

Perspectivas do Gás no Rio

2024 - 2025



Ficha Catalográfica

Perspectivas do gás no Rio 2024-2025 / Firjan SENAI – 2024. Rio de Janeiro:
Firjan, 2017-
v. : il. color.

Anual
Publicado até 2020 com o título: Perspectivas do Gás Natural no
Rio de Janeiro
Inclui bibliografia

1. Gás natural – Rio de Janeiro I. Firjan SENAI.

CDD 333.8233



JAN. 2025

www.firjan.com.br

Av. Graça Aranha, 1, 12º andar

Centro, Rio de Janeiro

petroleo.gas@firjan.com.br

Expediente

Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

Presidente

Luiz César de Souza Caetano Alves

1º Vice-Presidente Firjan

Carlos Erane de Aguiar

2º Vice-Presidente Firjan

Henrique Antônio Nora Oliveira Lima Junior

1º Vice-Presidente CIRJ

Isadora Landau Remy

2º Vice-Presidente CIRJ

Antonio Carlos Vilela

Presidente do Conselho Empresarial de Petróleo e Gás

Emiliano Fernandes Lourenço Gomes

Vice-Presidente do Conselho Empresarial de Petróleo e Gás

Raul Eduardo David de Sanson

Diretor Executivo Sesi SENAI

Alexandre dos Reis

Diretor de Competitividade Industrial e Comunicação Corporativa (interino)

Carlos Magno Lucas do Nascimento

Diretora de Compliance e Jurídico

Gisela Pimenta Gadelha

Diretora de Gestão de Pessoa, Diversidade e Produtividade

Adriana Torres

Diretora de Finanças e Serviços Corporativos

Luciana Costa M. de Sá

Diretor de Educação

Vinícius Cardoso

CONTEÚDO TÉCNICO

GERÊNCIA-GERAL DE PETRÓLEO, GÁS, ENERGIAS E NAVAL

Gerente-Geral de Petróleo, Gás, Energias e Naval

Karine Barbalho Fragoso de Sequeira

Gerente de Cenários

Fernando Luiz Ruschel Montera

Gerente de Projetos

Thiago Valejo Rodrigues

Coordenadora de Relacionamento e Parcerias

Juliana de Castro Lattari

Equipe Técnica

Bruna Duarte Teixeira Martins

Bruno Gonçalves Moreira Goulart

Carina de Souza Torres Faria

Carolina de Moraes Ribeiro

Emanuelle Ferreira de Lima

Felipe da Cunha Siqueira

Gustavo Rangel de Matos

Iva Xavier da Silva

Letícia Cristina Pereira C. Nascimento

Marcelli de Oliveira Tavares

Maria Eduarda Jacinto de Miranda

Maria Eduarda Domingos de Menezes

Priscila Lima dos Santos Gomes

Savio Bueno Guimarães Souza

Wilson Koji Matsumoto

PROJETO GRÁFICO

GERÊNCIA-GERAL DE COMUNICAÇÃO

Gerente-Geral de Reputação e Comunicação

Karla de Melo

Gerente de Comunicação Corporativa

Amanda Zarife

Equipe Técnica

Danielle Pascoalino

Margareth Moreira

Sharlyne Dias

Colaboração Externa

MME – MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Pietro Adamo Sampaio Mendes

ANP – AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS

Diretor-Geral

Rodolfo Henrique de Saboia

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA

Diretora de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloisa Borges Esteves

Superintendente Adjunto de Gás Natural e Biocombustíveis

Marcelo Alfradique

Analista de Pesquisa Energética

Henrique Rangel

Gabriel Lacerda

Claudia Bonelli

Laura Cardoso

Nelson Pereira Filho

SEENEMAR – SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA E ECONOMIA DO MAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Subsecretário Adjunto de Energia

Sergio Coelho

Superintendente de Óleo e Gás

Hugo Aguiar

AGENERSA - AGÊNCIA REGULADORA DE ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Conselheiro

Vladimir Paschoal Macedo

Assessora

Livia Maria Ferreira Salaroli

CSN – COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL

Diretor de Energia

Rogério Pizeta

ARKE ENERGIA

Diretora Jurídica, Regulatória, Compliance, Meio Ambiente e Recursos Humanos

Roberta Bassegio

BRASKEM E VOQEN

Diretor de Energia e Descarbonização Industrial

Gustavo Checcucci

NITRIFLEX

Gerente Industrial e Administrativo

Alexandre Fagundes

NATURGY

Country Manager

Katia Repsold

ATGÁS – ASSOCIAÇÃO DE EMPRESAS DE TRANSPORTE DE GÁS NATURAL POR GASODUTO

Presidente Executivo

Rogério Manso

CDU – CONSELHO DE USUÁRIOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE DE GÁS NATURAL

Presidente

Sylvie D'Apote

PETROBRAS

Diretor-Executivo de Transição Energética

Maurício Tiommo Tolmasquim

MGAS

Diretor de Operações

Henrique Baeta

ABIOGÁS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BIOGÁS

Presidente Executiva

Renata Beckert Isfer

GRUPO URCA E GÁS VERDE

CEO da Gás Verde e Diretor Executivo do Grupo Urca Energia

Marcel Jorand

Sumário

| | |
|---|-----------|
| LISTA DE SIGLAS | 6 |
| EDITORIAL | 7 |
| AGRADECIMENTOS | 8 |
| APRESENTAÇÃO | 9 |
| ANÁLISE FIRJAN: CENÁRIO DO GÁS NO RIO | 11 |
| A evolução do mercado de gás natural: abertura, avanços regulatórios e perspectivas | 12 |
| ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS | 19 |
| Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural | 20 |
| Perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural..... | 22 |
| Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural no Brasil..... | 25 |
| Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural no Rio de Janeiro | 28 |
| Avanços e desafios do mercado livre de gás no estado do Rio de Janeiro: regulamentação e harmonização setorial | 30 |
| FORNECEDORES DE GÁS | 32 |
| Oportunidades e desafios para produtores no novo cenário de mercado livre de gás natural..... | 33 |
| A expansão da comercialização de gás natural no mercado livre no Brasil | 35 |
| OPERADORES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO | 37 |
| Infraestrutura e soluções de transporte no contexto do mercado livre de gás natural..... | 38 |
| Governança e atribuições do Conselho de Usuários no transporte de gás natural | 40 |
| O papel estratégico das distribuidoras na consolidação do mercado livre de gás | 43 |
| CONSUMIDORES DE GÁS | 45 |
| Migração para o mercado livre | 46 |
| Caminhos para a migração: o perfil do consumidor livre entre 10.000 m ³ /dia e 100.000 m ³ /dia | 47 |
| Oportunidades e desafios do abastecimento por gasodutos dedicados no mercado livre de gás no Brasil | 50 |
| A experiência da Nitriflex sobre os caminhos para migração ao mercado livre de gás natural..... | 52 |
| SEÇÃO ESPECIAL DE BIOGÁS E BIOMETANO | 54 |
| O futuro dos combustíveis: perspectivas para o mercado de biometano no Rio e no Brasil..... | 55 |
| Descarbonizar é uma missão de todos nós, pelo futuro do planeta..... | 57 |
| CONCLUSÃO E A ATUAÇÃO DA FIRJAN | 60 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 61 |

Lista de Siglas

| | |
|--|--|
| ABAR – Associação Brasileira de Agência Reguladoras | CUSD – Contrato de Uso do Sistema de Distribuição |
| ABEGÁS – Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado | CT-Gás – Câmara Técnica de Gás da ABAR |
| ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás | EPE – Empresa de Pesquisa Energética |
| ABIOGÁS – Associação Brasileira do Biogás | EUA – Estados Unidos da América |
| ABPIB – Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo e Gás | Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro |
| ABRACE – Associação Brasileira de Grandes Consumidores de Energia e Consumidores Livres | GNC – Gás Natural Comprimido |
| ABRACEEL – Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia | GNL – Gás Natural Liquefeito |
| ABRAGET – Associação Brasileira de Geradoras Termelétricas | GN – Gás Natural |
| AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro | IPVA – Imposto Sobre Propriedade de Veículo Automotor |
| ALERJ – Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro | MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços |
| ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis | MME – Ministério de Minas e Energia |
| ATGás – Associação de Empresas de Transporte de Gás Natural por Gasoduto | m ³ /dia – Metro cúbico por dia |
| BRA – Base Regulatória de Ativos | Mm ³ /dia – Mil metros cúbicos por dia |
| Cade – Conselho Administrativo de Defesa Econômica | MMm ³ /dia – Milhão de metros cúbicos por dia |
| CAENE – Câmara de Energia da AGENERSA | NTS – Nova Transportadora do Sudeste S/A |
| CAPET – Câmara de Política Econômica e Tarifária da AGENERSA | ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável |
| CdU – Conselho de Usuários do Sistema de Transporte de Gás Natural | ONU – Organização das Nações Unidas |
| CEG – Companhia Estadual de Gás do Rio de Janeiro | PIB – Produto Interno Bruto |
| CGOB – Certificado de Garantia de Origem do Biometano | POC – Plataforma de Oferta de Capacidade |
| CMSGN – Comitê de Monitoramento do Setor de Gás Natural | SEENEMAR – Secretaria de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro |
| CNPE – Conselho Nacional de Política Energética | SESI – Serviço Social da Indústria |
| CO ₂ – Dióxido de Carbono | SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial |
| | TAG – Transportadora Associada de Gás S/A |
| | TBG – Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A |
| | TCCs – Termos de Compromisso de Cessação |
| | TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição |
| | TUSD-E – Tarifa Específica para Uso do Sistema de Distribuição |
| | UTE – Usina Termelétrica |

Editorial

São muitas as razões para termos o gás natural como parte das diretrizes estratégicas para a atuação da Firjan. Ele já carrega há muito tempo a responsabilidade de descarbonizar a economia, além de se apresentar como importante insumo para indústrias com alta capacidade de lhe agregar valor e ampliar nossa independência externa.

Como insumo, aumenta a competitividade da indústria e contribui com a redução do nosso volume de importação, colaborando com nossa balança comercial, possibilitando a substituição de produtos que hoje importamos, como o carvão e fertilizantes, e permitindo a produção local com base no seu uso. Como energético, tem papel garantido nos processos de transição energética ao substituir – ancorado em uma tecnologia já dominada e acessível – combustíveis com maior emissão de carbono e outros gases de efeito estufa.

