



Ministério da Justiça - MJ
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 10/2015/DEE/CADE

Referência: PA 08012.011881/2007-41

Assunto: Resposta ao MEMORANDO Nº 220/2015/CGAA4/SGA1/SG/CADE, de 12 de março de 2015.

Autores: Washington Baldez, Simone Cuiabano e Luiz A. Esteves^[1].

Conclusão: Os resultados dos estudos econômicos enumerados no MEMORANDO Nº 220/2015/CGAA4/SGA1/SG/CADE, de 12 de março de 2015, são robustos e consistentes, podendo ser considerados como evidência quantitativa de práticas verticais restritivas no mercado à jusante de gás natural.

Versão: Pública.

1. INTRODUÇÃO

Conforme solicitação da Superintendência-Geral deste Conselho, o objetivo do presente documento consiste em manifestar nossa opinião quanto às metodologias quantitativas utilizadas nos estudos econômicos: (i) a Manifestação da Arsesp acerca das informações que a Petrobras apresenta ao CADE para cumprimento das condições impostas para aprovação do Ato de Concentração nº 08012.001015/2004-08^[2], de autoria da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arsesp), doravante denominado *a Manifestação da Arsesp*; e (ii) a Análise Comparativa das Estruturas de Custos do Gás Natural Comprimido e do Gás Natural Liquefeito^[3], de autoria da Fagundes e Associados Consultoria Econômica, doravante simplesmente a Análise Comparativa de Custos.

Nossa análise buscará checar a qualidade e correção dos dados utilizados, a aplicabilidade das metodologias empregadas, a razoabilidade dos argumentos e dos pressupostos admitidos e a coerência e suficiência das conclusões constantes dos estudos econômicos acima mencionados. Poderemos, no que couber, acrescentar dados, informações e metodologias não inicialmente contempladas nos referidos estudos, bem como comparar seus elementos e conclusões a fim de proporcionar mais robustez ao nosso posicionamento.

Esta Nota Técnica está dividida em cinco sessões incluindo esta introdução. Os dois próximos capítulos são dedicados à análise detalhada de cada um dos dois estudos econômicos em foco. Na quarta parte, são aplicadas metodologias de análise quantitativa alternativas, a fim de validar empiricamente os resultados obtidos pela Arsesp e pela Fagundes e Associados Consultoria Econômica em seus respectivos trabalhos. Na quinta sessão, apresentaremos nossas conclusões.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A "MANIFESTAÇÃO DA ARSEP"

Em 21 de agosto de 2014, a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (Arsesp) manifestou-se acerca das informações que a Petrobras apresenta ao CADE em cumprimento às condições impostas para aprovação do AC 08012.001015/2004-08 (Consórcio Gemini).

O estudo em questão está dividido em duas partes. A primeira analisa a operação de suprimento de gás à planta de liquefação da White Martins por parte Petrobras; e a segunda trata da comercialização do GNL (gás natural liquefeito) entre a Gás Localô (pertencente àquelas duas empresas) e os usuários finais. Passaremos agora a discuti-las.

2.1 Análise dos Dados Utilizados.

Na elaboração da Manifestação da Arsesp foram utilizados dados de preço obtidos em faturas pagas por concessionárias na aquisição de gás natural, bem como estimados a partir dos valores e regras inicialmente pactuados entre a Petrobras e a White Martins, constantes dos documentos de formalização do Consórcio Gemini.

Entendemos que o mais adequado para efeito de análise quantitativa sobre potenciais práticas de discriminação de preços seria obter os valores efetivamente pagos pelos compradores por unidade de medida padronizada de gás natural. Ocorre que a simples recuperação ou estimativa dos valores a partir das regras contratuais pode estar sujeita a vies, uma vez que o custo final do produto está muitas vezes condicionado ao volume de gás adquirido e a eventuais descontos concedidos. Dessa forma, pode haver subestimação ou superestimação da possibilidade de práticas discriminatórias.

Contudo, ante a dificuldade de se obter os dados necessários de forma tempestiva, os valores constantes das faturas emitidas pela Petrobras às concessionárias podem ser considerados como uma *proximidade* adequada, como vemos na subseção seguinte. Quanto à estimativa dos valores relativos ao Consórcio Gemini, os problemas de vies acima mencionados tendem a ser minimizados em função da baixa complexidade das regras de cálculo e reajuste aplicadas neste contrato específico.

2.2 Aplicabilidade da Metodologia Quantitativa.

Na primeira parte do estudo, identificamos uma abordagem predominantemente quantitativa. No item *do*, ressalta-se que as regras de reajuste do preço do gás natural praticadas pela Petrobras ao Consórcio são consideravelmente diferentes das regras aplicadas às concessionárias de distribuição de gás canalizado paulistas. Para estas, aplica-se um reajuste trimestral com base em uma cesta de óleos combustíveis cotados no mercado internacional ajustada pela variação cambial relativa ao dólar norte-americano, enquanto que, para o Consórcio, o reajuste seria mensal, com base na variação acumulada do IGP-M^[4].

