

Tributação e cadeia produtiva no setor farmacêutico no Brasil

Wilton Santos (EESP-FGV)

Enlison Mattos (EESP-FGV)

Ricardo Politi (UFABC)

Resumo: A literatura econômica sobre os efeitos da tributação nas cadeias produtivas e organizações societárias é bastante escassa. Nesse artigo é explorado a implementação do regime monofásico no PIS/COFINS para investigar o efeito da tributação sobre a organização do setor farmacêutico. Em especial, é investigado o efeito do novo regime sobre as novas associações verticais entre indústria e atividades comerciais (atacado e varejo) e sobre a abertura de novas firmas em grupos já existentes. Os resultados com dados do ano de 1995 até 2007 sugerem um aumento das associações verticais entre indústrias e atacadistas até dois anos após a implementação da lei. Já o aumento de associações entre indústrias e varejo é menor, mas mais duradouro. Adicionalmente, foi encontrada uma queda na abertura de novas firmas nesse setor. Desse modo, esse artigo fornece evidências que as firmas respondem a mudanças tributárias rearranjando sua organização societária.

Palavras-chave: planejamento tributário, estudo de eventos, evasão fiscal, reforma tributária.

Abstract: The economic literature on the effects of taxation on production chains and corporate organizations is quite scarce. This article explores the implementation of the single-phase regime in PIS/COFINS to investigate the effect of taxation on the organization of the pharmaceutical sector. In particular, it analyses the effect of the new regime on the new vertical associations between industry and commercial activities (wholesale and retail) and on the opening of new firms in existing groups. The results with data from 1995 to 2007 suggest an increase in vertical associations between industries and wholesalers up to two years after the implementation of the law. The increase in associations between industries and retail is smaller, but more lasting. Additionally, a drop was found in the opening of new firms in this sector. Thus, this article provides evidence that firms react to tax changes by rearranging their corporate organization.

Keywords: tax planning, event study, tax evasion, fiscal reform.

JEL Codes: H20, H25, H26, H32.

Área ANPEC: 5 – Economia do Setor Público

1. Introdução

No Brasil, há uma enorme diferença na incidência tributária decorrente da forma de organização da cadeia produtiva. Segundo Appy (2017, p. 2), por conta da grande diversidade dos tributos, assim como multiplicidade de regimes especiais, a incidência tributária pode variar amplamente dependendo da forma como se organiza a produção, seja em termos setoriais, seja na forma de constituição da firma (regimes simplificados versus regime normal de tributação), seja via verticalização ou fragmentação da produção, ou ainda, seja pela localização geográfica do empreendimento (em função da guerra fiscal ou de outros incentivos regionais).

Se por um lado existe uma ampla literatura que aborda os efeitos da tributação sobre eficiência e equidade, por outro lado pouco se conhece sobre os efeitos da tributação nas cadeias produtivas e organizações societárias das firmas.¹ Uma exceção é o trabalho de Gadenne et al. (2019) que usa dados da Índia para investigar como tributos de valor adicionado afetam cadeias de suprimentos quando firmas pagadoras e não pagadoras do imposto coexistem em um mesmo mercado. Em relação ao Brasil, Zulian (2015) investiga como o regime de Substituição Tributária no ICMS (Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação) afetou as relações entre as firmas com vendas para clientes que se utilizam do crédito fiscal originário em operações anteriores em comparação com as firmas cujos clientes recolhem todos os tributos pelo regime do Simples Nacional.²

O objetivo desse artigo é contribuir com essa discussão de como o sistema tributário pode afetar as relações entre as firmas de uma mesma cadeia produtiva, explorando uma mudança de regime tributário para investigar os seus efeitos sobre a indústria e sobre o varejo em relação ao aumento do número de reorganização societárias e alterações no número de abertura de novas firmas. Em particular, esse artigo explora as alterações decorrentes do recolhimento do Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) monofásico sobre o setor farmacêutico no Brasil estabelecidas no ano 2000. Essa mudança de regime estabeleceu a não cumulatividade e concentrou na indústria e nos importadores do setor a responsabilidade pelo recolhimento integral desses dois tributos. Adicionalmente, aumentou a alíquota conjunta do PIS/COFINS de 3,65% no regime cumulativo para 12,50% no regime não cumulativa, e ainda reduziu a zero a alíquota dos atacadistas e distribuidores.

De fato, a complexidade da carga fiscal no país incentiva as firmas a buscarem alternativas para recolherem menos impostos. A introdução do regime monofásico no PIS/CONFINS originou uma série de vantagens fiscais para firmas com participação em um maior número de etapas da cadeia produtiva, ou seja, firmas mais verticalizadas. Com a mudança de regime, se as firmas dos segmentos impactados conseguem se reorganizar em sociedade com distribuidores atacadistas, a mercadoria sai diretamente ao cliente final sem cobrança de imposto nessa etapa. Desse modo, ao vender o produto diretamente da indústria ao comércio, a base de cálculo do tributo é reduzida e a firma possui maior controle sobre o preço final do bem e se torna mais competitiva em relação aos seus concorrentes.

Para investigar os efeitos da mudança de regime monofásico do PIS/COFINS sobre a cadeia produtiva foram coletados dados de cadastro das empresas na Receita Federal e informações referentes a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) para identificar o setor de

¹ Com efeito, enquanto existe uma ampla literatura que analisa como a incidência fiscal afeta o comércio entre países, são poucos os estudos que discutem como a tributação afeta as transações e organização das firmas dentro dos países (vide Gadenne et al., 2019 para uma discussão).

² Entre outras contribuições que abordam esse tema, destaca-se o estudo de Santo (2015) sobre influência do ICMS no planejamento tributário e no desenho da rede de logística e a localização de centros de distribuição, e o trabalho de Barros e Silva (2008), que identifica alternativas do ICMS ST nas movimentações interestaduais e intraestaduais de uma empresa comercial com filiais nos três estados do sul do Brasil. Já Carraro (2009), analisa os trade-offs existentes entre os custos logísticos, os incentivos fiscais baseados no ICMS e o custo da neutralização das emissões de carbono geradas nos problemas de localização de Fábricas e Centros de Distribuição.

atuação da firma e seu papel na cadeia produtiva. Por meio desses dados, foi possível analisar como um dos principais setores afetados pela mudança de regime, no caso o setor farmacêutico, foi impactado para o período de 1995 a 2007, comparando-o com os demais setores da indústria de transformação através de um estudo de eventos em um painel balanceado. Essa metodologia permite mensurar se o eventual efeito de uma política é temporário ou permanente diversos anos após a implementação do programa.

Os resultados sugerem que a mudança de regime do PIS/COFINS aumentou o número de reorganizações societárias verticais tanto dentro dos Estados como entre diferentes Estados. As estimativas indicam que o efeito é transitório no caso da união entre indústria e comércio atacadista e mais duradouro no caso da união entre indústria e comércio varejista. Os resultados também sugerem um efeito positivo no caso de união de indústrias e atacadistas dentro de um mesmo Estado. Esse último aspecto é importante pois no caso de associações intraestaduais não existem outras políticas tributárias, além do regime monofásico de PIS/COFINS, que estimulem associações dentro do mesmo Estado.

Para discutir os efeitos do planejamento tributário sobre os arranjos produtivos no setor farmacêutico, esse artigo está dividido em quatro seções, além dessa introdução. Na seção 2 é apresentado o contexto institucional, destacando a tributação do PIS/COFINS no regime monofásico e a organização produtiva do setor farmacêutico no Brasil. A seção 3 descreve o banco de dados e discute a metodologia de estudo de eventos. A seção 4 traz os resultados considerando reorganizações societárias verticais e também reorganizações societárias dentro do mesmo Estado e entre diferentes Estados. Por fim, a seção 5 traz a conclusão.

2. Ambiente Institucional

2.1 Carga Fiscal sobre o Setor Farmacêutico

A carga fiscal sobre medicamentos no Brasil pode ser considerada elevada quando comparada aos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ou em desenvolvimento (BERNARDO, 2014). Enquanto no Brasil a carga fiscal atinge cerca de 63% do valor agregado, em países como Austrália, Reino Unido, Canadá e Rússia, os medicamentos apresentam alíquotas de Imposto sobre Valor Agregado (IVA) de zero por cento. Entre os principais tributos que incidem sobre o setor farmacêutico no país estão o ICMS, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto de Importação e PIS/COFINS.