Além disso, o gás natural se destaca como um insumo estratégico para a economia fluminense por sua abundância em nosso estado – o que não apenas fortalece a segurança energética, mas também impulsiona a atração de investimentos, a geração de empregos e o crescimento econômico.

Vivemos um ambiente propício a significativas transformações nesse mercado com os instrumentos recém-criados, que permitiram a efetiva abertura para o mercado livre de gás; com os avanços regulatórios estaduais e federais; com a finalização de projetos que permitem ampliar a oferta de gás nacional; e com o anúncio de novos projetos de infraestrutura que ampliam nosso horizonte de oferta interna, além da possibilidade de receber gás externo, o que pode contribuir com uma formação de preço local mais atraente ao consumidor.

Nesse contexto, o Rio de Janeiro se posiciona como protagonista, aproveitando seu diferencial como produtor e demandador, além de abrigar infraestrutura

capaz de posicionar nosso estado na liderança desse processo de mudança. Isso se confirma pela posição que conquistamos na corrida regulatória pela abertura do mercado. Em 2024 alcançamos o primeiro lugar, sendo o maior mercado livre de gás do país em volume, com um total negociado que supera a maior parte das concessionárias estaduais de distribuição de gás canalizado pelo Brasil.

Considero da maior importância destacar a atuação do Núcleo de Gás Natural do Conselho Empresarial de Petróleo e Gás da Firjan, do qual participo desde sua primeira reunião e que tem sido fundamental na promoção do diálogo entre os diversos agentes. Com essa dedicação e empenho, buscamos contribuir para o fortalecimento do mercado de gás natural, impulsionando iniciativas que visam a competitividade e o desenvolvimento sustentável da indústria fluminense.

E, com grande satisfação, apresentamos a 7ª edição do *Perspectivas do Gás*, com foco na construção do mercado livre, refletindo o compromisso da Firjan em promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da indústria do estado do Rio de Janeiro.

Esta publicação reúne análises, perspectivas e contribuições de diferentes agentes de mercado, oferecendo uma visão abrangente dos desafios e das oportunidades que se apresentam. Agradecemos a colaboração de todos que participaram deste trabalho, enriquecendo-o com seus conhecimentos e experiências.

Convidamos você, leitor, a explorar as páginas do *Perspectivas do Gás*, refletindo sobre o papel estratégico do gás natural em nosso estado e no país. Juntos podemos construir um futuro mais próspero, inovador e sustentável.

Boa leitura!

Luiz César Caetano
Presidente do Sistema Firjan

Agradecimentos

A Firjan agradece profundamente a todos que contribuíram para a realização desta edição do *Perspectivas do Gás no Rio*, uma publicação que representa um importante marco na análise do cenário atual e futuro do mercado de gás natural. Este trabalho reflete o compromisso em oferecer *insights* relevantes que impulsionem o desenvolvimento do mercado.

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a cada uma das instituições e empresas que contribuíram para a elaboração desta publicação. Agradecemos ao **Ministério de Minas e Energia (MME)** pela adesão e suporte institucional. Manifestamos nossa profunda gratidão à **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)** por suas valiosas contribuições técnicas e regulatórias. Agradecemos à **Empresa de Pesquisa Energética (EPE)** pelo fornecimento de dados essenciais e análises que enriqueceram este trabalho.

Nosso reconhecimento à **Secretaria de Energia e Economia do Mar (SEENEMAR)**, representando o **Governo do Estado do Rio de Janeiro**, pelo trabalho necessário e árduo no desenvolvimento de políticas públicas para o gás natural no estado; e à **Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA)** pelo apoio regulatório e pelas informações prestadas.

Vale ressaltar o papel fundamental da maior empresa do Brasil e grande parceira da Firjan **SENAI SESI**, a **Petrobras**, que mais uma vez nos presenteia com sua colaboração técnica e institucional para abertura e crescimento do mercado.

Expressamos nossa gratidão à **Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)** pelas importantes contribuições

industriais e pela colaboração ativa. Agradecemos à **Arke Energia** pela participação e *insights* significativos no setor energético e por nos transmitir o conhecimento de seu *case* único. Manifestamos nossos sinceros agradecimentos à **Braskem** e à **Voqen**, por suas valiosas contribuições e suporte técnico e sua presença e apoio constante a nossa instituição.

Representando as industriais que desejam a migração, agradecemos à **Nitriflex** pela colaboração e pelas perspectivas oferecidas no segmento químico. Nosso reconhecimento à **Naturgy** pelo apoio e envolvimento no setor de distribuição de gás. Agradecemos à **ATGás** por suas contribuições e dedicação ao desenvolvimento deste projeto e interlocução junto às transportadoras.

Expressamos nossa gratidão ao **Conselho de Usuários (CdU)** pelas importantes perspectivas e *feedbacks* fornecidos que, como membros ouvintes, só engrandecem nosso conhecimento e valor.

Agradecemos mais do que nunca à **Petrobras** pelo compartilhamento de conhecimento e pelas valiosas contribuições ao conteúdo desta publicação, assim como o apoio institucional à casa da indústria no Rio. Manifestamos nossa apreciação à **MGAS** por sua colaboração e suporte ao longo deste trabalho.

Por fim, agradecemos à **Associação Brasileira do Biogás (ABiogás)**, à **Urca Energia** e à **Gás Verde**, pelas contribuições sobre as perspectivas do biogás e biometano no cenário energético do Rio de Janeiro e do Brasil.

A todas essas instituições e empresas, nossos sinceros agradecimentos por tornarem possível a realização desta publicação. Juntos tornamos o mercado de gás mais forte e dinâmico.

Apresentação

A energia que impulsiona o futuro do Rio de Janeiro está passando por uma transformação significativa. Nos últimos anos, o mercado livre de gás natural emergiu como um poderoso motor de desenvolvimento econômico e de inovação no estado. Essa conquista, fruto de esforços conjuntos de órgãos governamentais **federais e estaduais** que abriram caminho para uma nova era de competitividade e eficiência.

Com a aprovação do **Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD)**, um marco regulatório essencial, o cenário energético fluminense testemunhou uma mudança dinâmica. A implementação do **CUSD** possibilitou que grandes indústrias migrassem para o mercado livre, efetivamente movimentando o mercado de gás no Rio de Janeiro.

Essa transição não apenas ampliou a demanda e

a oferta de gás natural no estado, mas também incentivou a entrada de novos agentes, promovendo um ambiente mais competitivo e diversificado. Esse movimento reforça o papel estratégico do gás natural como insumo fundamental para a indústria e como combustível-chave na transição energética sustentável. O Rio de Janeiro, líder na produção de gás natural no país, consolida-se como protagonista nesse cenário de mudanças. A atuação decisiva dos órgãos governamentais e reguladores foi fundamental para promover a abertura do mercado, garantindo segurança jurídica e fomentando investimentos. O gás natural, além de ser uma fonte de energia mais limpa, contribui significativamente para o desenvolvimento econômico, a geração de empregos e o fortalecimento da cadeia produtiva local.



Esta edição do *Perspectivas do Gás Natural no Rio* busca aprofundar a análise sobre o impacto do mercado livre de gás natural no desenvolvimento industrial e econômico do estado. Com a colaboração de entidades governamentais e setoriais, exploramos os avanços regulatórios, as oportunidades emergentes e os desafios a serem superados nesse novo contexto. Destacamos políticas públicas e programas governamentais que têm sido essenciais para impulsionar o setor, como o **Programa Gás para Empregar**, coordenado pelo **MME**, que visa promover a reindustrialização e aumentar a segurança energética nacional.

A **Firjan SENAI Sesi** reafirma seu compromisso em apoiar a indústria fluminense nessa jornada de transformação, oferecendo soluções tecnológicas e programas de capacitação, e promovendo a inovação. Acreditamos que a consolidação do mercado livre de gás natural é vital para impulsionar a competitividade, estimular o crescimento sustentável e posicionar o Rio de Janeiro como referência no cenário energético brasileiro.

Convidamos você a explorar esta publicação, refletindo sobre o papel crucial do gás natural e das iniciativas governamentais na construção de um futuro energético mais eficiente, competitivo e sustentável para o nosso estado e para o país. Ela está organizada em quatro partes, cada uma abordando aspectos essenciais do mercado livre de gás natural no Rio de Janeiro.

Na primeira parte, contamos com a análise de órgãos governamentais, como o **MME**, a **ANP**, a **EPE**, a **SEENEMAR** e a **AGENERSA**, oferecendo uma visão abrangente das políticas públicas, regulações mais recentes e seus esforços para implementação e abertura do mercado.

Na segunda seção, apresenta-se a visão dos fornecedores de gás, agentes de extrema relevância para o abastecimento do produto. Há artigos da **Petrobras**, representando o segmento da produção do gás natural, e da **MGAS**, pontuando a visão da comercialização do energético.

Em seguida, o terceiro capítulo destaca os artigos sobre a logística do gás natural, com enfoque nas soluções e desafios apresentados por **ATGás**, **CdU** e **Naturgy**, evidenciando a importância da infraestrutura e do transporte na garantia de suprimento seguro, eficiente e competitivo.

Na quarta parte, apresentamos contribuições de indústrias que já migraram ou estão avaliando migrar para o mercado livre e suas experiências, a exemplo da **CSN**, **Braskem/Voçen**, **Arke Energia** e **Nitriflex**.

Por fim, na quinta seção, voltamos nossa atenção para os representantes dos produtores de biogás e biometano, **ABiogás** e **Gás Verde**, abordando o papel desses agentes na oferta e precificação do insumo, bem como as perspectivas de desenvolvimento e investimentos no setor.



Análise Firjan: cenário do gás no Rio

A evolução do mercado de gás natural: abertura, avanços regulatórios e perspectivas

Elaborado por Firjan

Introdução

O mercado de gás natural no estado do Rio de Janeiro passa por um momento de transformação significativa, consolidando-se como o principal polo do setor no Brasil. Não apenas pelo histórico e potencial identificado de expansão do seu mercado, mas por ser o principal produtor. Em 2024, no período de janeiro a novembro, o Rio de Janeiro atingiu as maiores marcas em volume de produção desde 2000, alcançando 112 MMm³/dia, ou 74% do total produzido no Brasil. Isso vale para a produção líquida, que chegou a 52% em 2024, dado que o estado tem um recorde ainda maior na reinjeção, com 86%, em razão da falta de priorização pela disponibilidade do gás natural e atrasos no desenvolvimento de infraestruturas. Além disso, vale destacar que, dada a baixa necessidade de flexibilidade do sistema elétrico em 2023 e 2024, o terminal de regaseificação de gás natural liquefeito (GNL) no Rio se manteve praticamente inoperante até junho de 2024.

