

DANILO FERREIRA VELOSO LIMA

**AVALIAÇÃO DO PODER DE MERCADO NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA
ATRAVÉS DO *PASS-THROUGH* NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: O CASO DA
BRASKEM**

**Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Econômicas da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da Universidade
de São Paulo.**

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Ribeiro de Lucinda

SÃO PAULO

2021

AGRADECIMENTOS

À minha companheira Fernanda, com quem sempre pude contar.

À minha família pelo incentivo e pelo apoio.

Aos professores, funcionários e colegas da FEA-USP pela oportunidade e pelo aprendizado num ambiente tão plural.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	IV
RESUMO.....	V
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO.....	7
1.2 JUSTIFICATIVA	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 LINHA DO TEMPO.....	10
2.2 O <i>PASS-THROUGH</i> NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	12
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS.....	19
5 DISCUSSÃO	23
6 CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS.....	26
ANEXO 1 - BASE DE DADOS	29

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO	12
FIGURA 2 - ÍNDICES DE PREÇOS DOS PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS E DAS RESINAS PETROQUÍMICAS	19
TABELA 1 - RESULTADOS DA REGRESSÃO	20
TABELA 2 - RESULTADOS DA REGRESSÃO COM DUMMIES (ANOS E MESES).....	21
TABELA 3 - ÍNDICES DE PREÇOS MÉDIOS REAIS DEFLACIONADOS PELO IPA: PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS	29
TABELA 4 - ÍNDICES DE PREÇOS MÉDIOS REAIS DEFLACIONADOS PELO IPA: RESINAS TERMOPLÁSTICAS	29

RESUMO

No Brasil consolidou-se em 2011 um monopólio na produção de polietileno e de polipropileno pela Braskem S.A. O presente trabalho buscou avaliar se a empresa exerce poder de mercado. Foi avaliada a transmissão de preços (*pass-through*) dos insumos para os produtos petroquímicos no período de 2011 a 2019. A partir da análise dos dados, observa-se que a transmissão dos preços a jusante ocorre em curto espaço de tempo, dando indícios que a Braskem não exerce poder de mercado.

Palavras-chave: monopólio; poder de mercado; pass-through; petroquímica; Braskem

Classificação JEL: L12, D42, L65, L41

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A indústria petroquímica brasileira passou por um processo de concentração nos últimos anos. A Braskem S.A., empresa criada em 2002, passou a ser a única produtora de polietileno e polipropileno no Brasil desde 2010 após uma série de fusões e aquisições (PINA, 2019), configurando-se como monopolista. Este processo será detalhado no capítulo seguinte e está esquematizado na Figura 1. Assim, é possível que a consolidação da Braskem tenha ensejado a criação de poder de mercado neste segmento. O trabalho pretende trazer luz à avaliação deste eventual poder de mercado a partir da análise do *pass-through* na cadeia de suprimento desses produtos.

1.1 OBJETIVO

O objetivo do trabalho é avaliar se a formação da Braskem ocasionou a criação de poder de mercado mediante a análise do *pass-through* dos preços dos insumos para os preços dos produtos petroquímicos. O trabalho pretende contribuir com o estudo da defesa econômica e da regulação dos mercados, em prol do desenvolvimento da ciência econômica e do ambiente econômico brasileiro a partir do estudo de um caso real de formação de um monopólio.

1.2 JUSTIFICATIVA

Conforme MANKIW (2009), monopólios falham na alocação de recursos. Uma empresa possui poder de mercado se for capaz de manter seus preços sistematicamente acima do nível competitivo de mercado sem com isso perder seus clientes. O poder de mercado por si só não é considerado ilegal, mas quando uma empresa ou grupo de empresas abusa desse poder adotando uma conduta que fere a livre concorrência, a prática configura-se em abuso de poder econômico (BRASIL, 2016). Desde 2010, a Braskem é a única produtora de polietileno e de polipropileno no Brasil (PINA, 2019). Em 2020 a Braskem produziu 2,572 milhões de toneladas de polietileno (PE), o que representa 84% de sua capacidade de produção, e 1,569 milhão de toneladas de polipropileno (PP) ou 85% de sua capacidade (BRASKEM,

