

# **EVIDÊNCIAS DE PRÁTICA DE CONDUTA ANTICOMPETITIVA NO MERCADO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) EM OURO PRETO-MG**

*Rosangela Aparecida Soares Fernandes, Thaís Pinto da Rocha Torres, Kamila Gabriela Jacob, Alexandre Giraldi. Evidências de Prática de Conduta Anticompetitiva no Mercado de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) em Ouro Preto-MG. Revista Ciência Dinâmica, vol. 11, núm. 1, 2020. Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga.*

**CIÊNCIA DINÂMICA – Revista Científica Eletrônica  
FACULDADE DINÂMICA DO VALE DO PIRANGA**

17ª Edição, 2020 | Ano XII – nº 1 | ISSN – 2176-6509

**DOI: 10.4322/2176-6509.2022.008**

1º Semestre de 2020

## ***Evidências de Prática de Conduta Anticompetitiva no Mercado de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) em Ouro Preto-MG***

Rosângela Aparecida Soares Fernandes<sup>1</sup>, Thaís Pinto da Rocha Torres<sup>2</sup>, Kamila Gabriela Jacob<sup>3</sup>, Alexandre Giraldi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Econômicas Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

<sup>3</sup> Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP).

### **Resumo**

Esse artigo teve como objetivo analisar a comercialização do Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) em Minas Gerais e investigar a conduta das revendedoras no município de Ouro Preto, de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Para tal, foi realizada uma análise descritiva sobre a comercialização de GLP em Minas Gerais, onde verificou-se aumento nas vendas do botijão de 13 kg a partir de 2012, bem como os preços médios para distribuição revenda ao longo do período analisado. Além disso, a evolução da margem bruta de comercialização do GLP em Ouro Preto revelou-se crescente a partir de abril 2013. O Índice Concorrencial de Preços (ICP) permaneceu durante todo o período abaixo de 1%, ou seja, manteve-se na faixa de não concorrência, demonstrando indício de preços fortemente alinhados. Por fim, a partir do cálculo da correlação entre o coeficiente de dispersão de preços e as margens brutas de comercialização, foi possível analisar em três diferentes aspectos: para o período completo, antes de abril de 2013 e após esse período. Desse modo, concluiu-se que há indícios de conduta cartelizada por parte dos revendedores de GLP no município a partir de abril de 2013, uma vez que quando a margem aumenta a dispersão entre os preços diminui.

**Palavras chave:** Cartel; Conduta Anticompetitiva; Ouro Preto-MG.

### ***Evidence of Anticompetitive Conduct Practice in the Liquefied Petroleum Gas (LPG) Market in Ouro Preto-MG***

### **Abstract**

The objective of this article was to analyze the commercialization of Liquefied Petroleum Gas (LPG) in Minas Gerais and to investigate the conduct of resellers in the municipality of Ouro Preto, from January 2010 to December 2015. To this end, a descriptive analysis was carried out on the commercialization of LPG in Minas Gerais, where there was an increase in sales of the 13 kg canister as of 2012, as well as the average prices for resale distribution over the analyzed period. In addition, the evolution of the gross LPG trading margin in Ouro Preto has been increasing since April 2013. The Competitive Price Index (CPI) remained below 1% throughout the period, that is, it remained at range of non-competition, showing evidence of strongly aligned prices. Finally, from the calculation of the correlation between the price dispersion coefficient and the gross sales margins, it was possible to analyze it in three different aspects: for the entire period, before April 2013 and after that period. Thus, it was concluded that there is evidence of cartelized conduct on the part of LPG dealers in the municipality as of April 2013, since when the margin increases, the dispersion between prices decreases.

**Key words:** Cartel; Anticompetitive Conduct; Ouro Preto-MG.

## INTRODUÇÃO

O gás liquefeito de petróleo (GLP), conhecido como “gás de cozinha”, tem contribuição relevante para a preservação ambiental, pois, é um combustível de alto rendimento energético e possui combustão muito eficiente, além de não produzir resíduos tóxicos, contribuindo para o progresso socioeconômico e desenvolvimento sustentável do país (MOURA, 2010).

A comercialização do GLP pode ser realizada em diferentes tipos vasilhames, com capacidades que variam entre 2 a 90 kg. A forma mais comum é o P-13 (botijão de 13 Kg), utilizado em residências para cocção de alimentos (PINHO E MATTOS, 2008). Sua utilização corresponde a mais de 90% do consumo brasileiro, sendo que o setor residencial sozinho responde por aproximadamente 80% do consumo total de GLP do país (TOMÁZIO, 2006). Em 2001 o mercado de Gás LP sofreu uma queda significativa em razão da entrada do Gás Natural no País. Entretanto, esse quadro se reverteu em 2014 em que as vendas de GLP bateram recorde histórico, alcançando 7,421 milhões de toneladas. Já em 2015 o consumo teve uma leve retraída, foram consumidas 7,308 milhões de toneladas (SINDIGÁS, 2016).

As empresas que comercializam o gás de cozinha são, na maioria, de pequeno e médio porte. Poucas firmas detêm parcela significativa desse mercado, com a presença da Petrobras em todas as etapas da cadeia produtiva (PINHO, 2008). A comercialização de GLP no Brasil ocorre, regularmente a partir dos segmentos: produtor/importador, distribuidor e revendedor. Ao longo da cadeia produtiva existe a informalidade e a possível formação de cartel entre as organizações, o que acaba comprometendo a livre concorrência.

É importante ressaltar que o mercado de GLP possui características que facilitam a adoção de condutas anticompetitivas: produto homogêneo; simetria entre as empresas; disponibilidade de informações relevantes sobre os competidores; condições de demanda estáveis; baixo poder de barganha dos compradores; elasticidade preço da demanda baixa; inexistência de produtos substitutos; alta concentração de mercado. Além disso, a Secretaria de Direito Econômico (SDE) também tem recebido muitas denúncias de cartel nesse mercado. Entretanto, assim como no caso da revenda de combustíveis automotivos, a semelhança ou igualdade de preços verificada na revenda ou distribuição do GLP não constitui indício suficiente de cartel. Portanto, é necessário realizar estudos empíricos que permitam corroborar ou não a prática de cartel em cada mercado relevante geográfico.

Nesse sentido, esse artigo tem como objetivo analisar a comercialização do GLP em Minas Gerais e investigar a conduta das revendedoras no município de Ouro Preto, de janeiro de 2010 a dezembro de 2015.

O GLP é essencial para a população brasileira, pois é utilizado no preparo das refeições diárias em aproximadamente 42,5 milhões de lares de todas as classes socioeconômicas (SINDIGÁS, 2016). O gás de cozinha possui como possíveis substitutos a lenha e o gás natural, embora não sejam substitutos perfeitos. Nesse sentido, apesar da demanda das famílias por gás natural tenha aumentado em meados dos anos 2000, não há razão para considerá-lo substituto do GLP no curto e médio prazo, visto que os custos de instalação dos gasodutos são muito altos, sendo atrativos somente em grandes cidades. Assim, especialmente nas cidades de pequeno porte, como por exemplo, o município de Ouro Preto, o gás natural não concorre com o GLP para o consumo residencial.

Mediante a possível rigidez da demanda em relação às variações de preços do gás de cozinha, os consumidores residentes no município de Ouro Preto- MG, assim como nos demais municípios brasileiros pagam elevados preços para adquirir o produto. Ao analisar os preços médios do GLP, apresentados pela Agência Nacional de Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural – ANP (2016), verifica-se que no município de Ouro Preto apresentou uma suave tendência ascendente no período de análise, acompanhando o comportamento dos preços médios de Minas Gerais e Brasil. Além disso, percebe-se que os consumidores ouro-pretanos pagam pelo gás um valor médio (R\$44,52) superior à média nacional (R\$40,90) e estadual (R\$43,80). Em razão da essencialidade do produto e mediante o comportamento e magnitude do preço médio, no período de análise, deve-se investigar se os revendedores do município estão praticando conduta anticompetitiva. Estudos dessa natureza podem auxiliar nas tomadas de decisões dos órgãos reguladores, uma vez que estas devem ser cautelosas e baseadas em estudos econômicos detalhados.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **O Cartel**

O cartel pode ser definido como um acordo entre as empresas que aumentam lucros, promovendo perdas de bem-estar social, pois, as firmas desviam do equilíbrio competitivo em razão de sua estrutura de mercado (FREITAS, 2010). Pode ser definido como um acordo comercial entre as empresas, visando à distribuição do mercado entre elas, com a finalidade de

determinar os preços e limitar a concorrência. De acordo com os estudos da *International Competition Network* (2005), os cartéis são considerados as mais graves infrações à concorrência. As autoridades de defesa da concorrência ao redor do mundo têm aumentado seus esforços para combater os cartéis, tanto nacionais quanto internacionais.