As consequências práticas dessa aplicação diferenciada de regras de reajuste do preço do gás por parte da Petrobras seriam a menor imprevisibilidade (riscos de

curto prazo) e preços progressivamente menores em favor do Consórcio, em comparação aos os preços efetivamente pagos à Petrobras pelas concessionárias paulistas de distribuição de gás canalizado.

Com intuito de comprovar quantitativamente tais argumentos, a Arsesp recuperou as informações de custo de transporte e de custo do gás natural pactuados no Anexo 06 do Acordo Operativo do Consórcio Gemini firmado entre Petrobras e White Martins. Tais custos foram convertidos, ajustados pela variação do IGP-M e comparados com os valores então pagos à Petrobras pela Comgás, conforme os contratos de fornecimento de gás natural vigentes à época.

Neste ponto, cabe-nos examinar três aspectos metodológicos: (i) os parâmetros utilizados na conversão do preço do gás natural para uma mesma unidade de medida, aplicada para torná-los comparáveis; (ii) os valores e os cálculos relativos ao índice de inflação utilizado para reajustar mensalmente os preços; e (iii) a validação da série dos preços atribuídos à Comgás, a partir da comparação desses valores com a base de dados do mercado de gás elaborada por este DEE com base em informações da Petrobras.

Quanto ao primeiro aspecto, podemos verificar que os preços iniciais firmados no âmbito do Consórcio Gemini [CONFIDENCIAL] foram convertidos de R\$/MMBTU para R\$/m³ com base na fórmula: $R\$/m^3 = (R\$/MMBTU \div 252.000) * 9.400$. Dessa forma, os valores de [CONFIDENCIAL]/MMBTU (custo de transporte) e [CONFIDENCIAL]/MMBTU (custo de gás) foram convertidos para [CONFIDENCIAL]/m³ e [CONFIDENCIAL]/m³, respectivamente, totalizando [CONFIDENCIAL]/m³ (custo total convertido).

Conforme esclarecido pela Petrobras nos autos do AC 08012.006171/2010-03, temos que:

Em condições de referência, o poder calorífico de 1m³ de gás natural, em base seca, equivale a 9.400 Kcal. Entendem-se como condições de referência temperatura de 20°C (vinte graus Celsius), pressão absoluta de 101.325 Pa (cento e um mil trezentos e vinte e cinco Pascals) e o poder calorífico superior, em base seca, para o gás igual ao poder calorífico de referência (9.400 Kcal/m³). Deve-se entender por Poder Calorífico Superior (PCS) a quantidade de energia liberada na forma de calor, na combustão completa de uma quantidade definida de gás com ar, à pressão constante e com todos os produtos de combustão retornando à temperatura inicial dos reagentes, sendo que a água formada na combustão está no estado líquido.

Em complemento a essas informações, podemos encontrar no sítio eletrônico da Petrobras[5] a informação de que $1 \text{ milhão de BTU (1 MMBTU)} = 26,8 \text{ metros cúbicos (m}^3\text{) de gás natural}$. Ou seja, tal fator de conversão corresponde exatamente à razão entre os valores utilizados na metodologia de conversão da Arsesp ($252.000 \div 9.400$). Dessa forma, confirma-se que os preços utilizados (Gemini e Comgás) encontram-se corretamente padronizados em uma mesma unidade de medida, estando aptos a serem comparados entre si.

No que diz respeito ao segundo aspecto metodológico a ser analisado, que trata do índice de inflação utilizado para reajustar mensalmente os preços praticados ao Consórcio Gemini, este Departamento produziu estimativas próprias a partir da série histórica do IGP-M. Como podemos observar no Gráfico I, há uma ligeira diferença entre os sobrepreços percentuais Comgás/Gemini estimados pela Arsesp e pelo DEE. Contudo, não se trata de uma diferença substancial, sendo que a trajetória geral é bastante semelhante, apenas com os preços apurados pelo DEE situando-se em patamar ligeiramente inferior aos valores calculados pela Agência paulista. Note-se que a diferença entre as duas estimativas em termos de sobrepreço para a Comgás não chega a 2,0 p.p.

Ressaltamos que o valor médio do sobrepreço percentual Comgás/Gemini estimado pela Arsesp é de [CONFIDENCIAL] durante o período analisado. Se considerarmos apenas os últimos cinco anos findos em dezembro de 2013 (último mês da amostra) esse valor médio passa a ser de [CONFIDENCIAL]. Ambos os valores situam-se em patamar bastante próximo ao de outras estimativas a serem consideradas posteriormente nesta análise.

Gráfico I: Diferença de Estimativas Arsesp - DEE.

[CONFIDENCIAL]

Fonte: Petrobras, Comgás e FGV. Elaboração: DEE.

