

ESCALAS GEOGRÁFICAS E ORGANIZAÇÃO DO CAPITAL NA PRODUÇÃO DE GASODUTOS DE TRANSPORTE DO BRASIL

GEOGRAPHIC SCALES AND ORGANIZATION OF CAPITAL IN THE PRODUCTION OF NATURAL GAS TRANSMISSION

PIPELINE NETWORK IN BRAZIL

ESCALA GEOGRÁFICA Y ORGANIZACIÓN DEL CAPITAL EN LA PRODUCCIÓN DE GASODUCTOS DE TRANSPORTE EN BRASIL

RESUMO

A presente discussão tem como objeto a geografia de infraestruturas de transporte de gás canalizado do Brasil, em debates suportados pelos conceitos de capital fixo e capital circulante, especialmente articulados pela categoria de desenvolvimento geográfico desigual. A heterogeneidade do território em estudo torna tais discussões aplicáveis à rede brasileira de gasodutos, cujas análises foram pautadas na apreensão dos traçados existentes e planejados. Foi então buscado o entendimento de disputas e conflitos, geralmente relacionados às lógicas de investimento e à busca pelo controle público ou privado das principais operações. Considera-se que a rede atualmente em operação encontra-se em estágio parcialmente consolidado, dada a cobertura incompleta do território e às articulações ainda esparsas. Estruturada de modo a direcionar ofertas para as principais demandas, os gasodutos de transporte brasileiros contribuem de forma limitada para o estabelecimento de ciclos produtivos em áreas carentes de infraestruturas. Considerando-se as concentrações e desigualdades constituintes do espaço social brasileiro, entende-se que a lógica vigente tende a intensificar tais processos, ao invés de corrigi-los ou minimizá-los.

Palavras-chave: produção do território; organização do capital; estruturação territorial; geografia de infraestruturas; gasodutos de transporte.

ABSTRACT

The object of this discussion is the geography of Brazil's natural gas transmission pipeline network. The concepts of fixed and circulating capital, in association with the category of unequal geographic development, support the debates and establish spatial articulations. The heterogeneity of Brazilian territory makes these discussions applicable to the pipeline network, whose analysis focuses on the comprehension of existing and planned routes. The disputes and conflicts usually have relations with the logic of investment and the control of principal operations by public or private companies. The pipelines partially cover the Brazilian territory, and the sparse articulations demand additional investments to consolidate an effective system. The existing routes send the principal offers to regions with high demands, contributing less to establishing new development cycles in areas with infrastructural deficiencies. Considering the relevant concentrations and inequalities in the Brazilian social space, this logic tends to intensify these processes instead of correcting or minimizing them.

Keywords: production of territory; organization of capital; territorial structuring; geography of infrastructures; natural gas pipelines.

 Leandro de Aguiar e Souza^a

^a Instituto Federal de Educação, Ciência e de Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Santa Luzia, MG, Brasil.

DOI: 10.12957/geouerj.2024.78311

Correspondência:

leandro.souza@ifmg.edu.br

Recebido em: 03 ago. 2023

Revisado em: 16 fev. 2024

Aceito em: 26 fev. 2024



RESUMEN

Esta discusión tiene como objeto la geografía de la infraestructura de transporte de gas natural en Brasil, en debates sostenidos por los conceptos de capital fijo y capital circulante, articulados espacialmente por la categoría de desarrollo geográfico desigual. La heterogeneidad de este territorio hace que tales discusiones sean aplicables a la red de gasoductos brasileña, cuyos análisis se basaron en la aprehensión de rutas existentes y previstas. Se buscó entonces una comprensión de las disputas y conflictos, generalmente relacionados con la lógica de inversión y la búsqueda del control público o privado de las principales operaciones. Se considera que la red actualmente en funcionamiento se encuentra en una etapa de consolidación parcial, dada la cobertura incompleta del territorio y las articulaciones aún escasas. Estructurados para orientar las ofertas hacia las principales demandas, los gasoductos brasileños contribuyen de forma limitada al establecimiento de ciclos productivos en áreas carentes de infraestructura. Considerando las concentraciones y desigualdades que constituyen el espacio social brasileño, se entiende que la lógica actual tiende a intensificar tales procesos, en lugar de corregirlos o minimizarlos.

Palabras Clave: producción del territorio; organización del capital; estructuración territorial; geografía de la infraestructura; gasoductos de transporte.



INTRODUÇÃO

As questões que embasam este debate têm como objetivo geral trazer contribuições ligadas à geografia das infraestruturas de transporte de gás natural no Brasil. Considera-se importante, neste contexto, verificar o papel de gasodutos de transporte na estruturação do território brasileiro, bem como disputas e conflitos relacionados a tais processos.

No que se refere às lógicas de investimento de tal setor, entende-se que estas tendem a ser regidas por duas variáveis principais. Uma primeira lógica seria aquela ligada ao atendimento a demandas de setores com maior nível de consolidação, geralmente industriais. Uma segunda lógica, em certos aspectos contraposta à primeira, seria voltada ao uso dessas infraestruturas na constituição de ciclos de desenvolvimento socioespacial em áreas menos consolidadas ou menos adensadas.

Para a consecução dos objetivos propostos, o percurso metodológico aqui adotado teve como ponto de partida diálogos conceituais relativos às especificidades das infraestruturas de gás natural enquanto capitais fixos. Dentre estas, são aqui destacadas condições determinantes à conformação dos traçados, particularidades ligadas às escalas geográficas, ao papel do Estado na conformação ou regulação das infraestruturas instaladas, bem como às demandas do capital. Foram buscados, nesta parte do trabalho, diálogos com autores tais como Antas Jr. (2005); Brandão (2012); Brenner (2018; 1998); Costa (2003); Hirschman (1961); Marx (2010); Werner e Brandão (2019); dentre outros.

Dada a natureza do território brasileiro, marcado pela grande extensão territorial e por diferenciações regionais relevantes, foi identificada a tendência de concentrações significativas de redes em partes específicas do território, contrastadas por áreas descobertas pelo acesso às fontes de gás natural aqui estudadas. Tais debates foram suportados pelas reflexões sobre o desenvolvimento geográfico desigual (HARVEY, 2006; SMITH, 2008), inerentes à produção capitalista e com desdobramentos sobre as redes de gás natural estabelecidas em escala nacional.

Na sequência, a metodologia aqui adotada pautou-se em levantamentos e mapeamentos de fontes de dados provenientes do DNIT (2019), do Ministério das Minas e Energia – MME (2020a, 2020b, 2020c) e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (2019). Além disso, foram acessados relatórios técnicos produzidos pelas principais empresas ligadas à extração, produção, transporte e transferência de gás natural, considerando-se tanto as fontes estrangeiras quanto aquelas produzidas no país.

As análises decorrentes destas bases tiveram como ponto de partida uma leitura relativa ao traçado, sendo buscado o entendimento das principais lógicas de localização e direcionamento das redes instaladas e planejadas, bem como da aplicação de investimentos frente a tais estruturas e planos. De modo complementar, a identificação de capitais específicos no cenário vigente foi estabelecida, bem como tendências de curto e médio prazos.



TERRITÓRIO E PRODUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE GÁS NO DESENVOLVIMENTO CAPITALISTA DESIGUAL BRASILEIRO

As infraestruturas de gás natural, bem como outras infraestruturas instaladas em rede, são relevantes para a estruturação do território, além de envolverem o emprego de tecnologias específicas para a sua extração (dada de modo predominantemente subterrâneo, seja em porções continentais ou marítimas), distribuição e consumo. Ao mesmo tempo, tais redes transportam um produto apto a usos diversos.

Werner e Brandão (2019) abordam as infraestruturas enquanto meios de consumo coletivo e de reprodução social, relacionando-as com agentes hegemônicos e não hegemônicos de uma determinada sociedade.

Um importante questionamento trazido pelos autores refere-se à lógica de instalação e destinação das infraestruturas. Comumente priorizadas aos mercados e à consequente apropriação de valores excedentes, Werner e Brandão (2019) ressaltam que as variáveis determinantes destes processos de planejamento, instalação e operação devem considerar, progressivamente, demandas sociais como um todo.

Há, neste sentido, uma disputa essencialmente territorial, ligada ao traçado estabelecido entre as extremidades correspondentes às áreas de extração e produção do gás enquanto produto, e aquelas relacionadas às regiões e atividades econômicas e sociais que o receberão enquanto mercadoria ou bem de consumo.

Essa disputa envolve diretamente o Estado, um agente historicamente determinante no exercício do poder relativo à estruturação e uso do território (GALLO, 2017). Soma-se a isso a prerrogativa estatal de regulação do sistema financeiro e estabelecimento de políticas de crédito em escala nacional, envolvendo, no contexto das infraestruturas de gás natural, condições para o financiamento das redes, sobretudo nas etapas de instalação. Tal financiamento mostra-se crucial para a constituição de sistemas de transporte e distribuição de gás canalizado, dadas as altas somas de capital demandadas nas fases iniciais do processo (um período, por vezes considerável, no qual o fornecimento do produto ainda não ocorre).

Gallo (2017) cita também o papel do Estado na regência formal do aparato normativo das políticas setoriais. No contexto do gás natural, tal institucionalidade se dá através da regulação dos agentes e empresas responsáveis pela extração e distribuição, por eventuais condições de autorização e concessão, pela existência ou não de subsídios para consumidores, dentre outros aspectos.

Neste conjunto de processos e relações, é importante considerar a presença de disputas que tendem a envolver empresas ligadas a processos de extração, instalação e distribuição, fundos de investimentos e instituições financeiras. No caso brasileiro, nota-se que essa disputa está diretamente relacionada à natureza pública ou privada do capital empregado.