De acordo com Maggi (2010), o cartel é um acordo horizontal e, a priori está sujeito à análise sobre os benefícios ou prejuízos gerados ao mercado. Porém, a sua natureza faz com que haja prejuízos ao mercado, uma vez que o objetivo é a elevação de preços, direta ou indiretamente. Logo, os seus efeitos sobre o bem-estar social são negativos.

O cartel é uma associação de firmas que coordenam suas atividades tendo em vista o aumento do lucro. Para tal, as firmas coordenam as suas ações visando fixar o preço ou a quantidade no mercado. Para que seja possível a coordenação deve haver no mercado um pequeno número de empresas, ou um grande número de empresas com participações divergentes. Desse modo, haverá poder de mercado concentrado nas mãos de poucas empresas.

O cartel abrange acordos horizontais entre agentes que concorrem em um mercado, estes utilizam de práticas concertadas com as variáveis econômicas que afetam a concorrência, como preços, as quantidades, condições de pagamentos, divisões geográficas do mercado, entre outras. Os membros do cartel se beneficiam de aumentos dos seus lucros o que reduz o nível de bem-estar social.

Dessa forma, os cartéis prejudicam gravemente os consumidores ao elevar preços e restringir a oferta, tornando os bens e serviços mais caros ou indisponíveis. O poder de um cartel de limitar artificialmente a concorrência também traz prejuízos à inovação, uma vez que impede que outros concorrentes aprimorem seus processos produtivos e lancem novos e melhores produtos no mercado. Consequentemente, há perdas de bem-estar do consumidor e, no longo prazo, perda da competitividade da economia como um todo.

Para Forgioni (2005), as seguintes características existentes no mercado tornam predisposto à formação de cartel: (i) número reduzido de agentes atuando no mercado; (ii) homogeneidade dos produtos; (iii) baixa elasticidade preço da demanda; (iv) existência de barreiras à entrada; (v) mercados em retração; (vi) concentração de mercado.

Segundo Carlton & Perloff (1994) os cartéis têm maior facilidade de se formarem em mercados em que o número de firmas que controlam grande parte do mercado é restrito, em que a demanda é inelástica em relação ao preço e se verificam barreiras à entrada. Desse modo, as poucas firmas terão facilidade de se comunicarem e traçarem estratégias de aumento dos

lucros. A demanda inelástica torna os consumidores menos sensíveis às alterações nos preços. Mediante elevações nos preços, ocorrerá uma elevação na renda dos ofertantes. As barreiras à entrada permitirão que essa renda se perpetue, não permitindo que outros agentes entrem no mercado em busca dos lucros extraordinários.

O sucesso da conduta cartelizada depende de elementos organizacionais como a distribuição do poder do cartel, a sofisticação dos mecanismos de detecção e a intimidação da trapaça, a estrutura de votos, a habilidade de criação de barreiras à entrada, o progresso tecnológico, dentre outros. Paralelamente, elementos exógenos à indústria, também são relevantes, como a regulamentação governamental e o *enforcement* antitruste. Além disso, o sucesso do cartel depende de determinantes peculiares como a velocidade de aprendizado da organização sobre o desenho do cartel, dos custos iniciais de criação do cartel bem como a reputação de seus membros (FREITAS, 2010).

Conforme Bierman e Fernandez (2011) acrescentam que para o sucesso do cartel, é necessária a “lealdade” dos seus membros na adoção de políticas comerciais comuns. Assim, a alocação de lucros deve levar em conta o quanto isso pode incentivar os membros a trapacear ou até a abandonar o acordo.

## METODOLOGIA

O objetivo do artigo é verificar se existem indícios econômicos de cartelização nos mercados relevantes de gás liquefeito de petróleo para o município de Ouro Preto - MG, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Para tal, foi utilizada uma metodologia semelhante àquela sugerida pela ANP e pela Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE):

- (i) Mensuração e análise da evolução das margens e coeficientes de variação de preços;
- (ii) Estimação e análise das correlações entre a margem de comercialização na revenda e o coeficiente de variação dos preços.

Entretanto, uma análise prévia dos resultados dos Índices Concorrenciais de Preços (ICP), também conhecido na literatura por coeficiente de variação, foi realizada. Conforme Freitas e Neto (2011), o ICP é uma ferramenta estatística chamada de coeficiente de variação

(CV). A sua aplicação no mercado de combustíveis se dá a fim de verificar o nível de concorrência entre os postos.

O ICP, ou coeficiente de dispersão de preços, pode ser obtido a partir da mensuração do índice abaixo:

$$ICP = \frac{Desviopdrv}{Pr\ médiorv} \quad (1)$$

Em que, *Desviopdrv* é o desvio padrão dos preços do GLP na revenda do município de Ouro Preto; *Prmédiorv* é o preço médio do GLP na revenda na cidade de Ouro Preto.

Conforme a metodologia sugerida pelo Centro Integrado de Pesquisas (CIP) do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis – ICEAC da Universidade Federal do Rio Grande -FURG, quanto mais próximo de zero for seu valor, menor a concorrência entre os postos de combustíveis. Para  $ICP \leq 1\%$  : praticamente não existe concorrência e, quando  $ICP > 1\%$  existe concorrência (Tabela 1).

**Tabela1** – Características do Índice Concorrencial de Preços – ICP

Valor ICP	Denominação	Significado	Concorrência
$ICP \leq 1\%$	Área de não-concorrência	Os preços estão fortemente alinhados	Praticamente não existe concorrência
$ICP > 1\%$	Área de concorrência	Os preços não estão fortemente alinhados.	Existe concorrência

Fonte: CIP/ICEAC da FURG.

A margem bruta de comercialização na revenda foi calculada para o município de Ouro Preto, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015, conforme a expressão:

$$Mgv = P_v - P_d \quad (2)$$

em que, *Mgv* é a margem bruta de comercialização na revenda; *P<sub>v</sub>* é o preço do gás de cozinha nos postos revendedores; *P<sub>d</sub>* é o preço do gás de cozinha nas distribuidoras.

A análise das margens de comercialização oferece informações a respeito da magnitude das parcelas de cada setor do mercado. Evidências de margens de comercialização elevadas ou crescentes sinaliza ineficiência do mercado, a menos que esta estivesse associada à inclusão de novos serviços que resultariam em melhorias na qualidade final do produto.

Segundo Azevedo e Politi (2008), dentre os testes sugeridos pela SEAE, para verificar a ocorrência de mercados cartelizados, o que melhor separa as hipóteses de concorrência perfeita e o cartel é o que estima a correlação entre a margem de revenda e a variância de preços, pois, se esperam resultados opostos para cada uma das hipóteses.

Para se obter o coeficiente de correlação entre a margem de comercialização na revenda e o coeficiente de variação dos preços do gás de cozinha, estimou-se a equação (3):

$$M_{grv_t} = \beta_0 + \beta_1 ICP_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

em que,  $M_{grv_t}$  é a margem de comercialização na revenda de gás de cozinha no município de Ouro Preto;  $\beta_0, \beta_1$  são os coeficientes a serem estimados;  $ICP_{it}$  é o coeficiente de variação de preços do gás de cozinha nas revendedoras, calculado anteriormente como índice concorrencial de preços e,  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro aleatório.

A equação (3) foi estimada a partir do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, com auxílio do *Software Eviews 7.0*.

Para  $\beta_1 > 0$ , existe correlação positiva entre a margem de comercialização na revenda e o coeficiente de dispersão dos preços do gás de cozinha. Nesse caso, trata-se de uma evidência de concorrência no mercado analisado, uma vez que, enquanto a margem aumenta, o mesmo ocorre com o coeficiente de variação na revenda.