Seguimos adiante para o terceiro aspecto metodológico quantitativo pontuado por este Departamento. A Arsesp informou que os preços mensais de aquisição do gás natural atribuídos à Comgás foram obtidos por meio de faturas emitidas pela Petrobras à referida concessionária. Uma vez que dispomos das informações sobre os preços contratuais efetivamente praticados pela Petrobras às concessionárias paulistas padronizados por unidade de medida (R\$/m³) e detalhados por modalidade e por regra de precificação desde 2011, torna-se possível validar parte dos dados utilizados pela Arsesp para efeito de comparação com os valores estimados para o Consórcio Gemini.

Pelo Gráfico II, fica demonstrado que, durante o período para o qual dispomos de dados mensais dos preços efetivamente pagos por unidade de medida de gás natural pela Comgás à Petrobras, os valores relativos ao TCQ (gás boliviano) acompanham o movimento da respectiva série apresentada pela Arsesp, elaborada para fins de comparação com os preços praticados pela Petrobras ao Consórcio Gemini. Há uma ligeira defasagem dos valores da Arsesp com relação aos valores do DEE, provavelmente causada por algum descasamento temporal entre a emissão das faturas e os efetivos pagamentos. Contudo, tal fato não acarreta consequências para a análise, de forma que os cálculos constantes da Manifestação da Arsesp que se utilizam desses valores podem ser considerados adequados.

Gráfico II: Preços Comgás – Diferença DEE x Arsesp.

[CONFIDENCIAL]

Fonte: Petrobras e Comgás. Elaboração: DEE.

Após validar os dados e técnicas de conversão do gás natural utilizados na metodologia de análise do estudo da Arsesp, cabe acrescentar uma breve estatística descritiva para verificar empiricamente o argumento de que os preços praticados ao Consórcio Gemini são menos voláteis e mais previsíveis que os preços pagos à Petrobras pela Comgás. Neste sentido, temos que o desvio-padrão[6] da série de preços estimados para o Consórcio Gemini (0,062) é consideravelmente menor que o desvio-padrão relativo aos preços do gás natural praticados à Comgás (0,165), confirmando o posicionamento da Arsesp em seu estudo.

Sendo assim, entendemos que a metodologia quantitativa foi aplicada de forma adequada pela Arsesp, pois os elementos de análise evidenciados por este Departamento confirmam que os preços relativos ao Consórcio Gemini são menos voláteis e apresentam tendência de crescente descolamento com relação aos preços pagos pela Comgás.

2.3 Razoabilidade dos Pressupostos e Argumentos Qualitativos.

No item 06 da primeira parte da Manifestação da Arsesp ressalta-se a ausência, para o Consórcio Gemini, das cláusulas de *delta or pay* e de *delta or pay*, comuns nos contratos de comercialização de gás natural em diversos elos da cadeia produtiva, cujo objetivo é garantir uma remuneração mínima pelo empreendimento. Como a maioria dos contratos, inclusive das concessionárias paulistas, estão sujeitos a tais cláusulas, especula-se que o gás natural pago e eventualmente não retirado pelas concessionárias poderia estar sendo repassado ao Consórcio Gemini a custo de oportunidade zero para o fornecedor Petrobras. Tal assimetria de regras entre compradores favoreceria a prática de subsídio cruzado, na medida em que tornaria possível fornecer gás natural ao consórcio a preços consideravelmente mais baixos.

Deve-se ponderar, no entanto, que a efetivação dessa prática restritiva por parte da Petrobrás apenas ocorreria caso o volume de gás pago e não retirado pelas concessionárias fosse suficiente para suprir a demanda do Consórcio Gemini. Embora haja aqui potencial para prática de subsídio cruzado, tendo em vista a patente assimetria nas condições de negociação, a mensuração da probabilidade de que ocorra o ilícito carece de evidência quantitativa complementar, permanecendo, por ora, o indício de que a estrutura de incentivos desenhada para operação do referido consórcio favorece condutas danosas à concorrência.

Outro ponto relevante do estudo da Arsesp é discutido no item 06 da segunda parte, que trata da relação comercial entre a empresa Gás Local e os usuários finais do gás liquefeito. Com base nas informações apresentadas pela Petrobras ao CADE, a Agência concluiu que o valor médio pago pelos usuários à Gás Local é superior àquele que seria pago à concessionária pelo consumo do gás canalizado, considerando a tarifa vigente à época, em cada área de concessão no Estado de São Paulo.

Como era de se esperar, dada a diferença de custos entre o gás liquefeito e o gás canalizado, os preços do GNL estariam em patamar mais elevado, incentivando a expansão da rede canalizada a fim de competir com o gás natural liquefeito e assim proporcionar uma dinâmica de crescimento à indústria como um todo.

