

Filtrando cartéis: a contribuição da literatura econômica na identificação de comportamentos colusivos

Simone Maciel Cuiabano¹

Tainá Leandro²

Glauco Avelino Sampaio Oliveira³

Paula Bogossian⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho é revisar a literatura corrente sobre aplicação de filtros quantitativos (*screening*) para identificação de cartéis, rever a aplicação para alguns casos no Brasil e fazer proposições para sua implementação. Filtros econômicos podem ser definidos como métodos de análises estatísticas para identificar padrões anômalos ou pouco prováveis em um mercado com equilíbrio competitivo. Portanto, mensuram o risco de colusão de mercados ou setores específicos e detectam comportamentos suspeitos dos agentes desses mercados. A literatura atual aponta para duas abordagens complementares: filtros econômicos estruturais e comportamentais. Os primeiros levam em conta características gerais dos mercados como: i) fatores de demanda (estabilidade, tendência, elasticidade-preço); ii) fatores de oferta (existência de simetria de custo, capacidade ociosa, homogeneidade de produto); e iii) fatores setoriais (concentração e poder de mercado, barreiras regulatórias e naturais, transparência ou opacidade). Já os filtros comportamentais debruçam-se sobre o comportamento de empresas específicas, analisando suas transações. Para o caso brasileiro, destacamos alguns casos de filtros aplicados em averiguações de denúncias feitas pelo Cade, como o filtro econômico aplicado nos casos de denúncias de cartel em revendas de combustíveis, em moagens de trigo, entre os produtores de tijolos para a construção civil, no mercado de pedras britadas e em licitações públicas. Espera-se que essa revisão contribua para o desenvolvimento de estudos aplicados à realidade nacional, com conseqüente melhora na repressão a cartéis.

Palavras-chave: cartel; filtros quantitativos; literatura. JEL: L41; L51; K21.

ABSTRACT

The objective of this paper is to review the current literature on the application of quantitative filters (*screening*) to identify cartels, to present some applications by the Brazilian Competition Authority (Cade) and to make proposals for their effective implementation. Economic filters can be defined as methods of statistical analysis to identify anomalous or unlikely patterns in a competitive market. The current literature points to two complementary approaches: structural and behavioral. The first one takes into account general characteristics of markets such as: i) demand factors (stability, trend, price elasticity); ii) supply-side factors (existence of symmetry of cost, excess of capacity, homogeneity); iii) sector factors (concentration and market power,

¹ Doutora em Economia pela Universidade de Brasília. Economista-adjunta do Departamento de Estudos Econômicos do Cade. E-mail: simone.cuiabano@cade.gov.br

² Doutoranda em Economia pela Universidade de Brasília. Exerceu o cargo de Economista-Chefe do Departamento de Estudos Econômicos do Cade em 2013. Atualmente, atua como Coordenadora de Estudos Regulatórios e Concorrenciais da Ancine. E-mail: taina.leandro@ancine.gov.br

³ Doutor em Economia Política pela University of Southern California. Coordenador do Departamento de Estudos Econômicos do Cade. E-mail: glauco.oliveira@cade.gov.br

⁴ Aluna de Graduação em Economia na Universidade de Brasília. Estagiária do Departamento de Estudos Econômicos do Cade. E-mail: paula.bogossian@cade.gov.br

natural and regulatory barriers, transparency). Behavioral screening is about the behavior of specific companies. We highlight some cases of screening in investigations by Cade, such as: fuel reseller; milling wheat; producers of bricks for construction; crushed stone; public tenders. We expect this review contributes to the development of studies applied to the Brazilian reality, with consequent improvement in repression of cartels.

Key-words: cartel; screening; literature.

SUMÁRIO: 1. Introdução; 2. Revisão da literatura internacional; 2.1. Filtros para fraudes em licitações; 2.2. Filtros baseados em informações de preços e custos; 2.3. Filtros baseados na análise de *market share*; 2.4. Filtros matemáticos; 3. Revisão da literatura no Brasil; 4. Aplicação de filtros em casos concretos; 4.1. Pedra britada; 4.2. Licitações de produtos químicos para o tratamento de água; 4.3. Mercado de farinha de trigo e silicato de sódio; 5. Considerações finais e propostas para aprimorar a aplicação no Brasil; 6. Referências Bibliográfica

1. Introdução

A identificação de cartéis tem sido um desafio para as autoridades de concorrência do mundo todo. Como meio de aumentar as denúncias de cartel, diversas agências antitrustes adotaram programas de leniência, em que os denunciantes recebem imunidade no julgamento do caso ao auxiliarem as autoridades a construir casos promissores. No entanto, os acordos de leniência possuem limitações, pois além de manter as agências em uma posição reativa, costumam delatar cartéis pouco estáveis, que já estão próximos do momento de ruptura. Assim, aqueles cartéis lucrativos e mais bem sucedidos, possivelmente, não serão delatados, pois as empresas beneficiárias teriam menos incentivos a procurar as autoridades. Dessa forma, políticas eficientes de repressão a cartéis precisam considerar métodos proativos de identificação, sendo os filtros econômicos uma opção adicional para as autoridades.

