

idp

v.3 n.4

78

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

WORKING PAPER

**MEDIDAS REGULATÓRIAS PARA A PRECIFICAÇÃO
ADEQUADA DO GÁS NATURAL EM SÃO PAULO**

Tiago de Ávila Acquaviva

MEDIDAS REGULATÓRIAS PARA A PRECIFICAÇÃO ADEQUADA DO GÁS NATURAL EM SÃO PAULO

Tiago de Ávila Acquaviva¹

¹ Tiago de Ávila Acquaviva é Mestre em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). E-mail: taacquaviva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6842-8770>.

IDP

O IDP é um centro de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão nas áreas da Administração Pública, Direito e Economia. O Instituto tem como um de seus objetivos centrais a profusão e difusão do conhecimento de assuntos estratégicos nas áreas em que atua, constituindo-se um *think tank* independente que visa contribuir para as transformações sociais, políticas e econômicas do Brasil.

DIREÇÃO E COORDENAÇÃO

Diretor Geral

Francisco Schertel

Coordenador do Mestrado em Economia

José Luiz Rossi

CONSELHO EDITORIAL

Coordenação

Thiago Caldeira

Renan Holtermann

Milton Mendonça

Supervisão e Revisão

Luiz Augusto Magalhães

Mathias Tessmann

Apoio Técnico

Igor Silva

Projeto Gráfico e Diagramação

Juliana Vasconcelos

www.idp.edu.br

Revista Técnica voltada à divulgação de resultados preliminares de estudos e pesquisas aplicados em desenvolvimento por professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação com o objetivo de estimular a produção e a

DEBATES EM ECONOMIA APLICADA

discussão de conhecimentos técnicos relevantes na área de Economia.

Convidamos a comunidade acadêmica e profissional a enviar comentários e críticas aos autores, visando o aprimoramento dos trabalhos para futura publicação. Por seu propósito se concentrar na recepção de comentários e críticas, a Revista Debates em Economia Aplicada não possui ISSN e não fere o ineditismo dos trabalhos divulgados.

As publicações da Revista estão disponíveis para acesso e download gratuito no formato PDF. Acesse: www.idp.edu.br

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do IDP.

Qualquer citação aos trabalhos da Série só é permitida mediante autorização expressa do(s) autor(es).

SUMÁRIO

1. Introdução.....	6
2. Fundamentação Teórica.....	7
2.1 Formação de Preços de Gás Canalizado.....	9
2.2 Mercado de Gás Natural Brasileiro – Monopólio de Fato.....	10
2.3 Da Elasticidade Preço da Demanda do Gás Natural.....	12
3. Metodologia	13
3.1 Base de Dados.....	14
4. Análise das Penalidades (EC e PGU) no Estado de São Paulo.....	15
4.1 Das Penalidades após a Deliberação 1.056/2020.....	16
4.2 Das Compensações Tarifárias na vigência da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020.....	17
4.3 Dos Valores Observados na Vigência da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020.....	18
5. Resultados Alcançados.....	20
5.1 Do fim do subsídio cruzado.....	20
5.2 Dos incentivos para o planejamento adequado pelos usuários e pela concessionária	21
5.3 Dos Pagamentos de Penalidades ao Supridor Monopolista.....	22
6. Conclusões.....	26
7. Referências Bibliográficas.....	28

RESUMO: Diante do recente cenário de alterações legislativas no mercado de gás natural, observa-se um recrudescimento das penalidades estabelecidas pela Petrobras, com a inserção do Preço de Gás de Ultrapassagem (PGU) e do Encargo de Capacidade (EC) nos contratos com as concessionárias estaduais de gás. A Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo emitiu a Deliberação nº 1.056/2020, proibindo o repasse tarifário dessas penalidades aos usuários em geral, a fim de evitar subsídios cruzados e incentivar o planejamento adequado da demanda pelos grandes usuários e pelas concessionárias. Este estudo analisa as penalidades pagas pelos usuários de gás no Estado de São Paulo à Petrobras e avalia os resultados alcançados com a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020. Os resultados indicam que a medida pode ter contribuído para corrigir uma distorção na formação de preços do mercado de gás natural e para o desenvolvimento do mercado livre de gás. Os desvios de planejamento de demanda passaram a ser pagos pelos responsáveis por tais desvios. Todavia, em que pese os corretos indicativos de preços adotados, apurou-se que os usuários mais erráticos, pertencentes ao segmento industrial, ainda não adotaram postura de planejamento adequado, incidindo em valores (R\$) de penalidades em níveis mais altos do que os observados antes da Deliberação 1.056/2020.

PALAVRAS-CHAVE: Gás Natural; Preço de Gás de Ultrapassagem; Encargo de Capacidade, ARSESP

ABSTRACT: Considering recent legislative changes in the natural gas market, there has been an escalation of penalties established by Petrobras, with the inclusion of the Overrun Gas Price (PGU) and Capacity Charge (EC) in contracts with state gas concessionaires. The Regulatory Agency for Public Services of the State of São Paulo issued Deliberation No. 1.056/2020, prohibiting the tariff pass-through of these penalties to general users, aiming to avoid cross-subsidies and encourage appropriate demand planning by both major users and concessionaires. This study analyzes the penalties paid by gas users in the State of São Paulo to Petrobras and evaluates the results achieved with Deliberation ARSESP No. 1.056/2020. The results demonstrated that the measure may have contributed to correcting a distortion in the pricing formation of the natural gas market and to the development of the free gas market. Deviations in demand planning are now borne by those responsible for such deviations. However, despite the correct price indicators adopted, it has been found that the more erratic users, belonging to the industrial segment, have not yet adopted an appropriate planning approach, resulting in penalty values (R\$) at higher levels than those observed before Deliberation 1.056/2020.

KEYWORDS: Natural Gás; Overrun Gas Price (PGU); Capacity Charge (EC); ARSESP

CLASSIFICAÇÃO JEL: G18; G38; L43;

1. INTRODUÇÃO

O mercado de gás canalizado do Estado de São Paulo é suprido, em sua integralidade, por Contratos de Suprimento de Gás estabelecido entre as 3 (três) concessionárias estaduais e a Petrobras. Nos últimos anos observou-se um recrudescimento de penalidades por erros de programação impostas pela monopolista às concessionárias (monopolistas em suas áreas de concessão).

Este trabalho analisa ato da Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo (Deliberação ARSESP nº 1.056/2020) que proibiu repasse tarifário das penalidades por erro de programação da compra de gás, indiscriminadamente, para todos os consumidores das distribuidoras de gás no Estado de São Paulo.