Brenner (2018), em pesquisas recentes sobre os processos de reescalonamento do Estado, discute como as dimensões geográficas destas instâncias de poder são constituídas, como repercutem na produção do território e como variam em função de diferentes contextos e escalas. Nesta perspectiva, o autor cita transformações (que conformariam o próprio reescalonamento citado) sobre arranjos institucionais pretéritos, dadas em consonância com o capitalismo hegemônico contemporâneo.



Isso demanda uma investigação específica aplicável ao contexto do gás canalizado, decorrente dos agentes aptos à realização de processos de extração (realizadas tanto em território nacional quanto em países vizinhos, casos da Bolívia e Argentina), quanto dos responsáveis pelos sistemas de transporte, distribuição e, conseqüentemente, dos receptores do gás produzido. Cabe também dialogar como são estabelecidas as interfaces normativas entre as instâncias federal, estaduais e distrital na relação entre gasodutos e sistemas de gás canalizado.

Destes aspectos desdobra-se o caráter locacional das políticas de Estado e de Governo, determinantes para o traçado das redes de gás natural. Decorrentes de vieses políticos distintos, por vezes conflitantes entre si, as diretrizes e parâmetros institucionais, bem como seus efeitos políticos e econômicos, repercutem no traçado e na diferença entre áreas atendidas e não atendidas por tais infraestruturas.

Em um diálogo entre o reescalonamento estatal abordado por Brenner (2018) e observações de Antas Jr. (2005) sobre o contexto atual, é apontada a redução do papel do Estado enquanto agente diretamente envolvido na produção de determinadas infraestruturas, mercadorias e serviços. Isso é perceptível em diversos setores da economia, através de privatizações e concessões ao capital privado.

Para Antas Jr. (2005), é conformada uma espécie de regulação híbrida do território, uma vez que, mesmo após tais processos, o papel regulador do Estado ainda se faz presente, por diversas vezes de forma institucionalmente ostensiva. O setor de óleo e gás compõe tais debates através de Políticas de Estado, tais como a que instituiu a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (BRASIL, 1997).

Políticas governamentais específicas foram praticadas entre os anos de 2002 e 2016, vinculadas à ampliação das redes operadas pela empresa de controle público Gaspetro (Petrobras Gás S.A.). Tal período foi marcado por ações diretamente empreendidas pelo Estado brasileiro no setor de óleo e gás e, de certa maneira, se contrapõem ao reescalonamento acima discutido, uma vez que tais ações ampliaram ações estatais diretas ao invés de reduzi-las.

Nos anos seguintes, a partir de 2017, tais operações foram sequencialmente transferidas à iniciativa privada (Petrobrás, 2018), em um cenário que se consolida com a aquisição da Gaspetro pelas empresas privadas Compass Gás e Energia e Mitsui Gás no ano de 2022 (COMMIT, 2023). Desde então, políticas governamentais e de Estado têm sido predominantemente pautadas na redução do papel estatal e na busca por uma maior participação de capitais privados no transporte de gás natural, que se desdobra na Lei Nº 14.134/2021 (BRASIL, 2021).

Werner e Brandão (2019) destacam que as infraestruturas são formas singulares de capital fixo, o que demanda, neste sentido, um conjunto de abordagens específicas. No caso do gás natural, as estruturas produtivas (pontos de extração e separação) e infraestruturas de transporte, transferência e distribuição (gasodutos e redes de gás canalizado) são, em essência, capitais fixos que transportam um produto que cumprirá seu papel no modo de produção capitalista como capitais circulantes de outros ciclos produtivos.

Tal complementaridade entre capital fixo e capital circulante tem como referência primaz as reflexões de Marx (2010) sobre a relevância do capital fixo para a conformação do capital circulante e vice-versa. Sobre o conceito de capital fixo (MARX, 2010), cabe resgatar que os instrumentos voltados à produção, quando utilizados para tal fim, não deixam tal esfera (a da produção propriamente dita), transferindo apenas uma fração de seus valores para a mercadoria produzida. Há, no entanto, uma interface muito específica no



universo das infraestruturas, sobretudo aquelas destinadas ao transporte de mercadorias. Claramente identificáveis enquanto capitais fixos, pois seu consumo enquanto produto não se dá de forma imediata no processo produtivo (gasodutos, por exemplo, têm ciclos de uso próximos a vinte anos), tais infraestruturas são suportes que viabilizam e potencializam processos de circulação, sendo, portanto, determinantes à acumulação em múltiplas escalas geográficas e processos produtivos distintos.

Werner e Brandão (2019), referenciados em Marx (2010), destacam que esse tipo de infraestruturas (ferrovias, rodovias, aquedutos, gasodutos, oleodutos, dentre outras), por não se constituírem como instrumentos exclusivos de produção, sendo prioritariamente objetos de suporte à circulação, adquirem uma especificidade própria em relação aos demais circuitos produtivos, enquanto formas de capital incorporadas ao território.

No caso do gás natural, dada a sua multiplicidade de usos enquanto produto, a dotação de infraestruturas em um espaço social específico pode garantir, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos, melhores condições para a produção de mercadorias (por potencializar o fornecimento de energia e de calor para a indústria) e para a própria reprodução social como um todo.

Werner e Brandão (2019) destacam a interface potencialmente conflituosa entre o processo imediato de produção e as condições gerais de produção, presentes nas infraestruturas. Segundo os autores, as demandas de suporte à circulação do capital e à reprodução social tendem a demandar frações crescentes da riqueza social para a instalação e operação dessas infraestruturas. No caso do gás natural tal relação se faz presente, pois a mercadoria transportada compõe, na extremidade dos ciclos produtivos, processos imediatos de produção, enquanto as estruturas de extração, separação e transporte ensejam condições gerais de produção de um dado território.

Werner e Brandão (2019) ainda ressaltam a característica contraditória das infraestruturas enquanto investimentos específicos que, no entanto, potencializam investimentos de setores inespecíficos. No contexto da provisão de gás natural, tais investimentos podem atender a diferentes setores da indústria, do comércio, dos serviços, bem como o próprio consumo familiar. Tal reflexão leva ao debate sobre lógicas de investimentos em infraestruturas, aqui diretamente aplicadas ao contexto do gás canalizado.

Hirschman (1961, p.122), ao discutir preferências e estratégias de investimentos em um contexto de recursos econômicos limitados, cita a possível ocorrência de “discrepâncias sistemáticas entre os custos privados e os sociais”, cuja confiança predominante nas demandas do mercado tenderia a uma distribuição inadequada desses recursos.

Cabe aqui refletir se esta lógica se estabelece como uma resposta induzida por demandas específicas, prioritariamente ligadas ao setor industrial (em busca de fontes de energia e calor mais estáveis e com menores custos), ou se as infraestruturas de gás natural seriam planejadas com o intuito de ensejar novos ciclos de desenvolvimento econômico.

No caso de serem atendidas demandas existentes, um determinado traçado de redes de gasodutos pode intensificar concentrações em áreas comumente adensadas e com maior dinamismo em termos sociais, industriais e infraestruturais, o que tende à acentuação de desigualdades inter-regionais.



De acordo com Smith (2008), estas tendências de diferenciação são determinantes para a própria produção capitalista do espaço. O autor destaca que tal característica, por ele denominada desenvolvimento desigual, compõe uma “função da universalidade contemporânea do capitalismo” (SMITH, 2008, p.147).

Sobre tal questão, Harvey (2006) aborda o contraste entre vastas concentrações produtivas em locais específicos, distintas de outras regiões, praticamente desprovidas destes mesmos quesitos. Os aspectos locais determinantes a tais concentrações desempenham papéis ativos para a circulação de capitais, pois viabilizam fluxos, e para a sua acumulação, que também tende a se concentrar em pontos específicos.

Harvey (2006, p. 415), em uma aproximação com os debates estabelecidos por Smith (2008), destaca que isso se deve ao fato do capitalismo não se desenvolver sobre “uma superfície plana e achatada”, com acesso imediato a fontes onipresentes de matérias primas, força de trabalho homogênea e condições de transporte estabelecidas em todas as direções. Diferentemente disso, tal modo de produção é inserido, cresce e se espalha sobre territórios diversificados, tanto em termos ambientais quanto sociais, culturais, econômicos, dentre outros.

As condições naturais determinam a localização de processos extrativos baseados no uso intensivo de recursos, tais como óleos, gases, minérios, enquanto processos históricos de ocupação e uso do solo tendem a determinar a lógica de direcionamento dos resultados dos investimentos realizados em tais processos extrativos.

Sobre lógicas que conformam um desenvolvimento geográfico desigual aplicado ao contexto brasileiro, fatores diversos intensificam e particularizam tal quadro.

Um primeiro aspecto liga-se à expressiva dimensão territorial do país, correspondente a 8.510.417,771 km² (IBGE, 2022). Isso se desdobra em uma significativa heterogeneidade do ponto de vista socioespacial que, somada a um processo histórico marcado por concentrações de terras sob o controle de um número restrito de agentes, bem como pela superexploração da força de trabalho ao longo dos séculos, conforma um ambiente que não é apenas desigual, mas também excludente.

Sob o prisma da distribuição populacional, o Brasil tem como marca a concentração de expressivos contingentes em porções territoriais específicas. Segundo o IBGE (2018), se for considerada uma delimitação de 200km lineares, internalizada a partir dos limites geográficos do litoral do país, a faixa conformada por tal polígono abrigaria cerca de 58% da população total brasileira. Se a esta área for somada as populações residentes no Distrito Federal e nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte e Goiânia, com populações relevantes em núcleos específicos do território, tal concentração populacional mostra-se ainda mais expressiva (IBGE, 2018).

