



**Ministério da Justiça e Segurança Pública – MJSP**  
**Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE**

SEPN 515 Conjunto D, Lote 4 Ed. Carlos Taurisano, 4º andar - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70770-504  
Telefone: (61) 3221-8409 e Fax: (61) 3326-9733 – www.cade.gov.br

**NOTA TÉCNICA Nº 29/2017/DEE/CADE**

**Referência:** Ato de Concentração nº 08700.002155/2017-51

**Requerentes:** Companhia Ultragaz S.A. (“Ultragaz”) & Liquigás Distribuidora S.A. (“Liquigás”)

**Ementa:** Ato de Concentração referente à proposta de aquisição, pela Ultragaz, de 100% das ações representativas do capital social da Liquigás, atualmente detidas pela Petrobras S.A. (“Petrobras”). Análise de efeitos unilaterais por meio de simulações: PCAIDS, Cournot, UPP e GPP. Análise de efeitos coordenados. Permanência de preocupações concorrenciais após análise dos argumentos apresentados pelas requerentes.

**Versão:** Pública

## 1. Escopo da nota

A presente nota técnica busca avaliar os possíveis efeitos da aquisição, pela Ultragaz, de 100% das ações da Liquigás, atualmente detidas pela Petrobras, no segmento de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). Doravante, a proposta de aquisição será referida apenas como a “Operação”.

A Ultrapar está presente no mercado de distribuição de GLP envasado e a granel por meio das subsidiárias (i) Ultragaz, que atua nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul; e (ii) Bahiana Distribuidora de Gás (“Bahiana”) que atua nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Para fins desta análise, as subsidiárias serão conjuntamente denominadas “Ultragaz”. A Ultragaz só não atua nos estados do Acre, Rondônia e Roraima.

A Liquigás atua igualmente na distribuição de GLP envasado e a granel e é uma subsidiária direta da Petrobras. A Liquigás atua em todo o território nacional, com exceção dos estados do Acre e Roraima.

As requerentes propuseram que os mercados relevantes envolvidos seriam (i) distribuição de GLP envasado (recipientes até 13kg – P13), incluindo a atuação de distribuidores de gás natural em algumas localidades, com dimensão municipal; e (ii) distribuição de GLP granel (recipientes acima de 13Kg e tanques), incluindo a atuação de distribuidores de gás natural em algumas localidades, com dimensão estadual.

Contudo, a instrução trouxe posicionamentos distintos de outros agentes desse segmento, tanto na dimensão produto como na dimensão geográfica. Ademais, a instrução também revelou controvérsias sobre diversos aspectos da concorrência no segmento, tais como importância da marca e barreiras à entrada.

Em vista disso e de forma a avaliar os possíveis efeitos da Operação no segmento de distribuição de GLP da forma mais robusta possível, a presente nota técnica será dividida como segue: Inicialmente realizou-se a análise do mercado relevante (via análise do teste do monopolista hipotético - TMH), seguido de uma avaliação do nível de rivalidade do mercado e, finalmente, apresentou-se uma análise das eficiências prometidas em razão do presente ato de concentração. No que tange ao debate de eficiências, o DEE buscou debater tanto a mensuração das eficiências, bem como avaliou a suficiência das mesmas por meio de uma série de modelos de simulação de impactos, como, por exemplo, VCRCM (Cournot), PCAIDS, UPP e GPP. Também, foram feitos alguns comentários a respeito de eventual impacto da operação no âmbito da variação do poder coordenado da indústria. Ao final, a nota concluiu que os argumentos trazidos pelas requerentes não foram suficientes para afastar as preocupações de ordem concorrencial derivadas deste ato de concentração proposto.

## **2. Análise do caso**

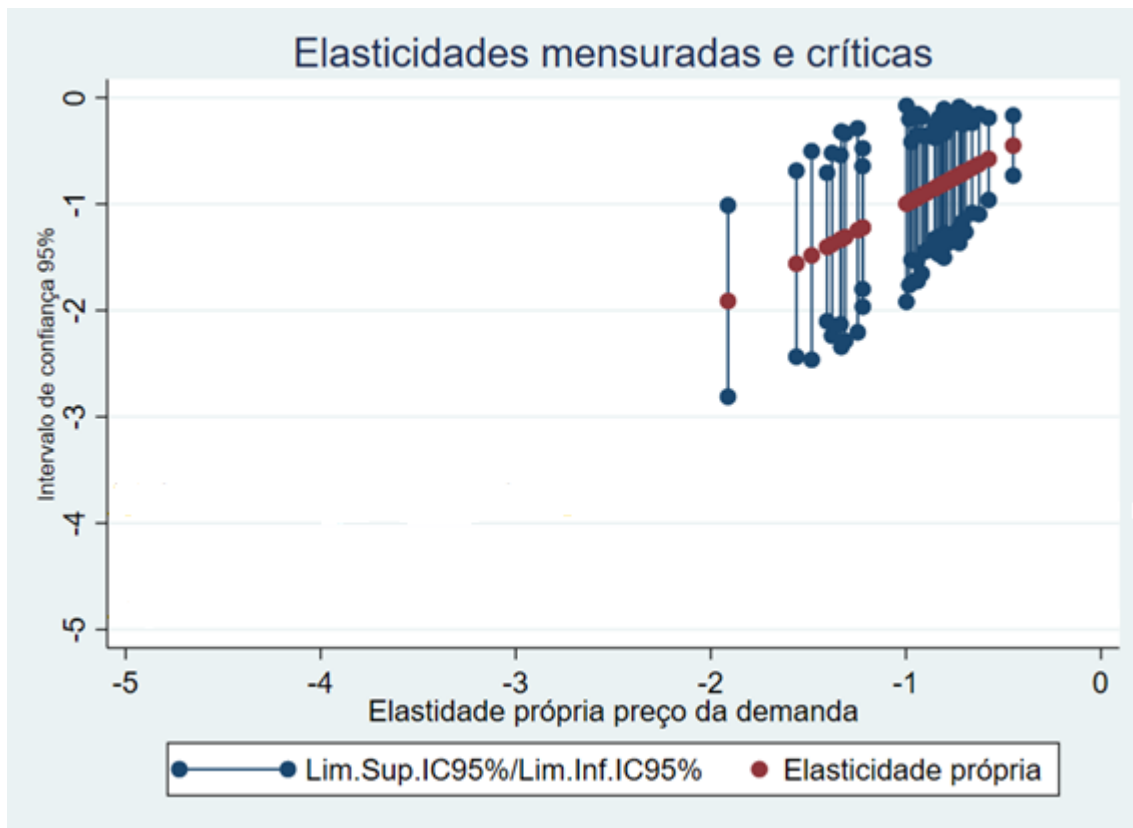
### **2.1. Análise do mercado relevante**

Há uma controvérsia se gás natural, como mercado adjacente, está ou não no mesmo mercado relevante de GLP, alvo principal da análise. A este respeito, o DEE realizou diversos cenários, com 3.247 regressões (que resultaram em 43 médias estaduais no anexo 3). Tais valores são médias das médias dos parâmetros de elasticidade preço da demanda encontrados para os diferentes estados do Brasil e por mercado (GLP envasado e granel). Após tal exercício, é possível verificar que as médias das elasticidades encontradas (de

todos os modelos) são menores, em módulo, que as elasticidades críticas estimadas para o presente caso, segundo metodologia expressa no anexo 1 da nota e conforme graficamente demonstrado abaixo.

Como nenhum intervalo de confiança ultrapassou em sua integralidade os (aliás sequer encostou nos) valores críticos referidos, não há necessidade de expandir o mercado relevante de GLP para englobar gás natural. Tal significa que - se houvesse um monopolista hipotético no mercado de GLP - o mesmo teria plenas condições de elevar o preço do seu produto em 5% ou mais, em que pese viesse a sofrer eventuais perdas de demanda para mercados adjacentes.

**Figura 1:** Elasticidades mensuradas e seu relacionamento elasticidades críticas

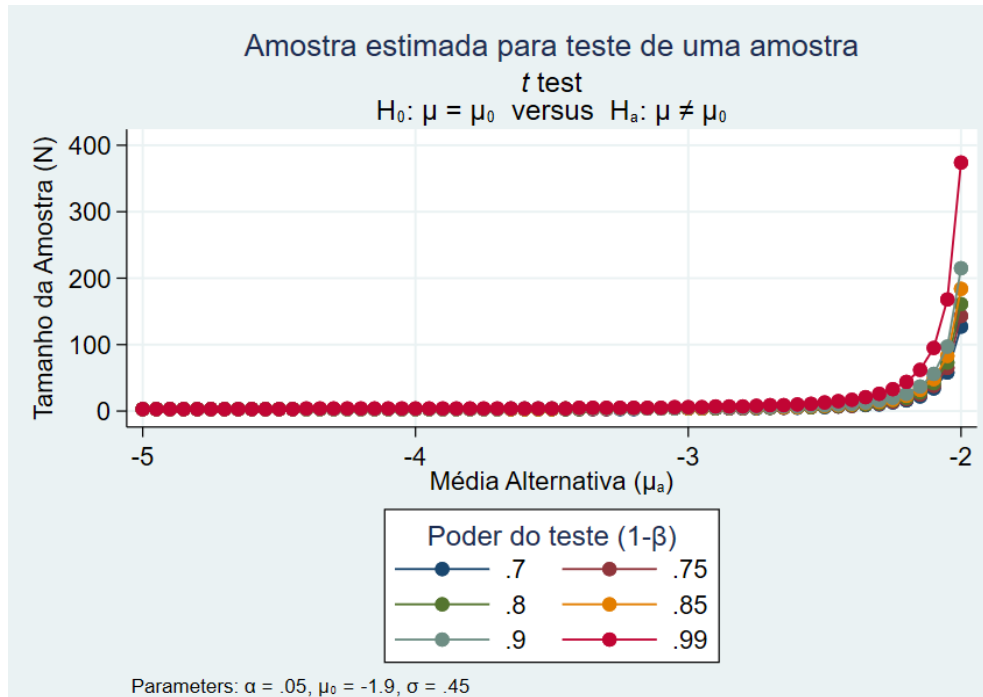


Fonte: DEE – Elaboração própria. Nota: Gráfico alterado para omitir informações de acesso restrito.

Nota: Utilizou-se acima a elasticidade crítica de *breakeven* para demandas isoelásticas (B.E. Iso.), calculada com base no lucro médio de 2016 do mercado em geral de envasados e de granel. Acima, há a representação gráfica das 43 médias estaduais (Anexo3) dos 3.247 modelos testados. Todos modelos possuem elasticidades-preço da demanda (negativa), com valor significativo, estatisticamente diferente de zero, a no mínimo 10%. Há instrumentos exógenos, considerando teste de Sargan válido (acima de 10%). Não há subidentificação, já que todas as estatísticas LM Kleibergen-Paap rk estão abaixo de 5%. Também, os instrumentos são fortes com estatística Cragg-Donald / Kleibergen-Paap acima de 10%.

Ademais, considerando o estado do ES com maior elasticidade em módulo (-1,91) e seu respectivo desvio padrão (0,45), verifica-se que o tamanho da amostra (60 observações) garante um poder de teste elevado, atribuindo-se valores acima das elasticidades críticas como médias alternativas.

**Figura 2:** Poder do teste



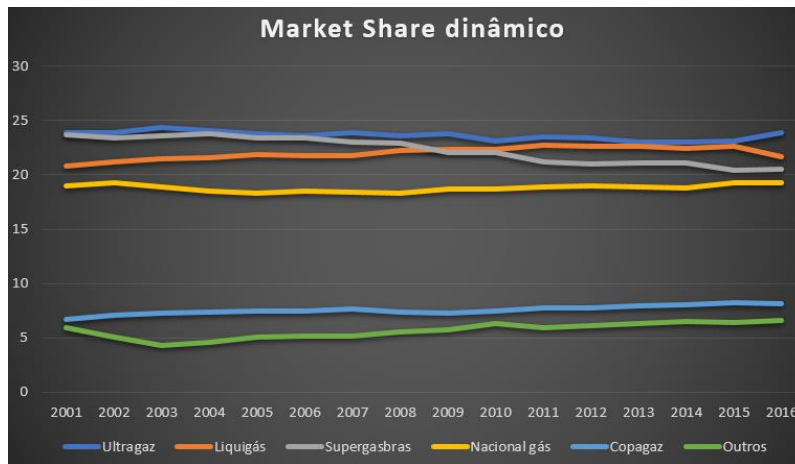
Fonte: DEE.

Uma vez estabelecido que, para o presente caso, gás natural não está dentro do mercado relevante de GLP, passa-se, então, ao debate do nível de rivalidade dentro do mercado de GLP.

## 2.2. Análise do nível de rivalidade

No âmbito nacional, o *market share* de distribuição de GLP é estável por longo período de tempo, não se verificando o aparecimento de um agente que tenha modificado a dinâmica do mercado.

**Figura 3:** Market Share dinâmico nacional (2001 a 2016)



Fonte: DEE com base nos documentos referidos em anexo.

Em diversos anos seguidos, houve pouca (quase nula) variância de *market share* em âmbito nacional. O agente que mais perdeu *market share* foi a *SuperGásBrás* (cerca de 3% em 15 anos), mas, ainda assim, mantendo-se como player relevante, no intervalo entre 20% e 25% de participação no mercado.

Em todo o período acima analisado, a *SuperGásBrás* esteve com *market share* superior ao da *Nacionalgás* e da *Copagáz*, não tendo, portanto, sua posição ordinal na estrutura de oferta desafiada por tais agentes. Ademais, em todo o período de tempo, a *SuperGásBrás* manteve *market share* abaixo do nível da *Ultragaz*. A única posição relativa que se modificou diz respeito à *Supergás* e à *Liquigás*, que mudaram de posição em 2008. De todo modo, as requerentes, *Ultragaz* e *Liquigás*, atualmente, compartilham a primeira e a segunda posição do mercado, de forma indisputada desde 2009. Ou seja, as requerentes são respectivamente o primeiro e o segundo lugar do mercado, por longo período de tempo. E, se de um lado, desde 2009, os agentes do mercado conseguiram manter suas posições relativas, de outro lado, todos os agentes, no mercado de envasados e de granel, aumentaram os seus preços *em valores correntes*. No mercado de envasados, o preço geral do mercado de GLP, deflacionado pelo IPCA, teve ligeira redução (3,5%). Já no mercado de GLP granel, o preço geral do mercado de GLP, deflacionado pelo IPCA, teve aumento real ([ACCESSO RESTRITO]).

**Figura 4:** Preços médios - Brasil (GLP envasado) 2012 - 2016

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE com base nos dados fornecidos pelos agentes de mercado

**Figura 5:** Custos médios - Brasil (GLP envasado) 2012 - 2016

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE com base nos dados fornecidos pelos agentes de mercado

**Figura 6:** Preços médios - Brasil - (GLP Granel) 2012 - 2016

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE com base nos dados fornecidos pelos agentes de mercado

**Figura 7:** Custos médios - Brasil - (GLP Granel) 2012 - 2016

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE com base nos dados fornecidos pelos agentes de mercado.

De outro lado, percebe-se um aumento da lucratividade dos agentes **[ACESSO RESTRITO]**. De todo modo, pós 2014, o mercado como um todo, vivenciou elevações da taxa de lucro (vide Figuras e Tabela abaixo).

**Figura 8:** Lucro % do mercado (2014 a 2017)

**Figura 9:** **[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE, com base nos dados dos autos.

**Figura 10:** Lucro dos agentes individuais em % (2012 a 2017)

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE, com base nos dados dos autos.

**Tabela 1:** Dados de lucro do mercado<sup>1</sup>

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: DEE, com base nos dados dos autos.

O referido aumento do lucro, demonstrado no gráfico acima, não se deu, salvo melhor juízo, em razão de um processo produtivo mais eficiente ou de diminuição dos níveis de custo de todos os agentes. Pelo contrário, os custos, em valores correntes pelo menos, aumentaram no referido período. Ademais, acredita-se que o principal vetor a explicar o ganho de lucratividade diz respeito ao fato de que a receita aumentou em proporção maior que o aumento de custos, propiciando elevações de lucros.

Tal situação foi documentada pelas próprias requerentes, senão vejamos:

**Figura 11:** Apresentação da Liquigás

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: Anexo 2, petição inicial das requerentes, slide 45.

No slide acima, está escrito em nota que **[ACESSO RESTRITO]**. Outro slide que reforça este argumento de aumento substancial de preços neste setor é o de número 57:

**Figura 12:** Apresentação da Liquigás (Anexo 2, petição inicial das requerentes, slide 57)

**[ACESSO RESTRITO]**

---

<sup>1</sup> **[ACESSO RESTRITO]**

**Tabela 2: EBITDA ULTRAGAZ**

R\$ milhões	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Ultragaz</b>					
Volume de vendas (mil ton)	1.652	1.681	1.696	1.711	1.697
Receita líquida	3.767	3.847	3.982	4.091	4.621
EBITDA	281	246	281	306	357
Investimentos	182	157	151	181	220
Produtividade (EBITDA R\$/ton)	170	146	165	179	210

Fonte: <http://www.ultra.com.br/Ultra/relatorio/2015/pt/destaques-2015.html>

Assim, houve, pós 2014, aumento de lucros por parte dos agentes mais relevantes do mercado, em âmbito nacional. Como já referido acima, (i) acredita-se que este aumento de lucros não foi derivado de um processo mais eficiente com diminuição de custo, mas que o mesmo (ii) ocorreu em um cenário de acomodação dos agentes, com elevado nível estabilidade dos *market shares*. Este tipo de configuração mercadológica é próprio de mercados com baixo nível de rivalidade, em que a concentração do primeiro com o segundo agente do mercado, conforme sugerido neste Ato de Concentração, é particularmente preocupante.

Após tal diagnóstico sobre o nível de rivalidade do setor, passa o DEE a avaliar o argumento de eficiências trazido pelas requerentes deste Ato de Concentração.

### 2.3. Análise das eficiências

Em uma primeira parte da análise, buscou-se discutir a mensuração das eficiências prometidas pelas requerentes para que, em uma segunda etapa da análise, possa o DEE avaliar o nível de suficiência das eficiências alegadas.

#### 2.3.1. Mensuração das eficiências prometidas

Segundo o Guia de Análise de Atos de Concentração do CADE e o art. 88, § 6º da Lei nº 12.529/2011, o CADE deve ponderar as eficiências específicas de cada Ato de Concentração vis-à-vis seus efeitos negativos. Deve-se, assim, assegurar que de um Ato de Concentração não advenha um efeito líquido não-negativo. Os efeitos líquidos advindos do Ato de Concentração serão avaliados a partir da comparação entre os



benefícios específicos resultantes da realização da operação de concentração e os potenciais prejuízos para o bem-estar dos consumidores advindos da eliminação de concorrência. Para ser considerada como uma eficiência derivada da operação:

- (i) A eficiência deve ser provável;
- (ii) A eficiência deve ser verificável/quantificável;
- (iii) A eficiência deve ser específica (abrangendo somente aquelas que não poderiam ser alcançadas de outra forma senão por meio do Ato de Concentração);
- (iv) A eficiência deve ocorrer em um período inferior a 2 (dois) anos;
- (v) Parte relevante dos benefícios decorrentes da eficiência deve ser repassada aos consumidores

No que tange à presente nota técnica, busca-se debater alguns pontos das eficiências que, na visão do DEE, falham em atender aos requisitos acima.

