2010.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Reference guide on ex-post evaluation of competition agencies' enforcement decisions.** [s.l.]: OECD, Apr. 2016. Disponível em: <<http://www.oecd.org/daf/competition/Ref-guide-expost-evaluation-2016web.pdf>>.

OXERA. **Quais seriam os custos e benefícios para mudar a estrutura competitiva do mercado para serviços de negociação e pós-negociação em Brasil?** Comissão de Valores Mobiliários. [S.l.]. 2012.

PAGANO, Marco. **Trading volume and asset liquidity.** Quarterly Journal of Economics, vol. 104, p. 255-274, 1989.

SEVERINO, L. S. M.; RESENDE, G. M.; BISPO, F. **Avaliação ex post de ato de concentração: o caso Sadia-Perdigão.** Documento de Trabalho nº 0003/2019, 2019. Disponível em: <<https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2019/documento-de-trabalho-n03-2019-avaliacao-ex-post-de-ato-de-concentracao-o-caso-sadia-perdigao.pdf>>.

SEVERINO, L. S. M.; RESENDE, G. M.; LIMA, R. C. A. **Ex post mergers evaluation: Evidence from the Brazilian airline industry.** Documento de Trabalho nº 0003/2021, 2021. Disponível em: <[http://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2021/Documento-de-Trabalho\\_Ex-post-mergers-evaluation-Evidence-from-the-Brazilian-airline-industry-versao-final.pdf](http://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2021/Documento-de-Trabalho_Ex-post-mergers-evaluation-Evidence-from-the-Brazilian-airline-industry-versao-final.pdf)>.



SANTOS, Tanos; SCHEINKMAN, Jose A. **Competition among Exchanges**, The Quarterly Journal of Economics, Volume 116, p. 1027–1061, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1162/00335530152466304>>.

WHITE, Halbert. **A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity**. Econometrica, Vol. 48 (4), p. 817–838, 1980.

WING C.; SIMON K.; BELLO-GOMEZ R. A. **Designing Difference in Difference Studies: Best Practices for Public Health Policy Research**. Annual Review of Public Health. Vol. 39, p. 453-469, 2018.

## APÊNDICE

**Tabela A – Características dos dados financeiros divulgados pelas operadoras de bolsa de valores**

Nome do grupo e local de atuação	Forma de divulgação dos resultados	Resultados disponíveis desde	Dados de volume e nº de operações	Elegível para contrafactual
Johannesburg Stock Exchange (África do Sul)	Anual	Anteriores a 2008	Não analisado (desnecessário, pois a divulgação anual de resultados não permite a sua utilização como contrafactual)	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite comparação
Deutsche Börse Group (Alemanha)	Trimestral - negociação e pós-negociação (compensação) agregados e em receita líquida (as demonstrações antigas traziam receita bruta até 2012 e segregavam negociação e pós até 2017)	Anteriores a 2008	Sim	Não, pois a forma de disposição das informações financeiras variou muito ao longo de tempo, prejudicando a comparabilidade em diferentes épocas
Bolsas y Mercados Argentinos - BYMA (Argentina)	Trimestral - negociação e pós-negociação agregados, sem diferenciação entre ações e outros segmentos de atuação	2T2017	Sim	Não, uma vez que há poucas demonstrações disponíveis, o que resulta em um baixo número de observações
Australian Stock Exchange - ASX (Austrália)	Semestral (não diferencia negociação e pós-negociação, nem ações de outros segmentos)	2016	Não analisado	Não
National Stock Exchange of Australia - NSXA (Austrália)	Trimestral, com dados mais detalhados (embora não comparáveis) divulgados apenas semestralmente	Anteriores a 2008	Não analisado	Não
Wiener Börse (Áustria)	Resultados não divulgados/localizados	Não analisado	Não analisado	Não
B3 (Brasil)	Trimestral - receitas de negociação e pós-negociação (esta inclui compensação e liquidação) segregados	Anteriores a 2008	Sim	Não se aplica
Canadian Securities Exchange - CSE (Canadá)	Resultados não divulgados	Não analisado	Não analisado	Não