Em se tratando da presença de indústrias e sua consequente distribuição sobre o território em escala nacional, é possível versar sobre um processo incompleto de industrialização do Brasil.

A incompletude do parque industrial brasileiro pode ser vista tanto através da manutenção da dependência de produtos industrializados importados, quanto do número relativamente exíguo de empresas industriais de grande porte sediadas no país (as multinacionais, embora presentes, em geral estabelecem seus principais fluxos de capitais para sedes internacionais). De acordo com Rossi, Santos e Santos (2017), 83,0% das empresas de porte médio e grande instaladas no Brasil são estrangeiras.



Tal incompletude pode ser também interpretada sob o prisma da concentração de indústrias em determinadas regiões, contrapostas por grandes áreas sem presenças significativas de parques industriais. De acordo com a CNI (2023), 49,9% do PIB relativo à indústria brasileira em 2022 foi produzido nos Estados de São Paulo (28,10%), Minas Gerais (11,2%) e Rio de Janeiro (10,6%).

O conjunto de apontamentos acima realizados sobrepõe camadas adicionais ao desenvolvimento geográfico desigual brasileiro. Para além do aspecto funcional que esta lógica de desenvolvimento desempenha sobre o sistema capitalista como um todo, no Brasil há um conjunto de aspectos que configura um ambiente de significativa desigualdade intraterritorial.

Além disso, há ainda um debate complementar sobre uma possível perda de competitividade da indústria brasileira. Tal tema, de enorme complexidade e que ultrapassa o objeto da presente discussão¹, tem em seu cerne a questão da Geografia das Infraestruturas, dentre as quais se incluem os gasodutos de transporte.

Ao se falar em perda de competitividade, são abordadas concorrências entre corporações ou territórios, com o propósito de se ocupar posições de destaque na produção de mercadorias diversas. Se for considerado que grande parte das indústrias de médio e grande porte instaladas no Brasil tem matriz estrangeira, os aspectos ligados a uma possível busca por competitividade tendem a se concentrar na qualificação de infraestruturas e de força de trabalho (que, sob o prisma do mais valor absoluto, pode ser trabalhada sob o indesejável espectro da precarização e pelo estabelecimento de novos ciclos de superexploração).

No universo da Geografia de Infraestruturas, submetida a debates acerca dessa busca por competitividade, enxerga-se aqui a tendência de que traçados sejam estabelecidos com o propósito de ampliar condições gerais de produção de regiões previamente estruturadas. Isso tende a intensificar desigualdades geográficas historicamente existentes no Brasil.

Um contraponto a esta lógica se daria através do uso do gás natural enquanto fonte complementar de energia, cujo traçado seria direcionado ao desenvolvimento de processos produtivos em áreas com níveis de consolidação embrionários ou intermediários. O termo intermediário aqui adotado refere-se a regiões com algum nível de desenvolvimento ou potencialidade, cujas realidades seriam substancialmente transformadas pelo fornecimento de gás natural enquanto fonte de energia.

Mais que direcionar as estratégias de investimentos para "regiões competitivas" que, obviamente, disputariam a atração de investimentos com outras, o estabelecimento de políticas voltadas à conformação de ciclos de desenvolvimento poderia contribuir para a redução de desigualdades regionais em escala nacional.

Acredita-se que diretrizes como estas podem contribuir de forma mais efetiva para a produção de tecnologias, diversificações de estruturas e processos produtivos, arrecadações de impostos, bem como para a própria geração de postos de trabalho (que também pode ocorrer em contextos ligados à atração de investimentos).

¹ Sobre abordagens diretamente relacionadas à perda de competitividade da indústria brasileira, ver Silva et al (2019) e IEDI (2015).



ESCALAS, DIMENSÕES E CAPITAIS ATRELADOS AOS GASODUTOS DE TRANSPORTE DO BRASIL

A espacialização dos gasodutos de transporte brasileiros está intrinsecamente ligada à questão das escalas geográficas, sendo possível partir de um recorte escalar pautado nas divisões territoriais político-administrativas. Porém, toma-se aqui o cuidado de não se ater exclusivamente a tal recorte que, segundo Brandão (2012), é fruto de processos históricos, econômicos, culturais, políticos e sociais diversos.

Segundo Brenner (1998) e Harvey (2006), as escalas geográficas podem ser interpretadas como arranjos organizacionais territoriais fortemente entrelaçados. Tais arranjos contém interfaces estabelecidas através de demandas produtivas e sociais, contextos políticos, sistemas financeiros, dentre outras.

Na busca por uma reflexão multiescalar e multidimensional aplicada às infraestruturas e, mais especificamente, à rede brasileira de gasodutos, foram aqui delineados os principais ciclos e funções produtivas atreladas a tais redes, conforme discutido por Almeida (1994) e Costa (2003). Segundo tais autores, as infraestruturas responsáveis pelo fornecimento de produtos específicos (tais como a produção, distribuição e consumo de gás natural), teriam como primeiro ciclo funcional a extração, captação ou processamento do produto. No caso do gás natural ofertado no Brasil, são também estabelecidas relações com marcos regulatórios e infraestruturas internacionais (ligadas às condições de importação de fontes advindas da Bolívia e da Argentina), e disputas entre o controle público ou privado das fontes de extração e produção em território nacional.

Em um segundo ciclo, tem-se as funções de escoamento, transferência e transporte da mercadoria produzida no ciclo anterior. No caso do gás canalizado, essas funções ligam-se às infraestruturas comumente denominadas como gasodutos, cuja regulação no Brasil se dá através da instância federal.

O terceiro ciclo refere-se à distribuição do gás natural, responsável pela ligação entre o produto transportado pelos gasodutos e os consumidores finais (empresas, residências, usinas geradoras de energia, dentre outros). Essa escala é atribuída no Brasil aos Estados e ao Distrito Federal, ensejando um conjunto de normas com particularidades entre si. O próprio conjunto normativo vigente (BRASIL, 1988, 1997, 2021) trata esse ciclo de distribuição como um conjunto de serviços locais, o que denota uma escala geográfica menor (mesmo que relativamente genérica, imprecisa) quando comparada ao ciclo anterior, referente aos processos de escoamento, transporte e transferência de gás natural. Além das normas estaduais que, no caso brasileiro, são hierarquizadas segundo a legislação federal vigente, os sistemas de distribuição de gás natural ensejam arranjos específicos do capital envolvido, distintos daqueles vinculados aos gasodutos de transporte. São também conformadas redes com lógicas específicas, por diversas vezes instaladas em áreas de maior adensamento populacional e produtivo.

Almeida (1994) aborda, ainda, uma função de controle, responsável pelo monitoramento e hierarquização dos diversos fluxos. No caso do gás natural, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, vinculada ao Ministério das Minas e Energia, se aproxima destas funções ao atuar como um órgão de regulação e acompanhamento dos principais processos (BRASIL, 1997).

Com base em tais questões, foram estabelecidas leituras sobre o percurso das redes, a compreensão das ofertas, consumos e demandas em âmbito nacional, conforme Tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1: oferta, consumo e demanda de gás natural no Brasil (em milhões de m³/dia, de 2015 a 2019)

	Média 2015	Média 2016	Média 2017	Média 2018	Média 2019
Produção nacional	96,24	103,80	109,86	111,94	122,43
Reinjeção	24,29	30,24	27,61	35,10	43,17
Queima e perda	3,83	4,05	3,77	3,72	4,36
Consumo nas unidades de exploração e produção (E&P)	12,20	12,89	13,44	13,74	14,16
Absorção em unidades de processamento de gás natural (UPGN)	3,77	4,21	4,58	4,29	4,21
Oferta nacional	52,15	52,40	60,46	55,09	56,53
Importação - Bolívia	32,03	28,33	24,33	22,11	18,67
Importação - Argentina	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00
Regaseificação de GNL	17,94	3,81	5,05	6,92	8,28
Oferta importada	50,43	32,13	29,37	29,03	26,95
Oferta total	102,58	84,54	89,83	84,12	83,48
Consumo nas operações do GASBOL	1,19	1,09	0,79	0,63	0,52
Consumo nas operações de outros gasodutos, desequilíbrios, perdas e ajustes	2,75	3,18	3,48	4,64	4,98
Consumo nos gasodutos, desequilíbrio, perdas e ajustes	3,94	4,28	4,27	5,27	5,50
Demanda industrial	43,61	40,82	40,77	39,75	36,97
Demanda automotiva	4,82	4,96	5,40	6,06	6,26
Demanda residencial	0,97	1,11	1,18	1,26	1,27
Demanda comercial	0,79	0,83	0,78	0,84	0,91
Geração Elétrica	45,90	29,59	34,25	27,69	29,04
Cogeração	2,50	2,37	2,65	2,84	2,65
Outras demandas (inclui Gás Natural Comprimido)	0,04	0,58	0,53	0,40	0,88
Demanda total	98,63	80,26	85,56	78,85	77,98

Fonte: MME (2020a)

A Tabela 1 acima, elaborada a partir de dados do Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural (MME, 2020a), aponta algumas questões de ordem metodológica para a disponibilização de tais dados pelo Ministério das Minas e Energia. A oferta de gás nacional é definida a partir da produção bruta, da qual são extraídos os volumes reinjetados, queimados, perdidos, consumidos nas unidades de extração e produção, e a quantidade absorvida nas unidades de processamento. A oferta importada, por sua vez, contempla as produções advindas da Bolívia e da Argentina, bem como a regaseificação de gás natural liquefeito – GNL, proveniente de fontes internacionais. Há também o consumo proveniente da operação dos gasodutos e, por fim, as demandas organizadas por setor.