Em relação à quantificação das eficiências, as requerentes sustentaram, em um momento, que haveria eficiência no valor referente a [ACESSO RESTRITO], conforme slide abaixo:

**Figura 13:** Eficiências quantificadas pelas requerentes  
[ACESSO RESTRITO]

Outra apresentação, no entanto, sustenta que tal número não seria tão elevado [ACESSO RESTRITO].

**Figura 14:** Eficiências alegadas pelas requerentes  
[ACESSO RESTRITO]

Grande parte das eficiências alegadas refere-se à [ACESSO RESTRITO]. Todavia, este tipo de custo não representa grande parte do preço do produto.

Este tipo de esclarecimento é importante já que as requerentes alegam eficiências de [ACESSO RESTRITO]

Isso significa que, ainda que estes custos [ACESSO RESTRITO]

**Figura 15:** Apresentação da Liquigás (Anexo 2, petição inicial das requerentes, slide 59)

**[ACESSO RESTRITO]**

Ou seja, não há clareza a respeito de como em termos percentuais foi calculada a diminuição de custos prometida. Além disto, é possível problematizar cada uma das áreas em que as requerentes prometeram ganhos de eficiência tendo em vista as considerações mencionadas abaixo.

#### 2.3.1.1. *Modificação nas operações e na logística das empresas*

No que diz respeito às eficiências de logística, seria interessante ter mais detalhes a respeito de como funciona esta parte da produção, porque alguns dados sobre eficiências foram repassados ao CADE de maneira muito genérica. Para exemplificar tal questão, o cálculo a respeito das economias derivadas do “adensamento” da malha de vendas foi feito mediante “modelagem de software” não compartilhado com o CADE. Não se sabe quais foram os parâmetros utilizados em tal software.

**Figura 16:** Apresentação debatendo as eficiências da operação

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323574 – slide 16

Assim, em que pese eventualmente possa haver ganhos de caráter logístico, o DEE não possui informações suficientes para fazer maiores considerações a respeito.

#### 2.3.1.2. *Modificação na política de pessoal (comercial e administrativo)*

Em relação à diminuição de pessoal comercial, as requerentes alegaram que **[ACESSO RESTRITO]**, sendo tal diminuição de custos uma decorrência deste ato de concentração.

**Figura 17:** Diminuição de custos pela diminuição de pessoas contratadas pelas requerentes

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323574 – slide 27

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323574 – slide 36.

Todavia, não foi apresentada a folha salarial para verificar como estes dados foram calculados (como se chegou a este valor). Também, não houve especificação mais detalhada da política de Recursos Humanos da empresa para avaliar como a operação de fusão impactaria os trabalhos realizados em termos de sinergias. Além disto, a grande eficiência apresentada pelas partes nesta rubrica diz respeito à possibilidade, pós ato de concentração, de aumento da carga de trabalho por pessoa. Conforme a apresentação do BCG refere, pós Ato de Concentração, **[ACESSO RESTRITO]**. Em outros setores, **[ACESSO RESTRITO]** as requerentes também estipularam outras métricas, com elevação de carga de trabalho. Sobre tal aspecto, de acordo com Paulo Furquim de Azevedo (Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323578, p.13-15):

**[ACESSO RESTRITO]**

Com a devida vênia, entende-se que a estipulação de novas métricas de trabalho, mais eficientes, para cada consultor ou gerente, embora desejável, não é, necessariamente, uma eficiência da operação que não poderia ter sido alcançada de outra forma (ou seja, sem a operação de concentração). Tanto é assim, que a própria Ultragaz, mesmo antes da operação, já estipulava a métrica de **[ACESSO RESTRITO]**. Assim, em que pese possa esta ser uma eficiência desejável, não parece estar cumprido o requisito que solicita ser a operação de concentração o meio menos gravoso para a concorrência para obtenção deste tipo de diminuição de custos.

As requerentes sustentaram também haver diminuição de custos pela redução de pessoal administrativo, conforme explicado abaixo:

**[ACESSO RESTRITO]**

Tal redução está expressa no slide abaixo:

**Figura 18:** Slide apresentado pelas requerentes

**[ACESSO RESTRITO]**

Fonte: Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323574 – p.45

Todavia, não se chegou a explicar qual seria o racional do cálculo utilizado para se chegar a estes valores. Seria necessário explicar melhor se há funções redundantes, quais seriam tais funções e se a demissão de pessoal não poderia gerar, eventualmente, aumento de carga de trabalho, cuja eficiência é passível de ser obtida mesmo antes da operação. Assim, caberia explicitar esta justificativa, com os cálculos e planilhas específicas, bem com uma maior explicitação da política de recursos humanos de ambas empresas.

#### 2.3.1.3. *Modificação dos custos de backoffice*

No que tange à diminuição de custos sobre *backoffice*, as requerentes apresentaram um plano detalhado em que alegam obter sinergias derivadas da diminuição de custos de [ACESSO RESTRITO] apenas após 2 anos e meio, o que, por definição, as torna intempestivas. Ademais, assume-se que tais sinergias são diminuições de capex (custo de capital), sendo muito menos provável o repasse deste tipo de sinergias para os consumidores, considerando tal natureza dos custos.

**Figura 19:** Diminuição de custos de [ACESSO RESTRITO] prometida  
[ACESSO RESTRITO]

Fonte: requerentes - Autos 08700.002191/2017-15 - DOCSEI 0323574 – p.50

Sobre este debate (possibilidade de uso de CAPEX como eficiência), o CADE já se posicionou no âmbito do Ato de Concentração Sadia/Perdigão (08012.004423/2009-18) no seguinte sentido:

*A jurisprudência recente do CADE, de modo geral, vem considerando como contabilizáveis apenas eficiências decorrentes de reduções de custo variável (ou predominantemente variável), não aceitando, a princípio, reduções de custo fixo (semelhantemente ao critério geral do FTC, que não considera, em regra, “eficiências relacionadas apenas com custos fixos”). Esse critério também é defendido, por exemplo, nas “Diretrizes para Elaboração e Implementação de Política de Defesa da Concorrência” do Banco Mundial e da OCDE, que afirmam o seguinte: “para a maximização do lucro da empresa, a produção e o preço dependem mais dos custos marginais do que dos fixos. Uma economia dos custos fixos não reduzirá o preço de maximização dos lucros e, portanto, não consegue equilibrar os efeitos de menos concorrência”. Essa posição se baseia, em suma, no fato de que, em regra, apenas reduções de custo variável resultam, em curto prazo, em reduções nos preços finais dos produtos, ao contrário de reduções de custos fixos, cujos reflexos sobre os preços, se observáveis, normalmente tendem a não ocorrer em um prazo razoável. Nota-se que as próprias Requerentes, em nota técnica juntada aos autos, reconhecem essa relação, afirmando que “as reduções de custos fixos não impactam as decisões de preços no curto prazo, ainda que possam fazê-las no longo prazo”. Tendo em vista que, como enfatizado anteriormente, os efeitos das eficiências alegadas devem, necessariamente, ser repassadas aos consumidores, a tese de não contabilização*

*das reduções de custos fixos tem como base a premissa de que essas reduções não serão repassadas aos compradores finais dos produtos de modo adequado, ou em prazo razoável, não podendo, portanto, ser consideradas.*

*As Requerentes citam, novamente, o mencionado estudo do FTC, que, embora assevere que normalmente não contabiliza as “eficiências relacionadas apenas com custos fixos”, tem considerado algumas reduções de custo fixo nas suas análises. De fato, o estudo revela que o FTC considera reduções de custo fixo, mas desde que tenham impacto de forma positiva na redução de custos variáveis. Por meio desse critério, reduções relacionadas a marketing e outras despesas gerais, por exemplo, têm pouca aceitação, enquanto as relacionadas a racionalização de plantas e P&D tem um nível de aceitabilidade um pouco maior, embora ainda assim reduzido (não chega a 25%). A racionalização de plantas tem impacto maior no custo variável, enquanto as eficiências de P&D estão relacionadas a eficiências dinâmicas, justificando a aceitação parcial desses custos fixos, caso a caso. Neste voto adota-se procedimento semelhante: as reduções de custos fixos foram aceitas, desde que proporcionem, também, reduções de custo variável, e em prazo razoável. Esse critério é importante devido à já mencionada necessidade de repasse das eficiências ao consumidor.*

No presente caso, as eficiências referidas não dizem respeito a inovações de Pesquisa e Desenvolvimento conjunto. Também, como referido no voto Sadia/Perdigão, na Jurisprudência internacional não se aceita incondicionalmente qualquer redução de custo fixo, mormente quando dissociada de uma análise sobre o aspecto dinâmico da concorrência do mercado.

No que diz respeito à diminuição de custos de compras, as requerentes referem que **[ACESSO RESTRITO]**. Ou seja, a Ultragaz adquiriu maturidade de compras sem necessidade de realização de uma operação de fusão. Assim, nada obsta que eventualmente a Liquigás também consiga tal maturidade por outros meios.

#### 2.3.1.4. Conclusão sobre a parte de mensuração de eficiências

Todas as considerações feitas acima apenas problematizam as eficiências que as requerentes alegam obter com a operação. De outro lado, não se está aqui referindo que o DEE deva aceitar ou rejeitar tais eficiências, já que, como será demonstrado a seguir, ainda que eventualmente todas as eficiências alegadas sejam consideradas, as mesmas não são suficientes para impedir efeitos anticompetitivos derivados da presente operação.

Por este motivo, passa-se à análise da suficiência das eficiências alegadas.

#### 2.3.2. Análise de suficiência das eficiências

Considerando as diferentes estruturas de oferta em âmbito estadual, referidas no anexo 2 da presente nota (em especial os dados da ANP), o DEE buscou avaliar se haveria e qual seria o impacto da presente operação em termos de aumento de preço unilateral deste ato de concentração, após descontado algum nível de eficiência. Essa análise foi feita de três formas: (i) por meio de simulação VCRCM (Valor Crítico de Redução de

Custo Marginal - usando o modelo Price-Standard Cournot), (ii) por meio do modelo PCAIDS (vide EPSTEIN & RUBINFELD (2004)) e (iii) por meio de índices de pressão de aumento de preço (GUPPI e 2 versões do UPP), usando margens obtidas de dados fornecidos pelas próprias empresas.

Mais detalhes sobre as metodologias mencionadas acima podem ser vistos em anexo (vide Anexo 1). Contudo, destacam-se, desde já, alguns pontos relacionados a elas:

- O exercício que se valeu do modelo UPP utilizou o pressuposto de proporcionalidade do desvio entre os concorrentes do mercado, bem como pressupôs uma taxa de recuperação do mercado de 0,85. Como UPP1 utilizou-se o modelo de SHAPIRO (2010) [indicado na tabela abaixo como UPP1] e como UPP2 utilizou-se o modelo de SCHMALENSEE (2009) [indicado na tabela abaixo como UPP2].
- O exercício que utilizou o modelo PCAIDS foi calibrado com elasticidade de todos os mercados como sendo -1. Também, foram calibradas as elasticidades das requerentes como sendo -3. Os três cenários apresentados para PCAIDS são os seguintes: (a) cenário de elevação de preços no qual não há qualquer eficiência por parte da operação [indicado na tabela abaixo como PCAIDS1]; (b) cenário de elevação de preços no qual [ACESSO RESTRITO], recordando-se que esta foi a quantia prometida pelas requerentes [indicado na tabela abaixo como PCAIDS2]; (c) repartindo-se a eficiência entre as requerentes [ACESSO RESTRITO] [indicado na tabela abaixo como PCAIDS3].

Na tabela abaixo são resumidos os resultados obtidos:

**Tabela 3:** Análise sobre preços e eficiências da operação segundo diferentes modelos

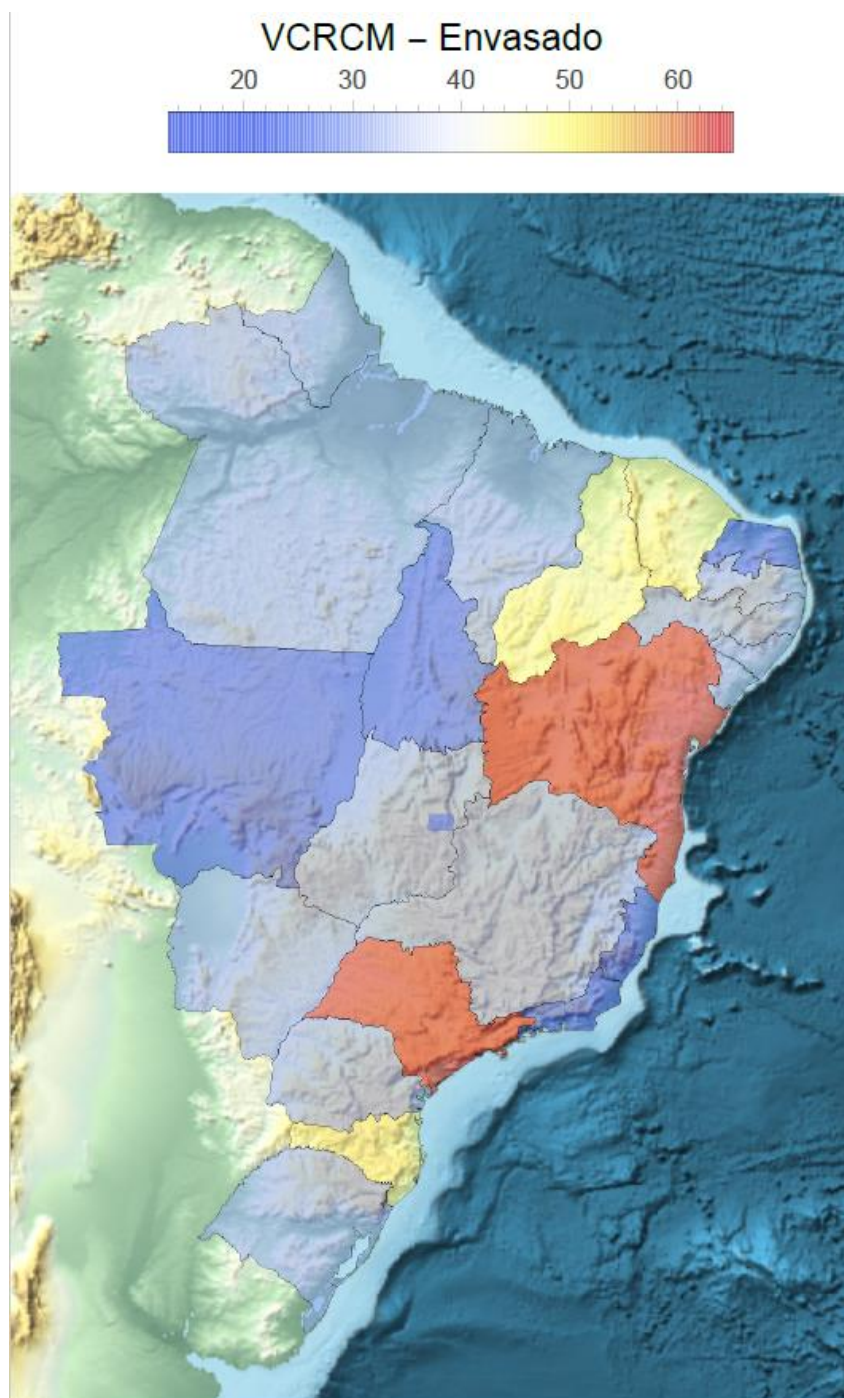
		Cournot	UPP						PCAIDS		
			RD Ultra->Liqui			RD Liqui -> Ultra			Sem efic.	[ACESSO RESTRITO]	[ACESSO RESTRITO]
UF	MERCADO	VCRCM	GUPPI	UPP1	UPP2	GUPPI	UPP1	UPP2	PCAIDS1	PCAIDS2	PCAIDS3
AL	Envasado	27%	5%	1%	2%	6%	3%	4%	4,30%	2,30%	1,10%
AP	Envasado	30%	25%	22%	23%	1%	-1%	-1%	5,10%	2,60%	1,70%
BA	Envasado	65%	10%	7%	8%	12%	9%	11%	14,80%	12,60%	11,00%
CE	Envasado	43%	14%	10%	11%	4%	2%	3%	7,70%	3,60%	4,30%
DF	Envasado	13%	4%	0%	1%	4%	1%	2%	3,00%	1,60%	0,40%
ES	Envasado	16%	7%	3%	4%	3%	0%	1%	4,50%	2,30%	1,40%
GO	Envasado	23%	16%	13%	14%	3%	0%	1%	5,40%	2,60%	2,20%
MA	Envasado	39%	18%	14%	15%	4%	1%	2%	8,80%	3,70%	5,30%
MG	Envasado	29%	11%	7%	8%	4%	2%	3%	6,80%	3,30%	3,50%

MS	Envasado	25%	7%	4%	4%	5%	2%	3%	5,80%	3,10%	2,50%
MT	Envasado	17%	8%	5%	5%	2%	0%	0%	3,50%	2,10%	0,50%
PA	Envasado	39%	16%	12%	13%	2%	-1%	0%	3,70%	2,20%	1,00%
PB	Envasado	30%	12%	9%	9%	4%	1%	2%	6,30%	2,90%	3,00%
PE	Envasado	32%	10%	6%	7%	5%	2%	3%	6,60%	2,90%	3,30%
PI	Envasado	42%	19%	15%	16%	5%	2%	3%	11,40%	6,70%	7,80%
PR	Envasado	33%	14%	11%	12%	6%	3%	4%	10,20%	7,30%	6,70%
RJ	Envasado	16%	7%	4%	4%	3%	0%	1%	4,00%	2,20%	0,90%
RN	Envasado	18%	17%	14%	15%	2%	-1%	0%	3,50%	2,50%	1,30%
RS	Envasado	38%	19%	15%	17%	6%	3%	4%	9,80%	4,40%	7,80%
SC	Envasado	56%	15%	11%	12%	6%	3%	4%	9,40%	5,20%	2,50%
SE	Envasado	31%	5%	2%	2%	11%	8%	10%	7,90%	6,20%	3,10%
SP	Envasado	62%	10%	7%	8%	12%	10%	11%	14,50%	11,30%	9,90%
TO	Envasado	17%	21%	17%	18%	0%	-3%	-2%	0,60%	0,40%	0,00%
AL	Granel	6%	1%	-3%	-3%	6%	3%	4%	1,10%	0,60%	0,70%
BA	Granel	40%	3%	0%	1%	13%	10%	12%	7,50%	6,50%	4,00%
CE	Granel	38%	5%	1%	2%	14%	11%	14%	8,10%	9,00%	6,40%
DF	Granel	14%	3%	0%	0%	4%	1%	2%	4,90%	2,40%	1,70%
ES	Granel	7%	2%	-1%	-1%	4%	0%	1%	3,50%	2,10%	0,90%
GO	Granel	34%	8%	5%	6%	10%	6%	8%	18,70%	14,80%	14,80%
MA	Granel	10%	5%	2%	3%	2%	-2%	-1%	4,10%	2,30%	0,90%
MG	Granel	17%	5%	2%	3%	7%	4%	5%	9,40%	6,60%	5,90%
MS	Granel	10%	2%	-1%	-1%	4%	1%	2%	3,60%	1,80%	0,70%
MT	Granel	10%	3%	-1%	0%	3%	0%	0%	4,00%	2,10%	0,80%
PA	Granel	14%	7%	4%	5%	1%	-2%	-2%	2,70%	2,10%	1,00%
PB	Granel	25%	4%	0%	1%	7%	3%	5%	7,10%	4,50%	3,80%
PE	Granel	42%	3%	0%	0%	6%	3%	4%	6,00%	3,70%	2,70%
PI	Granel	27%	6%	2%	3%	5%	1%	3%	8,40%	4,70%	4,90%
PR	Granel	49%	7%	3%	4%	8%	5%	6%	12,60%	9,50%	9,00%
RJ	Granel	11%	3%	-1%	0%	4%	0%	1%	4,10%	2,10%	1,00%
RN	Granel	36%	6%	2%	3%	4%	1%	2%	7,40%	3,20%	4,00%
RS	Granel	25%	9%	5%	7%	6%	2%	4%	13,60%	8,80%	9,90%
SC	Granel	25%	8%	5%	6%	7%	3%	5%	14,00%	9,50%	10,20%
SE	Granel	27%	2%	-1%	-1%	10%	6%	8%	4,90%	3,50%	1,60%
SP	Granel	24%	5%	1%	2%	10%	7%	9%	14,80%	13,10%	11,10%

\* Nota: Para os cenários CE-Granel, DF-Envasado e ES – Envasado não se conseguiu obter uma boa estimativa da demanda, motivo pelo qual, nestes cenários, foi utilizada a média das elasticidades estaduais para construir o VCRM. Fonte: Elaboração própria DEE

De acordo com o que se verifica na tabela acima, mesmo considerando eficiências, o número de estados onde ocorreria aumento de preços ainda é significativo, tanto para envasado quanto para o granel. Em relação à VCRM, nota-se que a tabela indica qual seria o valor de redução de custos necessário (i.e., eficiências) para evitar um aumento de preço. Em nenhum caso esse valor foi inferior a [ACESSO RESTRITO].

