

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÃO INTERNACIONAL

FABIANO FORTES LISCANO

A PRÁTICA DE CARTÉIS NO BRASIL:
uma análise das penas de reparação econômica

Porto Alegre

2022

Fabiano Fortes Liscano

**A PRÁTICA DE CARTÉIS NO BRASIL:
uma análise das penas de reparação econômica**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia

Orientador: Prof. Dr. Maurício Andrade Weiss

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Liscano, Fabiano Fortes
A PRÁTICA DE CARTÉIS NO BRASIL: uma análise das
penas de reparação econômica / Fabiano Fortes Liscano.
-- 2022.
59 f.
Orientador: Maurício Andrade Weiss.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Cartel. 2. Sobrepreço. 3. Antitruste. 4. Multa
ótima. I. Weiss, Maurício Andrade, orient. II.
Título.

Fabiano Fortes Liscano

**A PRÁTICA DE CARTÉIS NO BRASIL:
uma análise das penas de reparação econômica**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Porto Alegre, 12 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Maurício Andrade Weiss – Orientador

Profa. Dra. Daiane Londero

Prof. Dr. Stefano Florissi

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela conquista, por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades encontradas pelo caminho.

Agradeço a minha esposa, Danielle, por todo amor, companheirismo e amizade mútua nos momentos bons e ruins vividos nesta etapa. Pelo apoio incondicional, pelo carinho de sempre e por compartilhar seus sonhos comigo e ajudar-me a realizar os meus!

Com muita admiração gostaria de agradecer a meu estimado professor e orientador Maurício Weiss, por todo suporte estendido neste período. E agradecer a minha querida professora Daiane Londero, por todo apoio, dedicação e incentivo na condução dessa pesquisa. Obrigado por esclarecer inúmeras dúvidas e ser tão gentil e paciente.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado!

RESUMO

A presente pesquisa objetiva analisar em que medida as sanções administrativas aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) são efetivos mecanismos de desestímulo à prática de cartel no Brasil. Conforme demonstrado por Connor e Heimers (2007) e pela OCDE (2002), a presença de um cartel na economia distorce a alocação produtiva, impactando no bem-estar social. A partir desse pressuposto, o estudo confirma que a principal medida para mensuração do dano gerado pela presença do cartel é o sobrepreço. O estudo cotejou os métodos de cálculo do sobrepreço existentes da literatura selecionada, apresentando as diferentes formas de se mensurar o valor pago a maior em um ambiente cartelizado em comparação ao seu contrafactual. Por fim o estudo traz os conceitos de dosimetria ótima da pena com base no racional econômico e faz uma análise no histórico de multas aplicadas pelo CADE em casos de cartel nos últimos anos. Como avaliação empírica, apresenta-se o cálculo da multa ótima para o caso do cartel dos Materiais Escolares, corroborando o argumento de que a multa aplicada está aquém daquela que seria necessária se, utilizada o racional econômico em sua plenitude. A análise dos casos apresentados demonstra que o CADE não têm sido eficiente para a dissuasão da prática ilícita e que o uso do racional econômico para o cálculo das multas é fundamental para o efeito dissuasório.

Palavras Chaves: Cartel. Sobrepreço. Antitruste. Multa ótima.

ABSTRACT

This research aims to analyze to what extent the administrative sanctions applied by the Administrative Council for Economic Defense (CADE) are effective mechanisms to discourage cartels in Brazil. As demonstrated by Connor and Heimers (2007) and the OECD (2002), the presence of a cartel in the economy distorts productive allocation, impacting social well-being. Based on this assumption, the study confirms that the main measure for measuring the damage generated by the presence of the cartel is the surcharge. The study compared existing overprice calculation methods from the selected literature, presenting the different ways of measuring the overpaid amount in a cartelized environment compared to its counterfactual. Finally, the study brings the concepts of optimal dosimetry of the penalty based on the economic rationale and analyzes the history of fines imposed by CADE in cartel cases in recent years. As an empirical evaluation, we present the calculation of the optimal fine for the case of the School Supplies cartel, proving that the fine imposed is below that which would be necessary if the economic rationale was used in its fullness. The analysis of the cases presented shows that CADE has not been efficient in deterring the illicit practice and that the use of economic rationale for the calculation of fines is fundamental for the deterrent effect.

Keywords: Cartel. Overprice. Antitrust. Great Fine.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cenários de Competição do Mercado.....	33
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perda de bem-estar.....	18
Gráfico 2 – Situação de competição x monopólio (cartel).....	18
Gráfico 3 – Efeitos do aumento de preços.....	21
Gráfico 4 – Exemplo de Comparação entre médias	26
Gráfico 5 – Método antes e depois.....	28
Gráfico 6 – Método de séries de Tempo, modelo ARIMA.....	29
Gráfico 7 – Dados em painel usados para análise de <i>dif-in-dif</i>	30
Gráfico 8 – Comparação de Diferentes Modelos Econômicos de Mercado.....	34
Gráfico 9 – Preço de Contrafactual em diferentes mercados.....	35

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Representação genérica do sobrepreço.....	22
Equação 2 – Representação genérica do sobrepreço em termos percentuais.....	22
Equação 3 – Regressão via mínimos quadrados ordinários (OLS).....	26
Equação 4 – Regressão econométrica para a quantidade de gasolina vendida.....	36
Equação 5 – Regressão econométrica para a quantidade de etanol vendida.....	36
Equação 6 – Preço contrafactual através de uma abordagem de estrutura de mercado.....	39
Equação 7 – Multa ótima com base no bem-estar (BET).....	44
Equação 8 – Relaciona o excedente do consumidor com a receita da firma.....	44
Equação 9 – Relaciona bem-estar com sobrepreço.....	44
Equação 10 – Formulação da multa ótima com base no excedente do consumidor (EC).....	44
Equação 11 – Forma reduzida da equação de multa ótima com base no EC.....	45
Equação 12 – Formulação da multa ótima com em BET e EC com incremento de incerteza.....	45
Equação 13 – Modelagem da multa ótima de Allains (Estático).....	46
Equação 14 – Modelagem da multa ótima de Allains (Dinâmico).....	46
Equação 15 – Modelagem da multa ótima de Boyer (Estático).....	47
Equação 16 – Modelagem da multa ótima de Boyer (Dinâmico).....	47
Equação 17 – Modelagem da multa ótima de Boyer (Dinâmico) com desvio F2.....	47
Equação 18 – Modelagem da multa ótima de Boyer (Dinâmico) com desvio F1.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Volumes de Combustível Comercializado.....	36
Tabela 2 – Regressão Estatística para gasolina.....	37
Tabela 3 – Regressão Estatística para etanol	38
Tabela 4 – Evolução de multa aplicadas pelo CADE em casos de Cartel	41
Tabela 5 – Resumo das multas aplicadas às empresas.....	49
Tabela 6 – Multa CADE x Multa Ótima pelo método BET - EC	50
Tabela 7 – Comparação da multa ótima nos diversos métodos.....	50
Tabela 8 – Multa ótima para o cartel dos Peróxidos.....	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	CARTEL E SUAS IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS	14
2.1	DEFINIÇÃO DE CARTEL	14
2.2	IMPACTOS NO BEM-ESTAR SOCIAL	17
2.3	OS DANOS DO CARTEL COM BASE NO SOBREPREÇO	20
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	22
3	MÉTODOS PARA O CÁLCULO DO SOBREPREÇO	24
3.1	MENSURAÇÃO DOS DANOS DO CARTEL	24
3.1.1	Abordagem Comparativa	25
3.1.1.1	Modelagem via <i>cross-sectional</i>	25
3.1.1.2	Modelagem via comparações temporais	27
3.1.1.3	Modelagem via <i>dif-in-dif</i>	29
3.1.2	Abordagem Financeira	30
3.1.3	Abordagem de Estrutura de Mercado	32
3.1.4	Exemplo de cálculo de sobrepreço com dados reais	35
3.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	39
4	MULTA ÓTIMA	40
4.1	POLÍTICA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA NO BRASIL	40
4.2	RACIONAL ECONÔMICO DAS MULTAS ÓTIMAS	42
4.2.1	Método de Katsoulacos e Ulph	43
4.2.2	Método de Allains <i>et al.</i>	45
4.2.3	Método de Boyler, Faye e Kotchoni	46
4.3	CÁLCULO DA MULTA ÓTIMA – CASO BRASILEIRO	48
4.3.1	Cartel do Material Escolar (PA nº 08700.008612/2012-15)	48
4.3.2	Cartel dos Peróxidos (PA nº 08012.004702/2004-77)	51
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	51
5	CONCLUSÃO	53
	REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os noticiários brasileiros da imprensa falada e escrita reportam diariamente informações de novos crimes de ordem econômica que afetam diretamente a população de modo geral. Trata-se de práticas de cartel e condutas anticompetitivas, especialmente na formulação dos preços de produtos e serviço. Exemplo rotineiro desse crime são os casos relacionados aos crimes em licitações públicas, onde um grupo de empresas combinam preços e condições para ganhar mercados e aumentar seus lucros, manipulando dessa maneira o resultado do certame.

Essa prática anticoncorrencial, no Brasil, é considerada umas das mais graves infrações contra a ordem econômica¹, pois, além de restringir a oferta de bens e serviços, o tornam muitas vezes inacessível a alguns consumidores e demasiadamente caro a outros. Acarreta, ainda, uma perda de bem-estar da sociedade visto que não é alcançada uma eficiência produtiva nos casos em que há um mercado cartelizado.

No Brasil, a autoridade responsável pela defesa da concorrência é o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), que vem aprimorando no decorrer dos anos a aplicabilidade de suas sanções no intuito de alcançar uma reparação realista do dano causado pela prática colusiva e sua inibição. Inclusive na busca de uma melhora de estimadores do real impacto econômico no bem-estar social.

Uma das formas de mensurar o impacto lesivo do cartel é através do cálculo do sobrepreço, conforme apontado por diversos autores como, Connor e Heimers (2007), Tito (2018), Finkelstein, Koyak e Werden (1983). Essa técnica consiste em apurar qual seria o preço praticado em um ambiente sem cartelização, ou seja, um ambiente economicamente competitivo. A diferença de ganhos entre os dois cenários é utilizada como referencial para sanções de reparação visando o restabelecimento da concorrência e aumento da eficiência econômica.

Dessa forma, utilizando-se de uma pesquisa descritiva dos dados e conceitos acerca do cartel e seu impacto negativo no mercado, o presente trabalho tem como objetivo analisar em que medida as sanções administrativas aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa

¹ Art. 4º Constitui crime contra a ordem econômica: I - abusar do poder econômico, dominando o mercado ou eliminando, total ou parcialmente, a concorrência mediante qualquer forma de ajuste ou acordo de empresas; II - formar acordo, convênio, ajuste ou aliança entre ofertantes, visando: a) à fixação artificial de preços ou quantidades vendidas ou produzidas; b) ao controle regionalizado do mercado por empresa ou grupo de empresas; c) ao controle, em detrimento da concorrência, de rede de distribuição ou de fornecedores. Pena - reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos e multa (BRASIL, 2011).

Econômica (CADE) são efetivos mecanismos de desestímulo à prática de cartel no Brasil. Como escopo secundário, a pesquisa cotejou os métodos de cálculo do sobrepreço existentes na literatura selecionada, por meio de uma pesquisa bibliográfica, em diferentes trabalhos já publicados sobre o tema, livros, periódicos, revistas e jornais acadêmicos a fim de levantar o conhecimento disponível sobre as diferentes formas de se mensurar o valor pago a maior em um ambiente cartelizado em comparação ao seu contrafactual, ou seja, em um ambiente competitivo.

Por fim, analisou-se as sanções aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) no período de 2015 a 2021. Conforme demonstra os estudos recentes de Boson (2017) e Tito (2018), há uma preocupação acerca da dosimetria das sanções visto que a pena deve ter um caráter corretivo e inibidor à prática de cartel na sociedade. Essa forma de pesquisa vai ao encontro dos preceitos descritos por Fonseca (2002 apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 33), “a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”.

O trabalho, portanto, está dividido em três capítulos. O Primeiro capítulo é composto por uma revisão de literatura que aborda as definições do conceito de cartel e suas implicações econômicas. Assim como discorre sobre os impactos no bem-estar social com a presença de peso morto e seu potencial lesivo. No segundo capítulo, são detalhados os métodos existentes de cálculo do sobrepreço, buscando uma comparação entre os diferentes métodos dispostos na literatura atual, trazendo um exemplo prático de cálculo da mensuração do dano gerado pela prática colusiva. O Terceiro capítulo destaca o conceito de multa ótima conforme diversos autores da área econômica, e como esses conceitos são utilizados como base para os órgãos de defesa econômica aplicarem suas penalidades. Ao final, o trabalho traz uma análise das multas aplicadas pelo CADE nos últimos anos, seguido de algumas considerações e sugestões de pesquisas futuras.

2 CARTEL E SUAS IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS

A primeira sessão do capítulo trata da definição de cartel e o seu conceito econômico, apresentando implicações econômicas à sua prática na sociedade. Na sequência, a seção 2.2 está dedicada a apresentar os efeitos lesivos do cartel e seu impacto negativo no bem-estar social. Finalizando, na seção 2.3 há um estudo, de forma condensada, apresentando os problemas gerados pelo cartel e o seu cálculo de sobrepreço. Concluindo, com a seção 2.4 com um breve resumo do capítulo, resgatando conceitos apresentados e conduzindo ao próximo capítulo.

2.1 DEFINIÇÃO DE CARTEL

O termo cartel, notoriamente utilizado nos noticiários, teve sua primeira menção pública, com significado mais próximo ao contemporâneo, em 1879 pelo parlamentar alemão Eugen Richter, cuja intenção era descrever os acordos firmados entre os fornecedores de trilhos para elevar o preço de seus produtos obtendo um volume maior de lucros (MAGGI, 2010). Desde então, o conceito da palavra cartel não teve alterações no seu sentido.

Conforme o Conselho Administrativo de Defesa Econômica conceitua, “cartel é qualquer acordo ou prática concertada entre concorrentes para fixar preços, dividir mercados, estabelecer quotas ou restringir produção” (BRASIL, 2016, p. 14). O conceito, portanto, relaciona-se a uma troca, de maneira organizada e sistêmica, de informações entre as empresas de um determinado mercado com objetivo de obter vantagens competitivas e auferir lucros mais vultosos.

Nessa esteira, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2003, p. 02) firma que:

[...] cartéis causam danos a consumidores e negócios que adquirem seus produtos, por meio do aumento de preço ou da restrição da oferta. Como resultado, alguns adquirentes decidem não comprar o produto ao preço determinado pelo cartel ou compram-no em menor quantidade. Assim, os adquirentes pagam mais pela quantidade que compram, o que possibilita, mesmo sem saber, a transferência de riquezas aos operadores do cartel. Além disso, os cartéis geram desperdício e ineficiência. Eles protegem seus membros da completa exposição às forças de mercado, reduzindo a pressão pelo controle de gastos e para inovação, o que acarreta a perda de competitividade de uma economia nacional².

² Tradução livre de “Hard Core Cartels”, preparado pelo Fórum Conjunto de Comércio e Concorrência da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2003, p.2).