Além da produção robusta, o Rio de Janeiro é o segundo maior consumidor – ao desconsiderar o consumo termelétrico – e um dos maiores *players* de distribuição de gás natural no Brasil. Entretanto, além de manter uma demanda constante pela indústria, na ordem de 2,8 a 3,0 Mm³/dia, observa-se impactos

consideráveis no segmento automotivo, o maior consumidor do estado.

E, se é possível observar transformação nesse mercado, isso se deve aos avanços regulatórios promovidos pela AGENERSA, em linha com o que o mercado demanda. Para isso, a Firjan e suas indústrias juntaram-se à agência, às concessionárias e ao Governo do Estado do Rio de Janeiro para contribuir com essa construção, levando a visão do mercado. O resultado foi o estabelecimento do maior mercado livre de gás do país. Este artigo dedica-se a apresentar os avanços regulatórios do estado do Rio de Janeiro no mercado de gás natural, destacando como suas iniciativas têm combinado sustentabilidade e inovação. Será realizada uma análise de políticas públicas federais e estaduais voltadas para a redução do custo do gás, transparência na formação dos preços, competitividade para a indústria, diversificação e democratização das infraestruturas existentes e seu alinhamento com as demandas globais por transição energética. Além disso, abordará as pautas mais relevantes que influenciam o mercado de gás e discutirá os desafios que ainda precisam ser superados para consolidar o papel estratégico do estado como líder no cenário energético nacional e internacional.

Avanços regulatórios

O mercado de gás natural no Brasil tem vivenciado uma série de avanços regulatórios que visam promover a abertura do setor, incentivar a concorrência e atrair investimentos. Importante lembrar que a promulgação da Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021) estabeleceu diretrizes para a desverticalização do mercado, garantindo acesso não discriminatório às infraestruturas essenciais e fortalecendo a atuação de novos agentes no mercado, além de atribuir ao regulador estadual um papel nessa transição. No Rio de Janeiro esses avanços ganham destaque especial, dada a sua posição estratégica como o principal produtor e o segundo maior consumidor de gás natural do país, ao desconsiderar o consumo

termelétrico. O intuito desta seção é apresentar informações das normas existentes seguindo uma ordem cronológica dos fatos, com o objetivo de criar uma estrutura didática.

A AGENERSA tem desempenhado um papel fundamental e pioneiro na regulação do mercado de gás natural, com evolução do arcabouço regulatório ocorrendo ao longo de anos. A seguir, apresenta-se uma tabela compilada com todas as deliberações da agência sobre o tema de mercado livre. Com o propósito de liberalização do mercado, houve uma série de atualizações regulatórias subsequentes, que serão detalhadas:

Tabela 1. Resumo das deliberações pertinentes ao mercado livre de gás no Rio

| Temas | Avanços | Deliberações |
|--|---|--------------------------------------|
| Procedimentos | Chamamento público para aquisição de gás natural | 3.862/2019 |
| | Atualização de definições de autoprodutor, auto-importador e comercializador | 4.068/2020 |
| | Prazos para apresentação de seguros e contratos na construção de gasodutos dedicados (Caso Marlim Azul) | 4.508/2022 + 4.507/2022 + 4.553/2023 |
| Requisitos de migração | Redução do limite para migração de 100.000 para 10.000 m ³ /dia | 3.862/2019 |
| | Reafirma o consumo mínimo de 10.000 m ³ /dia para enquadramento como consumidor livre | 4.068/2020 |
| | Redução do prazo de aviso prévio para migração de 12 meses para 100 dias | 4.717/2024 |
| | Estabelece o modelo de Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) para migração, mantendo o limite de 10.000 m ³ /dia | |
| Construção, operação e acesso ao sistema de distribuição | Apresentação de requisitos técnicos, comerciais e operacionais para acesso ao sistema de distribuição | 1.250/2012 + 1.357/2012 |
| | Condições e prazos para construção e operação de gasodutos dedicados | 3.862/2019 |
| Questões tarifárias | Tarifa para uso do sistema de distribuição, aplicável a todo agente livre (TUSD) | 3.862/2019 + 4.068/2020 + 4.142/2020 |
| | Tarifa específica para uso do sistema de distribuição em gasodutos dedicados (TUSD-E) | |
| | Tarifa específica para usinas de geração de energia elétrica a gás (TUSD - Termelétrica) com desconto na margem | |

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Essas deliberações representam uma evolução significativa na regulamentação do mercado de gás natural no Rio de Janeiro. Busca-se, assim, equilibrar a necessidade de abertura do mercado com a garantia da segurança jurídica e operacional do sistema de distribuição. Entre os principais avanços, destacam-se: i) redução do limite para migração, de 100 mil m³/dia para 10 mil m³/dia; ii) facilitação da construção de gasodutos dedicados; iii) definição de tarifas específicas, Tarifa Específica de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD-E) e a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição para Termelétricas (TUSD-Termelétrica); iv) aprovação do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD); e v) redução do prazo para migração, de 12 meses para 100 dias. Dessa forma, com maior transparência e previsibilidade regulatória.

Importante mencionarmos, ainda, as deliberações que trataram do tema de construção e operação do case Marlim Azul. Por meio das deliberações 4.508/2022, 4.507/2022 e 4.553/2023, restaram estabelecidas condições para construção, operação, manutenção e futura incorporação de gasodutos dedicados ao patrimônio estadual, reconhecendo a possibilidade de operação direta pelo agente livre sem configurar subconcessão. Além disso, elas determinam procedimentos para movimentação de gás tratado e não tratado; prazos para apresentação de seguros e contratos; ajustes tarifários temporários, bem como solicitam informações adicionais a agentes envolvidos e o acompanhamento mais detalhado por meio de processos regulatórios, garantindo um arcabouço regulatório mais definido e previsível.

É crucial compreender que, para que os benefícios da concorrência cheguem efetivamente aos consumidores, é fundamental que os órgãos reguladores garantam o cumprimento dessas normas, assim como promoção a adaptação dos contratos de concessão às novas diretrizes.

Ademais, a harmonização entre as regulamentações estaduais e federais, bem como a contínua atualização do arcabouço legal, são essenciais para a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável do mercado de gás natural no Rio de Janeiro.

Não podemos nos furtar de mencionar que, em 27 de agosto, o Decreto nº 12.153/2024, conhecido como “Decreto do Gás para Empregar”, que introduz mudanças significativas no setor de gás natural e amplia as atribuições da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). O objetivo central desse decreto vai em linha com antigo pleito da Firjan de otimizar o aproveitamento do gás natural no Brasil, aumentar a disponibilidade da molécula no mercado nacional, expandir o número de operadores no setor e avaliar o papel do gás natural na transição energética do país.

Embora o decreto abranja diversos aspectos da cadeia do gás natural, o foco na distribuição é particularmente relevante. O decreto deixou clara sua intenção de harmonizar as regulações e promover o acesso não discriminatório às infraestruturas essenciais, visando facilitar as operações das distribuidoras e incentivar a expansão da rede de distribuição, especialmente em áreas ainda não atendidas. Ademais, a transparência exigida pelo decreto permite que as distribuidoras planejem melhor suas operações, conhecendo as capacidades disponíveis e futuras das infraestruturas. O decreto também estabelece que a ANP poderá exigir a ampliação de infraestruturas existentes ou a construção de novas, caso identifique necessidade e viabilidade técnica e econômica. Isso pode resultar em novas oportunidades para as distribuidoras, que poderão expandir suas redes e atender a um número maior de consumidores, contribuindo para o desenvolvimento econômico regional.

Avançamos, mas temos ainda um caminho importante para percorrer, tanto em nível federal quanto em nível estadual, e o Rio de Janeiro está pavimentando o caminho para um mercado de gás natural mais eficiente e competitivo, alavancando sua robusta produção, infraestrutura avançada e avanços regulatórios. Esses esforços não apenas fortalecem a posição do estado no contexto nacional, mas também criam um ambiente propício para o crescimento sustentável do setor, beneficiando a economia fluminense e o consumidor final.

Futuro do mercado

Após histórico consistente do mercado e seus preceitos regulatórios, torna-se crucial olhar para o futuro, uma vez que a abertura do mercado de gás natural no estado do Rio de Janeiro traz benefícios econômicos significativos para o setor industrial.

Somos a referência para a migração de consumidores industriais, mas não podemos nos dar como satisfeitos. Em levantamento realizado pela Firjan, cerca de **12 consumidores existentes poderiam migrar volumes que ultrapassam 540 mil m³/dia**, isso sem contar os grandes projetos industriais com potencial de ser desenvolvidos no estado – sejam de expansão de plantas existentes ou novas, como de fertilizantes e siderúrgicas anunciadas na região Norte Fluminense do estado.

A migração para o mercado livre permite que as empresas negociem diretamente com fornecedores, resultando em preços de gás natural entre 10% e 20% inferiores aos do mercado cativo. Para essas indústrias, o gás representa até 30% do custo de produção, o que significa que a migração poderá significar reduções de até 6% no custo.

A migração para o mercado livre, além de liberdade de escolha e redução de riscos para a distribuidora na gestão da compra de gás, atrai investimentos, gera empregos e impulsiona o desenvolvimento econômico regional. A diversificação de fornecedores e a possibilidade de negociação direta criam um ambiente

mais dinâmico e eficiente para o setor industrial fluminense.

Considerando o volume mapeado e uma premissa conservadora de redução do custo de aquisição em 10%, **a migração dessas indústrias significaria redução anual de custos, hoje, na ordem de R\$ 50 milhões.**

Além do mais, oportunizar maior demanda por gás natural resultante da migração para o mercado livre também contribui para a redução da ociosidade dos gasodutos, otimizando o uso da infraestrutura existente e atraindo novos investimentos. Estima-se que os **investimentos na cadeia de valor do gás natural no estado do Rio de Janeiro possam ultrapassar R\$ 150 bilhões**, considerando planos estratégicos de empresas e a viabilidade de projetos de consumo e produção de gás natural. Esses investimentos têm o potencial de gerar mais de **60 mil postos de trabalho.**

Esses investimentos consideram aqueles anunciados já confirmados, como o Projeto Raia nas águas fluminenses, operado pela Equinor, e uma planta de biometano no Norte Fluminense, ambos em desenvolvimento; e os investimentos potenciais das distribuidoras e projetos de consumo de gás – como Usinas Termelétricas (UTES) e novas plantas industriais. Esses projetos e outros nos mercados de petróleo, naval e de energias estão todos detalhados no Painel de Projetos de Energia e podem ser acessados no QR Code apresentado no infográfico ao final do artigo.