Em relação ao PIS/COFINS, coexistem três regimes diferentes de tributação. Em termos cronológicos, no ano 1998 uma reforma tributária estabeleceu o PIS/COFINS como um tributo cumulativo. No final do ano 2000 foi criado o regime monofásico do PIS/COFINS para os medicamentos. Por fim, em 2003 foi estabelecido o regime não cumulativo para firmas que não recolhiam no regime do simples ou com lucro real, incluindo fabricantes de medicamentos. Essa seção descreve as alterações no PIS/COFINS e suas implicações para bens do setor farmacêutico.

2.2 PIS/COFINS e os Regimes Cumulativo, Não Cumulativo e Monofásico

Em 1998, visando aumentar sua arrecadação, o governo federal instituiu a cumulatividade na cobrança do PIS/COFINS por meio da lei da lei 9.718/98. Desse modo, o governo elevou as alíquotas de PIS e COFINS a 3,65% para todos os setores produtivos, excluiu a possibilidade de créditos referente aos tributos recolhidos, e reforçou o efeito negativo da tributação cumulativa.

Para o setor público, em particular para as autoridades tributárias, a eficiência arrecadatória dos tributos justificava a sua permanência no sistema tributação cumulativa. Já para as empresas, o sistema cumulativo é extremamente negativo, pois a incidência sucessiva em cada fase da produção elevava o custo do bem a cada etapa, levando a alíquota efetiva a uma incidência bem maior do que a alíquota nominal. Com efeito, a cumulatividade prejudica a competitividade das firmas, tanto no mercado interno com a concorrência de produtos importados, quanto a concorrência no mercado externo com as exportações, além de promover o incentivo a verticalização de empresas.

Os reflexos dessa lei foram sentidos em todos os setores economia e não somente na área de medicamentos. Nessa época pós Plano Real, com uma melhora do cenário hiperinflacionário, as empresas já não conseguiam obter ganhos especulativos e neutralizar os efeitos cumulativos das contribuições através de técnicas de planejamento tributário, potencializando ainda mais o efeito negativo da cumulatividade trazido pela lei (RECEITA, 2003).

Posteriormente, como uma resposta aos efeitos negativos da tributação cumulativa sobre as firmas, foi estabelecido em 2002 o regime não cumulativo do PIS com a Lei 10.637/02 e da COFINS com a Lei 10.833/03, especificamente para os contribuintes classificados no regime do lucro real de tributação. O conjunto dessas duas leis possibilitaram a dedução dos débitos apurados de cada contribuição, com os respectivos créditos admitidos na legislação, e assim desonerando o efeito da incidência em cascata ao longo da cadeia produtiva.³ Em contrapartida, como forma de recompensar a eventual perda de arrecadação, o governo federal ajustou as alíquotas de 0,65% para 1,65% no caso do PIS, e de 3% para 7,6% no caso da COFINS. O regime cumulativo continuou existindo para as firmas contribuintes classificadas tanto no regime simples como no regime de lucro presumido com a alíquota nominal de 0,65% para o PIS e de 3,65% para a COFINS.

É importante notar que essa última alteração para a não cumulatividade afetou apenas 18 itens de medicamentos no setor farmacêutico (vide Tabela 1). De fato, o setor de medicamentos, higiene pessoal e cosméticos segue o regime monofásico de PIS/COFINS desde o ano 2000, conforme estabelecido pela Lei 10.147/00. Esse regime, também conhecido como tributação monofásica ou concentrada, se assemelha ao conceito de substituição tributária do ICMS. Nessa modalidade, há um contribuinte no primeiro elo da cadeia produtiva, responsável pelo recolhimento do tributo devido, seja o produto de origem do mercado interno ou importado.

No regime monofásico, as alíquotas estão concentradas no contribuinte responsável e são em geral superiores as alíquotas dos regimes de tributação cumulativa e não cumulativa. Por meio de alíquotas aplicadas no primeiro elo da cadeia produtiva, esse regime visa garantir ao legislador uma melhor eficiência arrecadatória das contribuições de PIS e COFINS, reduzindo a possibilidade de sonegação fiscal em cadeias produtivas muito pulverizadas e com elevado número de contribuintes. Os setores tributados possuem alíquotas acumuladas de 12,5% de PIS/COFINS. Por outro lado, nas fases seguintes da cadeia produtiva, os contribuintes (que podem incluir atacado e varejo) podem ser legalmente isentos ou possuir uma alíquota zero. Entre os setores afetados pela tributação monofásica estão, além dos medicamentos (objeto de interesse desse artigo), estão os de combustíveis, cosméticos, produtos de higiene, setor automotivo, máquinas, equipamentos e bebidas frias.⁴

³ Apesar da legislação estabelecer regras para o ressarcimento de créditos, que teriam o efeito de eliminar por completo a cumulatividade, a elevada quantidade de exigências estabelecidas para essa restituição é complexa e, na maioria das vezes, as empresas não conseguem a restituição integral do tributo (NISHIJIMA; JR e LAGROTERIA, 2014).

⁴ O setor de combustíveis foi inicialmente regulamentado pelo Art. 4 da Lei 9.718/98, (a mesma que instituiu a tributação cumulativa) e dois anos mais tarde reformado através da Lei 9.990/00 que alterou a redação do Art.4 da Lei 9718/98 com ajustes específicos para os combustíveis. Em relação a máquinas, peças e veículos automotores, a sua regulamentação foi estabelecida através da lei 10.485/02. Por fim, bebidas frias que foi inicialmente regimentado pela Lei 10.833/03, tem um aspecto importante, a tributação monofásica aplicável ao primeiro elo na cadeia (indústria ou importação) foi modificada em 2015 com a Lei 13.097/15, que passou a incluir varejistas e consumidores finais em seu texto.

Em relação ao setor farmacêutico, considerando os regimes existentes do PIS/COFINS, a alíquota da contribuição federal depende da classificação do medicamento em uma dessas três categorias:⁵

a) Lista positiva: Medicamentos com alíquota de tributação efetiva em 0% previsto no art. 3º da Lei 10.147/2000.

b) Lista Negativa: Medicamentos com alíquota de 12,5% relacionados à incidência monofásica das contribuições relacionados na Lei 10.147/2000.

c) Lista Neutra: Medicamentos que se enquadram no regime de tributação não cumulativa com alíquota de 9,5% e que não estão previstos na Lei 10.147/2000.

Desse modo, a incidência dos tributos do setor farmacêutico sobre os medicamentos pode oscilar entre 0%, para produto da lista positiva com isenção de ICMS, e 31% sobre o preço fábrica, para produto da lista negativa, com 19% de ICMS e 12% de PIS/COFINS. Essa classificação também vai definir se o medicamento será tributado no regime de não cumulatividade ou monofásico.

A Tabela 1, destaca as alíquotas aos quais os produtos contidos em cada uma das listas estão sujeitos, além do regime de tributação e a quantidade de medicamentos. Observa-se que o regime não cumulativo engloba apenas 18 produtos, enquanto 18.392 medicamentos estão isentos e 7.271 medicamentos estão sujeitos à tributação monofásica com alíquota de 12,5%.

Tabela 1 – Lista de tributação de PIS/COFINS para medicamentos

Lista	Tributação de PIS/COFINS	Alíquotas	Total de itens
Negativa	Regime Monofásico	12,5%	7271
Neutra	Regime Não Cumulativo	9,25%	18
Positiva	Isento	0%	18.392

Fonte: Lista extraída da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos disponível em : <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/cmmed>>, Acessado em 10.02.2022

Pode-se afirmar que desde a implementação da cumulatividade no PIS/COFINS, o governo federal conseguiu aumentar a sua arrecadação por meio desses tributos. Varsano et al. (1998) e Ferreira (1995) avaliam que entre o período de 1995 a 2007, a COFINS foi o tributo responsável pela quase totalidade do aumento da arrecadação fiscal da tributação sobre bens e serviços. A composição do PIS e COFINS no total de receitas arrecadadas pela receita federal, saltou de uma taxa de 15,89% para 21,67% em 2009. A próxima seção discute como o regime monofásico impactou no planejamento tributário das firmas do setor.

2.3 Planejamento Tributário e a indústria farmacêutica no Brasil

Uma característica importante da indústria farmacêutica no país é a elevada dependência de matéria prima importada para a fabricação de medicamentos. Devido à falta de estímulos para pesquisas locais, a produção nacional está voltada basicamente para o processo físico do tratamento dos princípios ativos importados. A abertura comercial da economia, e a valorização da taxa de câmbio entre o período de 1994 a 1999 incentivaram o movimento de importação de matéria prima, ocasionando uma mudança na composição da indústria farmacêutica brasileira. No ano 2000, o valor das importações subiu 487% em comparação as importações em 1990 segundo dados extraídos pela FUNCEX (NISHIJIMA; JR e LAGROTERIA, 2014).