Toronto Stock Exchange - Grupo TMX (Canadá)	Trimestral - segmento de "equity" e "fixed income" agregados, com negociação e pós-negociação (compensação, liquidação e CSD incluídos) desagregados a partir de 2015	Anteriores a 2008	Sim	Não. As receitas de "fixed income" estão agregadas às de bolsa de valores, o que prejudica a comparabilidade.
Bolsa Eletrónica de Chile - BEC (Chile)	Resultados não divulgados	Não analisado	Não analisado	Não
Bolsa Santiago (Chile)	Trimestral - receitas de negociação e pós (compensação e liquidação) separados nas apresentações	2017	Sim	Não, uma vez que há poucas demonstrações disponíveis, o que resulta em um baixo número de observações
Shanghai Stock Exchange - SSE (China)	Resultados não divulgados	Não analisado	Não analisado	Não
Hong Kong Stock Exchange - HKEX (China)	Trimestral - receitas de negociação	2015	Sim	Não, uma vez que há poucas demonstrações disponíveis, o que resulta em um baixo número de observações
Shenzhen Stock Exchange - SZSE (China)	Resultados não divulgados	Não analisado	Não analisado	Não
Singapore Stock Exchange - SGX (Cingapura)	Trimestral, havendo divulgação apenas de receitas com "securities"	Anteriores a 2008	Não analisado	Não, pois as receitas não são suficientemente segregadas nas demonstrações
Bolsa de Valores de Colombia (Colômbia)	Trimestral - receitas de negociação	2015	Sim	Não, uma vez que há poucas demonstrações disponíveis, o que resulta em um baixo número de observações
Korea Exchange - KRX (Coreia do Sul)	Anual	2005	Não analisado	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite comparação
Bolsas y Mercados Españoles - BME (Espanha)	Anual	2018	Não analisado	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite a comparação
CBOE Global Markets (EUA e Europa)	Trimestral, todavia, as receitas são discriminadas de forma que não há comparabilidade	2T2010, mas, nessa época, trabalhava apenas com opções	Não analisado	Não
Intercontinental Exchange - ICE (EUA e Europa)	Trimestral - receitas de negociação e pós	Passou a operar com ações apenas em 4T2013, sendo que a segmentação comparável das receitas foi obtida apenas a partir de 2014	Sim	Sim, apesar das receitas incluírem <i>clearing</i>
Nasdaq (EUA, Canadá e Europa)	Trimestral - receitas de negociação	Anteriores a 2008	Estatísticas referentes ao Canadá indisponíveis	Não, em virtude da indisponibilidade de dados de volume transacionado no Canadá
National Stock Exchange of India - NSE (Índia)	Trimestral, mas a discriminação por atividade é apenas anual, de modo que não pode ser usada na pesquisa	2012	Não analisado	Não
London Stock Exchange Group - LSE (Europa)	Trimestral - receitas de negociação	Anteriores a 2008	Sim, mas os valores de 2021 não	Não, em virtude da indisponibilidade de dados de volume transacionado e

			foram divulgados ainda	número de operações do ano de 2021
Tel Aviv Stock Exchange - TEVA (Israel)	Trimestral - receitas de negociação e <i>clearing</i> agregados	4T2020	Não analisado	Não, uma vez que há poucas demonstrações disponíveis, o que resulta em um baixo número de observações
Japan Exchange Group - JPX (Japão)	Trimestral - receitas de negociação separada de pós-negociação (esta última não discrimina as receitas oriundas do mercado de ações daquelas de outros mercados)	2013	Desde 2014	Sim
Bolsa Mexicana de Valores - BMV (México)	Trimestral - receitas de negociação e pós-negociação segregados	2011	Sim	Sim
New Zeland Stock Exchange - NZX (Nova Zelândia)	Semestral - não diferencia receitas de negociação e pós-negociação, nem ações de outros segmentos, segmentando os ingressos entre mercado primário e secundário	2012	Não analisado	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite comparação; além disso, a forma de divulgação não permite que as receitas sejam comparadas
Warsaw Stock Exchange - GPW (Polônia)	Trimestral - receitas de negociação	2011	Sim	Sim
Stock Exchange of Thailand - SET (Tailândia)	Anual	2008	Não analisado	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite comparação
Taiwan Stock Exchange - TWSE (Taiwan)	Anual	Anteriores a 2008	Não analisado	Não, pois o a divulgação anual de resultados não permite comparação

Fonte: elaboração própria, com base em informações divulgadas publicamente pelas operadoras de bolsas de valores.

**Tabela B - Resultados**

Estimações B.1 - Todas as bolsas e todos os períodos de tempo				
Impacto DID	-0.01156**	-0.02322***	-0.02256***	-0.01999***
	(0.005)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Observações	212	212	212	212
R <sup>2</sup>	0.109	0.746	0.801	0.805
Estimações B.2 - Todas as bolsas para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	0.00005	-0.00954***	-0.00845***	-0.00731***
	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.001)
Observações	184	184	184	184
R <sup>2</sup>	0.145	0.861	0.926	0.927
Estimações B.3 - Todos os períodos de tempo sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE)				
Impacto DID	-0.01367***	-0.02468***	-0.02566***	-0.01156***
	(0.005)	(0.003)	(0.004)	(0.004)
Observações	180	180	180	180
R <sup>2</sup>	0.228	0.747	0.748	0.807
Estimações B.4 - Todos os períodos de tempo sem as bolsas norte-americana (ICE-NYSE) e mexicana (BMV)				
Impacto DID	-0.00641	-0.02289***	-0.01940***	-0.00943**
	(0.006)	(0.003)	(0.004)	(0.004)
Observações	136	136	136	136
R <sup>2</sup>	0.213	0.778	0.784	0.812
Estimações B.5 - Sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	-0.00157	-0.01110***	-0.01140***	-0.00457**
	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Observações	152	152	152	152
R <sup>2</sup>	0.329	0.911	0.911	0.936