Mesmo diante de importante avanços, o mercado de gás ainda enfrenta desafios para alcançar maior competitividade, eficiência e disponibilidade do insumo no mercado doméstico. Medidas para ampliar a oferta, aprimorar o acesso às infraestruturas e promover um melhor aproveitamento do gás produzido são fundamentais para impulsionar a dinâmica do setor e fortalecer a indústria nacional. Entre as ações prioritárias, destacam-se:

- **Gas Release:** Implementar programas de liberação de gás (*gas release*) para aumentar a concorrência e a disponibilidade do insumo no mercado.
- **Redução de custos de acesso às infraestruturas essenciais:** Estabelecer condições regulatórias e tarifárias que tornem o acesso a escoamento,

tratamento e transporte mais competitivo e eficiente, reduzindo barreiras de entrada.

- **Melhoria do aproveitamento do gás:** Otimizar o uso do gás produzido, buscando reduzir a reinjeção ou queima do gás nos campos, bem como fomentar projetos que aumentem a disponibilidade desse recurso para o mercado interno e a conversão em produtos de maior valor agregado.

À luz das informações apresentadas, iremos agora para os artigos apresentados participantes, destacando o papel das diversas entidades envolvidas neste momento histórico do mercado de gás e suas diferentes formas de atuação. Assim, visando ilustrar parte do conteúdo abordado neste artigo, seguem os infográficos com as informações compiladas.

Projeto Raia e impactos para o Rio

Elaborado em parceria com a Equinor

Em 2023, o Brasil e o Rio de Janeiro receberam o anúncio da decisão final de investimento do Projeto Raia, de aproximadamente U\$S 9 bilhões. Localizado na Bacia de Campos e operado pela Equinor, em parceria com a Repsol Sinopec e a Petrobras, o projeto contribuirá significativamente para a expansão da oferta de gás natural com sua capacidade de escoamento de 16 milhões de m³ de gás natural por dia, o que pode representar 15% da demanda brasileira de gás.

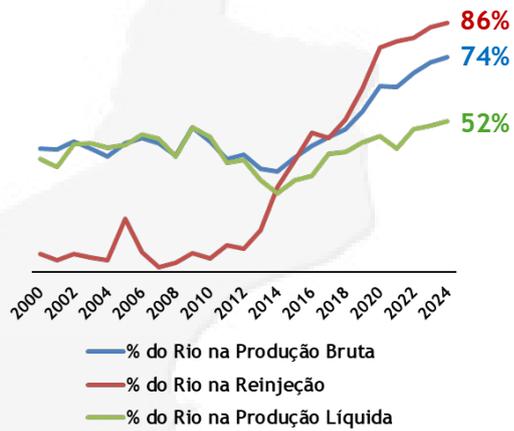
A previsão de entrada em operação é 2028, contribuindo para a segurança energética e gerando receitas estimadas de cerca de R\$ 54 bilhões de *royalties* e participações especiais, segundo a Firjan, ao longo do seu desenvolvimento. Estima-se que o projeto também contribuirá com a economia gerando cerca de 50 mil empregos, diretos e indiretos, ao longo de seu ciclo de vida útil.

Raia também contará com um conceito inovador, especificando, pela primeira vez no Brasil, gás e óleo/condensado para comercialização na própria Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência (FPSO). Estima-se que o projeto tenha emissões de cerca de 6 kg de CO₂ por barril de óleo equivalente, menos que metade da média da indústria.

Destaques do mercado de gás natural do Rio de Janeiro

 **2º maior**
consumidor

Maior 
mercado livre
do Brasil em volume



Potencial de migração para o mercado livre no Rio mapeado



Investimentos mapeados no Rio e impactos

Considerando projetos confirmados, potenciais e estimativas de emprego por projeto

 **R\$ 40** bilhões em E&P +  **R\$ 110** bilhões em outros segmentos →  **Aprox. 60 mil** postos de trabalho +  **+ de R\$ 50** bilhões em arrecadação para o país



Conheça mais detalhes sobre os projetos mapeados para o mercado de gás natural no Rio de Janeiro acessando o Painel de Projetos de Energia da Firjan.

Principais serviços contratados da Firjan SENAI SESI pelas empresas da cadeia de valor do gás

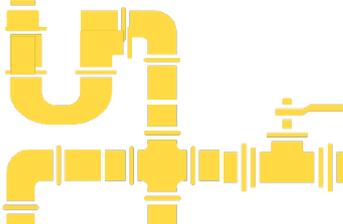


Média de 80 contratos fechados por ano



Processamento

- Inspeções periódicas de equipamentos
- Análises laboratoriais
- Avaliação da qualidade ar



Transporte

- Programas sociais incentivados
- Capacitação administrativa de colaboradores



Distribuição

- Qualificação profissional de atendimento a normas legais
- Serviços de responsabilidade corporativa
- Serviços de saúde



Indústria

- Aprendizagem industrial
- Avaliação de emissões
- Análises laboratoriais
- Ginástica laboral
- Responsabilidade corporativa



UTES

- Qualificação profissional
- Programas de saúde e segurança do trabalhador
- Laudos de periculosidade



Automotivo

- Serviços e programas de saúde
- Capacitações operacionais

Para saber como a Firjan SENAI SESI pode contribuir com a sua empresa, entre em contato por: negociospgn@firjan.com.br

The background of the image features a sunset sky with soft, colorful clouds in shades of purple, pink, and orange. Overlaid on this are black silhouettes of industrial equipment, including pipes, valves, and large handwheels, creating a complex, mechanical pattern.

**Órgãos
governamentais**

Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural

Elaborado por MME

A abertura do mercado livre de gás natural no Rio de Janeiro representa um marco importante para a economia fluminense e para o setor energético brasileiro.

Neste artigo, exploraremos as principais estratégias e perspectivas para a consolidação desse novo mercado no Rio de Janeiro, analisando seus impactos e desafios. A possibilidade de os consumidores de gás natural deixarem de comprar o gás natural das atuais concessionárias e de negociarem diretamente com diversos ofertantes é um passo essencial para incentivar a concorrência e a expansão do setor.

A transição para um modelo mais competitivo e eficiente na comercialização do gás natural promete trazer diversos benefícios para consumidores, empresas e para o estado como um todo, além de promover uma maior descarbonização da matriz energética nacional. A abertura do mercado livre de gás natural é um processo em constante evolução e atualmente decorre de um conjunto de esforços da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA) e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

A primeira criou um ambiente regulatório que permitiu a migração dos consumidores para o mercado livre, medida que amplia a quantidade de demandantes no mercado. A segunda desenvolveu a regulação do acesso ao transporte dutoviário, com a disponibilização de contratos de serviço de transporte para pronta contratação, medida que amplia a quantidade dos ofertantes de gás natural.

Como resultado, temos maior interação entre ofertantes e demandantes, maior concorrência entre os agentes, maior liquidez no mercado e o surgimento do mercado secundário de gás natural.

Grandes consumidores, como indústrias e empresas de grande porte, já iniciaram a migração para o novo modelo, com destaque para Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Gerdau e Ternium, que

buscam melhores condições comerciais e maior flexibilidade na contratação do gás natural e totalizam aproximadamente 1,7 milhões de m³/dia negociados. Essa transição traz consigo uma série de oportunidades, desafios e grandes perspectivas para o estado do Rio de Janeiro, que vêm sendo observados conforme indicado abaixo:

Benefícios da abertura do mercado

- **Redução de custos:** A competição entre os fornecedores pode levar à redução dos preços do gás natural, beneficiando os consumidores industriais e comerciais, que representam uma parcela significativa da demanda no estado.
- **Aumento da eficiência:** A busca por maior competitividade incentiva os agentes do mercado a investir em novas tecnologias e processos mais eficientes, o que pode resultar em uma melhor utilização dos recursos energéticos, inclusive com a venda do gás natural contratado, mas não consumido, no mercado secundário.
- **Inovação:** A abertura do mercado estimula a inovação, com o desenvolvimento de novos produtos e serviços. A utilização de outros modais logísticos, como o rodoviário, que movimenta gás natural comprimido (GNC) e o gás natural liquefeito (GNL), associado ao modal dutoviário, podem impulsionar a expansão da demanda local e a economia fluminense.
- **Atração de mais investimentos:** A previsibilidade e a segurança jurídica proporcionadas pela devida regulação do mercado livre, da Tarifa e do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD e CUSD, respectivamente), além da regulação dos outros elos da cadeia pela ANP, atraem investimentos para o setor de gás natural e novos investidores para consumir o gás natural ofertado a preços competitivos no estado do Rio de Janeiro, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico local.

Considerando todo avanço no ano de 2024, o ano de 2025 será extremamente importante e desafiador, movimento que exigirá bastante da ANP, AGENERSA, governo estadual e MME.

Para aumento da competitividade das indústrias fluminenses e conseqüente crescimento econômico do estado do Rio de Janeiro, é necessária a adoção de estratégias para a implementação de:

- Regulamentação forte, clara e eficiente: A ANP e a AGENERSA têm um papel fundamental na definição das regras do jogo, garantindo a transparência e a equidade nas relações entre os agentes do mercado.
- Infraestrutura adequada: A expansão da rede de gasodutos de transporte é um passo essencial para garantir o abastecimento do gás natural em todo o estado do Rio de Janeiro.
- Incentivos fiscais: A concessão de incentivos fiscais pode acelerar o processo de abertura do mercado e estimular a participação de novos agentes e reduzir o preço final do gás natural aos consumidores.
- Implementação das ações pela ANP que foram regulamentadas pelo Decreto nº 12.153/2024: Entre as diversas ações estudadas e propostas pelo Programa Gás para Empregar, destacamos a importância da regulamentação pela ANP do acesso ao escoamento, ao processamento e ao transporte dutoviário com regras equilibradas e com a devida remuneração de capital aos investidores, associada à ampla transparência necessária, para que mais gás natural possa ser ofertado aos consumidores a preços competitivos.
- Harmonização regulatória: A Lei nº 14.134/2021 e a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) nº 3/2022 trouxeram diversas ações em relação à harmonização regulatória e ao

aperfeiçoamento das normas atinentes à indústria de gás natural, inclusive em relação à regulação do consumidor livre.