O trabalho avalia a eficácia da referida Deliberação, ao analisar se o ato normativo alcançou os objetivos declarados pelo regulador na Nota Técnica que embasou a Consulta Pública que antecedeu a edição da regulação.

Na ocasião, os objetivos declarados foram: (i) encerrar eventual subsídio cruzado entre os usuários com consumo estável e os usuários com consumo errático; (ii) a promoção de um ambiente de planejamento adequado de demanda, seja da concessionária ou do usuário final; e, (iii) incentivar a redução penalidades por erro de programação, incorridas pelos usuários de gás do Estado de São Paulo.

A pesquisa também aborda a composição do mercado de gás natural brasileiro, constatando a continuidade do monopólio de fato exercido pela Petrobrás na produção e na comercialização (upstream); nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e nas reservas de capacidade no segmento de transportes (midstream); bem como o monopólio natural das concessionárias estaduais, nos serviços de distribuição e comercialização locais (downstream).

O monopólio das distribuidoras de gás, em contraposição, encerra verdadeiro monopólio, dado se tratar de consumidores únicos para cada área de concessão, ante a inexistência de um efetivo mercado livre de gás aos consumidores.

Os resultados apurados na pesquisa trazem indícios de relativa efetividade das medidas regulatórias adotadas pela ARSESP. De fato, observa-se que foram pagos aproximadamente R\$ 541 milhões, em 6 (seis) anos (2017-2023), apenas em penalidades por erro de programação à supridora monopolista (Petrobras).

Quanto aos objetivos declarados, verifica-se que apenas o fim do subsídio cruzado foi alcançado pelo regulador estadual, eis que há expressa determinação para tanto. Quanto a redução das penalidades pagas pelos usuários do estado de São Paulo, constatou-se que, tanto do ponto de vista dos valores quanto dos volumes, houve substancial acréscimo, contrário ao que se poderia esperar.

Em relação ao objetivo do regulador de estabelecer incentivos para um planejamento adequado de demanda, pelas concessionárias e usuários, a deliberação pode ter influenciado no aumento na quantidade de aditivos contratuais entre as concessionárias e a supridora monopolista.

Quanto ao planejamento dos usuários específicos, há uma limitação empírica na pesquisa, eis que os dados de consumo individualizados não são divulgados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na segunda década dos anos 2000, houve um aumento das discussões políticas sobre a necessidade de maior abertura do mercado de gás natural brasileiro, com a proposta de fim do monopólio da Petrobras no Gás Natural. Reconheceu-se que a sinalização adequada de preços era pressuposto para o desenvolvimento do mercado livre de gás.

No âmbito local, o paradigma europeu demonstra que a comercialização de gás aos usuários finais é realizada por empresas diversas das concessionárias de distribuição, garantido a introdução de concorrência na venda de gás. No Brasil, o monopólio da comercialização e distribuição ainda é das concessionárias estaduais.

Em razão disto, instalou-se no país uma discussão com fins a se estabelecer o que se convencionou chamar de um Novo Mercado de Gás (NMG). Os agentes públicos e privados

do mercado de gás natural brasileiro identificaram a necessidade de desconstituir o monopólio de fato exercido pela Petrobras, a fim de implementar um mercado concorrencial nos principais elos da cadeia de petróleo e gás, bem como retirar a comercialização do monopólio das distribuidoras estaduais.

Segundo dados do Governo Federal, no final do ano de 2022, a Petrobrás ainda detinha 68% da produção e 81% da comercialização do gás natural (MME, 2023).

Diante do cenário de contestação ao seu poder de mercado, sob justificativa de alteração em sua política de preços, a Petrobras alterou os contratos de suprimento de gás natural disponibilizados às concessionárias estaduais, inserindo novas penalidades por desvios (erros) de programação.

Em 2016 foram incluídas as penalidades denominadas EC (Encargo de Capacidade) e PGU (Preço de Gás de Ultrapassagem), além de terem sido estabelecidos critérios mais rigorosos para a sua aplicação, dada a redução da flexibilidade na nominação de gás.

A nominação de gás pressupõe o envio das informações de planejamento da demanda, de forma mensal, semanal, diária e intradiária, pelas concessionárias estaduais à Petrobras. Caso aceitas, as demandas solicitadas passam a se denominar Quantidade Diária Programada (QDP).

Este mecanismo é importante em razão da rigidez das Quantidades Diárias Contratadas (QDCs), bem como ante as variações mensais, semanais ou mesmo diárias de demanda. Com aceite da supridora, evita-se as penalidades ora estudadas, dado que não haveria surpresa quando da quantidade retirada (QDR).

Ante o recrudescimento das penalidades, a ARSESP decidiu autorizar a inclusão destas nas tarifas dos usuários de gás do Estado de São Paulo, indistintamente, por meio da Deliberação ARSESP nº 765/2017.

As penalidades do tipo take or pay ou ship or pay compõem, expressamente, a matriz de riscos dos Contratos de Concessão do Estado de São Paulo (ARSESP, 2023).

Nesta linha, após 3 anos da edição da primeira Deliberação (765/2017), conforme se extrai de ARSESP (2020), foi realizada extensa avaliação sobre a maturidade do tema. Constatou-se que as penalidades eram geradas por grandes usuários industriais, mas que a quase totalidade (99%) estava sendo repassadas aos usuários em geral.

Com o objetivo de encerrar subsídio cruzado entre usuários de consumo constante e usuários mais erráticos, a ARSESP editou a Deliberação 1.056/2020, proibindo o repasse tarifário destas penalidades, de forma indistinta, a todos os usuários dos serviços de gás canalizado do Estado de São Paulo.

Procurando incentivar, pelo mecanismo de preços, a adoção de mecanismos adequados de planejamento, autorizou a inclusão das penalidades mencionadas (EC e PGU), nos contratos de fornecimento dos grandes usuários (consumo acima de 50 mil m³/dia). Além disso, caso a concessionária não repasse os desvios aos grandes usuários erráticos, ela arcará com tais penalidades.

A ARSESP estabeleceu uma regra de transição, por 2 (dois) anos, com possibilidade de repasse nas tarifas de 50% e 25%, para os anos de 2021 e 2022, respectivamente.

Conforme §1º do artigo 4º, combinado com o artigo 3º, da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020, o percentual provisório de repasse tarifário (CMA) se aplicaria apenas nos casos em que as penalidades pagas à supridora superassem aquelas recebidas dos usuários.

No período após a edição da Deliberação 1.056/2020, há indícios de que as concessionárias de gás do Estado de São Paulo têm procurado inserir cláusulas contratuais de aplicação de penalidades aos grandes usuários locais. Entretanto, ainda não é observado um planejamento adequado de demanda.