Entretanto, deve-se considerar que a potencialidade da prática de subsídio cruzado em favor do Consórcio Gemini já pode ser suficiente para restringir significativamente os incentivos para expansão da rede canalizada, uma vez que se trata de investimentos de grande vulto, que exigem retornos razoavelmente previsíveis ao longo do tempo. Nesta hipótese, os preços do GNL (Gás Local) estariam mais elevados não como consequência dos custos de liquefação mais elevados, mas antes, como resultado da maximização das margens de lucro dessa empresa em regiões onde a rede de gás canalizado carece de incentivos para alcançar e os fornecedores de gás comprimido não conseguem ser competitivos, como veremos no próximo capítulo. Com efeito, o estudo da Arsesp faz referência à exclusão do mercado de distribuidores de gás natural comprimido.

2.4 Coerência e Suficiência das Conclusões.

As conclusões do estudo indicam que as condições negociais diferenciadas ao Consórcio Gemini podem beneficiá-lo *ō vis-à-vis* os demais contratos da Petrobrás de suprimento de gás vigentes no Estado de São Paulo, com potenciais prejuízos à concorrência no setor de gás natural.

Conforme demonstrado pela Arsesp, o arrefecimento da concorrência se daria pelo desinteresse de potenciais entrantes ingressarem no mercado GNL, pela redução dos incentivos para que as concessionárias de gás canalizado expandam suas redes de distribuição e pela exclusão do mercado dos distribuidores de gás natural comprimido, tendo em vista a falta de transparência, a possibilidade de subsídio cruzado e a discriminação de preços e/ou condições de comercialização em favor do Consórcio Gemini.

Dessa forma, todas as conclusões apresentadas na *ō*Manifestação da Arsesp *ō* encontram respaldo nos elementos de análise evidenciados ao longo do estudo, de tal forma que o consideramos como suficiente para caracterizar indícios econômicos de práticas restritivas no mercado de gás natural em benefício do Consórcio Gemini.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A "ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS"

O segundo estudo cuja análise é objeto desta Nota Técnica refere-se à *ō*Análise Comparativa das Estruturas de Custos do Gás Natural Comprimido e do Gás Natural Liquefeito, de autoria da Fagundes e Associados Consultoria Econômica, doravante simplesmente *ō*Análise Comparativa de Custos. Naquele documento, foi demonstrado quantitativamente que, para que o Consórcio Gemini possa estar operando de forma competitiva com clientes localizados a menos de 200Km das plantas de gás natural comprimido, a Petrobras teria de estar cobrando gás natural a preços subsidiados do Consórcio, caracterizando assim prática vertical restritiva.

3.1 Análise dos Dados Utilizados.

Para estimar a estrutura de custos de produção do GNC, a Fagundes e Associados Consultoria Econômica utilizou dados e informações fornecidas pela Associação Brasileira do Gás Natural Comprimido (ABGNC). Quanto aos custos relativos à implantação de uma unidade produtora de GNL, estes foram obtidos a partir de uma proposta elaborada pela companhia internacional Indox.

Os preços de venda do gás natural liquefeito ao consumidor final foram obtidos com base em informações disponibilizadas por clientes associados da ABGNC que migraram para utilização do gás comercializado pelo Consórcio Gemini.

3.2 Aplicabilidade da Metodologia Quantitativa.

A metodologia constante do estudo em análise consiste em aplicar engenharia reversa utilizando os preços do gás natural ao usuário final e as estimativas de custos fixos e variáveis das empresas produtoras para estimar qual seria o custo de aquisição do insumo junto à Petrobrás, de forma a apurar se há evidências de discriminação de preços em favor do Consórcio Gemini.

Com base nas informações disponíveis, estimou-se que os investimentos fixos exigidos para produção do gás natural liquefeito equivalem a 3,2 vezes o investimento necessário para produzir volume equivalente de gás a partir de uma planta de compressão. Por outro lado, os custos variáveis decorrentes do transporte do gás seriam quatro vezes superiores no caso do GNC. Essas estimativas confirmam a desvantagem comparativa do GNL para pequenas distâncias.

Como os distribuidores de gás natural comprimido necessariamente se abastecem das concessionárias distribuidoras de gás natural canalizado, enquanto que o Consórcio Gemini obtém o insumo diretamente da Petrobrás, espera-se os preços pagos por aqueles distribuidores seja relativamente mais elevado. Porém, caso essa diferença de preços seja tal que anule a grande vantagem comparativa do GNC sobre o GNL em pequenas distâncias, haveria então evidência de discriminação de preços em favor do consórcio. Os cálculos apresentados no estudo sugerem que seria necessário uma diferença de preços da ordem de [CONFIDENCIAL] para justificar uma concorrência efetiva do GNL para clientes localizados em até 200 km de distância da planta de compressão.