O impacto desse tipo de atividade ilícita é um dos mais lesivos à ordem econômica, pois provoca danos diretos e indiretos aos consumidores, mas também aos demais comerciantes que acabam parando na barreira criada pelo cartel. Provocando um aumento de preços e a diminuição da oferta de produtos na economia, gerando abuso do poder econômico (GREMAUD; VASCONCELLOS; JÚNIOR, 2013).

Pode-se encontrar também a definição do conceito de cartel na Resolução 20 do CADE (BRASIL, 1999, p. 2), que afirma:

[...] cartéis são acordos explícitos ou tácitos entre concorrentes do mesmo mercado, envolvendo parte substancial do mercado relevante, em torno de itens como preços, quotas de produção e distribuição e divisão territorial, na tentativa de aumentar preços e lucros conjuntamente para níveis mais próximos dos de monopólio.

O aumento de preços devido a presença de um cartel na economia se deve ao fato de que o comportamento presente se aproxima a uma situação econômica de monopólio. Segundo Mankiw (2013, p. 282) “Uma empresa é um monopólio se for a única vendedora de um produto e se seu produto não tiver substituto”. Sem a rivalidade e competição entre as empresas no mercado, há uma inevitável ineficiência produtiva, visto que não há um estímulo à inovação e redução dos custos de produção e há um aumento do nível de preços dos produtos a uma quantidade ofertada menor do que seria ofertado em um ambiente de concorrência perfeita.

O cartel como inibidor de um ambiente competitivo pode ocasionar diversos problemas à sociedade, sendo o mais comum entre eles, e o que foi foco principal dessa pesquisa, o aumento de preços e a diminuição da quantidade de produtos ou serviços comercializados. É importante ressaltar que a prática de cartel ocasiona ainda outros problemas como “a menor variedade e qualidade dos produtos” (TITO, 2018, p. 22), porém não serão objeto do presente estudo.

Cabe aqui a reflexão de que se o cartel é um acordo entre empresas que visa um aumento de lucros de todos os participantes. E para conseguir tal fim, é necessário a imposição, de forma artificial, de um ambiente com comportamento monopolístico (DESCHK, 2016). Podemos afirmar que existem algumas características do mercado que são favoráveis a existência desse tipo de comportamento. Segundo Fiorgioni (2014) existem alguns elementos de mercado que propiciam a formação de cartel com o comportamento de monopólio, sendo eles, o pequeno número de agentes econômicos atuando no mercado, homogeneidade do produto, baixa elasticidade da demanda, existência de barreiras à entrada de novos competidores no mercado, retração do mercado e a concentração elevada do mercado. Oliveira e Rodas (2013)

acrescentam ainda que a tecnologia e a estrutura de custos estáveis são uma característica na presença de cartéis.

Dessa maneira, o cartel obtém o controle da oferta do mercado, maximizando o seu lucro de forma conjunta. Por outro lado, os seus clientes arcam com as perdas líquidas do poder de compras, seja pelo alto preço cobrado, seja pela diminuição da variedade de escolha entre os produtos ofertados.

Caso uma empresa observe que seus concorrentes estão trabalhando com um preço menor, e ela não acompanha essa oscilação do mercado, é bem provável que os seus clientes migrem para seus concorrentes em busca de melhores condições de compra, gerando perda de receita para a empresa que não acompanha. O mesmo ocorre se os rivais lançam um produto mais tecnológico e de qualidade superior no mercado, os clientes podem optar por migrarem para os rivais que estão inovando e oferecendo uma alternativa de qualidade superior. Essa interação e concorrência é benéfica para a sociedade pois promove o bem-estar e usa, de forma eficiente, os recursos disponíveis na sociedade, indo ao encontro dos princípios econômicos do livre mercado desenvolvidos desde Adam Smith (TITO, 2018).

Porém, há situações em que a melhor estratégia é acompanhar as ações executadas por seus rivais. Em uma situação em que o seu rival aumenta o preço de seus produtos, pode ser benéfico para a empresa acompanhar esse aumento de forma cooperativa. Dá-se o nome desse movimento de colusão tácita, assim como descreve Tito (2018, p. 23):

É a chamada colusão tácita, no qual é possível alcançar um equilíbrio supercompetitivo semelhante ao de um cartel ou monopólio, mas sem a necessidade de celebração de um acordo exposto. Assim, os concorrentes podem – de forma independente e sem comunicação direta – buscar no mercado informações sobre as práticas de seus rivais e ajustar as condições de oferta de seus produtos para maximizar seus resultados.

Portanto, imitar o seu rival pode, em alguns casos, ser a melhor estratégia a se tomar, não configurando necessariamente uma prática irregular. Isso não se confunde com a prática de combinações explícitas e deliberadas entre empresas para a maximização de lucro. Quando há esse tipo de colusão, há a presença de um cartel. Ou seja, há uma combinação com necessidade de esforços para mantê-los, uma vez que para a empresa que participa do cartel é muito tentador não cumprir com os acordos.

Nesse sentido, Maggi (2010, p. 91) nos escreve que:

[...] a retirada de um dos participantes do conluio nunca é fácil, pois há o receio dos demais que as informações sejam divulgadas. Então os membros do cartel tendem a se manter unidos até o término final do acordo, mesmo que alguns deles já não estejam lucrando com as atividades. Em certas ocasiões os agentes dominantes podem inclusive forçar a entrada de outros agentes no cartel.

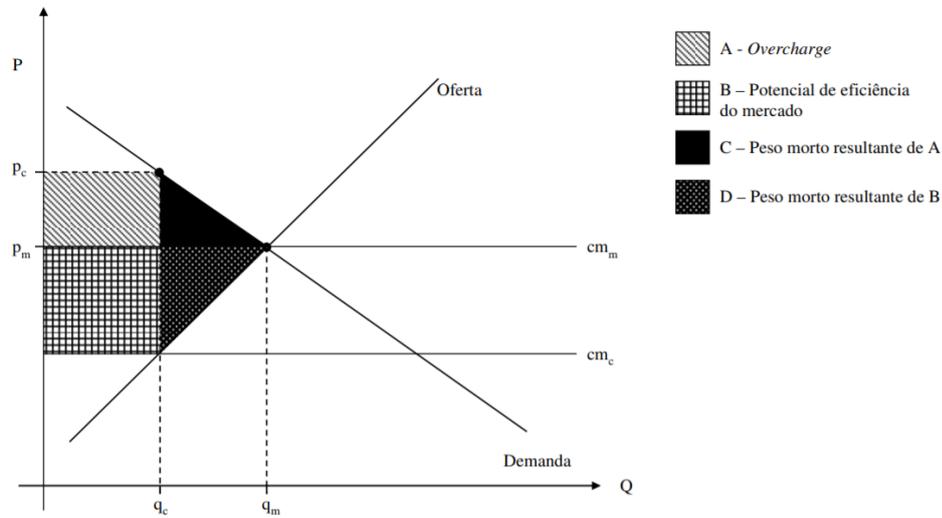
Essa tentação em desviar-se dos acordos firmados vem do fato de que, se a empresa praticar um valor menor do que o acordado entre os participantes do cartel, ela aumentará suas vendas e lucrará mais, pois a quantidade de produtos vendidos será maior. Portanto, monitorar as informações acerca de preços e quantidades vendidas dos participantes do cartel é tarefa crucial para manter a estrutura do cartel funcionando, assim como instrumentos de punição eficientes, tais como retaliação com a redução de preços no futuro, como forma de manter a dinâmica do cartel em funcionamento e os preços a um nível muito próximo ao de monopólio, possibilitando ganhos potenciais decorrentes de operações maiores (PINDYCK; RUBINGEL, 2010).

2.2 IMPACTOS NO BEM-ESTAR SOCIAL

A prática do cartel é a conduta mais lesiva à concorrência (TITO, 2018), pois não gera nenhum benefício à sociedade, pelo contrário, apenas efeitos negativos na economia. Ao fixar os preços a um nível elevado e inibir a inovação tecnológica dos produtos e empresas, distorce a alocação de recursos impondo custos adicionais a todos os produtos comercializados pelo cartel.

Essa ineficiência na alocação dos recursos na produção é definida como “peso-morto” na literatura econômica e consiste em uma perda geral do bem-estar de toda a sociedade. Assim como nos descreve Maggi (2010, p. 103) “É claro que todas as ações do Cartel trazem uma perda geral ao mercado, identificada no gráfico abaixo pelas áreas C e D”.

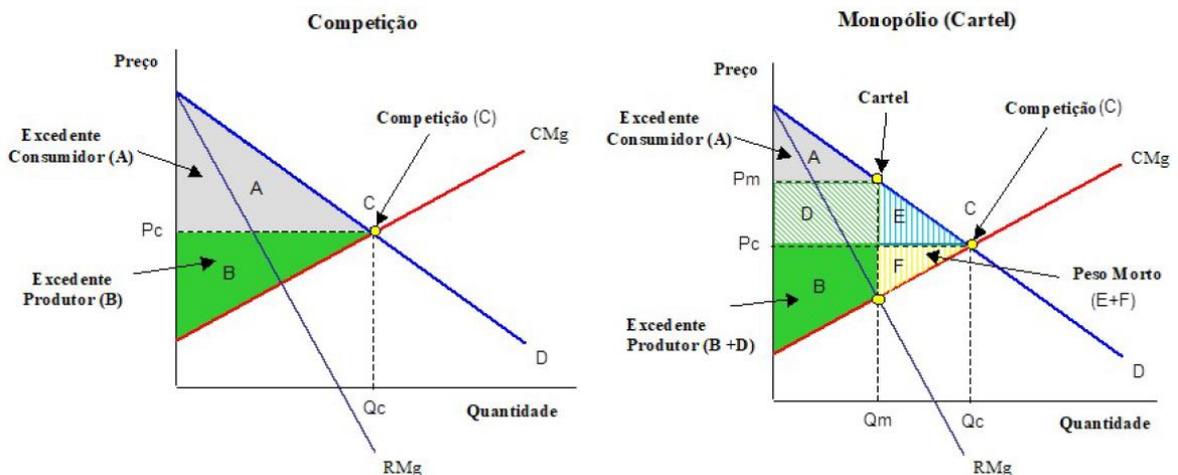
Gráfico 1 – Perda de bem-estar



Fonte: Maggi (2010, p. 103)

Esse efeito fica muito evidente quando comparado com um cenário onde há competição entre as empresas participantes do mercado. Tito (2018), demonstra que a produção de um cartel se dará na intersecção entre o custo marginal da produção (CMg) e a receita marginal (RMg), logo $CMg = Rmg$. Observa-se que o preço do monopólio (P_m) será mais alto e a quantidade (Q_m) será menor em comparação a uma empresa competitiva. Observamos ainda que o excedente do produtor (EP) passa a ser (B+D), reduzindo o excedente do consumidor. Sendo assim, a perda total de peso morto para a sociedade são as áreas (E+F), sendo E a área de perda do consumidor e F as perdas do produtor.

Gráfico 2 – Situação de competição x monopólio (cartel)



Fonte: Tito (2018, p. 26)

Como demonstrado no gráfico acima, em uma situação de cartel encontraremos a maximização do lucro se igualarmos a receita marginal ao custo marginal da produção. Obtendo dessa forma um preço maior do que aquele que seria obtido em um ambiente competitivo, em contrapartida uma quantidade menor de produtos é produzida, onde as empresas acabem se apropriando de parte do excedente do consumidor, gerando mais lucros para o cartel. Além disso, a presença do cartel gera uma ineficiência alocativa de recurso, ou seja, é gerado um excedente que não é apropriado nem pelos consumidores nem pelos produtores, um peso morto, que representa a ineficiência do mercado, no gráfico representado pela área E+F.

Por esse motivo, diversos autores vêm se dedicando à pesquisa dos efeitos lesivos que o cartel impõe a toda sociedade, como é o caso Connor (2007 apud TITO, 2018, p. 42):

A análise do bem-estar demonstra que a competição perfeita resulta na maior quantidade de produção ao preço mais baixo possível, o que é altamente benéfico para os consumidores. Monopólio, por outro lado, restringe a produção a um nível abaixo do nível competitivo, resultado em uma perda no consumo e na produção. Isso é chamado de perda de peso morto. Além disso, o preço supra competitivo cobrado pelos monopolistas resulta na transferência de renda dos compradores para os proprietários do monopólio.

Portanto, a perda do bem-estar social decorre da própria natureza do cartel. A diminuição da rivalidade entre as empresas participantes, gera uma diminuição na produção e dos esforços para a venda de produtos, assim como a diminuição da procura de novos clientes, ocasionando uma estagnação tecnológica, visto que não há mais uma preocupação de melhorias na qualidade dos produtos vendidos. Podemos destacar ainda, que por parte da sociedade há uma insegurança e falta de confiança na justiça quanto ao preço praticado. “Não é por acaso que o cartel é considerado como a pior das infrações à ordem econômica, e tem sido cada vez mais combatido em todas as jurisdições do mundo” (MAGGI, 2010, p. 101).

Nessa mesma linha, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2003, p. 2) afirma que os cartéis:

[...] causam danos a consumidores e para empresas que adquirem seus produtos, por meio de aumento de preços ou da restrição da oferta. Como resultado, alguns adquirentes decidem não comprar o produto ao preço determinado pelo cartel ou compram-no em menor quantidade. Assim os adquirentes pagam mais por aquela quantidade que realmente compram, o que possibilita, mesmo sem que saibam, a transferência de riquezas aos operadores do cartel. Além disso, os cartéis geram desperdício e ineficiência.

A perda de bem-estar social também poderá ser observada no decorrer do tempo, uma vez que o cartel constitui uma barreira à entrada de novas empresas com potencial de inovação,

o que resultaria em um aumento da concorrência e uma possível diminuição dos níveis de preços dos produtos. Em um ambiente competitivo, a concorrência entre empresas ofertantes de produtos é fundamental para elevação do nível tecnológico e redução de preços a um nível competitivo, tornando a economia mais eficiente. A combinação deliberada dos preços entre os concorrentes, acaba inibindo o incentivo a inovação, aumentando o patamar de preços e gerando uma ineficiência alocativa de recursos. Por isso, Tito (2018, p. 28), reafirma que “esta é uma das práticas mais danosas à livre concorrência”.

2.3 OS DANOS DO CARTEL COM BASE NO SOBREPREÇO

A existência de carteis na economia, eleva o nível de preços dos produtos e aumenta os lucros de seus participantes, reduzindo assim o poder de compra da sociedade, prejudicando a concorrência. Conforme demonstra Hovenkamp (2011), os principais efeitos decorrentes dessas práticas anticompetitivas são: (a) sobrepreço (*overcharge*); e (b) peso morto. Sendo esses dois aspectos responsáveis pela queda no bem-estar social.

Tito (2018) considera ainda que o sobrepreço gerado pela prática de cartel é a principal medida do dano gerado pela presença do conluio na economia. Sendo ainda, o valor do sobrepreço utilizado como forma de mensuração dos montantes extras desprendidos pela sociedade e servirá ao órgão regulador como balizador para as tomadas de decisões acerca das sanções que serão impostas para correção e retomada da competitividade.

Há diversas formas de se calcular o sobrepreço na economia, porém todas elas demandam informações acerca dos níveis de preço e quantidade produzida fora de um ambiente cartelizado. Ou seja, um ambiente contrafactual, sem a presença do cartel. Essa análise de comparação dos preços praticados pelo cartel com os preços no cenário contrafactual consiste no método mais comum de quantificação do sobrepreço.