Outra característica relevante do setor é a concentração. Em 2005 o mercado farmacêutico brasileiro contava com cerca de 300 indústrias, em que as dez maiores controlavam mais de 40% do

⁵ O CMED (Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos) é órgão interministerial federal responsável pela classificação dos medicamentos nessas três categorias.

mercado, e as trinta maiores controlavam cerca de 2/3 do total. Muitas dessas firmas estão organizadas na forma de oligopólios com forte predominância de multinacionais. A grande participação de empresas multinacionais no país, pode ser explicada por barreiras naturais aos novos entrantes que exigem um alto investimento inicial, economia de escala, gasto elevado com pesquisa para o desenvolvimento de novos produtos, mão de obra qualificada, alto custo com propaganda para fidelização da marca, e ausência de políticas de desenvolvimento em pesquisas no país (SILVA; FILHO, 2007).

O mercado farmacêutico teve dois marcos legais importantes entre a década de 90 e primeira década de 2000 no Brasil. A primeira mudança legal relevante foi a promulgação da lei de patentes em 1996 (Lei 9.279/96). Com a lei, somente os produtos que começaram a ser produzidos no país depois de 1997 tiveram suas patentes respeitadas. No caso dos medicamentos que já tinham patentes internacionais e ainda não eram fabricados no país, os fabricantes poderiam requerer a patente, desde que sua produção local se iniciasse num prazo máximo de 3 anos. Segundo Nishijima, Jr e Lagroteria (2014), esse critério limitou os impactos da lei sobre o setor.

Outro marco legal importante foi a promulgação da Lei 9.787/99 (em vigor a partir de 2000), conhecida como "lei dos genéricos", ao qual definiu esse tipo de medicamento, bem como as regras de utilização de nomes genéricos em produtos farmacêuticos. O objetivo principal da lei era facilitar o acesso de produtos farmacêuticos pela população por meio do aumento da concorrência no setor e consequente redução no preço final ao mercado.

Com efeito, a entrada de medicamentos genéricos promoveu um maior acirramento na competitividade da indústria farmacêutica e, segundo a associação brasileira da indústria farmacêutica, a participação das 5 maiores indústrias do setor, caiu de 28% do mercado em 1998 para aproximadamente 25% em 2002. De acordo com Nishijima, Jr e Lagroteria (2014) o aumento do número de genéricos em seus mercados produziram um efeito negativo sobre os preços dos medicamentos pioneiros de marca, que são os medicamentos de referência no mercado.⁶

Conforme discutido na seção 2.2, a reforma fiscal promovida pelo PIS/COFINS monofásico elevou abruptamente as alíquotas de 3,65% a 12,5% para as indústrias e importadores. Uma forma das firmas reduzirem a carga tributária nesse cenário seria a integração de uma indústria com um ou mais comércios distribuidores atacadistas dentro de um mesmo grupo econômico, onde a indústria obtém a possibilidade de reduzir o custo de venda da indústria para o distribuidor atacadista, diminuindo assim a base de cálculo do imposto incidente sobre suas mercadorias.

A formação de grupos econômicos entre indústria e comércio com um mesmo proprietário, é chamada de verticalização, que tanto pode ser classificada como montante (ou para trás), com a incorporação das atividades econômicas anteriores da cadeia, como a produção e/ou distribuição dos insumos, e a verticalização a jusante (ou para frente), com a incorporação de atividades posteriores à produção, que envolvem a distribuição através de atacadistas e varejistas.

A forma usual de planejamento tributário específico para PIS/COFINS monofásico é o desmembramento societário dentro de um mesmo grupo econômico, sendo uma entidade industrial responsável pela fabricação da mercadoria, e uma entidade comercial desempenhando o papel de distribuidor atacadista. A estratégia com essa tática, é a de que indústria efetue a venda do produto a uma empresa comercial atacadista dentro do mesmo grupo econômico, para reduzir a base de cálculo dos impostos PIS e COFINS na indústria. A empresa comercial por sua vez segregada da atividade da indústria, efetua a revenda do produto aos varejistas sem o imposto que incidiu na etapa industrial, com uma margem de lucro maior onde ela pode controlar o preço de venda de seu produto.

⁶ Adicionalmente, nos anos 2000, o governo federal também atuou no controle do reajuste de preços dos medicamentos, por acordos entre a Febrafarma (Federação Brasileira das Indústrias Farmacêuticas), e as firmas aderentes. A Câmara de Medicamentos (Camed) estabelecida pela medida provisória 2.063/00 é o órgão interministerial responsável por esse controle. Posteriormente em junho de 2003, através da Lei n. 10.742, foi criada a Câmara Regulatória de Medicamentos (CMED) onde o governo colocou uma pesada política regulatória com o estabelecimento de preço-teto de fábrica, controle de preço dos genéricos e controle de preço de entrada de medicamentos importados equiparados ao preço internacional.

O painel A da Tabela 2 traz um exemplo de uma operação de venda convencional de um bem no regime monofásico de tributação, e o Painel B, o caso de uma operação de venda com planejamento tributário por meio da verticalização. Observa-se que no painel B há uma redução no custo da venda do produto na indústria, e um aumento na margem desse mesmo produto na etapa de distribuição onde o preço de venda se mantém o mesmo a etapa varejista. Desse modo, é esperado que para diminuir a incidência decorrente do PIS/COFINS no regime monofásico, algumas firmas adotem estratégias de integração vertical.

Tabela 2 – Exemplo de Venda no Regime Monofásico de Tributação

	Custo (I)	Margem (II)	PIS 2,2% (III)	COFINS 10,3% (IV)	Valor de Venda (I+II+III+IV)
Painel A - Venda convencional					
Indústria	100.00	10.00	2.42	11.33	123.75
Atacado	123.75	10.00	0.00	0.00	133.75
Varejo	133.75	10.00	0.00	0.00	143.75
Painel B - Venda com Planejamento Tributário					
Indústria	70.00	7.00	1.69	7.93	86.63
Atacado	86.63	47.13	0.00	0.00	133.75
Varejo	133.75	10.00	0.00	0.00	143.75

Exemplo de um processo retratando a venda convencional de medicamentos classificados no regime PIS/COFINS monofásico de tributação no Painel A, e um processo de venda no regime monofásico e com planejamento tributário no Painel B, onde há uma redução no custo da venda do produto da indústria para o comércio, sendo que o preço final ao cliente se permanece inalterado.

De fato, a partir de meados da década de 90, houve um aumento da quantidade de distribuidores atacadistas no país. Os gráficos das Figuras 1(a) e 1(c), apresentam as curvas de crescimento de novas empresas atacadistas pertencentes a um mesmo grupo econômico, ou seja, com uma relação estabelecida entre indústria e comércio através de uma reorganização societária, denominada assim interdependentes ou verticalizadas. A diferença entre os dois gráficos é que a Figura 1(c) só considera o setor farmacêutico e a Figura 1(a) considera todos os setores.

Adicionalmente a verticalização, existem as reorganizações horizontais onde as firmas com o mesmo setor de atividades (indústria com a própria indústria ou comércio com comércio) se unem em torno de um mesmo grupo econômico. As curvas das Figuras 1(b) e 1(d), representam o crescimento de atacadistas não interdependentes para o total de firmas e apenas setor farmacêutico, respectivamente. Nesse caso, são atacadistas compostos por empresas dentro de um mesmo grupo econômico entre comércio e comércio, classificadas assim de reorganizações societárias horizontais, ou simplesmente empresas atacadistas que não estão ligadas a uma indústria específica.

Comparando-se as Figuras 1(a) e 1(b), observa-se taxas de crescimento de atacadistas distintas entre aqueles distribuidores classificados como interdependentes e os não interdependentes. Adicionalmente, quando se restringem as amostras para o setor farmacêutico (Figuras 1.b e 1.d), constatou-se um crescimento constante de verticalização de empresas desde a década de 1990 com um pico em 2010, diferentemente das empresas do mesmo setor que não possuem uma relação de interdependência entre si, cujo pico ocorreu em 1996 e depois apresentaram pequenas oscilações até o seu ápice em 2012.