A proposta dos filtros é identificar os mercados nos quais haja suspeita de cartéis para uma posterior análise minuciosa das indústrias envolvidas. De fato, a maior disponibilidade de dados permite que a análise econômica seja útil para discriminar os mercados competitivos dos colusivos. Essa filtragem pode envolver a análise de padrões de preços, custos e fatores que interfiram na demanda, além de outras variáveis que permitam a distinção entre o comportamento concorrencial e o colusivo.

O desenvolvimento da literatura de filtros quantitativos tem contribuído para as autoridades de concorrência a iniciar investigações de cartel, na medida em que fornecem indícios adicionais que podem ser utilizadas para convencer o judiciário da existência de um acordo colusivo. Tal fato é especialmente importante tendo em vista que as operações de busca e apreensão, essenciais para colher evidências concretas sobre o acordo, só podem ser realizadas, caso o judiciário autorize a entrada das autoridades nas empresas investigadas. Destaca-se ainda que, assim como nos Estados Unidos, a condenação de um cartel no Brasil só é possível se houver provas diretas que

apontem a atividade coordenada da indústria, ou se houver o chamado “paralelismo *plus*”- quando os encontros entre concorrentes, somados aos fatos econômicos, são entendidos como evidências de um acordo colusivo. Assim, o uso de técnicas de filtro de cartel pode contribuir para que as autoridades de concorrência iniciem investigações em setores onde não haja denúncias, ou ainda, apresentar evidências econômicas em casos que existam apenas provas indiretas de cartel.

Apesar de já haver uma vasta agenda de pesquisa na literatura internacional, ainda existem poucos exemplos de análise de filtros no Brasil. Destacam-se as pesquisas de Vasconcelos e Vasconcelos (2005), que desenvolvem uma metodologia para obter indícios de atos colusivos no setor petroquímicos; e a metodologia de filtro no mercado de combustíveis, utilizada em casos concretos pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica - Cade (Ragazzo e Silva, 2006). O Cade tem aplicado alguns filtros em casos concretos; todavia, torna-se crucial o envolvimento da academia para a construção de novos testes para a identificação precoce de cartéis.

Destarte, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão da literatura corrente sobre aplicação de filtros para identificação de cartéis, levantar casos utilizados pelo Conselho e propor sugestões para aplicação. O trabalho está dividido, junto com esta introdução, em cinco partes: a segunda sessão apresenta um resumo sobre a literatura internacional, separando os filtros em dois tipos, os estruturais e os comportamentais; a sessão seguinte faz uma revisão sobre a literatura no Brasil; a quarta sessão apresenta alguns exemplos de filtros usados em casos concretos; a última sessão sugere proposta para aprimorar a aplicação de filtros no Brasil. O anexo apresenta alguns casos aplicados na literatura internacional, que podem ser replicados no Brasil, como agenda futura para pesquisa. Espera-se que este trabalho contribua para o desenvolvimento de estudos de combate a cartéis, com conseqüente melhora no sistema de repressão e prevenção a esse tipo de infração econômica, além de promover uma agenda de pesquisa para que a academia também possa contribuir para a aplicação desses filtros investigativos.

2. Revisão da literatura internacional

Filtros são testes estatísticos desenhado para identificar setores onde existem maior probabilidade de problemas de concorrência e as empresas possivelmente envolvidas em uma conspiração. Esses filtros envolvem a aplicação de ferramentas quantitativas utilizando dados geralmente disponíveis, como preços ou lances em licitações, custos ou reservas de mercado, no intuito de identificar padrões nos dados que são altamente improváveis ou anômalos. De um modo geral, os filtros de conluio podem empregar qualquer uma das duas estratégias.

Há vários tipos de sugestões de filtros utilizados na literatura internacional. Um deles é o que procura por eventos improváveis, como em caso de fraudes em cassinos. Por exemplo, a probabilidade de um jogador em Las Vegas fazer uma aposta vencedora na roleta é de aproximadamente 0,5 por cento. Durante seu turno, um funcionário da roleta pode ver um punhado de jogadores ganhar cinco ou até sete vezes seguidas. No entanto, a probabilidade de ganhar vinte vezes seguidas é de cerca de um em um milhão. Se um supervisor vê isso ocorrer, ele pode não ser capaz de provar que fraude ocorreu, mas ele seria bem aconselhado a acompanhar de perto esse jogador. Para identificar um cartel, tal metodologia pode ser utilizada para observar, por exemplo, lances de empresas em uma licitação. É provável que participantes de um certame apresentem propostas semelhantes. No entanto, dificilmente apresentariam propostas iguais em sete ou oito dígitos, sem que tivessem se coordenado previamente. Esse exemplo serve para ilustrar a ideia de filtros de cartel, que buscam observar eventos que são altamente improváveis no mercado, a menos que as empresas do setor tenham coordenado suas ações.

Outro tipo de filtro usa o conceito de um grupo de controle para identificar padrões anômalos nos dados. O exemplo dado por Abrantes-Metz e Bajari (2009) é o "clube de concreto" nos Estados Unidos. Segundo os autores, na década de 80, o crime organizado em Nova Iorque operou um cartel que fraudava propostas de contratos de mais de US\$2 milhões. Durante este período, o preço do concreto foi 70% maior em Nova Iorque do que em outras cidades do país. O preço do concreto em outras cidades onde não havia suspeita de conluio serviu como grupo de controle para avaliar os preços em Nova Iorque. Embora os preços de muitos bens e serviços sejam sempre maiores em Nova Iorque, comparados à outras regiões dos Estados Unidos, em nenhum dos setores

havia uma diferença tão absurda como nesse mercado. Os preços anômalos em relação aos de mercados de controle sugerem um problema de concorrência.