Em termos de ofertas estrangeiras, a oeste tem-se como fonte as áreas de extração do Complexo de Fracionamento e Liquefação de Gás Natural Rio Grande, localizado no Departamento de *Santa Cruz de La Sierra*, Bolívia, atualmente administrado pela empresa *Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos*, de capital estatal boliviano (YPFB, 2020). Tal fonte é caracterizada pela natureza não associada, cujos reservatórios não contêm volumes significativos de outros componentes (tais como óleo ou água), e suas concentrações predominantes se dão na camada rochosa, o que possibilita a extração básica de gás natural enquanto produto (PRATES et al, 2006; MME, 2020b). Conforme verificado na Tabela 1, a oferta de gás natural dessa fonte estrangeira sofreu uma redução substancial entre 2015 e 2019.

A sudoeste, na Bacia de Neuquén, centro-oeste da Argentina, uma relevante reserva de óleo e gás de xisto é direcionada ao Brasil por uma ainda reduzida escala de produção, que em 2015 se deu sob a média de 0,46 milhões de m³/dia, não tendo sido identificados volumes passíveis de contabilização nos anos seguintes.



Na Tabela 1 é também possível identificar que as principais demandas estabelecidas em nível nacional se concentram na indústria e no fornecimento de gás natural para a produção de energia elétrica. No período analisado, nota-se uma predominância da demanda ligada à geração elétrica no ano de 2015, superada pela demanda industrial nos anos seguintes.

No que concerne à produção nacional, os gasodutos instalados no Brasil são orientados a partir de sete áreas principais. Esta configuração delinea uma primeira leitura acerca das concentrações ligadas à rede de gasodutos pelo país, sobretudo quando se considera a presença ou ausência nas unidades federativas brasileiras. Nas condições atuais, dez Unidades da Federação não dispõem de redes instaladas em seus territórios², o que corresponde a 37,89% da área territorial brasileira³. Tal número, no entanto, torna-se significativamente menor quando se tem como referência os municípios cujos territórios são atravessados por redes de gasodutos instalados e em operação. Sob tais delimitações, verifica-se que 93,87% dos territórios municipais não detém gasodutos em suas áreas⁴.

Se forem considerados apenas os municípios dotados de pontos de entrega de gás natural, o cenário torna-se ainda mais restrito, pois somente 3,18% dos territórios municipais brasileiros⁵ contêm tais estruturas, responsáveis pelo encaminhamento do gás natural transportado pelos dutos às concessionárias estaduais de gás canalizado, bem como aos demais usuários de tal produto (ANP, 2019; DNIT, 2019). Sobre os pontos de entrega, cabe contextualizar a possibilidade de instalação de novos pontos em áreas que já dispõem de gasodutos instalados, o que certamente ampliaria os percentuais e quantitativos dessas infraestruturas.

Em um cenário de curto / médio prazo, considerando-se os próximos cinco, dez anos, há demandas por pesquisas e propostas de conexões internacionais que podem ensejar modificações na geografia dos gasodutos de transporte do Brasil.

Uma delas é a proposta de exploração de petróleo e gás em trechos localizados no entorno da foz do Rio Amazonas, a uma distância de aproximadamente 179 Km dos limites costeiros de Oiapoque, Amapá (IBAMA, 2023). Inserido em um projeto mais amplo, denominado Margem Equatorial, tal projeto tem suscitado uma série de oposições, ligadas a potenciais impactos negativos de alta magnitude, sobretudo na porção nordeste da região amazônica.

Caso implementado, considera-se provável a instalação de um gasoduto no Estado do Amapá, que ampliaria as condições operacionais dos traçados planejados para os Estados do Pará, Tocantins, Maranhão Piauí e Ceará, conforme visualizado pela Figura 1 a seguir.

O outro conjunto de ações ocorre na Argentina e está relacionado à implantação do Gasoduto Néstor Kirchner. No ano de 2023, o governo argentino anunciou o início das operações do primeiro trecho desta infraestrutura. Com cerca de 573 quilômetros de extensão, nesta primeira etapa foi estabelecida a ligação entre as províncias de Neuquén e Buenos Aires (ARGENTINA, 2023). Prioritariamente focada no consumo interno, este primeiro trecho gera poucas repercussões sobre a estruturação dos gasodutos brasileiros.

² Acre, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima, Tocantins.

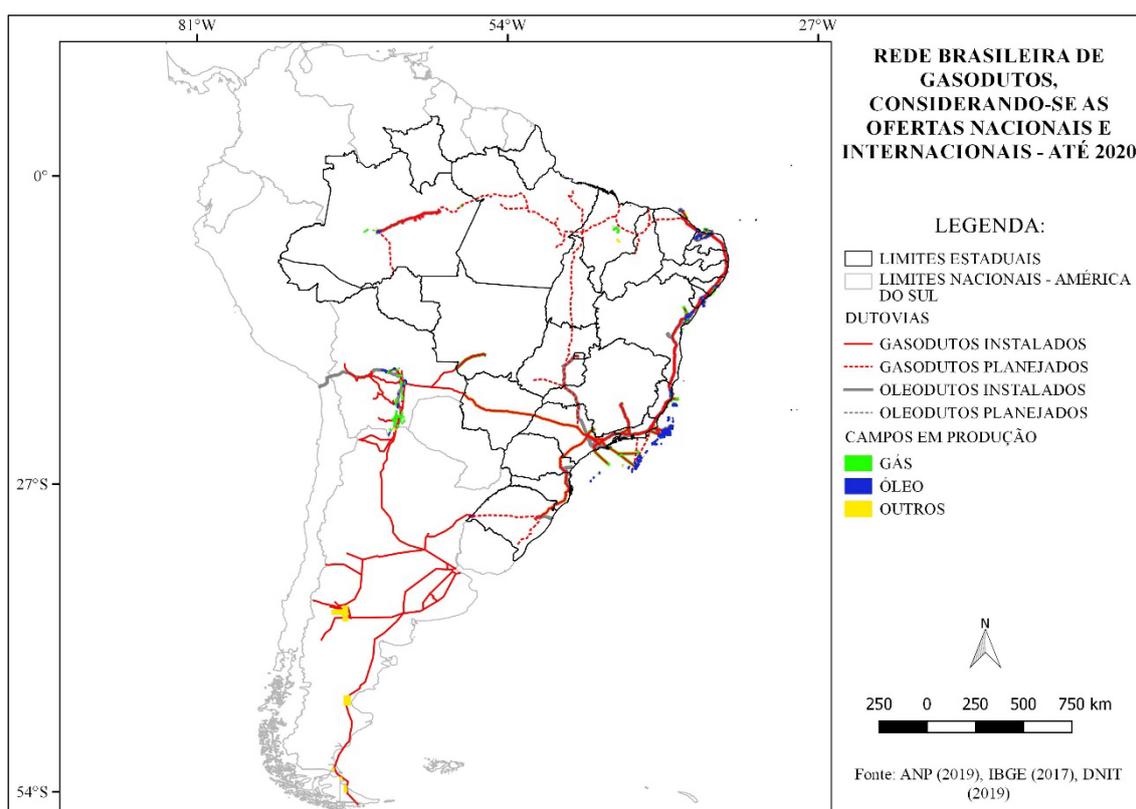
³ Considerando-se as áreas totais das Unidades da Federação que não detém redes de gasodutos instaladas.

⁴ Foram somadas, neste cálculo, as áreas totais dos municípios sem redes de gasodutos instaladas. Se a análise for realizada a partir do número de municípios, verifica-se que 5.139 unidades administrativas municipais, de um total de 5.570 instituídas no país, não dispõem de redes de gasodutos em seus territórios.

⁵ Aqui foram também calculadas as áreas totais dos municípios que detém pontos de entrega. No caso de ser levantado o número de municípios, este equivaleria a 122 unidades administrativas municipais.

Porém, discussões no âmbito das relações entre Argentina e Brasil apontam que um possível prolongamento do Gasoduto Néstor Kirchner ao norte poderia ampliar a oferta de gás natural para o território brasileiro. Apesar de tais debates ainda não se encontrarem efetivamente consolidados, considera-se que sem a instalação do trecho 02 do gasoduto Uruguiana - Porto Alegre no Brasil, qualquer investimento no sistema argentino teria poucos efeitos sobre a rede brasileira de gasodutos, conforme visualizado através da Figura 1 abaixo.

Figura 1: rede brasileira de gasodutos, considerando-se as ofertas nacionais e internacionais – até 2020



Fonte: elaboração própria a partir de ANP (2019), IBGE (2017), DNIT (2019)

Uma primeira observação sobre a Figura 1 refere-se à classificação dos campos em produção, realizada através da base georreferenciada da ANP (2019). A representação desses campos no mapa é motivada pelo fato de que a extração e transformação do gás em produto dá-se a partir de tais áreas. Conforme mencionado, tais campos, cujos fluidos são extraídos e transformados em mercadorias, são definidores de fluxos que, conseqüentemente, estruturam a rede brasileira.

Há três tipos de campos classificados na base da ANP (2019): óleo (representados na Figura 1 em azul), gás (em verde) e outros (em amarelo). Apesar de grande parte das bacias sedimentares e de produção do Brasil ser do tipo associada, através das quais são extraídos óleo e gás, a ANP (2019) as classifica conforme o fluido predominantemente identificado em cada local. Nos casos das classificações em amarelo (outros), tais polígonos correspondem, em geral, a estudos inconclusos ou dados não informados à época da publicação pela ANP (2019).



