



Universidade de Brasília – UnB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas – FACE
Departamento de Economia – ECO
Mestrado em Economia do Setor Público – MESP

CARLOS ALBERTO FREIRE COSTA

ENSAIO SOBRE CARTÉIS E O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA
GASOLINA NO MERCADO DE COMBUSTÍVEIS DO DISTRITO FEDERAL E
GOIÁS

Brasília, DF
2020

CARLOS ALBERTO FREIRE COSTA

**ENSAIO SOBRE CARTÉIS E O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA
GASOLINA NO MERCADO DE COMBUSTÍVEIS DO DISTRITO FEDERAL E
GOIÁS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade de Brasília – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto

Brasília, DF

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte

C837e Costa, Carlos Alberto Freire
Ensaio sobre cartéis e o comportamento dos preços da gasolina no mercado de combustíveis do Distrito Federal e do Goiás / Carlos Alberto Freire Costa; orientação de Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto. – Brasília, DF, 2017.

Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, 2016.

1. Mercado de combustíveis. 2. Preço da gasolina. 3. Cartéis.
4. Distrito Federal. 5. Estado de Goiás. I. de Britto, Paulo A., orientador. II. Título.

CDU: 339.371:62-631

CARLOS ALBERTO FREIRE COSTA

**ENSAIO SOBRE CARTÉIS E O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA
GASOLINA NO MERCADO DE COMBUSTÍVEIS DO DISTRITO FEDERAL E DO
GOIÁS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

Banca Examinadora:

Prof. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, Ph.D

Prof. Vander Mendes Lucas, Ph.D

Prof.^a Dr.^a. Grazielle Araújo Moura

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao corpo docente do Departamento de Economia da Universidade de Brasília, pela oportunidade de estudar o Brasil a partir de uma ótica até então desconhecida para mim.

Agradeço aos membros da Banca Examinadora, Professor PhD Vander Mendes Lucas, e a Professora Dr.^a Grazielle Araújo Moura, que indicaram os pontos necessários para agregar valor ao trabalho.

Agradeço especialmente ao meu orientador, prof. PhD Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, pelo incansável apoio, mostrando sempre o caminho do possível. Meus sinceros agradecimentos.

Muito obrigado!

RESUMO

Com a implantação da política liberalizante do mercado de combustíveis automotivos, os Órgãos de Defesa da Concorrência enfrentam inúmeras denúncias de práticas anticompetitivas, coordenação de preços e cartéis, no mercado varejista de combustíveis em diversas regiões do país. Tais denúncias têm como base, em geral, dois fatores: paralelismo de preços e preços médios mais elevados. Além das análises desses mercados pelos Órgãos de Defesa da Concorrência como forma de responder àquelas denúncias, discussões acadêmicas acerca do paralelismo de preços como prova de cartel foram iniciadas. Nesse contexto, este estudo traz uma resenha da literatura acadêmica acerca do cartel, seus determinantes e seus resultados; apresenta o problema da prova do cartel, argumentando que o paralelismo de preços não é prova suficiente para a condenação; e realiza um estudo empírico comparativo sobre os determinantes dos preços da gasolina nos mercados geográficos do Distrito Federal e de Goiás. A análise empírica é feita a partir de informações de preços coletados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Testes de médias e análise de regressão são empregados para se determinar se a variabilidade dos preços observada em cada mercado pode ser explicada pela própria estrutura dos mercados, afastando-se ou não a hipótese de que preços parecidos indicam a presença de cartel. Realizados os testes, os resultados indicaram que no mercado de revenda de combustíveis automotivos do DF há pouca dispersão de preços entre os revendedores, embora, em termos econômicos, não se pode atribuir somente a esse fator, alinhamento de preços, um marcador de práticas anticompetitivas.

Palavras-chave: Mercado varejista de combustíveis. Fatores facilitadores da cartelização. Cartel no mercado de combustíveis. Teste de médias. Estimação de modelo dinâmico GMM.

ABSTRACT

With the implementation of the liberalizing policy of the automotive fuel market, competition agencies face numerous complaints of anticompetitive practices, price coordination and cartels in the retail fuel market in different regions of Brazil. Such complaints are generally based on two factors: price parallelism and higher average prices. In addition to the analysis of these markets by the competition defense agencies, academic discussions about price parallelism are identified as a cartel test. In this context, this study provides a review of the academic literature about the cartel, its determinants and its results; presents the problem of cartel proof, arguing that price parallelism is not sufficient evidence for conviction; and conducts a comparative empirical study on the determinants of gasoline prices in the geographic markets of the Federal District and Goiás. Empirical analysis is done from price information collected by the National Agency for Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP). Tests of means and regression analysis are used to determine whether the variability of prices observed in each market can be explained by the structure of the markets itself, whether or not the hypothesis that similar prices indicate the presence of Cartel. After the tests, the results indicated that in the automotive fuel resale market in DF there is little price dispersion among the resellers, although, in economic terms, one cannot attribute only this factor, price alignment, a marker of anticompetitive practices.

Keywords: Retail fuel market. Factors that facilitate cartelization. Cartel in the fuel market. Test of means. GMM dynamic model estimation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Preço médio da Bomba das categorias de Postos de gasolina	45
Figura 2 – Margem Bruta de Comercialização das categorias de postos de combustíveis	46
Figura 3 – Resultado da Estimação do Modelo dos preços em Goiás e no Distrito Federal – GMM Total	50
Figura 4 – Resultado da Estimação do Modelo dos preços no Distrito Federal – GMM DF	50
Figura 5 – Resultado da Estimação do Modelo dos preços em Goiás – GMM GO...	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estatísticas Descritivas.....	42
Quadro 2 – Matriz de Correlações	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas do preço médio da bomba segundo as categorias de postos de gasolina	44
Tabela 2 – Resultados do teste de comparação de médias para o preço médio da bomba entre Postos Bandeirados e Não Bandeirados, no DF e em Goiás	45
Tabela 3 – Medidas da margem de lucro segundo as categorias de postos de gasolina, no DF e em Goiás	46
Tabela 4 – Resultados do teste de comparação de médias para a margem de lucro	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ARCH	Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
CADE	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
CDC	Coordenadoria de Defesa da Concorrência
DF	Distrito Federal
EHC	Etanol hidratado combustível
GLP	Gás liquefeito de petróleo
GNV	Gás natural veicular
GO	Estado de Goiás
ICP	Índice de concentração de preços
LPMCC	Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis
MPDFT	Ministério Público Federal e Territórios
OCDE	Comissão de Competição da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
SBDC	Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência
SC	Santa Catarina
SDE	Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Fazenda
SEAE	Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda
UF	Unidade da Federação

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CARTÉIS	18
2.1.	CARTEL: CONSIDERAÇÕES GERAIS	18
2.2.	A PROVA DE CARTEL	20
2.3.	DETECÇÃO DE CARTEL NA PRÁTICA, NO BRASIL.....	25
3.	MERCADO DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS: UMA APRESENTAÇÃO	30
3.1.	MERCADOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS NO BRASIL	30
3.2.	FATORES DE INCENTIVO À CARTELIZAÇÃO NO MERCADO DE COMBUSTÍVEIS	31
3.3.	COORDENAÇÃO ENTRE COMPETIDORES: ESTRUTURAS E ASPECTOS CONJUNTURAIS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.	METODOLOGIA PARA A ANÁLISE DOS PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS ..	36
4.1.	METODOLOGIA DO TESTE DE MÉDIAS.....	36
4.2.	ESTIMAÇÃO DE MODELOS DINÂMICOS	37
4.3.	A BASE DE DADOS	39
5.	ANÁLISE EMPÍRICA POR TESTE DE MÉDIAS	45
5.1.	ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	45
5.2.	TESTE DE MÉDIA PARA PREÇOS DE REVENDA E MARGENS DE LUCRO	47
5.3.	ANÁLISE ECONOMETRICA : ESTIMAÇÃO DE PAINÉIS DINÂMICOS	51
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

A publicação do Decreto–Lei 395/98 instituiu ao Estado o papel fundamental na criação e na condução da política de formação de preços dos combustíveis no Brasil. Com o processo de desregulamentação no mercado varejista de combustíveis, a partir do início dos anos 1990, e com a quebra do modelo monopolista desse segmento, por meio da Emenda Constitucional nº 9/95, a intervenção direta do Estado no setor petrolífero reduziu.

Dessa forma, observa-se o início da flexibilização da regulamentação do mercado no Brasil, materializada com a entrada de empresas em qualquer segmento do setor – exploração, produção, refino, comercialização, transporte, importação/exportação. No decorrer desse processo, com o propósito de tornar o mercado mais competitivo, ocorreu a liberalização dos preços de venda das distribuidoras e das revendedoras de combustíveis automotivos em todo o território nacional.

Nesse contexto, o fim do controle de preço estabeleceu novo cenário mercadológico, baseado em práticas concorrenciais, por meio das quais os consumidores esperavam que houvesse maior diversidade entre os preços praticados no mercado interno. O que vem ocorrendo, na prática, entretanto, é uma política mercadológica de regras não muito claras, que alinham os preços entre os postos de revenda de combustíveis automotivos, caracterizando práticas anticompetitivas.

Com isso, os agentes públicos de defesa da concorrência se deparam, em geral, com denúncias apresentadas pelos consumidores, que apontam indícios de cartelização nas situações em que há prática de preços semelhantes, de pouca variabilidade de preços, de aumento dos preços em datas próximas e de preços ou margem de revenda superiores em comparação a municípios vizinhos ou próximos.

De fato,

“em investigação corrente acerca de aumentos sucessivos nos preços de combustíveis no Distrito Federal, observa-se um “caso [...] paradigmático, pois o CADE e a SDE investigam os aumentos há mais de dez anos e nunca chegaram a uma condenação” (BASILE, 2011) (Fetter, 2012). A Agência Nacional de Petróleo (ANP) encaminhou à Secretaria de Direito Econômico, vinculada ao Ministério da Justiça e responsável pelas investigações de cartel, informações sobre “possível formação de cartel dos postos de combustível em Brasília”, entre janeiro de 2010 e março de 2011. Nas primeiras duas semanas do mês passado, segundo pesquisa do órgão, 111 postos revendedores de Brasília (equivalentes a 63% do total) vendiam gasolina a R\$ 2,940. Nesse período, todos os postos pesquisados do Distrito Federal estavam vendendo gasolina com preços entre R\$ 2,94 e R\$ 2,95. Na revenda de etanol, segundo a ANP, a variação de preços foi ainda

menor, chegando a zero em algumas semanas de janeiro e fevereiro de 2011. Até meados de março, 98% dos postos vendiam o combustível a R\$ 2,25. O diretor-geral da ANP, Haroldo Lima, declarou em nota que os indícios de cartelização em Brasília são inaceitáveis e está encaminhando a documentação da pesquisa feita pelo órgão também para o Ministério Público.(Pedra, 2006).

Ainda, é interessante registrar que o CADE, no combate ao cartel de revenda de combustíveis no Distrito Federal, instituiu o Inquérito Administrativo nº 08012.008859/2009-86, com particularidade da intervenção administrativa para monitorar, temporariamente, os postos da maior rede de combustíveis do Distrito Federal, buscando avaliar o benefício gerado pelo combate ao cartel nesse mercado. Cabe dizer que o CADE na realização desse trabalho seguiu as metodologias propostas pela OCDE (2014,2016).

Partindo dessa linha motivacional, o objetivo geral deste estudo é discutir a investigação de cartéis no mercado de varejo de combustíveis no DF e no estado de Goiás, por meio do comportamento de preços nesses mercados. Em outros termos, observar os parâmetros indicativos de formação de acordos explícitos ou tácitos entre postos de abastecimento, com a finalidade de limitar a concorrência entre eles.