2021), totalizando 4,141 milhões de toneladas destas resinas. Dados do Comex Stat, do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, informam que houve importação de 1,387 milhão de toneladas destas resinas e exportação de 0,959 milhões de toneladas no mesmo ano (BRASIL, 2021). Pode-se notar, portanto, a relevância da participação da produção de PE e PP pela Braskem no mercado brasileiro destas resinas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 LINHA DO TEMPO

A indústria petroquímica nasceu no Brasil na década de 1950, com o primeiro grande impulso ocorrendo a partir da operação da Refinaria Presidente Bernardes de Cubatão (RPBC) em 1952 (TORRES, 1997). Em 3 de outubro de 1953 ocorreu a criação da Petrobrás pela lei nº 2.004, que não explicitava se a indústria petroquímica estava ou não inclusa no monopólio estatal previsto para a Petrobrás (BRASIL, 1953). No ano seguinte, o Conselho Nacional de Petróleo (CNP) editou uma resolução estabelecendo que a petroquímica brasileira caberia tanto quanto possível à iniciativa privada, o que de fato ocorreu, já que os empreendimentos posteriores foram executados pela iniciativa privada (TORRES, 1997). Em 1967 ocorreu a criação da Petrobrás Química S.A. – Petroquisa, subsidiária da Petrobrás, através do Decreto nº 61.981, de 28 de dezembro de 1967 (BRASIL, 1967). Em suas considerações iniciais, o decreto afirmava haver a “necessidade de estimular adequada integração entre o setor privado e o setor público no planejamento e diversificação das atividades da indústria petroquímica no País, devendo o poder público incentivar a captação de recursos, no mercado de capitais e promover a associação da Petrobrás com a iniciativa privada nessa atividade”.

O ambiente nacionalista e desenvolvimentista à época do regime militar proporcionou a criação de três polos petroquímicos: o primeiro no estado de São Paulo em 1972, o segundo na Bahia em 1978 e o terceiro no Rio Grande do Sul em 1982 (TORRES, 1997). Nas indústrias de primeira e segunda geração destes polos – Petroquímica União (PQU), Companhia Petroquímica do Nordeste (COPENE) e Companhia Petroquímica do Sul (COPE SUL), respectivamente – foram utilizados inicialmente o modelo tripartite, no qual a constituição acionária de cada empresa era dividida entre o Estado (através da Petroquisa), uma empresa estrangeira de capital privado fornecedora de tecnologia com conhecimento sólido e um grupo privado nacional. Nos anos 1980 começa a ocorrer a deterioração deste modelo, em que as multinacionais decidem vender sua participação a acionistas brasileiros (PINA, 2019).

Nos anos 1990 a Petroquisa foi incluída no Programa Nacional de Desestatização, de modo que o Estado reduziu sua participação acionária nas

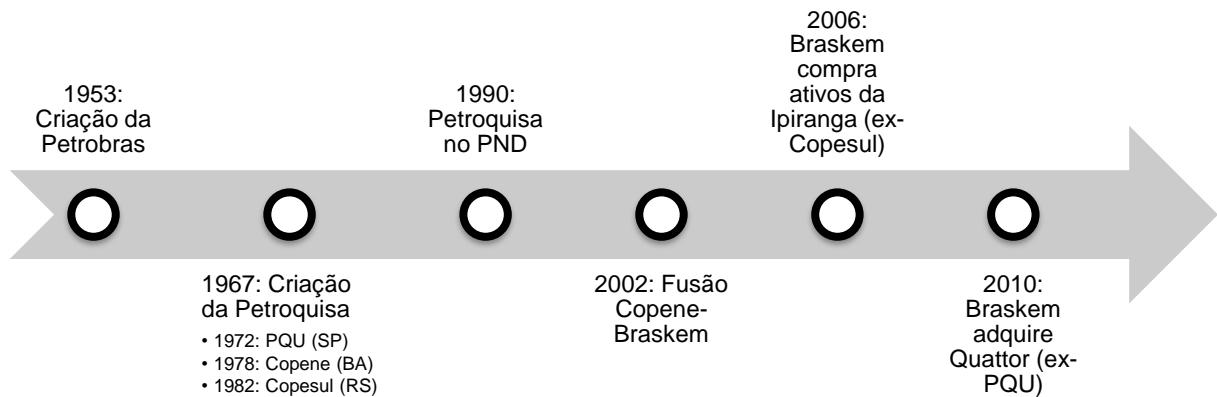
centrais, além de sair da composição de outras empresas nas quais tinha participação. A Petroquímica União passou, então, para o controle do grupo Unipar; a Copesul foi comprada pelos grupos Ipiranga e Odebrecht em 1992; e a Copene passou inicialmente para o controle da Norquisa e, em 2001, para os grupos Odebrecht e Mariani (PINA, 2019). A fundação da Braskem se deu em 2002, a partir da integração das empresas Copene, OPP, Trikem, Proppet, Nitrocarbono e Polialden.