Harrington Jr. (2005 e 2008) apresenta um trabalho seminal para o entendimento de como detectar os cartéis. O autor divide os métodos de detecção de cartéis em dois: a abordagem estrutural -que identifica mercados com características favoráveis à colusão; e a abordagem comportamental (*behavioral*) - que envolve analisar as formas pelas quais as firmas se coordenam e observar o resultado final da coordenação (por exemplo, movimentos paralelos ou um aumento inexplicável nos preços).

Para fins de organização, separamos essa seção conforme a aplicação de filtros encontrada na literatura internacional.

2.1. Filtros para fraudes em licitações

Há uma gama de testes aplicados na literatura internacional para identificar grupos de cartel em licitações públicas. A facilidade de colusão nessa atividade é maior devido à homogeneidade dos bens/serviços licitados, além de haver uma preocupação adicional pelo fato de que os gastos do governo são uma fonte importante para a manutenção da atividade econômica, alcançando uma média mundial de 15% do Produto Interno Bruto (PIB)⁵.

Parte da literatura é baseada na análise de eventos improváveis, como o caso de filtro foi ilustrado em dois artigos por Robert Porter e Douglas Zona (1999). Os autores examinaram um conjunto de propostas apresentadas pelos processadores e distribuidores aos contratos de fornecimento de leite escolar em Ohio entre 1980 e 1990. Porter e Zona argumentaram que os custos de uma licitante poderia ser facilmente explicado por um pequeno número de variáveis facilmente observáveis, incluindo principalmente o preço do leite cru e os custos de transporte. Reconhecendo que a concorrência neste mercado é localizada, devido aos custos de transporte, os autores construíram modelos econométricos simples de oferta em função dos custos (refletido na distância entre uma escola pública e a localização do licitante, por exemplo) e poder de mercado local (controlado pelo variáveis que medem as localizações das empresas concorrentes).

⁵ Dados da OCDE, 2008.

Outro exemplo de trabalho que busca identificar comportamentos improváveis é o de Tukiainen (2008), que analisa leilões para serviços de limpeza de neve na Finlândia. Este trabalho procura criar um teste para verificar se a participação de um licitante afeta a decisão de participação de outros licitantes. No cenário competitivo, a identidade dos concorrentes não deve afetar a decisão de participação, uma vez que os contratos leiloados são idênticos e os licitantes são simétricas. O autor observa que, como o serviço é sazonal, ele é tipicamente uma atividade secundária das empresas, que usam esses equipamentos em outras atividades do ano, ou alugam os equipamentos. No caso de uma empresa menos eficiente, o custo de prestação do serviço deveria ser mais alto, gerando um lance que não ganharia o leilão. Observando o comportamento esperado das participantes do leilão, o autor consegue observar a existência de cartel no setor.

Ainda sobre coordenação de agentes em um cartel, há outros exemplos de filtros, baseados em grupos de controle, que pretendem estimar o quanto bem um lance reflete o custo de produção. Atos colusivos, em geral, atenuam a relação entre o valor da proposta e os custos, fazendo com que os vencedores tenham margem de lucro acima da taxa competitiva. Bajari e Yeo (2009) examinaram propostas por parte dos empreiteiros em construção de rodovia na centro-oeste americano durante a década de 90. Três das empresas em sua amostra foram condenadas por conspiração na última década. Assim, os autores utilizaram os lances para um tipo de reparação de estradas conhecido como revestimento de vedação, avaliando a relação entre os preços das propostas vencedoras e as estimativas de custos feitas pelos departamentos de rodovias estaduais antes de ocorrer a licitação. Observou-se que a relação entre as propostas vencedoras e as estimativas de custo, baseadas nas distâncias e na capacidade produtiva, foi de aproximadamente igual a um. Esse padrão sugere que os lances para este tipo de serviço nessa região dos Estados Unidos eram comparáveis às ofertas de outros mercados. Os autores tomaram isso como uma evidência positiva de que a maioria das ofertas no mercado era competitiva.

2.2. Filtros baseados em informações de preços e custos

Outro tipo de exercícios de filtros observados na literatura internacional avalia a variância dos preços, tendo em vista que mercados colusivos costumam ter menor volatilidade e não respondem, na mesma velocidade do que mercados competitivos, a

choques nas variações de custos. Aqui citamos os exercícios feitos para o mercado de varejo de gasolina e de negociações de preço de metais, ambos de Rosa Abrantes (2006 e 2007).

No primeiro trabalho, que visa analisar o comportamento de preços de postos de gasolina na Filadélfia (Abrantes e demais, 2006), os autores propõem um filtro com base em uma busca por regiões (*clusters*) de variações muito altas e/ou muito baixas nos preços entre os postos de gasolina dentro de uma única área metropolitana. A motivação para o filtro surgiu a partir da observação do comportamento dos preços e do custo durante e após a queda de uma ação fraudulenta que envolvia a venda de filetes de peixe congelados para o Centro de Apoio Pessoal da Filadélfia entre 1987 e 1989. Durante a investigação, observou-se que os preços de conluio são menos voláteis e menos sensíveis a choques de custos que os preços competitivos. Dessa forma, um cartel pode ser pensado como um colchão que atenua choques de custos antes de passá-los para o preço, reduzindo assim sua variação.