2.1 Formação de Preços de Gás Canalizado

Carvalhinho Filho (2003) destaca as diferenças entre os preços do petróleo e do gás natural. O petróleo tem um mercado spot líquido, enquanto o gás natural depende de investimentos em dutos, exigindo contratos de longo prazo com segurança jurídica.

Ele enfatiza a importância do poder de barganha no suprimento de gás natural e adverte sobre comportamentos oportunistas que podem surgir em contratos não antecipados.

Os contratos de gás são de longo prazo, com cláusulas de "take or pay" para repassar os investimentos em infraestrutura, mesmo se não houver retirada de gás.

Gordon, Gunsch e Pawluk (2003) questionam o monopólio natural nos gasodutos de transporte no Canadá, sugerindo a introdução de concorrência em alguns casos.

Yu, Yoo e Baek (2019) também apoiam a concorrência em vez do monopólio da KOGAS na Coreia, devido a problemas de custos. A Coreia do Sul viu o desenvolvimento do mercado livre de gás, regulamentado pela ARSESP em São Paulo, mas a migração do mercado cativo para o livre ainda é limitada.

A ARSESP identifica um mercado duplo-monopolista no Brasil, com alocações iniciais consideradas economicamente ineficientes.

Mazzucato (2018) aborda a teoria dos riscos de dupla marginalização, indicando práticas anticoncorrenciais entre monopolistas no fornecimento e produção de bens finais.

A ARSESP (2020) menciona um subsídio cruzado nas tarifas de todos os usuários, ao contrário do subsídio observado em países em desenvolvimento, onde a parcela mais pobre recebe tratamento especial. No presente caso, todos os segmentos de usuários contribuem para as penalidades das grandes empresas industriais.

2.2 Mercado de Gás Natural Brasileiro – Monopólio de Fato.

Os problemas de preços de gás devido à dependência de um monopolista foram estudados por Schulte e Weiser (2019). Eles destacaram a construção de um terminal de GNL e cotas de importação como medidas para contestar o monopólio da GAZPROM na Lituânia, visando reduzir os preços.

No Estado de São Paulo, há tentativas de contestar o monopólio da Petrobras, como o contrato de GNL da Compass com a Comgás, que oferece preços mais baixos e cláusulas de penalidades mais flexíveis.

Acquaviva e Sebastião (2021) mencionaram tentativas de retirar o monopólio da Petrobras no mercado de gás no Brasil, mas a empresa ainda domina a exploração, produção, transporte e distribuição.

Vitale et al. (2022) destacaram esforços para promover a competição no setor de gás no Brasil, reconhecidos pelo indicador PMR da OCDE, mas ainda há desafios para encerrar o monopólio da Petrobras.

Sant'ana, Jannuzzi e Bajav (2009) mencionaram a possibilidade de competição no mercado de gás devido ao aumento na produção de outras companhias petrolíferas, mas grande parte do gás é usado para produção de petróleo.

Para promover a competição, a Petrobras precisa vender participações em empresas de transporte de gás como NTS e TAG, além de suas ações na Gaspetro.

Entretanto, um recente Acórdão (1925/2021) do TCU observou a necessidade de implementar compromissos no TCC e regulamentações federais.

Em nível estadual, os Estados historicamente lidaram com serviços de gás canalizado, conforme previsto na Constituição Federal de 1988.

Concessionárias estaduais atuam como monopolistas naturais na distribuição e comercialização de gás, já que o mercado livre de gás ainda não se desenvolveu no Brasil, conforme Delalibera, Serrano-Quintero e Zimmermann (2023). A redução nos preços do gás é crucial para seu crescimento no mix de energia brasileiro, podendo gerar aumento na demanda.

2.3 – Da Elasticidade Preço da Demanda do Gás Natural

Nesta pesquisa, não se realiza previsão de demanda, mas sim na avaliação dos resultados após a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020. Utilizamos como base a elasticidade da demanda de gás natural de cada concessionária estadual, conforme Delalibera, Serrano-Quintero e Zimmermann (2023).

As penalidades aumentam os custos de energia dos usuários e podem levar a mudanças na fonte de energia a longo prazo. Reduzir as penalidades poderia incentivar o uso do gás natural, o que é desejável para a ARSESP (2020).

O mercado de gás concorre com outras fontes de energia, e as variações de preço afetam a decisão de compra das indústrias. No entanto, mudar a fonte de energia não é imediato. Um estudo mostrou que uma redução de 5% no preço do gás natural aumenta o consumo em média 5,5%, com pequeno impacto no PIB.

Usando um modelo econômico, Delalibera, Serrano-Quintero e Zimmermann (2023) exploram o impacto das mudanças no mercado de gás na economia regional, considerando uma empresa monopolista de distribuição de gás. Mudanças na demanda levam décadas devido à substituição de infraestrutura.

Segundo os autores, as Políticas de redução de preço podem impulsionar a transição para energias mais limpas, mas não garantem aumento duradouro na participação do gás. Eficiência e inovação no setor de gás podem acelerar a transição para uma economia com menos emissões de carbono.

Esses resultados são cruciais, pois penalidades elevadas podem levar à migração de usuários para outras fontes de energia e afetar o bem-estar dos consumidores em São Paulo.

Nossa metodologia analisa séries temporais de consumo e penalidades por segmentos de usuários para identificar padrões e tendências após a Deliberação ARSESP 1.056/2020.

3 – METODOLOGIA

O presente trabalho busca verificar o sinais de resultado regulatório alcançado frente aos objetivos apresentados pelo regulador. Procura-se quantificar o valor dos subsídios cruzados evitados com a edição da referida deliberação.

Também busca-se quantificar se houve melhorias no planejamento de demanda, através da mensuração dos volumes de gás que incidiram em pagamentos de penalidades, em relação ao mercado de gás natural do Estado de São Paulo.

Cumprе ressaltar que o presente trabalho possui algumas limitações. Notadamente, a questão da individualização dos usuários causadores das penalidades. Assim, em que pese ser possível identificar os segmentos de consumo (Comércio, Indústria, Residência, GNV), não foi possível identificar especificamente o usuário causador dos erros de programação.

Assim, em que pese a verificação estatística de causalidade ter restado prejudicada pela ausência dos dados individualizados, foram utilizadas e avaliadas series temporais de consumo de gás nos principais segmentos de consumo, nas três concessionárias de gás canalizado do Estado de São Paulo; bem como séries de pagamentos de penalidades, tanto de EC quanto de PGU, desde o início de sua implementação pela Petrobras.