Com relação aos investimentos em infraestruturas de gás natural, cabe considerar que tais fontes de energia, por diversas vezes, se dão no formato de fontes complementares. As lógicas de fornecimento estabelecidas tendem a dialogar com o binômio de investimentos indutores / induzidos, conforme delineado por Hirschman (1961). As demandas mais imediatas por essa fonte energética são predominantemente ligadas ao uso industrial, conforme verificado na Tabela 1. Mesmo que eventuais ausências não inviabilizem atividades econômicas e processos de reprodução social, considera-se que a dotação de tais infraestruturas mostra-se capaz de potencializá-las.

Sobre as lógicas de instalação das redes, pela Figura 1 aponta-se que uma possível implementação dos Gasodutos Brasil Central (entre Uberaba – MG e Brasília - DF), Centro Norte (Estados de Goiás e Tocantins), Meio Norte (Ceará, Piauí, Maranhão), e do Amazonas, contemplando os trechos Marabá-Faro (Pará) e Urucu-Porto-Velho (Rondônia), tornaria a distribuição mais equilibrada em termos nacionais. Com a implementação completa desses gasodutos planejados, apenas os Estados do Acre, Amapá e Roraima não seriam atendidos pela rede nacional.

Observa-se, no entanto, que a concretização dessa realidade ainda se mostra um pouco distante, sobretudo no curto prazo. A implementação do Gasoduto Brasil Central seria aquela com maior potencial, dada a articulação direta com o GASBOL e com fontes advindas das Bacias de Campos e de Santos. Além disso, tal gasoduto acessaria áreas estratégicas em termos populacionais e produtivos, como o norte do Estado de São Paulo, o oeste de Minas Gerais e o Distrito Federal.

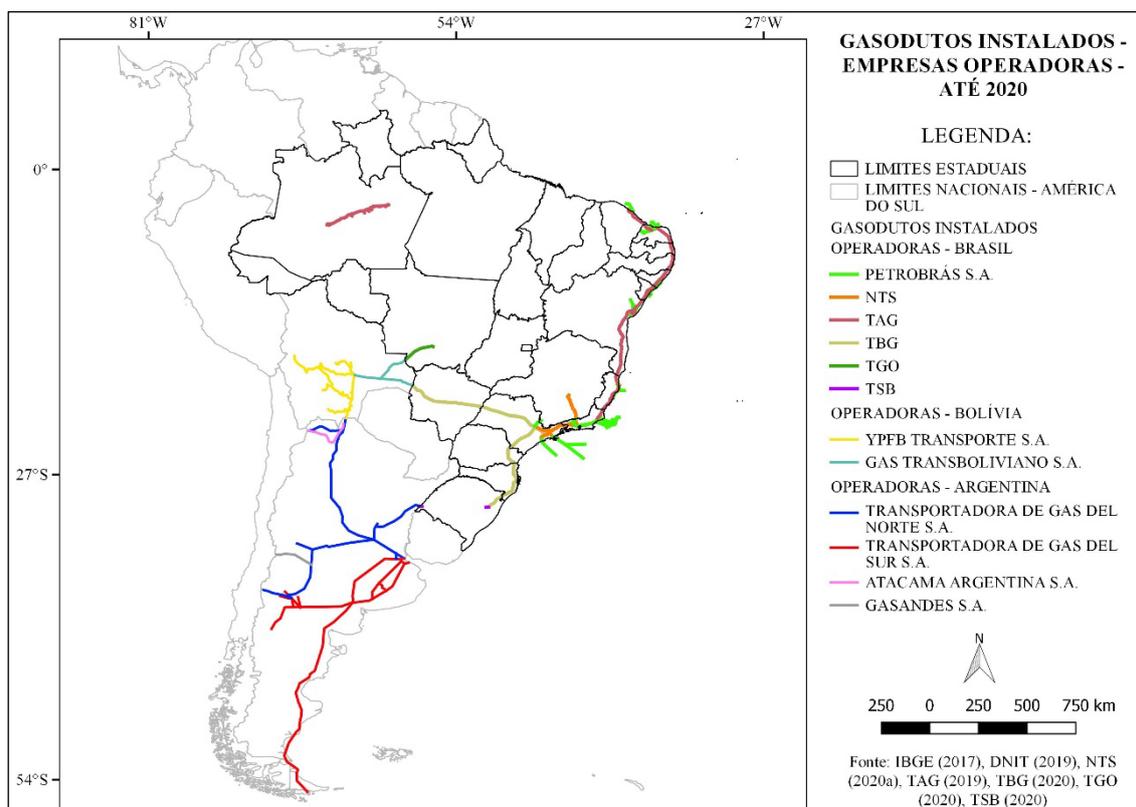
Mesmo com este potencial, em uma chamada pública voltada à prospecção de interessados, ocorrida em 2014, apenas a Concessionária Estadual Gás Brasileiro, cujas operações se concentram nas porções central e norte do Estado de São Paulo, manifestou interesse na contratação do produto então ofertado (GÁS BRASILIANO, 2014; TGBC, 2014). Tal manifestação foi considerada insuficiente para alavancar o projeto à época.

Sobre a organização dos capitais empregados, destaca-se aqui a busca pelo controle das redes por empresas de gestão estatal ou privadas. Além disso, a natureza das empresas, se de capital aberto ou fechado, é também um componente importante na lógica organizacional dessas redes, bem como o meio que viabilizou a instalação e operação dessas estruturas, dadas através de concessões ou autorizações.

Na Figura 2, a seguir apresentada, são identificados dois grupos de empresas transportadoras de gás natural: operadoras estrangeiras com oferta de gás para o território nacional, e empresas com estruturas de transporte e transferência em operação no país.

Partindo-se das operadoras estrangeiras, há duas formas claras de estruturações de capital empregado, uma de controle estatal (presente na Bolívia), e a outra, de controle privado (Argentina).

Figura 2: gasodutos instalados – empresas operadoras – até 2020



Fonte: elaboração própria a partir de IBGE (2017), DNIT (2019), NTS (2020a), TAG (2019), TBG (2020), TGO (2020), TGN (2020), TSB (2020)

No caso argentino, cuja oferta ao Brasil se dá através da *Transportadora de Gas del Norte S.A.*, destaca-se ainda a comercialização de parte do capital da empresa na Bolsa de Valores da Argentina – BYMA (TGN, 2020). Tal configuração do capital liga-se à perspectiva de realização de investimentos futuros, contemplando-se o aumento de ofertas de gás ou a construção de novos dutos.

De modo a ser estabelecida uma compreensão complementar sobre as operadoras de gasodutos espacializadas na Figura 2, foram produzidas as Tabelas 2 e 3, referentes à composição do capital social de tais empresas.

Na Tabela 2, relacionada às empresas estrangeiras com fornecimento de gás para o Brasil, destaca-se a presença da Petrobras Logística de Gás S.A. (incorporada pela PETROBRÁS em 2019) enquanto acionista da Gas TransBoliviano S.A. (2020), com 11% do capital social no ano de 2020.

Porém, o processo de nacionalização dos hidrocarbonetos na Bolívia, ocorrido a partir de 2006, já havia marcado a redução do papel da PETROBRÁS no transporte internacional de gás natural, direcionado ao Brasil.

Tabela 2: composição do capital de transportadoras estrangeiras com ofertas de gás para o território nacional - até 2020

Empresa	Acionista	%	Acionista	%	Acionista	%	Demais ações, comercializadas em Bolsa de Valores no país de origem	%	Total
Transportadora de Gás del Norte S.A. - TGN	GASINVEST S.A.	56%	SOUTHERN CONE ENERGY HOLDING COMPANY INC.	24%	-	-	BOLSAS Y MERCADOS ARGENTINOS S.A. (BYMA)	20%	100%
Gas TransBoliviano S.A.	YPFB Transporte S.A	51%	EIG Bolivia Pipeline AB	38%	Petrobrás Logística de Gás S.A.	11%	-	-	100%

Fonte: TGN (2020); Gas TransBoliviano S.A. (2020)

Os debates acerca da nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia, ocorrida através do Decreto Supremo N°28.701/2006 (BOLÍVIA, 2006), demanda uma contextualização específica. Primeiramente, é importante lembrar que este trabalho tem como objeto o transporte de gás natural via gasodutos, o que leva a uma leitura sobre o domínio operacional do Gasoduto Bolívia - Brasil. No caso das relações entre esses dois países desde a década de 1990, cabe destacar que os investimentos e o consequente controle de estruturas e processos de produção e transporte de gás natural envolvem subsidiárias ligadas a duas empresas de controle estatal, a Petrobrás e a *Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos* - YPFB.

O arcabouço teórico e conceitual aqui abordado centra-se no modo como a instalação de gasodutos de transporte contribui para o estabelecimento de condições gerais de produção, sobretudo em regiões em que tais infraestruturas são conectadas a sistemas de distribuição e pontos de consumo. Dialeticamente, em contextos marcados por desigualdades históricas e concentrações de recursos, a dotação de infraestruturas de transporte de gás canalizado, ao ser direcionada para núcleos mais estruturados e com maiores demandas, sendo mantidas áreas significativas sem acesso a tal fonte de energia e calor, contribui para o estabelecimento de processos de desenvolvimento geograficamente desiguais.

A hierarquização territorial atrelada a este tipo de processo deve considerar que o Gasoduto Bolívia - Brasil envolve relações entre dois países distintos, o que traz especificidades a tal contexto.

A própria condição geográfica contribui para uma hierarquização que se desdobra em um fluxo principal no sentido oeste-leste, advindo do departamento de Santa Cruz, Bolívia, e direcionado ao sudeste do Brasil, principalmente à Região Metropolitana de São Paulo e entorno. É importante destacar que a ausência de fronteiras marítimas é um limitador para o comércio internacional boliviano.

