

Aderência do gás natural catarinense ao neourbanismo de Ascher

LEONARDO MOSIMANN ESTRELLA,^I

ISA DE OLIVEIRA ROCHA,^{II}

PEDRO MARTINS^{III}

Introdução

O ARTIGO analisa a relação entre o setor de infraestrutura de distribuição de gás natural e o urbanismo contemporâneo, com foco no território catarinense. Examina-se como o modo de produção dominante impõe a dinâmica da formação socioeconômica dos espaços urbanos, destacando o papel do gás natural como uma *commodity* capaz de estimular o desenvolvimento socioeconômico e melhorar a qualidade de vida nas cidades. Além disso, discute-se o potencial de reposicionamento desse recurso no cenário atual.

A temática vem sendo debatida na literatura científica sob diferentes perspectivas. Por exemplo, Moutinho dos Santos et al. (2007) introduzem o conceito de “civilização do gás”, explorando as promissoras possibilidades dessa fonte de energia. Os autores observam, contudo, que a concretização dessa realidade no Brasil enfrenta desafios estruturais, mesmo com os novos dispositivos desenvolvidos pelo Governo Federal como com o Novo Mercado de Gás e o Gás para Empregar. Perlotti et al. (2016), ao investigarem o caso de São Paulo, destacam a relação entre a concentração industrial e as redes de distribuição de gás natural, enfatizando seu papel como indutor de desenvolvimento regional. Já Arceo (2018) examina a formação de preços do gás na Argentina, destacando a competitividade como fator crucial para a sustentabilidade dessa matriz energética – fator que ganha importância com a alta produção de gás não convencional por esse país, com as descobertas na Bacia de Neuquén, campo de vaca Muerta.

O estudo fundamenta-se nos conceitos do terceiro ciclo do urbanismo, denominado neourbanismo por François Ascher (2010). Esse ciclo, também conhecido como revolução urbana moderna, reflete transformações nas escalas e formas das cidades, alterações nos sistemas de mobilidade urbana e redefinições nas relações entre interesses individuais e coletivos. Segundo Ascher, vivemos uma terceira modernidade marcada por mudanças econômicas, sociais e urbanas profundas e aceleradas. Ele argumenta que, embora as sociedades ocidentais estariam superando o industrialismo, o que deve ser problematizado, permanecem

subordinadas à lógica do capitalismo financeiro, sem romper com os fundamentos do capitalismo.

A pesquisa é de natureza bibliográfica e documental (Gil, 2008; Bauer; Gaskell, 2018), com uma abordagem empírica que integra os novos princípios do urbanismo às soluções oferecidas pelo gás natural como serviço de utilidade pública considerado essencial e operado, mediante concessão, por meio dos estados subnacionais. Autores que investigam o urbanismo, a mobilidade urbana e a concentração litorânea em Santa Catarina (Pereira, 2003; 2011; Kraus Jr., 2018; Santa Catarina, 2018) também são utilizados como referência para fundamentar a análise.

O artigo organiza-se em três partes. A primeira aborda os diferentes contextos do gás natural no mundo, no Brasil e em Santa Catarina, considerando suas implicações para o urbanismo e a economia industrial. Na segunda parte, discutem-se empiricamente os impactos do gás natural sobre a geografia catarinense, com ênfase na mobilidade urbana e na concentração populacional litorânea. Por fim, a terceira parte relaciona essa matriz energética ao neourbanismo, evidenciando sua conexão com a lógica do modo de produção industrial e com a estrutura das cidades contemporâneas.

Breve contexto do gás natural

Em nível global, especialmente em países desenvolvidos, o gás natural ocupa uma participação mais expressiva na matriz energética quando comparado ao Brasil, por diferentes razões (MME, 2015). Entre os fatores que explicam essa diferença estão a predominância da geração de energia elétrica a partir de recursos hídricos na matriz brasileira, o início tardio da exploração de petróleo e gás no país – marcado pelas crises de preços na década de 1970 – e o desenvolvimento técnico liderado pela Petrobras (Piazza Júnior, 2021). Além disso, conforme Santos Júnior (2019), diferentemente da Bolívia, cuja exploração de gás é majoritariamente terrestre (*onshore*), a produção brasileira ocorre principalmente no mar (*offshore*) e está associada ao petróleo e, atualmente, aos campos do pré-sal. Essa característica dificulta o escoamento e a monetização do gás, ainda que o potencial do pré-sal represente um avanço significativo nessa conjuntura (Estrella, 2023).

A infraestrutura de transporte e distribuição de gás, já consolidada em regiões como Estados Unidos, Europa, Japão – que optou pelo Gás Natural Liquefeito (GNL) após descontinuar a energia nuclear em decorrência do acidente de Fukushima –, Canadá e Rússia, desempenha um papel que vai além das exigências por fontes de energia competitivas e funcionais. Nesse cenário, países produtores com grandes reservas de petróleo, como Irã e Venezuela – onde frequentemente o gás está associado às jazidas de petróleo –, ganham destaque na geopolítica energética global (Estrella; Rocha 2023). Em razão do conflito entre Rússia e Ucrânia, e da decisão de desativar suas usinas nucleares, a Alemanha instalou terminais de GNL em seus territórios para reduzir a dependência do gás

transportado pelos gasodutos russos Nord Stream 1 e 2, passando a consumir um insumo como maior preço o que afeta a competitividade da sua indústria (Estrella; Rocha, 2023).