Já os objetivos específicos são os seguintes:

- analisar, para o DF e para o estado de Goiás, o comportamento dos preços da gasolina pesquisados semanalmente pela ANP e disponibilizados na Internet, utilizando-se, para isso, a proposta metodológica de aplicação de dados em painel;
- verificar, no DF e no estado de Goiás, se o desvio padrão do preço ao consumidor constitui indicador de cartelização e se esse desvio sofre influência da diferença média entre o preço da bomba e o preço das revendedoras (margem média de lucro);
- verificar se as características do mercado de revenda de combustíveis automotivos, quanto à proporção de postos bandeirados e não-bandeirados, influenciam a variabilidade de preços ao consumidor.

Este estudo, além desta introdução, contém tópico acerca da teoria dos cartéis; um breve histórico do mercado de combustíveis; a relação vertical entre distribuidores e revendedores; o perfil econômico e social do setor petrolífero; a política de preços dos derivados de petróleo, bem como o esquema de coordenação entre competidores. Em seguida, é apresentado o resultado da pesquisa. Por último, as considerações finais, nas quais se faz uma breve retrospectiva do trabalho e se apontam possíveis desdobramentos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE CARTÉIS

2.1. Cartel: Considerações Gerais

Em termos conceituais, Cartel é um acordo entre empresas no qual, na maioria das vezes, o preço é fixado por elas ou o mercado é dividido. O objetivo do cartel reside não na sua conduta, mas no seu resultado: as empresas em um cartel coordenam suas ações de forma a elevar seus lucros, aumentando os preços ao consumidor (Salomão Filho 2013). Com efeito, o cartel promove redução da concorrência, levando o mercado a uma situação análoga à de monopólio. As empresas aderem ao Cartel por entender que podem aumentar seus preços acima dos níveis atuais e ganhar maiores lucros, prejudicando seus consumidores, que agora pagam mais e consomem menos, o cartel ao aumentar os preços acabam por restringir a produção. restringe a produção.

O cartel não se limita a um acordo de divisão de mercado e padronização de preços. Existem, portanto, cartéis que visam à limitação e/ou fixação de padrões de qualidade e à restrição ao lançamento de novos produtos. Nesses casos, e em outros mencionados na literatura, o cartel visa à redução da pressão competitiva que induza, a longo prazo, ganhos de eficiência produtiva (redução do custo médio de produção) e alocativa (melhor uso de recursos numa economia) e a repartição desses benefícios entre as empresas e os consumidores (Varian, 2006).

Na medida em que promove redução da concorrência, o cartel tem efeitos negativos sobre o bem-estar econômico (Varian, 2006). Nessa linha, como afirma Forgioni (2015), o cartel, ao reduzir a concorrência entre as empresas, reduz, também, a pressão para a melhoria da qualidade dos produtos, para a redução dos custos de produção e para a busca e introdução de inovações.

Devido aos seus efeitos negativos para consumidores e para a economia como um todo, a formação de cartel é considerada infração à ordem econômica, não só no Brasil, mas na maioria dos países do mundo. Sendo tipificado como ilegal, segundo a legislação, a prática de cartel se configura quando um grupo de empresas estabelece um acordo ou entendimento tácito para atingir seus objetivos e, conseqüentemente, gerar lucros extraordinários para todas as empresas.

O abuso do poder econômico é reprimido pelo ordenamento jurídico brasileiro, nos termos do art. 36, incisos I-IV, da Lei 12.529/2011, conforme transcrito:

Art. 36. Constituem infração da ordem econômica, independentemente de culpa, os atos sob qualquer forma manifestados, que tenham por objeto ou possam produzir os seguintes efeitos, ainda que não sejam alcançados:

I - Limitar, falsear ou de qualquer forma prejudicar a livre concorrência ou a livre iniciativa;

II - Dominar mercado relevante de bens ou serviços;

III - aumentar arbitrariamente os lucros; e

IV - Exercer de forma abusiva posição dominante.

Dentre outras hipóteses, conforme a legislação em vigor, o cartel pode ser caracterizado por seu resultado ou a tentativa de atingi-lo. Consiste, assim, em acordo entre rivais, num mesmo mercado, que vise acordar, combinar ou manipular preços; produzir quantidade limitada; dividir partes ou segmentos de mercado, somente de licitação. O resultado do cartel pode ser, entre outros, preços médios elevados, variabilidade baixa dos preços ou divisão locacional do mercado.

Em termos de sua atuação, como lembra Church e Ware (2000), o cartel envolve regras de monitoramento de produção e de preço praticado por rivais, formas de punição em caso de desvio do acordado, meios de limitação e de impedimento de acesso de novas empresas ao mercado, recusa em negociar com concorrentes, entre outras.

A Lei 12.529/2011, ao dispor sobre a identificação das infrações de ordem econômica, aponta como um dos principais elementos para a caracterização de tais condutas a desnecessidade da aferição da culpa do agente. Nesse sentido, todos os atos que tenham por objeto produzir efeitos prejudiciais à concorrência serão considerados infração contra a ordem econômica, sejam eles resultado de ação individual ou de ação concertada, o cartel.

Ainda no arcabouço jurídico nacional, o Anexo I da Resolução do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) nº 20/99 apresenta esclarecimentos adicionais acerca de cartéis, definidos como:

(...) 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. Fatores estruturais podem favorecer a formação de cartéis: alto grau de concentração do mercado, existência de barreiras à entrada de novos

competidores, homogeneidade de produtos e de custos, e condições estáveis de custos e de demanda.

Ainda segundo a Resolução CADE nº. 20/99, a conduta de cartel é punível se for capaz, ainda que apenas potencialmente, de gerar efeitos nocivos no mercado relevante.

Nesse sentido, considerando o cartel uma infração grave à ordem econômica, o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) faz de sua repressão uma prioridade, firmando vários acordos de cooperação com autoridades concorrenciais de outros países, com o Ministério Público e Agências Reguladoras, no intuito de facilitar a obtenção de provas para condenar tais conluíus.

Entretanto, é oportuno destacar que a comprovação da formação de cartéis é muito difícil.

2.2. A Prova de Cartel

Lembrando que o cartel é uma infração *per se*, sua constituição se dá à margem do processo econômico. Em outras palavras, o cartel não é firmado através de um contrato escrito, mas de forma tácita.

De modo geral, a prova direta da existência do conluio ilegal é constituída por documentos escritos, memorandos e depoimentos de testemunhas. Esse tipo de prova, embora seja eficiente, dificilmente é produzida a contento, porque os agentes, sabendo que o acordo é uma infração, dissimulam sua constituição e funcionamento. As empresas têm consciência de que estão cometendo um ilícito concorrencial; portanto, não deixam vestígios de sua conduta.

Diante da dificuldade de obtenção de prova direta, as autoridades buscam evidências indiretas do cartel. Uma evidência consiste no paralelismo de preço – cobrança de preços e dinâmica de preços similares ao longo do tempo. Na mesma linha, concentração regional de vendas e recusa em negociar em uma em que outra empresa é majoritária, também constituem evidências indiretas de cartel (MOTTA, 2004). De qualquer forma, sob qualquer manifestação, o paralelismo de preço deve ser verificado.

Nesse contexto, embora a fixação de preços e a repartição de mercado sejam infrações à ordem econômica, por prejudicar os consumidores que pagam preços acima dos níveis e consomem menos, vale lembrar que preços tendem a ser bastante parecidos em mercados com elevado nível de competição.

Dessa forma, preços iguais não necessariamente incidam acordo entre rivais e, portanto, a literatura econômica busca identificar outras características que, se presentes em um mercado com preços similares, indicariam presença de um cartel. Posto de outra forma, o cartel seria uma estrutura instável, exceto pela presença de certas características em um dado mercado.

Sendo o cartel um acordo tácito, sua sustentação depende de um grau de confiança entre os membros. A análise econômica busca, assim, identificar características de mercado que tornariam *confiáveis* os acordos tácitos, isso na medida em que seria do melhor interesse da empresa cumprir com o acordo ao invés de quebrá-lo. Isso é feito identificando lucros incrementais decorrentes de se cumprir o acordo e de se quebrar o acordo (PINDYCK; RUBINFELD, 2004).

A teoria econômica procura, assim, identificar os mercados suscetíveis, ou não, à cartelização eficaz, ao mesmo tempo em que procura conceber mecanismos que aumentem a instabilidade e detecção de cartéis, portanto, reduzindo sua incidência. Stigler (1964) estabeleceu uma lista de condições favoráveis à cartelização de um mercado. Uma lista não extensiva de fatores identificados como aqueles que favorecem a cartelização, conforme Church e Ware (2000), são:

- **elasticidade da demanda:** em mercados com baixa elasticidade-preço da demanda, a fixação de preços em níveis mais elevados poderá trazer ganhos incrementais, ou seja, quanto mais inelástica for a demanda de preço do mercado, mais elevados serão os ganhos das empresas, porque a contração do produto necessário para atingir o preço mais alto de conluio será menor, e os lucros correspondentes serão superiores.
- **concentração de vendedores:** a constituição de cartel ou o comportamento cooperativo é mais provável em mercados com poucas empresas. Isso porque os custos de formação de um cartel, a coordenação e o acompanhamento das ações dos seus membros são menores quando envolvem poucos agentes. Além disso, se as empresas têm ações semelhantes no mercado, ou mesmo estruturas de custos semelhantes, é mais fácil a manutenção do acordo;
- **barreiras à entrada:** a existência de barreiras à entrada constitui outro fator facilitado do cartel. Isso porque a elevação de preços decorrentes do cartel atrairia

novos competidores, puxando o preço novamente para baixo. Assim, a manutenção lucrativa do cartel por um maior período de tempo depende da manutenção das participações de mercado dos participantes do acordo.

Além desses três fatores elencados por Stigler (1964), outros têm sido apontados na literatura como fatores que favorecem a constituição e manutenção de cartéis (CHURCH e WARE, 2000):

- **muitos e pequenos compradores:** se os consumidores se caracterizam por um grupo grande e difuso de agentes, cada um com peso pequeno nas vendas das empresas cartelistas, então não haverá poder de barganha para negociar com elas, tornando mais fácil para cada empresa do cartel cumprir com o acordo. Esse aspecto é nominalizado na literatura como poder de barganha compensatório.
- **uniformização de produto:** cartéis são mais prováveis em mercados que produzem produtos padronizados e sujeitos a concorrência de preços. Em mercados onde os produtos são diferenciados e a competição de preços é eminente, a estrutura organizacional e os custos de monitoramento das ações de coordenação são maiores e, portanto, a probabilidade de incidência de cartelização é menor;
- **transparência e troca de informações:** na constituição do cartel, deve haver algum mecanismo para que os participantes sinalizem os preços de saída. Essa sinalização é facilitada pela presença de um grupo de mercado ou de associação comercial que divulga informações sobre preços e condições de mercado;
- **alto risco de falência:** a cartelização é mais provável em mercados com uma alta relação custo fixo/custo variável. Isso ocorre porque a concorrência de preços, especialmente a erupção das guerras de preços, representa uma verdadeira ameaça à sobrevivência das empresas individuais. Onde há um alto risco de falência, as empresas são mais propensas a ser atraídas para conluio e para arranjos que minimizem a concorrência de preços e, portanto, a possibilidade de significativas perdas;
- **demanda em declínio:** em situações de demanda em declínio, será mais fácil constituir um cartel na medida em que os potenciais cartelistas busquem se

defender de condições adversas de mercado através de um acordo que mantenha suas participações e eleve preços, compensando o efeito adverso decorrente da redução das vendas.