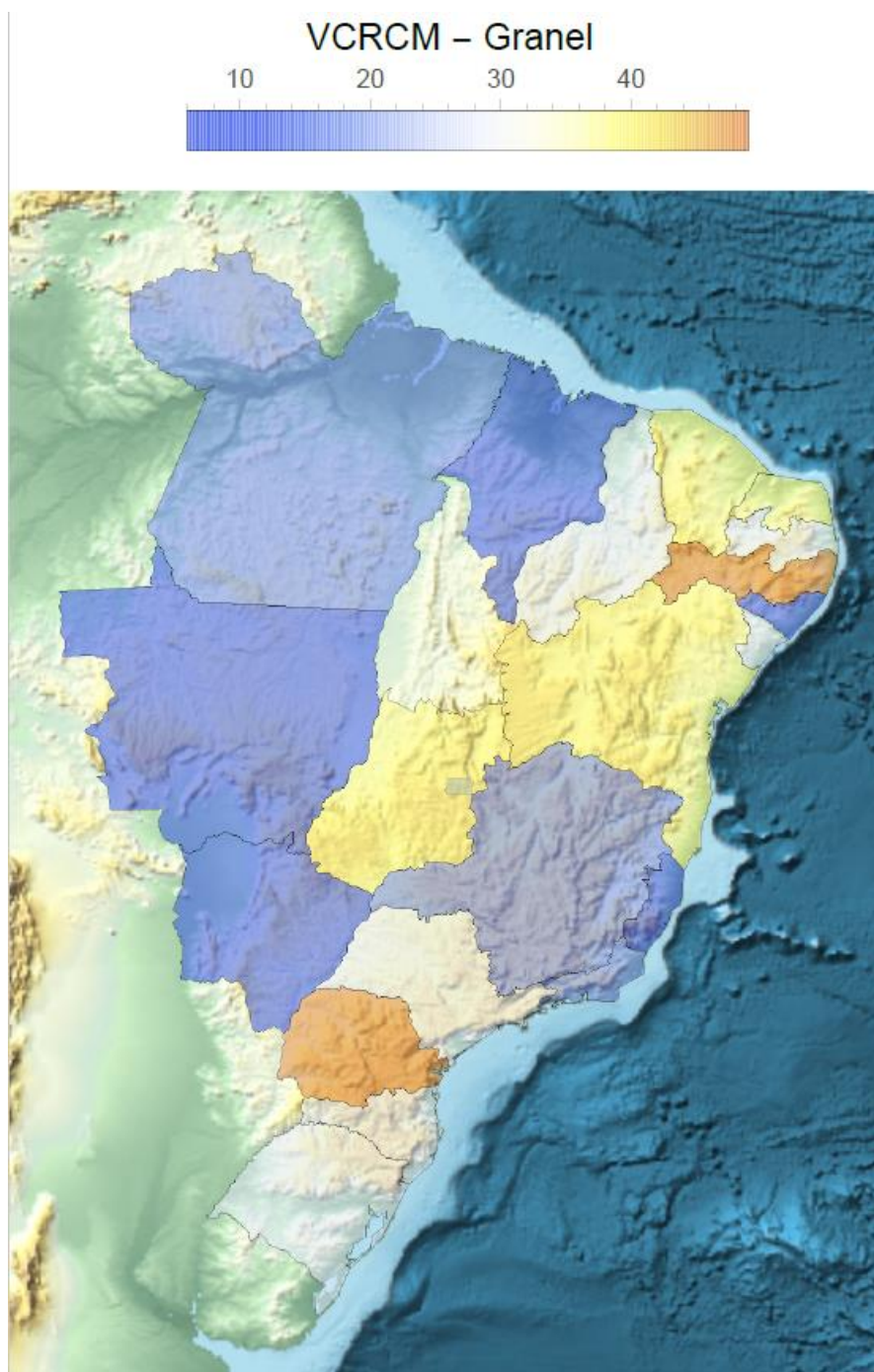
**Figura 20:** Modelos de Cournot - Eficiências necessárias para impedir aumento de preços (em %)



Fonte: DEE com base nos dados dos autos.



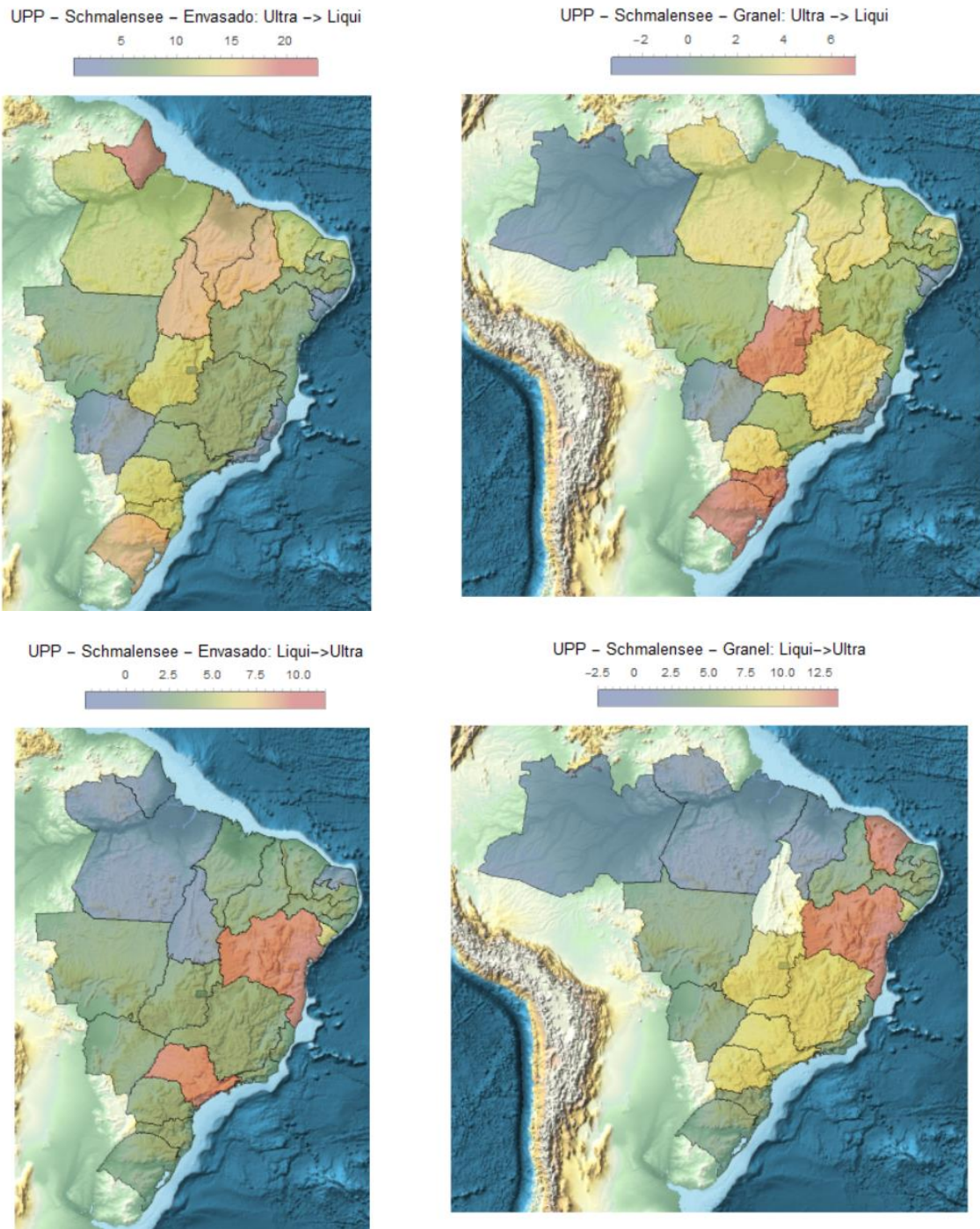
**Figura 21:** Modelo de Cournot – Eficiências necessárias para impedir aumento de preços (em %)



Fonte: DEE com base nos dados dos autos.

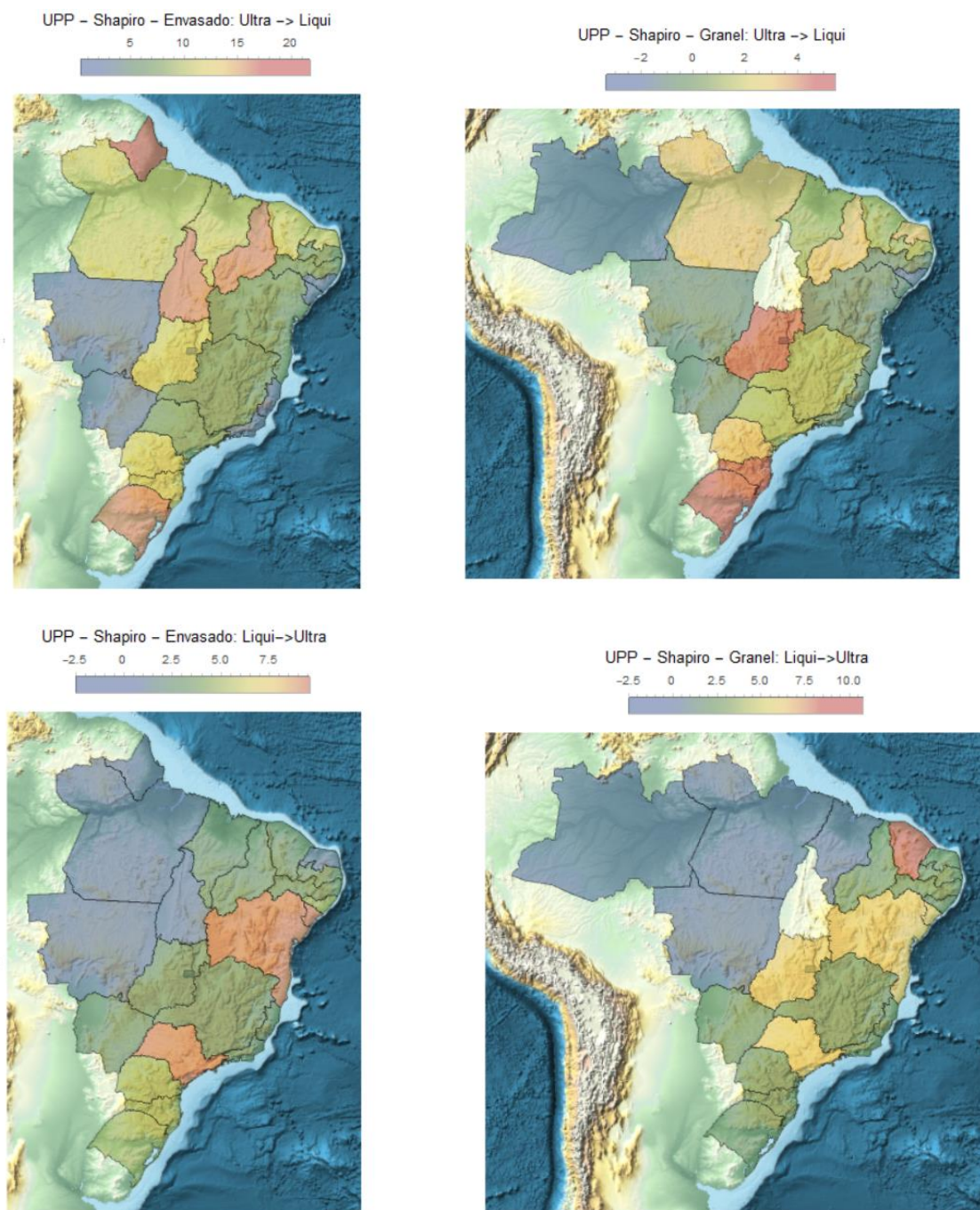
Também, abaixo encontram-se os mapas dos modelos UPP e PCAIDS que foram feitos pelo DEE, demonstrando preocupações concorrenciais, em que pese as eficiências apresentadas.

**Figura 22:** Modelo UPP Schmalensee  
(Na escala há o aumento de preço % estimado)



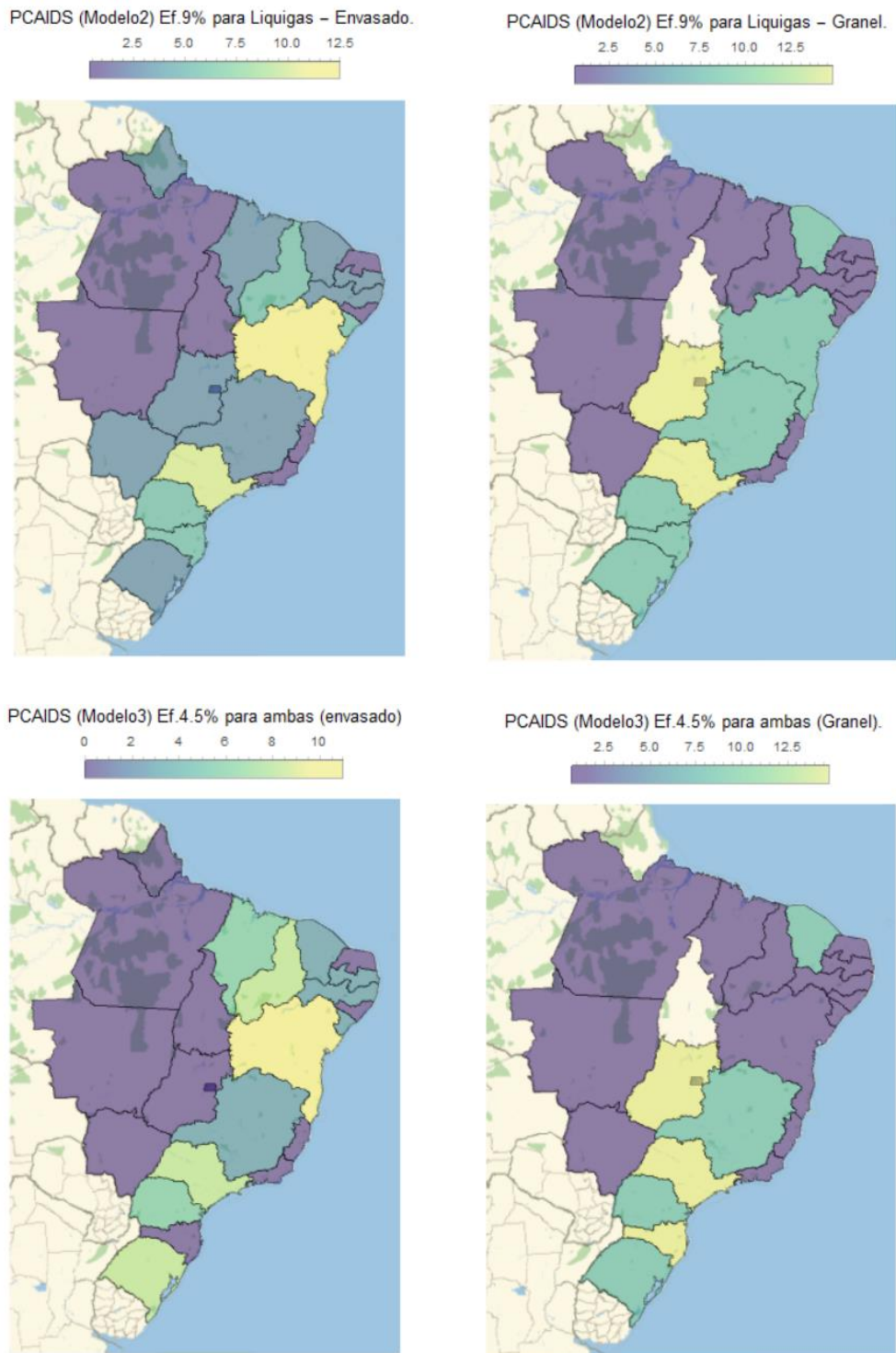
Fonte: DEE com base nos dados dos autos.

**Figura 23:** Modelo UPP Shapiro  
(Na escala há o aumento de preço % estimado)



Fonte: DEE com base nos dados dos autos

**Figura 24: PCAIDS**  
(Na escala há o aumento de preço % estimado)



Fonte: Elaboração própria DEE

Gize-se que modelo PCAIDS foi calibrado de forma conservadora. Caso houvesse uma calibração da elasticidade própria da demanda das requerentes mais próxima da elasticidade da indústria (em especial porque se trata de um bem homogêneo), o modelo indicaria aumentos de preços muito mais substantivos.