Nessa linha de comparação de preços, conforme apresentado por Tito (2018), destaca-se o método de comparação *Before and After* (antes e depois), que compara os preços em momentos antes e depois da incidência do cartel. E ainda o método Yardstick (comparação de mercados) cuja comparação é feita em outro mercado similar ao mercado cartelizado.

Essa análise comparativa pode ainda ser auxiliada por modelos econométricos, conforme refere Vilhena *et al.* (2017, p.138):

A aplicação dos métodos comparativos é aperfeiçoada pela utilização de técnicas complexas, por meio de modelos econométricos que utilizam análise de regressão para combinar teoria econômica com os métodos estatísticos ou quantitativos para

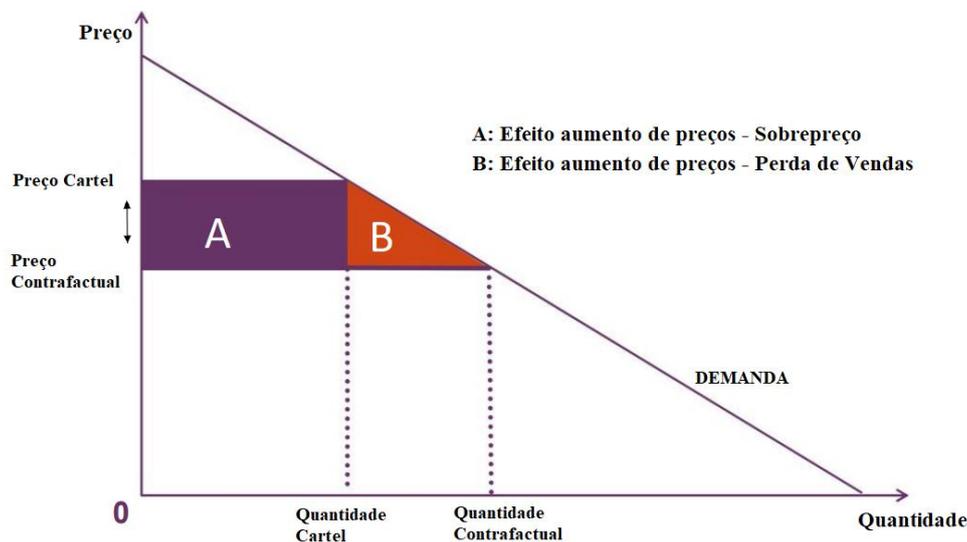
identificar e medir as relações econômicas entre variáveis (por exemplo: preço, volume de vendas, quotas de mercado, margens de lucro). O emprego de técnicas econométricas pode resultar em estimativas robustas e precisas.

A etapa de quantificação do sobrepreço e por sua vez a mensuração do montante lesado é de suma importância para definir com eficácia o valor da reparação que deverá ser imposta à empresa praticante do cartel. Esse valor de sanção, deverá ser um instrumento de dissuasão à prática de cartel no país (TITO, 2018).

Os preços praticados pelo cartel podem ser obtidos facilmente pelos órgãos de controle ou mesmo fornecidos pelas próprias empresas. No entanto, os preços contrafactuais, ou seja, preços que seriam praticados em um ambiente sem a presença do cartel é uma tarefa mais elaborada de se mensurar, sendo necessário muitas vezes recorrer a modelos econométricos de regressão para se atingir o “*but for price*”³.

A identificação do real dano do cartel na economia é etapa fundamental para reparação econômica e compensação das vítimas, ou seja, a sociedade que desembolsou vultosos recursos para obtenção dos produtos. A figura abaixo, demonstra esse impacto lesivo do cartel em comparação ao que seria o seu contrafactual, ou ambiente competitivo.

Gráfico 3 – Efeitos do aumento de preços



Fonte: European Commission (2009, p. 14)

Portanto, há diversas formas de se obter a quantificação dos danos causados pelo cartel, a depender da quantidade de informações coletadas sobre o preço e quantidade praticada pelo

³ Conceito utilizado para definir o preço que teria sido praticado no cenário de ausência de cartel, denominado cenário contrafactual.

cartel. Contudo, o principal impacto sofrido pelos consumidores diretos é a presença do sobrepreço nos produtos, também chamado na literatura de “*price overcharge*”, que corresponde ao preço cartelizado descontado o preço contrafactual, sendo representado, de maneira genérica, pela equação a seguir:

$$\text{Sobrepreço} = p^{\text{cartel}} - p^{\text{but for price}} \quad (1)$$

Podendo ainda, se obter o percentual de sobrepreço (δ), através da equação abaixo discriminada:

$$\delta = \frac{p^{\text{cartel}} - p^{\text{but for price}}}{p^{\text{but for price}}} \quad (2)$$

Conforme o estudo de Connor (2005), os cartéis geram em média um sobrepreço de 25%, comparado ao preço em um mercado competitivo, enquanto a OCDE estima entre 10% e 20%. Já um estudo da Oxera (EUROPEAN COMMISSION, 2009), encomendado pela Comissão Europeia, intitulado *Quantifying antitrust damages*, concluiu que 70% dos cartéis examinados resultaram em um preço adicional compreendido entre 10% e 40%, situando-se a média em torno de 20%.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Mediante o exposto, foi possível definir o conceito de cartel apresentado na literatura econômica e dos órgãos de controle da concorrência, sendo, de maneira geral, entendido como a combinação ou acordo entre empresas, para fixação de preços, quantidades ou territórios, com objetivo de maximização do lucro. Tal maximização se dá pela semelhança do mercado cartelizado com o mercado em monopólio que, segundo Mankiw (2013) é caracterizado por uma única empresa vendedora sem substitutos para seu produto.

Tal infração econômica é altamente prejudicial à sociedade pois, além da alta do preço do bem cartelizado, deve-se encarar também a ineficiência produtiva das empresas no mercado afetado, e o não incentivo à modernização das técnicas de produção. Essa perda de bem-estar social é definida na literatura econômica como peso-morto, e vem sendo foco de estudo de autores como Connor *et al.* (2008), Tito (2018) e Maggi (2010).

Em complemento, foi ressaltado o impacto lesivo da presença do sobrepreço do produto no mercado cartelizado, sendo obtido através da comparação entre o preço de mercado com o seu preço contrafactual, ou seja, em um ambiente sem a presença do cartel. Calcular com exatidão esse montante de sobrepreço presente no cartel é imprescindível para uma análise realista dos impactos causados na sociedade e com isso, buscar suas reparações.

O método adequado para estimativa do valor dependerá das informações disponíveis e as peculiaridades de cada setor. Tais modelos de obtenção de valores estão discriminados no capítulo 3 deste trabalho e servem como parâmetros para análise de diferentes tipos de caso.

3 MÉTODOS PARA O CÁLCULO DO SOBREPREÇO

O presente capítulo se propõe a apresentar diferentes métodos de cálculo encontrados na literatura para mensuração do sobrepreço em casos de cartéis. A importância da identificação e quantificação do sobrepreço está relacionada a possibilidade de dimensionamento do dano causado pela conduta colusiva.

3.1 MENSURAÇÃO DOS DANOS DO CARTEL

A literatura acerca dos métodos de mensuração do sobrepreço é relativamente extensa e não tão recente. Conforme descreve Tito (2018), há estudos em que a modelagem estatística foi utilizada para auxiliar nos cálculos do sobrepreço já no ano de 1977. Assim como outros autores como Rubinfeld (1985), Page (1996) e Baker e Rubinfeld (1999) trouxeram em suas publicações sugestões de estimação no cálculo de danos econômicos.

Há diversas possibilidades para se calcular o sobrepreço gerado pelo cartel. No entanto, é necessário conhecer as peculiaridades de cada setor analisado e as informações disponíveis acerca do cartel, sendo recomendado, quando possível, a utilização de mais de um método de cálculo.

Em uma situação em que não há informações de mercado suficientes, é utilizada uma comparação teórica extrema, apoiado na literatura econômica, onde o preço de mercado cartelizado é comparado com o que seria o seu preço de mercado em um ambiente competitivo.

O uso desse preço em perfeita competição pode levar a uma superestimação do sobrepreço pois, na grande maioria dos casos reais, as empresas operam em algum grau de imperfeição do mercado, gerando um preço superior ao preço em perfeita competição, tornando ainda mais importante o uso de técnicas mais precisas para a apuração do dano econômico à sociedade.

É importante destacar que a presença do cartel gera uma série de outros danos à sociedade⁴ que não serão abordados neste estudo, como por exemplo, a redução da qualidade dos produtos oriunda do desincentivo à inovação em um ambiente cartelizado, ou ainda a ineficiência econômica, onde a empresa oferta uma quantidade menor do produto em comparação a um ambiente de concorrência perfeita. Esses danos serão sentidos no longo prazo

⁴ Tito (2018) também aborda em seu estudo o dano do cartel referente ao efeito repasse (*pass-on*) e a perda de vendas (*output*) do mercado.

e são de difícil mensuração, sendo dedicado no presente estudo, portanto, a abordagem dos danos com base no sobrepreço.

Conforme o relatório elaborado pela European Commission (2009, p. 05), a abordagem do cálculo baseado no sobrepreço pode ser dividida em três grandes grupos: a) abordagem comparativa, b) abordagem financeira e c) abordagem estrutural.

3.1.1 Abordagem Comparativa

A abordagem comparativa é feita através de uma análise dos tipos de situações econômicas, uma com o cartel em ação com o seu sobrepreço presente no mercado, e outra numa situação sem cartel e com os preços mais próximos ao competitivo. Podendo ser analisado através de uma *cross-sectional*, comparações temporais ou modelos *dif-in-dif*.

3.1.1.1 Modelagem via *cross-sectional*

Os modelos de estimação via *cross-sectional* buscam comparar dados do mercado investigado com outro mercado similar, ou área geográfica não atingida pelo cartel, para estimar o sobrepreço, e por consequência, o dano causado (TITO, 2018). Dentre as técnicas utilizadas destaca-se a comparação entre médias e os modelos econométricos de regressão.

Segundo o relatório da European Commission (2009, p. 47):

Uma vez que os comparadores apropriados tenham sido selecionados, uma comparação pode ser feita entre o factual (ou seja, dados do mercado envolvido na infração) e o contrafactual (dados de mercados não afetados).

Sendo assim, utilizando um teste de hipóteses de diferenças de médias (*t-test*⁵), na comparação entre os dois grupos analisados, pode-se observar se o preço contrafactual é estatisticamente diferente do observado no caso cartelizado. Havendo ainda a possibilidade de utilização da análise *cluster*⁶, se os mercados forem muito similares entre si.

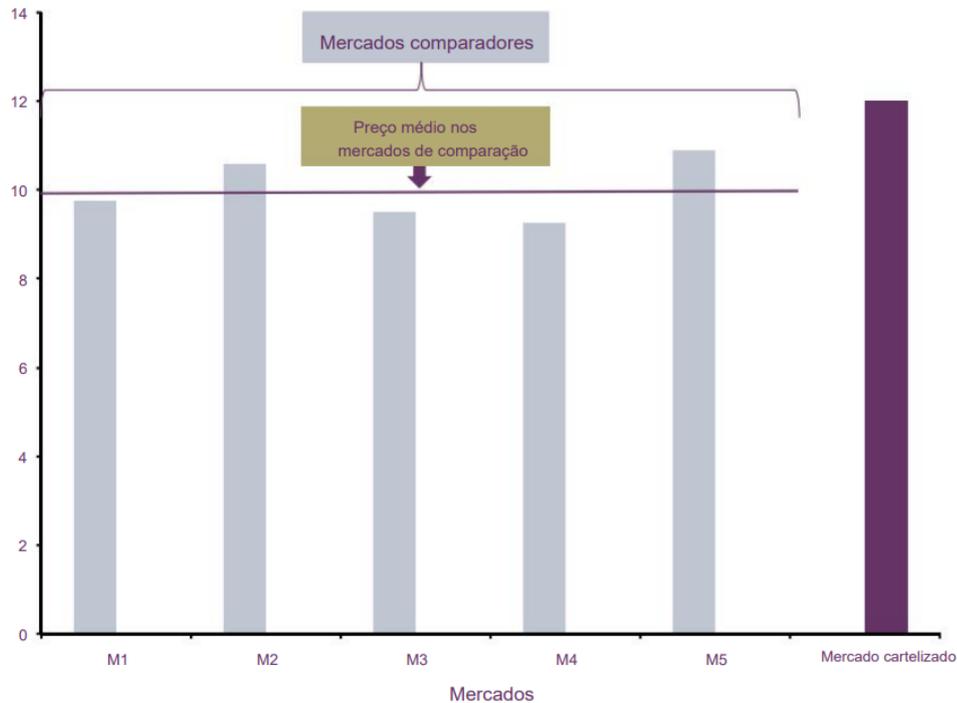
Conforme o exemplo abaixo retirado do relatório da European Commission (2009) o mercado cartelizado se apresenta com um preço de 12 em comparação aos mercados analisados,

⁵ Verifica o padrão de significância estatística que presume que a amostra de preços foi gerada de uma distribuição normal.

⁶ Técnica estatística que permite a comparação, dentro da base avaliada, de grupos de observações com características parecidas.

M1 a M5, que apresentaram uma média de preços de 10. Portanto, nesse caso, um pode-se observar a presença do sobrepreço de 2.

Gráfico 4 – Exemplo de Comparação entre médias



Fonte: European Commission (2009, p. 47)

Ainda fazendo uma análise acerca das médias encontradas, pode-se analisar o mercado cartelizado através de métodos econométricos onde a variável preço (p) é dependente de outros fatores, chamados de variáveis explicativas. Essa técnica supre uma das principais deficiências da simples comparação de médias, que é a falta de similaridade entre os mercados analisados, (EUROPEAN COMMISSION, 2009). Essa diferença entre mercados é analisada pela presença de variáveis no modelo e pela presença de uma variável *dummy* (D), cujo valor será 1 se houver a presença de cartel e 0 se não houver. Assim como descreve Tito (2018), o método mais comumente utilizado para tal comparação é a regressão via mínimos quadrados ordinários (OLS), cuja exemplificação pode ser dada pela equação abaixo:

$$p_t = \alpha + \gamma D_t + \beta x_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Onde:

- p_t : preço do produto que se quer avaliar;
- α : constante ou intercepto;

- D_t : variável dummy que acusará a presença de um cartel;
- X_t : fatores do mercado analisado que afetam os preços, mas não dependem do cartel;
- γ : é o coeficiente que representa a variação média do preço em casos em que há presença de cartel, ou seja, indica o sobrepreço praticado;
- ε_t : representa os erros não correlacionados ou com média zero.
- Para esse modelo de regressão ter validade, a Oxera (2009) orienta que as hipóteses presumidas são:
 - a) a relação entre p_t e x_t : é linear;
 - b) o impacto do cartel é constante ao longo do tempo;
 - c) os erros (ε_t) não são correlacionados com D_t e x_t .

3.1.1.2 Modelagem via comparações temporais

Esse método de comparação, que utiliza séries temporais para análise dos preços, consiste na comparação de mercados envolvidos no cartel em diferentes momentos no tempo. Esses modelos, comumente conhecidos como modelos “antes e depois”, ao contrário do *cross-sectional*, compara o mesmo mercado cartelizado, podendo analisar os preços antes e durante o cartel, durante e depois do cartel, ou ainda antes, durante e depois.