- **contrato multimercado entre firmas:** a probabilidade de renegar o resultado de conluio é diminuída quando as empresas competem entre si em uma série de mercados, porque os trapaceiros podem ser punidos não só no mercado cartelizado, mas também nos outros mercados onde as empresas operam. Isso aumenta as perdas esperadas para a empresa que fizer fazer trapaça.

No contexto do direito da concorrência, os aspectos econômicos são relevantes e a prova da prática do cartel é, aparentemente, matéria externa ao direito. A evidência pertenceria ao mundo dos fatos; o direito apenas traduziria, em termos normativos, a relevância e admissibilidade formal das provas produzidas (FONSECA JÚNIOR, 2011).

Ainda, numa linha doutrinária, o autor cita Mariângela Gama de Magalhães Gomes, no sentido de que o juízo de perigo utiliza três parâmetros: a “base”, o “metro” e o “grau”. A “base” diz respeito aos fatos presentes na situação concreta que indicam a existência de uma situação de risco. Trata-se, assim, de perigo atual, potencial, perceptível no presente e, de certa forma, esperado no futuro (FONSECA JÚNIOR, 2011).

O “metro”, por sua vez, conforme a mencionada autora, diz respeito às leis científicas e regras da experiência que, em determinada situação concreta, formulam um prognóstico do resultado lesivo, ou seja, a conduta deve ser efetivamente capaz de gerar impactos concorrenciais. Assim, deve-se provar que a conduta tem potencial para violar regras concorrenciais; qual seria o propósito ou necessidade da conduta lesiva à concorrência; e quais seus efeitos potenciais.

Nessa mesma linha de doutrina, ressalta-se a importância da utilização da proporcionalidade de forma cautelosa, devendo ser utilizada em situações excepcionais e fazendo ponderações entre interesses constitucionais do mesmo nível.

Seguindo essa literatura, observa-se a afirmação de que os crimes contra a concorrência podem ser caracterizados, sob o ponto de vista penal, como crimes de perigo abstrato, ou seja, situações em que a simples ameaça ao bem jurídico tutelado caracterizaria a ofensividade (CAMPILONGO, 2009). Dessa forma, no âmbito do direito concorrencial, devem ser sempre observadas situações concretas que deixem clara, inequívoca e

demonstrada a probabilidade de ocorrência de resultado futuro, incerto e indesejado, a partir de um juízo de prognóstico e probabilidade que elida qualquer dúvida razoável. Assim, ações que induzam à cartelização, independente de seu resultado e/ou efeito, são puníveis no ordenamento jurídico concorrencial.

Contudo, conforme alerta Arquit (1993), como o ônus da prova é do acusador, a punibilidade de ações que induzam à cartelização somente pode ocorrer em situações nas quais a conduta não seja justificável por outros motivos econômicos. Assim, os tribunais, ao analisar condutas anticompetitivas, atribuem importância relativa a inferências admissíveis a partir de provas ambíguas, indicando que a conduta, condizente tanto com a concorrência admissível quanto com a conspiração ilegal, não sustenta, por si só, a inferência de conspiração antitruste.

Sendo assim, dentro desse contexto, considerando os aspectos necessários para caracterização da conduta contrária à concorrência, há de se destacar a importância da produção de provas capazes de demonstrar a racionalidade ou não da conduta, a existência ou não de potencial ofensivo e o grau de perigo da situação.

Em análise, observa-se a fragilidade da prova do cartel. Segundo os doutrinadores, um fator relevante a ser considerado, durante o exame da produção das provas, diz respeito à credibilidade da fonte que as produziu, porque, no processo concorrencial, estão presentes agentes econômicos com diferentes interesses comerciais diretos na concorrência. Isso faz com que haja um exame cauteloso e cuidadoso das provas e informações trazidas aos autos processuais.

Nos conflitos de natureza concorrencial, envolvendo concorrentes diretos, as ações estão voltadas para o interesse no fracasso do concorrente. Nesse caso, as provas são provenientes de fontes comprometidas, requerendo uma maior cautela por ocasião da avaliação do conjunto probatório.

No mesmo diapasão, o SBDC, na implementação de sua política de combate aos cartéis, tem à sua disposição o instituto do acordo de leniência, introduzido no Brasil em 2000.

O acordo de leniência está previsto no capítulo VII da Lei 12.529/2011. Consiste em um acordo celebrado entre a SDE e uma empresa envolvida no cartel, podendo ter como consequência jurídica a extinção da ação punitiva da administração pública ou redução de 1/3 a 2/3 da penalidade, além da extinção da punibilidade penal.

Nesse acordo, o interessado deve ser o primeiro a se apresentar à Superintendência Geral do CADE para delatar a infração e confessar sua participação no ilícito e, também, cooperará com as investigações, apresentando provas capazes de condenar os envolvidos na infração. Com isso, o interessado estará livre do ilícito. É importante destacar que o líder do cartel não poderá celebrar acordo de leniência.

Dessa forma, considerando que as empresas envolvidas nas condutas anticompetitivas não produzem documentos, dificultando a constatação das ações coordenadas, o acordo de leniência surge como um importante instrumento para obtenção de provas dessa prática de cartel, isso porque um dos agentes da ação coordenada fornece os elementos probatórios que possibilitarão a condenação dos outros membros do conluio.

Nesse sentido, a pouca possibilidade de obtenção de provas necessárias e suficientes à condenação dos agentes, tendo em vista a suposta prática cartelizada, passa a ser a principal razão da confissão, por parte de um dos participantes do conluio, que aponta a participação dos seus pares na conduta de coordenação de cartel a fim de obter benefício de ordem legal.

2.3. Detecção de Cartel na Prática, no Brasil

A primeira condenação por cartel no Brasil ocorreu em 1999, no que ficou conhecido como cartel do aço. Desde aquele marco, diversos cartéis têm sido investigados e processados no âmbito da defesa da concorrência no Brasil. Alguns casos recentes são o cartel de bebidas (2009) e de avicultores (2010), no setor de alimentação; o de distribuidores de software Microsoft (2004); os cartéis de britas (2005), de cimento (2006) e de areia lavada (2008), no setor de construção civil; os cartéis de vitaminas (2007) e de medicamentos genéricos (2009), no setor farmacêutico; cartéis de gases industriais (2008 e 2010) e diversos processos de investigação de cartéis em compras públicas.

Nesse universo, e diretamente relacionado com esse estudo, também devem ser mencionados os diversos cartéis de distribuição de combustíveis investigados e punidos no Brasil. São os casos do cartel de Florianópolis (2003), do cartel de Londrina (2007), do cartel de João Pessoa (2007) e do cartel no Estado de Goiás (2015), dentre diversos outros que foram instaurados no CADE a partir de 2006. No caso do Distrito Federal, há cerca de uma década, há rumores e denúncias de cartel no setor, mas esforços de investigação resultaram infrutíferos até 2017, quando foi assinado um compromisso de cessação de prática,

envolvendo compensação financeira, no âmbito de inquérito administrativo instaurado no CADE.

Considerando apenas os casos de cartéis no setor de combustíveis, Vasconcelos e Vasconcelos (2005) estudaram um método complementar para filtrar acusações de cartel em mercados de gasolina a varejo, com base em séries temporais, numa relação causal das variáveis estratégicas. Os autores usaram os preços médios semanais de gasolina comum, reportados pela ANP. Os resultados ilustram o comportamento dos preços, de forma a evidenciar a presença de colusão nos mercados observados.

Nunes e Gomes (2005) analisaram o mercado varejo de combustíveis no Estado de São Paulo, cujas características poderiam indicar situação altamente competitiva, dificultando as práticas de cartelização. No entanto, os autores apontam que as associações de proprietários de revendedores de combustíveis e seus membros são alvos frequentes de investigações de práticas cartelizadas. Além disso, considerando a ausência de barreiras de entrada nesse segmento e a política de flexibilização entre distribuidoras e revendedores, os autores observaram que a entrada no mercado de revendedores não vinculados a determinada distribuidora (postos de bandeira branca) pode promover maior competição e menores preços aos consumidores finais. Enfim, os resultados corroboram a hipótese de práticas colusivas no referido mercado, mas também mostram que a presença de maior proporção de postos de bandeira branca, em determinada cidade gera maior variabilidade de preços e, conseqüentemente, maior competição e menor possibilidade de formação e de manutenção de cartéis. Cabe assinalar que posto bandeira branca, ou não bandeirado, não possui vínculo comercial com qualquer distribuidora. Estes postos têm a liberdade comercial de adquirir combustível de qualquer distribuidora.

Ragazzo e Silva (2006), por sua vez, analisaram as medidas adotadas pelos órgãos de combate à prática do cartel, explicando o porquê da semelhança dos preços de revenda de combustíveis, constatando ser uma característica dos mercados de concorrência perfeita, por se tratar, no caso, de um produto homogêneo. Para isso, descreveram as etapas do filtro de análise de cartéis de revenda de combustíveis, procurando identificar a veracidade das denúncias contra a prática de cartelização neste mercado, visto que cartéis apresentam reduzida dispersão de preços.

Fetter (2012) cita que os cartéis estão presentes em diversos países e mercados e que, em 2003, a Comissão de Competição da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ao analisar os 133 casos providos pelos seus países membros, encontrou

cartéis nos setores de construção e de materiais de construção, de licitações, de vendas em massa de produtos alimentícios, de equipamentos elétricos, de revendas de petróleo e de serviços, incluindo transportes e sistemas de saúde.

Observa-se, dessa forma, que há espaço para a discussão de métodos de filtragem para a detecção de colusão no mercado de varejo de combustíveis. É necessário, contudo, averiguar se os pertinentes marcadores têm alguma relevância. Nesse sentido, alguns autores começaram a estudar a evolução de diversas estatísticas sobre os preços da gasolina, comparando-os com as previsões associadas às questões relacionadas às práticas anticompetitivas, bem como analisando as metodologias aplicadas pelos Órgãos de Defesa da Concorrência.

Tendo em vista que existe um ambiente propício para que um cartel possa se manifestar, em conjunto com características de concorrência que podem imitar uma situação de conluio, busca-se a diferenciação entre cartel tácito e explícito via indicadores econômicos - paralelismo de preços e via provas diretas. Há ainda a situação denominada de paralelismo *plus*, a qual surge quando o contato entre as empresas concorrentes promove paralelismo de preços (KOVACIC, 1993 apud VASCONCELOS; VASCONCELOS, 2005).

Mas não basta verificar que os preços se comportam de maneira uniforme para concluir pela existência de um cartel (OLIVEIRA; RODAS, 2004). Modelos como o de Stackelberg, também chamados de modelos de empresa líder e seguidora, apresentam a característica de uma empresa (seguidora) acompanhar outra (líder), justificando um comportamento uniforme quanto ao preço praticado pelas firmas concorrentes em um mercado. Entretanto, a variável preço é o ponto de partida de qualquer compilação de evidências econômicas quanto a investigações pela autoridade antitruste. Outras variáveis, como participação de mercado, informações sobre produção, estoques e capacidade ociosa somam-se ao conjunto de variáveis de controle.

Conforme destacam Ragazzo e Silva (2006), a Resolução CADE nº 20, 1999, que dispõe sobre o Processo Administrativo, foi o marco inicial para a notabilidade de evidências econômicas que determinassem a formação de um cartel no mercado. A partir de 2006, conforme os autores, na investigação de cartéis em combustíveis, verifica-se o uso sistemático de séries de dados de evolução temporal da margem de revenda municipal, da correlação entre a margem de revenda e a variabilidade dos preços de revenda e da correlação entre as margens municipal e estadual. A prática demonstra que as investigações têm sido aprofundadas nos casos em que esses dados apontam evidências de cartel. Com

efeito, essas quatro evidências constituem um filtro utilizado pelos órgãos de defesa da concorrência no Brasil para detecção de indícios de cartel no setor de combustíveis.