- Capacitação dos agentes: A transição para o mercado livre exige a capacitação dos agentes envolvidos, como concessionárias dos serviços locais de gás canalizado, transportadores dutoviários, comercializadores e consumidores, para que possam atuar de forma eficiente nesse novo cenário.

Observa-se que a ampla integração entre a Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar (SEENEMAR), a AGENERSA, a ANP, o MME e os diversos agentes do setor superará os desafios mapeados para o ano de 2025, que se traduzem no compromisso com o desenvolvimento do setor de gás natural e das indústrias locais. Adicionalmente, toda a contribuição e esforços desenvolvidos pela equipe da Firjan dinamizam e aceleram a consolidação do novo modelo. Essa sinergia proporciona perspectivas muito positivas para o desenvolvimento do mercado livre de gás natural e o crescimento econômico do estado do Rio de Janeiro. Como resultado, vislumbra-se não só uma aceleração da migração das indústrias locais para o mercado livre, com destaque para as vidreiras, siderúrgicas, salineiras, químicas e petroquímicas – podendo inclusive contemplar os médios e pequenos consumidores –, mas também um ambiente propício para instalação de novas indústrias no estado do Rio de Janeiro tendo em vista a abundância de energia ofertada a preços competitivos, atingindo assim os objetivos finais do Programa Gás para Empregar de fortalecer as economias locais, cujo somatório gera mais competitividade, mais renda e mais empregos no país, com o compromisso da descarbonização da matriz energética brasileira.

Perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural

Elaborado por ANP

Desde 2021, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) tem intensificado, de forma inédita, seus esforços para abrir o mercado de gás natural, executando uma política mais bem estruturada sobre o setor. Hoje, o mercado de gás natural já apresenta números que surpreendem e que atestam que estamos no caminho certo. O novo mercado venceu um modelo de décadas de baixo crescimento, baixo número de agentes, reduzida pluralidade e nenhuma transparência de preços, e nos leva hoje a um modelo de crescimento e competitividade.

O programa Novo Mercado de Gás deu à ANP as ferramentas de atuação integrada em diversas áreas, abrangendo desde a promoção do melhor aproveitamento econômico do gás natural nas bacias brasileiras até a expansão da infraestrutura e remunerações equilibradas de investimentos feitos sobre o sistema.

Assim, o mercado já experimenta os resultados positivos da abertura, tanto pela percepção de que os preços estão hoje mais competitivos quanto pela

maior facilidade de acesso ao mercado livre em muitos estados. Os investimentos significativos na expansão da infraestrutura de gás natural anunciados nos últimos anos, com a implantação de novos terminais de gás natural liquefeito (GNL) em Santa Catarina, São Paulo, Pará e Pernambuco, assim como a autorização das novas plantas de processamento de gás no Complexo de Energias Boaventura no ano de 2024, são sobretudo uma demonstração de confiança no sucesso do novo mercado de gás brasileiro.

Os consumidores livres de gás natural são agentes que se beneficiam das oportunidades advindas dessa estrutura de mercado não vertical e do aumento da diversidade de comercializadores. Esses agentes são importantes indutores de dinamismo e eficiência no sistema, e por isso beneficiam-se do nascente mercado atacadista de gás natural, comprando diretamente dos ofertantes, ao mesmo tempo que são usuários do sistema de distribuição para a movimentação do gás adquirido.

22

Alguns números importantes do mercado

O número recorde de agentes autorizados a atuar no mercado de gás natural precisa ser lido como sinônimo de maior confiabilidade e liquidez do mercado, o que se traduz em menores riscos e preços cada vez mais competitivos ao consumidor final. A quantidade de

novos agentes que se apresentam nos processos de oferta de capacidade de transporte em curso hoje nas principais transportadoras, e que serão anunciados em breve pela ANP, nos indica que a dinâmica de abertura do mercado se intensificou.

Tabela – 1. Evolução do número de agentes autorizados em elos competitivos do mercado de gás natural

| Agentes autorizados | 2020 | dez 2024 |
|---------------------|------|----------|
| Comercialização | 124 | 215 |
| Carregamento | 69 | 140 |
| Importação | 30 | 43 |

Em relação ao segmento de transporte, o modelo de entradas e saídas para a prestação de serviço de transporte de gás natural promoveu a transformação da rede de gasodutos em um *marketplace* de compra

e venda de molécula. Nesse segmento a regulação da ANP garante adequação de aspectos de tarifa e balanceamento da rede, por exemplo, e já pavimenta o caminho para um mercado totalmente integrado.

Figura – 1. Evolução do número de contratos de transporte



A ANP pretende dar passos importantes em diversos elos da cadeia em sua agenda regulatória. As ações regulatórias previstas visam, em linhas gerais, aprimorar e atualizar resoluções e elaborar estudo de impacto regulatório sobre a adoção de programa de redução de concentração na oferta de gás natural (*gas release*), para

o qual a ANP já conta com o diagnóstico concorrencial efetuado em 2023.

A consulta pública da Agenda Regulatória 2025-2026, encerrada em outubro de 2024, recebeu ao todo 325 respostas, contendo 197 contribuições às ações regulatórias do mercado de gás natural.

Consumidor livre e suas perspectivas

Os reguladores estaduais demonstram a busca pela harmonização de regras, trabalhando de forma transparente com o mercado e eliminando custos de transação e eventuais gargalos. As distribuidoras, por sua vez, vêm desempenhando um papel essencial para a expansão do mercado e substituição dos combustíveis mais poluentes e carbonizados pelo gás natural. Algumas dessas distribuidoras hoje já promovem chamadas públicas para introdução de gases intercambiáveis com o gás natural, sendo o principal deles o biometano.

Vale destacar que a ANP regula a produção do biometano e desempenhará um papel importante no incentivo ao seu uso através do Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano, que foi estabelecido pela Lei nº 14.993/2024 (Combustível do Futuro). O Certificado de Garantia de Origem do Biometano (CJOB), certificado que estará associado à produção do biometano sob aquele programa a partir de 2026, tornará o biometano brasileiro mais competitivo pela remuneração de seus atributos ambientais.

Considerando que as distribuidoras são fundamentais no incentivo da migração de consumidores para o mercado livre, migração que é vantajosa a elas, e que há um papel de indutor de demanda do gás natural e do biometano, a perspectiva que emerge desse cenário é a atratividade do gás natural nos segmentos do consumo industrial e comercial de grande porte.

É emblemático que o ano de 2024 tenha registrado o maior avanço do mercado livre de gás natural, com a migração de importantes consumidores, como a CSN, a Vale e a Gerdau, do mercado cativo para o livre. O consumidor livre é um agente importante do ecossistema, para o qual é extremamente crítica a existência de alternativas de fornecedores (comercializadores). Para eles, a intensificação do processo de abertura do mercado é fundamental. Hoje, nos encontramos em um momento em que é fundamental reconhecer os avanços obtidos para solidificá-los. Sem dúvida, os próximos passos da ANP no campo regulatório darão continuidade ao processo de abertura, avançando sobre temas como o *gas release*, que tem o potencial de diversificar o mercado e efetivamente alcançar o nível de maturidade na indústria comparado ao de países com mercados já desenvolvidos, com efeitos positivos sobre toda a cadeia. Além disso, o Comitê de Monitoramento do Setor de Gás Natural (CMSGN), instituído pelo MME no âmbito do Programa Gás para Empregar e do qual a ANP faz parte, poderá trazer ainda mais eficiência para todo o acompanhamento e tomada de decisão na abertura do mercado de gás.

O mercado de gás natural é um pilar do crescimento econômico do país, e a participação da indústria e de segmentos comerciais de grande porte que se habilitem como consumidores livres pode revelar um potencial até então inexplorado, que se beneficiará de margens cada vez melhores.

Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural no Brasil

Elaborado por EPE

O mercado de gás natural no Brasil, nas últimas décadas, foi inicialmente regido por dispositivos da Constituição Federal de 1988 (para a distribuição do gás natural), enquanto as atividades exploratórias desse energético se utilizaram de dispositivos legais principalmente voltados para a regulação dos hidrocarbonetos líquidos, englobando o gás natural por extensão. Visto que as atividades de petróleo e gás natural no Brasil eram realizadas sob regime de monopólio legal, a Petrobras seguiu com o desenvolvimento dessa indústria no país através de uma lógica econômica de integração vertical e horizontal. Dado o contexto de concentração de mercado até anos recentes, a indústria de gás natural no Brasil tem vivenciado uma transformação profunda, alinhada ao objetivo de construção de um mercado mais competitivo e eficiente. Esse movimento ganhou força nos últimos anos, impulsionado por avanços regulatórios e programas estruturantes como o Gás para Crescer, o Novo Mercado de Gás e, mais recentemente, o Gás para Empregar.