Destas séries temporais foi possível retirar os valores pagos e repassados às tarifas dos usuários em geral, desde 2016 até 2020. No período entre 2020 e 2023, foi adicionado às séries temporais os valores pagos pelos usuários erráticos, dados possibilitados disponibilizados em razão das alterações realizadas pela Deliberação 1.056.

Quanto ao objetivo de se avaliar os incentivos para a adequada contratação de gás natural, foram analisadas séries temporais com os dados de volumes contratados de gás junto à Petrobras, inclusive por aditivos, das 3 (três) concessionárias, referentes aos últimos 6 (seis) anos. Assim, foram realizados testes de médias para o período pré e pós Deliberação 1.056/2020, para avaliar o quanto variou as penalidades, em termos de volume e de valor.

Além disso, foram realizados testes de correlação entre séries temporais, principalmente para medir a correlação entre as oscilações no volume de consumo por

segmentos (Comércio, Indústria, Residência, GNV) em relação ao volume de gás consumido total. Estes testes foram realizados tanto em relação ao consumo estadual, quanto em relação ao volume consumido por concessionária. Escreva a terceira subseção aqui, se houver.

Tabela 1 – Coeficientes de Correlação entre os Principais Segmentos de Consumo (m³) de Gás – Estado de São Paulo

Mercado Faturado	Coeficiente de Correlação	Coeficiente de Variância
Residencial	0,2507557147	4,19757E+13
Comercial	0,3238366664	3,51544E+12
Industrial	0,9627759310	1,11133E+15
GNV	0,0094103350	1,63795E+14
Cogeração	0,331334763	3,55235E+13

3.1 – Base de Dados

A base de dados de consumo utilizada abrange o volume mensal vendido pela Petrobras às concessionárias estaduais e os volumes vendidos pelas concessionárias estaduais aos usuários dos principais segmentos de mercado (Residencial, Comercial, Industrial e GNV), totalizados para o mercado do Estado de São Paulo (SP).

Estes dados de consumo se referem ao período entre maio de 2005 e janeiro de 2023. Assim, foram utilizadas 22 variáveis, com 213 observações para cada uma destas variáveis.

No que diz respeito à base de dados para as penalidades (EC e PGU), da mesma forma que foi feita para os dados de consumo, foram utilizados os dados agregados para todo o Estado de São Paulo (SP), bem como os individualizados para cada concessionária.

No caso das penalidades, o período avaliado é menor do que o observado para as medidas de consumo, abrangendo os meses de dezembro de 2018 até janeiro de 2023. Isto porque, as penalidades foram observadas apenas com o mencionado recrudescimento contratual realizado pela monopolista (Petrobrás), em 2016.

Todavia, como a concessionária Comgás, a maior consumidora de gás do país, apenas começou seus pagamentos de penalidades em dezembro de 2018, em razão de sua

configuração contratual anterior às mudanças da Petrobras, os dados mais relevantes são os posteriores a dezembro de 2018. Assim, foram avaliadas 12 variáveis, com 50 observações para cada variável.

4 – ANÁLISE DAS PENALIDADES (EC E PGU) NO ESTADO DE SÃO PAULO

Conforme relatado pela ARSESP (2020), durante a análise a sobre a metodologia de repasse de penalidades (EC e PGU) estabelecida pela Deliberação ARSESP nº 765/2020, constatou-se que as concessionárias estavam repassando a quase integralidade (99%) das penalidades cobradas pelo supridor monopolista (Petrobras), nas tarifas de todos os usuários, indiscriminadamente.

Estes fatos geraram um custo adicional repassado às tarifas dos usuários locais, durante os 3 (três) anos de vigência da deliberação “antiga” nº 765/2017, de aproximadamente R\$ 180 milhões.

Tais penalidades, advindas do monopólio exercido pelo supridor (Petrobras), bem como do monopólio natural exercido pela concessionária de gás canalizado, associado a difusão destes custos entre todos os usuários da concessão, de forma que a parcela se torna pequena para cada usuário individualmente, ensejando o que, conforme apresentado pelo CADE (apud: Mazzucato, 2018), a os denominados riscos de dupla marginalização ou duplo monopólio.

Isto porque o supridor monopolista institui um aumento de preços, ainda que por meio de penalidades de programação. O comprador que também é um monopolista consegue repassar tais custos para os consumidores em geral, não tendo exercido seu poder de barganha com o supridor. Tudo isso, resultando em um ponto de bem-estar social inferior, em relação a se os preços fossem efetivamente negociados.

A apuração de valores realizada pela ARSESP na Nota Técnica NT.G-0002-2020 aponta para o repasse de aproximadamente R\$ 180 milhões em penalidades para as tarifas, entre , em dezembro de 2017 até janeiro de 2021.

Neste momento, interessa apenas assinalar que todos estes recursos estavam sendo repassados às tarifas de todos os usuários, de forma proporcional ao seu consumo, independentemente de sua contribuição específica para os referidos desvios de planejamento.

Tais repasses dificultaram o desenvolvimento do Mercado Livre de Gás Natural. Isto porque, caso as penalidades continuassem sendo repassadas a todos os usuários da concessão, haveria incentivos para que o grande usuário cativo não migrasse para o mercado livre de gás, dado que, no mercado livre, estaria sujeito a tais penalidades.

4.1 – Das Penalidades após a Deliberação 1.056/2020.

Conforme mencionado, a Deliberação nº 1.056/2020 entrou em vigência em 01 de janeiro 2021. Como dito, na vigência da deliberação anterior (765/2017), haviam sido pagos aproximadamente R\$ 180 milhões de reais) em penalidades (EC e PGU) pelos usuários de gás do Estado de São Paulo à Petrobras.

Da análise do histórico de penalidades aplicadas, observa-se que houve um incremento da aplicação de penalidades de Preços de Gás de Ultrapassagem (PGU), no ano de 2021. Nos demais períodos observou-se a aplicação de penalidades do tipo Encargo de Capacidade (EC).

Assim, como o PGU é aplicável quando há retirada diária a maior do que a planejada e o EC aplicável mensalmente nos casos de retirada a menor, não é comum haver a aplicação das duas penalidades em um mesmo período. O volume (m³) acumulado de penalidades pagas pelos usuários de gás do Estado de São Paulo, demonstra que grande parte dos erros de programação estão relacionados a ocorrência de Encargos de Capacidade.

Conforme se depreende dos contratos de suprimento de gás (ARSESP, 2023) estabelecidos com a Petrobras, as concessionárias possuem mecanismos de flexibilidade no planejamento das nominações de demanda de gás, podendo encaminhar suas programações e realizar ajustes de forma mensal, quinzenal, semanal, diária ou até intradiária. Neste

sentido, os usuários podem pleitear às concessionárias a inclusão de tais cláusulas em seus contratos de fornecimento.