Utilizando margens de lucro de 0%, 5%, 10% e 15%, foram calculados os prováveis preços de aquisição do gás natural pelos distribuidores de GNC e pelo consórcio Gemini, tendo em vista as respectivas estimativas de custo total por unidade de medida padronizada. No caso do GNL, é possível comparar esses valores com a estimativa da Arsesp para o preço do fornecimento de gás natural ao Gemini pela Petrobrás, constante da *ō*Manifestação Arsesp, discutida no capítulo anterior.

O preço mensal médio de aquisição de gás pelo Gemini referente ao semestre findo em novembro de 2013 (data de publicação da *ō*Análise Comparativa de Custos *ō* ora em análise) seria de [CONFIDENCIAL]/Nm³ (estimativa Arsesp) e de [CONFIDENCIAL]/Nm³ (estimativa DEE). Essas estimativas são bastante próximas dos valores calculados pela Fagundes e Associados Consultoria Econômica para distâncias até 200km, supondo margem de lucro de 5% para o Consórcio Gemini, conforme consta na Figura XVI do referido estudo, a qual reproduzimos abaixo:

Figura XVI: Preços de Venda do GNL e Preços de Compra do GN

[CONFIDENCIAL]

Figura XVII: Diferenças nos Preços de Aquisição de GN (GNC / GNL)

[CONFIDENCIAL]

Dessa forma, as estimativas apresentadas pela Arsesp, pela Fagundes e Associados e, posteriormente, por este Departamento (como veremos adiante), são convergentes em indicar preços semelhantes de fornecimento de gás natural ao Consórcio Gemini por parte da Petrobrás. Como vemos na Figura XVII da Análise Comparativa de Custos, preços de compra Gemini neste patamar estimado produziram um sobrepreço relativo à Comgás da ordem de [CONFIDENCIAL], em média, supondo distâncias até 200km. Esse resultado percentual coincide justamente com o sobrepreço Comgás/Gemini estimado a partir dos dados Arsesp, conforme evidenciado na subseção 2.2 do capítulo anterior desta Nota Técnica ([CONFIDENCIAL]).

3.3 Razoabilidade dos Pressupostos e Argumentos Qualitativos.

Ao descrever a dinâmica de funcionamento da cadeia da indústria nacional de gás natural, o estudo enfatiza que há efetiva substitutibilidade do ponto de vista da demanda, sendo que a comercialização do produto é potencialmente competitiva. Tal argumentação encontra respaldo na evidência empírica. Há casos em que consumidores de gás natural canalizado migraram para utilização de gás natural liquefeito, como chegou a ocorrer no Município de Avaré/SP, situado na área de concessão da empresa Gás Natural São Paulo Sul S/A. Além disso, também se observa que alguns usuários finais demandantes gás natural comprimido migraram para utilização do GNL, evidência consistente de substitutibilidade entre os modais de distribuição pelo lado da demanda.

Um dos pontos-chave da argumentação desenvolvida no estudo consiste na desvantagem comparativa do GNC com relação ao GNL, em termos de estrutura de custos, para grandes distâncias. Isto ocorreria devido a dois fatores: (i) maiores custos fixos das plantas de GNL; e (ii) maiores custos variáveis das plantas de GNC. Como o gás natural liquefeito é mais denso, é possível transportar maiores quantidades de gás natural em comparação com o gás comprimido, diluindo assim os custos variáveis. Assim, a partir de 200Km de distância entre a planta de compressão e o usuário final, o GNC passa a perder competitividade, ficando comparativamente mais caro com relação ao GNL.

Ante tais elementos, este Departamento compartilha da opinião do estudo ora em análise de que não seria racional a produtores de GNL competir com produtores de GNC em se tratando de pequenas distâncias, a menos que algum dos insumos comuns esteja sendo adquirido abaixo dos preços praticados aos produtores de GNC.

3.4 Coerência e Suficiência das Conclusões.

Perante nossa avaliação, as conclusões apresentadas no estudo da Análise Comparativa de Custos encontram respaldo nos elementos de análise evidenciados ao longo do estudo, de tal forma que o consideramos como suficiente para caracterizar indícios econômicos de discriminação de preços no mercado de gás natural em benefício do Consórcio Gemini.

4. METODOLOGIAS QUANTITATIVAS ALTERNATIVAS

No sentido de contribuir com evidências quantitativas adicionais quanto à existência ou não de discriminação de preços no mercado de gás natural, replicaremos metodologia anteriormente utilizada por este Departamento na elaboração da Nota Técnica n.º 026/2014/DEE, de 28 de novembro de 2014, relativa ao AC 08012.006171/2010-03. Para maior clareza, descreveremos, a seguir, a natureza dos dados a serem utilizados e o modelo de análise de dados em painel de efeitos fixos.