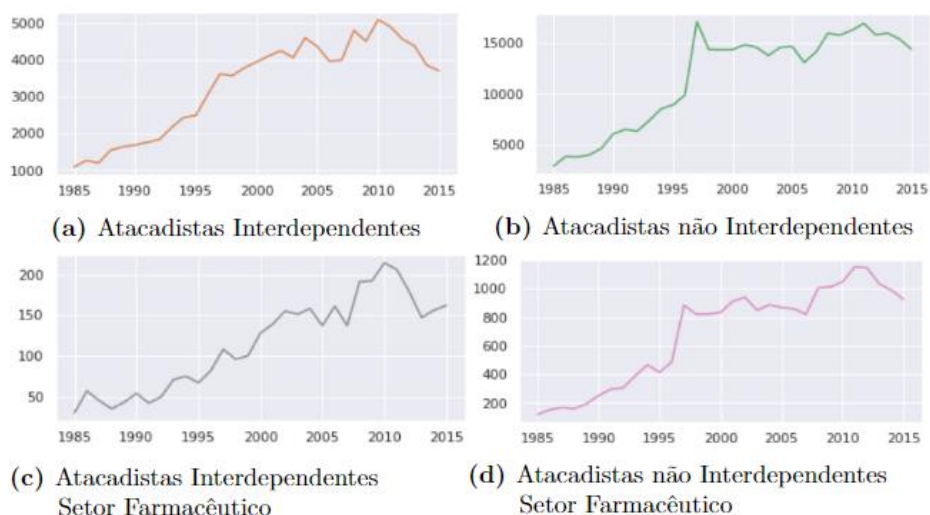


Figura 1 – Crescimento de Distribuidores Atacadistas Dependentes e Interdependentes.

A utilização de centros atacadistas como forma de planejamento tributário para o PIS/COFINS monofásico, também pode ser utilizada para efeitos de planejamento tributário com o objetivo de reduzir a carga tributária do ICMS (ANGELIS, 2012). Para o caso do ICMS, a expectativa é de que os centros de distribuição sejam criados em Estados distintos da indústria com o objetivo de obter incentivos fiscais promovidos pelos Estados. No caso do PIS/COFINS Monofásico, a localização do centro de distribuição seria indiferente devido a característica do imposto ser arrecadado em nível federal e não estadual. Adicionalmente, a Substituição Tributária do ICMS (ICMS-ST) pode influenciar as reorganizações societárias, sobretudo na decisão das firmas em relação a escolha da localização geográfica dos centros de distribuições por uma unidade da federação, devido aos benefícios fiscais relacionados ao recolhimento desse tributo estadual.

Esses dois pontos são importantes para ressaltar que além do regime monofásico do PIS/COFINS, o ICMS também pode incentivar rearranjos societários. Porém, uma diferença fundamental é que enquanto a tributação monofásica do PIS/COFINS tende a incentivar rearranjos dentro e fora do mesmo Estado (intraestadual e interestadual), o planejamento fiscal para diminuir a ST-ICMS incentiva o rearranjo societários interestaduais, ou seja, entre firmas de diferentes Estados (para uma discussão vide ANGELIS, 2012).

Nesse artigo são investigados os efeitos da implementação do regime monofásico do PIS/COFINS sobre um possível aumento no número associações entre indústria e comércio de firmas já existentes no setor e sobre o aumento de novas firmas por um grupo econômico já existente. A ideia é analisar se a verticalização incentivou a associação entre firmas já existentes ou a criação de novas firmas dentro de um mesmo grupo. A próxima seção descreve a estratégia empírica utilizada para atingir esse objetivo.

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

Para investigar se a implementação do regime monofásico de PIS/COFINS provocou mudanças societárias e maior integração entre indústria e atacadistas e/ou varejo no setor farmacêutico as informações foram levantadas e trabalhadas em cinco etapas. Na primeira etapa, por meio de levantamento da legislação de PIS/COFINS foram identificados os bens impactados pela mudança do regime monofásico. As firmas que fabricam esses bens são selecionadas para formar o grupo de tratamento.

Na etapa seguinte foram obtidas as alíquotas aplicadas a essas mercadorias no regime monofásico de tributação. Essas informações estão disponíveis no portal do SPED da Receita Federal⁷, que destaca os códigos (7 dígitos) da Nomenclatura Comum do Mercosul baseada no Sistema Harmonizado (NCM/SH) de produtos e serviços.⁸ Na terceira etapa efetuou-se o cruzamento de informações entre o código do bem na NCM e o código nacional de atividade econômica (CNAE) da firma, utilizando-se como referência a Tabela de correspondências NCM e CNAE disponibilizada pelo IBGE com 7 dígitos.⁹

A Tabela 3 traz a quantidade de códigos NCM, e códigos CNAEs para as versões com 5 e 7 dígitos por setor de atividade. O campo ‘Grupo de atividades’ designa os quatro setores de atividades impactadas pelo regime monofásico, sendo que o grupo denominado por "outros", refere-se a todos os demais códigos NCM e CNAE que não pertencem ao regime de tributação monofásica e estão classificados no grupo de controle do estudo. Para o setor farmacêutico, perfumaria e higiene pessoal, foram mapeados 714 códigos NCM, contra 10 códigos CNAE 7 dígitos ou 6 códigos CNAEs 5 dígitos, representando os indivíduos de tratamento do modelo proposto.

Tabela 3 – Correspondência entre Códigos NCM e Códigos CNAE.

Grupo de Atividades	NCM	CNAE 7 Dígitos	CNAE 5 Dígitos
Bebidas Frias	10	11	4
Combustíveis	46	13	9
Medicamentos, de perfumaria e higiene pessoal	714	15	7
Veículos, máquinas e auto-peças	229	32	17
Outros	*	576	321
Total	999	647	358

Consolidação das informações de códigos NCM, CNAE 5 e CNAE 7 dígitos.

O grupo de atividades denominado por "outros", refere-se ao grupo de controle encontrado.

** A identificação dos códigos NCM de atividades que não pertencem ao regime monofásico de tributação, foram desconsiderados, uma vez que os códigos CNAEs identificados foram suficientes para determinar o grupo de controle.*

Em uma outra etapa foram cruzadas as informações de códigos CNAEs com o cadastro nacional de empresas jurídicas (CNPJ) da receita federal. Nessa etapa, cada observação é identificada pelo CNPJ e pode ser associada a um código CNAE 7. Esse cruzamento permite identificar o número de firmas e o número de sócios na indústria e comércio (atacado e varejo) no país. Essas informações estão destacadas na Tabela 4.

A partir das informações obtidas nos códigos CNAEs foi possível identificar o setor de atividade econômica de cada firma e classificá-las como indústria, atacado, varejo ou serviço.

⁷ O portal do SPED da Receita Federal disponibiliza a Tabela 4.3.10 - Tabela Produtos Sujeitos à Alíquotas Diferenciadas: Incidência Monofásica e por Pauta (Bebidas Frias) que destaca as Leis e respectivos códigos NCM para os produtos classificados como monofásicos. Disponível em <http://sped.rfb.gov.br/arquivo/show/1638>.

⁸ A Tabela TIPI dispõe dos códigos de NCM e está dividido em cinco níveis hierárquicos (Capítulo, Posição, Subposição, Item e Subitem) que referenciam bens, serviços e fatores produtivos. Disponível em <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/aduana-e-comercio-exterior/classificacao-fiscal-de-mercadorias/download-ncm-nomenclatura-comum-domercosul>>.

⁹ O código CNAE indica qual a atividade econômica exercida e o enquadramento tributário para cada empresa da base de dados da receita federal. Através dele é possível identificar o tipo de indústria, comércio atacadista ou varejista e fornecer um indicativo se o segmento de uma determinada empresa se enquadra no regime de tributação monofásica. A Tabela que referência códigos NCM com códigos CNAEs está disponível em <<https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/correspondencias/atividades-economicas.html>>.

Tabela 4 – Dados Públicos de Empresas - Amostra Seleccionada

	Total	Indústria	Comércio
Empresas	44.467.067	4.051.470	860.312
Sócios	27.176.264	1.837.634	8.252.366

Fonte: Elaboração própria.

Já a quinta etapa envolveu a utilização da informação dos sócios de empresas disponibilizadas pela receita federal por código CNPJ ou CPF. Uma vez com a informação de sócio segmentada para indústria e comércio, buscou-se identificar quais os sócios das indústrias eram ao mesmo tempo sócios de empresas comerciais, caracterizando-se assim a relação vertical entre firmas de um mesmo grupo econômico.