Destaca-se ainda que países como Estados Unidos, Espanha e Colômbia vêm gradativamente substituindo o diesel em veículos pesados pelo gás natural, motivados por fatores como economia, redução de emissões poluentes e diminuição dos níveis de ruído em áreas urbanas. Na América do Sul, Paraguai e Peru também têm adotado o gás natural em frotas de ônibus, promovendo melhorias na mobilidade urbana, redução de emissões poluentes e, consequentemente, benefícios à saúde pública, além de uma redução nos custos com o tratamento de doenças respiratórias (Abegás, 2019). Contudo, mais recentemente, a realidade da mobilidade elétrica tem colocado desafios à aplicação do gás natural, especialmente em frotas leves.

Gás natural no Brasil

Rio de Janeiro (1854) e São Paulo (1873) foram as primeiras cidades brasileiras a utilizar gás produzido a partir do carvão mineral para iluminação pública. A produção de gás natural teve início entre as décadas de 1940 e 1950, em áreas terrestres da Bacia do Recôncavo Baiano. Somente a partir dos anos 1980, com o avanço da exploração em águas profundas, o gás natural associado ao petróleo passou a compor a maior parte da produção nacional (Ramos, 2018).

Inicialmente, a distribuição de gás natural ocorreu de forma localizada, sem redes conectadas aos gasodutos de transporte. Exemplos disso incluem a exploração terrestre no Recôncavo Baiano, que abastecia o polo petroquímico de Camaçari; os projetos em Sergipe e Alagoas, voltados ao fornecimento de gás para fábricas de fertilizantes; e o caso do Espírito Santo, com a Aracruz Celulose. Refinarias também desempenharam um papel importante: em São Paulo, o gás era fornecido localmente, enquanto a Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) abastecia o polo petroquímico de Triunfo, no Rio Grande do Sul, e a Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar) atendia fábricas de fertilizantes no Paraná (Piazza Júnior, 2021).

Ao contrário de regiões como Europa, Estados Unidos, Canadá, boa parte da Ásia, Argentina e Uruguai, o Brasil não tem uma cultura consolidada de uso urbano do gás natural. Essa realidade decorre da predominância histórica da energia elétrica e dos derivados de petróleo, além do atraso na implantação da infraestrutura de gás natural no território. Outro fator relevante é o clima tropical brasileiro, já que, em outros países, o gás natural é amplamente utilizado em centros urbanos para aquecimento doméstico (Estrella, 2023).

No Brasil, o uso urbano do gás natural é mais expressivo apenas nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, onde atende mais de três milhões de residências, concentrando-se principalmente nas capitais (Abegás, 2020). Em dezembro de 2020, esses dois estados representavam 86% do mercado residencial nacional de gás natural. Em Santa Catarina, no mesmo período, apenas 15.615 residências,

distribuídas entre as cidades de Criciúma, Tubarão, Balneário Camboriú, Florianópolis, São José, Itajaí e Joinville, utilizavam gás natural, representando apenas 0,41% do total de unidades atendidas no Brasil (SCGÁS, 2020). Enquanto a distribuição em São Paulo e no Rio de Janeiro tem mais de um século, nos demais estados o serviço recém completou duas décadas, e cinco das 25 distribuidoras em operação ainda não atendiam o mercado residencial.

Conforme Mamigonian (1981), a ausência de um plano energético integrado, que contemple todas as fontes de energia em consonância com o planejamento urbano, reflete a histórica centralização das decisões sobre precificação de combustíveis. Essa centralização atende principalmente à lógica econômica e financeira de grandes empresas oligopolistas e monopolistas do setor, que dominaram a oferta de derivados de petróleo. Tal dinâmica contribuiu para atrasar o desenvolvimento de alternativas energéticas mais racionais, sob os pontos de vista ambiental e logístico como previu Lenin (2012).

O monopólio e os oligopólios do setor também influenciaram negativamente o desenvolvimento da infraestrutura de transporte e distribuição de gás natural. Isso, por sua vez, agravou desigualdades regionais, acelerou processos migratórios e impactou a mobilidade urbana e rodoviária. Em 2020, apenas 8% dos municípios brasileiros tinham acesso ao gás natural, com a maior parte dessas cidades localizada na faixa litorânea (Abegás, 2020).

Embora a produção do pré-sal possa trazer mudanças significativas na oferta de gás natural, sua capacidade de competir no mercado externo é limitada. Além disso, a queima de gás nas plataformas marítimas é restringida por metas ambientais de acordos internacionais, enquanto a infraestrutura (escoamento e transporte) para absorver o volume produzido ainda é insuficiente. A falta de uma cultura consolidada de consumo de gás natural no mercado interno também representa um desafio para o escoamento da produção (Moutinho dos Santos, 2019).

O gás natural catarinense

Pressionado por sua capacidade de atuar como fonte de transição para as energias renováveis e, em muitos casos, como parceiro estratégico no fornecimento de *backup* para essas energias alternativas, o gás natural busca ampliar suas aplicações nos segmentos de mercado no Brasil. De acordo com a Abegás (2019), três caminhos principais se destacam: (a) massificação do atendimento ao mercado residencial, (b) desenvolvimento de aplicações em veículos pesados e (c) ampliação da participação no mercado térmico. Essas opções têm potencial para impactar positivamente a realidade urbana das cidades, caso implementadas. Embora, como aborda Estrella (2023), esse posicionamento onera o setor produtivo através das tarifas que sustentam os novos investimentos nas cidades.

Estudos da Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGÁS) apontam que a substituição de energias mais poluentes, transportadas por caminhões, pelo gás natural reduz significativamente o trânsito de veículos nas rodovias e cida-

des do estado, além de melhorar a qualidade do ar e reduzir o impacto sonoro nos municípios (SCGÁS, 2019). Atualmente, mais de 80 cidades e cerca de 9% das indústrias catarinenses são abastecidas com gás natural, que representa mais de 50% do PIB industrial do estado. A infraestrutura implantada inclui mais de 1.646 km de rede (abr. 2025), mais de 2 mil pontos de abastecimento e atende a mais de 100 mil consumidores. Entre esses, destacam-se motoristas de automóveis de pequeno porte – taxistas, motoristas de aplicativos e representantes comerciais – que utilizam veículos movidos a gás para reduzir os custos operacionais de seus negócios (Estrella; Rocha, 2024).