Os dados revelaram quatro padrões distintos que foram consistentes com os modelos teóricos de cartéis : (i) houve uma quebra estrutural na série de preço quando o cartel desabou, marcada por uma queda brusca; (ii) o preço médio foi maior durante o conluio do que durante a competição; (iii) os preços eram mais estáveis sob conivência do que sob concorrência; e (iv) os preços seguiram as variações nos custos de forma mais próxima sob competição do que em conluio. Os autores sugerem que essas características dos dados também podem ser usadas por autoridades antitrustes para detectar conluio. Por exemplo, a maior variação dos preços no regime concorrencial seria marcada por um filtro de variância bem concebido. A avaliação da menor variação de preço passou a ser utilizada por algumas autoridades de concorrência em todo o mundo para sinalizar o comportamento potencialmente anticompetitivo.

Já o trabalho de Abrantes (2007) busca avaliar a denúncia de conspiração de que um grupo estaria tentando baixar o preço da commodity Y no começo de 2000 e que, após a queda do grupo, os preços passaram a subir constantemente. Era possível observar uma pressão nos preços no dia em que a *commodity* era comercializada e nos dias sem negociação. A ideia do filtro, então, era observar manipulação de preços futuros e “spot” e avaliar a variabilidade e imprevisibilidade desses preços durante o período da acusação. Se houvesse manipulação, a habilidade dos agentes de mercado em prever o preço futuro da commodity estaria amplamente reduzida. Observando as

séries de preços, os picos – ou pontos fora da curva – correspondem ao período da manipulação.

Os autores observaram que a volatilidade nos erros das regressão entre as séries de preços durante o período de conluio e de não conluio eram muito semelhantes, mesmo após a inserção de variáveis de controle, como alteração na oferta e na demanda pelo metal. A tendência de queda geral nos erros foi explicado, pelos economistas das empresas acusadas, devido a uma escassez de mercadoria Y, que induziu aumentos no preço à vista em relação ao preço dos futuros e, de fato, gerou um episódio em que os preços à vista foram maiores que os preços futuros. Essa redução no preço induziu investidores a reporem os estoques pela matéria-prima e, portanto, exercendo pressão sobre os preços em preços à vista. Os autores testaram essa hipótese e observaram que as condições macroeconômicas e específicas do mercado não contribuíam para a explicação dada pelas acusadas.

2.3. Filtros baseados na análise de parcela de mercado (*market share*)

Esse tipo de filtro é classificado, por Harrington (2006), como comportamental, visto que, ao contrário dos demais, que buscam detectar a possibilidade ex-ante de haver um cartel (com base no tipo de produtos, indústria, etc), aqui a preocupação é ex-post, i.e., se o cartel foi formado ou não. Observa-se, então, o impacto dessa coordenação do mercado e se as suspeitas podem emanar do padrão de preços ou das quantidades das empresas ou algum outro aspecto do comportamento do mercado. Por exemplo, se houver um movimento paralelo de preços ou um aumento inexplicável de preços. Um representante de vendas de uma empresa pode se tornar conivente suspeito porque ela é instruída para não concorrer para o negócio de alguns clientes em potencial (como parte de um esquema de repartição de clientes) ou não oferecer concessões de preços razoáveis quando os negócios podem ser perdidos para os concorrentes.

Dois filtros são sugeridos pela literatura: (i) análise de *market share* que parecem ser muito estável ao longo do tempo e (ii) se o *market share* de todas as empresas em um determinado mercado são negativamente correlacionados com o tempo. Exemplos de cartéis com acordos de participação de mercado estáveis incluem cartéis em tubos sanitários de cobre, peróxidos orgânicos, e várias vitaminas (A, E e ácido fólico, em particular). No segundo caso, sugere-se observar modelos dinâmicos de conluio. Nestes modelos, se um membro do cartel é contrária ao acordo de colusão,

ele vai precisar para compensar outros membros do cartel em períodos subsequentes. Como resultado, as ações anormalmente elevadas para uma empresa particular em um período deve ser seguido por uma redução nas ações no seguinte período.

2.4. Filtros matemáticos

Com base em leis matemáticas, como a lei de Benford⁶, existe uma corrente de literatura que busca avaliar a possibilidade de fraudes e cartéis. O trabalho de Abrantes e outros (2010) resume bem esse tipo de aplicação para verificar cartel em empréstimos bancários. Os autores verificam se houve, por exemplo, manipulação na Libor, durante o período de 2005 a 2008.

A Libor é formada diariamente, com base em pesquisas de taxas de empréstimos de 16 bancos, entrevistados pela *British Bankers Association*. Calculando-se a média de 8 observações medianas, eliminando-se as quatro maiores e as quatro menores taxas, os autores tentam analisar a probabilidade de ocorrência do segundo dígito. Como os bancos membros têm diferentes tamanhos, variando carteiras de ativos conforme os perfis de risco, eles participam em diferentes segmentos de mercado e, portanto, deveriam ter custos de empréstimos diferentes, i.e., as taxas de empréstimo deveriam ter probabilidades de, no máximo, a esperada pela Lei de Benford. Contudo, os autores observaram que em períodos recentes, como em 2007, as taxas da Libor diferem muito da probabilidade esperada, sugerindo uma certa preocupação quanto a sua utilização como indicador não-viesado da economia.