BARRIONUEVO FILHO e LUCINDA (2006) simularam a fusão Copene-Braskem, ocorrida então recentemente, e concluíram que esta fusão ensejaria elevação do preço médio dos polietilenos no mercado brasileiro; redução da quantidade total de polietilenos consumida; elevação da concentração no setor, medida pelo Índice Herfindahl-Hirschmann; e maior participação de mercado da empresa, o que reforça sua posição dominante.

Em 2007, a Braskem comprou os ativos químicos e petroquímicos do grupo Ipiranga. A antiga Petroquímica União permanecia sob o controle do grupo Unipar e em 2008 teve seus ativos unidos com os da Suzano Petroquímica, da Polietilenos União e da Rio Polímeros, resultando na criação da Quattor. Em 2010 a Quattor foi adquirida pela Braskem.

A aquisição foi aprovada integralmente pelo CADE (Conselho Administrativo de Defesa Econômica) em 2011 e gerou uma situação ímpar na história do setor petroquímico brasileiro: a formação de um monopólio na produção nacional de polietileno (PE) e polipropileno (PP). Tal se deu mediante o entendimento sistemático do órgão regulador da concorrência de considerar os mercados internacionais como dimensão geográfica desses produtos. O índice Herfindahl-Hirschman, um dos indicadores de concentração de mercado, atingiu seu valor máximo para estes produtos no mercado nacional em 2010 e permaneceu nesse patamar desde então (PINA, 2019).

FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO



Desse momento em diante, houve poucas alterações na composição e na estrutura da indústria petroquímica de primeira geração no Brasil. Em 2020, o Grupo Odebrecht passou a se chamar Novonor e, em junho de 2021, a Novonor detinha 50,1% do capital votante da Braskem e a Petrobras, 47,0% (BRASKEM, 2021).

2.2 O *PASS-THROUGH* NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

BORENSTEIN, CAMERON e GILBERT (1997) analisaram o efeito assimétrico da variação do preço do petróleo nos preços da gasolina (*“rockets and feathers”*) em diferentes pontos da cadeia de suprimento (produção, distribuição e varejo) nos Estados Unidos. Os autores concluem que a maior fonte de assimetria ocorre na etapa do varejo naquele mercado e que um dos possíveis motivadores para a assimetria na parte final da cadeia seria a operação oligopolística com monitoramento imperfeito.

A aplicação da análise do *pass-through* em uma cadeia de suprimentos como forma de avaliação de uma estrutura de mercado quanto à concorrência foi inicialmente proposta em 2009 e detalhada em 2013 (WEYL e FABINGER, 2013). No capítulo seguinte esta metodologia é apresentada com maior detalhamento.

RICHARDS, ALLENDER e HAMILTON (2012) estudaram a transmissão da variação de preços de commodities (batata e leite) ao longo da cadeia (isto é, no atacado e no varejo) e chegaram a resultados distintos para os produtos. Para a batata, o poder de mercado tanto do atacado quanto do varejo diminui (aumenta) em períodos de subida (queda) nas cotações do produto e a maior volatilidade das

cotações aumenta o poder de mercado. Já para o leite, o poder de mercado também reduz quando há subida nas cotações mas não aumenta significativamente durante períodos de queda nos preços, o que sugere que a volatilidade reduz o poder de mercado.

LOY, WEISS e GLAUBEN (2016) estudaram o comportamento de preços do leite em lojas varejistas na Alemanha e ratificaram a ocorrência do fenômeno de assimetria na transmissão de preços ("*rockets and feathers*"). Mas encontraram evidências contrastantes às da literatura e detectaram que, no caso em estudo, o grau de assimetria nos preços é negativamente relacionado com o poder de mercado.

DUSO E SZÜCS (2017) analisaram o pass-through de custos no mercado de energia elétrica também na Alemanha e concluíram que a heterogeneidade pelo lado da oferta é limitada e, por isso, a capacidade das firmas de exercer poder de mercado é restrita pela competição e altamente determinada por fatores do lado da demanda. Os autores encontraram que a taxa de pass-through no segmento competitivo deste mercado tem se aproximado da unidade, indicando uma elevação no nível de competição.