Para  $\beta_1 < 0$ , existe correlação negativa entre a margem de comercialização na revenda e o coeficiente de dispersão dos preços do gás de cozinha. Nesse caso, o coeficiente de variação e a margem estariam se comportando de maneira suspeita: enquanto um diminui o outro aumenta, o que seria indício de cartel.

### Fonte de dados

Para a realização dessa pesquisa utilizou-se os dados mensais dos preços do gás de cozinha na revenda e distribuidoras, bem como os seus respectivos desvio-padrão dos preços mensais das revendedoras, de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Todos os dados foram coletados no site da ANP- Levantamento de Preços.

A respeito do período de análise, embora não se tenha registro de investigações de conduta colusiva por parte das revendedoras de GLP em Ouro Preto junto ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) verificou-se, a partir da inspeção visual gráfica, que os preços médios mensais desse produto apresentaram um comportamento ascendente no município entre 2010 e 2015, Figura 3. Adicionalmente, conforme sugeriram Azevedo e Politi (2008), muitos cartéis apresentam um período de duração relativamente curto, de no máximo 5 anos, e mesmo em acordos colusivos por períodos prolongados, é comum que ocorram períodos de guerra de preços como retaliação a comportamento não cooperativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

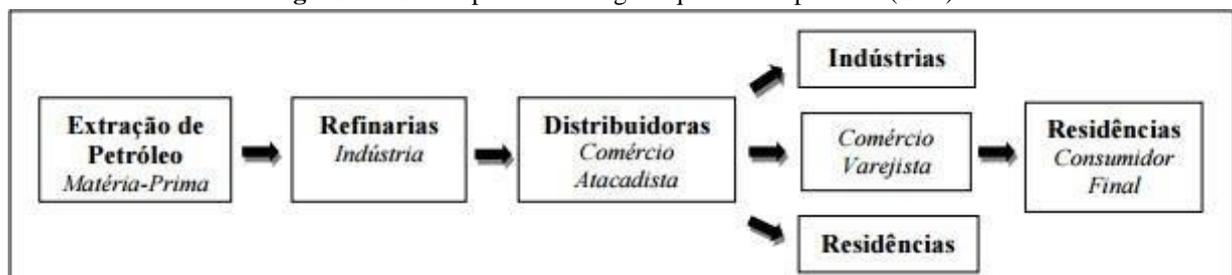
### Análise descritiva sobre a comercialização de GLP no estado de Minas Gerais

Conforme ressaltou Arantes (2013), a cadeia produtiva do GLP é complexa, nos elos iniciais (extração de petróleo e nas refinarias, de onde o GLP é extraído) com predomínio de organizações públicas. No segmento atacadista existe um número de organizações responsáveis pela rede de distribuição do produto.

De acordo com o Sindigás (2011), no Brasil a distribuição de GLP ocorre a partir de recipientes transportáveis, os denominados botijões de gás, que abrange 100% do território nacional e garante o abastecimento de 95% dos domicílios.

Para que o GLP seja comercializado e, portanto, atenda amplamente a demanda final é necessário que percorra toda a cadeia produtiva de comercialização, Figura 1.

Figura 1 – Cadeia produtiva do gás liquefeito de petróleo (GLP)



Fonte: Adaptado de Liquigás (2012).

A cadeia produtiva do GLP se inicia com a extração do petróleo. Este é encaminhado às refinarias, onde passa pelas torres de destilação e são extraídos os produtos derivados, entre eles o GLP. A partir de então, o gás é direcionado por meio de dutos a terminais de estocagem. As distribuidoras, compram o GLP das refinarias e o revende diretamente às indústrias, às residências, quando estão próximas, e ao comércio varejista. Este é o responsável por encaminhá-lo ao consumidor final em todo o país. O GLP distribuído aos domicílios é envasilhado em botijões 13 kg (ARANTES, 2013).

Conforme ressaltou Tomázio (2006), as atividades das empresas distribuidoras compreendem três etapas: aquisição do GLP do produtor/importador, o transporte para a base de envasilhamento/distribuição e a venda ao revendedor, sendo que essa última etapa não é obrigatória, pois, o distribuidor pode comercializar diretamente para o consumidor. Por sua vez, a atuação do revendedor na comercialização se limita ao recebimento do produto envasilhado por parte da distribuidora e a venda ao consumidor.

Segundo ANP (2016), no país existem vinte empresas responsáveis pela distribuição do GLP. Tais empresas são responsáveis por 14 bases de distribuição de GLP autorizadas a operar no estado de Minas Gerais. Especificamente, essas bases estão localizadas nas cidades de Belo Horizonte, Betim, Ibirité, Pouso Alegre, Uberlândia, Contagem e Timóteo. A empresa distribuidora que obteve a maior participação no mercado de Minas Gerais durante o período de 2010 a 2015 foi a Supergasbrás Energia LTDA, seguida pela Liquigás Distribuidora S/A e Companhia Ultragas S/A, conforme Tabela 2 a seguir:

**Tabela 2** – Consumo aparente de GLP em Minas Gerais, por distribuidora no período de 2010 a 2015.

Distribuidora	Quantidade (em kg)
Supergasbrás Energia LTDA	1.633.802.376
Liquigás Distribuidora S/A	902.502.478
Companhia Ultragas S/A	808.968.435
Nacional Gás Butano Distribuidora LTDA	599.166.897
Copagaz Distribuidora de Gás S/A	545.534.778
Bahiana Distribuidora de Gás LTDA	10.774.453
Consigaz Distribuidora de Gás LTDA	9.559.270
Nutrigás S/A	7.246.085
Servgás Distribuidora de Gás S/A	3.692.906
GLP Gás Distribuidora de Gás LTDA	2.226.465
Repsol Gás Brasil S/A	1.271.408
Gasball Armazenadora e Distribuidora S/A	50.535
Gás Ponto Com Distribuidora de Gás S/A	11.383
Minasgás S/A Indústria e Comércio	6.055
Propangás LTDA	5.073
Amazongás Distribuidora de Gás Liquefeito de Petróleo LTDA	1.394
<b>Total Geral</b>	<b>4.524.819.991</b>

**Fonte:** Desenvolvido pelos autores a partir de dados de ANP (2016).

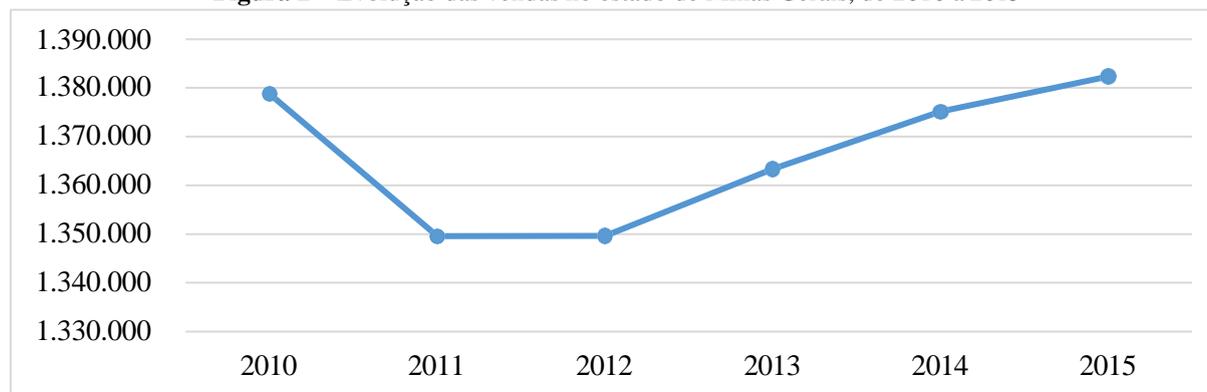
Além das distribuidoras existentes, o mercado nacional de GLP possui um número significativo de revendedores por todo país, responsáveis pela aquisição, armazenagem, transporte e comercialização do produto. Os revendedores, geralmente operam apenas no varejo, adquirindo os botijões das distribuidoras e revendendo para os consumidores finais (SINDIGÁS, 2007). De acordo com a ANP (2016), atualmente tem-se 4.274 postos de revenda de GLP regulamentados e em funcionamento no estado de Minas Gerais. Desse total, 991 (23,2%) estão localizados na região metropolitana de Belo Horizonte, e a mesorregião do estado com o menor número de revendedoras é o Vale do Mucuri, com apenas 72 postos de revenda de GLP.