3. Revisão da literatura no Brasil

A literatura sobre filtros de cartel e métodos econômicos para identificação de infrações à ordem econômica, no Brasil, além de pouco extensa, é setorializada. Há vários trabalhos aplicados ao setor de combustíveis, talvez pela disponibilidade de

⁶ Fórmula matemática que descreve a distribuição de ocorrência de dígitos em muitos conjuntos de dados. Estudos têm demonstrado que a lei se aplica a muitos conjuntos de dados diversos, incluindo as populações das cidades, o uso da eletricidade, frequência de palavras, etc. Como a lei de Benford é um modelo que ocorre naturalmente em muitas séries de dados, violações da lei do Benford podem ser utilizados para detectar irregularidades.

dados, coletados semanalmente pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), responsável pela regulação do setor.

Ragazzo e Silva (2006) analisam diversas metodologias para detecção de cartel e sugerem uma uniformização das metodologias de busca por indícios para a ANP, o SBDC e o Ministério Público. Entre essas estão a aplicação de coeficientes de variação entre: i) os preços e a margem de revenda; ii) os preços de compra e os preços de revenda; iii) entre as margens de revenda da cidade e do Estado onde a gasolina é comercializada.

No campo da literatura empírica sobre cartel de preços de combustíveis no Brasil, Vasconcelos e Vasconcelos (2005) definiram um grupo de métodos que pode ser classificado como estrutural para separação de denúncias. O que os autores propõem é o uso de testes de cointegração para identificar se os preços de longo prazo da indústria se movem juntos; e o uso do teste de causalidade de Granger, para detectar a existência de precedência temporal na determinação dos preços e a evidência de liderança de preços. Apesar das dificuldades listadas pelos próprios autores na condução deste *screening*, seria interessante contar com este procedimento no momento de decidir se deve ou não passar para a etapa processual seguinte, de investigação da conduta⁷.

Os mesmos autores, em trabalho de 2009, buscam expandir a metodologia de verificação de cartel no varejo de gasolina aplicando um filtro com observações no comportamento das firmas, chamado de *ddv* (*directed divergence statistic*), que leva em conta tanto escala quanto dispersão. Este índice mede a diferença entre as distribuições dos preços de duas empresas tal qual uma distribuição χ^2 e será maior para duas séries de preços com diferentes níveis de preços médios em relação a duas séries de preços com mesmos níveis de preços médios. Associado a isto, o índice será maior para duas empresas com mesma média e diferentes dispersões, do que seria no caso de duas empresas com mesma média e dispersões similares.

⁷ Harrington Jr. (2005, p.6) indica a literatura aplicada ao mercado de leilões onde são buscadas propriedades que indiquem como os preços das firmas estão relacionados (por exemplo, se são correlacionados ou independentes) ou como o preço da firma responde a choques de demanda e de custos (por exemplo, se preços caem quando custo aumenta). O método descrito pelo autor pode ser relativamente mais difícil de aplicar porque, novamente, são necessárias informações sobre custos.

4. Aplicação de filtros em casos concretos

Apesar do pouco referencial na literatura acadêmica brasileira, o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) vem buscando aplicar filtros quantitativos na análise de denúncias de acordo colusivo. Para além da experiência dos filtros de combustível, apresentada anteriormente, o Cade, recentemente, tem se utilizado de análises econômicas como indícios de um acordo colusivo tanto para subsidiar pedidos de buscas e apreensão no judiciário, como para evitar maiores custos administrativos em casos de denúncias não comprovadas por indícios econômicos. Sobre esse aspecto, foram encontrados 51 processos contendo denúncias de formação de cartel em que os filtros econômicos subsidiaram a decisão final do Conselho. Desses, 47 foram arquivados após verificação econômica de baixa probabilidade de colusão, sendo 43 referentes a denúncias de cartel em revenda de combustíveis. Três casos resultaram em condenação e um em instauração de processo administrativo para investigação de conluio.

4.1. Pedra britada

Em 2005, O Plenário do Cade condenou 17 empresas de produção de pedras britadas na região metropolitana de São Paulo por comportamento característico de cartel, com multa de 20% do faturamento bruto, além de recomendar aos órgãos públicos a não realização de parcelamento de tributos federais e cancelamento de incentivos fiscais ou subsídios públicos concedidos às Representadas. A Secretaria de Direito Econômico (SDE), por meio de Nota Técnica⁸, elaborou um estudo contendo filtros estruturais e comportamentais relativos à indústria de britas no Brasil. Além de descrever sobre a estrutura e a possibilidade de exercício coordenado de poder de mercado, averiguar a existência de barreiras à entrada e capacidade ociosa, a SDE recorreu a um exercício econométrico para avaliar se o aumento de preços observado nos preços das britas em 1999 era decorrente ou não de um acordo entre os compradores.

