
P291 – Descarbonização do setor de distribuição e uso do gás natural encanado: análise crítica de caminhos de modernização baseada no levantamento de tendências tecnológicas, de mercado e regulatórias – Ciclo 2021/2022

Paola M. Petry¹, Julia S. Trevisan¹, Leonardo V. Teixeira², Débora V. Way²,
Fernanda Neumann² & Victoria Emília Santos²

1. Comgás

2. SENAI CETIQT – Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil / Instituto SENAI de Inovação em Biossintéticos e Fibras

Resumo - Este projeto envolveu a elaboração de um roadmap para apontar os desafios e ações necessárias para descarbonizar o setor. A construção do roadmap envolveu revisão de literatura, entrevistas com especialistas, ranqueamento de tendências mais relevantes, e workshops abertos ao público e envolvendo outras empresas do setor. Os principais desafios identificados são a implementação de combustíveis gasosos de baixo carbono, como biometano e hidrogênio, mercados de carbono, captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) e estratégias para viabilizar a geração distribuída. Muitas ações já estão em andamento para enfrentar esses desafios nos níveis corporativo, regulatório e de pesquisa. No entanto, a cooperação entre stakeholders brasileiros será fundamental para garantir que esses desafios sejam endereçados de forma efetiva. Com esse roadmap inédito, a Comgás poderá ter papel de destaque na descarbonização do setor de distribuição e, inclusive, auxiliar outras distribuidoras com suas próprias estratégias.

Palavras-chave: descarbonização; roadmap; estudo de tendências; gás natural

Introdução

O gás natural (GN) tem sido reconhecido como uma ponte para sistemas de energia sustentável no Brasil e no exterior por apresentar níveis de emissões por unidade de energia menores do que o carvão e o petróleo (GILLESSEN et al., 2019). Além disso, o GN pode apresentar sinergias com energias renováveis, fornecendo energia ininterrupta mesmo durante os horários de pico com ciclos on-off mais flexíveis, e é versátil para ser usado tanto por consumidores industriais quanto domésticos (BARON, 2013; GÜRSAN; DE GOOYERT, 2021). No entanto, também há preocupações quanto ao atraso de uma transição sustentável devido a investimentos contínuos em combustíveis fósseis (BARON, 2013). A transição para sustentabilidade é um grande desafio que vai além das ações de um único stakeholder. Transições envolvem mudanças complexas envolvendo dimensões tecnológicas, econômicas, sociais e ecológicas.

Isso implica que planejar e coordenar transições são tarefas muito desafiadoras (KÖHLER et al., 2019). Nesse contexto, a definição da estratégia de descarbonização de uma empresa exige uma visão multifacetada.

Este projeto visou apoiar a Comgás na avaliação dessas tendências, por meio da construção de um roadmap de desafios e ações necessárias para o alcance de emissões líquidas neutras. O roadmap destaca as ações a serem realizadas até 2050, apoiando a Comgás na construção de seu portfólio de PD&I, e indicando as ações mercadológicas e regulatórias com as quais a empresa precisará se engajar. A metodologia e resultados aqui apresentados podem servir de referência para outras concessionárias definirem suas próprias estratégias.

Desenvolvimento

O roadmap envolveu diferentes metodologias. A etapa inicial envolveu uma

revisão da literatura sobre tecnologias, mercado e tendências políticas para descarbonizar as concessionárias de gás natural. O panorama também envolveu um benchmark das estratégias publicadas de empresas de GN para a descarbonização no Brasil e no exterior. Além disso, reuniões regulares foram realizadas ao longo do projeto com as equipes de sustentabilidade e novos negócios da Comgás para discutir resultados, alavancar novos insights e validar os próximos passos.

Na sequência, foi desenvolvido questionário para guiar entrevistas semiestruturadas com sete especialistas externos à Comgás e de diferentes backgrounds. Um primeiro workshop público para validar as tendências identificadas e reunir insights adicionais.