Essas revendedoras estão presentes em várias cidades do estado de Minas Gerais e são as principais responsáveis pelo transporte do gás de cozinha até o consumidor final. Entretanto, deve-se ressaltar que mercado de GLP possui práticas clandestinas na revenda e no enchimento dos botijões. A comercialização irregular do GLP pode prejudicar o consumidor, por exemplo, com a venda de botijões com peso menor que o exigido. Segundo a Sindigás (2007), os botijões piratas não recebem a devida manutenção, pois sua procedência é desconhecida, logo, oferecem risco aos consumidores, assim como as vendas clandestinas, nas quais os botijões são vendidos nas calçadas ou em bares, sem os equipamentos de combate ao incêndio e sem o armazenamento adequado, em locais ventilados.

Conforme o manual de segurança para o posto revendedor de GLP da Sindigás (2011), o Programa Gás Legal criado em setembro de 2010 apresentou alternativa de combate à revenda de GLP sem a autorização da ANP, através a criação de comitês regionais que resultam em uma rede de cooperação onde a comercialização é fiscalizada pelos órgãos do poder público e os infratores são punidos. Além disso, o programa tem o respaldo da população e dos consumidores que também auxiliam na fiscalização.

Em se tratando das vendas, na Figura 2 pode-se observar a evolução do volume de vendas do gás de cozinha em metros cúbicos no estado de Minas Gerais durante o período de análise (2010 a 2015).

**Figura 2** – Evolução das vendas no estado de Minas Gerais, de 2010 a 2015



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados da ANP (2016).

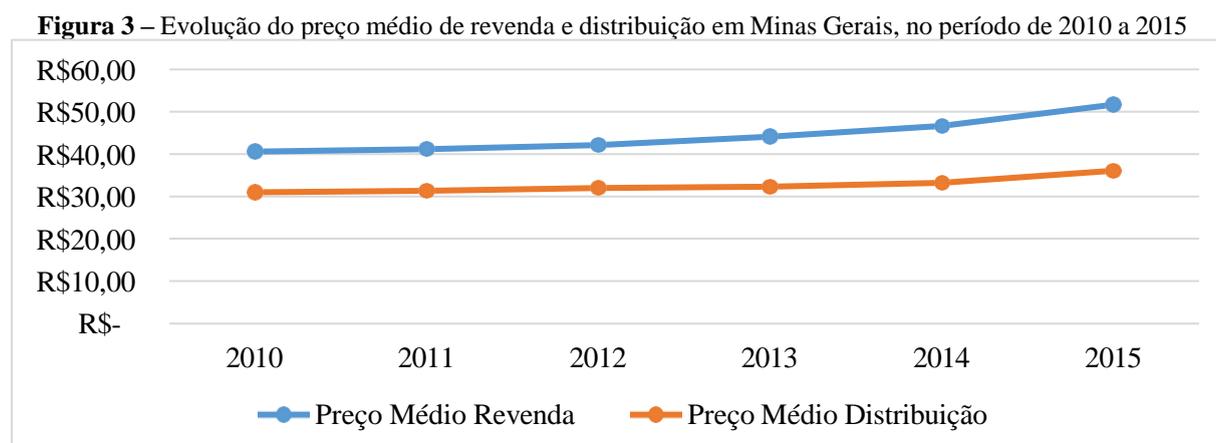
As vendas no estado de Minas Gerais no ano de 2010 estavam em torno de 1.378.806 m<sup>3</sup>. No ano de 2011, houve uma queda significativa em relação ao ano anterior, e em 2012 praticamente não houve oscilação, a variação foi de 0,0009%. Em 2013, houve um leve crescimento das vendas, e no ano de 2014 seguiu-se essa tendência ascendente. No ano de 2015, foi registrada a maior venda dentro do período analisado (2010-2015).

O baixo desempenho das vendas de GLP no estado, nos primeiros anos dessa análise, pode ser explicado pelos seguintes fatores: um inverno mais quente que o normal; fraco desempenho do Produto Interno Bruto (PIB); greves e paralizações e até mesmo falta de ampliação na capacidade de suprimento da Petrobras; também, o trabalhador brasileiro fez mais refeições fora de casa, reduzindo o principal uso do GLP e por último, o fato de o gás natural estar em crescente expansão nos segmentos residencial e comercial, limitando o aumento do consumo de gás de cozinha (FECOMBUSTÍVEIS, 2013). Como se pode observar na Figura 1, no período entre 2011 e 2012 o consumo de GLP em Minas Gerais ficou estagnado, a mesma tendência ocorrida no mercado nacional. Em 2013 e 2014 embora tenha ocorrido um crescimento nas vendas de GLP no estado, este se revelou baixo devido a problemas já existentes como alto custo logístico, informalidade no setor e grande número de revendedores (FECOMBUSTÍVEIS, 2014).

Além das vendas, a composição dos preços médios na distribuição e revenda em Minas Gerais, bem como suas evoluções durante o período de 2010 a 2015 refletem a dinâmica do mercado de GLP no estado.

No que tange a composição dos preços, pode-se dizer que o valor do GLP praticado pela Petrobras para as distribuidoras é definido pela soma de duas parcelas: (1) a parcela valor do produto Petrobras e; (2) a parcela tributos, que são cobrados pelos estados (ICMS) e pela União (CIDE, PIS/PASEP e Cofins). Vale ressaltar que, no preço do botijão pago pelos consumidores nos pontos de revenda também estão incluídos os custos e as margens de comercialização das distribuidoras e dos pontos de revenda (ANP, 2016).

A respeito do comportamento dos preços médios de GLP na distribuição e revenda no Estado de Minas Gerais durante o período de 2010 a 2015, é apresentado na Figura 3.



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados da ANP (2016).

Verifica-se que os preços médios tanto para distribuição quanto para revenda tiveram uma tendência ascendente ao longo dos anos analisados. Segundo relatórios anuais da Fecombustíveis, o aumento gradativo do preço ao longo dos anos se deu pela ampliação dos custos envolvidos na produção. Especificamente, no Estado de Minas Gerais, o aumento mais significativo ocorreu do ano de 2014 para o ano de 2015 quando o preço de revenda subiu R\$ 4,98. No mesmo período, o preço de distribuição também obteve seu preço mais elevado, no entanto, o aumento foi de R\$ 2,89, em proporções relativamente menores do que o aumento do preço de revenda.

Ainda a respeito dos preços do GLP, deve-se ressaltar que o setor possui uma dinâmica semelhante ao setor de combustíveis automotivos, em razão da homogeneidade do produto, essencialidade para a população, publicidade de preços e segmentação da cadeia produtiva em exploração, refino, distribuição e revenda. Conforme destacou a SDE (2009), muitas denúncias de cartel nesse setor foram realizadas junto à Secretaria. Em 2007, por exemplo, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE condenou um caso envolvendo cartel pelas distribuidoras de GLP que atuavam no Triângulo Mineiro<sup>1</sup>.

A conduta das revendedoras de GLP no que tange a determinação de preços é tema relevante junto aos órgãos de defesa da concorrência. Elevações nos preços do GLP não acompanhadas por melhorias no produto geram perdas líquidas para a sociedade. Observa-se que, assim como ocorre no estado de Minas Gerais, no município de Ouro Preto, os preços apresentaram tendência de crescimento, no período de 2010 a 2015, e superou a média do país e estado. Mediante esse contexto, analisar as margens de comercialização do segmento varejista, bem como a competição existente entre as revendedoras do gás de cozinha em Ouro Preto permite compreender melhor o funcionamento desse mercado, e fornecer subsídios às análises futuras aos órgãos reguladores da concorrência.

### **Análise da evolução das margens de comercialização de GLP em Ouro Preto, de 2010 a 2015**

Nesta seção é apresentado o resultado da evolução da margem bruta de comercialização calculadas para o Gás Liquefeito de Petróleo comercializado na cidade de Ouro Preto, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015.