4.2 – Das Compensações Tarifárias na vigência da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020.

No caso da Comgás, esta conseguiu recuperar, em 2021, nas tarifas de todos os usuários, o valor adicional aproximado de R\$ 38 milhões. Dado que a Deliberação autoriza o repasse de apenas 50% sobre a diferença entre o pagamento à supridora e o valor recebido de seus usuários. Somando-se aos valores cobrados diretamente dos usuários, tem-se que a concessionária atingiu o fator de recuperação de cerca de 78% das penalidades pagas à supridora.

Em relação ao ano de 2022, como a concessionária recebeu de seus usuários valores superiores àqueles pagos à supridora, não deverá haver compensação tarifária. Por princípio regulatório, entende-se que deva haver retorno para a modicidade tarifária, nos termos do artigo 4º, da Deliberação. A concessionária recuperou 100% de seus gastos e, ainda, deverá contribuir, com aproximadamente R\$ 60 mi (sessenta milhões) para a modicidade tarifária dos seus usuários.

Nesta mesma linha de raciocínio, observa-se que a aplicação da compensação escalonada possibilitou à concessionária GBD recuperar cerca de 60% dos seus gastos com penalidade (EC e PGU) no ano de 2021.

Em relação ao ano de 2022, conforme demonstrado, a concessionária obteve um destaque nas negociações contratuais com seus grandes usuários, de forma que possibilitaram o repasse integral destes gastos (100%). De forma que ainda poderão contribuir com a modicidade tarifária, em linha com a interpretação sugerida, no valor de R\$ 11 mi (onze milhões), a ser distribuído entre todos os usuários da concessão.

No caso específico da Naturgy, com a possibilidade compensação tarifária de 50% da diferença observada em 2021, esta conseguiu recuperar aproximadamente 52% dos gastos com penalidades junto a Petrobras.

Diferentemente das demais, em relação ao ano de 2022, a concessionária usufruiu da possibilidade de compensação de 25% da diferença, eis que não conseguiu repassar a integralidade de seus gastos com penalidades. Sendo assim, alcançou a recuperação de 37% (trinta e sete por cento) dos valores pagos à supridora.

4.3 – Dos Valores Observados na Vigência da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020.

Desta forma, no período de dois anos de vigência da deliberação (2021 e 2022), pode-se constatar que houve a retirada de substanciais valores das contas de gás dos usuários que não são responsáveis pelos erros de programação.

Ou seja, com a edição da Deliberação 1.056/2020, houve a proibição do repasse de milhões de reais na tarifa dos usuários comuns, sendo tais valores agora pagos pelos grandes usuários erráticos (acima de 50 mil m³), verdadeiros responsáveis pelos desvios de programação ou, ainda, pelas concessionárias de gás, quando não conseguirem repassar estes custos nas negociações contratuais com seus grandes usuários.

Durante o ano de 2021 foram pagos à Petrobras, pelas 3 (três) concessionárias de gás do Estado de São Paulo, valores na ordem de R\$ 204 milhões, com a edição da Deliberação ARSESP 1.056/2020 foram repassados, aos usuários em geral, R\$ 51 milhões, 25% (vinte e cinco por cento) do valor total dispendido com penalidades junto ao supridor monopolista.

Nesta linha de raciocínio, ao final do ano de 2021, a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020 possibilitou uma economia de valores substanciais para os usuários que não causam erros de programação na concessão, na casa de R\$ 153 milhões, encerrando verdadeiro subsídio cruzado em favor do grandes usuários.

Esta diferença foi paga pelos usuários erráticos (cerca de 66%) ou pela margem da concessionária (34%), haja vista a previsão estabelecida nos contratos de concessão sobre os riscos da concessionária na assinatura dos contratos de suprimento.

Para o ano de 2022, os números são ainda mais favoráveis a todos os usuários de gás do Estado de São Paulo, eis que tanto a Comgás quanto a GBD conseguiram repassar a integralidade de seus gastos com penalidade para os usuários erráticos.

Em relação aos usuários estabelecidos na concessão à Naturgy, em 2022, foi possível o repasse de apenas 25% dos valores relativos à diferença entre pagamentos e arrecadação com penalidades.

Assim, no ano de 2022, as concessionárias de gás do Estado de São Paulo pagaram à Petrobras, outros R\$ 155 milhões a título de penalidades de (EC e PGU). Entretanto, com a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020, foi possível a compensação tarifária apenas da concessionária Naturgy, no valor de R\$ 2,4 milhões.

Sendo certo que as concessionárias GBD e Comgás deverão reverter para a modicidade tarifária, à luz da interpretação ora proposta sobre o § 1º do artigo 4º da referida deliberação, o valor de aproximados R\$ 34 milhões a seus usuários.

Neste sentido, nos dois anos de vigência da deliberação ora em análise foram pagos à Petrobras aproximadamente R\$ 345 milhões. Entretanto, foram repassados para a tarifa da totalidade dos usuários das concessões estaduais o valor de R\$ 53,4 milhões, equivalente a pouco mais de 15%.

Para o ano de 2023, há previsão expressa, na Deliberação ARSESP 1.056/2020, da impossibilidade de qualquer repasse tarifário à totalidade dos demais usuários de gás do Estado de São Paulo (salvo as previsões contratuais).

Além disso, o conhecimento das regras dispostas pela deliberação está fundamentando opções dos usuários pela eventual migração para o Mercado Livre de Gás do Estado de São Paulo, eis que não existem mais incentivos para que as penalidades sejam pagas pelos pequenos usuários.

5. RESULTADOS OBSERVADOS

Conforme mencionado, o presente estudo procura trazer uma análise dos efeitos econômicos relativos à um ato normativo da ARSESP, estampado na Deliberação nº 1.056/2020, que substitui uma simples e indiscriminada compensação tarifária das penalidades (EC e PGU) para todos usuários das concessionárias de gás do Estado de São Paulo, pela possibilidade de que as concessionárias passem a cobrar diretamente dos usuários que efetivamente causem os custos das penalidades implementadas pela Petrobras (EC e PGU).

5.1 Do fim do subsídio cruzado.

Conforme medição estatística, há forte correlação (0,98) entre as variações nos consumos do setor industrial e as variações ocorridas no consumo total de gás no Estado de São Paulo. Diante disso, se extrai que, em razão desta estreita correlação, as oscilações no consumo industrial são responsáveis pela incidência em penalidades pagas à Petrobrás pelos usuários de gás canalizado do Estado de São Paulo.