O gás natural é considerado um vetor de desenvolvimento em Santa Catarina. Onde está presente, fomenta a economia; onde está ausente, pode acentuar desigualdades, intensificar movimentos migratórios e fragilizar áreas rurais, além de prejudicar a competitividade de setores produtivos. Um exemplo desse impacto é observado no município de Sombrio, onde indústrias de telhas cerâmicas encerraram operações ou se deslocaram para Araranguá, cidade a menos de 30 km de distância que tem acesso à rede de gás natural. Da mesma forma, uma indústria líder no mercado de vidro plano optou por se instalar em Barra Velha, em 2004, devido à ausência do insumo em Lages. Outro exemplo é a instalação de uma fábrica de uma grande montadora internacional em Araquari, condicionada ao acesso ao gás natural, o que contribuiu para o crescimento econômico do município, superando as médias estadual e nacional (Estrella; Rocha, 2024).

Historicamente, o desenvolvimento da infraestrutura de gás natural em Santa Catarina seguiu a lógica de concentração urbano-industrial na vertente atlântica. As concessões públicas priorizaram regiões com maior potencial de consumo, adotando uma visão de curto prazo que buscava maximizar os retornos dos investimentos ao atender rapidamente indústrias termo-intensivas. Áreas privilegiadas por sua proximidade com as principais rodovias, portos e polos de turismo e serviços também foram favorecidas. A malha de transporte, composta pelo Gasoduto de Transporte Bolívia-Brasil (Gasbol), que importa gás boliviano e abastece a região Sul e parte do Centro-Oeste, e pelos gasodutos locais, está concentrada no litoral catarinense. Essa configuração reflete a dificuldade de interiorização das infraestruturas no estado, que ainda enfrenta carências em transporte rodoviário e ferroviário (Estrella, 2023).

Conforme Rangel (1985), o poder do Estado brasileiro, desde a Independência, é exercido sob a influência de forças produtivas em acordos duais. Em Santa Catarina, o setor industrial, concentrado na vertente litorânea, articulou a construção do Gasbol para atender a Região Sul. Indústrias localizadas ao longo da BR-101, que corta o litoral do estado, foram as principais beneficiárias da expansão dos gasodutos implantados no início dos anos 2000, período em que emergiram reflexões sobre o neourbanismo, conforme discutido por Ascher (2010).

A lógica econômica brasileira, segundo Rangel (2012), é marcada pela busca de equilíbrio entre exportação e importação de bens de consumo. O gás

natural insere-se nesse movimento ao oferecer competitividade e eficiência produtiva, reforçando o papel das indústrias como protagonistas das políticas econômicas e como direcionadoras dos principais investimentos em infraestrutura. Rangel (2012) argumenta, considerando sua perspectiva marxista, que mercado e Estado são faces de uma mesma moeda, com o capital desempenhando papel central no desenvolvimento de políticas públicas.

Entretanto, Leeds e Leeds (1978) destacam que o Estado, como controlador de recursos estratégicos, deve supervisionar o interesse social e ordenar o espaço público. Sob essa perspectiva, as concessionárias públicas, ao planejarem investimentos e definirem suas aplicações, detêm o poder de influenciar as forças produtivas, mas correm o risco de ampliar desigualdades caso não considerem a sociedade em suas decisões. Nesse sentido, os investimentos em infraestrutura devem buscar equilibrar as relações entre Estado e sociedade, promovendo ajustes que garantam justiça social e desenvolvimento sustentável.

O gás natural em sintonia com os princípios do neourbanismo

O terceiro ciclo do urbanismo, classificado por Ascher (2010) como neourbanismo, estabelece como princípio a emancipação dos limites espaciais e territoriais. Nesse contexto, a proximidade e a presença física tornam-se dispensáveis para algumas trocas e práticas sociais, especialmente na comunicação e nas relações de consumo, com o individualismo contribuindo para a imobilidade.

Nesse cenário, a produção e os serviços passam a atribuir nova importância ao contexto espacial. As economias de variedade prevalecem sobre as de escala, promovendo uma tentativa de aprimoramento do fordismo pela introdução do *toyotismo*, em bases oriundas do próprio sistema produtivo anterior. Os planos públicos e as legislações estão ainda mais vinculados às necessidades do mercado, enquanto a sociedade transita, de forma acelerada, para a hegemonia do capital financeiro, impulsionado pelas tecnologias da informação.

Esses princípios, característicos do neourbanismo, convergem com os efeitos da aplicação e utilização do gás natural nos espaços urbanos. As grandes transformações que marcam a atual revolução urbana reforçam essa relação entre um novo modelo urbano e uma nova forma de energia, como o gás natural no Brasil, afetando de maneira decisiva diversas atividades sociais (Estrella; Rocha, 2024).