Foi utilizado, também, o método desenvolvido por Jaffe e Weyl (2013), chamado de GPP (*Generalized Price Pressure* ou Pressão de Preço Generalizada). Em suma, os autores buscam transformar uma medida de incentivo a aumento de preços (similar ao UPP) em uma estimativa de aumento de preço quantitativa, usando para isso a taxa de repasse de custos das empresas. Intuitivamente, a fusão cria um custo de oportunidade novo para vendas capturadas de concorrentes, pois parte das vendas capturadas de concorrentes vem da outra firma participantes da fusão. E, na ausência de eficiências, esse custo seria repassado ao consumidor como aumento de preço, na medida da taxa de repasse de custos de cada empresa.

Mais detalhes sobre esse método são apresentados em anexo. Destaca-se, porém, que, segundo Miller et al. (2016), quando as taxas de repasse de custos usadas são razoavelmente boas, essa metodologia seria capaz de obter resultados melhores do que simulações de fusão, dado que não assumem forma funcional para a demanda.

Os insumos necessários para a realização dessas estimativas são *diversion ratios*, margens de lucro e taxas de repasse custo. Em vista disso, foram estimados aumentos de preço pelo método GPP para as 32 combinações das margens e taxas de repasse custos consideradas nessa nota (usando *diversion ratios* proporcionais aos *market shares* das empresas). Assim, dada a extensão dos resultados, abaixo estão referidos apenas quadros-resumo contendo o número de estados que sofreriam aumento de preço por parte de alguma das requerentes, para cada mercado analisado.

**Tabela 4:** Resumo GPP – ENVASADO (*market shares* ANP e preços das empresas)

Envasado								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 23)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	5	14	16	20	20	21
50%	0	14	20	21	23	23	23	23
75%	6	20	23	23	23	23	23	23
100%	14	22	23	23	23	23	23	23

Envasado								
Nº de Estados com aumento de preço >10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 23)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	0	0	1	5	10	14
50%	0	0	5	14	16	20	20	21
75%	0	6	14	20	20	23	23	23
100%	1	14	20	22	23	23	23	23

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas

**Tabela 5:** Resumo GPP – GRANEL (shares ANP e preços das empresas)

Granel								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 22)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	7	14	18	21	22	22	22
50%	8	18	22	22	22	22	22	22
75%	14	22	22	22	22	22	22	22
100%	18	22	22	22	22	22	22	22

Granel								
Nº de Estados com aumento de preço >10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 22)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	3	7	10	14	15	18
50%	0	8	13	18	21	22	22	22
75%	4	14	19	22	22	22	22	22
100%	9	18	22	22	22	22	22	22

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas

Como se pode ver nas tabelas, para os cenários com margem de 15% e taxa de repasse de custos de 50%, o número de estados onde ocorreriam aumentos de preço de pelo menos 5% para pelo menos uma das requerentes é significativo (20 de 23 no envasado e todos no granel). Em todos estes cenários acima referidos, que acusaram aumentos de preços substantivos (iguais ou superiores a 5%), verificou-se que as eficiências prometidas pelas requerentes ([ACESSO RESTRITO]) não são suficientes para impedir elevações de preços.

Acima, há um resumo de diferentes cenários. Abaixo, foram escolhidos alguns dos vários cenários reportados para serem detalhados. Deste modo, não se deixará a presente nota muito pesada e cheia de tabelas, mas, ao mesmo tempo, se permite que o leitor consiga compreender que tipo de informação foi resumida pelo DEE, nas tabelas reportadas acima.

**Tabela 6:** GPP – ENVASADO – MARGEM=15% e PTR=50%

UF	Envasado - Aumento de preço				
	Margem 15% e Pass-Through 50%				
	Ultragaz	Liquigas	Copagaz	Nacional	Supergasbras
AL	3,3%	<b>5,7%</b>	0,8%	0,8%	0,8%
AP	<b>12,1%</b>	3,6%	<b>NA</b>	1,4%	1,4%
BA	<b>7,9%</b>	<b>12,8%</b>	1,9%	1,9%	1,9%
CE	<b>8,1%</b>	<b>6,4%</b>	1,3%	1,3%	1,3%
DF	2,7%	3,8%	0,6%	0,6%	0,6%
ES	3,5%	3,7%	<b>NA</b>	0,7%	0,7%
GO	<b>8,8%</b>	4,6%	1,2%	1,2%	1,2%
MA	<b>9,3%</b>	<b>5,6%</b>	<b>NA</b>	1,4%	1,4%
MG	<b>6,1%</b>	<b>5,2%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
MS	<b>5,1%</b>	<b>5,8%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
MT	<b>5,2%</b>	3,6%	0,8%	0,8%	0,8%
PA	<b>8,2%</b>	3,3%	<b>NA</b>	1,0%	1,0%
PB	<b>6,1%</b>	4,6%	1,0%	1,0%	1,0%
PE	<b>5,5%</b>	<b>5,1%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
PI	<b>9,5%</b>	<b>7,0%</b>	<b>NA</b>	1,5%	1,5%
PR	<b>9,1%</b>	<b>7,8%</b>	1,5%	1,5%	1,5%
RJ	3,5%	3,4%	0,6%	0,6%	0,6%
RN	<b>8,6%</b>	3,0%	1,1%	1,1%	1,1%
RS	<b>12,1%</b>	<b>7,4%</b>	1,8%	1,8%	1,8%
SC	<b>9,1%</b>	<b>7,7%</b>	1,5%	1,5%	1,5%
SE	<b>5,4%</b>	<b>10,3%</b>	1,4%	1,4%	1,4%
SP	<b>9,2%</b>	<b>11,3%</b>	1,9%	1,9%	1,9%
TO	<b>8,5%</b>	1,1%	0,9%	0,9%	0,9%
Nº de estados com Delta > 5%	19	13	-	-	-

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas

**Tabela 7: GPP – GRANEL – MARGEM=15% e PTR=50%**

UF	Granel - Aumento de preço Margem 15% e Pass-Through 50%				
	Ultragaz	Liquigas	Copagaz Nacional	Supergasbras	
AL	1,9%	<b>9,1%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
BA	<b>8,9%</b>	<b>21,0%</b>	2,7%	2,7%	2,7%
CE	<b>11,5%</b>	<b>21,6%</b>	<b>NA</b>	3,0%	3,0%
DF	<b>6,4%</b>	<b>8,4%</b>	1,4%	1,4%	1,4%
ES	3,9%	<b>5,8%</b>	<b>NA</b>	0,9%	0,9%
GO	<b>16,8%</b>	<b>16,7%</b>	3,0%	3,0%	3,0%
MA	<b>8,1%</b>	4,4%	<b>NA</b>	1,1%	1,1%
MG	<b>9,5%</b>	<b>12,1%</b>	2,0%	2,0%	2,0%
MS	4,2%	<b>7,1%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
MT	<b>5,4%</b>	<b>6,0%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
PA	<b>8,3%</b>	2,6%	<b>NA</b>	1,0%	1,0%
PB	<b>8,4%</b>	<b>11,9%</b>	1,8%	1,8%	1,8%
PE	<b>7,1%</b>	<b>10,0%</b>	1,6%	1,6%	1,6%
PI	<b>9,9%</b>	<b>8,4%</b>	<b>NA</b>	1,7%	1,7%
PR	<b>13,3%</b>	<b>16,3%</b>	2,7%	2,7%	2,7%
RJ	4,8%	<b>6,3%</b>	1,0%	1,0%	1,0%
RN	<b>11,1%</b>	<b>8,5%</b>	1,8%	1,8%	1,8%
RS	<b>15,9%</b>	<b>12,8%</b>	2,6%	2,6%	2,6%
SC	<b>15,0%</b>	<b>14,0%</b>	2,6%	2,6%	2,6%
SE	<b>5,8%</b>	<b>14,7%</b>	1,9%	1,9%	1,9%
SP	<b>10,7%</b>	<b>18,7%</b>	2,7%	2,7%	2,7%
TO	<b>22,4%</b>	2,4%	<b>NA</b>	2,3%	2,3%
Nº de estados com Delta > 5%	18	19	-	-	-

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas



**Tabela 8:** GPP – ENVASADO – MARGEM=30% e PTR=75%

UF	Envasado - Aumento de preço				
	Margem 30% e Pass-Through 75%				
	Ultragaz	Liquigas	Copagaz	Nacional	Supergasbras
AL	9,9%	17,3%	1,7%	1,7%	1,7%
AP	37,1%	10,6%	NA	3,0%	3,0%
BA	26,2%	41,8%	4,3%	4,3%	4,3%
CE	25,6%	20,2%	2,9%	2,9%	2,9%
DF	8,0%	11,6%	1,2%	1,2%	1,2%
ES	10,7%	11,4%	NA	1,4%	1,4%
GO	27,5%	14,1%	2,6%	2,6%	2,6%
MA	29,3%	17,6%	NA	2,9%	2,9%
MG	19,0%	16,3%	2,2%	2,2%	2,2%
MS	15,6%	17,9%	2,1%	2,1%	2,1%
MT	15,9%	10,7%	1,7%	1,7%	1,7%
PA	25,2%	9,7%	NA	2,2%	2,2%
PB	19,1%	14,2%	2,1%	2,1%	2,1%
PE	17,2%	15,7%	2,1%	2,1%	2,1%
PI	30,4%	22,5%	NA	3,3%	3,3%
PR	29,3%	25,0%	3,4%	3,4%	3,4%
RJ	10,6%	10,2%	1,3%	1,3%	1,3%
RN	26,4%	8,8%	2,2%	2,2%	2,2%
RS	39,2%	24,0%	4,0%	4,0%	4,0%
SC	29,1%	24,6%	3,4%	3,4%	3,4%
SE	16,9%	32,4%	3,1%	3,1%	3,1%
SP	30,7%	37,2%	4,2%	4,2%	4,2%
TO	25,6%	2,6%	1,8%	1,8%	1,8%
Nº de estados com Delta > 5%	23	22	-	-	-

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas

**Tabela 9:** GPP – GRANEL – MARGEM=30% e PTR=75%

UF	Granel - Aumento de preço Margem 30% e Pass-Through 75%				
	Ultragaz	Liquigas	Copagaz	Nacional	Supergasbras
AL	4,5%	<b>26,3%</b>	1,9%	1,9%	1,9%
BA	<b>28,6%</b>	<b>67,3%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>
CE	<b>38,0%</b>	<b>71,6%</b>	<b>NA</b>	<b>6,8%</b>	<b>6,8%</b>
DF	<b>19,6%</b>	<b>25,9%</b>	2,8%	2,8%	2,8%
ES	<b>11,8%</b>	<b>17,7%</b>	<b>NA</b>	1,8%	1,8%
GO	<b>57,2%</b>	<b>57,1%</b>	<b>7,1%</b>	<b>7,1%</b>	<b>7,1%</b>
MA	<b>24,8%</b>	<b>13,0%</b>	<b>NA</b>	2,4%	2,4%
MG	<b>30,4%</b>	<b>38,8%</b>	4,3%	4,3%	4,3%
MS	<b>12,6%</b>	<b>21,7%</b>	2,1%	2,1%	2,1%
MT	<b>16,4%</b>	<b>18,3%</b>	2,2%	2,2%	2,2%
PA	<b>25,3%</b>	<b>7,5%</b>	<b>NA</b>	2,1%	2,1%
PB	<b>26,4%</b>	<b>37,2%</b>	4,0%	4,0%	4,0%
PE	<b>22,0%</b>	<b>31,2%</b>	3,3%	3,3%	3,3%
PI	<b>31,0%</b>	<b>26,6%</b>	<b>NA</b>	3,6%	3,6%
PR	<b>44,0%</b>	<b>53,1%</b>	<b>6,1%</b>	<b>6,1%</b>	<b>6,1%</b>
RJ	<b>14,4%</b>	<b>19,1%</b>	2,1%	2,1%	2,1%
RN	<b>34,9%</b>	<b>26,4%</b>	3,8%	3,8%	3,8%
RS	<b>52,1%</b>	<b>41,8%</b>	<b>5,9%</b>	<b>5,9%</b>	<b>5,9%</b>
SC	<b>49,6%</b>	<b>45,8%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>
SE	<b>17,7%</b>	<b>45,6%</b>	4,0%	4,0%	4,0%
SP	<b>34,9%</b>	<b>60,7%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,0%</b>
TO	<b>72,1%</b>	<b>5,3%</b>	<b>NA</b>	4,8%	4,8%
Nº de estados com Delta > 5%	21	22	6	7	7

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP e das empresas

Em suma, os resultados acima mostram que as eficiências alegadas pelas requerentes ([**ACESSO RESTRITO**]), mesmo que específicas da operação, não seriam suficientes para impedir aumentos de preços em um número significativo de estados e considerando cenários plausíveis de margens de lucro e taxas de repasse de custo.

Como indicado, os resultados acima baseiam-se em *market shares* para 2016 calculados a partir de dados fornecidos pela ANP e preços médios de 2016 calculados a partir de dados fornecidos pelas empresas do mercado. Em anexo, foram disponibilizados também resumos contendo o número de estados em que haveria aumento de preços,

considerando os *market shares* construídos a partir dos dados fornecidos pelas empresas do mercado. Como pode-se notar, os resultados são bem próximos.

### 3. Sobre análise de aumento a incentivos de coordenação

A análise feita, nesta nota, sobre rivalidade, já dá *insights* suficientes para que se verifique que há um movimento de acomodação no mercado por longo período de tempo. Uma forma de análise de poder de mercado pode se dar a partir da avaliação de como o mercado se estrutura. (IVALDI, JULLIEN, REY, SEABRIGHT, & TIROLE, 2003) mostram diversos fatores que podem influenciar a coordenação entre os agentes, a saber:

- Número de competidores
- Concentração do setor
- Barreiras à entrada
- Interações frequentes
- Transparência de preços
- Estabilidade da demanda
- Produtos com ciclo longo ou curto
- Mercados homogêneos ou heterogêneos
- Frequência de inovações ou não
- Simetria ou assimetria nos custos
- Efeitos em outros mercados
- Dentre outros fatores

Uma análise deste tipo é exemplificado no quadro abaixo:

**Tabela 10:** Condições de rivalidade nos mercados

Motivação	Atributo	Condições		
		Excelente: Cartel ou Coalização Tácita	Possível: Cartel	Difícil: rivalidade
Custo de negociação	Nº. de empresas	Muito poucas	Diversas	Muitas
	Tipo de produto	Padronizado	Comparável	Diferenciado
	Mudança técnica	Nenhuma	Média	Intensa
	Custo de produção	Idênticos	Semelhantes	Diferentes
	Concentração	Muito alta	Média	Baixa
Possibilidade de Retaliação (custo de não cooperar)	Frequência de vendas	Alta	Média	Pequena

	<i>Transparência do mercado</i>	<i>Grande</i>	<i>Médio</i>	<i>Ausente</i>
<i>Ganhos de não cooperar</i>	<i>Crescimento do mercado</i>	<i>Baixo</i>	<i>Médio</i>	<i>Intenso</i>
	<i>Elasticidade preço da demanda</i>	<i>Baixa</i>	<i>Média</i>	<i>Alta</i>

Fonte: Quadro referido nos votos dos seguintes casos (AC CP/Cal Itaú/Ribeirão, 2009) (AC Totvs/Data Sul, 2009, p. 391) (AC Votorantim/Vicente Matheus, 2009, p. 267) (AC Ribeirão Grande/CJ/Concrerocha, 2009) (AC Votorantim/Financal, 2009, p. 358) (P.A. SKF, 2010, p. 856) e inclusive em petições (P.A. Abersal e outros, p. 4616 e 4724) Tais casos geralmente referem aos trabalhos de (AZEVEDO, 2003) (AZEVEDO, DIAZ, GREMAUD, & TONETO JÚNIOR, 2007) que citam o trabalho de (MARINO, 2001), que afirma que o quadro original teria sido proposto por (GREER, 1992) com melhoramento proposto por (BESANKO & SHANLEY, 2000)

Este quadro será reproduzido abaixo, com algumas modificações, para auxiliar a compreender os mercados ora em discussão. Ocorre que há necessidade de fazer algumas ponderações prévias. Este quadro já foi utilizado em várias análises do CADE na parte de rivalidade e de poder coordenado de alguns precedentes.

Todavia, há que se reconhecer que há nuances em tais conclusões e que a avaliação feita por tal tabela não é tão estanque. Com efeito, o número de empresas pode afetar os ganhos de não cooperar ou de negociação de uma coalização tácita, embora não esteja assim classificado. Da mesma forma, a elasticidade da demanda pode interferir na possibilidade de retaliação e no custo de negociação. Aliás, (IVALDI, JULLIEN, REY, SEABRIGHT, & TIROLE, 2003) referem que a elasticidade própria da demanda não afeta, ao menos diretamente, a sustentabilidade da colusão, já que – na visão dos autores – tal atributo afeta ganhos de curto e de longo prazo de igual forma, embora, seguindo o índice de Lerner, a elasticidade própria da demanda mais baixa tende a garantir margens de colusão mais altas. De outro lado, em mercados com elevada elasticidade, a traição de um acordo colusivo pode ser muito lucrativa quando os consumidores respondem e desviam sua demanda pronta e fortemente dos rivais em direção ao agente que trai o acordo, fazendo com que os membros do cartel, que estão sujeitos à elevada elasticidade da demanda, percam bastante.

E a elasticidade cruzada também pode impactar o ganho de não cooperar, já que não haverá interesse em conluio com elasticidade cruzada zero. O interesse aumenta à medida em que a elasticidade cruzada aumenta. Tanto a elasticidade cruzada como a elasticidade própria podem sofrer alterações em um cenário pós fusão, sendo difícil saber, a priori, como modelar os diferentes interesses a este respeito. Aliás, alguns modelos como CPPI (MORESI, REITMAN, SALOP, & SARAFIDIS, Gauging Parallel

Accommodating Conduct Concerns with the CPPI, 2011); Compte/Jenny/Rey; e cGUPPI (MORESI, REITMAN, SALOP, & SARAFIDIS, cGUPPI: Scoring incentives to engage in Parallel Accommodating Conduct, 2015), buscaram analisar como as fusões aumentam ou diminuem os incentivos à colusão tácita entre os agentes.

De todo modo, mais do que um modelo teórico abstrato, sabe-se que, no mercado de GLP, já houve vários exemplos de investigações e de condenações de cartéis.