RITZ (2019) propõe um modelo em contraponto à literatura existente, que assume que as firmas têm custos marginais constantes. Desta forma, as análises de pass-through focaram na análise de propriedades do lado da demanda e, assim, mais competição eleva o pass-through desde que este se mantenha abaixo de 100%. Entretanto, o artigo mostra a fragilidade deste resultado e aponta que, se as firmas têm custos marginais crescentes, maior competição pode reduzir o pass-through.

PLESS e VAN BENTHEM (2019) mostraram que valores da taxa de *pass-through* entre zero e um são previstos pela teoria para uma série de arranjos de mercado e que uma taxa maior que a unidade pode servir de teste para a existência de poder de mercado.

MELO, MOITA e SUNAO (2020) avaliaram a passagem de choques de preços de insumos para os produtos como uma forma de identificar a estrutura de mercado, mediante aumento do imposto sobre circulação de mercadoria e serviços (ICMS) sobre o gás liquefeito de petróleo pelo estado de Minas Gerais em 2016.

3 METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

Partindo-se de um modelo de mercado competitivo, com uma curva de oferta ascendente e uma curva de oferta descendente, consumidores e produtores tomam preços como dados e escolhem quantidades que maximizam seu bem-estar. Se p é o preço pago por consumidores, produtores que pagam um imposto t recebem, portanto, $p - t$. Todas as firmas são idênticas e existe um único preço de mercado, de modo que $D(p) = S(p-t)$. Como um choque de preços, a exemplo de um incremento de imposto ou um subsídio, afeta os preços ao longo da cadeia?

Pode-se pensar que produtores assumem os custos ou os benefícios e os repassam (“*pass-through*”) indiretamente aos consumidores. Assim, podemos avaliar a taxa de *pass-through*, $\rho = dp/dt$, ou em que medida os preços pagos pelos consumidores aumentam com um aumento de imposto. Sob competição perfeita, tem-se que:

$$\rho = \frac{1}{1 + \frac{\epsilon_D}{\epsilon_S}} \quad (1)$$

em que ρ é a taxa de *pass-through*; D e S são as elasticidades de demanda e oferta, respectivamente.

A equação (1) mostra como a taxa de *pass-through* em mercados competitivos está entre zero e um e é determinada pela relação entre as elasticidades de oferta e demanda. Supondo que haja demanda perfeitamente inelástica ($\epsilon_D = 0$) ou oferta perfeitamente elástica, ($\epsilon_S = \infty$) obter-se-ia $\rho = 1$, ou seja, um *pass-through* completo. Dito de outra forma, o lado mais inelástico do mercado absorve a maior parte do peso do imposto ou aufer o maior benefício do subsídio.

A taxa de *pass-through* sob um monopólio pode ser calculada resolvendo-se o problema de otimização do monopolista e, assim, encontrando a taxa de mudança de preços de acordo com o custo marginal. O monopolista maximiza o lucro escolhendo a quantidade q tal que $RMg(q) = CMg(q) + t$. Sob monopólio,

$$\rho = \frac{1}{1 + \frac{\epsilon_D - 1}{\epsilon_S} + \frac{1}{\epsilon_{ms}}} \quad (2)$$

em que $ms = -p'q$ é o excedente marginal do consumidor e representa o que os consumidores ganham quando a quantidade aumenta e $\epsilon_{ms} = ms/ms'q$ é a elasticidade da função inversa do excedente marginal (PLESS e VAN BENTHEM, 2019). Este termo representa a convexidade que mede a curvatura da demanda.

Em condições monopolísticas, a taxa de *pass-through* não depende somente da relação entre elasticidades da oferta e da demanda, mas também de parâmetros que definem a forma da curva de demanda (se é côncava, convexa ou muito convexa). Assumindo-se custos marginais constantes e considerando-se o caso de demanda linear (i.e., $1/\epsilon_{ms} = 1$), percebe-se pela equação (2) que $\rho = 0,5$, uma vez que a elasticidade da oferta é infinita. Quando a demanda é côncava e $1/\epsilon_{ms} > 1$, o *pass-through* fica entre 0 e 50%; e quando é convexa e $1/\epsilon_{ms} < 1$, o *pass-through* se eleva acima de 50% e pode exceder 100% se a demanda for suficientemente convexa.