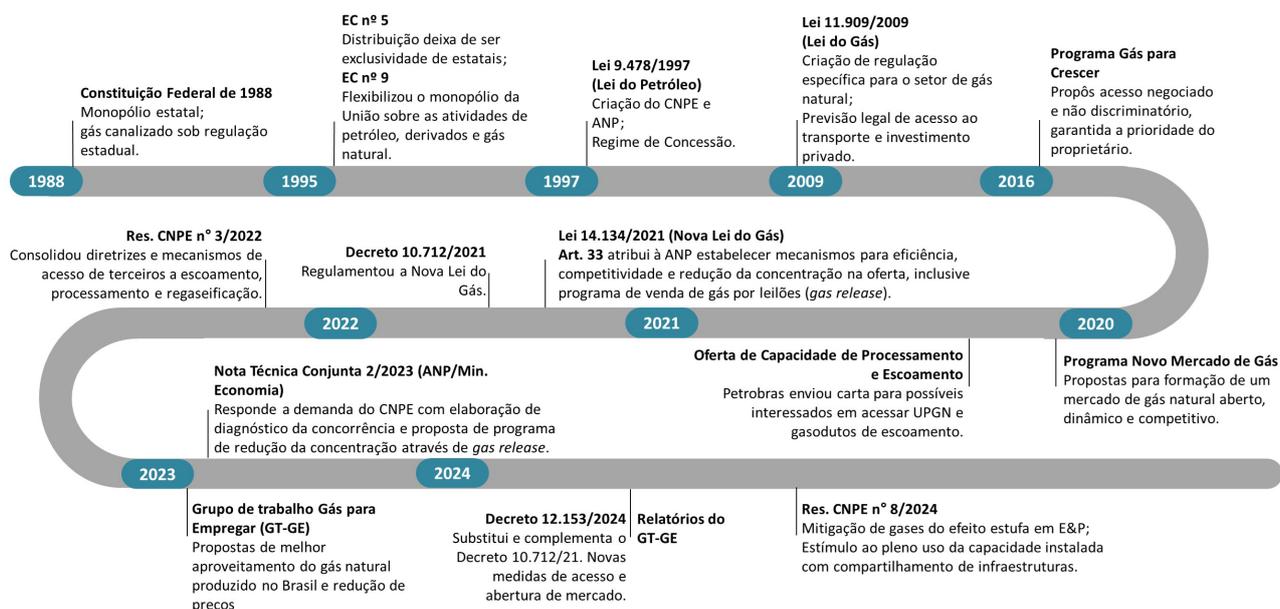
A primeira tentativa de criar um marco regulatório para o setor veio com a Lei do Gás (Lei nº 11.909/2009), que introduziu regras para o transporte, processamento e comercialização, mas teve impactos limitados na desconcentração do mercado. A iniciativa mais decisiva ocorreu com o Programa Gás para Crescer, lançado em 2016, e culminou no acordo entre a Petrobras e o Cade em 2019. Esse acordo iniciou a desverticalização do setor, incluindo a negociação do acesso às infraestruturas essenciais, a redução da

aquisição de volumes de gás natural de terceiros na "boca do poço" e a venda de ativos de transporte e distribuição, como a Nova Transportadora do Sudeste S/A (NTS) e Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A (TAG), além de participações da Gaspetro em distribuidoras estaduais.

O Novo Mercado de Gás, instituído em 2019, trouxe uma abordagem mais ampla, incluindo a harmonização regulatória entre as esferas federal e estadual, visando preparar o mercado para um possível aumento de oferta decorrente da exploração do pré-sal. A aprovação da Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021) consolidou essas mudanças, estabelecendo mecanismos de promoção da concorrência, como a cessão de capacidade e programas de venda obrigatória de gás natural por agentes dominantes – equivalentes aos programas de *gas release* utilizados internacionalmente. Verifica-se que nesses programas há aumento de transparência das atividades relacionadas da cadeia de gás natural, trazendo mais competitividade para o mercado como um todo.

O Decreto da Nova Lei do Gás (Decreto nº 10.712/2021) reforçou essas medidas, detalhando diretrizes para o acesso de terceiros à infraestrutura e reforçando o papel da transparência e do planejamento nesse novo cenário. Em seguida, com a publicação do Decreto nº 12.153/2024, modificando a redação original do Decreto nº 10.712/2021, esses temas foram novamente aprofundados, bem como foi evidenciada a importância da participação dos agentes da cadeia de gás nesse planejamento.

Linha do tempo da regulação de gás natural no Brasil



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

26

As perspectivas para o mercado livre de gás natural no Brasil são promissoras. A entrada de novos comercializadores, aliada ao aumento da concorrência, deve beneficiar a indústria e os consumidores finais, com preços mais competitivos e maior segurança de abastecimento. Nesse contexto, o planejamento da infraestrutura de gás natural é fundamental. O Decreto 12.153/2024 apresenta Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano a ser elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). O objetivo é avaliar alternativas que permitam identificar ganhos de escala na expansão das infraestruturas como gasodutos de transporte, gasodutos de escoamento e UPGNs de forma sistêmica. Com o resultado do plano, subsidiar a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) no processo de outorga de novos projetos tanto envolvendo gás natural quanto biometano. A integração desse mercado ao contexto da transição energética global também representa uma oportunidade única, posicionando o Brasil como um dos líderes regionais na

promoção de práticas sustentáveis no setor de energia. Um mecanismo importante para acelerar esse processo e estimular a concorrência no mercado de gás natural, destacam-se os programas de *gas release*, uma estratégia de liberação obrigatória de volumes de gás natural por empresas dominantes, por meio de leilões, a comercializadores ou consumidores. As experiências internacionais revelam que a desconcentração regulada de mercados envolve a substituição de uma estrutura de monopólio existente por outra mais competitiva. Nessa venda obrigatória consta a avaliação dos volumes de gás natural necessários para tornar o mercado mais competitivo no fornecimento da molécula ou para conferir mais transparência às operações do agente dominante, inibindo condutas anticompetitivas e construindo o arcabouço normativo e institucional para ações mais incisivas de desconcentração, caso se avaliem necessárias. Importante ressaltar que a maioria dos programas de *gas release* internacionais foi acompanhada de outras mudanças regulatórias e estruturais no mercado de

gás natural, não se traduzindo em uma ação isolada, mas adotada dentro de um contexto mais amplo do processo de abertura e liberalização do mercado. No Brasil, o Novo Mercado de Gás e a Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021) incluíram disposições que permitem à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) regulamentar e implementar programas de venda de gás natural. O artigo 33 da lei prevê que comercializadores com elevada participação no mercado possam ser obrigados a vender parte de seus volumes por meio de leilões com preços mínimos, quantidades e durações definidos pela ANP. Essa abordagem visa aumentar a liquidez e a transparência no mercado, criando condições para formação de preços mais competitivos.

O Decreto nº 10.712/2021 modificado pelo Decreto nº 12.153/2024, detalhou diretrizes para operacionalizar o *gas release*, assegurando simultaneamente a cessão

de capacidade de transporte nos pontos relevantes do sistema e a possibilidade de negociação dos volumes em mercados secundários. Essas medidas são complementadas pela obrigatoriedade de contratos de curto e médio prazos, ampliando a flexibilidade para os agentes de mercado.

A experiência brasileira com o *gas release* ainda está em estágio inicial, mas já mostra potencial para mudar a dinâmica do setor. Os leilões de volumes promovem um ambiente mais competitivo ao permitir o acesso de novos comercializadores às moléculas de gás, rompendo com a estrutura concentrada que historicamente caracterizou o mercado. Apesar dos avanços, o sucesso do *gas release* dependerá de uma implementação regulatória robusta e previsível, bem como de esforços para mitigar desafios como a infraestrutura limitada e a harmonização regulatória entre os estados.



Estratégias e perspectivas para a abertura do mercado livre de gás natural no Rio de Janeiro

Elaborado por SEENEMAR

28

Reconhecendo a importância da atuação da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), por intermédio de sua equipe, em todos os processos da cadeia do gás natural no Rio de Janeiro e, em especial, nesse processo de abertura do mercado livre de gás natural, que representa uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento econômico e a diversificação das fontes de energia no Estado do Rio de Janeiro, verifica-se que esse movimento não apenas propicia maior competitividade e eficiência, mas também promove a segurança energética e a sustentabilidade. Neste artigo, discutiremos as estratégias adotadas pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro e as perspectivas para a implementação desse novo modelo de mercado, além de abordar os desafios e as oportunidades que surgem com essa transição.

O mercado de gás natural no Brasil passa por uma transformação significativa, impulsionada pela Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021). O Estado do Rio de Janeiro, que concentra a maior produção nacional, desempenha papel central nesse processo, sendo um protagonista no desenvolvimento de um ambiente competitivo.

O mercado de gás natural no Brasil, historicamente dominado por uma única empresa, está passando por uma transformação significativa. A regulação e a legislação recentemente implementadas visam facilitar o acesso ao gás natural e promover a concorrência. O Estado do Rio de Janeiro, com sua rica infraestrutura de exploração, transporte e distribuição de gás, está posicionado de maneira única para se beneficiar dessa mudança. Além disso, a presença de reservas de gás natural na bacia de Santos e na bacia de Campos destaca o potencial do estado como um polo energético. O governo do estado está trabalhando em conjunto com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e com a Agência Reguladora

de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA) para garantir que as regulamentações sejam claras e favoráveis ao livre comércio de gás natural. Como exemplo, podemos citar a alteração do atual contrato de concessão das concessionárias de distribuição de gás, com a intenção de reduzir a barreira volumétrica para consumidores livres de gás de 100 mil m³/dia para 10 m³/dia, conforme a resolução da AGENERSA, mediante a elaboração de aditivo ao atual contrato de concessão. Um marco regulatório robusto é essencial para assegurar a confiança dos investidores e a transparência nas operações do mercado. Outra ação fundamental é a modelagem no novo contrato de concessão que entrará em vigor em 2027, que deverá atender a todos os quesitos regulatórios atuais, estando alinhado com a nova lei.

Para atrair novos *players* ao mercado, e criar uma demanda de consumo de gás aqui no estado, o governo vem implantando condições favoráveis para investimentos em infraestrutura de gás. Essas condições incluem a redução de impostos, como a redução do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Autônomos (IPVA) para veículos movidos a gás natural; o Projeto de Lei nº 3766/2024, criado pela Secretaria de Energia e Economia do Mar do Estado do Rio de Janeiro (SEENEMAR) e aprovado na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ), que estabelece tratamento tributário especial, no estado do Rio de Janeiro, para empresas ou consórcios responsáveis por projetos independentes de usinas de geração de energia elétrica a partir do gás natural; e o programa Corredores Sustentáveis, que visa a criação de infraestrutura para o abastecimento de veículos pesados movidos a gás, além da facilitação de processos burocráticos.

Trabalhamos também na disseminação de informações sobre o novo mercado. O governo vem participando e promovendo *workshops* e seminários com especialistas do setor para preparar as empresas locais para a nova realidade do mercado de gás. Além disso, a criação de plataformas digitais que centralizem informações sobre regulamentações, oportunidades de negócios e tendências do mercado é uma prioridade.

A SEENEMAR busca estabelecer parcerias com empresas privadas para desenvolver projetos de infraestrutura que suportem o novo mercado. Essas parcerias são essenciais para garantir a viabilidade econômica e a eficiência dos serviços. A colaboração entre o setor público e o privado pode acelerar a construção de infraestrutura necessária e facilitar a entrada de novos fornecedores no mercado.