O diagnóstico de Ascher (2010, p.82-97) apresenta desafios essenciais que buscam resposta no neourbanismo, com o objetivo de contribuir para a organização de cidades mais justas, atraentes e funcionais: (1) elaborar e manejar projetos urbanos em um contexto incerto, contrapondo-se às ideologias simplistas do liberalismo de mercado; (2) priorizar objetivos em relação aos meios, diante da dificuldade de se aplicar decisões igualitárias; (3) integrar novos modelos de resultado, reconhecendo a inviabilidade de simplificar realidades complexas;¹ (4) Adaptar as cidades às diferentes necessidades, contemplando tanto equipamentos coletivos quanto individuais;² (5) conceber lugares que articulem o

real e o virtual, em consonância com as novas práticas sociais e a sociedade do hipertexto;³ (6) resolver conflitos por meio de compromissos que abordem a variedade de situações coletivas;⁴ (7) requalificar o papel do poder público, privilegiando a regulação em detrimento da administração direta;⁵ (8) responder à diversidade de demandas, promovendo a ampliação das possibilidades de escolha;⁶ (9) garantir qualidade urbana inclusiva e funcional, atendendo também às necessidades das minorias; e (10) adaptar a democracia ao terceiro ciclo urbano, promovendo uma governança que amplie a participação cidadã. Convergindo com essas premissas, o gás natural fomenta a dinâmica do neourbanismo. Além de desempenhar um papel essencial como fonte de competitividade para a indústria, suas características intrínsecas – como versatilidade de uso e impacto positivo na redução de estoques, logística e contato humano – reforçam sua aderência ao novo modelo urbano.

No caso catarinense, o gás natural, introduzido após o avanço da industrialização e urbanização, ilustra a conexão com novas práticas sociais devido à sua versatilidade e à interação com equipamentos urbanos (Estrella; Rocha, 2024). Um exemplo é o bairro Pedra Branca, em Palhoça, na região da Grande Florianópolis, que se posiciona como cidade criativa e sustentável, integrando o gás natural como elemento estratégico de seus projetos comerciais e de urbanismo inteligente. Ou seja, utiliza do gás natural como um dos pilares do seu posicionamento como “cidade” marca.

Essa energia, ao dialogar com os princípios do neourbanismo, contribui para a eliminação de espaços destinados à estocagem de combustíveis e para a diminuição do fluxo de veículos de abastecimento, caracterizando-se como uma solução inclusiva, especialmente se alcançar a universalização. Sua precificação regulada também pode reduzir discrepâncias tarifárias, promovendo maior equidade (Estrella, 2023).

Entretanto, é necessário que o gás natural cumpra seu papel como indutor de um desenvolvimento social e econômico mais igualitário, enfrentando desafios como a ampliação de desigualdades e a predominância do mercado sobre questões sociais (Estrella; Rocha, 2024). Estratégias como o aumento de sua oferta no mercado de varejo, conforme defendido por Rangel (1985) e Mami-gonian (2011), podem contribuir para a ampliação da renda urbana e a redução de processos migratórios e da contração urbana.

No novo urbanismo, conforme Ascher (1995; 1998; 2010), a circulação torna-se uma estratégia central para o desenvolvimento econômico das cidades. A acessibilidade, a conexão com redes de transporte e a adaptação aos novos modelos de produção tornam-se cruciais para a competitividade urbana. Contudo, essa lógica também pressiona áreas periféricas e aumenta as desigualdades territoriais.

No Brasil, a priorização do transporte individual reforça a segregação social. Dados de 2015 indicam que 48% das viagens na Grande Florianópolis fo-

ram feitas por transporte individual motorizado, o maior índice entre as metrópoles brasileiras (Kraus Júnior, 2018). Migrando essa análise para o gás natural, Coelho (2019) aponta que apenas 2,2% do consumo de combustível rodoviário no Brasil corresponde ao gás natural, com o diesel liderando em 45,5%.

Se o gás natural substituir o diesel em veículos pesados, uma consequência previsível será a melhoria da mobilidade urbana e a redução de impactos ambientais e logísticos. Em Santa Catarina, a distribuição em rede já substituiu mais de 2 mil carretas de transporte rodoviário por mês (SCGÁS, 2019).

Por fim, é essencial que políticas públicas de infraestrutura considerem a promoção de cidadania e inclusão, conforme Lefebvre (2015). O direito à cidade deve extrapolar o acesso a serviços básicos, promovendo o controle social do espaço e a construção de cidades mais inclusivas e sustentáveis.

A concentração litorânea catarinense agravada pelo gás natural

Os municípios da vertente litorânea de Santa Catarina apresentam índices de desenvolvimento econômico e social mais elevados quando comparados aos das demais regiões, sendo um dos principais fatores o acesso histórico a diversas infraestruturas. Com uma economia bastante diversificada, algumas áreas do estado se destacam por seus fortes parques industriais, que apresentam considerável diversidade. Exemplos disso incluem o polo cerâmico no Sul, o metal-mecânico no Nordeste, o têxtil e o setor de vidros e cristais no Vale do Itajaí, o turismo na Grande Florianópolis, o papel e celulose no Planalto Norte e Serra, e a agroindústria no Oeste (Fiesc, 2014).