Evidente que, quando possível, a análise dos preços antes, durante e após a prática colusiva traz mais robustez para a quantificação do dano gerado pelo cartel. Assim como aponta Connor (2007 apud TITO, 2018), este método deve ser chamado de método com e sem conluio.

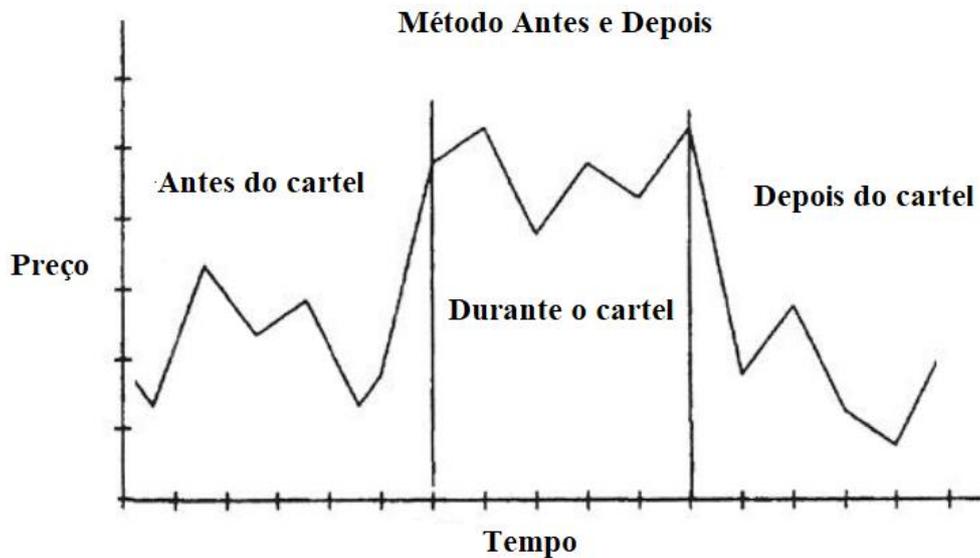
Contudo, o relatório da Comissão Europeia (2009), traz em tela o risco de superestimação do cálculo do sobrepreço quando analisado apenas os preços durante a vigência do cartel em comparação com os preços após a sua descoberta, visto que os acordos de preços entre as empresas podem persistir durante ainda algum tempo mesmo após a deflagração da prática criminosa. Por outro lado, usar para comparação apenas os dados “antes” da conduta cartelizada é mais assertivo, porém, a determinação de onde seria o início do período do cartel é uma tarefa mais elaborada, principalmente quando o cartel perdura vários anos e seus dados são difíceis de serem coletados.

Portanto, a modelagem via comparações temporais possibilita o cálculo do sobrepreço analisando a diferença entre dois referenciais:

$$\text{Sobrepreço} = p_t^{\text{cartel}} - p_t^{\text{antes ou depois}}$$

Boylar e Kotchoni (2011) apresentaram essa análise graficamente a seguir:

Gráfico 5 – Método antes e depois

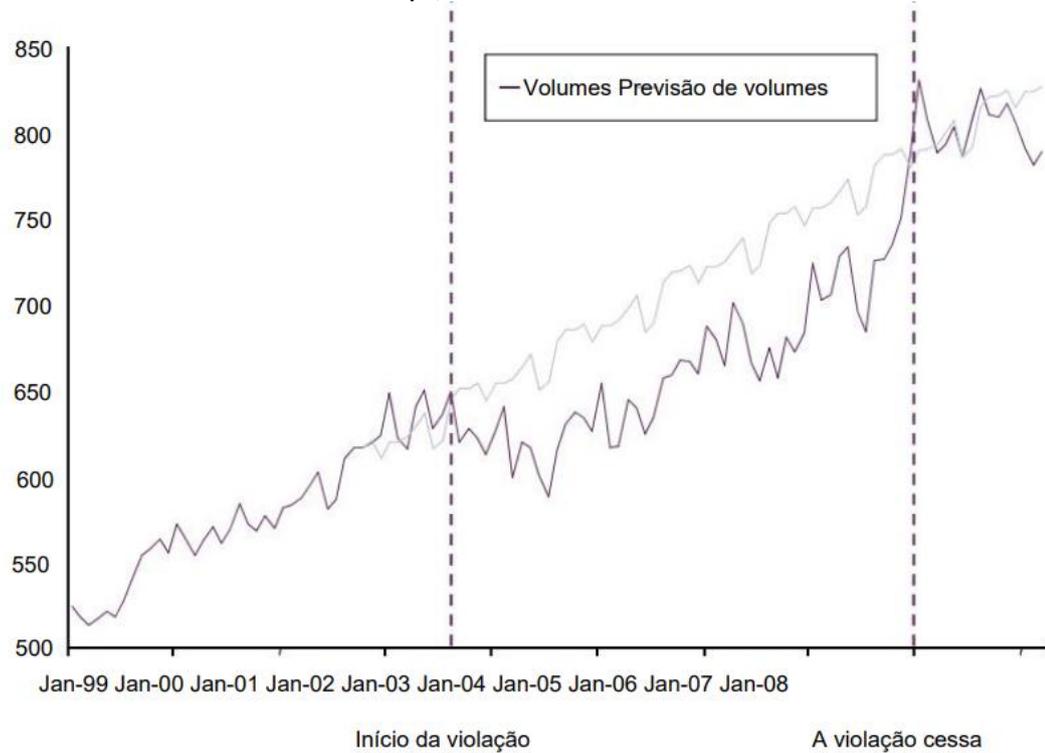


Fonte: Boyler e Kotchoni (2011, p. 9)

Dentre as principais técnicas utilizadas nesse tipo de comparação estão: a) comparação de médias; b) Interpolação; e c) Modelagem ARIMA. Sendo a comparação de médias muito similar ao citado anteriormente, a comparação se dará no mesmo mercado em diferentes etapas do tempo. A chamada técnica de interpolação, cuja base é a simples estimação das médias de preços antes e depois do período cartelizado, pode ser adicionada a certa sazonalidade. Para o uso da interpolação é necessário o uso de algumas inferências sobre o comportamento dos preços no período, que leva a ter certo domínio sobre a dinâmica do mercado analisado (TITO, 2018).

Destaca-se ainda as técnicas econométricas de modelagem ARIMA, em que é possível fazer uma estimativa do preço contrafactual ao longo do histórico do preço. Conforme demonstrado no gráfico abaixo, a linha A demonstra os preços estimados em cada período conforme as variáveis previstas no modelo de série temporal. Já na linha B mostra o movimento real observado dos preços ao longo do tempo. Nesse caso, a linha A é praticamente linear com poucas variações do seu preço devido a aumentos subjacentes de custos, por exemplo. Se o padrão de preços passados foi corretamente dimensionado no modelo, as linhas A e B deveriam seguir sua trajetória muito próximas uma da outra, no entanto, é observado um afastamento logo no início do período cartelizado. Essa majoração dos preços observados se dá pela presença do sobrepreço no mercado (EUROPEAN COMMISSION, 2009).

Gráfico 6 – Método de séries de Tempo, modelo ARIMA



Fonte: European Commission (2009, p. 57)

Por fim, a comparação via séries temporais também poderá ser feita através da análise de regressões com a inserção da variável *dummy*, a exemplo da comparação citada anteriormente. Contudo, neste caso a análise se dará no mesmo mercado em diferentes épocas do tempo.

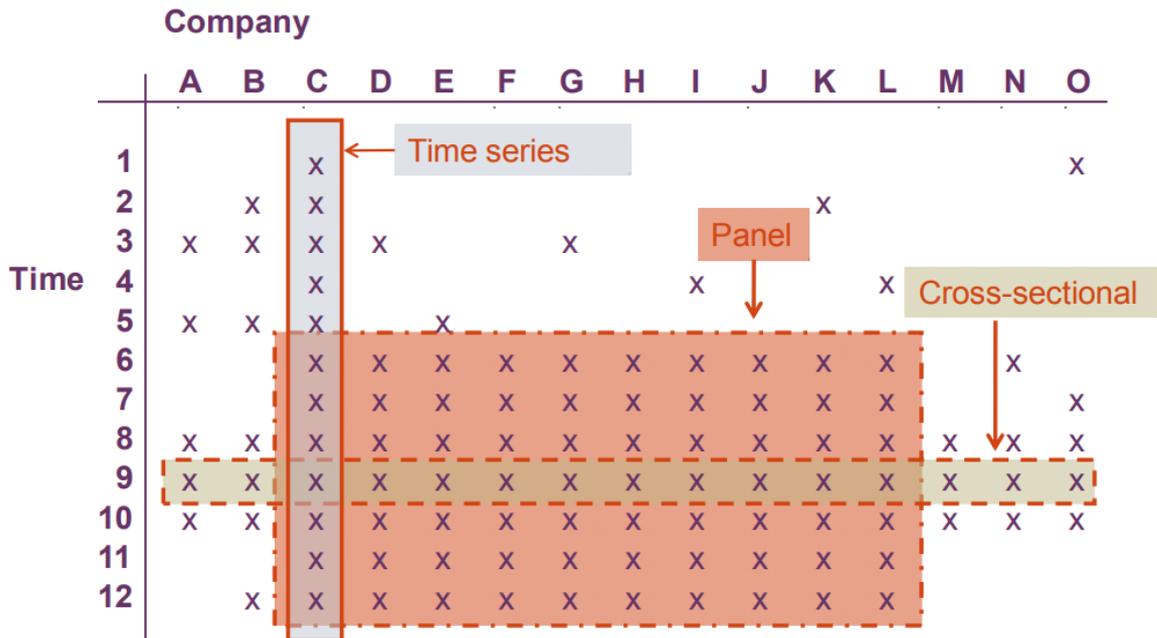
3.1.1.3 Modelagem via *dif-in-dif*

Os modelos de análise *dif-in-fi*, também chamados de modelos de diferença em diferença, visa evitar os erros cometidos tanto na modelagem via *cross-sectional*, quanto nas séries temporais, pois incorpora a análise comparativa entre mercados cartelizados e não cartelizados, numa série temporal capaz de determinar o antes e depois da conduta colusiva. Assim, “conceitualmente, a modelagem diferença em diferença é uma evolução em relação aos métodos puros de *cross-sectional* ou de séries de tempo, visto que incorpora ambas as variações simultaneamente, sendo preferível quando há dados disponíveis” afirma Tito (2018, p. 64).

Portanto, essa técnica é bastante robusta, pois possibilita captar não só a variação dos preços no caso de uma conduta cartelizada, mas também as mudanças de características do mercado, como alteração dos custos, mudanças na demanda etc. (TITO, 2018).

Entre as técnicas utilizadas, é possível utilizar uma simples média dos grupos observados, ou ainda técnicas mais sofisticadas como regressões com dados em painel, como pode-se observar no gráfico a seguir.

Gráfico 7 – Dados em painel usados para análise de *dif-in-dif*



Fonte: European Commission (2009, p. 60)

3.1.2 Abordagem Financeira

Uma abordagem financeira, como o próprio título sugere, é uma abordagem baseada nas teorias e técnicas de finanças corporativas (EUROPEAN COMMISSION, 2009). Detendo de informações como faturamento e taxa de retorno do investimento, é possível comparar firmas e indústrias para estimação de um modelo contrafactual. Ao contrário dos modelos anteriores que comparavam seu factual com outros mercados ao longo do tempo, a análise financeira deriva o seu contrafactual de acordo com premissas e informações empíricas do próprio mercado. Podendo, para tal propósito, utilizar a avaliação de desempenho financeiro, o qual consiste na comparação de rentabilidades do investigado com algum *benchmark*⁷ do mercado, ou ainda uma avaliação através de ferramentas financeira.

A análise financeira na etapa de formulação do contrafactual pode ser usada de várias maneiras como, por exemplo, analisando a deterioração do desempenho financeiro dos

⁷ Processo de pesquisa de mercado, entre empresas do mesmo setor para analisar como seus produtos estão desempenhando em relação aos concorrentes.

consumidores diretos, evidenciando a presença do cartel. Ou a análise da melhora financeira da suposta firma participante do cartel, em que a sua melhora financeira pode ser usada como avaliação dos danos sofridos pelos consumidores. Ou ainda a análise dos custos de produção das firmas participantes, em comparação as suposições de margem de lucro contrafactuais.

a) Modelagem via desempenho financeiro:

Os danos oriundos do resultado de um ambiente cartelizado, em grande maioria, terão seus efeitos observados no desempenho financeiros das firmas envolvidas. Por exemplo, espera-se um desempenho negativo de uma empresa que tenha sido exposta a uma sobrecarga de seus fornecedores ou a um abuso exclusivo de um concorrente (EUROPEAN COMMISSION, 2009).

Portanto, um desempenho financeiro esperando em um ambiente sem cartelização, em comparação ao obtido em seu ambiente factual pode ser usado para fornecer uma estimativa do dano. Sendo que uma das principais vantagens dessa análise é o acesso aos dados, visto que na maioria das vezes as informações financeiras das empresas são de fácil acesso pois estão localizadas em seus balanços financeiros.

Contudo, há uma dificuldade na análise no sentido de distinguir o que são os impactos oriundos de fatores externos, como a realocação dos custos, dos que são exclusivos da prática colusiva (TITO, 2018).

b) Modelagem baseada em ferramentas financeiras:

Este método consiste em comparar os retornos obtidos pelas empresas em comparação com o retorno que teriam em um ambiente sem cartel. Essa medição poderá ser obtida através de ferramentas de mensuração como a taxa interna de retorno (TIR) ou o valor presente líquido (VPL) do fluxo de caixa.

Como modelo contrafactual, é possível adotar o custo de capital e retornos de outras empresas, até mesmo de outras regiões com características parecidas, para base referencial. Contudo, Tito (2018) denota que nem todos os indicadores de rentabilidade podem ser diretamente comparáveis. “É adequado usar TIR e o ROCE⁸, já o VPL pode ser comparado ao usar o custo de capital como taxa de desconto. Já o ROS⁹ e margem bruta não são diretamente comparáveis” (TITO, 2018, p. 67).

c) Modelo de análise baseado no *share price*¹⁰:

⁸ ROCE: Consiste num indicador fundamentalista financeiro que tem por objetivo determinar o nível de eficiência de uma empresa, e se seu capital empregado está trazendo resultados positivos para empresa.

⁹ ROS: Também conhecido como índice de lucratividade, podendo ser obtido dividindo o lucro líquido anual pela receita total do ano. Isso tudo multiplicado por 100.

¹⁰ Share price: É o preço de uma única ação vendável de uma empresa.

Para as empresas listadas na bolsa de valores é possível estimar o impacto do preço da ação devido a conduta colusiva. Uma vez que a premissa básica é que o preço da ação acompanha o impacto da conduta, ou seja, após o descobrimento do cartel a tendência do *share price* é de queda visto que os lucros esperados da firma, em decorrência ao sobrepreço, não irão se realizar, aliado a perda de reputação e prejuízos legais. Nesse sentido, analisar o cálculo de parâmetros de estimação do retorno da ação em um ambiente ainda com cartel e logo após a sua descoberta, permite a mensuração dos danos pelo fim da prática, acrescidos do custo legal e perda de reputação.