A taxa de *pass-through* para competição imperfeita é generalizada como sendo

$$\rho = \frac{1}{1 + \frac{\theta}{\epsilon_\theta} + \frac{\epsilon_D - \theta}{\epsilon_S} + \frac{\theta}{\epsilon_{ms}}} \quad (3)$$

em que θ é um parâmetro que varia entre zero para competição perfeita e um para monopólio perfeito (WEYL e FABINGER, 2013).

Para diversos modelos de competição imperfeita como o de Cournot, θ não varia com mudanças em q , e, portanto, o termo θ/ϵ_θ desaparece, já que $\theta/\epsilon_\theta = 0$. Analogamente ao caso de monopólio, o *pass-through* excede a unidade se e somente se ms é negativo com custos marginais constantes.

Neste trabalho, partiu-se da modelagem proposta por BORENSTEIN, CAMERON e GILBERT (1997) para a avaliação na assimetria de preços ao longo da cadeia de suprimentos. A variação no preço de venda dos produtos do período $t - 1$ para o período t é afetada pelas variações dos preços de venda dos produtos e pelas variações dos preços dos insumos nos períodos anteriores, isto é, das variações do

período $t - 2$ para o período $t - 1$, da variação do período $t - 3$ para $t - 2$... Como os autores avaliaram a assimetria na transmissão dos preços ao longo da cadeia, o modelo proposto discriminou a influência de um aumento nos preços da influência de uma redução nos preços. Para a avaliação da transmissão de preço dos insumos petroquímicos para as resinas petroquímicas, utilizou-se uma adaptação do modelo elaborado por BORENSTEIN, CAMERON e GILBERT (1997) desconsiderando-se esta discriminação. Dessa forma, para o presente trabalho propõe-se o modelo representado pela equação (4):

$$\Delta P_t = \sum_{i=0}^n \beta_i \Delta M_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma_i \Delta P_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

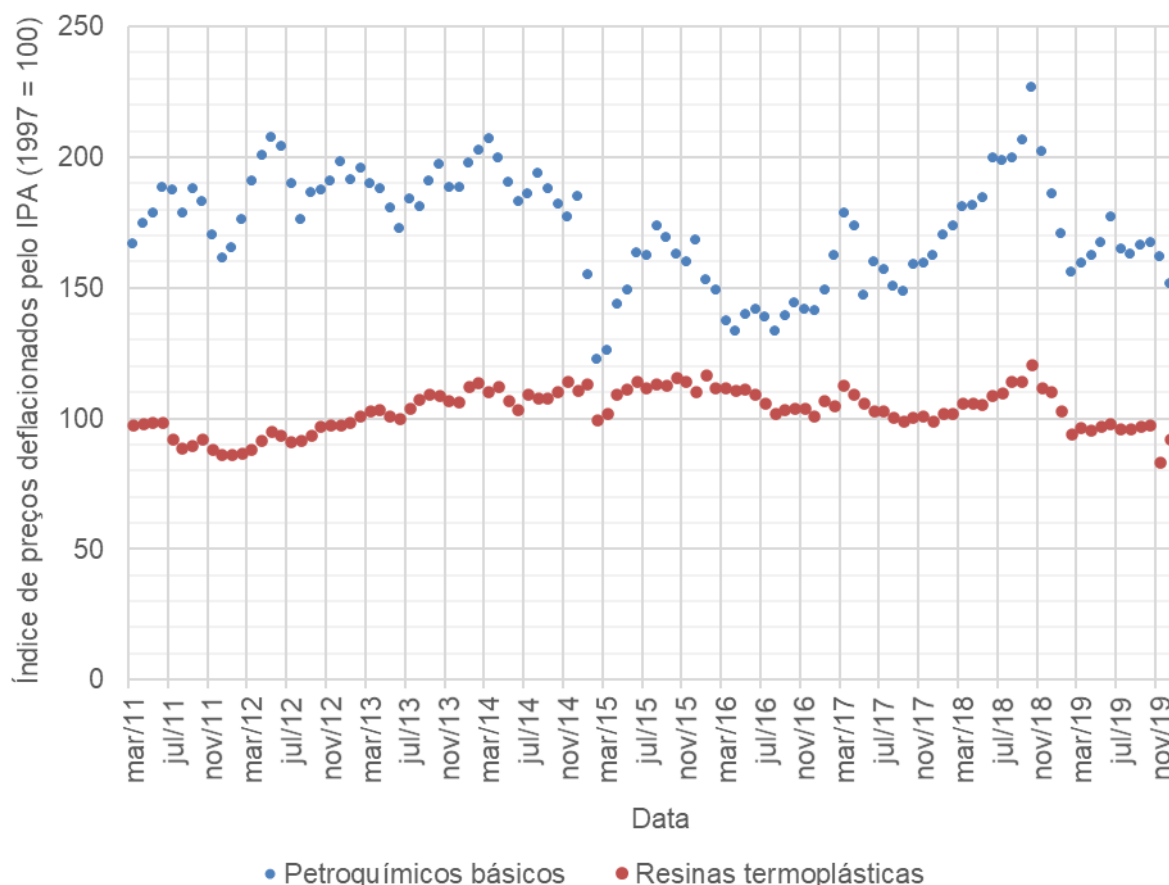
em que P representa o preço dos produtos produzidos e M representa o preço das matérias-primas. Para este trabalho, utilizaram-se os índices de preços divulgados pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUM) para resinas termoplásticas e para petroquímicos básicos representando os produtos e as matérias-primas da Braskem, respectivamente. Os dados estão apresentados no Anexo 1.