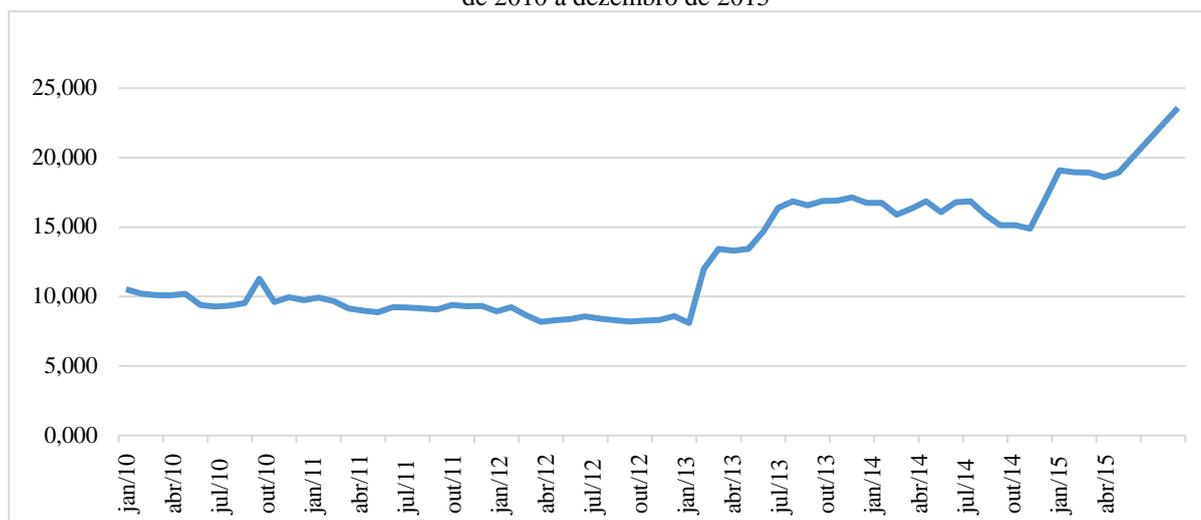
---

<sup>1</sup> Embora o período de análise da presente pesquisa seja de 2010 a 2015, a condenação ocorrida em 2007 supracitada, retrata ainda que de forma abrangente a conduta das empresas que atuam nesse Estado.

Vale ressaltar que a análise tem como enfoque o segmento varejista, uma vez que, trata-se do elo da cadeia produtiva que repassa os preços diretamente ao consumidor final. Pode-se afirmar que as margens de comercialização fornecem informações a respeito das parcelas de mercado, onde, respaldado sob o modelo, buscam explicar formação de preços em diferentes segmentos do mercado. A priori, assume-se que elevadas ou crescentes margens de comercialização sinalizam ineficiência de mercado, a menos que elas estejam associadas a inclusão de novos serviços que resultariam em melhorias na qualidade final do produto. Neste último caso, o aumento das margens não significaria necessariamente ineficiência no mercado (SILVÉRIO, 2016).

A Figura 4, a seguir, apresenta a evolução da margem bruta de comercialização do Gás Liquefeito de Petróleo na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Para o cômputo da margem bruta de comercialização, utilizou-se as séries de preços mensais do GLP no varejo do município de Ouro Preto, bem como o preço desse produto na distribuidora da capital, Belo Horizonte, em razão da indisponibilidade de dados de distribuidoras para o mercado relevante geográfico em análise. Entretanto, é importante ressaltar que as distribuidoras do gás que fornecem aos varejistas do município de Ouro Preto encontram-se na capital mineira.

**Figura 4** – Evolução da margem bruta de comercialização do GLP, em Ouro Preto - MG no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015



**Fonte:** Elaboração própria com os dados da pesquisa.

**Nota:** Não foi encontrado o preço de revenda de GLP praticado na cidade de Ouro Preto nos meses de setembro, outubro e novembro do ano de 2015

É possível observar que a margem bruta de comercialização apresenta uma suave tendência declinante até abril de 2013. Entretanto, após este último mês há uma reversão desse comportamento, ou seja, a margem apresenta tendência ascendente, tornando-se mais acentuada

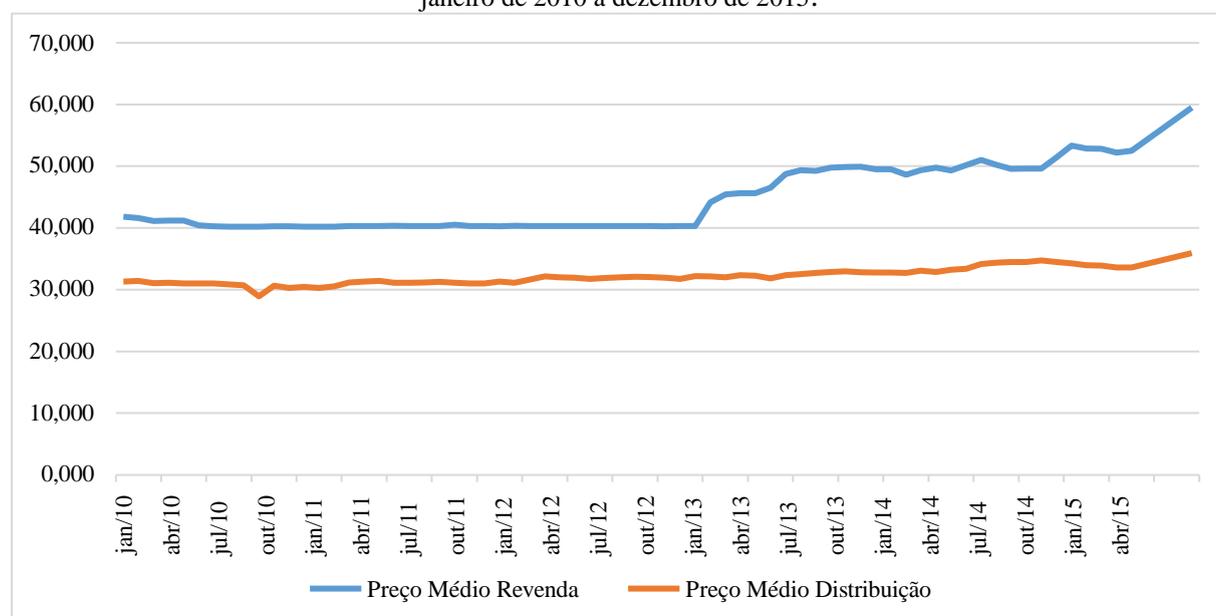
no ano de 2015. Assim, fazendo uma avaliação ponta a ponta, a margem apresentou suave tendência de decréscimo até abril de 2013 e, a partir de então, se comportou de forma ascendente.

No que tange ao pequeno declínio da margem bruta de comercialização das revendedoras de GLP no município de Ouro Preto observada até início de 2013, possivelmente, pode estar associada a elevação nos custos, não apenas no preço do produto nas distribuidoras, como também, custos de transporte, mão de obra, dentre outros. Além disso, conforme o Figura 4, como a revendedora manteve seu preço relativamente mais estável nesse período, qualquer fator de crescimento nos custos, pressionaria as margens para baixo.

Considerando a tendência ascendente verificada a partir de abril de 2013, sugere-se que tal comportamento possa estar associado ao aumento na lucratividade dos revendedores. Isso porque, a princípio, espera-se que margens de comercialização elevadas ou crescentes estejam atreladas a um aumento na lucratividade (ineficiência de mercado), quando não se verificar inclusão de novos serviços que resultam em melhorias na qualidade final do produto. Para o caso do produto em análise, o GLP, é improvável a existência de melhorias na qualidade do produto que justifiquem o aumento da margem, por ser um produto homogêneo.

A análise do comportamento dos preços médios mensais de GLP na distribuidora e revendedora, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, pode auxiliar, pelo menos parcialmente, o comportamento da margem bruta nesse período, Figura 5.

**Figura 5** – Evolução dos preços médios de revenda e distribuição do GLP em Ouro Preto – MG, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015.



**Fonte:** Elaboração própria com dados da pesquisa.

É possível observar que o preço médio de distribuição de gás liquefeito de petróleo se manteve relativamente constante, com um sutil crescimento a partir de 2013. Por outro lado, o preço médio de revenda apresentou comportamento estável até 2013 e, posteriormente tendência de crescimento mais expressivo a partir de abril desse mesmo ano. Desse modo, sugere-se que a elevação da margem bruta de comercialização, possivelmente, pode ser influenciada pelo aumento mais significativo observado no preço médio praticado pelos revendedores do município.