No anexo I, as requerentes salientaram que a Ultragas e a Liquigás foram incluídas no polo passivo dos seguintes Processos Administrativos: (i) PA 08012.006019/2002-11 que trata da investigação de cartel no mercado de distribuição de GLP na região do Triângulo Mineiro; (ii) PA 08700.003067/2009-67, que trata da investigação de cartel nos mercados de distribuição e revenda de GLP na Região Nordeste do Brasil (Operação Chama Azul); (iii) PA 08012.006043/2008-37, que trata da investigação de cartel nos mercados de distribuição e revenda de GLP no Distrito Federal e outras localidades (Operação Júpiter). A Liquigás também figurou no polo passivo dos seguintes Processos Administrativos: (i) 08012.002568/2005-51, que tratou da investigação de cartel no mercado de distribuição de GLP no Estado do Pará; (ii) 08000.009354/1997-82, que tratou da investigação de cartel no mercado de distribuição de GLP nos municípios de Porto Alegre e Canoas, Rio Grande do Sul.

As requerentes, no entanto, referiram que – embora figurassem no pólo passivo de tais processos – não viam nexo de causalidade entre o referido histórico e a presente operação.

Ora, o presente ato de concentração, ao diminuir a quantidade de agentes, pode ter impacto não apenas no âmbito da aferição de efeitos unilaterais mensurados pelos modelos de simulação já referidos, mas, também, possui alta probabilidade de potencializar os efeitos acomodativos de agentes já aferidos: elevação de lucros não explicado por diminuição de custos, com *market share* estável, ausente outro tipo de explicação para este tipo de comportamento mercadológico, em um mercado de produto homogêneo, com elevada transparência de preços, significativa simetria na estrutura de custos (dado que o insumo representa a maior parte dos custos – **[ACESSO RESTRITO]**, conforme já indicado nesse parecer). Tais efeitos se potencializam se os concorrentes já combinaram preços e posições de mercado anteriormente, tornando, ainda mais crível a ocorrência deste tipo de fenômeno já empiricamente verificado no passado.

No caso do GLP envasado, trata-se ainda de mercado com alta transparência de preços e de base de clientes (preços médios são publicados pela ANP e é fácil monitorar vendas de concorrentes), compras com alta frequência e baixo volume, além da necessidade da destroca de botijões (que facilita o monitoramento de desvios de eventual conduta colusiva). Ou seja, o mercado de GLP envasado possui praticamente todas as características que tornam um mercado propício a condutas paralelas.

Em relação ao GLP granel, existem diferenças em relação ao mercado de GLP envasado (e.g., o mercado de granel é menos transparente em termos de preços e bases de clientes, devido à negociação contratual individualizada, conta com clientes de maior porte e menor frequência de vendas). Todavia, as demais características do mercado são idênticas. Aliás, os mesmos agentes estão em ambos mercados.

**Tabela 11:** Análise de poder coordenado no mercado de GLP - Envasado

Motivação	Atributo	Pré-operação	Δ Pós-operação
Custo de negociação	Número de empresas e/ou concentração de grande parcela da oferta em poucas empresas	Baixo (considerando os agentes mais relevantes). C4 >75% em todos os estados onde há concentração	Há eliminação de agente relevante. Aumento do C4 em 20 estados (nos demais, ou não há concentração ou já era 100%). <b>Tal característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão</b>
	Homogeneidade de produto e sem necessidade de customização	Padronizado (apesar da possibilidade de serviços adicionais, o produto principal e que representa quase todo o custo é o GLP, com fornecedor único e seguindo normas técnicas para produção)	Não há alteração. Ou seja, o produto não se tornará mais ou menos homogêneo. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
	Simetria produtiva entre firmas ou homogeneidade tecnológica	Semelhantes (mesmo insumo e processo produtivo; existência de acordos de congêneres aumenta semelhança)	É possível que em alguns mercados a estrutura de oferta torne-se mais simétrica pós operação, enquanto em outros poderá se tornar menos simétrica. <b>De outro lado, não parece haver empecilhos tecnológicos que dificultem a colusão.</b>
	Poder de compra de clientes	Baixo	Não há alteração substantiva pós operação. Ocorre que, com reforço da estrutura de oferta, pode haver uma pequena redução do poder de compra (considerando elevação do poder de barganha na venda).

			Mesmo sem alteração significativa, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.
	Estabilidade tecnológica de produtos e processos	Alta	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
Possibilidade de Retaliação (custo de não cooperar)	Transparência nos preços, operação de capacidade, base de clientes, e de outras informações relevantes sobre os competidores e seus comportamentos	Preços médios publicados pela ANP.  Possível monitorar as vendas ligadas a cada competidor e seus preços.  Processos produtivos muito similares, destroca de botijões, e fornecedor igual facilitam monitoramento dos concorrentes.	Menos agentes para monitorar. <b>Tal característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão</b>
	Frequência de vendas	Alta frequência	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
	Relações societárias, empresariais ou comerciais que possam restringir a rivalidade ou aumentar a transparência de informações das empresas no mercado	Acordos de congêneres	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
	Custo de capital	Alto	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem</b>
Ganhos de não cooperar	Maturidade do mercado e previsibilidade da demanda	Alta (crescimento inferior a 5,7% em todos os estados <sup>2</sup> )	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem</b>
	Elasticidade própria preço da demanda	Baixa (conforme estimado pelo DEE)	Possivelmente exista alteração da elasticidade da demanda pós operação. De outro lado, acredita-se que a elasticidade continuará em níveis baixos. <b>Em que pese não exista uma</b>

<sup>2</sup> Conforme formulário de notificação apresentado pelas requerentes.

			mudança substancial neste aspecto, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem;
	Capacidade de rivais em expandir a oferta no curto prazo	Baixa (há preocupações do setor com desabastecimento de GLP, que já depende em parte de importações pela Petrobras <sup>3</sup> )	Efeitos são dúbios, já que – de um lado – pode haver menos incentivos à retaliação, mas, também, pode haver um efeito de sinalização de comportamento entre agentes.

Fonte: DEE.

**Tabela 12:** Análise de poder coordenado no mercado de GLP - granel

Motivação	Atributo	Pré-operação	Δ Pós-operação
Custo de negociação	Número de empresas e/ou concentração de grande parcela da oferta em poucas empresas	Baixo (considerando os agentes mais relevantes)  C4 >75% em todos os estados onde há concentração	Há eliminação de agente relevante  Aumento do C4 em 20 estados (nos demais, ou não há concentração ou já era 100%) <b>Tal característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão</b>
	Homogeneidade de produto e sem necessidade de customização	Padronizado (apesar da possibilidade de serviços adicionais, o produto principal e que representa quase todo o custo é o GLP, com fornecedor único e seguindo normas técnicas para produção)	Não há alteração. Ou seja, o produto não se tornará mais ou menos homogêneo. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
	Simetria produtiva entre firmas ou homogeneidade tecnológica	Semelhantes (mesmo insumo e processo produtivo; existência de acordos de congêneres aumenta semelhança)	É possível que em alguns mercados a estrutura de oferta torne-se mais simétrica pós operação, enquanto em outros poderá se tornar menos simétrica. <b>De outro lado, não parece haver empecilhos tecnológicos que dificultem a colusão.</b>
	Poder de compra de clientes	Alto	Não há alteração substantiva pós operação. Ocorre que, com reforço da estrutura de oferta, pode haver uma pequena

<sup>3</sup> Vide, por exemplo, discussões no âmbito da iniciativa Combustível Brasil da ANP, na qual busca-se discutir o mercado de derivados do petróleo frente à mudança estratégica da Petrobrás, já em curso.



			redução do poder de compra (considerando elevação do poder de barganha na venda). Mesmo sem alteração significativa, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.
	Estabilidade tecnológica de produtos e processos	Alta	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão</b>
Possibilidade de Retaliação (custo de não cooperar)	Transparência nos preços, operação de capacidade, base de clientes, e de outras informações relevantes sobre os competidores e seus comportamentos	Baixa em relação a preços e base de clientes (contratos são negociados individualmente e não são públicos)  Porém o processo produtivo semelhante e fornecedor único ainda são fatores que facilitam, em alguma medida, o monitoramento.	Menos agentes para monitorar. <b>Tal característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão</b>
	Frequência e volume de vendas	Média - Varia conforme o contrato como cliente (contratos com duração de 2 a 5 anos)	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado medianamente propício a uma eventual colusão.</b>
	Relações societárias, empresariais ou comerciais que possam restringir a rivalidade ou aumentar a transparência de informações das empresas no mercado	Acordos de congêneres	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão.</b>
	Custo de capital	Alto	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem</b>
Ganhos de não cooperar	Maturidade do mercado e previsibilidade da demanda	Média (varia de -5,2% a 14,7% conforme o estado <sup>4</sup> )	Não há alteração pós operação. <b>Todavia, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem</b>

<sup>4</sup> Conforme formulário de notificação apresentado pelas requerentes.

	Elasticidade preço da demanda	Baixa (conforme estimado pelo DEE)	Possivelmente exista alteração da elasticidade da demanda pós operação. De outro lado, acredita-se que a elasticidade continuará em níveis baixos. <b>Em que pese não exista uma mudança substancial neste aspecto, esta característica torna o mercado mais propício a uma eventual colusão, com as ressalvas já feitas anteriormente, sobre dificuldade de modelagem;</b>
	Capacidade de rivais em expandir a oferta no curto prazo	Baixa (há preocupações do setor com desabastecimento de GLP, que já depende em parte de importações pela Petrobras <sup>5</sup> )	Efeitos são dúbios, já que – de um lado – pode haver menos incentivos à retaliação, mas, também, pode haver um efeito de sinalização de comportamento entre agentes.

Fonte: DEE.

Como resumido na tabela, a operação terá, praticamente, o mesmo impacto em ambos os mercados: granel e envasado. De um lado, a operação reduzirá o número de players, o que facilita o monitoramento de eventual conduta paralela. Não haverá uma mudança drástica na estrutura de custos da empresa resultante. Dessa forma, é improvável que eventuais eficiências sejam suficientes para converter uma das grandes distribuidoras em um player com grandes incentivos a rivalidade (por exemplo, um maverick).

Também, dado que custos logísticos são, na melhor das hipóteses, semi-fixos (i.e., não variam para cada venda adicional, podendo variar após certo número de vendas adicionais), não impactariam diretamente na margem de lucro (econômica) das empresas, que é a medida relevante para avaliar se uma empresa lucraria mais agindo de forma independente ou paralela. Assim, dada a redução do número de agentes relevantes no mercado, não acompanhada de uma mudança drástica na estrutura de custos, é provável que os incentivos a conduta paralela aumentem em decorrência da operação, em ambos os mercados de GLP granel e envasado.

---

<sup>5</sup> Vide, por exemplo, discussões no âmbito da iniciativa Combustível Brasil da ANP, na qual busca-se discutir o mercado de derivados do petróleo frente à mudança estratégica da Petrobrás, já em curso.

#### 4. Conclusões

Conclui-se, portanto, que a presente operação traz preocupações concorrenciais, tanto para o mercado de granel quanto para o de envasado. Ressalta-se que, toda a análise foi baseada na operação descrita na notificação, não havendo cenários com resultados assumindo-se possíveis remédios estruturais.

Em relação a efeitos unilaterais, todas as metodologias apontam aumentos de preços após consideradas eficiências. Ademais, a evolução da lucratividade das requerentes indica presença de poder de mercado, dado que foi crescente e superior à evolução dos custos. Mais ainda, quando avaliado à luz da estabilidade de *market shares*, essa evolução indica tratar-se de mercado com baixa rivalidade entre as principais empresas.

Em relação a efeitos coordenados, igualmente, há preocupações derivadas da presente operação, que ocorre em mercado que já foi alvo de investigações e de condenações por cartel. A união das duas maiores concorrentes deste mercado diminui custos de coordenação, em mercado com condições apriorísticas já propícias para tal prática.

DEE, 28/08/2017.

## 5. Referências

- AC CP/Cal Itaú/Ribeirão, Ato de Concentração 08012.011345/2006-65 [requerentes: CP Cimento e Participações S.A. ("CP CIMENTO") Cal Itaú Participações S.A ("CAL ITAÚ") Companhia de Cimento Ribeirão Grande ("RIBEIRÃO GRANDE")] (CADE 4 de Fevereiro de 2009).
- AC Ribeirão Grande/CJ/Concrerocha, Ato de Concentração 08012.000637/2009-45 (Companhia de Cimento de Ribeirão Grande. ("CCRG"); CJ Mineração ("CJM"); Concrerocha Comércio de Concretos e Rochas Ltda. ("Concrerocha")) (CADE 17 de Junho de 2009).
- AC Sadia/Perdigão, Ato de Concentração 08012.004423/2009-18 (Perdigão S.A. e Sadia S.A.) (CADE 13 de Julho de 2011).
- AC Totvs/Data Sul, Ato de Concentração 08012.008355/2008-85 (Requerentes Totvs S.A. e Data Sul S.A.) (CADE Agosto de 2009).
- AC Votorantim/Finacial, Ato de Concentração 08012.005777/2008-07 (Votorantim Cimentos do Brasil Ltda e Mineração Finacial do Brasil Ltda) (CADE 4 de Março de 2009).
- AC Votorantim/Vicente Matheus, Ato de Concentração nº 08012.008939/2008-51 (Votorantim Cimentos Brasil Ltda e avimentadora e Construtora Vicente Matheus Ltda.) (CADE 4 de Março de 2009).
- AZEVEDO, P. F. (2003). Entre o bagaço e o suco: a relação entre citricultores e indústria de suco de laranja. Em C. MATTO, *A Revolução do Antitruste no Brasil* (pp. 243-266). São Paulo: Singular.
- AZEVEDO, P., DIAZ, M., GREMAUD, A., & TONETO JÚNIOR, R. (2007). *Introdução à Economia*. São Paulo: Editora Atlas.
- BAUMANN, M., & GODEK, P. (1995). Could and Would Understood: Critical Elasticities and the Merger Guidelines. *Antitrust Bulletin*, 40, 894-899.
- BESANKO, D. D., & SHANLEY, M. (2000). *Economics of Strategy*. (2a. ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- D'AMORE, M., & MERCURI, P. (2003). Elasticidad crítica y pérdida crítica en el análisis antitrust. *Anais dos trabalhos apresentados em Mendoza na Asociación*

*Argentina de Economía Política*, 1-28. Acesso em 18 de abril de 2016, disponível em [http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2003/DAmore\\_Mercuri.pdf](http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2003/DAmore_Mercuri.pdf)

- DALJORD, Ø., SØRGARD, L., & THOMASSEN, Ø. (2008). The SSNIP test and market definition with aggregate diversion ratio: a reply to Katz and Shapiro. *Journal of Competition Law and Economics*, 263-270. Acesso em 4 de Abril de 2016, disponível em <http://fagbokforlaget.no/filarkiv/jclecorrectedversionapril2008.pdf> e <http://jcle.oxfordjournals.org/content/4/2/263.abstract>
- DEATON, A., & MUELLBAUER, J. (1980). An Almost Ideal Demand System. *American Economic Review*, 70, 312-326.
- EPSTEIN, R. J., & RUBINFELD, D. L. (2001). Merger Simulation: A simplified approach with new applications. *Antitrust Law Journal*, 69, 883-919. Acesso em 11 de Julho de 2016, disponível em <http://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2362&context=facpubs>
- EPSTEIN, R. J., & RUBINFELD, D. L. (20 de Agosto de 2003). *Merger Simulation with Brand-Level Margin: Extending PCAIDS with Nests" UC Berkeley Competition Policy Center Working Paper No. CPC03-40*. <http://ssrn.com/abstract=495568>. Acesso em 30 de Abril de 2015, disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=495568>
- FROEB, L. M., & WERDEN, G. J. (1998). A robust test for consumer welfare enhancing mergers among sellers of a homogeneous product. *Economics Letters*, 58(3), 367-369.
- GREER, D. F. (1992). *Industrial Organization and Public Policy* (3a. ed.). Macmillan Co.
- IVALDI, M., & KHIMICH, A. 2. (7 de Maio de 2014). Towards Guidelines for Efficiency Analysis in Mergers and Antitrust Cases, Report to the Regional Competition Center for Latin América. 1-41.
- IVALDI, M., & LÖRINCZ, S. (2005). A Full Equilibrium Relevant Market Test: Application to Computer Servers, August 2005. *IDEI Working Paper*, n. 341, 1-51.
- IVALDI, M., JULLIEN, B., REY, P., SEABRIGHT, P., & TIROLE, J. (2003). *The Economics of Tacit Collusion. Final Report for DG Competition, European Commission*. Toulouse: IDEI.
- JAFFE, S., & WEYL, E. G. (2013). The first order approach to merger analysis. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(4), 188-218.

- KATZ, M. L., & SHAPIRO, C. (2003). Critical Loss: Let's Tell the Whole Story. *Antitrust*, 49-56.
- LANDE, R., & FISHER, A. (1 de Dezembro de 1983). Efficiency Considerations in Merger Enforcement. *California Law Review*, 71 (6), 1580-1696. Acesso em 23 de Agosto de 2015, disponível em <http://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2110&context=californialawreview>
- LANDE, R., FISHER, A., & JOHNSON, F. (1989). Price Effects on Horizontal Mergers. *California Law Review*, 77, 777-827.
- MARINO, M. K. (2001). *Avaliação da Intervenção do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência no Sistema Agroindustrial da Laranja. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. Acesso em 22 de Junho de 2016, disponível em [http://pensa.org.br/wp-content/uploads/2011/10/Avaliacao\\_da\\_intervencao\\_do\\_sistema\\_brasileiro\\_de\\_defesa\\_da\\_concorrenca\\_no\\_sistema\\_agroindustrial\\_da\\_laranja\\_2001.pdf](http://pensa.org.br/wp-content/uploads/2011/10/Avaliacao_da_intervencao_do_sistema_brasileiro_de_defesa_da_concorrenca_no_sistema_agroindustrial_da_laranja_2001.pdf)
- MILLER et al. (2016) Pass-Through and the Prediction of Merger Price Effects. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 64, Dezembro, 684-709.
- MORESI, S. X., SALOP, S. C., & WOODBURY, J. R. (2008). Implementing the hypothetical monopolist test with multi-product firms. *The antitrust source*, 1-8. Acesso em 20 de Abril de 2016, disponível em [http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust\\_source/Feb08\\_Moresi.authcheckdam.pdf](http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/Feb08_Moresi.authcheckdam.pdf)
- MORESI, S. X., SALOP, S. C., & WOODBURY, J. R. (31 de Agosto de 2010). *Scoring Unilateral Effects with the GUPPI: The Approach of the New Horizontal Merger Guidelines*. Acesso em 7 de Junho de 2016, disponível em CRAI: [http://www.crai.com/sites/default/files/publications/Commentary-on-the-GUPPI\\_0.pdf](http://www.crai.com/sites/default/files/publications/Commentary-on-the-GUPPI_0.pdf)
- MORESI, S., REITMAN, D., SALOP, S., & SARAFIDIS, Y. (2011). Gauging Parallel Accommodating Conduct Concerns with the CPPI. *SSRN*. Acesso em 20 de Julho de 2015, disponível em [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1924516](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1924516)
- MORESI, S., REITMAN, D., SALOP, S., & SARAFIDIS, Y. (2015). cGUPPI: Scoring incentives to engage in Parallel Accommodating Conduct. *ssrn*, 1-32. Fonte: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2640962](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2640962)
- P.A. 08012.005882/2008-38 (Associação Brasileira de Extratores de Sal (Abersal) e outros) (CADE).