Outro componente da análise liga-se à própria disparidade econômica entre Brasil e Bolívia. De acordo com a base de dados do Banco Mundial (2023), enquanto o PIB do Brasil no ano de 2006 foi estimado em US\$1,11 trilhões, o PIB da Bolívia no mesmo período foi equivalente a US\$11,45 bilhões⁶. Tal questão se

⁶ A apresentação destes números em dólares norte-americanos deve-se à busca por uma base monetária comum para a comparação aqui apresentada.



desdobrava à época na própria diferença em termos de capacidade de investimentos da Petrobrás em comparação com a YPFB, conforme destacado por Albuquerque (2006).

No bojo das relações entre Brasil e Bolívia e entre Petrobrás e YPFB, é possível contextualizar dois movimentos político-sociais que se desdobram em três marcos normativos principais.

O primeiro deles remete à década de 1990 e culmina com a aprovação da Lei N°1.689/1996 (BOLÍVIA, 1996). Em linhas gerais, este arcabouço criou condições para a construção do Gasoduto Bolívia-Brasil, iniciada em 1997, bem como para as ações da Petrobrás em território boliviano, ocorridas nos anos seguintes.

Dentre outras questões, destaca-se nessa lei a exploração de hidrocarbonetos através de operações compartilhadas entre a YPFB e empresas bolivianas ou estrangeiras. O transporte e a distribuição, por sua vez, poderiam ocorrer mediante concessão (BOLÍVIA, 1996).

Em termos de taxação, era previsto que 18% das quantias monetárias advindas dos processos de exploração de gás natural deveriam ser destinadas ao Estado boliviano (BOLÍVIA, 1996). Nos anos seguintes, estas condições foram crescentemente contestadas por movimentos sociais, que passaram a reivindicar mudanças no marco regulatório então vigente (ALBUQUERQUE, 2006).

Tais movimentos culminaram com a realização do referendo vinculante sobre a política energética do país, ocorrido em 2004. No ano seguinte, a Lei N°3.058/2005 alterou o marco legal referente aos hidrocarbonetos, incorporando pontos de tal referendo (BOLÍVIA, 2005).

Dentre as questões normatizadas, foi definido que o Estado boliviano reassumiria o controle das explorações de gás natural através da YPFB. Os contratos de exploração compartilhada, estabelecidos através da lei N°1.689/1996, deveriam ser revistos nos moldes da lei de 2005. Outro aspecto importante refere-se ao aumento das taxas decorrentes da exploração de gás natural, destinadas ao Estado boliviano. Se na lei de 1996 o percentual era equivalente a 18%, na lei de 2005 a taxação foi aumentada para 50%. Quanto ao transporte por gasodutos, a lei de 2005 manteve a permissão dos regimes de concessão (Bolívia, 2005).

Este movimento político e social se consolidou em 2006 através do Decreto Supremo N°28.701/2006, citado acima. Naquela oportunidade, a taxação para o Estado Boliviano recebeu novo aumento, de 50% para 82% e, deste modo, reduziu significativamente as condições de operação de óleo e gás por empresas estrangeiras na Bolívia.

Neste período entre 1996 e 2005, as relações geoeconômicas atreladas à produção e ao transporte de gás natural foram marcadas pela hierarquização territorial do Brasil sobre a Bolívia. Através da Petrobrás, uma empresa pública, o Brasil tentou empreender na escala da América do Sul uma lógica de hegemonia sobre um país vizinho.

Deve-se aqui contextualizar que um dos desdobramentos da Lei N° 9.478/1997 (BRASIL, 1997) refere-se ao aumento do capital privado na composição da Petrobrás. Somadas ao crescimento de diretrizes governamentais de caráter neoliberal vigentes no Brasil ao longo da década de 1990, tais questões trouxeram consigo lógicas empresariais privadas para a gestão desta empresa pública brasileira. Sob preceitos governamentais de tal período, entende-se que a expansão das operações da Petrobrás na Bolívia deu-se em consonância com tais diretrizes.

Por outro lado, é possível enxergar reminiscências de uma lógica nacional desenvolvimentista, historicamente capitaneada pelo Estado. Sob tal leitura, ações empreendidas por uma empresa pública buscaram ampliar o fornecimento de gás natural e potencializar ciclos produtivos em diferentes regiões brasileiras, sobretudo a sudeste.

Cerca de 8 anos depois, já nos anos 2000, a revisão unilateral de acordos preestabelecidos levou à reapropriação das estruturas e processos produtivos de hidrocarbonetos pelo governo boliviano.

Chama a atenção, neste processo, a postura do governo brasileiro que, ao invés de buscar a solução do problema através da Corte Internacional de Arbitragem ou outros instrumentos de mediação, optou por diálogos diplomáticos pautados no fortalecimento das relações entre países da América do Sul.

Em uma análise do relatório anual de 2006 da Petrobrás (2007), é possível identificar que renegociações contratuais foram diretamente realizadas entre a empresa e o governo boliviano, complementares às ações diplomáticas feitas à época.

Tal processo apontou, sobretudo por parte do governo brasileiro, para a busca pela conformação de um ambiente de solidariedade política internacional, baseado em instrumentos voltados à redução de disparidades.

Albuquerque (2005) destacou, àquela época, que a capitalização da YPFB através da descapitalização de empresas estrangeiras poderia levar ao declínio dos indicadores da produção de gás natural na Bolívia. Conforme anteriormente verificado através da Tabela 1, a oferta internacional de gás natural da Bolívia para o Brasil decresceu substancialmente entre os anos de 2015 e 2019. Tal assunto, no entanto, demanda um aprofundamento específico que poderá ser objeto de investigações futuras.

Sobre empresas transportadoras de gás instaladas e em operação no Brasil, foi buscada a compreensão acerca das composições de seus respectivos quadros societários, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3: transportadoras de gás em operação no território nacional – composições acionárias – até junho de 2020

Empresa	Acionista	%	Acionista	%	Acionista	%	Acionista	%	Ext. redes (km)
Transportador a Associada de Gás S.A. – TAG	ENGIE	58,50%	CDPQ	31,50%	Petrobrás	10%	-	-	4.318,97
Transportador a Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil – TBG	Petrobrás	51%	BBPP Holdings Ltda	29%	YPFB Transporte do Brasil Holding Ltda	12%	GTB-TBG Holdings S.À.R.L	8%	2.581,13
Nova Transportador a do Sudeste S/A – NTS	Nova Infraestrutura Fundo de Investimento em Participações Multiestratégia	82,35%	Petrobrás	10%	Investimentos Itaú S.A.	7,65 %	-	-	1.559,00



Empresa	Acionista	%	Acionista	%	Acionista	%	Acionista	%	Ext. redes (km)
Transportadora Sulbrasileira de Gás S.A. - TSB	Petrobrás Logística de Gás S.A.	25%	Ipiranga Produtos de Petróleo S.A.	25%	REPSOL Exploração Brasil LTDA	25%	TOTAL Gas and Power Brazil	25%	50,00
Gás Ocidente do Mato Grosso Ltda – TGO	Sem informações	-	-	-	-	-	-	-	317,00

Fonte: NTS (2020b); TAG (2019, 2020); TBG (2020); TGO (2020); TSB (2020)

De acordo com a Tabela 3, nota-se que a Petrobrás, diretamente ou através de subsidiárias, mostrava-se presente nas principais empresas dedicadas ao transporte e à transferência de gás natural no Brasil até 2020 (mais especificamente, até junho do referido ano). Foi também identificado que tal participação continuaria a ser reduzida nos anos seguintes.

No contexto da Transportadora Associada de Gás S.A. – TAG, responsável pelos gasodutos ao longo da costa atlântica e do Estado do Amazonas, tal empresa foi controlada pela Petrobrás até o ano de 2017, quando teve 90% de suas ações vendidas ao capital privado. Tal redução se intensificou nos anos seguintes, quando as empresas ENGIE e CDPQ (listadas na tabela 3) adquiriram os 10% restantes, passando a controlar a composição acionária total da TAG (2020).

Em 2021, a Petrobrás vendeu suas ações remanescentes na Nova Transportadora do Sudeste S/A – NTS, que passou a ser integralmente controlada pelo capital privado (NTS, 2023).

Outra característica identificada nas empresas apresentadas na Tabela 3 liga-se à caracterização destas enquanto organizações de capital fechado. Tal formato, quando associado aos traçados dos gasodutos, às demandas principais e aos controles de trechos pelas empresas, expressa uma face adicional da rigidez da rede brasileira.

Este debate abre um campo de investigação potencial, ainda longe de se concluir e que ultrapassa em muito o alcance do presente trabalho. Tal questão relaciona-se à presença de empresas gestoras de fundos de investimento na composição acionária das transportadoras de gás canalizado em operação no Brasil.

Há uma aparente contradição neste processo, pois em uma rede nacional de gasodutos cuja cobertura do território é considerada incompleta, ensejando uma configuração aqui entendida como rígida, nota-se o aporte de fundos cujos processos de acumulação são comumente pautados em rentabilidades significativas, em geral de curto prazo.

A manutenção destas transportadoras de gás enquanto empresas de capital fechado parece conformar um ambiente adequado para a inserção (ou posterior saída) de empresas gestoras de fundos em suas respectivas participações societárias. Sob tal perspectiva, investidores de menor porte não adquirem cotas de transportadoras de gás em operação no Brasil, mas direcionam recursos a tais fundos, que inserem o transporte de gás em seu conjunto de investimentos.