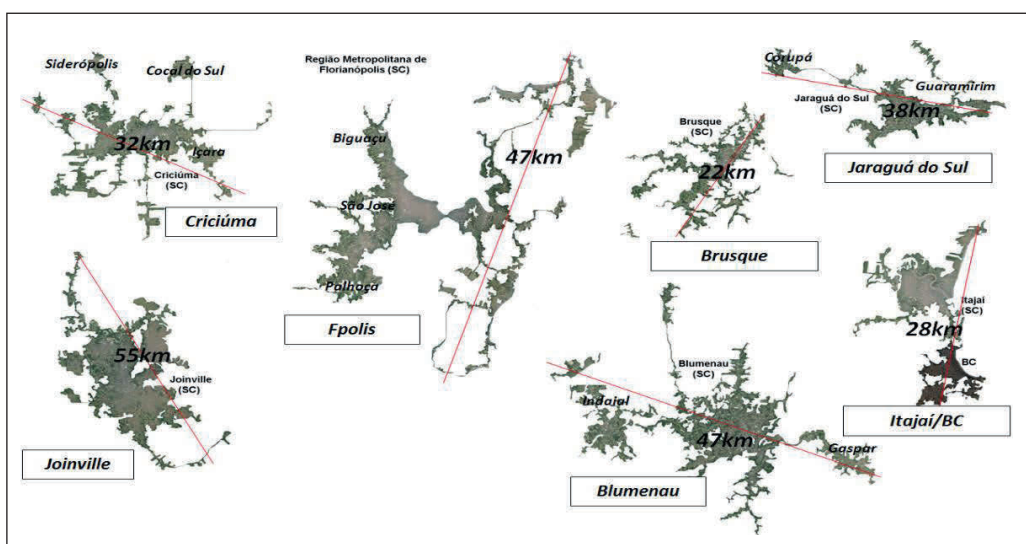
No entanto, as regiões do Planalto Norte, Extremo Sul, Serra Catarinense, Oeste e Meio Oeste enfrentam uma realidade histórica de índices elevados de emigração. Esse movimento ocorre concomitantemente à instalação de novos empreendimentos e serviços no litoral catarinense. Com uma organização fabril distinta, que integra o espaço rural à atividade industrial, essas regiões do interior se destacam em setores como papel e celulose, agroindústria, entre outros, além do setor de serviços (Santa Catarina, 2018).

Na última década, mais de 80% do volume de gás natural consumido em Santa Catarina foi absorvido pelo setor industrial (SCGÁS, 2020), o principal mercado de consumo não térmico, uma realidade que também se observa no restante do território nacional. Esse dado revela a força desse segmento de consumo e reforça a aproximação de mais um setor de infraestrutura à lógica da economia industrial e do neourbanismo, conforme conceituado por Ascher (2010), que o considera um promotor das migrações internas decorrentes da industrialização (Singer, 2000).

Um programa desenvolvido pela extinta Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina classifica os municípios em três níveis de Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), denominando-os como mais desenvolvidos, em transição e menos desenvolvidos (Santa Catarina, 2016). O estudo aponta que os municípios mais desenvolvidos estão concentrados na região litorânea,

confirmando a premissa de que as áreas com acesso a melhores infraestruturas se desenvolvem mais, sendo responsáveis pelo esvaziamento populacional das áreas que não acompanham o ritmo de crescimento dessas primeiras.

A concentração demográfica no território catarinense tem ocorrido de forma desequilibrada. As manchas urbanas (Figura 1) ultrapassam os limites municipais, configurando extensas áreas de ocupação, com um crescimento horizontal, periférico e fragmentado. A relação centro-periferia ainda prevalece. Enquanto algumas partes do território dessa mancha urbana tem infraestrutura, serviços e equipamentos adequados, as áreas periféricas concentram populações de renda intermediária e baixa, com um padrão de urbanização considerado de baixa qualidade (Santa Catarina, 2018).



Fonte: Santa Catarina (2018).

Figura 1 – Extensão das manchas urbanas de aglomerados urbanos em SC.

Outros dados corroboram a premissa de concentração no litoral catarinense. A taxa de crescimento demográfico da maioria das cidades litorâneas foi superior a 15% na última década, enquanto regiões como o Alto Vale do Itajaí (0,90%), Meio Oeste (0,90%), Planalto Norte (0,79%), Oeste (0,57%) e Serra Catarinense (0,29%) apresentaram taxas anuais de crescimento demográfico bem menores (Santa Catarina, 2018).

Os movimentos demográficos estão associados ao aumento da concentração econômica, com destaque para as macrorregiões da Grande Florianópolis e do Litoral Norte. Essa realidade tende a se agravar, visto que o Estado ocupa a segunda posição no indicador de IDHM, apresenta o menor índice de vulnerabilidade social e, no mapa da extrema pobreza, apresenta percentuais bem abaixo dos demais estados da federação (Santa Catarina, 2018). A expansão urbana e o crescimento demográfico na Foz do rio Itajaí-Açu e na microrregião

de Florianópolis também são atribuídos ao turismo, fortemente incentivado pela infraestrutura viária disponível (Pereira, 2011).

A gênese da formação socioespacial do litoral catarinense já considerava a ocupação da faixa litorânea, com acesso facilitado pelo mar. Da mesma forma, as características geográficas, por meio da conjugação de elementos naturais, facilitaram os primórdios da conquista do território até a expansão capitalista (Pereira, 2003). Com isso, a premissa de Santos (1977) se materializa em Santa Catarina, já que a organização espacial do estado parece influir até hoje no processo de desenvolvimento urbano, a partir da lógica da litoralização.

Sob a óptica de Ascher (2010), podemos conectar a realidade catarinense ao fato de que o crescimento das cidades e a criação das metrópoles também estão intimamente ligados ao desenvolvimento de infraestruturas. Verifica-se que as figuras economicamente dominantes, movidas pela lógica de mercado, foram fundamentais na articulação para a extensão do gasoduto de transporte, inicialmente planejado para abastecer apenas o Rio de Janeiro e São Paulo, para o Sul do país. Isso influenciou as decisões públicas, que priorizaram o atendimento das regiões mais desenvolvidas, favorecendo as indústrias dominantes e ampliando o impacto dessas decisões nos zoneamentos urbanos. Essa dinâmica se reflete também no setor da construção civil, já que as regiões verticalizadas, com maior concentração urbana e planos de investimentos imobiliários, são priorizadas no fornecimento de gás natural para residências multifamiliares que abrigam pessoas de classes sociais menos abastadas.