Especificamente em 2015, segundo jornal de abrangência local<sup>2</sup>, houve um aumento no preço do GLP em Ouro Preto de 14%, passando de R\$ 57 para R\$ 65. O preço sofreu duas pressões: uma foi o reajuste vindo da Petrobras<sup>3</sup>, uma média de 15% no preço pago pelos distribuidores, e a outra foi a correção por parte das revendas, entre 8% e 10% devido à recomposição de custos. Esses dois reajustes, foram repassados de forma instantânea para o consumidor.

Alguns donos de revendedoras quando procurados, afirmaram que o preço aumenta quando há o aumento dos custos com funcionários (aumento do salário mínimo, por exemplo), aumento dos custos de transporte, pois todas as revendedoras da cidade buscam o GLP diretamente na distribuidora em Betim – cidade que fica aproximadamente 120 quilômetros de Ouro Preto – e o aumento do preço por parte da distribuidora. Assim, se a distribuidora aumenta em 5%, os revendedores da cidade repassam ao consumidor essa porcentagem.

Ainda no que tange ao comportamento ascendente da margem a partir de abril de 2013, suspeita-se que as revendedoras possam estar apresentando comportamento anticompetitivo. Isso porque o GLP é um produto com baixa elasticidade preço da demanda, em razão de sua essencialidade e escassez de produtos substitutos especialmente no que se refere ao uso doméstico em municípios históricos e de interior em que o uso do gás encanado, é inviável. A única alternativa seria o uso da lenha, mas em residência é muito pouco utilizada.

Em síntese, verifica-se que o comportamento da margem bruta de comercialização do GLP no mercado varejista do município de Ouro Preto, pode ser explicado, pelo menos em parte, por alterações nos custos até abril de 2013. Posteriormente, há indícios de aumento na lucratividade por parte das revendedoras, uma vez que o produto não sofreu melhorias. Deve-

---

<sup>2</sup> Disponível em <<http://minutomais.com/itabirito/gas-de-cozinha-esta-21-mais-carro-em-itabirito-de-53-para-64.html>>.

<sup>3</sup> Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2015/09/reajuste-do-preco-do-gas-de-cozinha-comeca-valer-nesta-terca-feira.html>>.

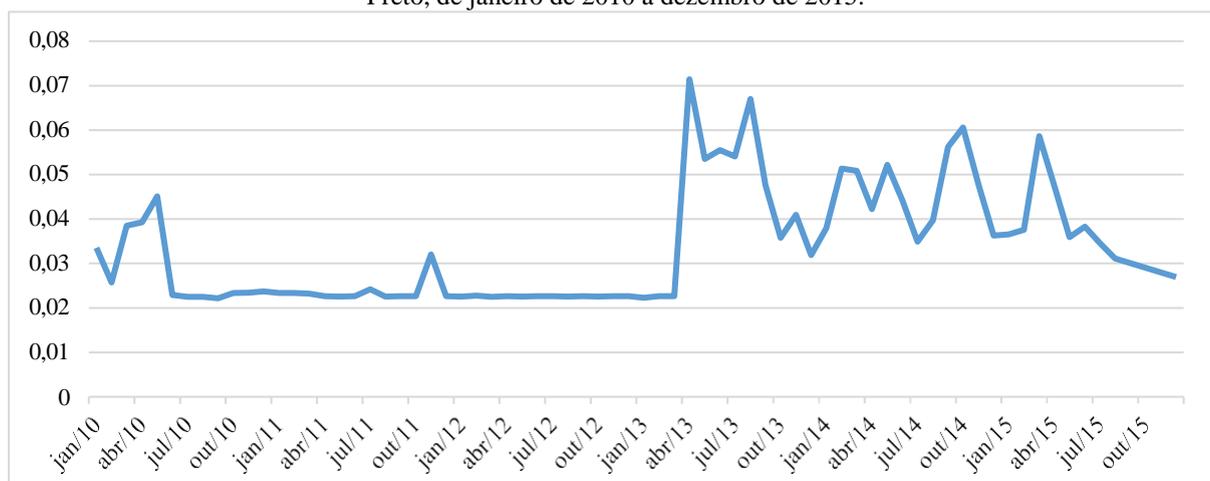
se ressaltar, entretanto, que considerações sobre lucratividade das revendedoras e exercício de poder de mercado por parte das mesmas devem ser averiguadas de forma mais cautelosa. Conforme Azevedo e Politi (2008) as margens de revenda também podem variar em função da escala de produção, custos de prestação de serviço, assim como em razão da diferenciação no ponto de venda, não implicando necessariamente, em evidência de exercício de poder de mercado. Nesse sentido, é necessário realizar testes empíricos mais robustos que permitam averiguar a correlação entre as elevações na lucratividade ao exercício de poder de mercado pelas revendedoras.

### Análise da concorrência pelo Índice Concorrencial de Preços

Nesta seção serão apresentados os resultados dos Índices Concorrenciais de Preços calculados para o mercado varejista de Gás Liquefeito de Petróleo na cidade de Ouro Preto. De acordo com a metodologia sobre conduta cartelizada sugerida pelos órgãos de defesa da concorrência e pela ANP, quando uma menor dispersão de preços estiver associada às elevações das margens de comercialização, pode haver indícios de práticas de coordenação de preços. Nesse sentido, um índice de variação nos preços considerado “baixo” poderia significar coordenação voluntária por parte das empresas, ou seja, valores calculados para esse índice abaixo de 1%, sugerem que praticamente não há concorrência, portanto, os preços estão fortemente alinhados.

Para o cálculo do ICP foram utilizados preços médios da revenda de GLP na cidade de Ouro Preto, mês-a-mês de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, através da base de dados da ANP. Os resultados encontram-se reportados no Figura 6.

**Figura 6** – Evolução do Índice Concorrencial de Preços na revenda de Gás Liquefeito de Petróleo, em Ouro Preto, de janeiro de 2010 a dezembro de 2015.



Fonte: Elaboração própria com dados da pesquisa.

No que tange a evolução do ICP no período analisado, verifica-se que, exceto no final do ano de 2012, em que ocorreu um pico, o índice calculado manteve seu valor relativamente estável, de abril de 2010 a abril de 2013. Posteriormente, até o final do período analisado, o ICP apresentou um valor relativamente superior com a presença de picos e vales mais acentuados, diferentemente do período anterior, onde há certa estabilidade.

Verificou-se que, na média, o ICP calculado ficou em torno de 0,027%. Conforme salientado anteriormente, valores inferiores a 1% indicam que praticamente não há concorrência. Entretanto, deve-se interpretar esses resultados de forma cautelosa, pois, não se pode concluir com precisão que no município de Ouro Preto a revenda de GLP atua como um cartel explícito, ou seja, que os revendedores estão adotando conduta de alinhamento de preços. Conforme ressaltaram Azevedo e Politi (2008), para mercados em que o bem comercializado é homogêneo, como no caso do gás liquefeito de petróleo, a estabilidade de preços é uma evidência de equilíbrio de mercado, seja em cartel ou em concorrência perfeita, não informando a respeito da probabilidade de ocorrência de uma conduta ilícita. Desse modo, informações adicionais devem ser levadas em consideração para que se tenha maior precisão na avaliação da conduta dessas revendedoras.

A respeito da estrutura do mercado revendedor de GLP em Ouro Preto, deve-se considerar que nos últimos anos, verificaram-se algumas transformações. De acordo com informações da prefeitura municipal, a quantidade de competidores atuando no mercado aumentou de quatro em 2010 para treze empresas em 2015. Embora, um dos requisitos para que haja sucesso na formação e manutenção de um acordo colusivo seja a existência de um número reduzido de empresas, o que favorece a obtenção de lucros individuais cooperativos maiores, bem como o monitoramento dos seus membros, deve-se salientar que, embora tenha ocorrido tal elevação, o número de revendedores no município ainda não é suficientemente elevado. Por outro lado, a priori, não se descarta a possibilidade de ter ocorrido intensificação de concorrência entre os seus membros.