4 RESULTADOS

4 RESULTADOS

Os dados utilizados na pesquisa, dispostos no Anexo 1, estão representados graficamente na Figura 2 e consistem nos índices de preços dos produtos petroquímicos básicos e das resinas termoplásticas divulgados pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM). A base 100 equivale ao ano de 1997 e ambos índices estão deflacionados pelo Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA) – indústria de transformação. Considerou-se o período de 106 meses compreendidos entre março de 2011, mês seguinte à aprovação da fusão Braskem/Quattor pelo CADE, e dezembro de 2019.

FIGURA 2 - ÍNDICES DE PREÇOS DOS PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS E DAS RESINAS PETROQUÍMICAS



Fonte: elaboração do autor a partir de dados da ABIQUIM

Utilizou-se o modelo representado pela equação (4) e considerou-se na regressão a influência da variação dos índices de preços dos petroquímicos básicos e das resinas nos três períodos (isto é, nos três meses) anteriores. A regressão do modelo apresentado na equação (4) gerou os resultados dispostos na Tabela 1 para a defasagem dos três períodos:

TABELA 1 - RESULTADOS DA REGRESSÃO

	Variável dependente: <i>Var_resinas</i>
	<i>Coefficientes</i> (<i>erros padrão</i>)
<i>Var_petroq_lag_1</i>	0,259*** (0,073)
<i>Var_petroq_lag_2</i>	-0,077 (0,078)
<i>Var_petroq_lag_3</i>	-0,036 (0,078)
<i>Var_resinas_lag_1</i>	-0,355*** (0,122)
<i>Var_resinas_lag_2</i>	-0,007 (0,142)
<i>Var_resinas_lag_3</i>	0,013 (0,136)
<i>Observações</i>	102
<i>R</i> ²	0,154
<i>R</i> ² Ajustado	0,101
Nota: *p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01	

Nota-se que a correlação mais relevante da variação dos preços das resinas ocorre com a variação mais recente, isto é, para $t - i = 1$, dos preços dos petroquímicos básicos e com a variação das resinas também no período imediatamente anterior.

Com o objetivo de avaliar a influência de sazonalidades e do desempenho da economia, foram inseridas *dummies* para os meses e para os anos. Os resultados da regressão com após a inserção de *dummies* está disposto na Tabela 2.

TABELA 2 - RESULTADOS DA REGRESSÃO COM DUMMIES (ANOS E MESES)

	<i>Variável dependente: Var_resinas</i>
	<i>Coefficientes (erros padrão)</i>
<i>Var_petroq_lag_1</i>	0,232*** (0,078)
<i>Var_petroq_lag_2</i>	0,056 (0,083)
<i>Var_petroq_lag_3</i>	0,003 (0,081)
<i>Var_resinas_lag_1</i>	-0,448*** (0,138)
<i>Var_resinas_lag_2</i>	-0,287* (0,164)
<i>Var_resinas_lag_3</i>	-0,253 (0,162)
<i>Observações</i>	102
<i>R²</i>	0,413
<i>R² Ajustado</i>	0,220

Nota: *p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01

Percebe-se a permanência das altas correlações verificadas anteriormente e um melhor ajuste do modelo.