Em um estudo elaborado por Bosh e Eckward (1991), que reuniram dados de 127 empresas entre os anos de 1962 e 1982, foram relacionadas as possíveis perdas de valor no mercado daquelas empresas que possuíam condutas cartelizadas. Neste estudo fica evidenciado a perda de valor das ações após o descobrimento do envolvimento com o cartel. Destaca-se ainda que os custos legais representam uma pequena fração da reação do preço total das ações.

Nesta linha, Tito (2018, p. 68) ressalta que a análise por meio do *share price* deve ser feita com cautela:

Do ponto de vista prático, obter estimativas de danos ou de sobrepreço, por meio da análise do *share price*, é desafiador e requer cautela. Primeiro, porque é difícil segregar o efeito da conduta, de forma taxativa de outros fatores externos que também impactam o valor de mercado. Segundo o método não calcula o dano de forma direta e, sim, o impacto; mas capta o efeito específico de um evento (inspeção do cartel pela autoridade antitruste).

3.1.3 Abordagem de Estrutura de Mercado

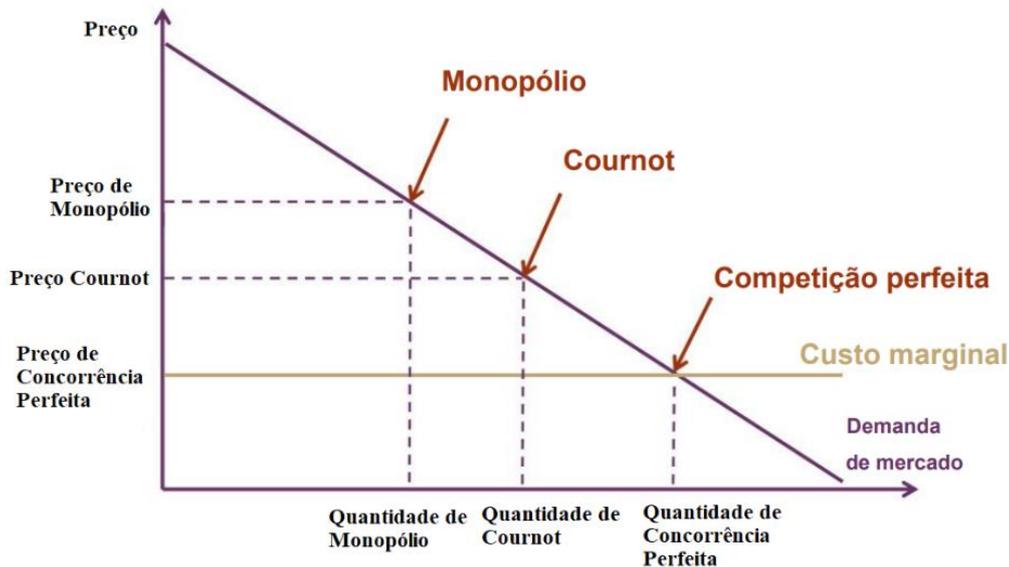
Modelos baseados em estrutura de mercado se firmam na teoria econômica para obtenção de estimadores do preço contrafactual. Tal técnica, consiste em identificar qual modelo econômico melhor se enquadra na realidade de mercado existente imediatamente antes do início da operação do cartel, de forma a comparar os preços e quantidades praticados para se chegar ao sobrepreço e, por consequência, no dano sofrido com a conduta colusiva.

Autores como Pindyck e Rubinfeld (2010), Varian (2012) e Mankiw (2014) apresentam de forma clara os diferentes tipos de cenários em que o mercado se apresenta com base no comportamento das empresas atuantes, podendo ir de uma situação de perfeita concorrência ao extremo monopólio, conforme exemplificado na figura abaixo.

f) monopólio: Mankiw (2014) afirma que um mercado com monopólio é aquele em que há uma empresa que é a única vendedora de um produto sem substitutos próximos. Maximizando seus lucros igualando seu custo marginal à receita marginal. Essa situação é observada nos casos em que há um cartel ativo atuando como monopólio no mercado.

Com base nas definições apresentadas, a European Commission (2009) elencou os diferentes tipos de cenários encontrados no mercado com base no seu preço e quantidade praticados, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 8 – Comparação de Diferentes Modelos Econômicos de Mercado

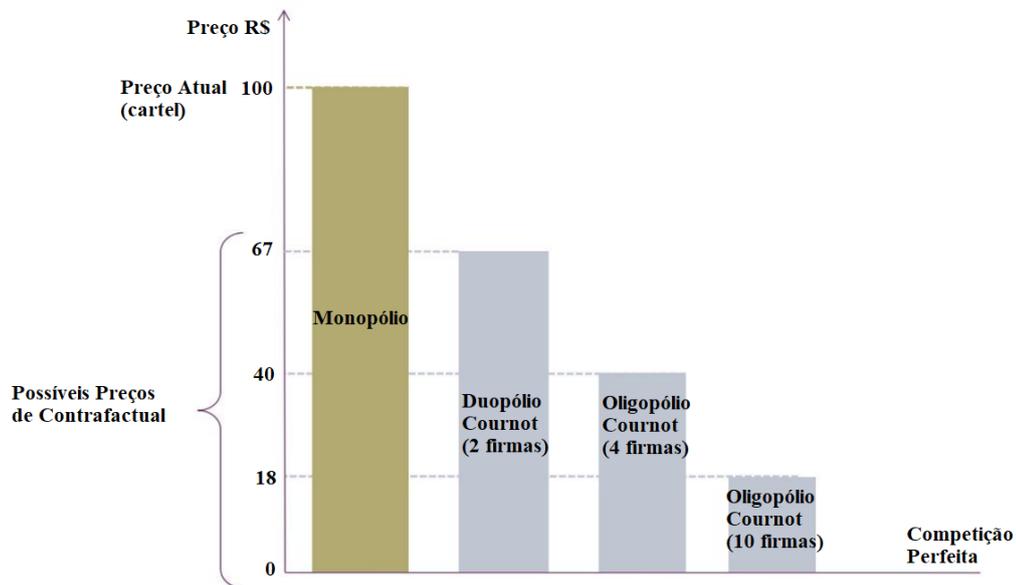


Fonte: European Commission (2009, p.78)

Tal comparação entre os diferentes tipos de cenário é de grande relevância pois é possível comparar, dessa maneira, o preço contrafactual estimado em diferentes situações. Por exemplo, se constatada a prática de cartel e seu ambiente contrafactual é de oligopólio de Cournot, seu sobrepreço estimado será menor do que seria se o contrafactual fosse um ambiente que concorrência perfeita. Logo, o dano gerado pela conduta anticompetitiva será menor.

Porém, determinar qual tipo de competição teórica é a mais próxima da realidade do mercado não é uma tarefa fácil, porém é possível de alcançá-los através de testes de sensibilidade. A figura abaixo ilustra uma estimativa de preço de contrafactual levando em conta uma demanda linear para fins teóricos. Como pode ser observado, se o mercado contrafactual é um mercado onde consta um duopólio de cournot, este apresentará um sobrepreço menor do que seria se o mercado do contrafactual fosse um oligopólio com quatro firmas.

Gráfico 9 – Preço de Contrafactual em diferentes mercados



Fonte: European Commission (2009, p. 86)

Com isso, fica evidente nos dados apresentados, que quanto mais o mercado se aproxima de um cenário de concorrência perfeita, maior será o sobrepreço em relação ao cartel presente na economia. E que devido ao número de modelos de comparação existentes, algumas variáveis devem ser observadas prioritariamente, como, por exemplo, preço formado no mercado, produtos homogêneos *versus* diferenciados, número de empresas atuantes, barreiras à entrada e a saída e os custos das empresas.

3.1.4 Exemplo de cálculo de sobrepreço com dados reais

Como forma exemplificar a teoria apresentada no decorrer do capítulo 3, esta seção se reserva a demonstrar a estimativa de danos causados por um cartel com base no sobrepreço calculado por uma metodologia comparativa estrutural com suporte de regressões econométricas. Este estudo, conduzido por Cuiabano (2019), estimou o dano gerado por um cartel de postos de combustível da cidade de Londrina/PR que atuou no período de maio de 2007 a agosto do mesmo ano, e obteve como resultado a verificação de um sobrepreço de 4,6% a 6,6% no mercado de venda de gasolina e de até 12% na venda de etanol.

O critério para escolha desse caso como referencial exemplificativo, se deve ao fato de ser um dos primeiros estudos brasileiros cujo objetivo era a mensuração do dano gerado pelo cartel com base no sobrepreço e a sua comparação com a penalidade imposta pelo órgão

regulador. Conforme relata Cuiabano (2019), cerca de 25% das reclamações recebidas pelo órgão são de origem o setor varejista de combustíveis no país.

Com base nos dados coletados no Processo Administrativo número 08012.011588/2007-30 (BRASIL, 2007), observou-se que donos de 11 postos de combustíveis localizados na cidade de Londrina/PR e região mantinham contato para combinação de reajustes coordenados entre eles. Somando os dados contidos no processo aos relatórios disponibilizados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), chegou-se à conclusão de que estatisticamente as quantidades vendidas apresentam uma heterogeneidade entre si, conforme demonstra a tabela a seguir:

Tabela 1 – Volumes de Combustível Comercializado

Quantidade (lt/mês)	Em geral			2007			2008			2009		
	Média	DP	#	Média	DP	#	Média	DP	#	Média	DP	#
Gasolina	74,914	54,056	157	76,680	51,187	127	74,914	54,056	157	68,599	53,176	130
Etanol	49,790	45,410	160	33,246	29,923	132	49,790	45,410	160	56,655	50,565	131
Diesel	76,271	13,3078	154	71,456	15,108	118	76,271	13,307	154	89,905	12,996	130

Fonte: Cuiabano (2019, p. 13)

Pode-se observar que o desvio padrão de vendas de etanol, sofreu uma dispersão significativa no decorrer dos anos após a descoberta da prática de cartel, subindo de 29,923 em 2007 para 50,565 em 2009. Essa dispersão também pode ser observada ao avaliar a média de preços praticados, que, apesar de apresentarem um valor menor entre os postos em colusão comparado com os postos fora da colusão, apresentam uma menor dispersão.

Portanto, para fins de estimar a demanda estrutural do mercado, foi realizada uma regressão econométrica das equações:

$$\ln Q_{git} = \alpha g + \beta 0 \ln carst - \beta 1 \ln pgit + \beta 2 \ln peit - \beta d \ln timetravelin + \varepsilon_j \quad (4)$$

$$\ln Q_{eit} = \alpha e + \beta 3 \ln carst - \beta 4 \ln peit + \beta 2 \ln pgit - \beta d \ln timetravelin + \varepsilon_i \quad (5)$$

Onde:

Q_{git} , Q_{eit} são as quantidades de gasolina e etanol vendidas por cada posto i no mês t ; pgj e pej são, respectivamente, os preços de varejo da gasolina e do etanol; $timetravel$ captura o tempo de viagem entre o posto i e o posto n , considerado o posto líder no centro de Londrina; ε é um índice dos atributos não observáveis de cada posto (CUIABANO, 2019).

Foi acrescentado ao modelo ainda os custos de compra dos combustíveis, através das variáveis “PRECOCOMPRAGASd” e “PRECOCOMPRAETANOLD”, além de outras

variáveis explicativas como distância entre postos, “dist” e a bandeira do posto analisado “d_branca”.

Cuiabano (2019), na elaboração do seu cálculo, opta pela verificação do cartel através do uso de uma variável dummy, indo de encontro à metodologia comparativa como instrumento de mensuração, conforme trecho:

Uma vez estimados os parâmetros para cada combustível, incluir-se-á uma dummy para os postos envolvidos no cartel durante o período indicado (maio a agosto de 2007), de forma que será utilizado um estimador linear com efeitos aleatórios de tal forma que:

$$pgit = \alpha_0 + \beta_1 peit + \beta_2 timetraveljn + \beta_3 wg + \beta_4 cg + \varphi_{etadcartelIDg} + \epsilon_{ij}$$

$$pejt = \alpha_5 + \beta_6 pgit + \beta_7 timetraveljn + \beta_8 we + \beta_9 ce + \varphi_{gas dcartelIDe} + \epsilon_{ij}$$

Portanto, com base nos parâmetros apresentados, estimou-se que o preço da gasolina foi nos postos cartelizados R\$ 0,13 centavos maior que em outros períodos comparados, Cuiabano (2019).

Tabela 2 - Regressão Estatística para gasolina

Especificação	1	2	3	4
<i>Dependente: preço de venda de gasolina</i>				
<i>Fatores de demanda</i>				
Constante	0.1096105 (0.043469)	0.1036447 (0.0386335)	0.0931006 (0.0386833)	0.043569 (0.0151887)
Dist	-0.0171896 (0.0063476)	-0.017215 (0.0062115)	-0.0170129 (0.0061915)	-0.002309 (0.0008059)
Time	0.00895 (0.0050273)	0.0090318 (0.0049132)		
<i>Fatores de custo</i>				
PRECOCOMPRAGASd	1.053047 (0.0205515)	1.052917 (0.0205155)	1.049946 (0.0204499)	1.047202 (0.0177587)
d_branca	-0.0084004 (0.0227797)			
PRECOVENDAETANOLD	0.0897138 (0.0288679)	0.0896416 (0.0287533)	0.0980785 (0.0269798)	0.0937471 (0.0286924)
tanks_gas	-0.0023663 (0.0009149)	-0.0022545 (0.0008318)	-0.0019947 (0.0008364)	-0.0014993 (0.0008217)
<i>Colusão</i>				
dummyidcartel			0.1384666 (0.0629351)	0.1392501 (0.0631914)
sigma_u	0.03668116	0.03356806	0.01212934	0.04053157
sigma_e	0.10310978	0.10473205	0.04987219	0.10356332
Rho	0.11233969	0.09315895	0.05584701	0.13282551
R-squared (overall)	0.9989	0.999	0.999	0.9991

Fonte: Cuiabano (2019, p. 17)

Ao analisar a estimativa de preço do Etanol, foi constatado uma redução de R\$0,038 centavos no preço do etanol em comparação ao período em que o cartel não estava atuando. Cuiabano (2019) explica que esse resultado antagônico pode ser associado ao fato de o cartel buscar uma estabilização dos preços de todos os envolvidos no sentido de manter um ganho constante visto que na região possuem muitos postos que não entraram na colusão.