Desta forma, sob o ponto de vista da precificação adequada, há fortes indícios de que a Deliberação ARSESP nº 1056/2020 conseguiu direcionar a aplicação das penalidades aos usuários que efetivamente geram tais desvios. Em que pese a ausência dos dados individualizados, foi possível identificar o principal responsável pela geração de penalidades, o setor industrial.

A medida regulatória, pode ter provocado o encerramento de verdadeiro subsídio cruzado em sentido contrário ao que observado por Li e Li (2018), eis que os pequenos usuários estavam pagando a conta de penalidades de grandes usuários.

5.2 Dos incentivos para o planejamento adequado pelos usuários e pela concessionária.

Conforme se extrai dos dados da ARSESP (2023), não foram encontrados indícios suficientes de que a Deliberação tenha sido capaz de incentivar os mecanismos de planejamento dos usuários industriais.

Observa-se que os volumes mensais e acumulados (ambos, referentes a 2 anos de consumo) que incidiram em penalidades, permaneceram nos mesmos níveis, antes e após a edição da Deliberação nº 1.056/2020, sendo observado, mais recentemente, inclusive uma superação dos volumes pré-deliberação 1.056/2020.

Em que pese a vedação ao repasse tarifário, com o fim de um eventual subsídio cruzado dos usuários com consumo mais estável em direção aos grandes e erráticos usuários, ainda não se observa a mitigação das penalidades realizadas pelos usuários mais erráticos.

Ressalte-se que não foram avaliados consumos individualizados, por razões de sigilo comercial. Nesta linha, o contrafactual são as penalidades pagas pelos usuários industriais (em conjunto) após a edição da Deliberação, eis que ela permitiu que a concessionária inserisse as penalidades apenas nos contratos de fornecimento.

A Deliberação 1.056/2020, pode ter conseguido incentivar as concessionárias Comgás e GBD a implementar mecanismos adequados nos contratos de fornecimento, adotando cláusulas que imponham diretamente aos usuários erráticos o pagamento das penalidades, replicando os contratos de suprimento com a Petrobras.

Em relação à concessionária Naturgy, esta implementou o repasse das penalidades aos usuários mais erráticos, que garantem o retorno de apenas 17% dos valores pagos à Petrobrás.

Entretanto, como dito, em razão de limitação de dados, não foi possível avaliar se os usuários mais erráticos têm adotado mecanismos adequados de planejamento. O que se pode apontar é que não se observa uma redução na incidência de penalidades no grupo de grandes usuários industriais de gás canalizado.

5.3 Dos Pagamentos de Penalidades ao Supridor Monopolista.

Conforme assinalado no presente trabalho, um dos objetivos declarados pela ARSESP quando da edição da Deliberação nº 1.056/2020 era a redução de penalidades pagas ao supridor monopolista, em razão dos descompassos de planejamento (EC e PGU).

Todavia, não foram encontrados indícios de que tais objetivos tenham sido alcançados. Ao contrário, os volumes e os valores publicados pela ARSESP, estão em sentido positivo e crescente. Ou seja, os valores desperdiçados pelos usuários do Estado de São Paulo, em razão de penalidades direcionadas à Petrobrás estão aumentando.

Segundo dados da ARSESP (2023), entre dezembro de 2018 e janeiro de 2023, incidiram em penalidade o volume de 1,3 bi m³ (um bilhão e trezentos milhões de metros cúbicos). Sendo 1 bi m³ referente a Encargos de Capacidade e 300 mi m³ referentes ao Preço de Gás de Ultrapassagem.

Os valores também são substanciais, no período entre dez de 2016 e janeiro de 2023, foram pagos valores de penalidades que somam R\$ 623 mi (seiscentos e vinte e três milhões de reais). Sendo R\$ 419 mi relativos ao Encargo de Capacidade e R\$ 204 mi relativos ao Preço de Gás de Ultrapassagem.

No que diz respeito aos pagamentos mensais, um alto e constante patamar de pagamentos de penalidades entre meados de 2021 e meados de 2022, com um recrudescimento ainda maior no final do ano de 2022. As penalidades ocorridas durante o ano de 2022 estão associadas ao Encargo de Capacidade, a demonstrar uma contratação de gás a maior do que aquela efetivamente retirada.

Além disso, é possível observar que os valores pagos a título de penalidades à Petrobras, estão ocorrendo de forma mais constante no período após a Deliberação 1.056, principalmente após março de 2021.

A fim de se avaliar os efeitos observados após a edição da deliberação estudada, passa-se a um estudo das diferenças entre as médias, seja em relação aos dados sobre volume de penalidades (m^3) seja em relação aos valores pagos pelas penalidades (R\$).

Desta avaliação constata-se que houve incremento médio de 23 % (vinte e três por cento) nos valores que incidiram em penalidades. Entretanto, quando se observa as variações nas concessionárias, tem-se que o aumento observado se deu na área de concessão da Comgás (34%), principalmente, em razão do fim do Contrato TCQ-Bolívia e assinatura de Contratos NMG, em substituição.

Com base nestes dados, foram realizados testes T de Student, para avaliação do comportamento das médias, nas concessionárias e no mercado de gás de SP. Especificamente, foi utilizado o teste t para determinar se a diferença entre essas médias é maior do que seria esperado apenas devido à variabilidade natural dos dados.

O teste t leva em consideração a média, o tamanho das amostras e a variabilidade dos dados para calcular um valor de teste t. Esse valor de teste t é então comparado a uma distribuição t de referência para determinar se a diferença entre as médias é estatisticamente significativa ou se poderia ter ocorrido devido ao acaso (H_0).

Ou seja, a hipótese nula (H_0) no teste t afirma que não existe diferença estatisticamente significativa entre as médias das duas amostras comparadas. Em outras palavras, a hipótese nula assume que qualquer diferença observada entre as médias é simplesmente devida ao acaso e não reflete uma diferença real ou significativa entre as populações das quais as amostras foram retiradas.

Neste sentido, a Hipótese Nula aqui avaliada se refere as diferenças entre a média das penalidades relativas aos dois períodos em avaliação, o período anterior e o posterior à edição da Deliberação ARSESP nº 1.056/2020

Nos resultados, observa-se que o valor do T Calculado é menor do que o T à Direita, não sendo possível rejeitar a hipótese nula (H_0). Ou seja, em relação aos dados de volume, as duas médias não são diferentes estaticamente entre si.