De acordo com as empresas envolvidas, o aumento nos preços decorreu de um reflexo no índice geral de preços ao consumidor. Após deflacionar a série de preços

⁸Processo nº 08012.002127/2002-14. Parecer disponível em http://www.cade.gov.br/temp/D_D00000522441296.pdf

pelo índice nacional de preços da construção civil, mais adequado para esse tipo de produto, procedeu-se a um teste de quebra estrutural utilizando-se um vetor de correção de erros. A ideia por trás do exercício era verificar se o aumento nos preços observado no período da denúncia respondia ou não a choques observados em outras séries econômicas características da economia brasileira, como o Produto Interno Bruto (PIB), o aumento na produção civil e o aumento nos insumos utilizados pela construção civil, que justificassem um aumento na demanda e, por conseguinte, dos preços. A Secretaria observou que, nos períodos de comportamentos colusivos (durante a formação de clientes exclusivos, denominada “Bíblia” em agosto de 1999; quando houve a implantação da PAE – programa de computador onde todas as denunciadas lançavam suas vendas diárias para verificar o cumprimento do preço mínimo de vendas, em dezembro de 1999; e em março de 2000, quando o acordo de vendas combinadas foi concretizado), os aumentos nos preços não corresponderam a nenhuma outra variável econômica que justificasse o comportamento dos preços das britas. Além disso, os testes foram positivos para os períodos descritos acima. Com isso, a SDE concluiu que, além das provas diretas juntadas aos autos, havia prova econômica de que o acordo entre as concorrentes teria implicado significativo aumento de preços.

4.2. Licitações de produtos químicos para o tratamento de água

A Companhia de Saneamento do Estado do Paraná (SANEPAR) encaminhou, em 1997, representação à SDE contendo denúncia de elevação injustificada do preço do sulfato de alumínio líquido, assim como de irregularidades observadas nos quatro procedimentos licitatórios por ela realizados. As investigações envolveram seis empresas de produtos químicos que participaram de processo licitatório realizado pela Companhia e que verificaram um aumento súbito de preços entre uma licitação para a compra de sulfato de alumínio líquido realizada em 11/08/1994 e compra similar realizada em 29/08/1994 (de R\$64,90 para R\$90,00).⁹

A Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE) elaborou um exercício de filtro comportamental, no qual foi verificado um aumento de 123,29% no preço do sulfato de alumínio ofertado pelas representadas nas licitações promovidas pela SANEPAR, entre os meses de abril a novembro de 1994, vez que o preço médio do

⁹ Processo nº 08012.001164/97-53.

produto saltou de R\$78,37/tonelada para R\$175,00/tonelada. A questão que se colocava, segundo a SEAE, dizia respeito aos motivos que levaram as representadas a aumentarem seus preços, de forma conjunta, num curto espaço de tempo. A SEAE afirmou que a ausência de mecanismos de mercado que possam ser responsabilizados pelo aumento significativo observado no preço do sulfato de alumínio indicaria, na verdade, a prática de atos anti-concorrenciais por parte das licitantes representadas.

A SEAE concluiu que os dados analisados indicavam prática de ação concertada por parte das empresas representadas e que a elevação das margens de contribuição de todos os fornecedores, concentradas num único mês, não poderia ser considerada fruto de uma coincidência. Ressaltou, ainda, que os reajustes verificados no preço do sulfato de alumínio ofertado pelas representadas não podiam ser explicados pelo aumento dos seus custos de produção.

Com base nos indícios econômicos, a SDE abriu processo administrativo para investigação. Porém, durante a análise da conduta, verificou-se que havia falta de dados referentes aos efetivos preços de aquisição de alguns insumos referentes ao custo de produção, como da bauxita e do enxofre no ano de 1993, assim como faltavam informações acerca do preço cobrado para as referidas matérias-primas nas licitações realizadas pela SANEPAR nesse ano.

Além disso, a sazonalidade da demanda do sulfato de alumínio, alegada pelas representadas em suas defesas, poderia ser considerada um importante fator explicativo da diferença de preços observada nos certames licitatórios realizados pela SANEPAR. Isso porque a variação sazonal do consumo de água influenciaria o consumo de sulfato de alumínio, na medida em que o mesmo é extremamente utilizado no tratamento de água, sendo que, em períodos mais quentes do ano, o consumo de água aumenta e vice-versa.

Em nota, a SDE observou que, para realizar uma análise capaz de determinar o fator sazonal, seria necessária a existência de série de preços do sulfato de alumínio, assim como de dados do comportamento das empresas durante as licitações realizadas pela SANEPAR nos anos anteriores ao ano de 1994. No entanto, diante da falta de dados disponíveis, não seria possível refutar o argumento das representadas de que estariam com estoque acumulado do produto em agosto de 1994 e que o fator sazonal explicaria em grande parte a diferença de preços observada. Portanto, devido à ausência de dados, o Conselho acatou a observação de que não ficou comprovada a prática de conluio em licitação e o caso foi arquivado.