- P.A. 08012.001271/2001-44 (SKF do Brasil Ltda) (CADE 19 de Janeiro de 2010)
- P.A. 08012.006019/2002-11 que trata da investigação de cartel no mercado de distribuição de GLP na região do Triângulo Mineiro(CADE)
- P.A. 08700.003067/2009-67, que trata da investigação de cartel nos mercados de distribuição e revenda de GLP na Região Nordeste do Brasil (Operação Chama Azul) (CADE)
- P.A. 08012.006043/2008-37, - investigação de cartel nos mercados de distribuição e revenda de GLP no Distrito Federal e outras localidades (Operação Júpiter) (CADE)
- P.A. 08012.002568/2005-51, investigação de cartel no mercado de distribuição de GLP no Estado do Pará(CADE)
- P.A. 08000.009354/1997-82 (CADE)
- RBB. (2014) Cost pass-through: theory, measurement, and potential policy implications. A Report prepared for the Office of Fair Trading.
- RUBINOVITZ, R. (2008). New Thinking on the Role of Fixed Cost Savings in Merger Analysis,. *theantitrustsource*, 1-7.
- SALOP, S. C., & O'BRIEN, D. P. (2000). Competitive Effects of Partial Ownership: Financial Interest and Corporate Control. *Antitrust Law Journal*, 67, 559-614. Acesso em 22 de Maio de 2014, disponível em <http://scholarship.law.georgetown.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1200&context=facpub>
- SCHMALENSEE, R. (2009). Should New Merger Guidelines Give UPP Market Definition? *CPI Antitrust Chronicle*, 1-7. Fonte: <https://www.competitionpolicyinternational.com/assets/Free/SchmalenseeDEC-091.pdf>
- SHAPIRO, C. (1996) Mergers with Differentiated Products. *Antitrust*, 23-30. Acesso em 11 de Março de 2016, disponível em <http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/diversion.pdf>
- SHAPIRO, C.,; FARRELL, J. (2010) Recapture, Pass-through, and market definition. *Antitrust Law Journal*.
- SHAPIRO, C.,; FARRELL, J. (2010) Upward Pricing Pressure and Critical Loss Analysis:Response. *The CPI Antitrust Journal - Competition Policy International, Inc*, 1-17.Acesso em 31 de Maio de 2016, disponível em <http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/upcritical.pdf>

- SHAPIRO, C. (Outubro de 2010). “Unilateral Effects Calculations,” Discussion paper, Working Paper, University of California at Berkeley. Acesso em 3 de Maio de 2015, disponível em Haas School of Business - University of California at Berkeley: <http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/unilateral.pdf>
- SHAPIRO, C. (2010). The 2010 Horizontal Merger Guidelines: from hedgehog to fox in forty years. *Antitrust Law Journal*, vol. 77.
- SHAPIRO, C., & FARRELL, J. (2010). Antitrust evaluation of horizontal mergers: an economic alternative to market definition. Acesso em 3 de Maio de 2015, disponível em SSRN: [ssrn.com/abstract=1313782](http://ssrn.com/abstract=1313782).
- SIMONS, J., & M., C. (2010). *Upward pressure on price (upp) analysis: issues and implications for merger policy” mimeo*. Acesso em 3 de Maio de 2015, disponível em [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1558547](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1558547).
- WERDEN, G. (1998). Demand elasticities in antitrust analysis. *Antitrust Law Journal*, 66(2), 363-414.
- WERDEN, G. (Abril de 2014). The relevant market: possible and productive. *Antitrust Law Journal Online*. Acesso em 4 de Abril de 2016, disponível em [http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust\\_law\\_journal/at\\_alj\\_werden.authcheckdam.pdf](http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_law_journal/at_alj_werden.authcheckdam.pdf)
- WERDEN, G. J. (22 de Julho de 2002). Beyond Critical Loss: Tailoring Applications of the Hypothetical Monopolist Paradigm . *US DOJ Antitrust Division Economic Analysis Group Discussion Paper No. 02-9*. . Acesso em 5 de Abril de 2016, disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=327281>



## 6. Anexos

### 6.1. Anexo 1 - Modelos teóricos

Abaixo são explicados os modelos usados para obter os resultados reportados nas presente Nota Técnica:

#### 6.1.1. Elasticidade crítica

O Teste do Monopolista Hipotético (TMH) busca verificar se um monopolista consegue imprimir um SSNIP. Tal sigla significa um pequeno, porém significativo e não transitório aumento dos preços (*Small but Significant and Non-transitory Increase in Price*). Todavia, cabe ainda qualificar como se compreende por SSNIP. O Guia-EUA-2010<sup>6</sup> (p.9) faz uma ressalva relevante “o SSNIP é empregado apenas como uma ferramenta metodológica para permitir o TMH; não é um nível de tolerância para aumento de preços resultante do AC”. O Guia-H-2001<sup>7</sup> e o Guia-H-2016<sup>8</sup> inspiraram-se na discussão norte-americana a respeito do TMH, que se vale da noção de SSNIP para definir o que é um mercado corretamente delimitado. Todavia, existem diferentes perspectivas a respeito do que significa SSNIP, senão vejamos:

Questão	Tipo do SSNIP	Explicação
Estratégia de equilíbrio	SSNIP imposto	Metodologia tradicional - O monopolista impõe um SSNIP. Se a estratégia for lucrativa, então, o MR estará bem definido. (WERDEN G. , 1998)
	SSNIP equilibrado	Se o monopolista conseguir [ou tiver interesse de] aumentar o preço até o nível SSNIP, então, o MR estará bem estabelecido (vide modelo do MR de equilíbrio total (IVALDI & LÖRINCZ, 2005).
Tempo	SSNIP simultâneo	Metodologia tradicional – O SSNIP é imposto em um único período de tempo (WERDEN G. , 1998)
	SSNIP diferido no tempo	(KATZ & SHAPIRO, 2003, p. 54) sugeriram que o SSNIP fosse sequenciado, iniciando pelo primeiro produto do monopolista hipotético mantendo os

<sup>6</sup> Guia-EUA-2010 - *Horizontal Merger Guidelines* – elaborado pelo FTC e DOJ em 19 de Agosto de 2010

<sup>7</sup> *Guia de Análise de ACs* instituído pela Portaria Conjunta SEAE/SDE nº 50, de 1º de agosto de 2001 (publicada no Diário Oficial da União nº 158-E, de 17/08/01, Seção 1, páginas 12 a 15)

<sup>8</sup> *Guia de Análise de ACs*, conforme decisão proferida em 27 de Julho de 2016, via Despacho da Presidência do CADE 215/2016 apresentado pelo Presidente Interino Márcio de Oliveira Júnior [Diário Oficial da União, de 2 de agosto de 2016, seção 1, página 33 e disponível no site [http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias\\_do\\_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf](http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf), verificado em 5/12/16]

		demais constantes. Após, o segundo produto sofreria SSNIP e os demais seriam mantidos constantes. E assim por diante, até o último produto do monopolista hipotético.
Número de produtos	SSNIP uniforme	Metodologia tradicional - O monopolista busca aumentar o preço de todos seus produtos, de maneira uniforme. (WERDEN G. , 1998)
	SSNIP ponderado	Dado que o monopolista pode ter interesse em impor SSNIPs diferenciados para diferentes produtos do MR, pode-se avaliar se uma média de aumento de preços ponderada pelo share dos produtos, satisfaria a condição SSNIP <sup>9</sup>
	SSNIP de produto único	Verifica-se se o monopolista tem interesse em aumentar o preço de apenas um dos produtos apenas, mantendo os preços dos demais bens internos aos MR candidato constantes (KATZ & SHAPIRO, 2003, p. 53) (DALJORD, SØRGARD, & THOMASSEN, 2008).
Tipo do Mercado	SSNIP de mercado candidato	Metodologia tradicional - O monopolista considera ganhos apenas e tão somente no mercado candidato e no elo da cadeia envolvido. (WERDEN G. , 1998)
	SSNIP de mercado adjacente	O monopolista considera ganhos em mercados adjacentes [seja porque também lucra com outros elos da cadeia (vendendo insumos, por exemplo) seja porque aproveita o RAD de mercados substitutos ao mercado candidato] (MORESI, SALOP, & WOODBURY, 2008).

Tabela 1 – Diferentes concepções de SSNIP

Outra questão importante a ser estabelecida – do ponto de vista conceitual – cabe definir se o TMH busca avaliar se o monopolista pode fazer um SSNIP [could be approach ou breakeven] ou se ele efetivamente irá realizar um SSNIP [would be approach ou TMH de maximização de lucros] (BAUMANN & GODEK, 1995):

- **TMH de “breakeven”:** ou seja, basta que o SSNIP compense a perda da demanda detida pelo monopolista ex ante, deixando o monopolista em situação idêntica a que ele estava antes do SSNIP em termos de lucros; ou

$$\begin{aligned} \pi_{pré\ SSNIP} &= \pi_{pós\ SSNIP} \\ \pi_{pré\ SSNIP} &= \text{Lucro do monopolista hipotético pré SSNIP} \\ \pi_{pós\ SSNIP} &= \text{Lucro do monopolista hipotético pós SSNIP} \end{aligned}$$

- **TMH de “maximização de lucros”:** ou seja, em tal hipótese, além de simplesmente compensar a perda demanda, um SSNIP será considerado possível se o lucro pós elevação de preço for superior ao lucro pré-elevação de preços.

$$\begin{aligned} \pi_{pré\ SSNIP} &< \pi_{pós\ SSNIP}, \frac{p-c}{p} = \frac{1}{\varepsilon} \\ \pi_{pré\ SSNIP} &= \text{Lucro do monopolista hipotético pré SSNIP} \\ \pi_{pós\ SSNIP} &= \text{Lucro do monopolista hipotético pós SSNIP} \\ \frac{p-c}{p} &= \text{Índice de Lerner (margem preço – custo)} \\ \varepsilon &= \text{Elasticidade própria preço da demanda} \end{aligned}$$

<sup>9</sup> (WERDEN G. , Market Delineation algorithms based on the hypothetical monopolist paradigm, 2002)

De acordo com (D'AMORE & MERCURI, 2003), o critério argentino é o de “breakeven”, conforme Resolução 164/2001 da ex-Secretaria de la Competencia, la Desregulación y la Defensa del Consumidor.

Já o Guia-EUA-2010 [item 4.1.1] prefere o TMH de “maximização de lucros” via SSNIP de produto único, imposto, mas reconhece que às vezes as partes trazem (e é possível utilizar) a mensuração do tipo *breakeven* [vide item 4.1.3 do referido Guia].

Também, há que se definir, percentualmente, quanto é um SSNIP. No Guia-H-2016, compreendeu-se que “*em geral*” o SSNIP seria de 5%. Nos Estados Unidos, também, aceita-se que o SSNIP seja, em regra, de 5%, sendo que a Autoridade resguarda o direito de determinar um SSNIP maior ou menor a depender das especificidades da indústria que está analisando (ver item 4.1.3 do Guia-EUA-2010). (WERDEN G. , 2014, p. 6) alegou que os EUA já se posicionaram no sentido de ser possível usar um SSNIP de 4%.

Para calcular as perdas críticas e elasticidades críticas, é possível utilizar as seguintes fórmulas.

**Figura 25:** Elasticidades críticas

Curva da Demanda	Maximização de Lucros	Breakeven
Linear	$\frac{1}{m + 2x}$	$\frac{1}{m + x}$
Isoelática	$\frac{1 + x}{m + x}$	$\frac{\log(m + x) - \log(m)}{\log(1 + x)}$

Fonte: (WERDEN G. J., 2002) (WERDEN G. , 1998) (BAUMANN & GODEK, 1995)

### 6.1.2. Modelo Price Standard (Cournot)

Para mercados homogêneos, os autores Alan A. Fisher, Robert H. Lande e Frederick Johnson (LANDE & FISHER, Efficiency Considerations in Merger Enforcement, 1983) (LANDE, FISHER, & JOHNSON, 1989) sugeriram que a quantidade de eficiências para impedir elevação de preços seria a seguinte:

$$\frac{(-2s_i s_k)}{\epsilon (s_k + s_i)}$$

Considerando as seguintes variáveis:

$\epsilon =$  elasticidade da indústria

$s_i =$  share da empresa  $i$

$s_k =$  share da empresa  $k$

Em momento posterior, Gregory Werden e Luke Froeb (1998) sugeriram o seguinte valor crítico de redução de custos marginais, a saber:

$$\frac{(-2s_i s_k)}{\epsilon (s_k + s_i) - (s_k^2 + s_i^2)}$$

$\epsilon =$  elasticidade da indústria

$s_i =$  share da empresa  $i$

$s_k =$  share da empresa  $k$

Como já referido anteriormente, as requerentes já quantificaram a eficiência prometida deste ato de concentração em [ACESSO RESTRITO]. Assim, uma vez que se conhecem (i) os *market shares* dos agentes e (ii) a eficiência prometida, é possível calcular uma espécie de “eficiência limítrofe”. Caso a elasticidade preço da demanda do mercado esteja abaixo da “eficiência limítrofe” calculada, então, o ato de concentração poderá aumentar os incentivos para elevar os preços dos produtos, em que pese eventualmente se configure [ACESSO RESTRITO]<sup>10</sup> (diminuição de custos de produção), conforme as requerentes prometeram. Tal conclusão se dá considerando as peculiaridades de um modelo de Cournot. Caso contrário, ou seja, caso a elasticidade da

---

<sup>10</sup> [ACESSO RESTRITO]

indústria seja superior ao valor limítrofe, então, as eficiências prometidas serão suficientes para impedir elevações de preço, de acordo com o referido modelo.

### 6.1.3. Modelo PCAIDS

Outro modelo utilizado na presente nota é o PCAIDS (Proportionally Calibrated Almost Ideal Demand System) (EPSTEIN & RUBINFELD, 2003) (EPSTEIN & RUBINFELD, 2001)]. Trata-se de uma simplificação do modelo proposto por (DEATON & MUELLBAUER, An Almost Ideal Demand System., 1980) que se propõe a ser um sistema de estimação de demanda quase ideal (*almost ideal demand system*)

De acordo com Marcelo Ranieri Cardoso “*O que as hipóteses do PC-AIDS conseguem é gerar um sistema que simula efeitos unilaterais de uma fusão calibrando os parâmetros pré-fusão com o uso de apenas uma elasticidade-preço própria da demanda de um dos produtos, mais a elasticidade-preço própria da indústria e os market shares de todos os players do mercado em estudo. Uma premissa que o modelo manter é considerar para sua formulação um mercado de produtos diferenciados com n firmas uni-produto, cada uma delas produzindo um tipo de produto diferenciado, por exemplo, pela respectiva marca, e agindo como competidoras em um modelo de oligopólio Nash-Bertrand*”.<sup>11</sup>

Assim, todas as restrições utilizadas no modelo tradicional (AIDS) são utilizadas, com algumas adaptações. Por exemplo, no AIDS, a equação de share é calculada da seguinte forma:

$$S_i = \alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \cdot \log(p_j) + \gamma_i \cdot \log\left(\frac{Y}{P}\right)$$

Sendo que:

- $p_i$  = preço da empresa i
- $p_j$  = preço da empresa j
- $\beta_{ij}$  = coeficiente  $\beta$  relativo a elasticidade preço da demanda
- $q_i$  = quantidade da empresa i
- $S_i = \frac{p_i q_i}{Y}$  = receita da empresa i dividido pela receita total = share de receita

---

<sup>11</sup> De acordo com <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A139.pdf>, verificado em 27/07/2017

$\alpha_i$  : captura: captura o efeito fixo específico a cada marca

- $Y$  : representa a receita total da indústria
- $P$  : representa o índice de preços da indústria

Por outro lado, no PCAIDS, a equação de share de valor não considera a parcela relativa à renda, sendo esta a primeira simplificação do modelo, conforme se verifica na equação abaixo:

$$S_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \beta_{ij} \cdot \ln(p_j)$$

Outra simplificação feita é que as elasticidades não são estimadas, mas, pelo contrário, são calibradas a partir do market share, da elasticidade da indústria e de uma elasticidade específica, como se verifica nas fórmulas abaixo transcritas:

**Tabela 13:** TABELA 4 – Fórmulas do PCAIDS

Elasticidade própria $\eta_{ii}$ no PCAIDS e coeficiente Beta correspondente	Elasticidade cruzada $\eta_{ij}$ no PCAIDS e coeficiente Beta correspondente
$\eta_{ii} = \frac{\beta_{ii} + s_i \cdot (\eta + 1) - 1}{s_i}$	$\eta_{ij} = \frac{\beta_{ij} + s_j \cdot (\eta + 1)}{s_i}$
$\beta_{ii} = \frac{s_i}{1 - s_1} \cdot \frac{1 - s_i}{s_1} \cdot \beta_{11}$	$\beta_{ij} = -\frac{s_i}{(1 - s_i)} \cdot \beta_{jj}$

$$B = \begin{bmatrix} \beta_{11} & -\frac{s_1}{1 - s_1} \cdot \frac{s_2}{1 - s_2} \cdot \frac{1 - s_2}{s_1} \cdot \beta_{11} & -\frac{s_1}{1 - s_1} \cdot \frac{s_3}{1 - s_3} \cdot \frac{1 - s_3}{s_1} \cdot \beta_{11} \\ -\frac{s_2}{1 - s_2} \cdot \beta_{11} & \frac{s_2}{1 - s_2} \cdot \frac{1 - s_2}{s_1} \cdot \beta_{11} & -\frac{s_2}{1 - s_2} \cdot \frac{s_3}{1 - s_1} \cdot \frac{1 - s_3}{s_1} \cdot \beta_{11} \\ -\frac{s_3}{1 - s_3} \cdot \beta_{11} & -\frac{s_3}{1 - s_3} \cdot \frac{s_2}{1 - s_1} \cdot \frac{1 - s_2}{s_1} \cdot \beta_{11} & \frac{s_3}{1 - s_1} \cdot \frac{1 - s_3}{s_1} \cdot \beta_{11} \end{bmatrix}$$

Após obter a matriz de elasticidades, tenta-se resolver os sistemas de equações de condições de primeira ordem pré e pós fusão:

$$s^{pre} + \text{diag}(E^{pre}) \cdot \text{diag}(s^{pre}) \cdot \mu^{pre} = 0$$

$$s^{pós} + \text{diag}(E^{pós}).\text{diag}(s^{pós}).\mu^{pós} = 0$$

Onde:

- $E^{pré}$  : corresponde a matriz de elasticidade pré fusão
- $S^{pré}$ : Market share pré fusão
- $\mu^{pré}$  : corresponde ao veto de Mark-ups pré-fusão
- $E^{pós}$  : corresponde a matriz de elasticidade pós fusão
- $\mu^{pós}$  : corresponde ao veto de Mark-ups pós-fusão
- $S^{pós}$ : Market share pós fusão

A partir destas equações busca-se definir o preço antes e após a fusão.