É fundamental criar um ambiente competitivo que permita a entrada de múltiplos fornecedores de gás natural. Isso requer a desverticalização do setor, a fim de que diferentes empresas possam atuar em segmentos da cadeia produtiva, desde a exploração até a comercialização. A promoção de leilões de gás e a criação de mercados de balcão podem facilitar essa concorrência.

Apesar das perspectivas otimistas, a abertura do mercado livre de gás natural no Rio de Janeiro também traz desafios que precisam ser enfrentados. Um dos principais é a resistência de atores estabelecidos e a

harmonização entre a regulação federal e a regulação estadual. A SEENEMAR está trabalhando para garantir que a transição seja justa e que todos os *stakeholders* tenham voz no processo.

Com a ampliação do acesso ao gás natural, o estado poderá diversificar sua matriz energética, reduzindo a dependência de fontes não renováveis e contribuindo para a sustentabilidade ambiental. O gás natural é uma alternativa menos poluente em comparação a outras fontes fósseis e pode servir como um "combustível de transição" rumo a uma matriz mais limpa, além de haver possibilidade da inserção do biometano nas redes de distribuição, com a opção de o consumidor final adquirir a molécula direto do produtor e utilizar a rede de distribuição da concessionária para receber este gás. Esse processo vai atrair mais produtores de biometano, além de valorizar a atual concessão de distribuição de gás.

A abertura do mercado livre de gás natural no estado do Rio de Janeiro é uma iniciativa transformadora, com potencial para promover o desenvolvimento econômico e para fortalecer a competitividade industrial e atração de novos investimentos. Com ações estratégicas, diálogo contínuo com o setor privado e compromisso com a inovação regulatória, o Rio de Janeiro está pronto para liderar essa nova era do mercado de gás no Brasil, beneficiando consumidores e consolidando sua posição como polo energético nacional.

Avanços e desafios do mercado livre de gás no estado do Rio de Janeiro: regulamentação e harmonização setorial

Elaborado por AGENERSA

30

Para entendermos o contexto do mercado livre de gás hoje, no estado do Rio de Janeiro, é interessante, primeiro, voltarmos nosso olhar para um passado não tão distante, em 2019, quando foi editada a Deliberação da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA) nº 3.862/2019, integrada pelas Deliberações AGENERSA nº 4.068/2020 e nº 4.142/2020, que nem de longe foi a primeira normativa a tratar do tema, mas, com certeza, foi a primeira a trazer um arcabouço regulatório mais robusto, unificado e aprimorado para o mercado livre de gás fluminense, iniciando, portanto, um movimento de maior visibilidade para o assunto no estado do Rio. Não é demais lembrar, em linhas gerais, que toda a regulamentação editada pela AGENERSA, no que se refere ao mercado livre de gás, sempre esteve alinhada às diretrizes federais sobre o tema, desde as primeiras movimentações do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), com o Comitê de Promoção da Concorrência do Gás, até a vigência da Nova Lei do Gás e do seu Decreto regulamentador, com suas significativas atualizações, acompanhando a evolução da matéria e traçando novos marcos e desafios para a harmonização do setor, em diálogo com o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), importantes parceiros ao longo dessa jornada. Retornando ao presente, agora, em 2024, a AGENERSA, enquanto entidade reguladora estadual, ajudou o Rio a dar mais um importante passo rumo à efetiva abertura do mercado de gás, com a homologação do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) para o segmento Industrial (CUSD Firme), após um longo processo conjunto, construído a muitas mãos,

somando-se os esforços da sociedade civil organizada, dos grandes usuários de gás, da regulada Naturgy e do poder concedente, atores que, sem dúvidas, impulsionaram e contribuíram ativamente para a entrega que consideramos ser não só desta reguladora, mas, sim, de todo o mercado de gás do estado do Rio de Janeiro. No meio desse caminho, houve uma extensa gama de etapas traduzidas em estudos, análises, diálogo com os diversos elos da cadeia de gás e muito trabalho das equipes técnicas desta agência. O CUSD, homologado por meio da Deliberação AGENERSA nº 4.717/2024, é resultado de um processo de muita comunicação e transparência com o setor, que esteve presente não só nas consultas e audiências públicas realizadas pela AGENERSA no bojo dos processos regulatórios do mercado livre de gás, como, também, em diversas reuniões sobre o tema, em que a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), inclusive, teve importante papel na interlocução com os *stakeholders* da indústria, agregando mais vozes, *expertises* e vivências práticas. Uma vez homologado, o contrato foi, rapidamente, firmado entre a distribuidora estadual e dois grandes usuários do estado do Rio, Gerdau e Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que, desde o início de suas operações no mercado livre, vêm sendo acompanhados em processo específico nesta reguladora. Isso porque sabemos que a homologação em voga reflete um grande avanço para o segmento, mas, ao mesmo tempo, necessita de melhorias e aprimoramentos constantes, por estar inserida em um ambiente em franca evolução, altamente dinâmico e com uma grande diversidade de elos, seja na distribuição, no transporte ou na produção do gás.

Cientes desse desafio e visando, sempre, a efetividade da regulação, iniciamos – novamente, a muitas mãos – um trabalho conjunto para o fechamento de uma minuta base para o Acordo Operacional, temática que perpassa o CUSD e é parte altamente relevante para a consolidação do mercado livre de gás. Nesse ponto, fazemos uma pausa para agradecer à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que regula os elos de produção, transporte e comercialização da cadeia de gás, que são *players* presentes na operação livre e, conseqüentemente, no Acordo Operacional em tela. Logo, sem a atuação direta e conjunta das duas agências e a colaboração ativa dos atores presentes nos *cases* pioneiros do Rio de Janeiro, nada disso seria possível. Registramos, portanto, nosso agradecimento.

Importante frisar, ainda, que os trabalhos acerca do Acordo Operacional seguem em andamento e, neste momento, encontram-se em fase de elaboração de minuta, pelo nosso setor técnico, para envio à ANP para ajustes e contribuições, e, em seguimento aos trabalhos, posterior disponibilização e respectiva consulta pública, sempre em busca de transparência e diálogo com o setor. Assim, a ideia, aqui, é promover boas práticas regulatórias, com o aprimoramento conjunto dos termos do Acordo Operacional, com o intuito esperançoso de se alcançar maior harmonização, trazendo certa unicidade e mais dinamismo para o tema, encurtando, também, distâncias interestaduais, por meio da Câmara Técnica de Gás da ABAR (CT-Gás), que, hoje, conta com a participação de todas as entidades que regulam a matéria em nível estadual.

Para finalizar, acreditamos que é preciso celebrar as conquistas até aqui; afinal, ser o maior ambiente livre do país, em termos de volume de gás movimentado, em uma malha de gasodutos ramificada como a do Rio de Janeiro, é, sim, um grande passo. Entretanto, sabemos que ainda temos muitos desafios pela frente e que precisamos, também, refletir o potencial que o mercado fluminense tem não só em volume, mas em usuários livres operando no estado. Nesse passo, estão em nosso horizonte, a curto e médio prazos, desafios traduzidos em temas basilares para o mercado livre de gás, como a transposição da barreira de 100 mil m³/dia para os usuários que desejam migrar; a homologação do CUSD para o segmento termoelétrico (CUSD Flexível); e a definição e respectiva aprovação de metodologia para Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e Tarifa Específica do Uso do Sistema de Distribuição (TUSD-E). Precisamos, também, agradecer ao poder concedente, por meio da Secretaria de Energia e Economia do Estado do Rio de Janeiro (SEENEMAR), e à reguladora Naturgy, pela colaboração em todo esse processo. E, por fim, mas não menos importante, agradecemos aos colaboradores da AGENERSA, mais especificamente ao Conselho-Diretor e seus gabinetes; às Câmaras Técnicas, Câmara de Energia da AGENERSA (CAENE) e Câmara de Política Econômica e Tarifária da AGENERSA (CAPET); e à Procuradoria da AGENERSA, por toda a dedicação e comprometimento na entrega não só desse trabalho, mas de todas as pautas de gás que esta reguladora tem buscado tocar de forma harmônica, transparente, isonômica e responsiva aos anseios do setor de gás.

Fornecedores de gás



Oportunidades e desafios para produtores no novo cenário de mercado livre de gás natural

Elaborado por Petrobras

O gás natural é elemento central para a transição energética, sendo relevante em todos os mercados em que é consumido. Seu papel depende dos caminhos escolhidos para o setor em cada país. No Brasil, novas escolhas começaram a se delinear nos últimos anos, num caminho em direção à abertura do mercado.

Ao contrário de outros casos internacionais, no Brasil o aumento da competição na oferta ocorreu antes das alterações legais e regulatórias, pela combinação de investimentos na produção por novos agentes e de venda de ativos pela Petrobras, tendo também sido alavancada pela entrada em operação de terminais de importação de gás natural liquefeito (GNL) por agentes independentes; operações de GNL e gás natural comprimido (GNC) associadas à produção *onshore*; e outros comercializadores acessando gás boliviano, conferindo à oferta brasileira um dinamismo inédito em comparação ao tempo que levaram os processos de abertura em outros países.

Resta consolidar na experiência de abertura de mercado brasileira a ampliação da competição na demanda, por meio do consumidor livre, aquele que contrata a molécula diretamente de fornecedores ou comercializadores por contratos bilaterais.

O mercado livre coloca o consumidor como figura central na busca de condições comerciais adequadas ao seu negócio. O desenvolvimento desse segmento viabiliza um mercado mais líquido e transparente graças ao aumento do número de participantes ativos e à maior quantidade de transações de compra e venda. Impulsiona inovações comerciais e aprimora condições regulatórias e contratuais na medida em que aumenta a diversidade de compradores, com necessidades e propensões a risco diferentes, relacionadas às mais diferentes atividades econômicas em que atuam.

Os aspectos regulatórios federais e estaduais relativos ao desenvolvimento do mercado livre avançaram sobremaneira. Na esfera estadual, houve a redução dos volumes mínimos para migração para o mercado livre e a retirada de barreiras para atuação de comercializadores. Na esfera federal, desde 2021, segundo dados divulgados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), foram autorizados cerca de 90 comercializadores, 70 carregadores, 50 importadores de gás natural ou GNL. Em 2023, a revisão pela ANP do ato normativo que disciplina o serviço de transporte de gás natural permitiu a simplificação do processo de oferta e contratação de transporte. Apesar desses avanços, a agenda regulatória da ANP prossegue e é desafiadora. Sua conclusão é fundamental para o funcionamento estruturado do setor, com estabilidade e previsibilidade. Há certamente espaço para avanços, incluindo uma maior harmonização entre regras estaduais e federais. Apesar da competência exclusiva da ANP para autorizar e fiscalizar a atividade de comercialização de gás natural, alguns estados exigem autorizações locais para comercialização, celebração de termos ou acordos, além de cobranças de taxas para atuação do comercializador.