4.1 Descrição dos Dados e Modelo em Painel

4.1.1 Descrição dos Dados

Para verificar a existência de possíveis práticas discriminatórias no mercado de gás natural no Estado de São Paulo, utilizaremos dados mensais fornecidos pela Petrobrás, de janeiro de 2011 a dezembro de 2013, relativos ao preço do gás efetivamente praticado, detalhado por comprador, por modalidade e por regra de precificação. Estão sendo considerados preços unitários, padronizados na mesma unidade de medida (R\$/m³), de forma a torná-los comparáveis entre si^[7]. Os preços atribuídos ao Consórcio Gemini são os mesmos utilizados no estudo Manifestação Arsesp, os quais se encontram na mesma unidade de medida, sendo, por isso, comparáveis com as demais séries.

Os compradores de gás natural considerados neste exercício quantitativo são os seguintes: COMGÁS, GBD, SPS e Consórcio Gemini. Quanto às modalidades de contrato, temos: Modalidade Curto Prazo, Modalidade Firme Inflexível / Firme Flexível, Modalidade TCQ e Modalidade Termelétrico Upstream. O detalhamento por regra de precificação compreende: Leilão de Gás Natural, NPP - Nova Política de Preços, Importado Bolívia e PPT - Programa Prioritário de Termelétricas.

Do ponto de vista quantitativo, espera-se que eventuais diferenças observadas nos preços médios cobrados dos compradores pela Petrobras possam ser razoavelmente explicadas pelas especificidades contratuais pertinentes. É o que busca averiguar a metodologia que empregaremos. Na Tabela 1, vemos todas as concessionárias que adquirem gás natural da Petrobrás no Estado de São Paulo além do Consórcio Gemini. Ressaltamos o fato de que, independentemente do modal de distribuição do gás natural no mercado à jusante, o produto fornecido pela Petrobrás é idêntico em termos de características técnicas e custos de molécula e de transporte, sendo que as diferenças existentes entre gás canalizado, gás comprimido e gás liquefeito decorrem de processos realizados após o recebimento do gás natural produzido pela Petrobrás.

Tabela 1: Concessionárias do Estado de São Paulo.

[CONFIDENCIAL]

Fonte: Petrobras. Elaboração: DEE.

O Gráfico III contém a evolução comparativa dos preços médios do gás natural praticados ao Consórcio Gemini e às demais concessionárias de São Paulo, além da média nacional dos preços efetivamente cobrados pela Petrobras pelo fornecimento de gás natural.

Gráfico III: Preços Médios do Gás Natural – Gemini, SP e Brasil (R\$/m³).

[CONFIDENCIAL]

Fonte: Petrobras. Elaboração: DEE.

Em linhas gerais, podemos observar que os preços relativos ao Consórcio Gemini são [CONFIDENCIAL] aos preços médios praticados para as demais concessionárias de São Paulo. Além disso, notamos que os preços vigentes naquele estado permanecem em patamar [CONFIDENCIAL] à média nacional durante grande parte do período analisado.

Entendemos que essa análise gráfica, apesar de fornecer uma perspectiva geral do comportamento dos preços praticados pela Petrobrás ao Consórcio Gemini,

não constitui indícios suficientes para que se possa concluir sobre possíveis tratamentos discriminatórios em favor dessa empresa. Por este motivo, apresentaremos a seguir uma metodologia de teste formal para avaliação dessa hipótese.

4.1.2 Painel de Efeitos Fixos

A metodologia de análise quantitativa de dados em painel, ou *panel data*, consiste em mensurar o comportamento de determinadas variáveis de forma multidimensional. São utilizados dados de fenômenos múltiplos, ocorridos ao longo do tempo, para os mesmo indivíduos. Neste caso, trabalharemos com a dimensão *tempo* (dados mensais) e com a dimensão *corde seccional* (*cross-sectional*) relacionada às diferentes modalidades e regras de precificação contratuais existentes nos contratos firmados com os compradores de gás natural (indivíduos).

Para avaliar estatisticamente a influência individual do Consórcio Gemini na variação dos preços praticados pela Petrobras dentro do conjunto dos compradores de gás natural existentes em São Paulo, optamos pelo ajuste de um modelo em painel de efeitos fixos, contendo a seguinte especificação:

$$Preço_{ijkt} = \beta_0 + Distribuidor_i + Modalidade_j + Regra_k + Período_t + \varepsilon_{ijkt}$$

Onde $Preço_{ijkt}$ é o preço efetivamente pago pela distribuidora i , na modalidade j , na regra de precificação k , no período (mensal) t . As demais variáveis possuem como objetivo realizar o controle da variabilidade do modelo. Essas variáveis de controle são séries binárias, ou variáveis *dummy*, que assumem o valor zero ou valor unitário, a depender do fenômeno a ser controlado: comprador, modalidade ou regra de precificação. Assim, é possível isolar o efeito fixo de determinado fenômeno com relação aos demais.