Por fim, destaque-se que, para uma comprovação de situação de cartel em qualquer setor da economia, é necessário um caminho técnico e jurídico extenso e dinâmico. Como chamam a atenção Considera e Duarte (2005), a necessidade de dinamismo das formas e técnicas de análise decorrem da capacidade de aprendizado das empresas em evitar a geração de evidências diretas de algum tipo de conluio danoso ao mercado. Esse tipo de comportamento aumenta a importância do desenvolvimento de ferramentas econômicas de identificação de indícios de cartel mais precisas, robustas e consistentes, tanto do ponto de vista teórico como empírico, os quais promoveriam uma separação entre os cartéis tácitos e os explícitos.

Assim, juntamente com o SBDC, a própria ANP tem um papel muito importante a desempenhar na busca do bem-estar do consumidor, do controle dos preços, da qualidade no abastecimento, enfim, na regulação e na defesa da concorrência.

3. MERCADO DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS: UMA APRESENTAÇÃO

3.1. Mercados de Revenda de Combustíveis no Brasil

O segmento de revenda é definido como o setor de venda a varejo de combustíveis ao consumidor final. É o elo entre a distribuidora e o consumidor final do combustível, e representa a última etapa da cadeia do mercado de gasolina. Com base nos dados da ANP (2014), o mercado de revenda nacional está constituído por 38.893 revendedores varejistas de combustíveis automotivos.

Com a publicação da Lei nº 9.478/97 e da Portaria ANP 116/2000, consolidou-se a separação das atividades de distribuição e de revenda. Até então, o mercado era caracterizado por verticalização estrita, em que distribuidoras eram também proprietárias dos postos de revenda. Com a reforma regulatória, a separação de propriedade nos setores de distribuição e de revenda passou a ser a regra.

O fim da verticalização das atividades de distribuição e revenda levou à formação de duas categorias de postos de revenda, classificados de acordo com suas relações comerciais com as distribuidoras: os postos bandeirados e os postos não bandeirados, também denominados de postos de bandeira branca.

Os postos bandeirados são aqueles que firmam contratos mercantis de longo prazo, ou contínuos, de exclusividade com uma determinada distribuidora, exibindo a marca da distribuidora em suas instalações.

Os postos de bandeira branca têm liberdade comercial para comprar combustível de qualquer distribuidora. Não há contrato de exclusividade que formalize uma fidelidade à distribuidora, não exibindo a bandeira da distribuidora em suas instalações.

As distribuidoras, por sua vez, podem fornecer combustíveis ou para o posto de sua bandeira ou para o posto não bandeirado. Especificamente, o posto não bandeirado, que optou por não exibir qualquer marca comercial, deve informar a origem do combustível ao consumidor, identificando, de forma destacada e de fácil visualização, em cada bomba abastecedora, a marca distribuidora da qual adquiriu o combustível comercializado. Diante das relações entre aqueles agentes econômicos (distribuidora x posto revendedor), a quebra das cláusulas contratuais, denominada de infidelidade de bandeira, caracteriza fato infracional, com sanções pecuniárias estabelecidas nos incisos do artigo 3º da Lei nº 9.847/99.

Assim, diante desse novo contexto de política comercial, o surgimento do posto revendedor bandeira branca, categoria de posto de revenda que tem a liberdade de comprar combustíveis de qualquer distribuidora, observam-se estudos abordando as formalidades e os aspectos pertinentes às relações entre os agentes econômicos do setor de revenda de combustíveis.

Serebrisky (2001) destaca as formas contratuais da relação entre distribuidores e revendedoras de combustíveis mais comuns no Brasil. O primeiro é o contrato *Company-owned, Dealer-operated*, em que a distribuidora é proprietária das instalações, sendo a gestão sob responsabilidade de um comercializador independente, em geral um arrendatário, operando nos termos do contrato e ofertando exclusivamente produtos da bandeira. O segundo contrato, o *Dealer-Owned, Dealer-Operated*, é caracterizado pela completa separação vertical entre distribuidora e revendedor, exceto nos casos em que o revendedor aceita se tornar exclusivo de uma bandeira. Ainda assim, nesse segundo caso, o revendedor mantém a propriedade sobre os ativos, sendo responsável único por investimentos.

Independentemente do tipo de contrato, contudo, fica caracterizada uma relação vertical entre distribuidoras e vendas de combustíveis. A multiplicidade de relações verticais, como destacam Nunes e Gomes (2005), impacta a formação dos preços de varejo. No caso de integração, de restrição contratual, o revendedor deve considerar explicitamente, em sua estratégia de preço, o lucro da distribuidora. No caso de não integração, o revendedor considera indiretamente o comportamento da distribuidora, através de sua função de reação. Teoricamente, essa apresentação foi introduzida por Shepard (1993).

Além disso, sob a ótica antitruste, a presença de contratos de exclusividade constitui um fator de preocupação na medida em que tem o potencial de reduzir a competição entre distribuidoras por pontos de revenda e, na presença de contratos, induzir menor rivalidade entre revendedoras que atuam num mesmo mercado.

3.2. Fatores de Incentivo à Cartelização no Mercado de Combustíveis

Analisando o mercado de revenda de combustíveis automotivos, observam-se características que podem favorecer a formação de cartéis, conforme identificados na literatura econômica.

As características presentes são: i) homogeneidade do produto com relativa diferenciação locacional e de marca; ii) presença de barreiras à entrada de novos ofertantes;

iii) inexistência de bens substitutos próximos; iv) existência de uma demanda atomizada; v) existência de uma efetiva atuação dos sindicatos; vi) estrutura de custos semelhantes; e vii) disponibilidade de informações a respeito de preços (transparência dos preços praticados). Essas características facilitam uma colusão por parte dos agentes econômicos atuantes nesse segmento econômico, conforme discussão que segue.

Homogeneidade do produto com relativa diferenciação locacional e de marca

A gasolina comum, a gasolina aditivada, o álcool combustível e o diesel, por terem composição física controlada pelo governo, constituem, cada, produto homogêneo. Excetuando o diesel, os demais combustíveis, ainda que distintos, cumprem a mesma função na medida em que a frota nacional de veículos possui maioria absoluta de veículos *flexfuel*.

Nesse contexto, sob a ótica do consumidor, a diferenciação do produto é pequena. Esse produto caracteriza-se, portanto, como um bem associado à experiência, na medida em que a informação a respeito do bem é obtida após seu consumo, diferentemente dos bens de pesquisa, cuja qualidade pode ser informada ao consumidor antes da aquisição e consumo do bem (Douglas, 1992). Assim, a opção do consumidor em abastecer em um posto revendedor em detrimento de outro se dá, além do preço, em função da qualidade do bem e de serviços acessórios. Notadamente nesse mercado, a experiência é associada à marca e à localização.

O consumidor, ao perceber tais produtos como distintos, faz com que haja algum grau de controle de seus preços, implicando em uma curva de demanda menos elástica e permitindo que as empresas mantenham estruturas de preços distintas.

Dessa forma, nota-se que o diferencial de qualidade, considerando a marca e a boa imagem do combustível, fruto de investimentos em *marketing*, faz com que haja uma diferenciação, aos olhos dos consumidores, entre os postos revendedores, mitigando a ideia de uma absoluta homogeneidade dos produtos ofertados.

Presença de barreiras à entrada de novos ofertantes

No mercado de revenda de combustíveis automotivos, nota-se a presença de barreiras à entrada de novos ofertantes, considerando não só a necessidade de autorização para funcionamento junto à ANP, como também a emissão de licenças municipais, condicionadas ao atendimento das restrições legais de ordenamento urbano e ambiental.

Além das barreiras legais e regulatórias, é oportuno destacar que a lealdade dos consumidores à marca também constitui uma barreira à entrada na medida em que potenciais entrantes nesse mercado tenham de incorrer em elevados gastos com publicidade para divulgar e consolidar sua posição no mercado. No caso de revendedores bandeirados, esse custo é reduzido, significativamente inferior ao dos postos de bandeira branca, conforme destacam Nasr e Santos (2007)

Logo, pode-se concluir que há duas grandes barreiras à entrada no setor de revenda de combustíveis: i) barreiras legais ou regulatórias e ii) lealdade à marca por parte dos consumidores.

Inexistência de bens substitutos próximos

No mercado de combustíveis comercializados, a gasolina, o óleo diesel e o etanol hidratado não possuem substitutos. De fato, apenas recentemente, a gasolina e o etanol passaram a ser substitutos entre si. Na dimensão geográfica do mercado, a substitutibilidade também é limitada, pois apenas uma grande diferença de preços levaria um consumidor a se deslocar grandes distâncias para adquirir o mesmo produto num posto de abastecimento distinto.

Existência de demanda atomizada

Com respeito aos aspectos da demanda atomizada, percebe-se que essa característica está presente no setor de revenda de combustíveis, pois os consumidores são muitos e pequenos em relação ao mercado total. Dessa forma, consumidores individuais não têm poder de barganha diante de postos de abastecimento, restando inexistente o poder de contestação dos consumidores frente a eventuais práticas anticompetitivas no setor.

Existência de sindicatos

Nota-se, no segmento de revenda de combustíveis automotivos, a existência de sindicatos ativos, capazes de advogar por regulações que defendam os interesses dos comerciantes, tal como o tabelamento de preços e a restrição de zonas para instalação de novos postos, além de demais ações que facilitem trocas de informações que, por seu turno, poderiam induzir combinações de estratégias de negócios e, em particular, de preços.

Estruturas de custos semelhantes

A esse respeito, fica claro que os postos de abastecimento possuem estruturas de custos semelhantes baseadas em uma tecnologia de estocagem e venda bastante simples. No

setor de revenda de combustível, há uma configuração similar quanto ao porte da infraestrutura de serviços de abastecimento, dos quantitativos de bombas abastecedoras e de tanques subterrâneos para o estoque do combustível. Ainda considerando que os custos de pessoal são frutos de negociações com o sindicato representante da categoria dos frentistas, nota-se certa uniformidade. Assim, conclui-se que as empresas atuantes no setor de revenda de combustível são semelhantes, sob o ponto de vista de custos e outras variáveis; isso faz com que os efeitos deletérios de práticas que influenciam a adoção de conduta uniforme sejam potencializados, já que as empresas com estruturas de custos semelhantes possuem maiores chances de concordar e aceitar sugestões no que tange aos preços praticados do que as empresas que possuem estruturas diferenciadas.

Disponibilidade de informações a respeito de preços

O segmento de revenda de combustíveis automotivos possui regulação setorial exercida pela ANP. A Agência Reguladora editou a Resolução nº 41/2013, que dispõe sobre o exercício da atividade de revenda varejista de combustível automotivo. Tal instrumento normativo prevê, em seus artigos 18; 19 e 20 a obrigatoriedade de transparência dos preços praticados no posto revendedor. Os postos revendedores devem possuir placas com a indicação dos preços dos seus combustíveis comercializados, reduzindo o custo de pesquisa de preços por parte do consumidor.

Dessa forma, pode-se afirmar que o mercado de revenda de combustíveis apresenta efetivamente características que favorecem a colusão. O surgimento, ou não, de um cartel em dado mercado geográfico depende de outros fatores, contudo. Além da questão do antitruste enforcement, que inibe a formação do cartel, há ainda a questão histórica, segundo a qual a colusão tende a ser mais difícil em mercado onde haja muitos provedores; em mercados nos quais houve, por algum motivo, uma consolidação, a probabilidade de formação de cartel será maior.