A composição da NTS no período estudado dialoga diretamente com o contexto acima. Até junho de 2020, data de referência da Tabela 3, 82,35% das cotas societárias da NTS encontravam-se vinculadas à Nova Infraestrutura Fundo de Investimento em Participações Multiestratégia (NTS, 2020b). Esta, por sua vez, era gerida pela Brookfield Brasil *Asset Management* Investimentos Ltda, empresa de grande relevância na gestão de investimentos em áreas de infraestruturas, mercado imobiliário, seguros, dentre outras.

Tais configurações tendem a tornar o planejamento público do território em escala nacional ainda mais desafiador e, conseqüentemente, difícil de ser regulado.

Com base nas demandas e percursos anteriormente apresentados, percebe-se que a rede brasileira de gasodutos é formada por uma malha interligada, que percorre a costa atlântica (regiões nordeste, sudeste e sul) e se articula às fontes internacionais, a oeste e, em menor medida, a sul. Há, também, os sistemas isolados, instalados nos Estados do Maranhão e do Amazonas, cujas ofertas de gás não se comunicam com a malha interligada. Em dezembro de 2019, a malha interligada e os sistemas isolados de gasodutos de transporte, segundo o Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural (MME, 2020a), totalizavam 9.409,00 km de extensão.

Considerando-se que a soma das estruturas apresentadas na Tabela 3 correspondia a 8.826,10 km em 2019, apurou-se que os 582,90 km restantes eram diretamente operados pela Petrobrás no período analisado. Em uma associação com as informações apresentadas na Figura 2, percebe-se que os gasodutos de transporte ligados a tal empresa, de controle público, correspondiam às principais articulações entre campos em produção e estruturas vinculadas às operadoras listadas na Tabela 3. Isso reforça o papel estratégico da Petrobrás na estruturação da rede brasileira, independentemente das ações voltadas à redução de seu papel em tal processo.

Com relação à demanda, 52,90% da oferta atrelada à Malha Interligada ao longo de 2019 foi destinada ao segmento industrial, enquanto a geração de energia ocupou a segunda posição, com 29,92% do total. Nos sistemas isolados (Região Norte e Maranhão), no entanto, a situação se modifica substancialmente, sendo a geração de energia elétrica responsável por 98,20% de tal demanda (MME, 2020a).

São notadas, nesta configuração, duas políticas distintas, sendo uma predominantemente voltada ao atendimento de demandas industriais, ligadas ao setor produtivo, e outra pautada no fornecimento de energia elétrica, vinculada a processos de reprodução social de forma mais ampla. Tal questão traz à tona o debate sobre a construção e revisão contínua das políticas que suportam a operacionalização da malha nacional de gasodutos. Um primeiro ponto remete às diretrizes que irão orientar os próximos ciclos de investimentos. Se estes forem orientados para o aumento da oferta vinculada à demanda industrial, a tendência é que a concentração de redes em áreas específicas, sobretudo aquelas situadas no sul e no sudeste do país, se acentue ainda mais. Há, inclusive, a possibilidade de aumento da capacidade de escoamento das estruturas existentes, com o aumento efetivo das redes de distribuição, de responsabilidade dos Estados e do Distrito Federal.

Isso se liga à sinergia comumente verificada em áreas com maiores níveis de industrialização, cuja tendência de adensamento tende a se sobrepor ao desenvolvimento de novas áreas.

A construção de redes em áreas ainda não cobertas pelo abastecimento de gás natural tende a ser conduzida pelo Estado, dada a natureza dos investimentos demandados e o tempo necessário para a



consolidação das operações deste tipo de infraestrutura. Em tais casos, a instalação de infraestruturas não se daria com o propósito de atender a demandas existentes, mas de criar condições, complementares ou não a outras fontes de energia, para o estabelecimento de ciclos de desenvolvimento ainda não consolidados.

Nestas situações, o capital privado tende a não se interessar pela instalação e operação de redes cuja demanda imediata não se mostra clara e efetiva em cenários de menor prazo.

Isso leva a uma leitura complementar acerca do papel do Estado e da Petrobrás no planejamento, instalação e operação de estruturas da rede brasileira de gasodutos.

Mesmo com a redução na composição do capital social de determinadas empresas transportadoras, se for considerada a rede controlada pela Petrobrás e suas subsidiárias até o ano de 2020, bem como os percentuais das demais empresas a ela vinculados em tal período, a Petrobrás (de forma direta ou indireta) ainda se apresentava como uma importante transportadora de gás natural do país.

Soma-se a isso o fato de que a infraestrutura de transporte de gás natural instalada no Brasil foi conformada, até 2020, através de processos de autorização (MME, 2020c). Tal procedimento é visto como mais flexível e aberto que os processos de concessão, uma vez que o primeiro é outorgado a um agente público ou privado, enquanto o segundo, em princípio, se dá mediante um planejamento público especificamente voltado a tal fim. Nas disputas acerca do controle da rede brasileira de gasodutos, destacadas ao longo do trabalho, a desvinculação do Estado seria condição para a livre ação do capital na expansão e operação da rede.

Isso tenderia, conseqüentemente, a uma possível defesa dos processos de autorização em detrimento das concessões. Cabe contrapor, no entanto, que a rede de transporte de gás instalada, apesar de viabilizada através de autorizações, foi conduzida, em sua extensa maioria, pelo Estado e pela Petrobrás, empresa pública responsável pela operacionalização de tais processos.

Pode-se alegar que a ausência de investimentos nos últimos dez anos se deveu à natureza dos processos de concessão estabelecidos, sobretudo se for considerado que as redes planejadas (ver Figura 1) ligavam-se mais a áreas de desenvolvimento futuro que ao atendimento a demandas de regiões ou setores consolidados. Isso levaria a um possível desinteresse do capital privado nesses investimentos que, historicamente, têm sido assumidos pelo Estado brasileiro.

É importante ainda destacar que o capital privado atualmente presente nas operações de gás natural em território brasileiro adquiriu tais estruturas após sucessivos ciclos de investimento público, contemplando-se processos de planejamento, articulação de redes, condições de operação e acesso a polos consumidores. Isso reforça a figura do interesse do capital privado em situações devidamente conformadas e estruturadas, uma vez que as etapas que envolveriam os maiores riscos já teriam sido trilhadas pelo capital público. Ainda não é possível identificar, no contexto em estudo, um cenário no qual as demandas pelo desenvolvimento do território brasileiro em bases mais equilibradas se deem única e exclusivamente pelo capital privado, sendo importante o papel do Estado na equalização de desequilíbrios históricos.

A mera cessão de operações viáveis ao capital privado, previamente consolidadas pelo Estado, mostra-se inadequada à construção de um efetivo sistema nacional de transporte de gás natural, pautado no



desenvolvimento do país e que não se atenha, exclusivamente, a lógicas de acumulação de setores e agentes específicos.

CONSIDERAÇÕES E APONTAMENTOS

O primeiro aspecto observado ao longo do trabalho refere-se ao traçado da rede brasileira de gasodutos, estabelecida em escala nacional através de fontes situadas em território brasileiro e estrangeiro. Considerando-se tanto o traçado implementado quanto o planejado, essa rede funciona como um sistema parcialmente consolidado, tanto em termos de distribuição territorial quanto de articulação.

Também sobre o traçado, foi identificada uma estruturação que direciona as ofertas para as principais demandas. Isso leva ao entroncamento dos principais dutos no entorno dos núcleos urbanos correspondentes às Regiões Metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro que, nos trechos interligados, se distribuem ao longo da costa atlântica, com alguns esparsos ramais interiorizados.

Com isso, tal rede é predominantemente voltada ao atendimento de áreas e regiões já dotadas de algum nível de estruturação, o que tende a intensificar o desenvolvimento geográfico desigual do território em escala nacional.

Na perspectiva de atração de investimentos, sobretudo estrangeiros, tal dotação seria justificada mediante a potencialização de condições de produção preexistentes. Isso reforça o papel complementar do gás natural, tanto na composição da matriz energética brasileira quanto na oferta de fontes de calor para usos distintos, tais como o industrial e o residencial. Porém, mesmo reconhecendo tal complementaridade, o acesso a tais fontes amplia as condições de produção de uma determinada porção do território quando comparada a outras, desprovidas dessas mesmas fontes.

Contemplando-se os cenários presente e futuro foi percebida, nas últimas três décadas, a condução predominantemente pública na instalação e operação das principais estruturas. O cenário presente, no entanto, aponta para a busca pelo aumento do capital privado nessas ações e operações. As aquisições privadas de operações outrora públicas, ao herdarem o acesso a fontes relativamente consolidadas e estáveis, bem como a oferta a áreas e regiões minimamente estruturadas, não têm se mostrado capazes de implementar novos ciclos de ampliação da rede. Tal realidade, até o momento, se resume à transferência de capitais públicos, operacionalmente viáveis, à iniciativa privada. Não é ainda possível falar de uma livre ação do capital no sistema nacional de extração, produção, transporte e transferência de gás canalizado, mas de uma cessão progressiva de estruturas públicas consolidadas à iniciativa privada.

Há a tendência de que essa lógica seja mantida nos próximos anos. Cabe apontar que as cessões ao capital privado até aqui viabilizadas não correspondem às infraestruturas planejadas, considerando-se a interiorização dos gasodutos e uma articulação sistêmica mais efetiva e abrangente em escala nacional.

Dentre os apontamentos para futuras pesquisas, considera-se relevante a associação de conteúdos aqui abordados, referentes aos gasodutos brasileiros, com outras redes ou sistemas relacionados à Geografia de Infraestruturas em escala nacional. Tais articulações podem considerar núcleos urbanos, centros de produção de mercadorias e serviços, presenças ou ausências de rodovias, ferrovias, linhas de transmissão de energia elétrica, dentre outras.