Além de possibilitar a classificação de uma empresa verticalizada ou não, foi possível determinar o ano em que a verticalização ocorreu através da informação da sequência da data de entrada na sociedade de cada um dos sócios. Assim, foi possível identificar em que data essas duas firmas se "interconectaram" pela primeira vez, seja através de uma cisão, fusão, transformação ou incorporação. Com toda a informação consolidada de empresas por CNPJ, sócios e códigos CNAEs 7 dígitos, chegou-se a uma base de dados de 4.911.782 empresas.

Por fim, na sexta e última etapa, para tornar o banco de dados factível e operacional, todas as observações das firmas, sócios e reorganização societária foram consolidadas de acordo com os códigos CNAEs 5 dígitos e o tempo em anos. Para isolar os efeitos do regime de tributação PIS/COFINS monofásico específico no setor farmacêutico e evitar viés na análise do estudo de eventos, são excluídas da amostra os demais setores de atividades também impactadas pelo regime PIS/COFINS monofásico (no caso, setores de combustíveis, máquina veículos e autopeças além de bebidas frias). No Apêndice, as Tabelas A.1 e A.2 trazem a estatística descritiva das observações da indústria e das atividades comerciais, respectivamente.

3.2 Estratégia Empírica (Estudo de Eventos)

Para estimar o efeito médio da implementação do regime monofásico do PIS/COFINS sobre as firmas do setor farmacêutico, foi utilizada a metodologia de diferença em diferenças (*dif-in-dif*) em painel de dados balanceado. Em particular, é utilizada a metodologia de estudo de eventos para explorar a existência de diferentes regimes fiscais entre os setores no decorrer do tempo.

O método de estudo de eventos permite comparar a evolução da abertura de novas firmas e reorganizações societárias (integração vertical) entre o grupo de tratamento (setor farmacêutico) e o grupo de controle (demais setores). Essa metodologia expande o modelo tradicional de painel de dados por meio de variáveis binárias (*dummies*) temporais que identificam eventuais mudanças nos anos anteriores e posteriores a mudança do regime. Uma vantagem do estudo de eventos é que ele permite verificar se os efeitos são persistentes ou temporários após o período base selecionado.

A função (1) designa o estudo de evento em painel utilizado para estimar o impacto do efeito do PIS/COFINS monofásico para (g) indivíduos e (t) anos, conforme descrito em Clarke e Tapia-Schythe (2021):

$$y_{gt} = \alpha + \sum_{j=2}^J \beta_j (Lead\ j)_{gt} + \sum_{k=1}^K \gamma_k (Lag\ k)_{gt} + \mu_g + \lambda_t + X'_{gt} \Gamma + \varepsilon_{gt} \quad (1.1)$$

Onde a variável dependente y_{gt} representa a taxa da variação de abertura de novas firmas no comércio e indústria ou a taxa de reorganizações societárias em relação ao total de firmas, conforme discutido na seção 3.1. Já a variável μ_g representa o efeito fixo da firma denotados por código CNAE 5 dígitos, e a variável λ_t o efeito fixo de tempo. O vetor de controles representados por X_{gt} designam

as variáveis binárias de identificação das etapas da cadeia produtiva. Por fim, considerando o agrupamento firma-evento, o termo de erro é robusto para heterocedasticidade e correlação temporal.

Na função (1.1), o número de períodos que antecede a lei (j) é denominado *Lead* e o número de períodos posterior ao evento (k) é designado *Lag*, conforme indicados nas funções 1.2 e 1.5. A primeira parcela da função 1.1 captura os efeitos que antecedem o evento (*Leads*), no caso do ano 1995 até o ano 2000, conforme descrito nas funções 1.2 e 1.3. E a segunda parcela da equação 1.1 captura os efeitos posteriores ao evento (*Lags*), no caso do ano 2001 até o ano 2007, e é descrita pelas funções 1.4 e 1.5. Assim, nesse estudo são considerados cinco anos anteriores e seis anos posteriores ao evento, de modo que $k = 6$ e $j = 5$. A variável Evento designa o período t no qual o tratamento é recebido pelo grupo g .

$$(Lead J)_{gt} = 1[t \leq Evento_g - J], \quad (1.2)$$

$$(Lead j)_{gt} = 1[t = Evento_g - j] \text{ para } j \in \{1, \dots, J - 1\}, \quad (1.3)$$

$$(Lead k)_{gt} = 1[t = Evento_g + k] \text{ para } k \in \{1, \dots, K - 1\}, \quad (1.4)$$

$$(Lag K)_{gt} = 1[t \geq Evento_g + K] \quad (1.5)$$

Leads e *Lags* capturam no grupo de tratamento a antecipação, ou defasagem em t anos da janela do evento e recebem o valor de um nos *Lags*. Já as firmas que não tiveram alteração de regime tributário no período de análise recebem o valor zero em todos os *Leads* e *Lags* e são consideradas grupo de controle. Portanto, o estimador mede o efeito na unidade e no evento (*within effect*).

A estratégia de identificação está baseada na comparação das diferenças de médias entre os grupos de tratamento e controle no período base omitido (onde $t=0$), ou seja, no primeiro Lead na função (1.1). Na função 1.1, conforme é padrão no estudo de eventos, o ano anterior a mudança de regime da tributação monofásica, onde $j = 1$, é considerado como o Evento (ano) de referência. Nesse caso foi adotado como Evento o ano de 2001, uma vez que a lei 10.147/00 foi promulgada em dezembro de 2000 e entrou em vigor em março de 2001.¹⁰

Para obter um estimador consistente do efeito do tratamento depois do evento em t , uma premissa do estudo de eventos é que as tendências sejam paralelas entre grupos de controle e tratamento. Ou seja, assume-se que na ausência de tratamento, a diferença entre grupo de tratamento e grupo de controle iria se manter inalterada, como no período anterior a política. Assim, se a premissa for válida, os coeficientes dos períodos de pré-implantação do programa (*Leads*) não deveriam ser significantes, sugerindo que não existe diferença nas tendências dos grupos antes do evento de tratamento. De fato, se o comportamento dos grupos tratados e não tratados já não é paralelo no período pré-evento, é pouco provável que eles fiquem paralelos depois do período base (Clarke e Tapia-Schyte, 2021).

5. RESULTADOS

Esta seção traz os resultados da metodologia de estudo de eventos. Conforme descrito na subseção 3.2, o estudo de eventos está baseado em um estimador de diferença em diferença em painel de dados e permite investigar como a implementação do regime monofásico do PIS/COFINS no setor farmacêutico influenciou as reorganizações societárias e aberturas de novas firmas no decorrer do tempo.

¹⁰ No método de painel de efeito fixo em diferenças tradicional, um único coeficiente (β) mede o efeito do tratamento depois da ocorrência do evento nas observações tratadas. Desse modo, o modelo tradicional perde a dinâmica do efeito no decorrer do tempo (se efeito aumenta ou diminui no tempo) e também se as tendências são paralelas no período de pré e pós-tratamento, conforme descrito na função (2):

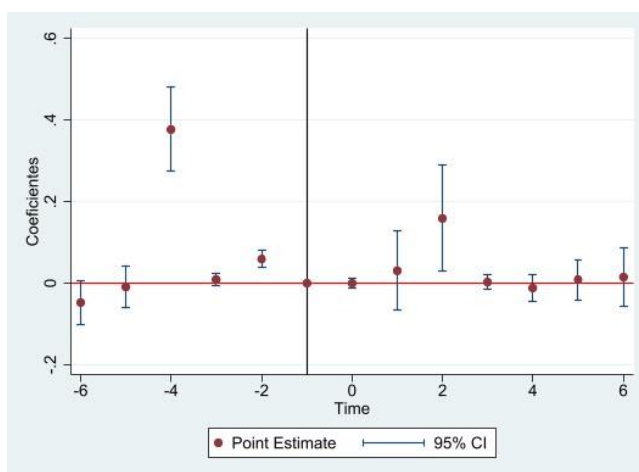
$$y_{gt} = \alpha + \beta PosEvento_{gt} + \mu_g + \lambda_t + X'_{gt}\Gamma + \varepsilon_{gt} \quad (2)$$

A Figura 2 mostra os coeficientes estimados do estudo de eventos conforme descrito na função (1.1), onde a variável dependente é a proporção de indústrias que promoveram reorganizações societárias verticais com firmas comerciais (atacadista ou varejista) em relação ao total de firmas por CNAE. Cada ponto nas Figuras 2 a 4 representa a média do coeficiente estimado e as linhas verticais indicam um intervalo de confiança de 95%. Os coeficientes exibidos na Figura 2 (a) indicam que o efeito da mudança tributária para o regime monofásico é positivo e estatisticamente significativo dois anos após no ano de transição ($t=0$), e oscila ao redor de zero nos anos seguintes a implementação do regime.