4. METODOLOGIA PARA ANÁLISE DOS PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS

A análise foi feita a partir de duas abordagens metodológicas distintas, mas complementares. A primeira consiste em uma simples análise de médias para verificar se os preços dos postos bandeirados são estatisticamente diferentes dos preços dos postos não bandeirados. A segunda consiste em uma análise econométrica por modelos dinâmicos, tendo como variável dependente o desvio-padrão do preço de revenda, estimada pelo método dos momentos generalizados (GMM) de Arellano e Bover (1995).

4.1. Metodologia do Teste de Médias

Um teste de médias consiste em um teste de hipóteses simples em que se avalia se as médias de duas populações, ou de duas amostras, são estatisticamente distintas para um dado nível de significância. A formulação do teste de médias verifica, inicialmente, se os conjuntos de observações provêm de uma distribuição normal. Para isso, realiza-se o teste de Normalidade de Shapiro-Wilk. Caso a hipótese de normalidade dos dados não seja rejeitada, realiza-se o Teste T de diferença entre duas médias. A hipótese do teste é a de que as médias são iguais.

A implementação do teste de médias envolve o cálculo da estatística do teste, que deve ser confrontada com o valor teórico da distribuição de probabilidade *t de Student*. As fórmulas empregadas são as seguintes:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t_k \quad k = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}{\frac{1}{n_1 - 1} \left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2 - 1} \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}$$

Em que:

- \bar{x}_1 : Média amostral do grupo 1;
- \bar{x}_2 : Média amostral do grupo 2;
- μ_1 : Média populacional do grupo 1;
- μ_2 : Média populacional do grupo 2;
- S_1^2 : Variância amostral do grupo 1;
- S_2^2 : Variância amostral do grupo 2;
- n_1 : Tamanho amostral do grupo 1;
- n_2 : Tamanho amostral do grupo 2;
- k : Grau de liberdade.

A regra de decisão é simples: rejeita-se a hipótese de igualdade de médias se o valor da estatística t for maior que o valor teórico para um dado nível de significância previamente estabelecido. Alternativamente, analisa-se o p -valor associado, que indica o nível de significância para não rejeição da hipótese; se tal valor for suficientemente baixo, tipicamente inferior a 0,005, a hipótese de igualdade deve ser rejeitada.

4.2. Estimação de Modelos Dinâmicos

A análise econométrica busca obter modelos explicativos dos fatores que influenciam a variabilidade dos preços ao consumidor. A análise econométrica pode ser feita por meio de um grande número de modelos e técnicas de estimação alternativas. Por óbvio, a seleção do modelo e da técnica de estimação deve ser adequada ao caso específico, à teoria que se deseja testar e aos dados disponíveis. Nesse estudo, procedeu-se à implementação de modelos econométricos voltados para a estrutura de dados em painel, estimando-se o modelo pelo método de Arellano e Bover para modelos dinâmicos (Greene, 2003).

Um modelo de regressão é dito *dinâmico* se o valor defasado da variável dependente y_{it} , designada é, $y_{i,t-1}$, é uma das variáveis explicativas (Greene, 2003). Em outras palavras, o valor do período anterior de uma variável explica seu valor atual, na forma:

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + z'_i\alpha + \epsilon_{it}.$$

Em que:

- $y_{i,t}$: Variável resposta do sistema, observação que foi calculada a partir do sistema anterior
- $y_{i,t-1}$: Variável latente da equação do sistema, ou seja, variável que acrescenta a relevância da informação no passado na variável resposta.
- $x'_{i,t}$: Variáveis explicativa no tempo atual que irão modelar a variável resposta $y_{i,t}$
- z'_i : Coeficiente de correção do erro: ele pode ser o coeficiente que corrige a correlação entre o parâmetro $y_{i,t-1}$ e a observação $x'_{i,t}$
- $\epsilon_{i,t}$: Erro (Ruído) aleatório do sistema
- γ : Matriz de coeficientes previamente calculada com os dados do coeficiente de $y_{i,t-1}$ (coeficiente dos parâmetros passadas)

- β : Matriz de coeficientes previamente calculada com os dados do coeficiente de $x'_{i,t}$ (coeficiente das observações passadas)
- α : Matriz de coeficientes previamente calculada com os dados do coeficiente de z'_i (coeficiente do fator de correção)

Segundo Greene (2003), uma das principais vantagens de se utilizarem modelos dinâmicos está no fato de se levar em conta a *história* da variável dependente. Conhecendo seus valores passados, observa-se a influência de $x'_{i,t}\beta$ como *nova* informação, sendo seus efeitos condicionados à estrutura temporal observada na variável dependente que, destaque-se, pode considerar uma defasagem maior do que a de um período.

A principal dificuldade para a estimação desses modelos está no fato de a variável dependente defasada poder estar correlacionada com os erros ϵ_{it} . Em outras palavras, $y_{i,t-1}$ se torna endógena ao ser utilizada como uma variável explicativa, implicando problemas de inconsistência das estimativas.

Esse problema pode ser contornado substituindo-se os valores passados de $y_{i,t-1}$ em nível ($y_{i,t-2}$, $y_{i,t-3}$, etc.) ou em diferenças ($y_{i,t-2} - y_{i,t-3}$, $y_{i,t-3} - y_{i,t-4}$, etc.) por variáveis instrumentais – pode variáveis distintas mas correlacionadas com a variável defasada.

Outra forma de se contornar esse problema, conforme proposto por Arellano e Bover (1995), consiste em estimar o modelo com variáveis dependentes defasadas pelo método dos momentos generalizados (GMM). De forma resumida, o método pode ser representado pela equação,

$$\frac{1}{N} \sum_i I'_i(y - x\tilde{\beta}) = g(\tilde{\beta}) = 0$$

Em que:

- N: Tamanho da amostra;
- I: Variável Instrumental
- y: Variável resposta do sistema, observação que foi calculada a partir do sistema anterior;
- x: Variável explicativa;
- β : Coeficientes.

com um maior número de restrições, o estimador GMM é mais eficiente. A vantagem desse método com relação ao uso de variáveis instrumentais reside no fato de que o GMM de Arellano e Bover utiliza mais informações contidas na amostra para construir as condições de momento, tornando tal método mais eficiente (Greene, 2003).

Com base nisso, são estimados modelos que relacionem o desvio-padrão do preço de revenda observado em determinado local (Município) i e na semana t ($Desv_padr_rev_{it}$) a um conjunto de variáveis explicativas selecionadas, conforme o modelo empírico abaixo:

$i = Município ; t = semana$

$$Desv_padr_rev_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_1.Desv_padr_rev_{i,t-1} + \beta_2.Marg_me_{i,t} + \beta_3.Pbranca_{it} + \\ + \beta_4.Desv_padr_dist_{it} + \beta_5.Ind_uf_i + z'_i \alpha + \varepsilon_{it}$$

Em que:

- $Desv_padr_rev_{i,t-1}$ é o desvio-padrão defasado
- $Marg_ME_{it}$ é a diferença média entre os preços de revenda e os preços das distribuidoras. É uma proxy do lucro médio na região;
- $Pbranca_{it}$ é a proporção de postos de bandeira branca;
- $Desv_padr_dist_{it}$ é o desvio-padrão dos preços das distribuidoras;
- Ind_uf_i é uma variável *dummy* para o DF;

4.3. A Base de Dados

A base primária de dados consiste nas amostras semanais de preços de revenda dos postos de gasolina pesquisados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), pesquisa intitulada Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis (LPMCC). As informações que compõem essa base de dados são inerentes a cada posto observado, tais como o preço de revenda, o preço da distribuidora, a bandeira à qual o posto está vinculado comercialmente, ou se é um posto bandeira branca.

O objetivo da análise é, então, observar a influência de alguns fatores nas variabilidades dos preços de revenda observados nos municípios, principalmente a influência da margem média de lucro e a presença de postos de bandeira branca nesses locais. Com isso em mente, a variável dependente é definida pelos desvios padrão dos preços observados de revenda, por localidade e ao longo de várias semanas.

A partir dos dados obtidos junto a ANP, foi construída uma nova base em painel não balanceado, definindo-se diferentes localidades como a dimensão de grupo (*cross-sections*), enquanto a dimensão temporal foi definida pelas semanas.

As localidades que definem os *cross-sections* da estrutura em painel utilizadas foram as cidades satélites no Distrito Federal e os municípios do estado de Goiás, totalizando 35 grupos. A listagem dos municípios e regiões administrativas é apresentada no Apêndice 1.

4.3.1 Levantamento de preços pela ANP: descrição resumida da metodologia

O Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis (LPMCC) abrange gasolina comum, etanol hidratado combustível (EHC), óleo diesel, gás natural veicular (GNV) e gás liquefeito de petróleo (GLP), pesquisados em 555 localidades, cerca de 10% dos municípios brasileiros.

A metodologia desse levantamento pode ser resumida da seguinte forma:

- a pesquisa é realizada por meio de visita pessoal – Coleta semanal dos preços de venda ao consumidor final e os correspondentes preços de aquisição;
- os preços são coletados nos três primeiros dias úteis de cada semana;
- os preços são registrados em planilhas, de modo a facilitar o registro e evitar erros involuntários – Controle de qualidade das informações colhidas;
- os dados coletados são criticados, verificados e consistidos eletronicamente por meio de software específico – Elaboração de base de dados contendo todas as informações;
- os resultados são encaminhados à ANP;
- preços de venda ao consumidor final e preços de aquisição do distribuidor; e
- é considerado preço de aquisição o preço unitário do produto, de acordo com a unidade de medida – litro (combustíveis líquidos).

Diante dos preços de gasolina comum pesquisados nos postos do DF e do GO, buscou-se identificar, por meio de análises estatísticas, indícios econômicos caracterizadores de cartéis nesses mercados. Os dados foram constituídos a partir da coleta dos preços de revenda (preços nas bombas de abastecimento) e dos preços das notas fiscais (preços das distribuidoras), no período de 2009 a 2011.

Vale assinalar que na pesquisa semanal realizada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), nos postos de combustíveis, em diversos municípios, constam os preços de gasolina comum, etanol e diesel, além da identificação do estabelecimento. Nesse sentido, sendo a gasolina comum o combustível de maior rotatividade e de maior consumo nos centros urbanos, como também atrelada aos preços da gasolina aditivada e do etanol, tomou-se o preço desse combustível como referencial.

Ainda, cabe destacar que os preços usados dizem respeito às médias dos preços praticados pelos postos daquele município. Ou seja, não se trata do preço de um posto de revenda específico.

Nesse sentido, considerando a observação de 03 (três) variáveis: o município; a semana da coleta e a categoria do posto (bandeirado ou não bandeirado), o presente ensaio apresenta as análises descritivas e as correlações entre preços médios de revenda e preços médios de aquisição; ao mesmo tempo, verificam-se a margem de lucro e o ICP, como também a variabilidade entre preços, numa mesma região e no mesmo período de tempo. Nesse sentido, aplicaram-se testes de hipóteses, comparando as médias, de acordo com o UF (Unidade da Federação).

Vale acrescentar que a análise descritiva sumariza um conjunto de dados por meio de medidas de posição e variabilidade (como média e desvio padrão), bem como a utilização de métodos gráficos ou tabulares. Assim, calcularam-se as medidas estatísticas como média, mediana, variância, desvio padrão, amplitudes e quantis, dando efetividade ao ensaio.

5. ANÁLISE EMPÍRICA POR TESTE DE MÉDIAS

5.1. Estatísticas Descritivas

Os quadros 1 e 2 apresentam, respectivamente, as estatísticas descritivas das variáveis e a matriz de correlações. O número total de observações é de 2.690 e o painel é balanceado – os números ausentes no quadro 1 indicam valores muito próximos de zero. Os desvios-padrão foram calculados empregando-se a fórmula para uma amostra, em transformando o denominador devido à perda de um grau de liberdade. Os valores, contudo, não são significativamente distintos daqueles que se obteriam ao usar a fórmula para uma população devido ao tamanho da amostra.