A partir desses resultados, um roadmap foi elaborado pelo SENAI, indicando os principais desafios para a descarbonização do setor, gargalos associados e proposições de ações de curto e médio prazo para endereçar esses gargalos. O roadmap foi organizado em visões atuais (2022-2023), curto prazo (2024-2030), médio prazo (2031-2040) e longo prazo (2041-2050). Em seguida, o roadmap refinado com base em entrevistas adicionais com quatro especialistas externos à Comgás.

Por fim, foi realizado um workshop de encerramento com a Comgás, GásBrasiliano e Naturgy para a validação do roadmap. O roadmap consolidado inclui uma lista de recomendações de projetos para essas empresas, para que possam atingir a meta de emissões líquidas nulas até 2050.

Resultados

Quatro desafios principais foram identificados para a descarbonização do setor de distribuição de GN no Brasil: (1) escalar a produção de biometano e sua injeção na rede de distribuição de gás natural; (2) Preparar a operação para viabilizar a economia do hidrogênio; (3) abater emissões não evitadas por meio de alternativas no Mercado de Carbono e CCUS; e (4) aumentar a participação de geração distribuída na matriz elétrica brasileira. Uma versão simplificada do roadmap é apresentada nas Figuras 1 a 4.

O potencial de produção de biometano no Brasil ainda é pouco explorado. A Alemanha detém a maior capacidade global de biogás, embora a América Central e do Sul tenha maior potencial de produção do que a Europa,

especialmente devido à disponibilidade de resíduos agrícolas (IEA, 2020). A produção e distribuição poderiam ser promovidas pela construção de novas linhas de distribuição. Caminhões-tanque (dutos virtuais) também podem ser usados para integrar pequenos e médios produtores de biometano à rede.

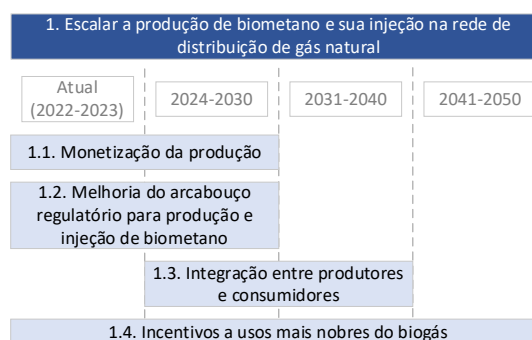


Figura 1 – Desafio 1 para a descarbonização e respectivos desafios.

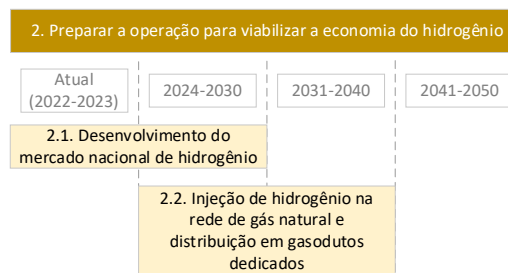


Figura 2 – Desafio 2 para a descarbonização e respectivos desafios.

O papel do H₂ no Brasil seria como insumo para processos industriais, principalmente para descarbonizar setores de difícil abatimento (e.g., indústrias pesadas), além do uso em mobilidade. A relevância das exportações também foi apontada por estudos e nas entrevistas. Embora o H₂ de base fóssil já esteja estabelecido, é necessário consolidar as regulamentações relacionadas ao hidrogênio de baixo carbono. Por exemplo, o Projeto de Lei nº 725, de 2022, propõe a obrigatoriedade de injeção mínima de 5% de hidrogênio nas redes de gás até 2032 e 10% até 2050 (CHIAPPINI, 2023; SENADO FEDERAL, 2023).

Com relação ao mercado regulado de carbono, espera-se que seja estabelecido no Brasil entre 2025 e 2030, considerando que já existem iniciativas para implementar um sistema de comércio de emissões. Entre as tendências que poderiam ser impulsionadas pelo mercado

de carbono, foram mencionadas as estratégias da CCU, como a produção de combustíveis sintéticos e químicos.