O parâmetro de interesse da análise consiste na significância associada ao coeficiente estimado para o efeito fixo do Consórcio Gemini, bem como no seu sinal e magnitude. Caso este coeficiente estimado seja estatisticamente diferente de zero, poderemos afirmar que o preço pago pelo referido consórcio é diferente do preço pago pelas demais concessionárias, para mais ou para menos, a depender do sinal do coeficiente estimado. Alternativamente, se o parâmetro estimado for estatisticamente igual a zero, poderemos concluir que os preços praticados ao Consórcio Gemini não diferem dos preços praticados às concessionárias paulistas, depois de controlados todos os fatores que poderiam, justificadamente, influenciar na diferenciação de preços, quais sejam a Modalidade e a Regra de Precificação contratual.

Dito de outra forma, testaremos a hipótese de que os preços cobrados do Consórcio Gemini pela Petrobras são diferentes dos preços cobrados das concessionárias de São Paulo, mesmo levando-se em conta todas as diferenças contratuais existentes. Se, mesmo ante tais ponderações, o sinal do coeficiente for negativo, tem-se uma evidência quantitativa de discriminação de preços.

4.1.3 Resultados

O modelo econométrico foi ajustado utilizando-se como variável dependente o logaritmo dos preços de fornecimento do gás natural no Estado de São Paulo entre 2011 e 2013. A Tabela 2 a seguir reporta os resultados da comparação considerando como categoria de base [8] a COMGÁS - Nova Política de Preços. O coeficiente de poder explicativo do modelo (R^2) foi de 92,7%, sendo que significância geral dos parâmetros estimados, dada pela estatística F , também é satisfatória. Notamos que os únicos parâmetros individualmente não significativos ocorreram para a Importado Bolívia e o SPS - Importado Bolívia. Quanto ao sinal dos coeficientes, temos que apenas [CONFIDENCIAL] apresenta preços significativamente superiores aos preços da COMGÁS - Nova Política de Preços (categoria de base). Contudo, como dissemos anteriormente, nossa variável de interesse refere-se ao Consórcio Gemini.

Tabela 2: Modelo Variável Dependente Logaritmo dos Preços SP (2011-2013).

[CONFIDENCIAL]

O coeficiente da variável GEMINI apresentou parâmetro estimado (significativo) de [CONFIDENCIAL]. Após as devidas transformações algébricas [9], podemos afirmar que os preços relativos ao referido consórcio são [CONFIDENCIAL] [10] inferiores aos preços da COMGÁS - Nova Política de Preços. Portanto, configura-se um indício quantitativo adicional de que possa haver discriminação de preços em favor do Consórcio Gemini, pois o teste de significância estatística do parâmetro estimado nos permite descartar a hipótese de que a diferença inicialmente observada por ocasião da análise gráfica possa ser atribuída ao acaso.

Na Tabela 3, a seguir, constatamos que os preços GEMINI não são estatisticamente diferentes [CONFIDENCIAL] não apenas na comparação com a categoria de base (Comgás - NPP), como também com relação a todos os demais contratos de fornecimento de gás natural da Petrobras vigentes no Estado de São Paulo durante o período de análise.

Tabela 3: Comparação dos Parâmetros Estimados - Preços SP (2011-2013).

[CONFIDENCIAL]

Para conferir maior robustez aos resultados acima, apresentamos abaixo uma modelagem alternativa, na qual são desconsideradas as informações de modalidade e de regra de precificação dos contratos de fornecimento de gás natural. A racionalidade dessa nova abordagem consiste no fato de que tais variações de regras contratuais poderiam não ser completamente aplicáveis no contexto do Gemini, empresa criada a partir de uma *joint venture* e não para explorar regimes de concessão tal como ocorre com as demais distribuidoras paulistas. Assim, apresentamos na Tabela 4 os resultados do modelo restrito considerando somente o tipo de comprador do gás natural.

Tabela 4: Modelo em Painel (Restrito) - Preços (2011-2013 em SP).

[CONFIDENCIAL]

Com as variáveis agrupadas de forma mais geral neste novo modelo, percebemos que a GBD e a SPS possuem parâmetros [CONFIDENCIAL] e significativos. Enquanto isso, o GEMINI apresenta coeficiente negativo [CONFIDENCIAL]. Após as devidas transformações algébricas [11], podemos afirmar que os preços relativos ao referido consórcio são [CONFIDENCIAL] [12] inferiores aos preços da COMGÁS. Com isso, podemos afirmar que, de forma geral, o referido consórcio adquiriu gás a preços mais baixos que a COMGÁS durante o período analisado, confirmando os resultados obtidos na modelagem anterior.