Nesse contexto, o gás natural se tornou presente nas regiões litorâneas, onde verificam-se melhores índices sociais e um crescimento das atividades econômicas, enquanto permanece ausente de outras regiões do estado. Conclui-se que a chegada, embora tardia, do fornecimento desse energético e sua aplicação focada nas indústrias da vertente litorânea contribui para a ampliação do processo de desenvolvimento econômico desigual em Santa Catarina, promovendo o movimento migratório do interior para o leste do estado. Assim, o gás natural tem se consolidado como um instrumento para a continuidade do processo de litoralização catarinense, confirmando a premissa de Moutinho dos Santos et al. (2002), que argumentam que a aplicação do gás natural requer uma base industrial e social avançada, além de tecnologias disponíveis.

Destaca-se também que a concessionária estadual de gás tem promovido a oferta de gás natural por meio de novos modais, atendendo ao mercado automotivo com o Gás Natural Comprimido (GNV) e implementou projeto piloto de rede local e isolada no município de Lages que atualmente se conectou à rede estruturante do sistema de distribuição, abastecendo indústrias e comércios. Os chamados “gasodutos virtuais” também podem ser utilizados para atender às cidades de Canoinhas e Três Barras, no Planalto Norte catarinense, região com forte presença da indústria de papel e celulose. Com a implantação de um Terminal de GNL, que iniciou operações em 2024, espera-se que os gasodutos vir-

tuais se tornem uma opção viável para a oferta de gás natural nas regiões Oeste e Extremo Sul do estado. Da mesma forma, o GNL pode ser uma alternativa à histórica oferta de gás boliviano e ao gás argentino, que passará a ser ofertado a partir de 2025, devido ao aumento da produção no país por meio do gás não convencional. Esse cenário ocorre em um contexto de queda acentuada nos últimos anos da oferta boliviana (Santos Júnior, 2019), somada às limitações operacionais do Gasbol, que atualmente não consegue atender à demanda do Sul de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

O gás natural, por ser uma fonte energética distribuída em rede, apresenta uma infraestrutura invisível para os consumidores e dispensa, na maioria dos modais de atendimento, caminhões de distribuição e espaços para estocagem. Entre as energias fósseis disponíveis no mercado, o gás natural é o que apresenta menor impacto ambiental quando utilizado. Consequentemente, além de oferecer comodidade nas diversas formas de aplicação, esse combustível desempenha um papel que extrapola o desenvolvimento econômico e social das regiões, ajudando a melhorar a mobilidade urbana e a qualidade do ar e sonora nas cidades do Brasil. Apesar disso, essa fonte de energia ainda ocupa um papel secundário em relação à energia elétrica e aos derivados de petróleo.

Discussões finais

A operação do gás natural em Santa Catarina, como na maior parte do país, segue a lógica comercial e mercadológica, com a distribuição concentrada nos núcleos metropolitanos industrializados, alinhando-se aos pressupostos do neourbanismo de François Ascher. Durante mais de duas décadas de operação no estado, a rede de gás natural tem atendido esses principais núcleos, espaços favorecidos pelo acesso a diversas infraestruturas, como rodovias e portos, além da garantia de acesso a outras formas de energia.

À luz do neourbanismo, pode-se afirmar que o gás natural desempenha um papel ambíguo, podendo ser considerado “maléfico” ou “benéfico”, atuando tanto como promotor da desigualdade quanto como instrumento para enfrentá-la. Não se pretende, com isso, isolar a influência desse modelo de infraestrutura ou atribuir-lhe um papel protagonista na reversão das desigualdades associadas ao urbanismo contemporâneo, mas sim explorar os papéis que o gás natural pode exercer como promotor de desenvolvimento.

A ampliação ou não de sua aplicação impacta significativamente os índices de mobilidade urbana e a qualidade do ar e do ambiente sonoro das cidades brasileiras. Embora pareça utópico, assim como no desenvolvimento de outras redes de infraestrutura, e talvez conveniente dentro da lógica de mercado, a universalização do acesso ao gás natural seria uma atitude socialmente mais justa do que sua concentração e limitação a áreas específicas.

Além disso, o gás natural contribui para o desenvolvimento socioeconômico das cidades, alinhando-se ao neourbanismo tanto em seus aspectos positivos quanto negativos, como destacado, em uma era marcada pelas atividades econô-

micas cognitivas, em que as diferenças físicas e sociais entre cidade e campo se tornam cada vez mais tênues. Não se trata necessariamente do desaparecimento da indústria, mas da premissa de que esse setor passa a depender cada vez mais das lógicas e poderes da economia cognitiva, os quais, associados à falsa globalização, contribuem para o crescimento da acumulação e concentração de capital. Essa lógica, em certa medida, se aproxima do pensamento de Ignacio Rangel, que observa os reflexos da economia no setor industrial, e não o contrário, mesmo que a indústria tenha forte influência sobre o papel do Estado.

Atitudes mais reflexivas são necessárias para uma sociedade mais complexa e com um futuro incerto, como a atual. O gás natural deve ser considerado parte integrante do terceiro ciclo urbano, com um olhar crítico sobre a lógica do retorno dos investimentos, que até o momento tem sido adotada por meio de contratos de concessão operados com baixo risco e alta rentabilidade. Da mesma forma, esse setor de infraestrutura deve assumir sua responsabilidade como uma fonte de poder que controla recursos, fazendo uso de sua organização e direitos para influenciar os movimentos sociais e econômicos. Essa reflexão também deve considerar a realidade apontada por Anthony e Elizabeth Leeds, que destacam que o poder considera privilégios e direitos dentro de uma hierarquia existente, ao mesmo tempo em que o gás natural é caracterizado como uma das principais energias para a produção industrial termointensiva.