Estes cruzamentos podem proporcionar aprofundamentos sobre as lógicas de investimentos e a organização de capitais, identificadas ao longo deste trabalho, bem como leituras mais abrangentes sobre a estruturação do território brasileiro.

Outra investigação, a ser futuramente realizada, refere-se à busca por um entendimento ampliado acerca da atuação de empresas gestoras de fundos de investimentos em transportadoras de gás natural, cujas ações tendem a se desdobrar sobre outras redes de infraestruturas instaladas e em operação no país.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Roberto Chacon. A nacionalização do gás e petróleo na Bolívia à luz do direito internacional. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 101 p. 479 – 513, jan./dez. 2006.

ALMEIDA, Márcio Wohlers. **Reestruturação, internacionalização e mudanças institucionais das telecomunicações**: lições das experiências internacionais para o caso brasileiro. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, 1994.

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Dados Georreferenciados dos Blocos em Exploração e Campos de Produção**. Brasília: ANP, 2019.

ANTAS JR, Ricardo Mendes. **Território e regulação**: espaço geográfico, fonte material e não formal do direito. São Paulo: Humanitas: Fapesp, 2005.

ARGENTINA. República Argentina. **Gasoducto Presidente Néstor Kirchner**. Buenos Aires: Ministerio de Economía de la Republica de Argentina, 2023. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/gasoducto-presidente-nestor-kirchner>. Acesso em: 11 jul. 2023.

Banco Mundial. **World Bank Open Data**. Washington: Banco Mundial, 2023. Disponível em: <https://data.worldbank.org/>. Acesso em: 05 jul. 2023.

BOLÍVIA. Estado Plurinacional de Bolivia. **Ley nº 1.689, de de 30 de abril de 1996**. Ley de hidrocarburos. La Paz: Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 1996. Disponível em: <http://gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/1689>. Acesso em: 07 jul. 2023.

BOLÍVIA. Estado Plurinacional de Bolivia. **Ley nº 3058, de 17 de mayo de 2005**. Ley de hidrocarburos. La Paz: Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 2005. Disponível em: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/3058>. Acesso em: 03 jul. 2023.

BOLÍVIA. Estado Plurinacional de Bolivia. **Decreto Supremo N° 28701**. Decreto Supremo de Nacionalizacion de Hidrocarburos “Heroes del Chaco”. La Paz: Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 2006. Disponível em: <http://gacetaoficialdebolivia.gob.bo/normas/buscar/28701>. Acesso em 03 jul. 2023.

BRANDÃO, Carlos. **Território e Desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas: Editora da Unicamp, 2012.

BRASIL. República Federativa do Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Assembleia Nacional Constituinte, 1988.

BRASIL. República Federativa do Brasil. **Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997**. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1997.

BRASIL. República Federativa do Brasil. **Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021**. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999; e revoga a Lei nº 11.909, de 4 de março de 2009, e dispositivo da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Brasília: Presidência da República, 2021.



BRENNER, Neil. Between fixity and motion: accumulation, territorial organization and the historical geography of spatial scales. **Environment and Planning D: Society and Space**, Londres, v.16, n.1, 1998.

BRENNER, Neil. Perguntas abertas sobre o reescalonamento de Estado. In: BRANDÃO, Carlos Antônio; FERNÁNDEZ, Victor Ramiro; RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz. **Escalas espaciais, reescalonamentos e estatalidades: lições e desafios para América Latina**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2018. p. 107-139.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Perfil da Indústria Brasileira**. Brasília: CNI, 2023. Disponível em: <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/#/industria-total>. Acesso em: 29 mai. 2023.

COMMIT. **Histórico**. Rio de Janeiro: Commit, 2023. Disponível em: <https://www.commitgas.com/sobre-a-commit/historico/>. Acesso em 01 ago. 2023.

COSTA, Heloise Helena Lopes Maia da. **A regulação da indústria do gás natural no Brasil: fatos e desafios**. 2003. 134 p. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE / UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNITGEO - Geotecnologias Aplicadas**. Brasília: Coordenação Geral de Planejamento e Programação de Investimentos do DNIT, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/dnit-geo>. Acesso em 31 jul. 2023.

GALLO, Fabrício. Usos do território e o papel do Estado no Brasil: notas sobre a atuação da Agência Desenvolve SP. **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 480-496, agosto 2017. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/119737>. Acesso em: 22 set. 2020.

GASBRASILIANO. **Manifestação de interesse no trecho paulista do Gasoduto Brasil Central**. Araraquara: GasBrasiliano, 2014.

GAS TRANSBOLIVIANO S.A. **Memoria Anual 2018**. Santa Cruz de la Sierra: GAS TRANSBOLIVIANO S.A., 2020.

HARVEY, David. **The limits to capital**. London: Verso, 2006.

HIRSCHMAN, Albert Otto. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Parecer Técnico nº 128/2023-Coexp/CGMac/Dilic**. Empreendimento: Atividade de Perfuração Marítima no Bloco FZA-M-59, Bacia do Foz do Amazonas. Rio de Janeiro: Coordenação de licenciamento ambiental de exploração de petróleo e gás offshore do IBAMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/parecercoexpfza59.pdf>. Acesso em 11 jul. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base Cartográfica BC250 - Unidade da Federação - 1:250.000 - 2017**. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências do IBGE, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Distribuição da População 2017 – Mapa - 1/60.000.000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas Territoriais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IEDI. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **Brasil na indústria mundial: 11ª posição**. São Paulo: IEDI, 2015. Disponível em: http://www.iedi.org.br/artigos/top/analise/analise_iedi_20150731_industria.html. Acesso em: 08 jan. 2018

MARX, Karl. **Capital**. A critique of political economy. Volume II, Book one: the process of circulation of capital. Moscou: Progress Publishers, 2010.

MME. Ministério das Minas e Energia. **Boletim mensal de acompanhamento da indústria de gás natural - dezembro de 2019**. Brasília: Departamento de Gás Natural - Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - Ministério de Minas e Energia, 2020a.

MME. Ministério das Minas e Energia. **Estudo sobre o aproveitamento do gás natural do pré-sal**. Brasília: MME, 2020b.

MME. Ministério das Minas e Energia. **Nova Lei do Gás**. Brasília: MME, 2020c.

NTS. Nova Transportadora do Sudeste S/A. **Mapa e Características Técnicas das Instalações**. Rio de Janeiro: NTS, 2020a. Disponível em: <https://www.ntsbrasil.com/pt/sistemas/>. Acesso em 21 jul. 2020.

NTS. Nova Transportadora do Sudeste S/A. **Composição acionária - ano de 2020**. Rio de Janeiro: NTS, 2020b.



NTS. Nova Transportadora do Sudeste S/A. **Histórico**. Rio de Janeiro: NTS, 2023. Disponível em: <https://www.ntsbrasil.com/pt/#historico>. Acesso em 13 nov. 2023.

PETROBRÁS. Petróleo Brasileiro S.A. **Relatório Anual 2006**. Rio de Janeiro: Petróleo Brasileiro S.A., 2007.

PETROBRÁS. Petróleo Brasileiro S.A. **Relatório Anual 2017**. Rio de Janeiro: Petróleo Brasileiro S.A., 2018.

PRATES, Cláudia Pimentel Trindade et al. **Evolução da oferta e da demanda de gás natural no Brasil**. Brasília: Departamento de Gás, Petróleo e Fontes Alternativas de Energia da Área de Infraestrutura do BNDES, 2006.

ROSSI, Marta Cristiane Timóteo; SANTOS, Gervásio Ferreira; SANTOS, André Luís Mota. Empresas estrangeiras e ganhos de produtividade setoriais e regionais na indústria brasileira. **Planejamento e políticas públicas**, Brasília, n. 48, p.353-386, jan./jun., 2017.

SILVA, Mygre Lopes et al. O setor industrial brasileiro: desafios e oportunidades. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, Salvador, v. 2, n. 43, p. 28-54, 2019.

SMITH, Neil. **Uneven development: nature, capital and the production of space**. 03ª ed. Athens: The University of Georgia Press, 2008.

TAG. Transportadora Associada de Gás S.A. **Apresentação institucional** – ano 2019. Rio de Janeiro: TAG, 2019.

TAG. Transportadora Associada de Gás S.A. **Apresentação institucional** – ano 2020. Rio de Janeiro: TAG, 2020.

TBG. Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S.A. **Relatório da Administração 2019**. Rio de Janeiro: TBG, 2020.

TGBC. Transportadora de Gás Brasil Central S/A. **Chamada Pública de Capacidade do Gasoduto do Brasil Central**. Goiânia: TGBC, 2014.

TGN. Transportadora de Gas del Norte S.A. **Shareholder's structure**. Buenos Aires: TGN, 2020. Disponível em: <https://www.tgn.com.ar/en/investors/shareholders-structure/>. Acesso em: 02/12/2020.

TGO. Transportadora GasOcidente do Mato Grosso Ltda. **Operação**. Cuiabá: TGO, 2020.

TSB. Transportadora Sulbrasileira de Gás S.A. **Plataforma Eletrônica**. Porto Alegre: TSB, 2020. Disponível em: <http://www.tsb.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

WERNER, Deborah; BRANDÃO, Carlos. Infraestrutura e produção social do espaço: anotações sobre suas principais mediações teóricas. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, V. 15, N. 5, P. 287-301, set-dez 2019. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5045>. Acesso em: 22 set. 2020.

YPFB TRANSPORTE S.A. **Composición Accionaria – Capital Social**. Santa Cruz de la Sierra: YPFB TRANSPORTE S.A., 2020.