Tabela 2 – Estatística Teste – T de Student – Volumes (m³) de Penalidades

Penalidades em Volumes	SP (Vol. EC + PGU)
Média Antes da DL 1.056	23.452.094
Média Após a DL 1056	28.770.010
Diferença das Médias	- 5.317.915
Desvio Padrão Antes da DL	21.657.309,65
Desvio Padrão Após a DL	21.638.035,75
Desvio Padrão Populacional	21.548.254,49
Variância Antes da DL	484.414.607.468.755,00
Variância Após a DL	468.204.591.178.436,00
Número de Repetições Antes DL	25,00
Número de Repetições Após DL	25,00
Grau de Liberdade	48,00
Alfa 5%	0,05
Desvio Padrão Ponderado	21.824.518,31
Termo 1 vn	0,28
T a esquerda	-2,010634758
T a direita	2,010634758
Teste T	- 0,86149302
P-Valor	0,393249902

No mesmo sentido, apurou-se os resultados do teste, referentes aos dados mensais de penalidades, em relação aos valores (R\$) pagos à título de penalidades.

Nos dados se observa um incremento substancial (147%) na comparação das médias de pagamentos mensais de penalidades, antes e após a edição da Deliberação nº 1.056/2020. Em que pese ter havido crescimento em todas as concessionárias, pode-se creditar a maior variação à concessionária Comgás (169%), a corroborar o impacto em penalidades ocorrida pela migração do Contrato TCQ-Bolívia, para os novos Contratos NMG. Ou seja, em relação aos dados de valores pagos (R\$), as duas médias são estatisticamente diferentes entre si.

Tabela 3 – Estatística Teste – T de Student – Valores (R\$) de Penalidades.

Valores	SP EC + PGU (R\$)
Média Antes da DL	5.914.984
Média Após a DL	14.614.658
Diferença de Médias	- 8.699.674
Desvio Padrão Antes	5.325.078,97
Desvio Padrão Pós DL	10.001.852,37
Desvio Padrão Pop.	8.974.963,43
Variância Antes	28.356.466.006.937,10
Variância Após	100.037.050.905.497,00
Número de Repetições Antes DL	25,00
Número de Repetições Após DL	25,00
Grau de Liberdade	48,00
Alfa 5%	0,05
Desvio Padrão Ponderado	8.012.287,97
Termo 1 vn	0,28
Teste T	0,00
T a esquerda	-2,010634758
T a direita	2,010634758
Teste T	- 3,83885244
P-Valor	0,000361443
Intervalo de Confiança	4.556.535,19
Diferença das Médias + IC	- 4.143.138,48
Diferença das Médias - IC	- 13.256.208,86

Com base no cálculo do Intervalo de Confiança, pode-se mensurar que a diferença entre as penalidades aplicadas no período após a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020 são de no mínimo R\$ 4 milhões e no máximo R\$ 13 milhões de reais por mês, em relação ao período anterior.

Assim, diante destes testes, observa-se que não há indícios suficientes de que a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020 tenha alcançado os objetivos declarados de redução dos valores pagos a título de penalidades à Petrobrás. Todavia, ante o fim dos subsídios cruzados, tais valores, em que pese imporem custos adicionais a alguns grandes usuários industriais, podem estar sinalizando de forma adequada os custos de gás natural.

Entretanto, constatou-se que houve aumento substancial nos custos incorridos em Penalidades, ainda após a edição da referida deliberação, especialmente após a substituição do Contrato TCQ-Bolívia por Contrato NMG, no âmbito da concessionária Comgás. No que diz respeito aos volumes incorridos em penalidades, observa-se que não há nas médias diferenças significativas estatisticamente.

6. CONCLUSÕES

Conforme se pode extrair dos resultados acima mencionados, há fortes indícios de que Deliberação ARSESP nº 1.056/2020 pode ter modificado a metodologia de compensação de penalidades pagas. Grandes usuários industriais, apenas os mais erráticos (que não possuem o planejamento adequado), passaram a arcar com os custos de penalidades, criando sinal de preços importante para o setor e para o desenvolvimento do mercado livre de gás no Estado de São Paulo.

Entretanto, um dos grandes objetivos declarados pelo regulador estadual, quando da edição desta deliberação, pode ter sido apenas parcialmente alcançado. Trata-se do incentivo a que os agentes econômicos adotem mecanismos de planejamento adequado para evitar as penalidades por desvios de programação, recrudescidas pela Petrobras, nos contratos NMG.

Há informações de que as concessionárias Comgás e GBD procuraram renegociar seus contratos de suprimento junto aos seus grandes usuários industriais (consumo superior a 50 mil m³/dia), a fim de fazer aplicar o repasse das penalidades pagas à Petrobrás. Todavia, a concessionária Naturgy, conseguiu repassar aos usuários mais erráticos, apenas 17% (dezessete por cento) dos valores pagos à supridora monopolista.

Além disso, observou-se que as concessionárias têm procurado alterar os volumes contratados de gás junto à Petrobras, a fim de adequar suas demandas, tendo assinado cerca de 10 (dez) aditivos aos contratos de suprimento, nos últimos 6 (seis) anos.

Em relação à observação da postura adotada pelos grandes usuários industriais, há limitação de dados, dado o sigilo das informações pessoais de consumo. Todavia, em relação

ao comportamento conjunto do segmento industrial, observa-se que a curva permanece crescente, em volume e valor. Assim, poderá ser realizada complementação futura, talvez em nível de doutorado, com a utilização de outras metodologias.

Ao se estabelecer que os riscos de penalidade por erros de programação sejam pagos pelas concessionárias ou somente pelos usuários erráticos que tiverem previsão contratual, a deliberação pode ter contribuído para estabelecer um mecanismo de contestação da dupla marginalização, onde a concessionária, passivamente, apenas repassava estes custos aos usuários da concessão.

Por fim, em que pese o fim do subsídio cruzado em sentido contrário (dos pequenos usuários para os grandes usuários) e os indícios de alcance parcial dos objetivos de incentivo ao planejamento adequado de demanda, não foi possível identificar que a Deliberação tenha conseguido reduzir a incidência de penalidades pagas pelos usuários do Estado de São Paulo, à supridora monopolista (Petrobras).

Desta forma, entende-se que a Deliberação ARSESP nº 1.056/2020 pode ter contribuído para uma maior eficiência alocativa de custos ao sistema de distribuição estadual paulista, com ganhos adicionais aos consumidores em geral.