4.3. Mercado de farinha de trigo e silicato de sódio

Outros dois exemplos de aplicação de filtros referem-se às investigações sobre a existência de um cartel no mercado de farinha de trigo, no nordeste, e no mercado nacional de silicato de sódio. Em ambos os casos, realizou-se uma análise estrutural do mercado, de acordo com a proposta de análise estabelecida pelo precedente estabelecido Conselheiro Paulo Furquim de Azevedo no Ato de Concentração n.º 08012.011345/2006-65¹⁰, cuja tabela abaixo sumariza os principais pontos:

Tabela 2 - Condições para coordenação entre empresas concorrentes

Motivação	Atributo	Condições		
		Excelente: Cartel ou Coalizão Tácita	Possível: Cartel	Difícil: Rivalidade
Custo de Negociação	<i>Nº de empresas</i>	Muito poucas	Diversas	Muitas
	<i>Tipo de produto</i>	Padronizado	Comparável	Diferenciado
	<i>Mudança técnica</i>	Nenhuma	Média	Intensa
	<i>Custo de produção</i>	Idênticos	Semelhantes	Diferentes
	<i>Concentração</i>	Muito alta	Média	Baixa
Possibilidade de Retaliação (custo de não cooperar)	<i>Frequência de vendas</i>	Alta	Média	Pequena
	<i>Transparência do mercado</i>	Grande	Médio	Ausente
Ganhos de não cooperar	<i>Crescimento do Mercado</i>	Baixo	Médio	Intenso
	<i>Elasticidade preço da demanda</i>	Baixa	Média	Alta

Fonte: Voto Vogal do Conselheiro Furquim no AC 08012.011345/2006-65. Elaboração própria

¹⁰ Envolvendo as empresas Cal Itau Participações S/A, CP Cimento e Participações, e Cia de Cimento Ribeirão Grande; a referida tabela é reproduzida em muitos dos votos emitidos no Conselho, tais como no Ato de Concentração n.º 08012.008947/2008-05.

Entendendo haver, nos dois casos, condições que facilitariam a existência de um cartel, o trabalho foi incorporado no pedido de busca, os quais foram deferidos pelo judiciário. Nesse caso, não apenas realizou-se uma análise estrutural, mas também foram desenvolvidas análises quantitativas no intuito de identificar indícios concretos de cartel. Especificamente, foram analisadas as variações de séries de preços da farinha de trigo no Nordeste e do seu principal insumo, o trigo, responsável por mais de 70% do custo do produto, utilizando-se como grupo de controle, as variações de preços da farinha de trigo da região sul, que apresentava características de mercado competitivo.

Foi observado que, em momentos de choques na oferta (aumento do trigo ou desvalorização cambial), havia uma convergência de preços entre as regiões. No entanto, quando os preços dos insumos voltavam a níveis mais baixos, nas cidades do Nordeste brasileiro, os produtores de farinha de trigo conseguiam manter por períodos mais longo um preço relativamente mais elevado em relação às demais regiões do país em que há reconhecidamente melhor estrutura competitiva. Tal fato poderia ser um indício de que as empresas estavam em conluio.

5. Considerações finais e propostas para aprimorar a aplicação no Brasil

O desenvolvimento da literatura de filtros quantitativos tem contribuído para as autoridades de concorrência iniciarem investigações de cartel, na medida em que fornecem indícios adicionais que podem ser utilizadas para convencer o judiciário da existência de um acordo colusivo. Conforme observado na revisão de literatura, embora já exista uma vasta agenda de pesquisa no meio acadêmico internacional, os exemplos de análise de filtros no Brasil são pouco desenvolvidos no meio acadêmico. Destaca-se que a autoridade nacional de concorrência tem feito um esforço para aplicar grande parte dessa metodologia nos casos domésticos.

Apesar disso, existem grandes desafios para a agenda de pesquisa de filtros, começando pela dificuldade de disponibilização de microdados em uma série razoável de tempo. A atuação preventiva da autoridade de concorrência poderia ser feita com a aplicação de filtros comportamentais, que se utiliza de técnicas econométricas, para averiguar se os preços refletem a variação de custos esperada no setor.

Além disso, um filtro bem calibrado requer controle total de análise de custo comum e de fatores de demanda, que devem se correlacionar positivamente,

principalmente no caso das licitações. Um cartel inteligente, por exemplo, pode evitar essa correlação aumentando todas as propostas de oferta em um lance público. Como aponta Friederiszick e Maier-Rigaud (2007), qualquer que seja a metodologia econômica, ou filtro quantitativo, a ser adotado em uma investigação, quatro princípios precisam ser considerados:

i) primeiramente, a metodologia precisa ter, necessariamente, potencial para detectar cartéis e prevenir a sua existência. Uma metodologia baseada em uma simples escolha aleatória, como analisar uma amostra de indústrias por ano, pode não ser eficiente, do ponto de vista de identificação. Em particular, uma metodologia eficiente precisa diminuir a probabilidade de produzir falsos positivos, ou seja, de levar a cabo investigações que não irão identificar a existência de cartéis;

ii) qualquer metodologia adotada pela autoridade de concorrência não deve ser fácil de ser burlada. Por exemplo, uma metodologia que depende de um único indicador, como medida de variação de preço em uma indústria, é mais vulnerável que uma metodologia que dependa de vários indicadores combinados. Em adicional, uma metodologia mais automatizada produz resultados mais previsíveis do que uma metodologia que deixe espaço para a discricionariedade do analista em interpretar os resultados. Por fim, outra implicação desse princípio é que a metodologia aplicada deve ser mantida, na medida do possível, sob sigilo;

iii) a(s) metodologia(s) escolhida(s) precisa considerar as capacidades e recursos da autoridade de concorrência, de uma lado, e a disponibilidade e confiança nos dados de mercado, de outro. Análises econômicas muito complexas requerem uma grande quantidade de mão-de-obra com conhecimento especializado de setores da indústria, manipulação de grandes bases de dados e softwares rebuscados que acabam por prejudicar a capacidade de monitoramento da autoridade;

iv) qualquer metodologia adotada também precisa considerar as limitações das informações públicas disponíveis. O custo de se obter uma informação marginal com a inclusão de um indicador precisa ser balanceada com a real importância desse indicador para a análise como um todo.