Tabela 3 - Regressão Estatística para etanol

<i>Especificação</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Dependente: preço de venda de etanol</i>				
<i>Deslocadores de demanda</i>				
_cons	0.2293977 (0.1088252)	-0.6820153 (0.1000504)	-0.7618369 (0.0948181)	-0.7903439 (0.0952531)
dist	0.0030712 (0.0134118)	0.0105773 (0.0080061)		-0.0050015 (0.0023574)
time	-0.0052832 (0.0110065)	-0.013321 (0.006522)	-0.0053529 (0.0018683)	
<i>Deslocadores de custo</i>				
PRECOCOMPRAETANOLD	1.161412 (0.0207021)	0.4200158 (0.0603231)	0.3800242 (0.0548631)	0.3804374 (0.0564332)
d_branca	0.1917472 (0.0469142)	0.048704 (0.0323915)		
PRECOVENDAGASd		0.4033752 (0.0317775)	0.4252455 (0.0290005)	0.4249725 (0.0298097)
tank_eta	-0.0032696 (0.0020202)	-0.0022551 (0.001217)	-0.002262 (0.0011911)	-0.0025557 (0.0012002)
sugar	-0.0049045 0.0066979	0.0535773 0.0064634	0.0575578 0.0059689	0.0578314 0.0060654
<i>Colusão</i>				
dummyidcartel				-0.0382886 (0.1550836)
sigma_u	0.08968003	0.00690577	0	0
sigma_e	0.18962417	0.13691181	0.14413066	0.14483054
rho	0.18278497	0.00253769	0	0
R-squared (overall)	0.9846	0.9899	0.9932	0.9932

Fonte: Cuiabano (2019, p. 21)

Como forma de obter o preço contrafactual (*but-for-price*), através de uma abordagem de estrutura de mercado, foi estimado o preço esperado do litro da gasolina e etanol em um ambiente fora do cartel. Para isto utilizou-se um modelo estrutural supondo uma concorrência

monopolística, em que cada posto possuem uma pequena fatia de mercado, conforme equação a seguir, onde:

$$p^{butprice}_{it} = costs_{git} + \left(-\frac{s}{\varepsilon}\right) \quad (6)$$

Sendo “S” a fatia de mercado associada ao posto e “ ε ” a elasticidade preço da demanda.

Portanto, podendo comparar o preço cartelizado com o seu preço contrafactual, por um modelo estrutural chegou-se no resultado para o sobrepreço líquido de 6,68% para a gasolina e 12,5% para o etanol. Podendo, dessa forma, estimar o total de danos gerados pelo cartel que, apesar de um curto período duração, impactaram nos preços dos combustíveis da região, cujo impacto calculado do dano, via modelo estrutural atingiu o montante de R\$ 574.937,20 (CUIABANO, 2019).

Ao analisar o total de multas aplicadas pelo CADE no processo administrativo, chegou-se o montante total de R\$ 10.964.962,20. Ou seja, quase 20 vezes o valor estimado do dano pelo modelo estrutural, e que vai ao encontro do que a literatura das penalidades dissuasórias ótimas afirma, e que serão apresentadas no capítulo seguinte.

3.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

À luz das diversas técnicas apresentadas para o cálculo do sobrepreço, pode-se concluir que a sua mensuração é a principal medida para a auferir o montante de dano gerado pelo cartel ao longo da sua atividade. Sendo possível obter esse valor através da comparação do preço cartelizado com outro obtido em um mercado estimado sem a conduta do cartel (contrafactual).

Essa metodologia de quantificação, conforme a European Commission (2009) resume, pode ser obtida através de três tipos de métodos de análise diferentes, comparativa, financeira e por estruturas de mercado. Ainda assim, Tito (2018) nos expõe que o levantamento do sobrepreço através de métodos comparativos é o mais usado de todos, apesar de requererem uma quantidade maior de dados para sua estimação. Porém, sempre que possível, a literatura também nos coloca a recomendação para utilização de mais de um método de cálculo com objetivo de trazer robustez para os resultados gerados.

Como no exemplo trazido em tela do cartel de combustíveis da cidade de Londrina/PR. Cuiabano (2019) utilizou-se de uma modelagem econométrica aliada com um modelo de estruturas de mercado para estimar o dano gerado pelo cartel em comparação à multa aplicada pelo CADE.

4 MULTA ÓTIMA

O presente capítulo se propõe a apresentar um resumo da literatura acerca da multa ótima que deveria ser aplicada aos casos de cartel e os seus métodos de cálculo para atingir um efeito dissuasório. Bem como, analisar o montante pecuniário arrecadado pelo CADE em multas aplicadas nos últimos anos, em comparação ao número de casos condenados.

Por fim, o capítulo se reserva a aplicar os conceitos de multa ótima em um caso real, no qual o CADE condenou a conduta cartelizada com objetivo de reparar a sociedade com base na vantagem auferida pelas empresas participantes.

4.1 POLÍTICA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA NO BRASIL

O estudo com base na aplicação de uma penalidade “ótima” para os casos em que ficam evidenciado os crimes anticoncorrenciais nos países tomaram grande relevância nos últimos anos. A busca por uma maior eficiência na reparação dos danos gerados à sociedade, assim como a criação de órgãos competentes e instrumentos legais de punição auxiliaram para o desenvolvimento do tema.

No Brasil, a política cujo foco era a defesa da concorrência foi criada em 1945, porém foi só em 1962 que o país ganhou um órgão específico para tratar do assunto. Fundado em 10 de setembro 1962, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica tinha como papel exclusivamente a gestão econômica e contábil das empresas brasileiras.

Margarido (2004) relata, porém, que foi só em 1994 que o CADE passou a atuar e aplicar as funções atuais devido a vigência da Lei Antitruste nº 8.884/1994. Dentre outras atribuições é papel do CADE a defesa e manutenção de um ambiente econômico competitivo e de livre concorrência, assim como descreve Tito (2018, p. 188): “O Brasil tem evoluído de forma significativa em seus mais de 50 anos de existência da política de defesa da concorrência, ainda que políticas mais ativas tenham surgido a partir de 1994.”

Desde então, o CADE, a exemplo de outras organizações do mundo, vem penalizando empresas com objetivo de inibir a reincidência da prática de cartel. Nesse ponto, é importante deixar exposto que as penalidades impostas ao cartel vão muito além da simples sanção administrativa, como a aplicação de multa de reparação. Há também, na esfera judicial o ajuizamento de ações e a possibilidade de prisão dos envolvidos. Porém, por uma questão de facilitação de mensuração do dano, o presente trabalho se limitará a analisar as questões

investigadas e aplicadas pela esfera administrativa, que no caso brasileiro, é exercida pelo CADE.

A tabela abaixo apresenta a evolução das multas aplicadas pelo CADE nos casos em que houve a condenação das empresas e a conduta foi caracterizada como sendo a formação de cartel.

Tabela 4 – Evolução de multa aplicadas pelo CADE em casos de Cartel

ANO	Nº de Casos Condenados	Valor de Multas Plicadas (R\$)
2015	16	R\$ 173.242.274,51
2016	12	R\$ 136.263.526,19
2017	7	R\$ 95.014.064,74
2018	10	R\$ 621.501.253,85
2019	8	R\$ 784.521.604,95
2020	9	R\$ 129.582.823,09
2021	13	R\$ 1.035.741.384,42
TOTAL:	75	R\$ 2.975.866.931,75

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CADE (2022).

Como pode-se observar não é possível afirmar que houve um aumento na penalidade imposta à formação de cartéis no Brasil nos últimos anos. Porém, com a nova lei antitruste brasileira, Lei nº 12.529 (BRASIL, 2011), instrumentos como o acordo de leniência¹² e os Termos de Compromisso de Cessação (TCC)¹³ ganharam força no combate aos crimes econômicos.

De acordo com a Lei nº 12.529 (BRASIL, 2011), as pessoas físicas ou empresas envolvidas em condutas ilícitas contra a ordem econômica estão sujeitas, além das demais penalidades, ao pagamento de multas que podem variar entre 0,1% e 20% do faturamento bruto obtido no ano anterior ao da condenação. Também está previsto que, quando possível a sua mensuração, nenhuma penalidade deverá ser inferior à vantagem auferida pela empresa criminosa, conforme descrito no artigo 37 da Lei nº 12.529 (BRASIL, 2011):

I - no caso de **empresa, multa de 0,1% (um décimo por cento) a 20% (vinte por cento) do valor do faturamento bruto** da empresa, grupo ou conglomerado obtido, **no último exercício anterior à instauração do processo administrativo, no ramo de atividade empresarial em que ocorreu a infração, a qual nunca será inferior à vantagem auferida, quando for possível sua estimação;**

II - no caso das **demais pessoas físicas ou jurídicas** de direito público ou privado, bem como quaisquer associações de entidades ou pessoas constituídas de fato ou de

¹²É um acordo de cooperação com pessoas físicas ou jurídicas que forem autores de infrações de ordem econômica. A colaboração poderá proporcionar a extinção da ação punitiva ou até mesmo a redução de 1 a 2/3 da penalidade aplicável.

¹³ TCC: Consiste em um acordo entre o CADE e empresas ou pessoas investigadas por infrações contra a ordem econômica, onde o órgão administrativo suspende a investigação enquanto as empresas comprimirem os termos de cessação previamente acordados.

direito, ainda que temporariamente, com ou sem personalidade jurídica, que não exerçam atividade empresarial, não sendo possível utilizar-se o critério do valor do faturamento bruto, **a multa será entre R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) e R\$ 2.000.000.000,00 (dois bilhões de reais);**

III - no caso de administrador, direta ou indiretamente responsável pela infração cometida, quando comprovada a sua culpa ou dolo, multa de **1% (um por cento) a 20% (vinte por cento)** daquela aplicada à empresa, no caso previsto no inciso I do caput deste artigo, ou às pessoas jurídicas ou entidades, nos casos previstos no inciso II do caput deste artigo. § 1º Em caso de reincidência, as multas cominadas serão aplicadas em dobro. (grifo do autor).

Apesar da Lei deixar explícito que a penalidade deve se sobrepor à vantagem auferida pelo cartel, são raros os casos em que esse instrumento é utilizado visto a dificuldade em levantar os dados necessários para sua mensuração. O CADE, em seu guia preliminar de dosimetria de multas (BRASIL, 2020), evidencia a prioridade do órgão, na base de cálculo das multas, optar pelo faturamento da empresa. Apesar de também admitir e incentivar que o uso da vantagem auferida, ou ainda, o sobrepreço estimado, como base para o cálculo, deve ser trazido em debate, com objetivo de trazer um maior racional econômico de reparação social (TITO, 2018).

4.2 RACIONAL ECONÔMICO DAS MULTAS ÓTIMAS

Um dos primeiros estudos cuja proposta foi a apresentação de uma análise acerca da sanção como instrumento de inibição aos crimes que ocasionam um mal-estar social e econômico foi do economista, e consagrado pelo Nobel em Economia em 1992, Gary Becker.

Em seu estudo, Becker (1968) formula um modelo estático para analisar aquela que seria a pena ótima a ser aplicada ao crime, levando em consideração o seu custo social e a probabilidade de ser pego e punido. Nessa mesma linha de raciocínio, na década de 80, Landes (1983) argumenta que a penalidade ótima deve considerar o dano líquido do indivíduo, e não do infrator. Já Leung (1991) avança ainda mais e propõe um modelo dinâmico ao estático de Becker, melhorando a eficiência dos custos em seu estudo. Já Tito (2018, p. 211), considera que:

Se o método de penalização estiver associado aos lucros acumulados pela prática anticoncorrencial, a dissuasão completa pode ser obtida no longo prazo. Quanto maiores a probabilidade e a severidade da punição, mais cedo a formação do Cartel será bloqueada.

Portanto, há uma recente corrente de estudos que visa o aprofundamento do conhecimento e análise das metodologias utilizadas para se alcançar aquela que seria a multa ótima a ser aplicada, tanto para se reduzir o impacto no bem-estar quanto objetivando a inibição da formação do cartel. Tito (2018, p. 226), afirma que “O uso da multa, para dissuasão efetiva requer que a imposição dela seja em um montante pelo menos tão alto quanto os lucros adicionais esperados pela prática do cartel”.

Ao mesmo tempo em que a sanção deve ser suficiente para coação e inibição da conduta ilícita, a multa ótima não deve ultrapassar patamar que iniba o exercício da atividade empresarial. A intenção na aplicação da sanção é a reprimenda, e não a cessação da atividade econômica dos envolvidos. O ponto da multa ótima, portanto, é crucial para manutenção do equilíbrio das atividades econômicas e concorrenciais.

Nessa linha de raciocínio, diversos estudos vêm buscando trazer metodologias mais efetivas para a mensuração da multa ótima, visando ou a restauração do bem-estar econômico ou a dissuasão das práticas de cartel, visto que nem todos os cartéis serão descobertos e punidos, de modo que a pena deverá desestimular a sua prática.

4.2.1 Método de Katsoulacos e Ulph

Um estudo dos escritores Katsoulacos e Ulph (2013) apresenta uma metodologia para o cálculo da multa ótima com base no bem-estar total (BET) e no Excedente do Consumidor (EC). Seus argumentos são que a multa de reparação deve ser proporcional ao dano causado na sociedade, utilizando-se como parâmetro de mensuração o sobrepreço estimado na conduta, uma vez que o cartel escolha uma ação em que o lucro gerado será maior que os danos sociais, sendo $\Delta\pi - \Delta CS \geq 0$ (onde $\Delta\pi$ é o lucro do cartel e ΔCS é o excedente do consumidor).

Suas premissas básicas serão:

- a) Ações dos cartéis terão duração de 1 período;
- b) A firma tem a probabilidade “x” de ser investigada;
- c) Se a firma for investigada, a autoridade pode determinar se ela é culpada ou inocente e aplicar a punição.

Portanto, o autor supõe que a probabilidade de pagar uma multa (F) é “x”, tal que $0 \leq x \leq 1$, e a ação de cartel será tomada se $\Delta\pi - xF \geq 0$.

Sendo assim, a multa com base no bem-estar, pode ser formulada da seguinte maneira, sendo R_1 a receita da firma:

$$\varphi^{BET} = \frac{F}{R_1} = \frac{\Delta CS/R_1}{x} \quad (7)$$

Considerando que o sobrepreço é dado por $\theta = \frac{p_1 - p_0}{p_0}$, onde p_1 é o preço praticado pelo cartel e p_0 é o seu preço contrafactual, onde a demanda linear de preço é dado por $p = (1 + \varepsilon) - Q > 0$. E que o excedente do consumidor pode ser descrito como: $CS_i = \frac{1}{2} Q_i^2$, sendo $i = 0$, tal que: $\Delta CS = CS_0 - CS_1 = \frac{1}{2} Q_0^2 - Q_1^2 > 0$. Assim a equação (5) pode ser escrita da seguinte maneira:

$$\frac{\Delta CS}{R_1} = \frac{\Delta p}{p_1} + \frac{1}{2} \frac{\Delta p}{p_1} \frac{\Delta p}{Q} = \frac{\theta}{1 + \theta} \left(1 + \frac{1}{2} \frac{\theta}{\varepsilon - \theta} \right) \quad (8)$$

Substituindo a equação (6) em (5), obtém-se a seguinte aproximação:

$$\varphi^{BT} = \frac{\frac{\theta}{1 + \theta} \left(1 + \frac{1}{2} \frac{\theta}{\varepsilon - \theta} \right)}{x} \quad \longrightarrow \quad \check{\varphi}^{BET} = \frac{\theta}{x} \quad (9)$$

Onde, a mensuração do sobrepreço será suficiente para iniciar uma verificação de multa ideal em caso de condenação de cartéis.

Katsoulacos e Ulph (2013) apresenta ainda uma formulação com base no Excedente do Consumidor, levando-se em conta o custo no contrafactual (C_0) e o custo no período do cartel (C_1), tal que:

Perda nos lucros dado a diminuição das vendas

$$\frac{\Delta \pi}{R_1} = \underbrace{\frac{p_1 - p_0}{p_1}}_{\text{Aumento dos lucros dado o cartel}} - \overbrace{\frac{(p_0 - c_0) - (Q_0 - Q_1)}{p_1 Q_1}}^{\text{Perda nos lucros dado a diminuição das vendas}} + \underbrace{\frac{(c_0 - c_1)}{p_1}}_{\text{Ganho nos lucros dada maior eficiência}} \quad (10)$$

Onde, p_1 e p_0 são os preços do cartel e no seu contrafactual, respectivamente, e Q_1 e Q_0 as quantidades vendidas nos dois cenários.