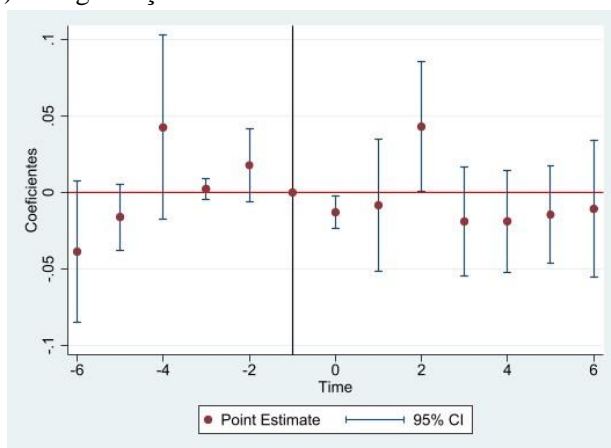
Figura 2

Taxa anual de Reorganização Societária entre Indústria e Comércio

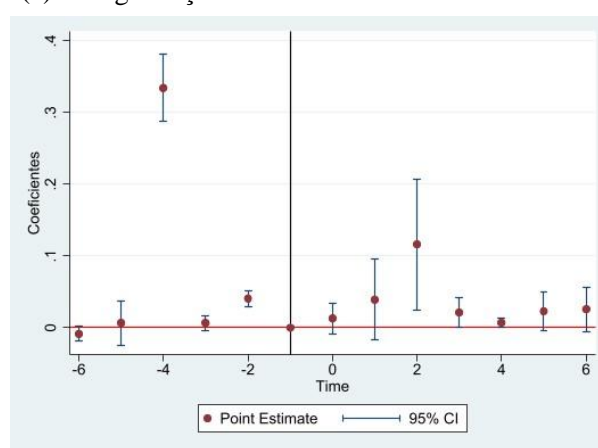
(a) Reorganização Vertical



(b) Reorganização Vertical Intraestadual



(c) Reorganização Vertical Interestadual



Notas: coeficientes leads e lags do Estudo de Evento, com efeito fixo para CNAE 5 dígitos e variável de tendência temporal linear.

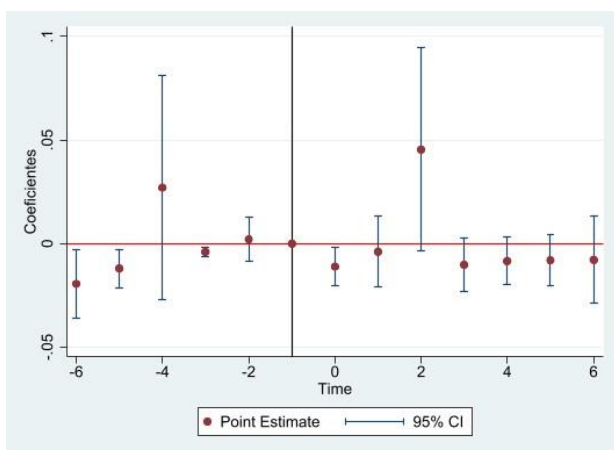
As Figuras 2(b) e 2(c) dividem as reorganizações verticais em intraestaduais (dentro do mesmo estado) e interestaduais (entre estados diferentes). A análise dos coeficientes sugere que o efeito é maior para o caso das reorganizações interestaduais do que para as reorganizações intraestaduais. Os coeficientes estimados em $t=2$ nas Figuras 2(b) e 2(c) sugerem um aumento ao redor de 5% nas reorganizações verticais intraestaduais contra mais de 10% nos rearranjos interestaduais, respectivamente. De maneira similar, a comparação entre essas duas figuras sugere que o efeito intraestadual é transitório (até 2 períodos após a reforma) e o efeito interestadual tende a ser permanente (até 6 anos após a reforma).

Por outro lado, a análise do estudo de evento nas Figuras 2(a) e 2(c) requer alguma precaução pois no período pré-implantação do novo regime já existe um coeficiente positivo e significativo em $t = -4$. Esse resultado pode indicar que as indústrias estavam respondendo a regras fiscais anteriores como a Substituição Tributária do ICMS (ST-ICMS). Conforme discutido na subseção 2.3, para se beneficiar de crédito fiscal decorrente da diferença de alíquota do ICMS entre regiões, as firmas tendem a promover o rearranjo vertical entre diferentes estados. É importante notar que o benefício fiscal decorrente da ST-ICMS não se aplica para reorganizações dentro do mesmo estado. Isso reforça a ideia de que o efeito positivo encontrado na Figura (2.b) é decorrente da mudança de regime do PIS/COFINS.

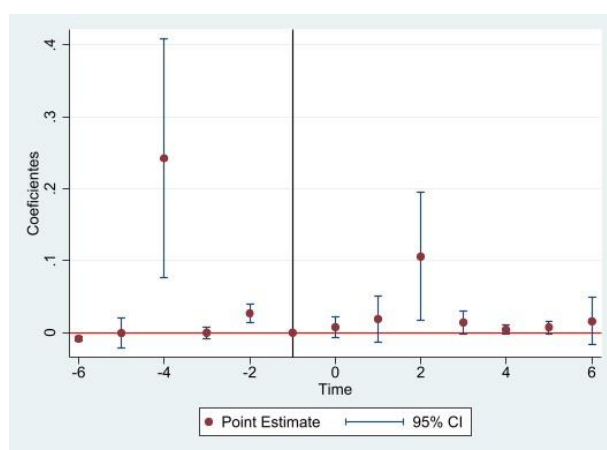
Figura 3

Taxa anual de Reorganização Societária por tipo de Atividade - Intra e Interestadual

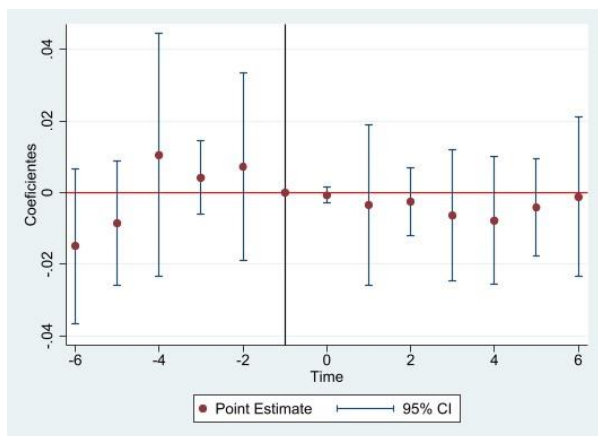
(a) União Intraestadual Indústria e Atacado



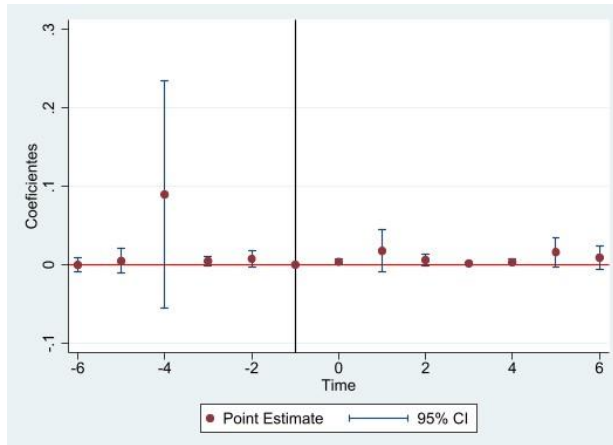
(b) União Interestadual Indústria e Atacado



(c) União Intraestadual Indústria e Varejo



(d) União Interestadual Indústria e Varejo



Notas: coeficientes leads e lags do Estudo de Evento, com efeito fixo para CNAE 5 dígitos e variável de tendência temporal linear.

Já as Figuras 3(a) a 3(d) dividem as reorganizações societários entre comércio atacadista e varejista dentro e fora dos estados. Essa divisão permite uma série de comparações. Em primeiro lugar, a comparação dos rearranjos entre indústria e atacado parecem ser transitórios tanto dentro dos estados como os rearranjos verticais entre diferentes estados (vide painel 3.a e 3.b). Quando se analisa separadamente o efeito sobre a integração vertical entre indústria e varejo no mesmo estado não se encontra nenhum efeito no período analisado (vide coeficientes no painel 3.c).