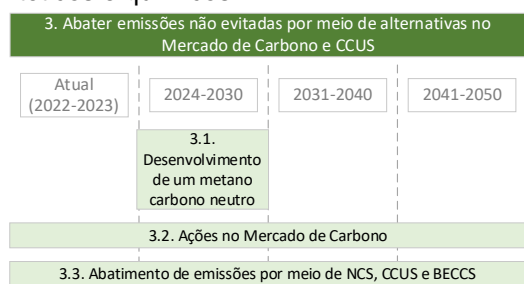


Figura 3 – Desafio 3 para a descarbonização e respectivos desafios.

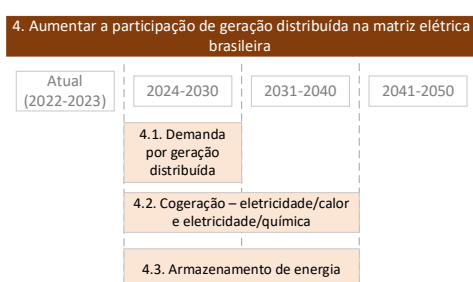


Figura 4 – Desafio 4 para a descarbonização e respectivos desafios.

Finalmente, foram identificadas tendências de expansão da cogeração de calor e energia usando H₂ como combustível, além de cogeração de químicos/energia a partir de (bio)metano. Outro desafio identificado seria demonstrar a viabilidade técnica-econômica-ambiental de gases combustíveis frente a alternativas de armazenamento de energia renovável, como baterias.

Conclusões e Contribuições

Este projeto teve como objetivo desenvolver um roadmap descrevendo as principais tendências que impactam a descarbonização do setor de distribuição de GN no Brasil. A metodologia empregada mostrou-se robusta para esse fim. Uma convergência gradual foi alcançada por meio da revisão da literatura, benchmarks, entrevistas com especialistas, workshops e as frequentes reuniões de trabalho com a equipe da Comgás.

Esse roadmap será criteriosamente avaliado pela Comgás considerando seu planejamento estratégico, principalmente para os horizontes de médio e longo prazos. Com o roadmap, o SENAI também sugeriu direcionamentos de PD&I para a empresa e movimentos de

mercado/regulatórios que provavelmente impactariam as metas de descarbonização da Comgás. Assim, a empresa poderá direcionar seus recursos de forma eficaz.

O roadmap aqui desenvolvido também pode subsidiar as estratégias de outras distribuidoras de GN no Brasil. Muitas tendências identificadas não são específicas, seja considerando as principais tecnologias que estão sendo desenvolvidas ou estruturas regulatórias. No entanto, adaptações seriam necessárias considerando as estratégias de cada empresa e, eventualmente, contextos locais.

Referências

BARON, R. **Renewable Energy: a Route to Decarbonisation in Peril?** Paris: OECD, 4 jun. 2013. Disponível em: <<https://www.oecd.org/sd-roundtable/papersandpublications/Background%20Paper%20RTSD%20June%202013.pdf>>.

Acesso em: 12 jan. 2023.

CHIAPPINI, G. **Hidrogênio entra nos discursos, mas e a regulamentação? agência epbr**, 2023. Disponível em:

<<https://epbr.com.br/hidrogenio-entra-nos-discursos-mas-e-a-regulamentacao/>>. Acesso em: 25 jan. 2023

GILLESSEN, B. et al. Natural gas as a bridge to sustainability: Infrastructure expansion regarding energy security and system transition. **Applied Energy**, v. 251, p. 113377, 2019.

GÜRSAN, C.; DE GOOYERT, V. The systemic impact of a transition fuel: Does natural gas help or hinder the energy transition? **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 138, p. 110552, 1 mar. 2021.

IEA. **Outlook for biogas and Biomethane - Prospects for organic growth**. [s.l.] IEA, 2020. Disponível em:

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/03aeb10c-c38c-4d10-bcec-de92e9ab815f/Outlook_for_biogas_and_biometane.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2023.

KÖHLER, J. et al. An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 31, p. 1–32, 2019.

SENADO FEDERAL. **Programa e-Cidadania - Consulta Pública - Opine sobre a matéria: “PL 725/2022”**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/ecidadania/visualizacaomateria?id=152413>>. Acesso em: 25 jan. 2023.