Estimações B.6 - Sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) e mexicana (BMV) para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	0.00443 (0.005)	-0.00883*** (0.002)	-0.00206** (0.001)	-0.00140 (0.001)
Observações	112	112	112	112
R <sup>2</sup>	0.279	0.970	0.987	0.988
Estimações B.7 - Sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) e japonesa (JPX) para todos os períodos de tempo				
Impacto DID	-0.02029*** (0.003)	-0.02025*** (0.004)	-0.02413*** (0.005)	-0.01165** (0.005)
Observações	148	148	148	148
R <sup>2</sup>	0.659	0.659	0.676	0.723
Estimações B.8 - Sem a bolsa norte-americana (ICE-NYSE) e japonesa (JPX) para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	-0.00687*** (0.002)	-0.00619*** (0.002)	-0.00995*** (0.002)	-0.00811*** (0.002)
Observações	120	120	120	120
R <sup>2</sup>	0.919	0.920	0.929	0.931
Estimações B.9 - Todos os períodos de tempo com disponibilidade de dados comum apenas em relação à bolsa norte-americana (ICE-NYSE)				
Impacto DID	-0.00173*** (0.000)	-0.00112** (0.000)	-0.00095* (0.001)	-0.00069 (0.001)
Observações	64	64	64	64
R <sup>2</sup>	0.935	0.937	0.937	0.948
Estimações B.10 - Todos os períodos de tempo com disponibilidade de dados comum apenas em relação à bolsa japonesa (JPX)				
Impacto DID	-0.00080* (0.000)	-0.00002 (0.000)	-0.00164*** (0.000)	-0.00108** (0.000)
Observações	64	64	64	64
R <sup>2</sup>	0.668	0.709	0.753	0.806
Estimações B.11 - Todos os períodos de tempo com disponibilidade de dados comum apenas em relação à bolsa mexicana (BMV)				
Impacto DID	-0.01739*** (0.003)	-0.01286*** (0.003)	-0.00935*** (0.003)	-0.00634* (0.004)
Observações	88	88	88	88
R <sup>2</sup>	0.847	0.863	0.868	0.870
Estimações B.12 - Todos os períodos de tempo com disponibilidade de dados comum apenas em relação à bolsa polonesa (GPW)				
Impacto DID	-0.00640** (0.003)	0.00365 (0.004)	0.00290 (0.004)	0.00473 (0.004)
Observações	96	96	96	96
R <sup>2</sup>	0.814	0.828	0.830	0.835
Estimações B.13 - Apenas em relação à bolsa mexicana (BMV) para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	-0.01447*** (0.002)	-0.01342*** (0.002)	-0.01254*** (0.002)	-0.01073*** (0.003)
Observações	80	80	80	80
R <sup>2</sup>	0.938	0.939	0.939	0.940
Estimações B.14 - Apenas em relação à bolsa polonesa (GPW) para os anos de 2012 a 2021				
Impacto DID	0.00072 (0.001)	0.00352*** (0.001)	0.00354*** (0.001)	0.00384*** (0.001)
Observações	80	80	80	80
R <sup>2</sup>	0.988	0.990	0.990	0.990

Fonte: elaboração própria. Cada conjunto de estimações contém o parâmetro de interesse expresso em percentagem (o  $\delta_3$  da Equação 1, representativo dos efeitos do ato de concentração nos preços das tarifas) para quatro regressões: na primeira coluna da esquerda para a direita, a estimacão é realizada sem a aplicacão de controles; na segunda, controla-se pelo PIB *per capita* no trimestre em dólares americanos; na terceira, acrescenta-se o controle pelo número trimestral médio de companhias listadas em cada bolsa de valores; na quarta, além dos controles anteriores, insere-se o controle pelo número de operacões realizadas no trimestre.

Ao conjunto de estimacões feitas individualmente com a bolsa mexicana, contidas nos conjuntos de regressões B.11 e B.13, adicionou-se uma quinta coluna à direita mostrando o resultado com o acréscimo de uma variável *dummy* para controle da entrada em operacão da competidora BIVA.

Significância estatística: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Erros padrão robustos entre parênteses. Casas decimais separadas por ponto.