Quadro 1- Estatística Descritiva

Variável	Nº Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Desvio Padrão de Preços na Revenda	2690	0,3070	0,2833	*	0,2020
Margem Média	2690	0,3759	0,1269	-0,5238	2,8512
Postos Bandeira Branca	2690	0,4032	0,2313	*	0,9
Desvio Padrão de Preços nas Distribuidoras	2690	0,3181	0,1346	*	5,8835
Postos DF	2690	0,2736	0,4458	*	1

- Valores muito próximos de zero

A matriz de correlações indica correlação negativa entre a variável dependente desvio padrão dos preços de revenda e a margem média e a *dummy* para localidades do DF, e correlações positivas entre a variável dependente de a participação de postos de bandeira branca e o desvio padrão de preços nas distribuidoras. Note-se, contudo, que todos os coeficientes de correlação foram menores que 0,8, afastando a hipótese de multicolinearidade entre as variáveis no modelo (GUJARATI e PORTER, 2001).

Quadro 2: Matriz de Correlações

Variável	Desvio Padrão de Preços na Revenda	Margem Média	Postos Bandeira Branca	Desvios Padrão de Preços nas Distribuidoras	Postos DF
Desvio Padrão de Preços na Revenda	1				
Margem Média	-0,1733	1			
Postos Bandeira Branca	0,3762	-0,1150	1		
Desvios Padrão de Preços nas Distribuidoras	0,0967	0,6208	0,0256	1	
Postos DF	-0,3370	0,0619	-0,6765	-0,0313	1

Com respeito à variável de interesse participação de postos de bandeira branca, destaque-se correlação negativa de -0,1150, indicando menor desvio padrão dos preços de revenda em mercados com maior presença de postos não bandeirados.

Ainda com respeito a esta variável, observam-se dos dados que nas localidades do Distrito Federal a participação dos postos de bandeira branca é de 14,99%, sendo que 54,47% dos postos bandeirados possuem com bandeira a BR Distribuidora. No estado de Goiás, a participação de postos de bandeira branca é bastante superior, de 45,79%, sendo que 35% dos bandeirados possuem como bandeira a BR Distribuidora.

Ademais, ao considerar a composição dos mercados, observa-se que os postos bandeirados comercializam a gasolina comum a um preço médio de R\$ 2,695 e os postos não bandeirados a R\$ 2,635. Cabe, ainda, destacar que, na observação dos preços médios, o menor é de posto de bandeira branca e o maior é de um bandeirado.

5.1. Teste de Médias para Preços de Revenda e Margens de Lucro

O mercado de combustíveis automotivos, considerando a relação comercial entre o posto revendedor e as distribuidoras, configura-se pela presença dos postos bandeirados e não bandeirados. Nesse cenário, existe no mercado um grupo de concorrentes com maior flexibilidade de aquisição e liberdade de negociação com as distribuidoras na hora de comprar o combustível para revenda.

O senso comum leva a crer que postos do tipo bandeira branca praticam preços inferiores àqueles praticados por postos bandeirados. Isso implicaria, a seu turno, que um maior número de postos bandeira branca induziria preços médios inferiores, além de maior variabilidade dos preços, em dado mercado geográfico.

Para avaliar a hipótese de preços médios inferiores associados à presença de postos não bandeirados, foram realizados testes de igualdade de preços médios praticados por postos bandeirados e não bandeirados. Os testes foram realizados para os mercados do Distrito Federal e de Goiás, cada um ao seu tempo.

A Tabela 1, abaixo, apresenta as estatísticas descritivas de preços médios na bomba, por tipo e por localização do posto.

Tabela 1 – Medidas do preço médio da bomba segundo as categorias de postos de gasolina

Característica	Valor Mínimo	Primeiro Quartil	Mediana	Terceiro Quartil	Média	Variância	Desvio Padrão	Valor Máximo
Bandeirado DF	2,637	2,672	2,725	2,779	2,732	0,006	0,074	2,940
Não bandeirado DF	2,631	2,660	2,667	2,731	2,703	0,005	0,070	2,940
Bandeirado GO	2,306	2,620	2,679	2,750	2,692	0,019	0,137	3,299
Não bandeirado GO	2,260	2,555	2,649	2,690	2,631	0,018	0,134	3,217

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados a ANP.

O maior preço da gasolina observado, de R\$ 3,29, refere-se a um posto bandeirado na região de GO. No DF, nessa mesma categoria, observa-se o preço máximo de R\$ 2,94. Ainda, percebe-se que os postos de bandeira branca, de ambas as regiões, são os que praticam preços médios inferiores. A figura 1 ilustra o valor médio e a dispersão dos preços. A figura demonstra preços médios inferiores no estado de Goiás e, mais importante, preços médios inferiores praticados pelos postos não bandeirados em ambos os mercados. Com respeito à variabilidade dos preços, em que pese parecer haver maior variabilidade de preços no mercado de Goiás, não fica evidente maior variabilidade no caso dos postos não bandeirados.

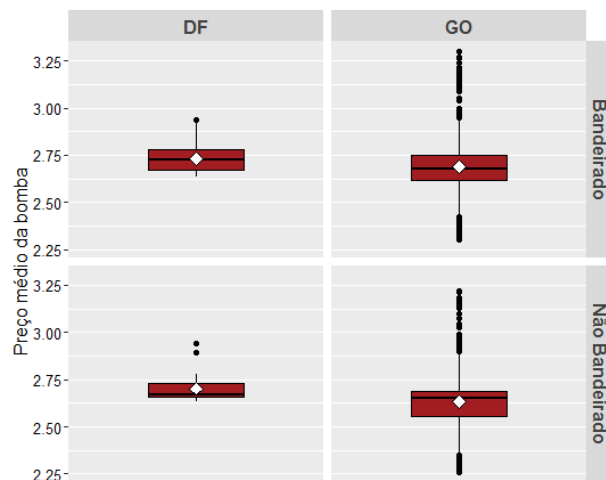


Figura 1 – Preço médio da bomba das categorias de postos de gasolina

Para uma melhor comparação entre os preços das duas regiões em questão, DF e GO, foram aplicados testes de comparação de média para verificar se há diferença estatística entre os preços praticados por postos bandeirados e não bandeirados. A hipótese nula é a de que os preços médios da bomba de ambas as categorias são iguais, para cada região. A Tabela 2 apresenta os resultados dos testes realizados.

Tabela 2 – Resultados do teste de comparação de médias para o preço médio da bomba entre postos bandeirados e não bandeirados, no DF e em Goiás.

Comparação	Estatística t	P-valor	Decisão
NBDF x BDF	-2,82	0,005	Rejeita H_0
NBGO x BGO	-12,98	0	Rejeita H_0

O teste revelou que a média dos preços praticados por postos bandeirados e por postos não bandeirados é distinta, tanto no Distrito Federal como em Goiás, confirmando a hipótese inicial.

Sabendo haver relação inversa entre nível de concorrência e margens de lucro, optou-se por repetir os testes acima usando a margem de lucro, em vez dos preços, de cada posto. A proxy para a margem de lucro empregada foi a margem bruta de comercialização, definida

como sendo a diferença média entre os preços de revenda (preço ao consumidor) e os preços das distribuidoras (preço das notas fiscais).

A tabela 3, com as medidas resumo, demonstra que os postos com maior e menor margens de lucro são não bandeirados, tanto no DF como em GO. Percebe-se, ainda, maior variabilidade das margens de lucro entre os postos não bandeirados. Na comparação entre os dois mercados, verificam-se margens de lucro médias maiores no DF, tanto para postos bandeirados como para postos não bandeirados. Esses resultados ficam mais evidentes na Figura 2.

Tabela 3– Medidas da margem de lucro segundo as categorias de postos de gasolina, no DF e em Goiás

Característica	Valor Mínimo	Primeiro Quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor Máximo
Bandeirado DF	0,259	0,322	0,369	0,377	0,441	0,485
Não bandeirado DF	0,222	0,360	0,486	0,444	0,514	0,576
Bandeirado GO	0,093	0,330	0,380	0,370	0,426	0,599
Não bandeirado GO	0,070	0,317	0,380	0,363	0,429	1,180

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados a ANP.

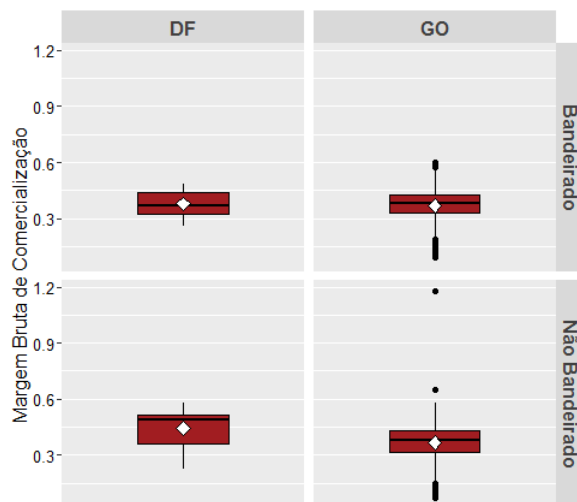


Figura 2 – Margem Bruta de Comercialização das categorias de postos de combustíveis

O resultado do teste de médias para as margens de lucro dos postos bandeirados e não bandeirados, do DF e de GO, é apresentado na tabela 4.

Tabela 4 – Resultados do teste de comparação de médias para a margem de lucro

Comparação	Estatística t	P-valor	Decisão
NBDF x BDF	5,63	0	Rejeita H_0
NBGO x BGO	-2,23	0,025	Rejeita H_0

Considerando um nível de significância de 5%, percebe-se que há evidências estatísticas suficientes para afirmar que as margens de lucro de postos bandeirados e não bandeirados são distintas, em ambos os mercados geográficos.

Os testes realizados tiveram como objetivo analisar se postos não bandeirados teriam capacidade de induzir preços médios inferiores e maior dispersão dos preços em cada mercado. Os resultados foram conclusivos para afirmar que sim, na medida em que postos não bandeirados, por possuírem maior liberdade de compra e comercialização, praticam preços inferiores.

Com respeito à análise das margens de lucro, cabe destaque o fato de se terem observado, no caso do DF, resultados favoráveis aos postos não bandeirados. Conforme discussão precedente, esse resultado não é de todo surpreendente, na medida em que os postos não bandeirados não só têm maior capacidade de negociar condições favoráveis de aquisição de combustível, como têm maior flexibilidade de gerenciar outros custos – os postos bandeirados, além de contratos de compra de combustíveis, devem cumprir outros requisitos de comercialização, como carregar outros produtos exclusivos da distribuidora e realizar publicidade, também fixada por contrato.

Em conclusão, esta análise reforça a hipótese formulada de que a presença de postos sem bandeira tem efeito nos preços e, portanto, sobre a percepção de eventual cartel no mercado.

5.3 ANÁLISE ECONOMETRICA: Estimação de Painéis Dinâmicos

Nesta seção são apresentados os resultados da estimação do modelo dinâmico construído para se analisar a variabilidade dos preços em função de alguns fatores selecionados. Um fator central é a presença, ou peso, de postos não bandeirados em dado mercado geográfico, o que poderia justificar a baixa variabilidade dos preços e descartaria o paralelismo de preços como evidência de cartel.