Se for considerado que o ambiente contrafactual é uma concorrência, a multa com base no excedente do consumidor pode ser descrita como uma relação do sobrepreço praticado $\theta/(1+\theta)$, e a probabilidade de pagar uma multa “ x ”, conforme a seguinte equação:

$$\check{\varphi}^{EC} = \frac{\theta/(1 + \theta)}{x} \quad (11)$$

Contudo Katsoulacos e Ulph (2013) ainda afirma que é preciso levar em conta as incertezas legais do mercado em que o cartel está atuando. Seja pela desinformação de que a tal prática é danosa, ou ainda a incerteza em que o órgão regulador irá investigar e punir a prática. Portanto a penalidade ótima deverá trazer um grau de incerteza “ ρ ”, sendo $0 \leq \rho \leq 1$, podendo dessa forma, calcular de forma simples as multas ótimas estimadas com base no sobrepreço.

$$\boxed{\check{\varphi}^{BET} = \frac{\theta}{\bar{\rho}x}} \quad \boxed{\check{\varphi}^{EC} = \frac{\theta/(1 + \theta)}{\bar{\rho}x}} \quad (12)$$

4.2.2 Método de Allains *et al.*

Allains *et al.* (2011), em seus estudos apresenta um método baseado na dissuasão da prática criminosa, em que sua modelagem poderá ser dividida entre modelo estático e modelo dinâmico. Para os cálculos de ambos os modelos, será necessário a estimação do sobrepreço praticado, o lucro excessivo obtido pelo cartel e o valor da multa de restituição que consiste na média anual do lucro ilegal do cartel multiplicado pela sua duração.

No modelo estático, o autor considera que os lucros e a probabilidade de descoberta e condenação do cartel são constantes ao longo do tempo, sendo que a probabilidade de detecção será dada por $\{\alpha_n = 1 - (1 - \alpha_1)^n\}$, onde “ α_n ” é a probabilidade de detecção no tempo “ n ” e “ $\Delta\pi / S$ ” será o lucro excessivo anual do cartel. Portanto a multa ótima dissuasiva para o ano “ n ” será obtida através da equação:

$$F = n\left(\frac{\Delta\pi}{S}\right)/a_n \quad (13)$$

Já no modelo dinâmico o autor estima a probabilidade das empresas envolvidas no cartel a se desviarem de seus acordos. Por isso, no modelo deverá constar o dano (H), o lucro do cartel π^M , a probabilidade de detecção α , o lucro na ausência de cartel (π), a taxa de desconto e o lucro com o possível desvio da conduta.

Considerando que a empresa resolve não cumprir a regra acordada no cartel e desvia-se do acordo, o efeito dissuasivo da multa acontecerá se ela for capaz de dificultar a colusão novamente. Portanto uma multa superior a vantagem auferida detém a formação e manutenção do cartel, independente da sua duração. Podendo ser obtido através dos percentuais de vendas anuais, conforme demonstrado na equação abaixo:

$$H/S = f^D = \frac{(1-\alpha)}{\alpha} (\Delta\pi / S) \quad (14)$$

4.2.3 Método de Boyler, Faye e Kotchoni

Boyer, Faye e Kotchoni (2017) também apresenta uma metodologia de cálculo baseada em uma estrutura estática e dinâmica, onde a probabilidade de detecção do cartel é peça chave para a estimação da penalidade.

A probabilidade de detecção desempenha um papel central na teoria econômica da dissuasão ótima do crime. A Teoria Econômica sugere que a multa de cartel deve ser crescente nos danos causados à sociedade pelo cartel e estar inversamente relacionado com a probabilidade de sua detecção (BOYLER; FAYE; KOTCHONI, 2017, p. 32).

Como forma de calibrar o modelo de mensuração, Boyler, Faye e Kotchoni (2017) analisaram diversos estudos onde constava a probabilidade de um cartel ser detectado. Entre eles está o estudo da OCDE (2002) que afirma que a probabilidade de detecção é de 14%. Bryant e Eckard (1991) chegaram em 13% a 17% a chance de o cartel ser detectado. Já Connor (2016), com a compilação da sua base de dados com carteis do mundo todo, chegou a parâmetros maiores variando entre 10% e 33% nos casos de carteis na América Latina estudados.

Dessa forma, a formulação da multa ótima, no modelo estático, pode ser obtida pela equação abaixo:

$$F_N = \frac{N\pi}{1-(1-\alpha)^N} \quad (15)$$

Sendo:

N - Anos de duração do cartel;

Π – Lucros ilícitos obtidos com o cartel;

α - A probabilidade de ser detectado em cada período.

Ao analisar o caso em um modelo dinâmico, o autor considera que em cada período as empresas podem optar por seguirem ou não com o acordo ilícito, sendo que se uma empresa opta por não participar já no primeiro período, o cartel é destruído. Sendo que o lucro caso a empresa não participe do cartel, é dado por π , o lucro caso ela participe e se desvie do acordo π^D e o lucro com ela participando do cartel em um dado período é π^M , onde $\pi^D > \pi^M > \pi$.

Portanto, considerando que “ α ” é a probabilidade de o cartel ser detectado, o lucro extraordinário do cartel é $\Delta\pi = \pi^M - \pi$, a taxa de desconto para valor presente é δ , e a multa aplicada sendo dado por “F”, temos:

$$V^M = \pi^M + \alpha \left(-F + \frac{\delta}{1-\delta} \pi \right) + (1-\alpha)\delta V^M \quad (16)$$

Sendo que o primeiro termo da equação representa o lucro do cartel, o segundo o lucro caso o cartel seja detectado e por último é o ganho caso o crime nunca tenha sido descoberto. Os autores ainda acrescentam uma taxa de desconto para o valor presente (δ) onde poderá ser observada em dois cenários diferentes:

Cenário 1: O valor presente descontado de não cooperar é maior que o valor presente sob cartel (V^M), tal que:

$$\frac{\pi}{1-\delta} > V^M \leftrightarrow F > \frac{\Delta\pi}{\alpha} \equiv F^2 \quad (17)$$

Cenário 2: Há acordos entre as empresas, mas a conduta não é implementada, sendo desfeito o cartel logo no segundo período. Isso ocorre se o valor do lucro de desviar da conduta for maior que o lucro esperado do cartel. Essa mensuração pode ser obtida através da equação:

$$V^D = \pi^D - \alpha F + \frac{1}{1 - \delta} \pi > V^M$$

$$\Leftrightarrow F > \frac{\pi^M - \pi^D + \delta(1 - \alpha)(\pi^D - \pi)}{\alpha\delta(1 - \alpha)} \equiv F^1 \quad (18)$$

Em resumo, Boyler, Faye e Kotchoni (2017) infere que a multa que resultará na dissuasão da conduta ilegal será dada pela diferença entre os lucros do cartel e os lucros competitivos, divididos pela probabilidade de detecção da conduta.

Os estudos das metodologias de cálculo da multa ótima vêm sendo aprofundado nos últimos anos devido, principalmente, pelas buscas das agências de defesa da concorrência do mundo todo em coibir esse tipo de crime. Conforme o estudo divulgado pela OECD (2002), carteis provocam bilhões de dólares em danos à sociedade a cada ano. No entanto as penalidades de repressão ainda são muito brandas frente ao impacto gerado.

4.3 CÁLCULO DA MULTA ÓTIMA – CASO BRASILEIRO

A presente seção se propõe a analisar um caso prático de crime contra a ordem econômica brasileira no sentido de verificar se as multas impostas ao caso foram instrumentos eficazes na dissuasão da prática ilícita, com base no referencial teórico já apresentado.

Essa análise empírica da pesquisa é fundamental para avaliação das políticas de combate aos crimes econômicos no país, bem como avaliar se as imposições do CADE estão servindo como reparação do bem-estar da sociedade.

4.3.1 Cartel do Material Escolar (PA nº 08700.008612/2012-15)

Em setembro de 2012 o CADE instaurou o Processo Administrativo nº 8700.008612/2012-15 (BRASIL, 2012), dando início a investigação de uma possível formação de cartel em licitações públicas para compra de uniformes, mochilas e materiais escolares para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Goiás.

De acordo com a investigação, e de documentos obtidos através de busca em apreensão pelo órgão fiscalizador, a prática ilícita era composta por 7 empresas e 16 pessoas físicas que combinavam resultados de licitações públicas, ofertando lances muito acima do mercado ou se retirando da disputa para aumentar os ganhos do cartel e definir os vencedores em cada região. Segundo o CADE, a prática perdurou de 2007 a 2012, conforme verificado nas trocas de mensagens entre os integrantes do cartel e as frequentes reuniões para definição das estratégias.

Em junho de 2021, os conselheiros do CADE votaram e decidiram pela condenação de 6 empresas, além de seus diretores e outras pessoas físicas envolvidas com o esquema. A seguir a tabela resumo com as multas aplicadas às empresas envolvidas.

Tabela 5 –Resumo das multas aplicadas às empresas

Multas Aplicadas pelo CADE			
	Empresa		Multa aplicada pelo CADE
1	Capricórnio S.A	R\$	11.821.500,00
2	Diana Paolucci S.A	R\$	18.909.485,83
3	Mercosul	R\$	1.789.824,66
4	Excel 3000	R\$	19.272.069,67
5	Nicaltex	R\$	24.367.745,22
6	Attendy	R\$	194.445,30
	TOTAL:	R\$	76.355.070,68

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CADE (2021).

Com base nas informações contidas no processo administrativo, foi possível constatar que a média de sobrepreço estimado para a conduta foi de 20,5% sobre o valor dos materiais escolares comercializados. Tal informação foi retirada do voto da relatora do processo, conselheira Paula Farani de Azevedo Silveira (Doc. SEI. 0920642), devido a impossibilidade de consulta à cópia integral do processo por ele estar tramitando em sigilo, ou seja, algumas informações relevantes para o estudo ficam comprometidas como, por exemplo, o valor acordado entre as partes e os seus faturamentos.

Contudo, com a estimativa do sobrepreço calculada é possível fazer a comparação com a teoria da multa ótima com base na reparação do bem-estar econômico e com o do excedente do consumidor de Katsoulacos e Ulph (2013). Para isso, é necessário a consideração de alguns parâmetros para o cálculo, como a probabilidade de detecção e de condenação.

Segundo estudos de Connor (2016), cartéis localizados na América Latina possuem uma estimativa que varia entre 10% e 33% de chance de detecção pelos órgãos de controle. No mesmo estudo, com base em 1366 cartéis analisados, Connor (2016) concluí que uma vez detectado, o cartel terá 94% de certeza que será condenado. Portanto, como parâmetro para os

cálculos da multa ótima será utilizado a taxa de detecção de 33% e, uma vez detectado, a probabilidade de condenação da conduta será de 94%.

Tabela 6 – Multa CADE x Multa Ótima pelo método BET – EC

Estimações da Multa Ótima - BET e EC					
	Empresa	Sobrepção praticado (%)	Multa aplicada pelo CADE (R\$)	Multa Ótima - BET (R\$)	Multa Ótima - EC (R\$)
1	Capricórnio S.A	20,50	11.821.500,00	38.109.284,33	31.625.962,10
2	Diana Paolucci S.A		18.909.485,83	60.959.012,99	50.588.392,52
3	Mercosul		1.789.824,66	5.769.905,42	4.788.303,25
4	Excel 3000		19.272.069,67	62.127.884,17	51.558.410,10
5	Nicaltex		24.367.745,22	78.554.949,13	65.190.829,15
6	Attendy		194.445,30	626.838,49	520.197,92
TOTAIS:			R\$ 76.355.070,68	R\$ 246.147.874,53	R\$ 204.272.095,05

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CADE (2021)

Conforme pode ser observado na tabela acima, os valores das multas ótimas calculadas com base nos estudos de Katsoulacos e Ulph (2013), ficaram superiores às multas aplicadas pelo CADE. Portanto, conforme esta metodologia, a multa para ter o papel de reparação dos danos no bem-estar da sociedade deveria ser 69% maior no cálculo utilizando o método BET, e 63% a mais se compararmos com o cálculo via EC.

Com base nos dados disponibilizados ao público externo do Processo Administrativo, foi possível fazer o cálculo sob a ótica das demais metodologias apresentadas para a empresa Capricórnio S.A. As demais empresas não tiveram seus dados de lucros e vendas disponibilizados o que impossibilitou a mensuração por meio das outras metodologias.

Portanto, foi possível analisar as penalidades impostas à empresa Capricórnio S.A, em comparação às penalidades estimadas conforme as demais metodologias de cálculo para a multa ótima. Observa-se que o método estático de Boyler, Faye e Kotchoni (2017) foi o que atingiu o valor de reparação mais elevado, em contrapartida, a multa ótima estimada pelo método Allains Dinâmico foi o valor mais baixo encontrado. Contudo, mesmo o valor de punição ótima mais baixa, é 66% maior do que a multa aplicada pelo CADE no presente caso, conforme pode ser verificado na tabela abaixo:

Tabela 7 – Comparação da multa ótima nos diversos métodos

Estimações da Multa Ótima - Metodologia Boyler e Allains							
Empresa	Multa – CADE (R\$)	Multa Ótima - BET (R\$)	Multa Ótima - EC (R\$)	Multa - Boyler Estático (R\$)	Multa - Boyler Dinâmico (R\$)	Multa – Allains Estático (R\$)	Multa – Allains Dinâmico (R\$)
Capricórnio S. A	11.821.500,00	38.109.284,33	31.625.962,10	56.045.263,25	29.380.879,72	55.797.000,00	19.680.433,20
TOTAIS R\$:	11.821.500,00	38.109.284,33	31.625.962,10	56.045.263,25	29.380.879,72	55.797.000,00	19.680.433,20

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do CADE (2021)

Tal resultado reforça a teoria de que a punição deve estar de acordo com a apropriação dos ganhos econômicos indevidos pelo cartel. Muito embora, possa ter tido um esforço no presente caso de se estimar a vantagem auferida como base para reparação, o valor da penalidade ficou muito aquém do que a literatura se propõe a ser um parâmetro adequado.

4.3.2 Cartel dos Peróxidos (PA nº 08012.004702/2004-77)

Como forma de enriquecer a presente pesquisa, apresenta-se um segundo exemplo de cálculo da multa ótima, onde o pesquisador Claudio Lucinda (2017) traz em tela o cálculo da punição para o caso do cartel dos peróxidos no Brasil.

O cartel dos peróxidos foi investigado pelo CADE em 2012 que constatou a formação de um cartel na venda de produtos com base de peróxido de hidrogênio (água oxigenada) entre os anos de 1995 e 2004. O conluio durou 9 anos e as multas aplicadas pelo CADE foram na ordem de R\$ 97,1 milhões.