Partindo do segundo item, por exemplo, a metodologia atualmente usada para detecção de cartéis em vendas de combustíveis precisa de uma análise que inclua métodos de séries de tempo e quebras estruturais, como citado em Rosa Abrantes (2006), que propõe um filtro com base em uma busca por regiões (*clusters*) de variações muito altas e/ou muito baixas nos preços entre os postos de gasolina dentro de uma única área metropolitana. A autora sugere que algumas características dos dados (como quebra-estrutural, além da análise do coeficiente de variação) também podem ser usadas por autoridades antitrustes para detectar conluio.

Espera-se, portanto, que esta revisão permita o surgimento de novas contribuições acadêmicas para o desenvolvimento de filtros específicos e análises adaptados à realidade nacional.

6. Referências Bibliográficas

ABRANTES-METZ, R., FROEB, L. M., GEWEKE, J. F., TAYLOR, C. T., A Variance Screen for Collusion. *International Journal of Industrial Organization*. vol. 24, 467, 2006.

ABRANTES-METZ, R. M., SUMANTH, A., *Is the Market being Fooled? An Error-Based Screen for Manipulation*. SSRN Working Paper Series, 2007.

ABRANTES-METZ, Rosa; B A J A R I, Patrick. *Screens for Conspiracies And Their Multiple Applications*. IN Antitrust, Vol. 24, No. 1, Fall 2009; Disponível em <http://www.econ.umn.edu/~bajari/undergradiosp10/screen%5B1%5D.pdf>

ABRANTES-METZ, R., VILLAS-BOAS, SO., JUDGE, G. G., , *Tracking the Libor rate*, No 1108R, CUDARE Working Paper Series, University of California at Berkeley, Department of Agricultural and Resource Economics and Policy, 2010.

BAJARI, P., YE, L., *Competition Versus Collusion in Procurement Auctions: Identification and Testing*. Working Papers, Stanford University, Department of Economics, 2001. Disponível em <http://EconPapers.repec.org/RePEc:wop:stanec:01001>.

BAJARI, P., YEO, J., Auction Design and Tacit Collusion in FCC Spectrum Auctions. *Information Economics and Policy*, volume 21, pág. 90-100, 2009.

CADE, *Processo administrativo nº 08012.001164/97-53*. Consultado em 28/10/2014.

CADE, *Processo administrativo nº 08012.002127/2002-14*. Consultado em 28/10/2014.

CADE, *Ato de Concentração nº 08012.011345/2006-65*. Consultado em 28/10/2014.

FRIEDERISZICK, H., MAIER-RIGAUD, F., The Role of Economics in Cartel Detection in Europe, IN: *The More Economic Approach to European Competition Law*. Mohr Siebeck, 2007.

HARRINGTON JR., J. E. Detecting cartels. *Economics Working Paper*, n. 526. Baltimore: Department of Economics, Johns Hopkins University. 2005. Disponível em: < <http://www.econ.jhu.edu/pdf/papers/WP526harrington.pdf>>.

HARRINGTON, J., *Behavioral Screening and the Detection of Cartels*. EU Competition Law and Policy Workshop/Proceedings, 2006.

HARRINGTON JR., J. E. *Behavioral screening and the detection of cartels*. IN: *EU Competition law and policy Workshop*, 11, 2006, Florence. Florence: Robert Schuman Centre for Advanced Studies, European University Institute, 2006, p. 1-17.

JAKOBSSON, M., *Bid Rigging Swedish Procurement Auctions*. Department of Economics, Stockholm University, Suécia, 2007.

OCDE, *Fighting Cartels in Public Procurement*. Policy Brief, Outubro de 2008.

PORTER, R. H., ZONA, J. D., Ohio School Milk Markets: An Analysis of Bidding, 30. *RAND Journal of Economics*, 263, 1999.

RAGAZZO, C.E.J.; SILVA, R.M., *Aspectos econômicos e jurídicos sobre cartéis na revenda de combustíveis: uma agenda para investigações*. Documento de Trabalho n. 40. Brasília: SEAE. 2006.

TUKIAINEN, J., *Participation Screen for Collusion in Auctions*. 2010. Disponível em < <http://sticerd.lse.ac.uk/seminarpapers/EI22112010.pdf>>

VASCONCELOS, S., VASCONCELOS, C., *Investigações e obtenção de provas de cartel: porque e como observa o paralelismo de conduta*. Ensaio FEE, v. 26, no. 2, 2005;

VASCONCELOS, S., VASCONCELOS, C., *Análise do comportamento estratégico em preços no mercado de gasolina brasileiro: modelando volatilidade*. Revista Análise Econômica, Porto Alegre, ano 26, n. 50, p. 207-222 setembro de 2008;

VASCONCELOS, S., VASCONCELOS, C., Ferramentas de detecção dos acordos em preços no mercado de gasolina a varejo. Anais do XXXVII Encontro Nacional da Anpec, 2009.