A distribuição do gás natural é um monopólio regulado pelos Estados, resultado de uma Lei Federal, e envolve o exercício do controle, dado que os recursos podem ser definidos dentro do caráter de planejamento e implantação das infraestruturas escolhidas, por meio da regulação e fiscalização dos poderes concedentes do serviço e remunerado através das tarifas aplicadas ao mercado de consumo.

Notas

- 1 Conforme Moutinho Santos et al. (2002) a ampliação da aplicação do gás natural exige a competitividade com o setor elétrico, o que atualmente não se dá em virtude da precificação associada ao petróleo. O sistema de formação de preços deve considerar a diversificação da demanda, a flexibilidade e adaptabilidade e a indexação a partir das tarifas do setor elétrico, não mais à uma cesta de óleos internacionais.
- 2 Segundo Silva (1945), a iluminação a gás na cidade do Rio de Janeiro se deu em 14 de março de 1854 – mesmo ano citado por Budele (2018) – e no dia 25 de março seguinte “começaram os riscos de gás a pontilhar de luzes as ruas escuras da capital brasileira”.
- 3 O poder é uma prerrogativa especial do Estado e seu pessoal e instituições e pode ser analisado ao se considerar os privilégios e direitos explícitos ou ao considerar uma rede e hierarquia. Envolve a descrição de situações nas quais os controles estão sendo exercitados e quando os recursos envolvidos podem ser especificados. Sustentado em Bierstedt, Leeds e Leeds (1978), apontam-se três fontes principais de poder: o controle de recursos materiais; o uso de organização; e a massa de pessoas mobilizáveis.
- 4 Os três ciclos de urbanismo abordados por Ascher (2010) contemplam duas primeiras revoluções urbanas que precedem o neourbanismo. Na primeira, a cidade medieval dá

lugar à cidade clássica onde o Estado surge com um novo e forte poder de influência no espaço urbano aplicando novas técnicas e promovendo a expansão do território, separando o público do privado. O segundo ciclo, na virada do século XIX para o XX, sustentado na industrialização, faz surgir um lugar novo que afeta a mobilidade das pessoas e exige a adaptação das cidades às necessidades de produção com forte mobilização técnica e científica e o surgimento de novos equipamentos elétricos e eletrônicos. A modernidade sai abalada do segundo ciclo de forte progresso e dá início, na transição para o 2000, ao terceiro movimento sustentado numa sociedade racional, individualista e que procura se diferenciar.

- 5 Quando o leitor tem a liberdade de escolher vários caminhos na sua análise e reflexão de textos, a partir de sequências associativas possíveis entre blocos vinculados por remissões, sem estar preso a um encadeamento linear único.
- 6 O estudo da Gerência de Tecnologia da SCGÁS considera o volume médio de distribuição de dois milhões de metros cúbicos por dia de gás natural, que desloca o GLP no mercado industrial (81,75% do volume) e gasolina no mercado automotivo (18,25% do volume). Como premissa, considerou que o transporte de carretas é de 22 kg de GLP e 50 mil litros de gasolina.

Referências

- ABEGÁS – Associação Brasileiras das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado. *Estatísticas de consumo*. Disponível em: <<https://www.abegas.org.br/arquivos/74154>>. Acesso em: 25 jan. 2019.
- ABEGÁS – Associação Brasileiras das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado. *Relatório consolidado associados*. São Paulo, 2020.
- ARCEO, N. M. As modificações tarifárias na cadeia de gás natural na Argentina. *Apuntes del Cenes* [online], v.37, n.66, p.169-99, 2018.
- ASCHER, F. *Métapolis ou l'Avenir Des Villes*. Paris: Éditions Odile Jacob, 1995.
- _____. *Métapolis: Acerca do futuro da cidade*. Oeiras: Celta Editoria, 1998.
- _____. *Os novos princípios do urbanismo*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.
- BALBIM, R. *Mobilidade urbana: uma abordagem sistêmica*. 2.ed. São Paulo: Ipea, 2016.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 15.ed. Petrópolis: Vozes, 2018.
- BUDELE, S. B. *Panorama da indústria de gás natural no Brasil*. 122f. Projeto de Graduação - Curso de Engenharia do Petróleo da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.
- CARVALHO, A. P. S. *Estatuto da Cidade e juridificação da reforma urbana no Brasil*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2016.
- COELHO, J. M. F. *Inserção do gás natural na matriz da mobilidade urbana*. 2019. 26 slides.
- ESTRELLA, L. M. *Gás natural em Santa Catarina: uma análise crítica da concessão do serviço*. Florianópolis: Instituto Ignacio Rangel, 2023.

ESTRELLA, L. M.; ROCHA, I. O. Os gasodutos russos, o conflito na Ucrânia e a divisão internacional do trabalho: uma abordagem rangeliana. *Geosul*, v.38, n.86, maio 2023.

_____. Dualidade do gás natural em Santa Catarina: desenvolvimento e desigualdade regional. *Geo Uerj*, v.77946, n.44, jan.-jun. 2024.

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. *Rotas estratégicas para a indústria catarinense 2022: Energia*. Florianópolis: Fiesc, 2014.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KRAUS JÚNIOR, W. *O papel do transporte coletivo na mobilidade urbana*. 2018. 16 slides.

LEEDS, A.; LEEDS, E. *A sociologia do Brasil urbano*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

LEFEBVRE, H. *O Direito à cidade*. São Paulo: Centauro, 2015.

LENIN, V. I. *Imperialismo, fase superior do capitalismo*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2012.

MAMIGONIAN, A. Tecnologia e desenvolvimento desigual no centro do sistema capitalista. *Revista Ciências Humanas*, v.1, n.2, 1981.