Lucinda (2017), apresentou em seu trabalho o cálculo do sobrepreço estimado e a mensuração do dano gerado pelo cartel em comparação com a multa aplicada. Como forma de comparação, o autor também calculou as multas ótimas com base nas metodologias apresentadas nesse capítulo, cujo resultado pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela 8 – Multa ótima para o cartel dos Peróxidos

Estimações da Multa Ótima - Cartel dos Peróxidos							
Cartel	Multa aplicada pelo CADE (R\$)	Multa Ótima - BET (R\$)	Multa Ótima - EC (R\$)	Multa Ótima - Boyler Estático (R\$)	Multa Ótima - Boyler Dinâmico (R\$)	Multa Ótima – Allains Estático (R\$)	Multa Ótima - Allains Dinâmico (R\$)
Peróxidos	97.100.000,00	873.600.000,00	751.300.000,00	257.900.000,00	760.400.000,00	250.500.000,00	679.300.000,00
TOTAIS R\$:	97.100.000,00	873.600.000,00	751.300.000,00	257.900.000,00	760.400.000,00	250.500.000,00	679.300.000,00

Fonte: Lucinda (2017) e Tito (2018, p. 241)

Conforme pode-se observar, o valor da multa aplicada pelo CADE ficou muito abaixo daquele que seria o valor ideal para a dissuasão do cartel. Mesmo para os parâmetros mais baixos, a multa imposta pelo órgão regulador não chegou a 50% do valor ideal.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Conforme visto no capítulo, há diversos estudos sobre os métodos mais efetivos para estimação da multa ideal, seja ela com base numa reparação do bem-estar econômico, seja pelo efeito de dissuasão da conduta ilegal. Essa metodologia de penalização com base na vantagem

auferida foi modelada pela primeira vez por Becker (1968), e desde então os órgãos de defesa da concorrência vem buscando melhorar seus métodos na busca de uma penalização que vá de encontro ao dano sofrido pela sociedade.

Ao analisar os casos apresentados, em que a conduta de cartel no Brasil foi penalizada pelo CADE, e que foi possível a mensuração do dano gerado pelo cartel através de uma análise com base nas metodologias expostas no capítulo. Observou-se que a multa de reparação aplicada ficou muito aquém daquela que seria a multa ideal, conforme as diversas metodologias expostas. Vale lembrar que a multa aplicada pode ser acompanhada de outros instrumentos de dissuasão, como a prisão dos envolvidos, porém essa variável não foi objeto desse estudo.

Por fim, cabe ressaltar que é necessária uma estimativa mais precisa dos danos gerados pelo cartel e uma penalização cujo efeito dissuasório seja eficaz. Trazendo benefícios não apenas para a sociedade reparada, mas também para o próprio órgão regulador, que se apresentará mais eficiente no serviço de inibir os crimes contra a ordem econômica no país.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar as penalidades imposta pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) nos casos em que envolveram a prática de cartéis no país. Foram apresentados teorias e modelos para verificar o efeito dissuasório e de reparação da multa imposta pelo órgão no combate a este tipo de crime.

O cartel, definido em consenso na literatura econômica e dos órgãos de proteção da concorrência, como sendo um acordo explícito para definição de preços, quantidade ou território com objetivo de maximização do lucro. Traz em sua característica, efeitos altamente lesivos à sociedade, sendo o principal deles, a presença de sobrepreço no mercado cartelizado e a ineficiência produtiva, também chamado pelos teóricos econômicos de “peso-morto”. Ressalta-se ainda, que a presença de um cartel na economia gera uma menor variedade e qualidades de produtos e serviços, porém, tais pontos não foram abordados na presente pesquisa.

Entende-se como sobrepreço a diferença entre o preço praticado pelo cartel e o preço que seria cobrado em um ambiente sem a presença da conduta lesiva. Essa definição é o pilar fundamental mais usado nas teorias de quantificação dos danos. Diversos métodos e abordagens para o cálculo do sobrepreço foram apresentados, sendo a abordagem comparativa a mais utilizada pelos pesquisadores para a mensuração, apesar de requerer uma quantidade maior de dados para sua estimação. Dentro da abordagem comparativa os métodos via comparações temporais, também chamados de métodos “antes e depois”, são os mais utilizados, devido a sua praticidade e dependência menor de informações na sua estimação. Porém, sempre que possível, a literatura também coloca a recomendação para utilização de mais de um método de cálculo com objetivo de trazer robustez para os resultados gerados.

A dosimetria da pena que deverá ser imposta para reparar o dano gerado ou dissuadir a prática criminosa, é foco central de diversas pesquisas atuais devido à preocupação dos órgãos de defesa da concorrência em aplicar melhores penalidades no sentido de atingir a dissuasão das práticas anticoncorrenciais. Grande parte desses trabalhos, trazem em seu escopo a busca da reparação dos danos impostos pelo cartel diante da perda do bem-estar social. Com origem nos estudos de Becker (1968), a aplicação da pena com base no impacto econômico gerado é peça fundamental para todos os modelos apresentados.

Além de apresentar os diferentes métodos de cálculo do sobrepreço e da multa ótima a ser aplicada, conforme as teorias de diversos pesquisadores da área econômica, o presente trabalho também teve o intuito de contribuir com a literatura, avaliando empiricamente qual

seria a multa ótima imposta ao cartel dos Materiais Escolares em comparação com a penalidade imposta pelo CADE no ano de 2021. Tal cartel, manipulou o resultados de licitações públicas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Goiás entre os anos de 2007 e 2012, tendo ao fim do processo administrativo a condenação de 6 empresas e mais de R\$ 76 milhões em multas aplicada. Porém conclui-se que as penalidades aplicadas pelo órgão de defesa da concorrência brasileira não têm sido suficientes para dissuadir as práticas anticompetitivas no país e reestabelecer o bem-estar social. Esse resultado vai ao encontro do obtido por outros pesquisadores brasileiros que utilizaram o racional econômico para verificação da multa ótima a ser aplicada, sendo que ainda há poucos estudos nesse campo que visa avaliar o melhor modelo de mensuração e reparação econômica.

Para um combate mais efetivos dos crimes contra a concorrência no país é recomendado o uso da vantagem auferida pelo cartel como base para o cálculo da multa aplicada, tal valor é possível de ser calculado conforme as teorias descritas no capítulo 3 do presente trabalho, de forma a reduzir os lucros econômicos do mesmo, reparar o dano gerado na sociedade devido a presença do cartel e desestimular a sua formação por meio do racional econômico apresentado, originalmente por Becker (1968).

REFERÊNCIAS

ALLAINS, M. L.; BOYER, M.; KOTCHONI, R.; PONSSARD, J. P. The determination of optimal fines in cartel cases: The myth of underdeterrence. **Discussion Paper**, s-34, Cirano, 2011. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00631432/document>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BAKER, J. B.; RUBINFELD, D. L. Empirical Methods in Antitrust Litigation: Review and Critique. **American Law and Economics Review**, v. 1, Issue 1, 1999. Disponível em: https://econpapers.repec.org/article/oupamlawe/v_3a1_3ay_3a1999_3ai_3a1-2_3ap_3a386-435.htm. Acesso em: 20 abr. 2022.

BECKER, G. Crime and punishment: An Economic Approach. **Journal of Political Economy**, 76, n. 2, p. 169-217, mar./abr. 1968.

BOSON, D. S. **Dosimetria das penas aplicadas a empresas pelo CADE por infração à ordem econômica**. Tese (Doutorado em Direito) – Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2017. Disponível em: https://biblioteca.cade.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2650&shelfbrowse_itemnumber=1245. Acesso em: 29 mar. 2022.

BOYLER, M.; KOTCHONI, R. The Econometrics of Cartel Overcharges. **HAL Open Science**. 2011. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00631429>. Acesso em: 29 mar. 2022.

BOYLER, M.; FAYE, A. N.; KOTCHONI, R. Challenges and Pitfalls in Cartel Policy and Fining. **Toulouse School of Economics**. Working Paper n. 17-852, oct. 2017. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/paper/tsewpaper/32121.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.884 de 11 de junho de 1984**. Transforma o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) em Autarquia, dispõe sobre a prevenção e a repressão às infrações contra a ordem econômica e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18884.htm . Acesso em: 26 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Resolução nº 20, de 9 de junho de 1999**. Brasília, 1999. Disponível em: <http://antigo.cade.gov.br/assuntos/normas-e-legislacao/resolucao/resolucao-no-20-de-9-de-junho-de-1999.pdf/view>. Acesso em: 20 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Processo Administrativo número 08012.011588/2007-30**. 2007. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 15529, de 30 de novembro de 2011**. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem

econômica; altera a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, o Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941 - Código de Processo Penal, e a Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994, e a Lei nº 9.781, de 19 de janeiro de 1999; e dá outras providências. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112529.htm. Acesso em: 22 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Varejo de Gasolina**. Cadernos do CADE. Brasília, 2014. Disponível em:
<https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/cadernos-do-cade/varejo-de-gasolina-2014.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Processo Administrativo nº 8700.008612/2012-15**. 2012. Disponível em:
https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Cartilha do CADE**. Brasília, maio. 2016. Disponível em:
<https://cdn.cade.gov.br/Portal/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/cartilha-do-cade.pdf>. Acesso em 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Guia Combate a Cartéis em Licitação**. Brasília, dez. 2019. Disponível em:
<https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-de-combate-a-carteis-em-licitacao-versao-final-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Dosimetria de multas de cartel**. Brasília, 2020. Disponível em:
https://cdn.cade.gov.br/Portal/Not%C3%ADcias/2020/Cade%20estende%20prazo%20para%20contribuir%20%C3%A7%C3%B5es%20%C3%A0%20vers%C3%A3o%20preliminar%20do%20Guia%20de%20Dosimetria%20de%20Multas%20de%20Cartel_Minuta_Guia_de_dosimetria.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Documento de Trabalho nº 005/2021**. Brasília, nov. 2021. Disponível em:
https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos-economicos/documentos-de-trabalho/2021/Documento-de-Trabalho_Mensuracao-dos-beneficios-esperados-da-atuacao-do-Cade-em-2020.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRYANT, P.; ECKART, W. Price fixing: the probability of getting caught. **Review of Economics and Statistics**, n. 73. p.531-540, 1991. Disponível em:
<https://www.jstor.org/stable/2109581>. Acesso em: 25 abr. 2022.

CONNOR, J. **Price-fixing overcharges**: Focus on Europe. 2005. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/228359595_Price_fixing_overcharges_Focus_on_Europe. Acesso em: 25 mar. 2022.

CONNOR, J. M.; HEIMERS, C. G. Statistics on Moderns Private International Cartels. **Tulane Law Review**, n. 80, p. 513-570, 2007. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/pae/wpaper/06-11.html>. Acesso em: 24 abr. 2022.

CONNOR, J. M.; CONNOR, J. M.; BOLOTOVA, Y.; MILLER, D. J. Factors Influencing the Magnitude of Cartel Overcharges: An Empirical Analysis of Food Industry Cartels. **SSRN**. 14 jul. 2008. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1101745>. Acesso em: 17 abr. 2022.

CONNOR, J. International Cartel Stats: A Look At The Last 26 Years. **Law360**, New York, 2016. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2862135>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CUIABANO, S. M. Avaliação de Política de Concorrência: Estimação de Danos no Cartel de Postos de Gasolina em Londrina. **Rev. econ. contemp.** n. 23, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rec/a/sZKMD9657mRbGbjs64kqPjJ/abstract/?lang=pt> . Acesso em: 21 abr. 2022.

DESCHK, J. P. A formação de cartéis e a proposição de acordos de leniência por parte das empresas autoras de infração à ordem econômica. **Revista Brasileira de Direito Empresarial**, v. 2, n. 2, p. 177, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322597480_A_Formacao_de_Carteis_e_a_Proposicao_de_Acordos_de_Leniencia_por_Parte_das_Empresas_Autoras_de_Infracao_a_Ordem_Economica. Acesso em: 15 abr. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **Quantifyng antitrust damages**. Towards non-binding guidance for courts. 2009. Disponível em: https://ec.europa.eu/competition/antitrust/actionsdamages/quantification_study.pdf. Acesso em: 01 abr. 2022.

FINKELSTEIN, M.; KOYAK R. A.; WERDEN G. J. Regression Estimates of Damages in Price-Fixing Cases. **Law and Contemporary Problems**. n. 46, p. 145-169, 1983. Disponível em: <https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3738&context=lcp>. Acesso em: 21 abr. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2022.

GREMAUD, A.; VASCONCELLOS, M.; JÚNIOR, R.. **Economia Brasileira Contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

GREMAUD, A. P. **Economia Brasileira Contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

HOVENKAMP, H. J. Quantification of Harm in Private Antitrust Actions in the United States. **University of Iowa Legal Studies Research Paper**. Amsterdam, 2011. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1758751. Acesso em: 19 mar. 2022.

KATSOULACOS, Y.; ULPH, D. Antitrust Penalties and the Implications of Empirical Evidence on Cartel Overcharges. **Economic Journal**. v. 123, n. 572, p. F558-F581, nov. 2013. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/42919264>. Acesso em: 24 abr. 2022.

LANDES, W. M. Optimal Sanctions for Antitrust Violations. **The University of Chicago Law Review**, vol 50, n. 2, p. 652-678, 1983. Disponível em: <https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4333&context=uclrev>. Acesso em: 22 abr. 2022.

LEUNG, S. How to make the fine fit the corporate crime? An Analysis of Static and dynamic optimal punishment theories. **Journal of Public Economics**, n. 45, p. 243-256, 1991. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/004727279190041Y?via%3Dihub>. Acesso em: 12 abr. 2022.

LUCINDA, C. Prevenção Ótima de Cartéis: o Caso de Peróxidos no Brasil. *In.*: BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. – **Documento de Trabalho 002/2016**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/paper/atgwpaper/22016.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

MAGGI, B. O. **O cartel e seus efeitos no âmbito da responsabilidade civil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-28012011-140203/publico/Bruno_Oliveira_Maggi_Dissertacao_O_cartel_e_seus_efeitos_no.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

MANKIW, N. G. **Princípios de Microeconomia**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MANKIW, N. G. **Princípios de Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MARGARIDO, M. A. Política Antitruste no Brasil: breves considerações. **Instituto de Economia Agrícola (IEA)**. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=1517>. Acesso em: 26 nov. 2021.

OLIVEIRA, G.; RODAS, J. G. **Direito e Economia da Concorrência**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ECONOMIQUES - OECD. **Reporto n the Nature and Impacto of Hard Core Cartels and Sanctions Against Cartels under National Competition Laws**. 2003. Disponível em: <https://www.oecd.org/competition/cartels/2081831.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2022.

PAGE, W. H. **Providing Antitrust Damages: Legal and Economic Issues**. Chicago: American Bar Association, 1996. Disponível em: <https://www.americanbar.org/products/inv/book/279365216/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

RUBINFELD, D. L. Econometrics in the Courtroom. **Colum. L. Rev.** v. 85, p. 1048-1097, 1985. Disponível em: <https://lawcat.berkeley.edu/record/1112419/files/fulltext.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

TITO, F. F. M. **Ensaio sobre danos de cartel**: metodologias de cálculo do sobrepreço, efeito repasse (pass-on) e multa ótima. 2018. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-21082018-150528/publico/Fabiana_Tito.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

VILHENA, E. J. *et al.* Técnicas econométricas e seu papel inovador no cálculo do sobrepreço: o caso da Lava Jato. **Revista do TCU**, p. 18-29, 2017. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1399/1568>. Acesso em 25 nov. 2021.