5 DISCUSSÃO

A existência de poder de mercado depende da definição de um mercado relevante (BRASIL, 2016). Nos atos de concentração que avaliaram as fusões e aquisições que culminaram na formação da Braskem, o órgão regulador considerou consistentemente o mercado internacional como mercado relevante das resinas termoplásticas (PINA, 2019).

Este trabalho buscou avaliar a correlação entre os preços a jusante e a montante da cadeia de suprimento das resinas petroquímicas no Brasil como forma de observar o exercício de eventual poder de mercado pela Braskem a partir dos índices de preços das resinas termoplásticas e dos produtos petroquímicos básicos.

Ao avaliar o comportamento dos preços das resinas em comparação com os petroquímicos básicos, nota-se uma correlação grande entre eles e um repasse em um curto espaço de tempo. Percebe-se que a variação dos preços das resinas é correlacionada com a variação dos preços dos petroquímicos básicos e com a variação dos preços das resinas no mês imediatamente anterior. Esta correlação se dissipa quando a variação é comparada com dois ou três meses anteriores.

A alta correlação das variações dos preços das resinas com a variação dos preços dos produtos no Brasil no prazo de um mês dá indícios de que a Braskem não exerce poder de mercado caso o mercado relevante da Braskem fosse considerado como o mercado brasileiro. Ainda que a Braskem seja a única produtora do país, a possibilidade de competição entre as resinas produzidas nacionalmente e as resinas importadas pode ser um fator que atenua a possibilidade de exercício de poder de mercado.

6 CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

A existência de poder de mercado é influenciada por diversas variáveis, dentre as quais a capacidade de aumento unilateral de preços (BRASIL, 2016). No Brasil, a Braskem é a única produtora de polietilenos e polipropileno desde 2010, quando adquiriu a Quattor, sendo um caso real da formação e existência de um monopólio.

Este trabalho buscou mensurar a possibilidade do exercício de poder de mercado pela Braskem mediante a análise do repasse de preços ou *pass-through* ao longo da cadeia de suprimentos das resinas petroquímicas, avaliando a transmissão das variações dos preços dos insumos e dos produtos para as variações dos preços dos produtos nos períodos subsequentes.

Foram observadas que as variações dos preços das resinas têm alta correlação com as variações a montante e a jusante ocorridas no mês imediatamente anterior, dando indícios de que a Braskem não exerce poder de mercado.

Como proposta de continuidade de pesquisa, sugere-se a avaliação da taxa de *pass-through* conforme proposta por WEYL e FABINGER (2013), mediante a utilização das elasticidades de oferta e demanda.

REFERÊNCIAS

BARRIONUEVO FILHO, A.; LUCINDA, C. R. Simulação dos efeitos concorrenciais da fusão Copene-Braskem. **Economia Aplicada**, v. 10, p. 503-522, 2006.

BORENSTEIN, S.; CAMERON, A. C.; GILBERT, R. Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil price changes? **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 1, p. 305-339, 1997.

BRASIL. Lei nº 2.004, de 3 de Outubro de 1953. **Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências**, 3 Outubro 1953.

BRASIL. Decreto nº 61.981, de 28 de Dezembro de 1967. **Estabelece condições para expansão do parque petroquímico no país, e autoriza a criação da sociedade subsidiária da Petróleo Brasileiro S. A. - PETROBRÁS nos termos da Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953 com êsse mesmo objetivo**, 28 Dezembro 1967.

BRASIL. **Cartilha do CADE**, 2016. Disponível em: <<https://cdn.cade.gov.br/Portal/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/cartilha-do-cade.pdf>>. Acesso em: 6 Novembro 2021.

BRASIL. Comex Stat. **Exportação e Importação Geral**, 2021. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 27 Junho 2021.

BRASKEM. **Estrutura Societária**, 2021. Disponível em: <www.braskem.com.br/RI/estrutura-societaria>. Acesso em: 4 Novembro 2021.

BRASKEM. **Relatório Integrado 2020**, 2021. Disponível em: <<https://www.braskem.com.br/download/RI/22536>>. Acesso em: 27 Junho 2021.