Todavia, o crescimento de pagamentos mensais de penalidades à Petrobras se mostra contraproducente, de forma a gerar custos adicionais aos grandes usuários, em que pese erráticos. Assim, necessário o desenvolvimento de novos estudos a fim de avaliar os efeitos no mercado decorrente deste fluxo adicional de receita ao monopolista supridor. Também cabe maior análise quanto a possíveis ganhos do desenvolvimento do mercado livre de gás como forma de contestar o monopólio da Petrobras e sobre a viabilidade de construção de plantas de estocagem local de gás, que serviriam como “pulmão” do sistema paulista, evitando-se as penalidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACQUAVIVA, Tiago A.; SEBASTIÃO, Priscila. Mercado livre de gás canalizado: principais desafios. In: OLIVEIRA, Carlos Roberto; VILARINHO, Cíntia Maria Ribeiro. A Regulação de Infraestruturas no Brasil. 1. Ed – São Paulo: KPMG, 2021. Disponível em: <https://abar.org.br/?mdocs-file=84454>

ARSESP – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. Agenda Regulatória da ARSESP, 2023. Disponível em: <https://www.arsesp.sp.gov.br/Paginas/Agenda-Regulatoria.aspx#:~:text=%E2%80%8BA%20terceira%20edi%C3%A7%C3%A3o%20da,agente%20ligados%20aos%20setores%20regulados>. Acesso em: 23/05/2023.

----- Contas Gráficas, 2023. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/Paginas/gas/conta-grafica.aspx>. Acesso em 22/05/2023.

----- Deliberação nº 765, de 06 de dezembro de 2007. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/SitePages/DispForm.aspx?idItem=2844>. Acesso em 22/08/2022.

----- Deliberação nº 1.056, de 21 de outubro de 2020. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl10562020.pdf>. Acesso em 22/08/2022.

----- Nota Técnica NT.G-0002-2020, de 10 de julho de 2020. “Dispõe sobre a revogação da Deliberação nº 765/2017 e sobre critérios de cálculo e compensação na tarifa das Penalidades (P)”. Disponível em: http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NTG0002-2020_Penalidades.pdf. Acesso em 22/12/2022.

----- . Relatório Circunstanciado RC.G-0002-2020, de 13 de outubro de 2020. “Ação Regulatória DG-3 (Encargo de Capacidade e Preço de Gás de Ultrapassagem)”. Disponível em: http://www.ARSESP.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/Relatorio_circunstanciado_CP092020.pdf. Acesso em 22/12/2021.

ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Publicidade de contratos de compra e venda, 2023 Página inicial. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/movimentacao-estocagem-e-comercializacao-de-gas-natural/acompanhamento-do-mercado-de-gas-natural/publicidade-de-contratos-de-compra-e-venda>. Acesso em: 11 /04/ 2023.

----- Estocagem Subterrânea de Gás Natural, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/ervisse-ao-estocagem-e-comercializacao-de-gas-natural/estocagem-subterranea-de-gas-natural>. Acesso em 22/05/2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 22/12/2021.

CADE – Conselho Administrativo de Direito Econômico. Termo de Compromisso de Cessação de Prática (versão de acesso público), de 08 de julho de 2019, celebrado entre CADE e Petrobras. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/erviss/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yOfbx5eD8vU7hfNPdc1HQ8Mo2wUUI_pMBwmHa9QywbQVDVJnIUCKbu0aQsg2fy2ggM6fjABY7XMTQWI3Q5i7QbJ. Acesso em 05/05/2021. GIL, Antonio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 2006.

CARVALHINHO FILHO, José Carlos Lemos. O valor da flexibilidade em cláusulas “take-or-pay” de contratos para fornecimento de gás natural industrial. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEA/USP, 2003

DELALIBERA, Bruno R.; SERRANO-QUINTERO, Rafael; ZIMMERMANN, Guilherme G.. Reforms in the natural gas sector and economic development, *Economic Modelling*, Volume 125, 2023, 106358, ISSN 0264-9993, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106358>.

GORDON, D.V.; GUNSCH, K.; PAWLUK, C.V. A natural monopoly in natural gas transmission, *Energy Economics*, Volume 25, Issue 5, 2003, Pages 473-485, ISSN 0140-9883, disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-9883\(03\)00057-4](https://doi.org/10.1016/S0140-9883(03)00057-4).

LI, Fan; LI, Shengli. The impact of cross-subsidies on utility service quality in developing countries, *Economic Modelling*, Volume 68, 2018, Pages 217-228, ISSN 0264-9993, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.07.013>.

MAZZUCATO, Paolo Zupo. Lei antitruste sistematizada [livro eletrônico] : jurisprudência na visão do CADE / Paolo Zupo Mazzucato. - 1. ed. - São Paulo : Thomson Reuters Brasil, 2018.

MME – Ministério de Minas e Energia. CMGN - Comitê de Monitoramento da Abertura do Mercado de Gás Natural. Relatório Trimestral: Acompanhamento da Abertura do Mercado de Gás Natural. Número 14 - 4º Trimestre de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/novo-mercado-de-gas/cmgn/publicacoes>>. Acesso em: 11 de abril de 2023.

SÃO PAULO. Constituição Estadual de 05 de Outubro de 1989. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/compilacao-constituicao-0-05.10.1989.html>. Acesso em 22/12/2022.

SANT'ANA, Paulo Henrique de Mello; JANNUZZI, Gilberto De Martino; BAJAV, Sérgio Valdir. Developing competition while building up the infrastructure of the Brazilian gas industry, *Energy Policy*, Volume 37, Issue 1, 2009, Pages 308-317, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.09.044>.

SCHULTE, Simon; WEISER, Florian. LNG import quotas in Lithuania – Economic effects of breaking Gazprom's natural gas monopoly, *Energy Economics*, Volume 78, 2019, Pages 174-181, ISSN 0140-9883, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.10.030>.

TEIXEIRA, João Pedro Braga. Gás Natural: O energético mais competitivo / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.

TCU – Tribunal de Contas da União. Tomada de Contas nº 002.279/2020-7. Acórdão Plenário nº 1.925/2021, de 11 de agosto de 2021. Relator Ministro Walton Alencar Rodrigues. Disponível em: <http://www.ARSESP.sp.gov.br/LegislacaoArquivos/ldl10612020.pdf>. Acesso em 29/04/2021.




VITALE, C., et al. (2022), Improving the regulatory framework in the natural gas sector in Brazil, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1736, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bfbb7653-en>.

YU, J.-J.; YOO, S.-H.; BAEK, C. Economies of Scale in the South Korean Natural Gas Industry. *Energies* 2019, 12, 1557. <https://doi.org/10.3390/en12081557>.



idp

SGAS Quadra 607 - Módulo 49
Via L2 Sul, Brasília-DF
CEP: 70200-670

  /sejaidp
 (61) 3535-6565
 idp.edu.br