#### 6.1.4. UPP

A metodologia UPP é derivada de uma série de artigos (SHAPIRO C. , “Unilateral Effects Calculations,” Discussion paper, Working Paper, University of California at Berkeley, 2010) (SHAPIRO & FARRELL, 2010)<sup>12</sup> (SIMONS & M., 2010) (SHAPIRO C. , The 2010 Horizontal Merger Guidelines: from hedgehog to fox in forty years, 2010).

De acordo com o trabalho de (SALOP & O’BRIEN, 2000) o efeito de uma fusão pode ser expresso pelas seguintes fórmulas:

PREÇO ANTES DA FUSÃO	PREÇO APÓS A FUSÃO
$P_{1\_pré} = \frac{e_{11}}{(e_{11} - 1)} [c_1]$	$P_{1\_pós} = \frac{e_{11}}{(e_{11} - 1)} [c_1 + \beta(m_2)\delta_{12}]$

Fonte: Elaboração própria com base em (SALOP & O’BRIEN, 2000)

$e_{11}$  = Elasticidade própria preço da demanda da empresa 1

$m_2$  = margem de lucro unitária da empresa 2

$\delta_{12}$  = diversion ratio da empresa 1 para a empresa 2

$\beta$  = participação percentual de A em B

<sup>12</sup> “Ambos os tipos de poder de compra resultam em preços mais baixos, embora o menor preço obtido a partir do poder de monopólio seja atingido por meio do ato de comprar menos, enquanto o menor preço obtido a partir do poder de barganha seja atingido por meio da ameaça de comprar menos. Uma diferença chave é que o exercício de poder de monopólio resulta em preços praticados abaixo do nível competitivo, enquanto o exercício de poder de barganha pode contrapor o poder de mercado do vendedor e pressionar os preços para níveis competitivos.” (OECD. **Monopsony...**, tradução livre, p. 9).

Portanto, após o AC, verifica-se que:

$\Delta P_1$  é relacionada com a expressão  $[\beta (m_2)\delta_{12}]$

Por isto, (SALOP & O'BRIEN, Competitive Effects of Partial Ownership: Financial Interest and Corporate Control., 2000) criam o conceito de MHHI e de Índice de Pressão de Preços (PPI), expresso pelas fórmulas abaixo:

$$MHHI = HHI + \sum_j \sum_{k \neq j} \frac{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ik}}{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ij}} s_k s_j$$

Formação do HHI [derivação em (SALOP & O'BRIEN, 2000, p. 610)]

$$\Delta PPI_j = \sum_{k \neq j} \frac{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ik}}{\sum_i \gamma_{ij} \beta_{ij}} \delta_{kj} \frac{P_k - C'_k}{C'_j}$$

Delta PPI (SALOP & O'BRIEN, 2000, p. 599)

$\beta_{ij}$  = fração da empresa j que é de propriedade de i

$\gamma_{ij}$  = peso que o gerente da empresa j coloca nos lucros de i ao calcular os lucros da empresa j

$\delta_{kj}$  = diversion ratio

$P_k$  = preço de k

$C'_k$  = custo marginal de k

$C'_j$  = custo marginal de j

Ou seja, o índice de pressão de preços sugerido pelos autores é baseado na comparação da margem de lucro com o custo (mark-up). Já o UPP (Upward Pricing Pressure ou pressão de preços para cima) segue – em grande medida a mesma fórmula, alterando o denominador  $C'_j$  por  $P_j$ , além de não fazer qualquer referência em relação à discussão de propriedades parciais vis-à-vis o interesse do gerente.

Verifica-se, portanto, que a noção de PPI é relacionada à noção de UPP. Shapiro e Farrell explicam a relação de maneira mais direta. Segundo os autores, pode-se, também, imaginar duas empresas (A e B) como objetos de um AC. A vende o produto 1 e B vende o produto 2, sendo 1 e 2 produtos diferenciados. Cada uma possui uma função lucro tal que:

$$\pi_A = p_1 q_1 - c_1 q_1$$

Lucro de "A" pré-AC

$$\pi_B = p_2 q_2 - c_2 q_2$$



Lucro de “B” pré-AC

A corporação que coordenará as duas empresas pode controlar a quantidade vendida de A ou B para maximizar o lucro final, colocando uma “taxa” interna intra-empresas. Supondo que a empresa A é a primeira a ter o lucro maximizado:

$$\frac{d\pi_A}{dq_1} = p_1 - c_1$$

C.P.O. de “A”

A maximização de lucro da firma B será “taxada” em um equivalente à maximização de lucro da firma A (usando o teorema do envelope para maximizar  $\pi_B$  em função de  $q_1$ )

$$T1 = \frac{d\pi_B}{dq_1} = \frac{d\pi_B}{dq_2} \left( \frac{dq_2}{dq_1} \right)$$

Taxa interna sobre lucro de B pós-AC

$$T1 = (p_2 - c_2)D_{12}$$

Equação 1

O termo  $\left( \frac{dq_2}{dq_1} \right)$  é a taxa de desvio do produto 1 para o 2, ou seja, diz respeito a quanto do produto 2 deixa de ser produzido quando há opção de aumentar a produção de 1 (dada a maximização da corporação). O termo  $(p_2 - c_2)$  é a margem de lucro da firma 2. Da mesma forma:

$$T2 = \frac{d\pi_A}{dq_2} = \frac{d\pi_A}{dq_1} \left( \frac{dq_1}{dq_2} \right)$$

Equação 2

$$T2 = (p_1 - c_1)D_{21}$$

Equação 3

Assim, T1 e T2 referem-se à pressão bruta de preços

Daí que a metodologia UPP analisa de um lado esse tipo de pressão (margem vezes raio de desvio) e compara com a situação na qual as requerentes prometem haver diminuição de custos (eficiências [que seriam as diminuições de custo] vezes o valor do próprio custo). Assim se verifica se a fusão gera aumento ou não de incentivos para elevação de preços no período pós-fusão. Ademais, em situações em que não se consegue calcular as elasticidades próprias e cruzadas, os autores do método UPP aceitam como

Proxy do raio de desvio o uso da seguinte fórmula (que pressupõe proporcionalidade do desvio conforme market share):

$$D_{21} = \frac{s_2}{1-s_1} REC_1$$

Proxy utilizada no caso (AC Sadia/Perdigão, 2011)

$s$  = market shares dos produtos 1 e 2

$REC_1$  = fração de vendas perdidas pelo produto 1 e ganho pelas demais empresas (conjuntamente), em função de um aumento pequeno do preço do produto 1 – denominada de taxa de desvio agregada.

Após o cálculo do “Raio de Desvio”, é possível calcular o GUPPI e o UPP, conforme referido abaixo:

$$GUPP_1 = RD_{12}(p_2 - c_2)$$

GUPPI 1

$$D_{12}(p_2 - c_2) > E_1 c_1$$

Situação de aumento de preços indicado pelo UPP

$$UPP_1 = RD_{12}(p_2 - c_2) - E_1 c_1$$

Teste UPP 1

$$GUPP_2 = RD_{21}(p_1 - c_1)$$

GUPPI 2

$$D_{21}(p_1 - c_1) > E_2 c_2$$

Situação de aumento de preços indicado pelo UPP

$$UPP_2 = RD_{21}(p_1 - c_1) - E_2 c_2$$

Teste UPP 2

$RD_{12}$  = taxa de desvio do produto 1 em decorrência da mudança de preço de 2;

$RD_{21}$  = taxa de desvio do produto 2 em decorrência da mudança de preço de 1;

$p_2$  = preço da empresa 2;

$c_1$  = custo marginal da empresa 1 ;

$c_2$  = o custo marginal da empresa 2

$E_1$  = ganho de eficiência do produto 1

$E_2$  = ganho de eficiência do produto 2

Ou seja, há uma fusão problemática se a pressão bruta por aumento de preços GUPP, ou *Gross Upward Pricing Pressure* for maior do que o ganho de eficiência vezes o custo da empresa. Nestes termos, o teste de UPP seria positivo para aumento de preços por parte das empresas que realizaram fusão se

$$UPP_1 > 0 \text{ ou } UPP_2 > 0$$

Fusão problemática

Gize-se que há diferentes versões do GUPPI (e do UPP). Algumas destas versões estão abaixo referidas, a saber:

$$GUPPI = D_{12}M_2 \frac{P_2}{P_1} = D_{12}(P_2 - C_2) \frac{P_2}{P_1} \text{ (utilizando margem ou preços diferentes)}$$

*GUPPI utilizando margens ou preços diferentes [versão (MORESI, SALOP, & WOODBURY, 2010, p. 5)]*

$$GUPPI_u = D_{12}M_2 \text{ (Se os preços são iguais)}$$

*GUPPI uniforme [com preços iguais]*

$$UPP = D_{12}M_2 - E_1C_1 \text{ (Shapiro)}$$

*UPP – versão inicial de Shapiro com preços iguais ou utilizando valores em unidades monetárias*

$$UPP_{schmalan} = D_{12}M_2 - E_1C_1 + E_2D_{12}C_2 \text{ (Schmalensee)}$$

*UPP – versão (SCHMALENSEE, 2009)*

A versão do teste proposta por (SCHMALENSEE, 2009) decorre do fato de que – para o autor - o teste UPP apenas considerava modificações do custo marginal de uma das partes do AC, mas não de ambas.

$$\begin{array}{ccc} \text{GUPPI} & & \text{Diminuição custo 1} \\ \text{(do } \Delta \text{ do lucro 2)} & & \text{(} \Delta \text{ do lucro 1)} \\ \overbrace{D_{12}[P_2 - C_2]} & - & \overbrace{E_1C_1} \end{array}$$

*Equação 4 – Teste original que leva em consideração apenas diminuição do custo 1*

Portanto, o autor sugeriu que houvesse controle da diminuição de custos de ambas empresas:

$$\overbrace{D_{12} \left[ P_2 - \underbrace{(1 - E_2) C_2}_{\text{Diminuição custo 2}} \right]}^{\text{GUPPI}} - \overbrace{E_1C_1}^{\text{Diminuição custo 1}} = D_{12}M_2 - E_1C_1 + E_2D_{12}C_2$$

*Equação 5 – Equação proposta por (SCHMALENSEE, 2009)*

#### 6.1.5. GPP (Generalized Pricing Pressure - GePP)

Jaffe e Weyl (2013) mostram que as mudanças de preços decorrentes de uma fusão dependem tanto da primeira como da segunda derivada da demanda. Contudo, os modelos mais comuns de demanda usados em simulações de fusão (linear, log-linear, logit, AIDS), apesar de poderem em alguns casos determinar as primeiras derivadas de forma flexível (e.g., o modelo AIDS), sempre pré-determinam a segunda derivada. Isso faz com que suas estimativas de mudanças de preço após uma fusão possam não ser confiáveis. Para endereçar esse problema, Jaffe e Weyl desenvolvem uma expressão que aproxima a

mudança de preços decorrente de uma fusão sem assumir uma forma funcional para a demanda.

Essa expressão pode ser escrita usando dados como taxas de repasse de custos e *diversion ratios* e foi testada por Miller et al (2016), usando diversos dados de simulação gerados a partir de diversos modelos de demanda. Os autores concluem que, para estimativas de taxa de repasse de custos razoavelmente boas, os resultados usando o método GPP são melhores do que simulações de fusão<sup>13</sup>.

Em razão disso, foram utilizados *diversion ratios* proporcionais aos market shares e cenários de margem e taxas de repasse de custos, como explicado acima, para calcular a mudança de preços aproximada pelo método GPP para cada possível cenário. Os market shares, preços e volumes usados foram baseados em dados fornecidos pelas próprias empresas e também pela ANP. Usamos médias para 2016 para que os números reflitam melhor a situação atual do mercado. Seguindo a análise de Miller et al (2016), usamos a expressão do método GPP para competição Bertrand entre produtos diferenciados, com custos marginais constantes. Nesse contexto, a mudança aproximada de preços decorrente de uma fusão entre empresas 1 e 2, num mercado com  $N$  firmas, é:

$$\Delta p = \begin{bmatrix} D_{12} * (p_2 - c_2) \\ D_{21} * (p_1 - c_1) \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}^T * \begin{bmatrix} \rho_{11} & \rho_{21} & \dots & \rho_{N1} \\ \rho_{12} & \rho_{22} & \dots & \rho_{N2} \\ \rho_{13} & \rho_{23} & \dots & \rho_{N3} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{1N} & \rho_{2N} & \dots & \rho_{NN} \end{bmatrix}$$

Em que  $\rho$  são taxas de repasse de custos próprias e cruzadas e os outros termos são preços, custos marginais de *diversion ratios*, como habitual.

Mas os  $\rho$  acima não são exatamente as taxas de repasse custo pré-fusão, mas sim taxas de repasse de custo da fusão (merger pass-through), calculadas conforme teoria econômica para considerar tanto a primeira quanto a segunda derivada da demanda e assim converter pressão de aumento de preço em uma estimativa quantitativa de aumento de preço (vide Jaffe e Weyl (2013)). Para taxas de repasse de custo cruzadas (i.e.,  $\rho_{ij}, i \neq$

---

<sup>13</sup> Naturalmente, apenas se a forma funcional usada na simulação for distinta daquela que gerou os dados reais (se o pesquisador acertar a forma funcional, a simulação será melhor, mas isso não parece algo muito provável).

*j*), assumimos que são de 0.05%, dado que, segundo a teoria econômica, taxas de repasse de custo cruzadas seriam de fato bem baixas (vide relatório produzido pela consultoria RBB a pedido da autoridade concorrencial inglesa (2014)).

Para obter os resultados, foi usado o código fornecido por um dos autores de Miller et al (2016)<sup>14</sup>, o qual exige como insumos: (1) diversion ratios; (2) vetor de margens preço-custo:  $(p - c)/p$ ; (3) matriz de taxas de repasse de custo pré-fusão; e (4) preços e quantidades pré-fusão. O código em questão fornece como resultados (i) o UPP<sup>15</sup> tradicional e (ii) e duas versões do aumento de preço previsto pelo método GPP, uma usando as taxas de repasse de custos da fusão (calculadas conforme Jaffe e Weyl (2013)), que seria a teoricamente correta, e outra versão simplificada que usa as taxas de repasse de custos pré-fusão. Os resultados reportados nesta Nota baseiam-se no GPP teoricamente correto, i.e., usando as taxas de repasse de custos da fusão.

---

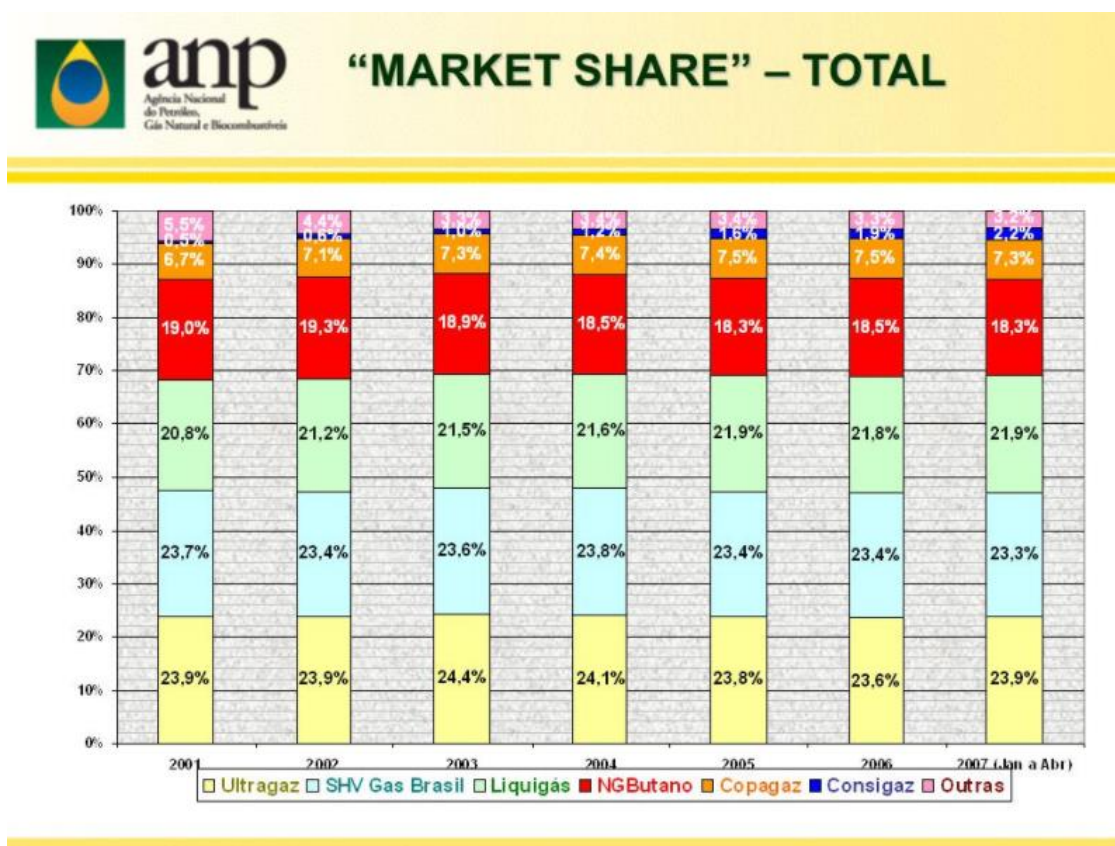
<sup>14</sup> Nathan Miller, um dos autores desse artigo, fornece ainda, em seu website, código para R que implementa o método GPP, dados os insumos mencionados acima, assumindo modelo Bertrand com produtos diferenciados e custos marginais constantes. Utilizamos esse código para obter os resultados mostrados nesta nota.

<sup>15</sup> O UPP resultante do código é o que é usado como parte da expressão do GPP vista acima:  $UPP = D_{ij} * (p_j - c_j)$ .