_____. *Santa Catarina: estudos de geografia econômica e social*. Florianópolis: GCN/CFH/UFSC, 2011.

MME – Ministério de Minas e Energia do Governo Brasil. *Balanco Energético Nacional*. Brasília, 2015.

MOUTINHO DOS SANTOS, E. Novo Mercado de Gás deve ser benéfico para o Brasil. *Jornal da USP*. 2019. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/novo-mercado-de-gas-deve-ser-benefico-para-o-brasil/>>. Acesso em: 6 set. 2021.

MOUTINHO DOS SANTOS, E. et al. *Gás natural: estratégias para uma energia nova no Brasil*. São Paulo: Annablume; Fapesp; Petrobras, 2002.

MOUTINHO DOS SANTOS, E. et al. Gás Natural: a construção de uma nova civilização. *Estudos Avançados*. Dossiê Energia, v.21, n.59, abr. 2007.

PEREIRA, R. M. F. A. Formação sócio-espacial do litoral de Santa Catarina (Brasil): gênese e transformações recentes. *Geosul*, v.18, n.35, p.99-129, jan.-jun. 2003.

_____. Expansão urbana e turismo no litoral de Santa Catarina: o caso das microrregiões de Itajaí e Florianópolis. *Interações*, v.12, n.1, p.101-11, jan./jun. 2011.

PERLOTTI, E. A.; MOUTINHO DOS SANTOS, E.; COSTA, H. K. M. Concentração espacial da indústria de São Paulo: evidências sobre o papel da disponibilidade de gás natural. *Estudos Avançados*, Energia e Ambiente, v.30, n.87, mai./ago. 2016.

PIAZZA JÚNIOR, W. F. *O papel da Petrobras no setor do gás natural brasileiro*. 10 jun. 2021. Gravador do iPhone. Entrevista concedida ao pesquisador Leonardo Mosimann Estrella. 1:27:58.

RAMOS, A. Q. et al. Previsão de produção brasileira de gás natural. *Rio Oil & Gas Expo and Conference*, IBP, 2018.

RANGEL, I. *Economia: milagre e anti-milagre*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

_____. *Obras reunidas*. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2012.

SANTA CATARINA. SPG – Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina. Crescendo juntos: programa de desenvolvimento e redução de desigualdades sociais. Florianópolis: SPG/SC, 2016.

_____. SPG – Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina. *Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina 2030*. Florianópolis: SPG/SC, 2018.

SANTOS JÚNIOR, D. S. *Elementos para a discussão sobre a renovação do contrato de fornecimento de gás natural boliviano para o Brasil no contexto do aumento da produção brasileira de gás*. São Paulo, 2019. 866f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo.

SANTOS, M. Sociedade e espaço: A formação social como teoria e como método. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n.54, p.81-100, jun. 1977.

SCGÁS – Companhia de Gás de Santa Catarina. Efeitos do deslocamento das outras energias. Gerência de Tecnologia do Gás. Florianópolis, 2019.

_____. Companhia de Gás de Santa Catarina. Resultados por Segmento Dezembro 2020. Florianópolis, 2020.

SILVA, M. Como se distribui a iluminação pública do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*. IBGE, n.4. p.547-72, out.-dez. 1945.

SINGER, P. *Economia Política da Urbanização*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2000.

RESUMO – O artigo analisa o papel do gás natural como vetor de desenvolvimento socio-econômico no território de Santa Catarina. Adota-se como referencial teórico principal o conceito de neourbanismo, desenvolvido por François Ascher, e utiliza-se a pesquisa bibliográfica e documental como método, com abordagem empírica da relação entre o gás natural e o urbanismo moderno. Conclui-se que o gás natural está intrinsecamente associado às diversas características do neourbanismo, podendo ser classificado, no contexto catarinense, como um fenômeno subordinado à dinâmica urbana e ao modo de produção prevalente.

PALAVRAS-CHAVE: Gás natural, François Ascher, Neourbanismo.

ABSTRACT – The article analyzes the role of natural gas as a vector of socio-economic development in the territory of Santa Catarina. The main theoretical reference is the concept of neo-urbanism, developed by François Ascher, and bibliographical and documentary research is used as a method, with an empirical approach to the relationship between natural gas and modern urbanism. The conclusion is that natural gas is intrinsically associated with the various characteristics of neo-urbanism and can be classified, in the context of Santa Catarina, as a phenomenon subordinate to urban dynamics and the prevailing mode of production.

KEYWORDS: Natural gas, Santa Catarina, François Ascher, Neourbanism.

Leonardo Mosimann Estrella é administrador pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e mestre e doutorando em Planejamento Territorial e Desenvolvimento

Socioambiental (PPGPLAN) pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Empregado público estadual e pesquisador no Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Incep). @ – leonardo@inep.org.br / <https://orcid.org/0000-0001-6293-7614>.

Isa de Oliveira Rocha é professora associada do Departamento de Geografia e do PPGPLAN e coordenadora do Laboratório de Planejamento Urbano e Regional (Labplan) da UDESC. @ – isa.rocha@udesc.br / <https://orcid.org/0000-0001-9840-0595>.

Pedro Martins é doutor em Antropologia Social pela Universidade de São Paulo (USP), egresso da UDESC e diretor científico do Instituto Egon Schaden. @ – weltermartins@yahoo.com.br / <https://orcid.org/0000-0002-7576-2830>

Recebido em 25.8.2021 e aceito em 1º.10.2021.

^{I,II} Universidade do Estado de Santa Catarina, Departamento de Geografia, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

^{III} Instituto Egon Schaden, São Bonifácio, Santa Catarina, Brasil.