DUSO, T.; SZÜCS, F. Market power and heterogeneous pass-through in German electricity retail. **European Economic Review**, v. 98, p. 354-372, 2017.

LOY, J.-P.; WEISS, C. R.; GLAUBEN, T. Asymmetric cost pass-through? Empirical evidence on the role of market power, search and menu costs. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 123, p. 184-192, 2016.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MELO, C.; MOITA, R.; SUNAO, S. **Passing through the supply chain: implications for bargaining and market power**. [S.l.]. 2020. (No prelo).

PINA, F. F. **Uma análise concorrencial do setor petroquímico brasileiro: Estudo de caso da Braskem**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2019.

PLESS, J.; VAN BENTHEM, A. A. Pass-through as a test for market power: An application to solar subsidies. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 11, n. 4, p. 367-401, 2019.

RICHARDS, T. J.; ALLENDER, W. J.; HAMILTON, S. F. Commodity price inflation, retail pass-through and market power. **International Journal of Industrial Organization**, v. 30, n. 1, p. 50-57, 2012.

RITZ, R. **Does competition increase pass-through?** [S.l.]. 2019. (No prelo).

TORRES, E. M. M. A evolução da indústria petroquímica brasileira. **Química Nova**, v. 20, p. 49-54, 1997.

WEYL, E. G.; FABINGER, M. Pass-through as an economic tool: Principles of incidence under imperfect competition. **Journal of Political Economy**, v. 121, n. 3, p. 528-583, 2013.

ANEXO 1

ANEXO 1 - BASE DE DADOS

Os dados utilizados no trabalho foram os índices de preços dos produtos petroquímicos básicos e das resinas petroquímicas. Ambos foram deflacionados pelo Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA) – indústria de transformação e divulgados pela Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM). A base = 100 equivale a 1997.

TABELA 3 - ÍNDICES DE PREÇOS MÉDIOS REAIS DEFLACIONADOS PELO IPA: PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2011			166,6	174,7	178,5	188,4	187,3	178,4	187,8	182,9	170,3	161,5
2012	165,4	176,0	191,0	200,9	207,4	204,3	189,8	176,3	186,5	187,2	190,8	198,4
2013	191,5	195,7	190,1	187,9	180,4	172,6	184,2	181,0	191,1	197,2	188,4	188,4
2014	197,6	202,9	207,1	199,6	190,5	183,1	185,9	193,7	187,8	181,9	176,9	185,2
2015	155,2	122,6	125,9	143,8	148,9	163,4	162,4	173,9	169,3	162,9	160,1	168,3
2016	153,1	149,1	137,4	133,2	139,6	141,8	138,8	133,6	139,2	144,2	141,9	141,3
2017	148,9	162,6	178,8	173,9	147,4	160,1	156,9	150,5	148,6	158,8	159,4	162,4
2018	170,4	173,6	180,9	181,5	184,4	199,8	198,6	199,5	206,7	226,8	202,2	186,2
2019	170,6	156,1	159,4	162,2	167,1	177,0	165,0	162,7	166,1	167,1	161,9	151,5

TABELA 4 - ÍNDICES DE PREÇOS MÉDIOS REAIS DEFLACIONADOS PELO IPA: RESINAS TERMOPLÁSTICAS

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2011			97,4	98,0	98,5	98,4	91,8	88,3	89,4	92,1	87,8	85,9
2012	86,2	86,3	88,2	91,4	94,9	93,6	91,1	91,3	93,5	96,8	97,3	97,2
2013	98,3	100,9	102,7	103,4	100,9	100,0	103,8	107,1	109,2	108,8	106,7	106,0
2014	112,0	113,3	110,2	111,9	106,6	103,3	109,1	107,4	107,4	110,0	113,8	110,8
2015	112,9	99,4	101,9	108,9	111,3	114,2	111,5	112,8	112,6	115,5	113,8	110,3
2016	116,6	111,7	111,5	110,5	111,0	108,9	105,6	101,9	103,4	103,9	103,6	100,6
2017	106,6	104,5	112,3	109,2	105,9	102,5	102,6	100,5	98,7	100,5	100,9	99,0
2018	101,9	101,7	105,6	105,7	105,1	108,5	109,6	113,8	114,0	120,5	111,6	110,2
2019	102,8	94,1	96,1	95,2	97,0	97,7	95,6	95,6	96,9	97,1	83,0	91,8