Sobre a estrutura de custos, observa-se que o preço de produção do GLP permaneceu praticamente o mesmo nos últimos anos, entretanto, os valores de distribuição e revenda sofreram alterações, refletindo maiores custos de comercialização. O preço ao consumidor final aumentou cerca de 3% no ano de 2013, o que não acompanhou o acelerado ritmo de crescimento dos custos de produção, como por exemplo, o reajuste de 14% nos salários e o aumento na alíquota de tributação do Imposto sobre circulação de mercadorias e serviço - ICMS

(FECOMBUSTÍVEIS, 2013). Tais fatores, possivelmente, explicam, pelo menos parcialmente, o comportamento do ICP calculado no período pós-abril de 2013.

A respeito dos preços, os revendedores locais, em razão da incerteza dos movimentos dos revendedores rivais, mantêm preços mais ou menos estáveis. Como no modelo de demanda quebrada de Sweezy, a estabilidade de preços favorece a manutenção de um acordo de coalizão, pois, não há incentivos para alterar os preços, uma vez que pressupõem que aumentos nos preços não seriam acompanhados por suas rivais, porém, reduções fariam com que as demais acompanhassem tal estratégia de precificação.

### **Análise da conduta dos revendedores de GLP em Ouro Preto, a partir da correlação entre o coeficiente de dispersão de preços e as margens brutas de comercialização**

Nesta seção será apresentada a Correlação entre Margem de comercialização e Índice Concorrencial de Preços, no varejo para o Gás Liquefeito de Petróleo na cidade de Ouro Preto. A estimação da equação (3) apresentada anteriormente, foi realizada a partir do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando o Software Eviews 7.0.

A Tabela 3 reporta o resultado da estimativa da correlação entre margem de comercialização na revenda e índice de correlação de preços do gás liquefeito de petróleo para a cidade de Ouro Preto de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. De acordo com Politi e Azevedo (2008), dentre todos os testes propostos pelo SEAE o que melhor separa as hipóteses de concorrência perfeita e cartel é a correlação entre margem de comercialização e variância nos preços, pois, se esperam resultados opostos para a cada hipótese.

**Tabela 3** – Coeficiente de correlação entre margem de comercialização na revenda e índice de correlação de preços do gás liquefeito de petróleo para a cidade de Ouro Preto de janeiro de 2010 a dezembro de 2015

Variável	Coeficiente	Probabilidade Estatística t
Constante	6,102	0,0000
ICP	186,560	0,0000

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Verifica-se que, o coeficiente estimado, de 186,560<sup>4</sup>, positivo e estatisticamente significativo a um nível de 1%. Esse valor nos sugere que margens elevadas estão associadas a maior variância nos preços, ou seja, uma menor lucratividade estaria associada a uma menor variabilidade de preços. Diante de tal resultado, sugere-se que para todo o período analisado, a

<sup>4</sup> Valor considerado “alto” devido a discrepância entre margem de comercialização e índice de correlação de preços.

revenda de GLP ouro-pretana comporta-se como concorrência, aparentemente não há coordenação de preços entre revendedores.

Entretanto, quando se analisa o comportamento da margem de comercialização e do ICP e dos preços, (Figuras, 3 a 5), observa-se comportamentos diferentes antes e depois de um pico — que ocorre em abril/maio de 2013. Desse modo, optou-se por fazer outras duas análises de correlação, uma para o período de janeiro de 2010 até março de 2013, onde há certa estabilidade no que tange os indicadores, e outra que corresponde ao restante do período (de abril de 2013 até dezembro de 2015), quando os índices analisados apresentam maior volatilidade e comportamento diferente do anterior, iniciado por um pico de valor superior à média.<sup>5</sup>

Nessa perspectiva, a Tabela 4 apresentada a seguir reporta os resultados da estimativa da correlação entre margem de comercialização e ICP, de janeiro de 2010 até março de 2013.

**Tabela 4** – Coeficiente de correlação entre margem de comercialização na revenda e índice de correlação de preços do gás liquefeito de petróleo para a cidade de Ouro Preto de janeiro de 2010 a março de 2013.

Variável	Coefficiente	Probabilidade Estatística t
Constante	7,487	0,0000
ICP	69,114	0,0000

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Verifica-se que o coeficiente estimado revelou-se positivo e estatisticamente significativo à um nível de 1%. A correlação obtida foi de 69,11, valor abaixo do que foi obtido na primeira análise, mas ainda positivo, sinalizando que nesse período, o mercado a hipótese de concorrência entre os revendedores de GLP não deve ser rejeitada. É importante salientar que, pela inspeção visual, tanto pelo comportamento da evolução da margem de comercialização na revenda bem quanto do ICP, tal resultado já era esperado.

Adicionalmente, a correlação entre a margem de comercialização na revenda de GLP e o ICP, foi estimada para o período de abril de 2013 a dezembro de 2015, Tabela 5.

**Tabela 5** – Coeficiente de correlação entre margem de comercialização na revenda e índice de correlação de preços do gás liquefeito de petróleo para a cidade de Ouro Preto de abril de 2013 a dezembro de 2015

Variável	Coefficiente	Probabilidade Estatística t
Constante	21,937	0,0000
ICP	-119,541	0,0000

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

<sup>5</sup> Análise similar a essa pode ser observada no estudo de Paulo Furquim de Azevedo e Ricardo Batista Politi: *Na Mesma Língua: Evidências em Investigações de Carteis de Postos de Revenda de Combustíveis*.

O resultado do coeficiente de correlação entre a margem de comercialização e o ICP, -119,54, foi estatisticamente significativo à um nível de 1%, sugerindo que existe uma correlação negativa entre ambas as variáveis, para o segundo período de análise. Quando um aumento na margem de comercialização está associado a uma diminuição no ICP, há indícios de homogeneidade de preços. Portanto, o sinal negativo obtido para esse coeficiente indica que, em Ouro Preto, para esse período de análise, há suspeitas de que os revendedores de GLP podem estar adotando conduta uniforme, ou seja, onde existe menor dispersão de preços, podem estar praticando margens mais elevadas. É importante salientar, que o comportamento da margem de comercialização e do ICP para esse período também revelou um comportamento atípico, o que sugeriu a realização da análise dessas correlações para esses dois cortes temporais.

## **CONCLUSÃO**

Diante dos resultados expostos, este artigo atendeu o objetivo de verificar se há algum indício de conduta cartelizada dos revendedores de GLP em Ouro Preto, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. A justificativa para tal investigação foi a elevação do preço de revenda de GLP no período analisado, mantendo-se acima da média nacional e estadual, em contraste ao crescimento das vendas do setor para o mesmo período.

A margem de comercialização na revenda, revelou suave tendência declinante até abril de 2013 e uma expressiva tendência ascendente após esse período. Margens crescentes e/ou elevadas, sem alterações na qualidade do produto, ou nos custos de produção, podem sugerir que possivelmente, há um aumento na lucratividade, supostamente resultante de práticas de condutas anticompetitivas, como conluio, por exemplo. Entretanto, conclusões sobre a conduta das revendedoras, exigem investigações mais robustas.

Os resultados do ICP, calculado para todo o período de análise, revelaram valores médios inferiores a 1%. Logo, ICP manteve-se na faixa de não concorrência, isto é, existem indícios de que os preços estão fortemente alinhados nesse mercado, indicando indícios de conluio. Entretanto, conclusões a este respeito devem ser feitas com parcimônia, uma vez que, o alinhamento de preços pode ocorrer também em mercados competitivos onde os produtos são homogêneos e tem custos de produção semelhantes. Diante desse contexto, realizou-se uma análise da correlação entre a margem de comercialização e o ICP, uma vez que, tal

procedimento, permite em grande medida, separar as hipóteses de concorrência e conluo, no caso de baixa variabilidade nos preços.

Para o período completo, o resultado encontrado foi de 186,560, contrariando a hipótese de cartelização. Todavia, ao analisar a margem de comercialização e ICP, identificou-se cenários diferentes para os períodos de janeiro de 2010 a março de 2013 e de abril de 2013 a dezembro de 2015. Optou-se, portanto, por realizar outras duas análises de correlação, uma para cada um desses períodos.

No primeiro período, intervalo anterior ao pico de abril de 2013 o resultado foi de 69,11, valor positivo que rejeitou a hipótese de cartel. Já no período que precede o pico de 2013 o resultado foi de -119,54 demonstrando que nesse período há indícios de cartel, uma vez que quando a margem aumenta a dispersão entre os preços diminui. Logo, a análise dos períodos separadamente foi dada em resposta a movimentações adversas antes e após de abril de 2013, e o período que o precede demonstra probabilidade de cartel pelo fato de haver crescimento na margem ao mesmo tempo em que há simetria nos preços dos revendedores, sinalizando tendência a cartelização após esse período.