Já a análise da Figura 3(d) sugere que o efeito da mudança de regime também é importante para as reorganizações interestaduais entre indústria e varejo. Apesar da magnitude dos coeficientes estimados serem baixas, são encontrados quatro valores positivos e significantes no total de sete períodos pós-implementação da política (vide também coluna 3 da Tabela 6). Uma possível explicação para esse resultado pode estar associada a alguma estratégia de expansão do setor que prioriza o setor varejista em outros estados.

Do ponto de vista metodológico, os painéis da Figura 3 sugerem que os resultados para rearranjos entre indústria e varejistas são mais robustos do que os resultados para rearranjos entre indústria e atacado já que os períodos pré-implementação do regime monofásico (antes de $t=0$) são todos insignificantes tanto na Figura 3(c) como na Figura 3(d). Já as Figuras 3(a) e 3(b), sobretudo essa última, apresentam coeficientes significantes para o período pré-implementação o que significa que as firmas já apresentavam tendências não paralelas antes da mudança de regime. Conforme discutido na seção 3.2, a ausência de tendências paralelas antes do ano base t limita a interpretação dos resultados. Essa variação nos painéis 3(a) e 3(b) pode ser decorrente do menor número de observações quando dividimos a amostra para casos de união entre indústria e atacado quando comparado com o número de casos para associações entre indústria e varejo.

As Tabelas 5 e 6 trazem os coeficientes estimados referentes ao estudo de evento representado nas Figuras 3 e 4, respectivamente.

TABELA 5

Resultados para a reorganizações societárias verticais (total, intra e interestaduais)

Variável Dependente	Total	Intraestadual	Interestadual
Diferença em diferenças	0.01 (0.055)	0.014 (0.022)	-0.004 (0.043)
<i>Estudo de Evento</i>			
1995	-0.047* (0.027)	-0.039* (0.023)	-0.008* (0.005)
1996	-0.01 (0.026)	-0.016 (0.011)	0.007 (0.016)
1997	0.377*** (0.052)	0.043 (0.030)	0.335*** (0.024)
1998	0.009 (0.008)	0.002 (0.003)	0.007 (0.005)
1999	0.059*** (0.011)	0.018 (0.012)	0.041*** (0.006)
2000 (Omitido)	0	0	0
2001 (Evento)	0.000 (0.006)	-0.013** (0.005)	0.013 (0.011)
2002	0.031 (0.049)	-0.008 (0.022)	0.039 (0.029)
2003	0.159** (0.066)	0.043** (0.021)	0.116** (0.046)
2004	0.002 (0.009)	-0.019 (0.018)	0.021** (0.011)
2005	-0.012 (0.017)	-0.019 (0.017)	0.007** (0.003)
2006	0.009 (0.025)	-0.015 (0.016)	0.023* (0.014)
2007	0.015 (0.037)	-0.011 (0.023)	0.026 (0.016)
Constante	3.098*** (0.308)	3.022*** (0.2)	0.077 (0.174)
Efeito Fixo Setor	Sim	Sim	Sim
Efeito Fixo Tempo	Sim	Sim	Sim
Controle Setor	Sim	Sim	Sim
Controle Indústria	Sim	Sim	Sim
Tratamento (CNAE)	3	3	3
Controle (CNAE)	184	184	184
Observações	7,553	7,553	7,553
R ²	0.114	0.158	0.092

Notas: Desvio padrão robusto para heterocedasticidade e autocorrelação em parênteses; todas as regressões incluem efeito fixo para CNAE 5 dígitos e variável de tendência linear temporal; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

TABELA 6

Resultados para a reorganizações societárias entre indústria e comércio (atacado e varejo)

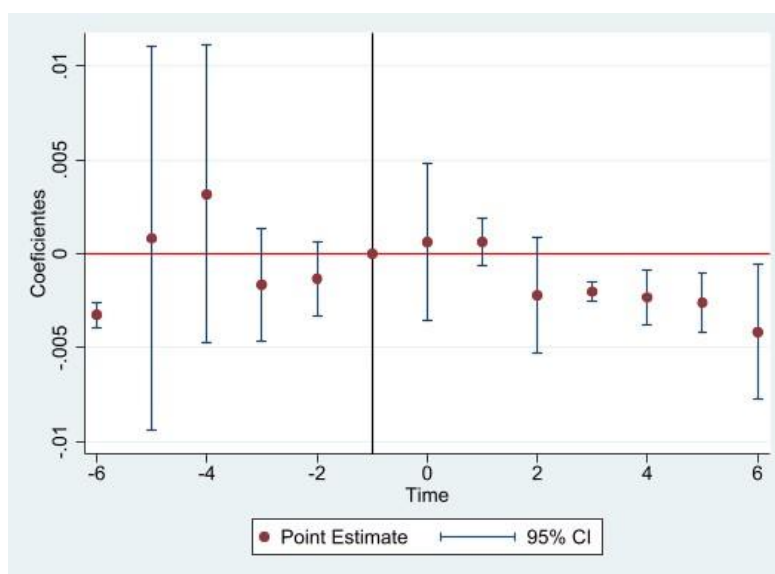
Variável Dependente	Intraestadual	Interestadual	Intraestadual	Interestadual
	Indust/Atacado	Indust/Atacado	Indust/Varejo	Indust/Varejo
Diferença em diferenças	0.007 (0.014)	-0.008 (0.033)	0.006 (0.013)	0.001 (0.023)
<i>Estudo de Evento</i>				
1995	-0.019** (0.008)	-0.009*** (0.002)	-0.015 (0.011)	0.000 (0.004)
1996	-0.012** (0.005)	-0.001 (0.010)	-0.009 (0.009)	0.005 (0.008)
1997	0.027 (0.028)	0.242*** (0.084)	0.011 (0.017)	0.09 (0.073)
1998	-0.004*** (0.001)	0.000 (0.004)	0.004 (0.005)	0.005 (0.003)
1999	0.002 (0.005)	0.027*** (0.007)	0.007 (0.013)	0.008 (0.005)
2000 (Omitido)				
2001 (Evento)	-0.011** (0.005)	0.007 (0.007)	-0.001 (0.001)	0.004* (0.002)
2002	-0.004 (0.009)	0.019 (0.016)	-0.003 (0.011)	0.017 (0.014z)
2003	0.045* (0.025)	0.106** (0.045)	-0.003 (0.005)	0.006* (0.004)
2004	-0.01 (0.007)	0.014* (0.008)	-0.006 (0.009)	0.002** (0.001)
2005	-0.008 (0.006)	0.003 (0.003)	-0.008 (0.009)	0.003 (0.002)
2006	-0.008 (0.006)	0.007 (0.004)	-0.004 (0.007)	0.016* (0.009)
2007	-0.008 (0.011)	0.016 (0.017)	-0.001 (0.011)	0.009 (0.008)
Constante	0.878*** (0.095)	-0.167 (0.137)	1.516*** (0.121)	0.177** (0.078)
Efeito Fixo Setor	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito Fixo Tempo	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle Setor	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle Indústria	Sim	Sim	Sim	Sim
Tratamento (CNAE)	3	3	3	3
Controle (CNAE)	184	184	184	184
Observações	7,553	7,553	7,553	7,553
R ²	0.081	0.079	0.098	0.042

*Notas : Desvio padrão robusto para heterocedasticidade e autocorrelação em parênteses; todas as regressões incluem efeito fixo para CNAE 5 dígitos e variável de tendência linear temporal; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.*

Por fim, a Figura 4 traz uma análise adicional onde a variável dependente é a proporção de novas firmas comerciais (atacado e varejo) abertas considerando-se apenas conglomerados verticais em relação ao total de firmas existentes. Os resultados sugerem que após um pequeno aumento (não significativo) de novas firmas, a partir do período $t=3$ houve uma queda na abertura de novas firmas em grupos verticalizados. Uma possível explicação para esse resultado pode estar associado ao fato das indústrias preferirem estabelecer relações com firmas já existentes e a uma falta de incentivos de abertura de novas firmas devido ao novo regime fiscal. De acordo com os coeficientes da Figura 4, a partir do terceiro ano da implementação do regime ($t=3$) há uma queda ao redor de 3% da abertura de novas firmas pelos grupos verticais. Esse efeito negativo não parece se dissipar no decorrer do tempo.

Figura 4

Taxa anual de abertura de firmas em grupos verticais



Notas: coeficientes leads e lags do Estudo de Evento, com efeito fixo para CNAE 5 dígitos e variável de tendência temporal linear.