## 6.2. Anexo 2 - Estrutura da oferta, cenários

### 6.2.1. Estrutura nacional da oferta (análise dinâmica)

Figura 26: Market Share 2001 a 2007



Fonte: Apresentação Carlos Orlando Enrique Silva

<http://slideplayer.com.br/slide/2879134/>, verificado em 26/07/2017

Figura 27: Apresentação da Liquigás mostrando a estabilidade dos Market Shares (Anexo 2, petição inicial das requerentes, slide 32)

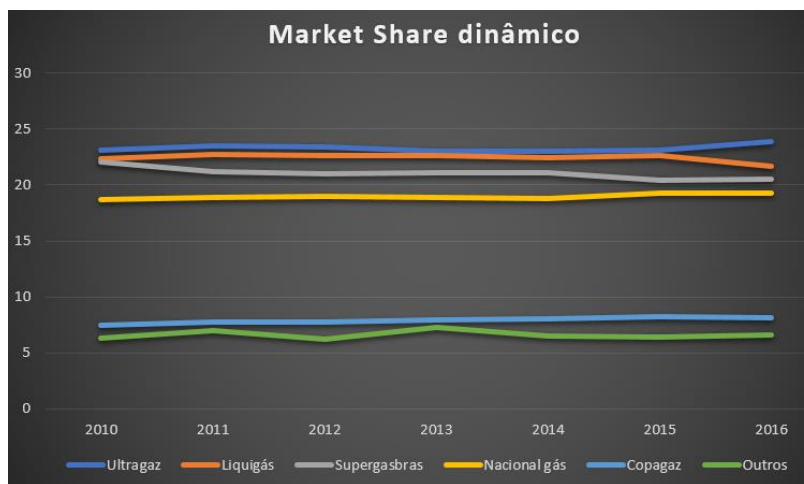
[ACESSO RESTRITO]

Tabela 14: Market Share

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Mínimo	Máximo	Variância
Ultragas	23,14	23,46	23,45	23,04	22,99	23,11	23,85	22,99	23,85	0,86
Liquigás	22,33	22,78	22,64	22,67	22,48	22,61	21,64	21,64	22,78	1,14
Supergasbras	22,08	21,21	20,96	21,13	21,14	20,42	20,51	20,42	22,08	1,66
Nacional gás	18,66	18,87	18,99	18,86	18,82	19,27	19,26	18,66	19,27	0,61
Copagaz	7,46	7,74	7,8	7,97	8,08	8,19	8,16	7,46	8,19	0,73
Outros	6,33	6,94	6,17	7,31	6,49	6,4	6,58	6,17	7,31	1,14

Fonte: DEE segundo dados do Sindigás, conforme site [http://www.sindigas.org.br/novosite/?page\\_id=3678](http://www.sindigas.org.br/novosite/?page_id=3678), verificado em 23 de julho de 2017

**Figura 28:** Market Share dinâmico – GLP



Fonte: DEE segundo dados do Sindigás, conforme site [http://www.sindigas.org.br/novosite/?page\\_id=3678](http://www.sindigas.org.br/novosite/?page_id=3678), verificado em 23 de julho de 2017

## 6.2.2. Estruturas regionais da oferta – Dados da ANP

**Tabela 15:** Estrutura do mercado - ENVASADO

UF	Envasado - Market Shares (ANP)						
	Ultragaz	Liquigas	Nacional	Supergasbras	Consigaz	Copagaz	Outros
AL	[20-30]%	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
AP	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
BA	[40-50]%	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MA	[10-20]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MS	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
MT	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PE	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PI	[10-20]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RN	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RS	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[30-40]%	[20-30]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
TO	[0-10]%	[30-40]%	[20-30]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP



**Tabela 16:** Estrutura do mercado - GRANEL

<b>Granel - Market Shares (ANP)</b>							
<b>UF</b>	<b>Ultragaz</b>	<b>Liquigas</b>	<b>Nacional</b>	<b>Supergasbras</b>	<b>Consigaz</b>	<b>Copagaz</b>	<b>Outros</b>
AL	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
BA	[50-60]%	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[50-60]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MA	[0-10]%	[20-30]%	[40-50]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MS	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%
MT	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[30-40]%	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PE	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PI	[20-30]%	[20-30]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[30-40]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RN	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
RS	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[20-30]%	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[0-10]%	[30-40]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%
TO	[0-10]%	[50-60]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados da ANP

6.2.3. Estruturas regionais da oferta – Dados das empresas

**Tabela 17:** Estrutura do mercado - ENVASADO

Envasado - Market Shares (Empresas)							
UF	Ultragaz	Liquigas	Nacional	Supergasbras	Consigaz	Copagaz	Outros
AL	[20-30]%	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
AP	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
BA	[40-50]%	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MA	[10-20]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MS	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
MT	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PE	[10-20]%	[20-30]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PI	[10-20]%	[30-40]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RN	[0-10]%	[30-40]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RS	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[10-20]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[30-40]%	[20-30]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
TO	[0-10]%	[30-40]%	[20-30]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 18:** Estrutura do mercado - GRANEL

UF	Granel - Market Shares (Empresas)						
	Ultragaz	Liquigas	Nacional	Supergasbras	Consigaz	Copagaz	Outros
AL	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
BA	[40-50]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[50-60]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%
MA	[0-10]%	[20-30]%	[50-60]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MS	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%
MT	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[30-40]%	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PE	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PI	[10-20]%	[20-30]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[20-30]%	[20-30]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[40-50]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
RN	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
RS	[0-10]%	[40-50]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[0-10]%	[30-40]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[0-10]%	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[30-40]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%
TO	[0-10]%	[50-60]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 19:** Estrutura do mercado – GRANEL (Tanque)

<b>Granel (Tanque) - Market Shares (Empresas)</b>							
<b>UF</b>	<b>Ultragaz</b>	<b>Liquigas</b>	<b>Nacional</b>	<b>Supergasbras</b>	<b>Consigaz</b>	<b>Copagaz</b>	<b>Outros</b>
BA	[50-60]%	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[60-70]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MA	[0-10]%	[10-20]%	[40-50]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
MS	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
MT	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[30-40]%	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PE	[20-30]%	[10-20]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PI	[20-30]%	[10-20]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[30-40]%	[20-30]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[20-30]%	[10-20]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
RN	[10-20]%	[20-30]%	[20-30]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
RS	[20-30]%	[30-40]%	[10-20]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[20-30]%	[30-40]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[0-10]%	[30-40]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%
TO	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 20:** Estrutura do mercado – GRANEL (Envasado)

<b>Granel (Envasado) - Market Shares (Empresas)</b>							
<b>UF</b>	<b>Ultragaz</b>	<b>Liquigas</b>	<b>Nacional</b>	<b>Supergasbras</b>	<b>Consigaz</b>	<b>Copagaz</b>	<b>Outros</b>
AL	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
BA	[30-40]%	[0-10]%	[20-30]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
CE	[20-30]%	[20-30]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
DF	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
ES	[0-10]%	[0-10]%	[20-30]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
GO	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MA	[10-20]%	[30-40]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MG	[10-20]%	[10-20]%	[10-20]%	[40-50]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
MS	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[20-30]%	[0-10]%	[40-50]%	[0-10]%
MT	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[30-40]%	[0-10]%
PA	[0-10]%	[20-30]%	[40-50]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PB	[0-10]%	[10-20]%	[50-60]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PE	[10-20]%	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[0-10]%
PI	[10-20]%	[20-30]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
PR	[20-30]%	[20-30]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RJ	[10-20]%	[0-10]%	[20-30]%	[50-60]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RN	[0-10]%	[20-30]%	[50-60]%	[20-30]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
RS	[10-20]%	[30-40]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SC	[10-20]%	[20-30]%	[10-20]%	[30-40]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SE	[30-40]%	[0-10]%	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%	[0-10]%
SP	[40-50]%	[10-20]%	[0-10]%	[10-20]%	[10-20]%	[0-10]%	[0-10]%

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

### 6.3. **Anexo 3 - Elasticidades Mensuradas preço da demanda**

#### 6.3.1. Metodologia de aferição das elasticidades

Em uma estimação de demanda direta, devido ao fato de que há uma outra equação que determina preços e quantidades, a equação de oferta, deve-se assumir endogeneidade dos preços, a não ser no caso irreal e improvável de que os deslocadores de demanda sejam iguais a zero, conforme Hayashi (2000, pág. 189). Essas informações não são novidade. O procedimento frequente é o uso de variáveis instrumentais (deslocadores de oferta, como os custos da empresa) para corrigir o viés nas variáveis endógenas.

Trata-se, também, de um fato estabelecido de que as estimações em dois estágios sempre terão um viés em amostras finitas, conforme os trabalhos de Rothenberg (1983, 1984). Assim, seguindo a orientação em Murray (2006), uma boa identificação com variáveis instrumentais deverá explicar bastante das variáveis instrumentadas (e.g. um teste F alto na regressão de primeiro estágio para uma única variável endógena em um Mínimos Quadrados em Dois Estágios) e deverá ser não correlacionada com o erro da regressão, isto é, o instrumento deve ser exógeno (e.g. a não rejeição da hipótese nula em um teste Sargan ou Estatística Hansen J).

#### **Equação do segundo estágio**

$$\ln q_t = \beta_0 + \beta_1 \ln p_t + \delta_1 \ln Ativi_t + \varepsilon_t$$

Onde  $Ativi_t$  é a variável de atividade escolhida para o setor com o propósito de ser um deslocador de demanda e  $\delta_1$  é o coeficiente respectivo.

As variáveis  $q_t$  e  $p_t$  representam, respectivamente, as quantidades e os preços;  $\varepsilon_t$  são os resíduos da equação. Todas as variáveis foram logaritimizadas, de forma que  $\beta_1$  descreve o valor da elasticidade.

Em relação à elasticidade própria, para ilustrar o viés rapidamente, apresentar-se-á aqui – de forma simplificada - uma curva de demanda com preço  $p_i$ , quantidade  $q_i$  e deslocadores de demanda  $u_i$ . As relações das covariâncias e a equação de oferta, que oferecem a identificação do resultado abaixo passo a passo, podem ser encontradas em Hayashi (2000, pág. 188). Assim, segue a equação da demanda direta e de oferta:

$$q_i^d = \beta_0 + \beta_1 p_i + u_i \quad (1)$$

e

$$q_i^s = \alpha_0 + \alpha_1 p_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$\text{Com } q_i^s = q_i^d = q_i, \text{ temos que } p_i = \frac{\beta_0 - \alpha_0 + u_i - \varepsilon_i}{\alpha_1 - \beta_1} \quad (3)$$

Onde  $q_i^d$  e  $q_i^s$  representam, respectivamente, a quantidade demandada e ofertada;  $p_i$  representa o preço;  $u_i$  e  $\varepsilon_i$  são, respectivamente, outros fatores que explicam a demanda e oferta além do preço, com as suposições adicionais  $E(u_i) = E(\varepsilon_i) = 0$  e  $Cov(\varepsilon_i, u_i) = 0$ . Por existir o processo da equação de oferta (2), que também compreende  $p_i$  e  $q_i$ , temos necessariamente, pelo resultado em (3), que  $Cov(p_i, u_i) \neq 0$  -- assim como  $Cov(p_i, \varepsilon_i) \neq 0$ , se observamos a equação de oferta<sup>16</sup>

*Descrição das variáveis dos modelos utilizados*

Variável	Descrição
$\ln q_{GLP-Merc.X}$	Logaritmo da quantidade total de GLP em um dado Mercado (os mercados foram divididos por unidades federativas, salvo aquelas em que não se verificou concentração horizontal, sendo divididos por GLP-Envasado; GLP-Granel-Envasado; GLP-Tanque)
$\ln p_{GLP-Merc.X}$	Logaritmo do preço médio do mercado analisado defasado pelo IPCA
<b>Deslocadores da oferta</b> (Instrumentos utilizados nas equações de MQ2E)	O CADE testou uma série de combinação de custos como deslocadores de oferta. Foram utilizados como instrumentos as diferentes variáveis de custos informadas pelos 5 principais agentes do mercado (Copagaz, Liquigas, Ultragas, SuperGasBras e NacionalGas). Entre as variáveis de custo estão custo de transporte de GLP da Petrobrás para as filiais; custo de armazenamento do GLP; custo de envase; custo de vasilhames; custo de transporte de GLP envasado para consumidores finais; custo de transporte de GLP granel para consumidores finais. Também foi utilizado como custo a informação referente ao valor do GLP adquirido pelos agentes de mercado. Foram utilizadas diferentes combinações destas variáveis nas milhares de regressões utilizadas pelo DEE como instrumentos (deslocadores de oferta).
<b>Deslocadores da demanda</b>	O CADE testou uma série de combinação de possíveis deslocadores da demanda. Utilizou-se a variável explicada defasada para avaliar eventual autocorrelação nas séries temporais. Além da variável defasada, foram testadas combinações de variáveis como as que seguem como deslocadores de demanda, a saber: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Salário real - indústria</b> - índice (média 2006 = 100) - SP [Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, Levantamento de Conjuntura (Fiesp) - FIESP12_TSR12</li> </ul>

<sup>16</sup> A mesma relação dos erros com a quantidade pode ser encontrada. Mas como o interesse é a estimação da demanda direta, nos limitamos a apresentar a situação de endogeneidade do preço em uma equação de demanda.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Consumo - energia elétrica</b> - qde. - GWh - Eletrobras - ELETRO12_CEET12</li><li>• <b>Consumo - energia elétrica</b> - tarifa média por MWh - R\$ - Eletrobras - ELETRO12_CEETT12</li><li>• <b>Consumo aparente - gás GLP</b> - média - qde./dia - Barril (mil) - Agência Nacional do Petróleo (ANP) - ANP12_CGLP12</li><li>• <b>Rend. méd. de todos os trabalhos efet. mensal</b> - R\$ - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE/PNAD Contínua) - PNADC12_RTE12</li><li>• <b>Massa salarial - real - indústria - índice</b> (média 2006 = 100) - - Confederação Nacional da Indústria - CNI12_REMR12</li><li>• <b>IBC-BR</b></li><li>• <b>Varição de preço de Gás encanado</b> (IPCA-15 2201005)</li><li>• <b>Varição de preço de Energia elétrica residencial</b> (IPCA-15 2202)</li><li>• <b>Varição de preço de Energia elétrica residencial</b> (IPCA 15 2202003)</li><li>• <b>Varejo</b> - escritório, informática e comunicação - índice (média 2014 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Mensal de Comércio (IBGE/PMC) - PMC12_VNINFO12</li><li>• <b>Índice de Atividade Econômica do Banco Central (IBC-Br)</b> - dessazonalizado (2002=100) - - - Banco Central do Brasil, Sistema Gerenciador de Séries Temporais (Bacen Outras/SGS) - SGS12_IBCBRDESSAZ12</li><li>• <b>Vendas reais - varejo</b> - móveis e eletrodomésticos - índice dessaz. (média 2014 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Mensal de Comércio (IBGE/PMC) - PMC12_VRELETRSA12</li><li>• <b>Vendas reais - varejo</b> - índice dessaz. (média 2014 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Mensal de Comércio (IBGE/PMC) - PMC12_IVVRS12</li></ul>
--	---

Fonte: Elaboração própria do DEE.



## 6.3.2. Resumo dos resultados

Estado	Mercado	Elasticidade	Desv.Pad. Médio
AL	Envasado	- 0,717	0,247
AP	Envasado	- 0,695	0,290
BA	Envasado	- 0,710	0,234
CE	Envasado	- 0,710	0,282
GO	Envasado	- 0,971	0,283
MA	Envasado	- 0,752	0,267
MG	Envasado	- 0,847	0,275
MS	Envasado	- 0,852	0,242
MT	Envasado	- 0,890	0,276
PA	Envasado	- 0,576	0,197
PB	Envasado	- 0,803	0,240
PE	Envasado	- 0,768	0,291
PI	Envasado	- 0,821	0,257
PR	Envasado	- 0,943	0,304
RJ	Envasado	- 0,956	0,392
RN	Envasado	- 0,904	0,277
RS	Envasado	- 0,919	0,375
SC	Envasado	- 0,661	0,216
SE	Envasado	- 0,832	0,325
SP	Envasado	- 0,726	0,326
TO	Envasado	- 0,450	0,144
AL	Granel	- 0,940	0,400
BA	Granel	- 0,850	0,303
DF	Granel	- 1,247	0,489
ES	Granel	- 1,912	0,459
GO	Granel	- 1,222	0,295
MA	Granel	- 1,331	0,516
MG	Granel	- 1,561	0,446
MS	Granel	- 1,379	0,438
MT	Granel	- 1,483	0,500
PA	Granel	- 0,787	0,297
PB	Granel	- 0,982	0,398
PE	Granel	- 0,625	0,240
PI	Granel	- 0,997	0,470
PR	Granel	- 0,810	0,286
RJ	Granel	- 1,404	0,356
RN	Granel	- 0,750	0,264
RS	Granel	- 1,311	0,498
SC	Granel	- 1,335	0,406
SE	Granel	- 0,805	0,356
SP	Granel	- 1,221	0,380

Fonte: Elaboração própria do DEE.

#### 6.4. Anexo 4 – Resultados - GPP

##### 6.4.1. Resultados GPP - com dados das empresas

**Tabela 21:** Resumo GPP-ENVASADO

Envasado								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 23)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	5	14	16	20	20	22
50%	0	13	20	21	23	23	23	23
75%	6	19	23	23	23	23	23	23
100%	14	22	23	23	23	23	23	23

Envasado								
Nº de Estados com aumento de preço >10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 23)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	0	0	3	5	10	14
50%	0	0	5	14	16	20	20	21
75%	0	6	14	20	20	23	23	23
100%	2	14	20	22	23	23	23	23

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 22:** Resumo GPP– GRANEL (Todos)

Granel								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 22)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	3	12	18	20	22	22	22
50%	3	18	22	22	22	22	22	22
75%	13	22	22	22	22	22	22	22
100%	18	22	22	22	22	22	22	22

Granel								
Nº de Estados com aumento de preço >10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 22)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	0	3	8	12	17	18
50%	0	3	12	18	22	22	22	22
75%	1	13	19	22	22	22	22	22
100%	4	18	22	22	22	22	22	22

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 23:** Resumo GPP–GRANEL (Tanque)

Granel (Tanque)								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 21)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	7	13	18	20	21	21	20
50%	7	18	21	20	20	21	21	20
75%	14	21	21	21	21	21	21	21
100%	20	21	21	21	21	21	21	21

Granel (Tanque)								
Nº de Estados com aumento de preço >10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 21)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	0	3	6	13	13	17	18
50%	0	7	5	17	20	21	21	20
75%	3	15	21	21	21	21	21	21
100%	11	20	21	21	21	21	21	21

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas

**Tabela 24:** Resumo GPP–GRANEL (Envasado)

Granel (Envasado)								
Nº de Estados com aumento de preço >5% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 21)								
Pass-Through/ Margem	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
25%	0	1	10	12	15	17	18	20
50%	2	12	17	19	20	20	20	20
75%	10	17	20	20	20	21	21	21
100%	12	19	20	20	21	21	21	21

<b>Granel (Envasado)</b>								
<b>Nº de Estados com aumento de preço &gt;10% para Ultra ou Liqui (Total de estados = 21)</b>								
<b>Pass-Through/ Margem</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>40%</b>
<b>25%</b>	0	0	0	1	6	9	10	12
<b>50%</b>	0	2	10	12	14	17	18	19
<b>75%</b>	0	10	12	17	19	20	20	20
<b>100%</b>	5	11	17	19	20	20	20	20

Fonte: Elaboração própria DEE a partir de dados das empresas