Com relação à diferença observada na magnitude do coeficiente da variável de interesse entre os dois modelos, deve prevalecer o resultado obtido naquele primeiro, pois os valores da estatística F e do R^2 confirmam que houve melhor ajuste na primeira modelagem, que contempla as diversas modalidades e regras de precificação existentes nos contratos de fornecimento de gás natural vigentes em São Paulo. Com efeito, o valor estimado por este DEE na primeira modelagem [CONFIDENCIAL] é bastante semelhante ao sobrepreço Comgás/Gemini apurado pela consultoria Fagundes e Associados no estudo analisado no Capítulo 3 desta Nota

Técnica: [CONFIDENCIAL] (para 5% de margem Gemini e distância de até 200km). Também há notável proximidade com relação aos sobrepreços gerados a partir das estimativas da Arsesp (Capítulo 2): entre [CONFIDENCIAL] e [CONFIDENCIAL].

Por fim, apresentamos abaixo a comparação entre os parâmetros estimados neste modelo restrito, onde se confirma que os preços de GEMINI são [CONFIDENCIAL] também aos preços praticados à GBD e SPS.

Tabela 5: Comparação dos Parâmetros (Modelo Restrito) Preços SP (2011-2013).

[CONFIDENCIAL]

5. CONCLUSÃO

Ao longo do presente documento foi possível identificar que os estudos econômicos alvo de nossa análise são satisfatórios em termos de correção na utilização dos dados, de aplicabilidade das metodologias empregadas, de razoabilidade dos argumentos e pressupostos admitidos e de coerência e suficiência de suas conclusões. Foi possível constatar que as estimativas quantitativas apresentadas nos estudos são, em grande medida, convergentes entre si, além de coerentes com os resultados obtidos na aplicação de metodologias alternativas utilizadas por este Departamento.

Assim, atestamos que os resultados e conclusões constantes dos estudos econômicos enumerados no MEMORANDO Nº 220/2015/CGAA4/SGA1/SG/CADE, de 12 de março de 2015, são robustos e consistentes, podendo ser considerados como evidência quantitativa de práticas verticais restritivas no mercado à jusante de gás natural.

Merece especial destaque o fato das várias metodologias quantitativas abordadas no presente estudo, quais sejam: da Arsesp, da Fagundes e Associados Consultoria Econômica e deste Departamento de Estudos Econômicos serem convergente no sentido de indicar sobrepreços da Comgás em comparação com o Consórcio Gemini em torno de [CONFIDENCIAL] a [CONFIDENCIAL], no que diz respeito ao custo de aquisição do gás natural junto à Petrobras.

Brasília, 19 de março de 2015.

[1] Os autores gostariam de reconhecer o excelente trabalho prestado por Patrick Franco Alves, consultor técnico selecionado pelo Termo de Referência nº 01, PRODOC BRA/11/008.

[2] Fls. 403-415 do PA 08012.011881/2007-41, autos físicos restritos ao CADE e à Comgás.

[3] Fls. 51-76 do PA 08012.011881/2007-41, autos físicos restritos ao SBDC.

[4] IGP-M (Índice Geral de Preço do Mercado) apurado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

[5] <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/servicos/formulas-de-conversao/conversoes-de-precos-para-gas-natural.htm>, consultado em 17/03/2015.

[6] Desvio-Padrão: Medida de dispersão estatística que mostra o quanto de variação existe em relação à média (ou valor esperado) de uma série de valores. Um baixo desvio-padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, enquanto que um desvio-padrão alto indica que os dados estão dispersos em um intervalo mais amplo de valores (maior volatilidade).

[7] Preço do Gás (R\$/m³)_t = ((Valor Absoluto em R\$)_t / (Volume em m³)_t), com volume nas condições de referência, ou 9.400 Kcal/m³.

[8] A variável selecionada para categoria de base serve como parâmetro de referência para comparação com os demais coeficientes estimados, os quais indicarão se os outros preços são superiores ou inferiores com relação à categoria de base (Comgás ó NPP).

[9] Conforme Greene (2012; Cap. 6, p. 150), a elasticidade para variáveis indicadoras com logaritmo da dependente, para quando o modelo de regressão está no formato: $\ln y = \beta_0 + \beta_1 \text{Dummy} + \epsilon_i$, corresponde a $\text{Elast} = \{\exp[\beta_1] - 1\} \times 100\%$.

[10] Neste caso, [CONFIDENCIAL].

[11] Conforme Greene (2012; Cap. 6, p. 150), a elasticidade para variáveis indicadoras com logaritmo da dependente, para quando o modelo de regressão está no formato: $\ln y = \beta_0 + \beta_1 \text{Dummy} + \epsilon_i$, corresponde a $\text{Elast} = \{\exp[\beta_1] - 1\} \times 100\%$.

[12] Neste caso, [CONFIDENCIAL].



Documento assinado eletronicamente por **Washington Luís Baldez, Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental**, em 20/03/2015, às 09:58, conforme horário oficial de Brasília e Resolução Cade nº 11, de 02 de dezembro de 2014.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Maciel Cuiabano, Economista-Adjunto(a)**, em 20/03/2015, às 16:22, conforme horário oficial de Brasília e Resolução Cade nº 11, de 02 de dezembro de 2014.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.cade.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0037787** e o código CRC **006FFBFF**.