Determinação de modelo para definição, estudo e levantamento de cartéis em mercados de combustíveis: uma aplicação aos postos do DF e de Goiás. Com efeito, se uma eventual baixa variabilidade dos preços for explicada pelo modelo, então a hipótese de cartel poderá ser questionada. Alternativamente, se o modelo não explicar suficientemente bem a variabilidade dos preços, então a presença de cartel será tida como plausível. Além disso, uma eventual persistência de baixa variabilidade por indicar estabilidade de eventual cartel

Conforme exposição anterior, o modelo estimado é:

$$\begin{aligned} Desv_padr_rev_{i,t} = & \alpha_{i,t} + \beta_1.Desv_padr_rev_{i,t-1} + \beta_2.Marg_me_{i,t} + \beta_3.Pbranca_{it} + \\ & + \beta_4.Desv_padr_dist_{it} + \beta_5.Ind_uf_i + z'_i \alpha + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Em que:

- $Desv_padr_rev_{i,t-1}$ é o desvio-padrão defasado
- $Marg_ME_{it}$ é a diferença média entre os preços de revenda e os preços das distribuidoras. É uma proxy do lucro médio na região;
- $Pbranca_{it}$ é a proporção de postos de bandeira branca;
- $Desv_padr_dist_{it}$ é o desvio-padrão dos preços das distribuidoras;
- Ind_uf_i é uma variável *dummy* para o DF;

Além das variáveis explicativas de interesse, $Marg_ME_{it}$ e $Pbranca_{it}$, procurou-se levar em conta diversos fatores de ponderação importantes. A inserção do desvio padrão defasado justifica-se pelo fato de que uma alteração nesse valor pode estar relacionada em grande parte com a sua volatilidade ao longo do tempo, e não apenas com a influência das demais covariáveis. A consideração da dispersão dos preços das distribuidoras justifica-se de maneira análoga, levando-se em conta que uma flutuação dos preços de revenda pode estar

relacionada a uma dispersão maior dos preços na nota fiscal. Finalmente, as variáveis *dummy ind_uf* foi inserida para testar a diferença observada nos desvios padrão no DF e em Goiás.

Além do modelo base considerando todas as *cross-sections* listadas, estimaram-se outros dois modelos dinâmicos, cada um considerando os dados específicos de cada mercado geográfico: GO e DF. Nestes casos, a *dummy* de local foi excluída do modelo.

Para estimar os parâmetros do modelo proposto foi utilizado o STATA, comando *xtdpdsys* que estima o painel dinâmico conforme especificação de Arellano-Bover e Blundell-Bond. O nível de significância adotado na análise foi de 5%.

Os coeficientes estimados dos modelos dinâmicos, bem como seus respectivos erros padrão e testes de significância, estão dispostos nas figuras 3, 4 e 5, que apresenta os *outputs* do STATA para, respectivamente, para toda a amostra definida pelo DF e pelo estado de Goiás (coeficiente que será chamado de “GMM Total”); para o Distrito Federal (“GMM DF”) e, finalmente, para o estado de Goiás, (“GMM GO”). Destaque-se a realização dos testes de Sargan, aplicável para avaliar a validade dos instrumentos, de Arellano-Bond, para avaliar a ausência correlação de ordem 1 dos erros e de Wald, para testar a hipótese de linearidade. Os resultados dos testes validaram as estimações dos três modelos.

Com respeito aos resultados, notam-se -se similaridades. Nos três casos, observa-se que o desvio padrão defasado e o desvio padrão dos preços da distribuidora têm impacto positivo, e que a margem bruta tem impacto negativo, na variabilidade dos preços de revenda. Em todos os casos, destaquem-se, os resultados se mostraram significantes a 1%.

Na estimação do modelo completo GMM Total, em que está presente a variável *dummy*, observa-se que seu parâmetro é significativo e negativo. Da forma como foi definida essa variável, a variabilidade dos preços de revenda no Distrito Federal é menor do que aquela observada no estado de Goiás. Tal fato corrobora o evidenciado na figura 3.

Figura 3: Resultado da Estimação do Modelo dos Preços em Goiás e no Distrito Federal – GMM Total

```

xtdpdpsys desv_padr_rev marg_me desv_padr_dist pbranca pbranca ind_uf, lags(1) maxldep(3)
note: pbranca dropped from div() because of collinearity
note: ind_uf dropped from div() because of collinearity
note: pbranca dropped because of collinearity

System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      2422
Group variable: loc                       Number of groups   =        35
Time variable: semana

Obs per group:   min =         2
                  avg =       69.2
                  max =       128

Number of instruments =    498             Wald chi2(5)       =    309.47
                                           Prob > chi2        =    0.0000

One-step results
-----
desv_padr_~v |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
desv_padr_~v |
   L1. |    .2481496   .0210331   11.80  0.000   .2069254   .2893737
   marg_me |   -.0538186   .0055589   -9.68  0.000   -.0647139   -.0429234
desv_padr_~t |
   pbranca |   -.0052882   .0042514   -1.24  0.214   -.0136209   .0030444
   ind_uf |   -.014058   .0041947   -3.35  0.001   -.0222794   -.0058366
   _cons |    .0476583   .0032286   14.76  0.000   .0413303   .0539863
-----+-----

```

Figura 4: Resultado da Estimação do Modelo dos Preços no Distrito Federal – GMM DF

```

xtdpdpsys desv_padr_rev marg_me desv_padr_dist pbranca pbranca ind_uf if ind_uf==1, lags(1) maxldep(3)
note: pbranca dropped from div() because of collinearity
note: ind_uf dropped from div() because of collinearity
note: pbranca dropped because of collinearity
note: ind_uf dropped because of collinearity

System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      516
Group variable: loc                       Number of groups   =        18
Time variable: semana

Obs per group:   min =         2
                  avg =    28.66667
                  max =         85

Number of instruments =    312             Wald chi2(4)       =    471.73
                                           Prob > chi2        =    0.0000

One-step results
-----
desv_padr_~v |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
desv_padr_~v |
   L1. |    .6058912   .0314191   19.28  0.000   .5443109   .6674714
   marg_me |   -.0459638   .0073343   -6.27  0.000   -.0603387   -.0315888
desv_padr_~t |
   pbranca |    .0108848   .0048781    2.23  0.026   .0013238   .0204458
   _cons |    .0205404   .0027185    7.56  0.000   .0152122   .0258686
-----+-----

```

Figura 5: Resultado da Estimação do Modelo dos Preços em Goiás – GMM GO

```

xtdpdsys desv_padr_rev marg_me desv_padr_dist pbranca pbranca if ind_uf==0, lags(1) maxldep(3)
note: pbranca dropped from div() because of collinearity
note: pbranca dropped because of collinearity

System dynamic panel-data estimation      Number of obs      =      1906
Group variable: loc                       Number of groups   =       17
Time variable: semana

Obs per group:   min =       39
                  avg =    112.1176
                  max =       128

Number of instruments =    498           Wald chi2(4)       =    241.95
                                                Prob > chi2        =    0.0000

One-step results
-----
desv_padr_~v |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
desv_padr_~v |
  L1.         |   .2738996   .0225241   12.16  0.000   .2297532   .318046
  marg_me     |  -.0528313   .0063401   -8.33  0.000   -.0652576  -.0404049
desv_padr_~t |   .0580283   .0083686    6.93  0.000   .0416262   .0744305
  pbranca     |  -.0094767   .0051036   -1.86  0.063   -.0194796   .0005262
  _cons       |   .0490876   .0036853   13.32  0.000   .0418646   .0563107
-----

```

Quanto à influência da proporção de postos não bandeirados, principal objetivo deste trabalho, verifica-se resultado esperado no Distrito Federal. De fato, a figura 4 registra parâmetro positivo e significativo a 5%. Isso indica que uma presença maior de postos não bandeirados na região do Distrito Federal tende a aumentar a variabilidade dos preços pagos pelo consumidor naquela região.

No caso do estado de Goiás, o parâmetro da variável proporção de postos não bandeirados retornou negativo e significativo a 10%. Nesse caso, uma maior proporção de postos não bandeirados induz menor variabilidade dos preços, ainda que em montante diminuto. Esse resultado distinto daquele observado no DF pode estar relacionado ao maior desvio padrão dos preços de postos bandeirados e não bandeirados no estado de Goiás.

Por fim, no modelo estimado para ambas as regiões, o parâmetro também retornou negativo, porém não significativo, resultado explicado pela divergência nos resultados verificados para cada uma das regiões.

A análise empírica indicou que, no mercado de revenda de combustíveis automotivos do DF, há menor dispersão de preços entre os revendedores do que no mercado de Goiás, fato que poderia ser considerado indício de presença de cartel, conforme argumenta Nunes e Gomes (2005). Por outro lado, existem autores que consideram a hipótese de mercado varejista de combustíveis automotivos como

competitivo plausível, o que justificaria preços com baixa dispersão e descartaria a hipótese da presença do cartel.

A contradição apontada acima indica, portanto, que a questão do paralelismo de preços não pode ser tida como evidência de cartel per se, mas que uma análise da estrutura de cada mercado geográfico deve ser feita para se qualificar a baixa dispersão de preços.

Portanto, os resultados devem ser colocados ao lado da teoria econômica dos cartéis, considerando a probabilidade da instabilidade dos cartéis, no tocante à estratégia de cálculo racional dos ganhos e perdas: quando uma firma individual resolve renegar o acordo do cartel, necessária se faz a análise individual de custo-benefício dos lucros esperados superiores às perdas esperadas. Essa é uma análise qualitativa ao nível a firma, de cada agente decisor.

Alternativamente, uma análise quantitativa em nível agregado que busque entender a dispersão dos preços em um dado mercado também é bastante útil. Isso pode ser feito através de um estudo econométrico, descrito nesta seção, em que um modelo dinâmico foi estimado considerando-se a dispersão passada dos preços em conjunto com um grupo de variáveis explicativas. Os resultados demonstraram que a dispersão dos preços pode ser explicada pelas estruturas de mercado e, em particular, pela presença de postos não bandeirados. Esse fato faz com que os preços em determinada região sejam menores e mais dispersos quanto menor for a participação de postos revendedores bandeirados, vinculados a marcas comerciais. Os postos revendedores de bandeira possuem preços mais altos que os postos de bandeira branca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implantação da política liberalizante do mercado de combustíveis automotivos, os órgãos de defesa da concorrência enfrentam inúmeras denúncias de práticas anticompetitivas, coordenação de preços e cartéis, no mercado varejista de combustíveis em diversas regiões do país. Tais denúncias têm como base, em geral, dois fatores: paralelismo de preços e preços médios mais elevados.

Tais denúncias, recorrentes em órgão de defesa da concorrência e com ampla divulgação na imprensa, tem motivado discussões e estudos que vão desde análises sobre o setor de combustíveis em particular, até revisões de conceitos teóricos em economia, sobre as condições para existência e estabilidade de um cartel em mercados específicos, e em direito, sobre a construção do argumento e da prova de existência de cartel.

Nesse contexto, este estudo traz uma resenha da literatura acadêmica acerca do cartel, seus determinantes e seus resultados; apresenta o problema da prova do cartel, argumentando que o paralelismo de preços não é prova suficiente para a condenação; e realiza um estudo empírico comparativo sobre os determinantes dos preços da gasolina nos mercados geográficos do Distrito Federal e de Goiás.

O objetivo da dissertação é duplo: demonstrar que o paralelismo de preços constitui uma prova frágil para a existência de cartel e apresentar uma análise empírica possível para compor a prova de cartel.

A análise empírica é feita a partir de informações de preços de combustíveis coletados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Naturais e Combustíveis (ANP) para localidades do Distrito Federal e do Estado de Goiás. Foram realizados testes de médias e análises de regressão de painéis dinâmicos para se determinar se a variabilidade dos preços observada em dado mercado pode ser ou não explicada pela própria estrutura dos mercados, reforçando ou não a hipótese de que preços parecidos indicam a presença de cartel.