Em conjunto, os resultados sugerem que o efeito da mudança tende a ser maior para a união entre indústria e atacadistas tanto dentro do mesmo estado como entre diferentes estados. Os coeficientes estimados para o período de pós-implementação da política (*Lags*) sugerem que os efeitos para reorganizações verticais entre indústria e atacado se dissipam no decorrer do tempo. Por outro lado, apesar de menor, o efeito positivo para associações verticais entre indústria e varejo parece ser mais duradouro. Os resultados indicam ainda que o impacto da mudança de regime fiscal foi maior entre firmas industriais e comerciais já existentes e que houve uma queda na criação de novas firmas para explorar os benefícios fiscais decorrentes da verticalização. Por fim, é importante ressaltar que no caso de reorganização vertical entre indústria e firmas comerciais dentro do mesmo estado, não existe nenhuma outra mudança tributária que justifique esse tipo de união além da implementação do regime monofásico de cobrança do PIS/COFINS.

6. CONCLUSÃO

Esse artigo explora a mudança de regime de tributação do PIS/COFINS monofásico no setor farmacêutico para investigar os efeitos sobre a cadeia produtiva. A hipótese principal de investigação

é verificar se a nova legislação aumentou o número de reestruturações verticais no setor por conta do benefício fiscal para esse tipo de arranjo no regime monofásico. Para cumprir esse objetivo foram levantados dados da Receita Federal e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) das firmas produtoras de bens farmacêuticos para o período de 1995 até 2007.

Os resultados obtidos por meio da metodologia de estudo de eventos em um painel balanceado sugerem que houve um aumento significativo no número de empresas comerciais (atacadistas e varejistas) dentro de um mesmo grupo econômico. De acordo com os resultados estimados, esse aumento de firmas operando como uma extensão da indústria na redistribuição de mercadorias ocorreu principalmente entre indústria e comércios atacadistas dentro do mesmo estado (intraestaduais) e entre indústria e comércio varejista em diferentes Estados (interestaduais). Adicionalmente, os resultados apontaram um aumento de criação de novas firmas atacadistas ligadas a grupos industriais até dois anos após a reforma de regime do PIS/CONFINS no setor.

Esse resultado é importante pois fornece novas evidências de como mudanças na tributação influenciam aspectos organizacionais das firmas. A reorganização da cadeia produtiva com o intuito de diminuir ou eliminar a incidência tributária é um tópico ainda pouco abordado na literatura econômica que costuma discutir os impactos de reformas fiscais sobre os preços e lucratividade. Estudos adicionais com mais setores e outros casos de alterações na política fiscal podem contribuir com esse importante debate.

REFERÊNCIAS

ANGELIS, A. A substituição tributária no icms—problemas e possíveis soluções. *Monografia apresentada ao concurso de monografias da Federação Nacional dos Fiscos Estaduais—FENAFISCO, maio de, 2012.*

APPY, B. Tributação e produtividade no brasil. *Anatomia da produtividade no Brasil*, Elsevier; FGV/Ibre Rio de Janeiro, p. 323–360, 2017.

BARROS, M. K. de; SILVA, C. I. P. da. Reflexões do icms-st sobre o custo das mercadorias e a importância do planejamento tributário da empresa “y” nos estados do sul do brasil: Um estudo de caso. 2008.

BERNARDO, P. Audiência Pública - Redução de Impostos sobre Medicamentos. Interfarma. *Brazília (DF), julho, 2014.*

CARRARO, P. R. *Avaliação da influência de aspectos logísticos, fiscais e ambientais no projeto de redes de distribuição física.* Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2009.

CLARKE, D.; TAPIA-SCHYTHE, K. Implementing the panel event study. *The Stata Journal*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 21, n. 4, p. 853–884, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1536867X211063144>.

FARMARCAS. Tudo que você precisa saber sobre os tributos do setor farmacêutico. 2018. Disponível em: <https://www.farmarcas.com.br/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-os-tributos-do-setor-farmaceutico/>.

FERREIRA, J. R. C. Tributação no brasil e a regressividade dos impostos. 1995. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122351>.

L. Gadenne, T. Nandi, and R. Rathelot. Taxation and supplier networks: Evidence from India. CEPR Discussion Paper, (DP13971):95, 8 2019. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3464498.

NASCIMENTO, T. D. S. L.; CORREIA, R. D. *O propósito negocial como condicionante de validade do planejamento tributário*. Tese (Doutorado) — Dissertação (Mestrado em Contabilidade)— FUCAPE Fundação de Pesquisa e Ensino , 2019.

NISHIJIMA, M.; JR, G. B.; LAGROTERIA, E. A competição no mercado farmacêutico brasileiro após uma década de medicamentos genéricos: uma análise de rivalidade em um mercado regulado. *Economia e sociedade*, SciELO Brasil, v. 23, n. 1, p. 155–186, 2014.

OCDE. Relatórios Econômicos da OCDE Brasil. 11 2015. Disponível em: <<https://www.oecd.org/economy/surveys/Brasil-2015-resumo.pdf>>.

RECEITA, F. *A Tributação Cumulativa no Brasil - Transição para o Modelo de PIS e Cofins Não-cumulativo*. 2003. <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/estudos-diversos?b_start:int=40>.

SANTO, D. P. do E. *A Influência do Planejamento Tributário no Desenho da Rede de Distribuição e na Localização de Centros de Distribuição*. Tese (Doutorado) — PUC-Rio, 2015.

SILVA, R.; FILHO, A. N. Estratégias competitivas na indústria farmacêutica brasileira. uma abordagem sobre as perspectivas e oportunidades da biotecnologia. xxvii encontro nacional de engenharia da produção (enegep). anais. *Foz do Iguaçu (PR), outubro, 2007*.

VARSANO, R. et al. Uma análise da carga tributária do brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1998. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariadegoverno/pt-br/portalfederativo/biblioteca-federativa/estudos/td_0583.pdf>.

ZULIAN, B. Efeitos de interrupções na cadeia de impostos sobre valor adicionado: evidências em dados de declaração de ICMS no Estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado em Economia na Fundação Getúlio Vargas, 2015. Disponível em : <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13697/Dissertacao.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>.

APÊNDICE

Tabela A.1 – Dados Observacionais da Indústria Farmacêutica

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.
Novas Empresas			
EmpQNovs	7,667	81	247
EmpNvQVert	7,667	28	81
EmpNvQHz	7,667	53	169
Quadro Societário			
SocQNvVr	7,667	62.63154	152.8604
SocNvQHz	7,667	72.01043	244.3424
Reorg.Societária			
RrgQIntg	7,667	1239.444	7714.795
RrgQNv	7,667	351.9677	1931.846
Reorg.Societária (Inter/Intra estadual)			
RrgQNvMEst	7,667	112.4022	428.6759
RrgQNVOEst	7,667	239.5654	1608.959
Reorg.Societária Atacado / Varejo			
RrgQNvGAtLRME	7,667	41.29307	182.565
RrgQNvGAtLROE	7,667	149.9588	1055.104
RrgQNvGVrLRME	7,667	55.7484	301.3675
RrgQNvGVrLROE	7,667	80.60963	948.9587
Emprego			
EmpregAtivoDez	5,001	25173.89	46372.65
RemuMedDezSM	5,001	4.790443	3.045126
MassaSalDezSM	5,001	86935.37	122575.9

Nível observacional em CNAE 5 dígitos para a indústria farmacêutica.

TABELA A.2 – Dados Observacionais do Comércio Farmacêutico

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.
Novas Empresas			
EmpQNovs	2,419	1,545	2,570
EmpNvQVert	2,419	174	295
EmpNvQHz	2,419	1,371	2,306
Quadro Societário			
SocQNvVr	2,419	430.0719	853.6376
SocNvQHz	2,419	1909.874	3324.553
SocQNovs			
RrgQIntg	2,419	3973.795	14673.68
RrgQNv	2,419	1158.778	3646.733
Reorg.Societária (Inter/Intra estadual)			
RrgQNvMEst	2,419	388.4345	866.294
RrgQNVOEst	2,419	770.3431	2973.629
Reorg.Societária Indústria			
RrgQNvCMELR	2,419	338.0376	794.6737
RrgQNvCOELR	2,419	754.0802	2951.863
Emprego			
EmpregAtivoDez	106,666.30	166,252.90	253
RemuMedDezSM	3.042501	1.381499	1.278334
MassaSalDezSM	251,612.90	336,368.40	421.16

Nível observacional em CNAE 5 dígitos para o comércio farmacêutico.