Para análise futuras, sugere-se a utilização de novas metodologias para uma maior percepção das características peculiares de cada uma das possíveis ocorrências de mercado. Diante disso, essa pesquisa poderá servir como ponto de partida para outras análises, bem como instrumento de consulta, uma vez que ainda são escassos estudos dessa natureza para esse mercado relevante.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO - ANP. Levantamento de preços. Disponível e <<http://www.anp.gov.br/preco/>> Acesso em fev. 2016.

AGENCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Glossário. 2016. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/?id=582#g>>. Acesso em nov. 2016.

ARANTES, V. A. **Efeitos da substituição tributária sobre a arrecadação de ICMS: um estudo sob o segmento de GLP em Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado (Administração). Universidade Federal de Viçosa, UFV. Viçosa, MG – 2013, 62 f.

AZEVEDO, P.F.; POLITI, R.B. **Na mesma língua: evidências em investigações de cartéis de postos de revenda de combustíveis**. IN: MATTOS, C.C.A.A revolução do antitruste no Brasil: a teoria econômica aplicada a casos concretos 2. São Paulo: Singular, 2008.

BIERMAN, H. Scott; FERNANDEZ, Luiz. **Teoria dos Jogos**. Tradução Arlete Simille Marques, 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BURNQUIST, H. L., BACCHI, M. R. P. A Demanda por Gasolina no Brasil: Uma Análise Utilizando Técnicas de Co-integração. In: XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Passo Fundo, RS. **Anais do XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, 2002.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA - CADE. **Cade investiga formação de cartel de postos de combustíveis em Natal (RN)**. 2014. Disponível em: <http://www.cade.gov.br/Default.aspx?e85caa7e978c63a075c292ac86cc>. Acesso em 20 de mar de 2016.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA - CADE. **Combate à carteis na revenda de combustíveis**. 2013. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-Permanentes/cdc/audiencias-publicas-1/realizadas-em-2013/carteis-de-combustiveis/apresentacao-cade>. Acesso em 20 de mar. 2016.

CARLTON & PERLOFF, D. W. & PERLOFF, J.M. *Modern Industrial Organization*. New York: **Harper Collins College Publisher**, 1994.

DIEHL, D.; ANDRIOLLI M.; BACCHI, M. R.P. Elasticidades-renda das despesas com álcool e gasolina para automóveis e comerciais leves no Brasil em 2002-2003. In: XLV CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2007, Londrina, PR. **Anais...** Brasília, 2007. 1 CD-ROM.

FORGIONI, P.A. **Contrato de distribuição**. São Paulo: RT, 2005.

FETTER, S.K. Detecção de cartéis por marcadores de colusão. Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo, **Fundação Getúlio Vargas**, São Paulo, 2012. p. 72.

FREITAS, T. A.; NETO, G. B. Análise cross-section da dispersão dos preços para sinalização de práticas anticompetitivas no mercado de combustíveis. **Revista Sinergia**, Rio Grande, 15(2): 33-48, 2011.

GÜLEN, S. G. **Is OPEC a Cartel?** Evidence from cointegration and causality tests. Boston: Department of Economics of the Boston College, Working Paper, n. 318. 1996. Disponível em: <<http://fmwww.bc.edu> Acesso em: 12 de mar 2016>.

HARRINGTON Jr., J.E. How Do Cartels Operate? **Foundations and Trends in Microeconomics**, v. 2, n. 1 p. 1-105, 2006.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS – ICEAC. **Relatório sobre os preços dos combustíveis nas capitais brasileiras e nas cidades gaúchas**. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, agosto de 2014. Disponível em: <<http://www.cip.furg.br>. Acesso em 03 mar. 2016.

International Competition Network. Building blocks for effective anti-cartel regimes. Defining Hard Core Cartel Conduct, effective institutions and effective penalties. **Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities**, 2005.

LEMOS, A. Q., JÚNIOR, E. P. L. Estratégias de marketing e desempenho de vendas: um estudo de caso sobre a eficiência de ações continuadas numa empresa de GLP. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**. AOS Brazil, v. 3, n.1, jan./jun. 2014, p. 121-136.

LIQUIGÁS. **O caminho do GLP**. 2012. Disponível em: <http://www.liquigas.com.br/wps/wcm/connect/8f3ce4004bd7444792c6d604fba782ca/camin>. Acesso em: 10 maio 2012.

MAGGI, B. O. **O cartel e os seus efeitos no âmbito da responsabilidade civil**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 233 p. 2010.

MOURA, A. C. M. **Novas tendências de consumo de GLP – Gás Liquefeito de Petróleo no Brasil**/ Monografia - MBA em Engenharia e Negócios de Gás e Petróleo. Centro Universitário do Instituto de Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul – SP, 2012. 47 p.

PINHO, A. K. J., MATTOS, C. C. A. Testando a existência de cartel no mercado de glp brasileiro. **Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia**. ANPEC 2008.

SECRETARIA DE DIREITO ECONÔMICO - SDE. **Combates a cartéis e programa de leniência**. Departamento de Proteção e Defesa Econômica da Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça. 2009 3ª. Ed. Disponível em :< [http://www.cade.gov.br/upload/Cartilha%20Leniencia%20SDE\\_CADE.pdf](http://www.cade.gov.br/upload/Cartilha%20Leniencia%20SDE_CADE.pdf). Acesso em 11 de mar. 2016.

SHEPARD, A. Contractual Form, Retail Price, and Asset Characteristics in Gasoline Retailing. **The RAND Journal of Economics**, v. 24, 58-77, 1993.

SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (SINDIGÁS). **GLP no Brasil: Perguntas Frequentes**. SINDIGÁS. Fev. 2011. Disponível em: <http://www.sindigas.com.br/>. Acesso em out. 2016.

SINDIGÁS – 2016. **Panorama do setor de Gás LP em movimento Fevereiro 2016 – 18ª Edição**. 26 P. SINDIGÁS. Disponível em: [http://www.sindigas.com.br/Download/Arquivo/Panorama%20do%20setor%20de%20G%20A1s%20LP%20em%20movimento%20-%20Fevereiro%202016\\_635937250374462338.pdf](http://www.sindigas.com.br/Download/Arquivo/Panorama%20do%20setor%20de%20G%20A1s%20LP%20em%20movimento%20-%20Fevereiro%202016_635937250374462338.pdf). Acesso em 22 de mar. 2016.

SINDIGÁS – 2016. Programa Gás Legal. **Manual de Segurança para o Posto Revendedor de GLP: normas para o armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo**. SINDIGÁS. Disponível em: [http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Manual\\_Revendedor\\_SINDIGAS\\_Ago2011\\_09set2011\\_SITE\\_634515322748649721.pdf](http://www.sindigas.org.br/Download/Arquivo/Manual_Revendedor_SINDIGAS_Ago2011_09set2011_SITE_634515322748649721.pdf).

TOMÁZIO, D. M. **Equilíbrio Colusivo no Mercado Brasileiro de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)**. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) - Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília. 65 f. 2006.

VASCONCELOS, S.P.; MATTOS, R.S. Symmetric transmission of prices in the retail gasoline market in Brazil. **Energy Economics**, v. 43, p. 11-21, 2014.

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

VASCONCELOS, S. P.; VASCONCELOS, C. F. Ferramentas de detecção dos acordos em preços no mercado de gasolina a varejo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37, 2009, Foz do Iguaçu. **Anais...**, Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009.

VASCONCELOS, S. P.; VASCONCELOS, C. F. Investigações e obtenção de provas de cartel: porque e como observar paralelismo de conduta. **Ensaio FEE**, v. 26, n. 2, p. 855-876, nov. 2005.

#### **Declaração de Interesse**

*Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse*

#### **Financiamento**

*Financiamento próprio*

#### **Colaboração dos autores**

*Fernandes assessorou a elaboração e a execução do projeto, participando da introdução, referencial teórico, metodologia e auxiliou nas discussões de resultados e conclusões. Torres e Giraldi realizaram a coleta de dados, estimaram e contribuíram nas discussões dos resultados. Jacob criou e revisou a versão final do artigo.*