Como preditores no modelo econométrico foram empregados o desvio padrão dos preços no período anterior, a margem e comercialização, o desvio padrão dos preços nas distribuidoras e proporção de postos de não bandeirados – aqueles que não possuem contratos de exclusividade para comercialização de combustíveis de uma única distribuidora.

As hipóteses confirmadas foram: maior nível de margem média de lucro tende a apresentar menores opções de preço de gasolina ao consumidor final; a variabilidade dos preços das distribuidoras tem impacto positivo na variabilidade dos preços ao consumidor; o valor defasado do desvio-padrão dos preços ao consumidor tem relação positiva com a dispersão atual; e Distrito Federal registra menor dispersão de preços que o estado de Goiás. Quanto à proporção de postos não bandeirados, o resultado foi ambíguo.

Por fim, cabe destacar que apesar de os resultados indicarem que no mercado de revenda de combustíveis automotivos do DF há pouca dispersão de preços entre os revendedores, em uma abordagem econômica, não se pode atribuir somente a esse fator um marcador de práticas anticompetitivas. De fato, existem autores que indicam pontos teóricos contrários à fácil identificação de práticas anticompetitivas a partir de alinhamento de preços, pois, no caso do mercado varejista de combustíveis automotivos, a estrutura mercadológica caracteriza-se como concorrencial. Isto ilustra a importância deste tipo de análise, e contraposição a simples observação de paralelismo de preços, como suporte a uma investigação mais objetiva e conclusiva sobre a possibilidade de cartel em dado mercado.

Em tempo, é válido indicar que trabalhos futuros, possíveis desdobramentos de pesquisa, poderão dedicar-se a conclusões mais específicas acerca da identificação de marcadores de práticas anticompetitivas. Nesse sentido, cabe apontar o trabalho investigativo do CADE, desde 2009, objetivando identificar a prática de cartel de revenda de combustíveis do Distrito Federal. Essas investigações foram iniciadas a partir de denúncias daquela prática junto à extinta Secretaria de Direito Econômico (SDE). Ainda, o trabalho focou o benefício gerado pelo combate ao cartel de combustíveis para esse mercado, ressaltando a característica particular da intervenção administrativa, temporariamente, na maior rede de combustíveis do Distrito Federal, a rede Cascol. Dessa forma, os benefícios diretos da intervenção foram estimados, quanto ao consumo da gasolina, traduzidos em valores monetários.

Ainda, nesse contexto, cabe introduzir o Centro de Estudos de Direito Econômico e Social (CEDES) no desenvolvimento de estudos direcionados para o Direito Econômico e Concorrencial. Desse modo, observa-se a expectativa de estudos avaliativos de eventuais desvios de conduta concorrenciais, decorrentes de

práticas tributárias caracterizadas como infração à ordem econômica. Assim, cria-se uma linha estudo no âmbito do direito concorrencial, por evasão fiscal, não pagamento de impostos, constituindo uma vantagem competitiva ilegal.

Seguindo essa linha de desdobramentos, poderão ser feitas análises considerando os mercados mais relevantes dessas regiões, fazendo uma relação entre preços praticados com as respectivas estruturas de custo, inclusive, com as cargas tributárias na composição de preços dos combustíveis, como também, a delimitação da oferta e da demanda nas áreas estudadas.

Ainda, vale assinalar os estudos que envolvem atos de concentração de mercado no setor de distribuição de combustíveis, processo de fusão das distribuidoras de derivados de petróleo, capaz de consolidar uma tendência de aumento dos preços e uma redução da concorrência neste setor. Dessa forma, as análises levam à verificação do impacto desse processo de concentração, no setor de distribuição de combustíveis no Brasil, na redução de escolhas do consumidor, pela redução no número de bandeiras e elevação do preço dos combustíveis.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **A defesa da concorrência no mercado de combustíveis ANP/SDE**. 2009.
- _____. **Metodologia adotada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis para detecção de cartéis**. Brasília, DF, 2010.
- _____. **Metodologia utilizada para realização da pesquisa de preços no âmbito do levantamento de preços e de margens de comercialização de combustíveis da ANP**. 2015.
- _____. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Brasília, DF: ANP, 2011.
- _____. **Dados estatísticos**. [2014].
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Portaria nº 116, de 5 de julho de 2000**. Regulamenta o exercício da atividade de revenda varejista de combustível automotivo. Brasília, DF, 2000.
- ARQUIT, K. J. The boundaries of horizontal restraints: facilitating practices and invitations to collude. **Antitrust Law Journal**, Chicago, v. 61, n. 2, p. 531-548, 1993.
- ATHEY, S.; BAGWELL, K.; SANCHIRICO, C. Collusion and price Rigidity. **Review of Economic Studies**, v. 71, p. 317-349, 2004.
- BEATO, P.; FUENTE, C. Liberalization of the Gas Sector in Latin America: the experience of three countries. **IFM Publications**, Washington, June 2000.
- BOLOTOVA, Y.; CONNOR, J.; MILLER, D. The impact of collusion on price behavior: empirical results from two recent cases. **International Journal of Industrial Organization**, v. 26, n. 6, p. 1290-1307, 2008.
- BORENSTEIN, S.; SHEPARD, A. Dynamic pricing in retail gasoline markets. **Rand Journal of Economics**, v. 27, n. 3, p. 429-451, 1996.
- BRASIL. Emenda constitucional nº 9, de 10 de novembro de 1995. Dá nova redação ao art. 177 da Constituição Federal, alterando e inserindo parágrafos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 nov. 1995.

_____. Lei nº 10.149, de 21 de dezembro de 2000. Altera e acrescenta dispositivos à Lei no 8.884, de 11 de junho de 1994, que transforma o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE em autarquia, dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 dez. 2000.

_____. Lei nº 12.529, 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1 nov. 2011

_____. Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990. Define crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consumo, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 dez. 1990.

_____. Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 jun. 1994.

_____. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 ago. 1997.

_____. Ministério da Justiça. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Resolução nº 20, de 9 de junho de 1999. Dispõe, de forma complementar, sobre o Processo Administrativo, nos termos do art. 51 da Lei 8.884/94. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 jun. 1999.

BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2013.

CAMPILONGO, C. F. **Parecer jurídico referente ao PA 08012.004484/2005-51**. São Paulo, 2009.

- CHURCH, J; R. WARE. **Industrial organization: a strategic approach**. Boston: Irwin McGraw-Hill,2000.
- CONSIDERA, C. M.; DUARTE, G. F. S. **A importância de evidências econômicas para a investigação de cartéis: a experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2005. (Economia, Texto para Discussão n. 181).
- DOUGLAS, E. 1992. *Managerial economics: analysis and strategy*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1992. 655 pp.
- ESTEVES, H. B. B.; BARAN, P. H. **A elevação dos preços de revenda dos combustíveis automotivos do Ciclo Otto no ano de 2011 e o papel da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis: Coordenadoria de Defesa da Concorrência – ANP**. Rio de Janeiro, maio 2011.
- FETTER, S. K. **Detecção de cartéis por marcadores de colusão**. 2012. 73 f. Dissertação (Mestrado) – Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.
- FONSECA JÚNIOR, M. A. **A prova do cartel**. 2011. Monografia (Graduação em Direito) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, 2011.
- FORGIONI, PAULA A. **Os fundamentos do antitruste**. 8ª Edição. Revista dos tribunais, 2015.
- GIAMBIAGI, F.; LAMEIRAS, M. A. P. **A política de preços dos combustíveis no Brasil: a importância de ter uma regra**. Nota Técnica. Brasília, DF, 2005.
- GREEN, E. J.; PORTER, R. H. Noncooperative collusion under Imperfect price information. **Econometrica**, v. 52, n. 1, p. 87-100, 1984.
- MAISTRO-MARJOTTA, M. C.; BARROS, G. S. C. **Relações comerciais e de preços no mercado nacional de combustíveis**. 2002.
- MOTTA, Massimo. **Competition Policy: Theory and Practice**. Cambridge, University Press, 2004.
- NASR, M. A.; SANTOS, Z. M. C. A influência da marca nos postos de abastecimento de combustíveis. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 5, p. 34-41, dez. 2007.

- NUNES, C.; GOMES, C. Aspectos concorrenciais do varejo de combustíveis no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (ANPEC), 33., 2005, Natal. **Anais...**, 2005.
- OLIVEIRA, G.; RODAS, J. G. **Direito e economia da concorrência**. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.
- PEDRA, D. P.; BORGES, H. **Deteção de Cartéis e Experiência Brasileira Recente**. Anais do XI Congresso Brasileiro de Energia, 2006, Rio de Janeiro.v.4,PP.2143-2156
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- PINTO, M. R.; SILVA, E. C. D. O brilho da bandeira branca: concorrência no mercado de combustíveis no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (ANPEC), 32., 2004. **Anais...**, 2004.
- RAGAZZO, C. E. J.; SILVA, R. M. D. A. Aspectos econômicos e jurídicos sobre cartéis na revenda de combustíveis: uma agenda para Investigações. **Documento de Trabalho SEAE/MF**, Brasília, DF, n. 40, 2006.
- SALOMÃO FILHO, Calixto. **Direito concorrencial**. São Paulo: Malheiros, 2013.
- SAMPAIO, R. M. B.; SAMPAIO, L. M. B. Competição entre postos de gasolina em pequenos municípios brasileiros: uma análise a partir de um modelo de entrada empírico. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 4, p. 579-598, 2013.
- SATHLER, M. W. L.; TOLMASQUIM, M. T. A formação de preços dos derivados de petróleo no Brasil. **Revista Brasileira de Energia**, v. 8, n. 1, 2000.
- SIGLER, G. J. Teoria do oligopólio. **Jounal of Political Economy**, v. 72, p. 44-61, 1964.
- VARIAN, H. **Microeconomia: princípios básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VASCONCELOS, S. P.; VASCONCELOS, C. R. F. Investigações e obtenção de provas de cartel: por que e como observar paralelismo de conduta. **Ensaio FEE**, v. 26, n. 2, p. 855-76, nov. 2005.
- VELASCO, A.; CHANG, R. Monetary policy and the currency denomination of debt: a tale of two equilibria. **NBER Working Paper Series**, Cambridge, n. 10827, Oct. 2004.

Apêndice 1

Listagem dos municípios e regiões administrativas que definem *cross-sections* da estrutura em painel utilizadas na análise empírica.

Regiões Administrativas Contidas na Amostra de Preços por Revendedor de Combustível

Região Administrativa	Localização
Águas Claras	Distrito Federal
Brasília	Distrito Federal
Candangolândia	Distrito Federal
Ceilândia	Distrito Federal
Gama	Distrito Federal
Guará	Distrito Federal
Lago Sul	Distrito Federal
Núcleo Bandeirante	Distrito Federal
Paranoá	Distrito Federal
Planaltina	Distrito Federal
Plano Piloto	Distrito Federal
Recanto Das Emas	Distrito Federal
Riacho Fundo	Distrito Federal
Samambaia	Distrito Federal
Santa Maria	Distrito Federal
Sai	Distrito Federal
Sobradinho	Distrito Federal
Taguatinga	Distrito Federal
Agua Lindas De Goiás	Entorno do Distrito Federal
Formosa	Entorno do Distrito Federal
Luziânia	Entorno do Distrito Federal
Planaltina De Goiás	Entorno do Distrito Federal

Valparaíso De Goiás	Entorno do Distrito Federal
Anápolis	Goiás
Aparecida De Goiânia	Goiás
Caldas Novas	Goiás
Catalão	Goiás
Goiânia	Goiás
Goiatuba	Goiás
Itumbiara	Goiás
Jataí	Goiás
Morrinhos	Goiás
Porangatu	Goiás
Rio Verde	Goiás
Trindade	Goiás