Vislumbramos algumas oportunidades para o avanço do mercado livre nos diferentes estados, como por exemplo a simplificação de regras; a definição de modelos de Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) adequados para o mercado termelétrico, dadas suas características de flexibilidade; e a implantação de metodologia de tarifas específicas para usuários livres atendidos por gasodutos dedicados, fator importante para competitividade de termelétricas nos leilões de energia.

Considerando a positiva evolução recente do mercado livre, a atuação nesse segmento é parte central da estratégia da Petrobras no mercado de gás natural. Por isso, em maio de 2024, a Petrobras lançou uma nova política comercial para esse segmento, que possui características, oportunidades e riscos diferentes do mercado regulado. Posteriormente, em outubro de 2024, a Petrobras lançou o prêmio de incentivo à demanda, com preço mais de 10% inferior aos preços até então vigentes para consumos acima do compromisso mínimo, contemplando os segmentos regulado e livre. A Petrobras foi pioneira na atuação no mercado livre no Brasil com a celebração do contrato com a Gerdau em setembro de 2021. O pioneirismo também ocorreu no Rio de Janeiro, quando, em junho de 2024, Petrobras e Gerdau celebraram um contrato para suprimento da Cosigua, unidade de produção de aços longos.

A proximidade da Petrobras com os clientes, por meio do mercado livre, é fundamental para que se possa conhecer e alavancar suas demandas, aperfeiçoar condições comerciais e o relacionamento, de forma alinhada ao nosso Plano de Negócios 2025-29, que contempla o investimento em novas ofertas para aumentar a competitividade do nosso portfólio, com destaque para o Rota 3, Raia e Sergipe Águas Profundas. Adicionalmente, os projetos da área de Gás Natural e Energia receberão investimentos de US\$ 2,6 bilhões, mantendo as iniciativas previstas no plano anterior com foco na confiabilidade e disponibilidade de ativos, para assegurar a competitividade na operação e comercialização de gás e energia, além de incluir projetos para redução das emissões e iniciativas para a inserção de fontes renováveis.



A expansão da comercialização de gás natural no mercado livre no Brasil

Elaborado por MGAS

O mercado de gás natural no Brasil tem passado por uma profunda transformação nos últimos anos. Desde a implementação da Lei do Gás (Lei nº 11.909/2009) até a mais recente Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021), o país tem avançado na construção de um mercado mais aberto, competitivo e alinhado às melhores práticas internacionais. A proposta de descentralização do papel da Petrobras como protagonista no setor também foi uma medida essencial para fomentar a pluralidade de agentes e a democratização do acesso ao gás natural. A transição para um mercado livre de gás natural teve como marco a quebra do monopólio de fato da Petrobras. Antes, a estatal concentrava as atividades de produção, transporte e distribuição, o que limitava a entrada de novos competidores e restringia a liberdade de escolha para os consumidores. Com os Termos de Compromisso de Cessação (TCCs) assinados pela Petrobras junto ao Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cade), abriu-se espaço para a venda de ativos da estatal, incluindo gasodutos e participações em distribuidoras locais.

A Nova Lei do Gás foi outro catalisador importante para a expansão do mercado livre. Ela promoveu medidas que simplificam o acesso de terceiros à infraestrutura essencial, como gasodutos de transporte e unidades de processamento, reduzindo barreiras à entrada de novos agentes. Além disso, o incentivo à harmonização das regras de transporte e distribuição entre estados e a separação das atividades de transporte e comercialização trouxeram maior clareza regulatória. Apesar desses avanços, o mercado livre de gás natural no Brasil ainda enfrenta desafios significativos para alcançar todo o seu potencial sendo os principais deles:

- **Falta de harmonização entre regulações estaduais e federal:** O Brasil, com seu modelo federativo, apresenta complexidades na interação entre regulações estaduais e federais. Enquanto a União regula o transporte, a comercialização e a produção

de gás natural, os estados são responsáveis pela distribuição local. Essa dualidade de competências gera, em alguns casos, conflitos regulatórios que dificultam a operacionalização de um mercado livre uniforme. A ausência de uma padronização de regras entre as unidades federativas compromete a previsibilidade para investidores e pode criar distorções regionais.

- **Ausência de padronização dos contratos de transporte:** A padronização dos contratos de transporte é essencial para a viabilização de um mercado dinâmico e competitivo. No entanto, os contratos atuais apresentam uma variedade de cláusulas, critérios de penalidades e condições que dificultam o alinhamento entre diferentes partes. Essa falta de uniformidade pode aumentar os custos transacionais e desencorajar a negociação entre agentes.
- **Engessamento dos contratos de transporte:** Outro entrave significativo é o modelo de contratação de capacidade nos gasodutos, que muitas vezes é feito de forma rígida e com pouca flexibilidade para ajustes às condições dinâmicas do mercado. Contratos inflexíveis que se tornam barreiras para novos entrantes ou até mesmo para otimizações intra-anuais e limitam a possibilidade de adaptação às oscilações de demanda, inibindo a eficiência do sistema.
- **Falta de clareza nas regras do transporte e distribuição:** O regime de acesso ao sistema de transporte e distribuição de gás natural ainda carece de maior clareza, transparência e regramento. Questões como critérios para alocação de capacidade, direitos de acesso e custos associados ao uso da infraestrutura precisam ser mais bem definidos para garantir condições equitativas para todos os agentes do mercado.

A definição de responsabilidades em situações de falha de fornecimento, ou falhas na infraestrutura também apresenta lacunas regulatórias. A ausência de regras claras para a divisão de riscos entre produtores,

transportadores, distribuidores e consumidores pode gerar insegurança jurídica e limitar o apetite por investimentos.

Caminhos para o futuro

Para superar os desafios e maximizar o potencial do mercado livre de gás natural no Brasil, é necessário um esforço coordenado entre governo, reguladores e agentes do setor. Medidas como a harmonização regulatória, adoção de contratos mais flexíveis e padronizados, além de maior transparência nas regras de acesso à infraestrutura, são passos fundamentais. Além desses esforços, faz-se necessário também incentivar mecanismos que aumentem os vetores da oferta física de gás natural de forma a aumentar a liquidez e a competitividade por preço.

O Brasil possui um vasto potencial para expandir

o uso do gás natural como fonte de energia limpa e competitiva. A resolução dos entraves atuais não apenas atrairá novos investidores e *players* internacionais, mas também contribuirá para a diversificação da matriz energética e para o desenvolvimento econômico sustentável do país. O mercado livre de gás natural é uma oportunidade única para promover inovação, eficiência e competitividade. Com ajustes estruturais e institucionais, o setor poderá se consolidar como um dos pilares estratégicos para o futuro energético do Brasil.

**Operadores
de transporte
e distribuição**

GÁS NATURAL

Infraestrutura e soluções de transporte no contexto do mercado livre de gás natural

Elaborado por ATGás

Com a abertura do mercado de gás natural no Brasil e a implantação de um regime mais flexível e dinâmico, é fundamental compreender como os investimentos em infraestrutura e as soluções de transporte podem alavancar o desenvolvimento do setor e contribuir para um mercado mais sustentável e acessível. Enquanto o mercado de gás natural passa por transformações profundas e é impulsionado por mudanças regulatórias que promovem a transição para um ambiente mais competitivo e eficiente, a infraestrutura de transporte e as soluções logísticas ganham uma importância estratégica.

A regulação do gás natural no Brasil, especialmente com a Lei nº 14.134/2021 (Lei do Gás), sinalizou um movimento claro em direção a um mercado mais livre e aberto. A Associação de Empresas de Transporte de Gás Natural por Gasoduto (ATGás), representando as empresas de transporte de gás natural por gasoduto, tem participado e acompanhado de perto esse cenário que traz desafios, mas também grandes oportunidades e potencial de ganhos de eficiência em toda a cadeia produtiva.

Uma das grandes transformações tem sido a maior integração entre os diversos agentes do setor. O gás natural, antes transportado por um sistema mais rígido e monopolizado, agora pode ser visto como um produto que circula de forma dinâmica e integrada, conectado através do Sistema de Transporte de Gás Natural aos produtores, distribuidores e consumidores livres de forma mais flexível e competitiva.

O Sistema de Transporte de Gás Natural é um elemento central para o sucesso dessa transição. No Brasil, um país de dimensões continentais, é essencial contar com uma rede nacional eficiente e segura para a movimentação de gás natural. O transporte por gasodutos precisa ser entendido, planejado e operado de maneira integrada, conectando todas as fontes de suprimento – bacias de produção *offshore* e *onshore*, gás importado por gasodutos, como os da Bolívia e

Argentina, e terminais de gás natural liquefeito (GNL).

A conexão dessas múltiplas fontes de suprimento ao Sistema de Transporte assegura elevada confiabilidade e flexibilidade ao mercado, trazendo eficiência e modicidade tarifária.

É o que está por trás do novo Plano Coordenado de Desenvolvimento do Sistema de Transporte e, espera-se, em breve, também do Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano a ser desenvolvido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

A partir do Plano Coordenado de Desenvolvimento do Sistema de Transporte, proposto pelas transportadoras Nova Transportadora do Sudeste S/A (NTS), Transportadora Associada de Gás S/A (TAG) e Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil S/A (TBG), e pela ATGás, o setor se prepara para um novo ciclo robusto de investimentos. Entre 2024 e 2033, mais de R\$ 30 bilhões serão potencialmente direcionados para a ampliação e expansão da rede de gasodutos de transporte, com significativa ênfase, no período inicial, na construção de novas estações de compressão. O objetivo principal é acomodar com eficiência o significativo aumento da produção nacional de gás natural, prevista para duplicar nesse horizonte, substituindo a minguante oferta de gás boliviano e ampliando a disponibilidade de gás natural para os principais mercados do país.

O Plano Coordenado de Desenvolvimento do Sistema de Transporte foi apresentado à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) no início de 2024. Inclui projetos para a garantia de suprimento; a diversificação de fontes de suprimento; a integração das áreas de mercado; o atendimento a novos mercados; a transição energética e o transporte de biometano.

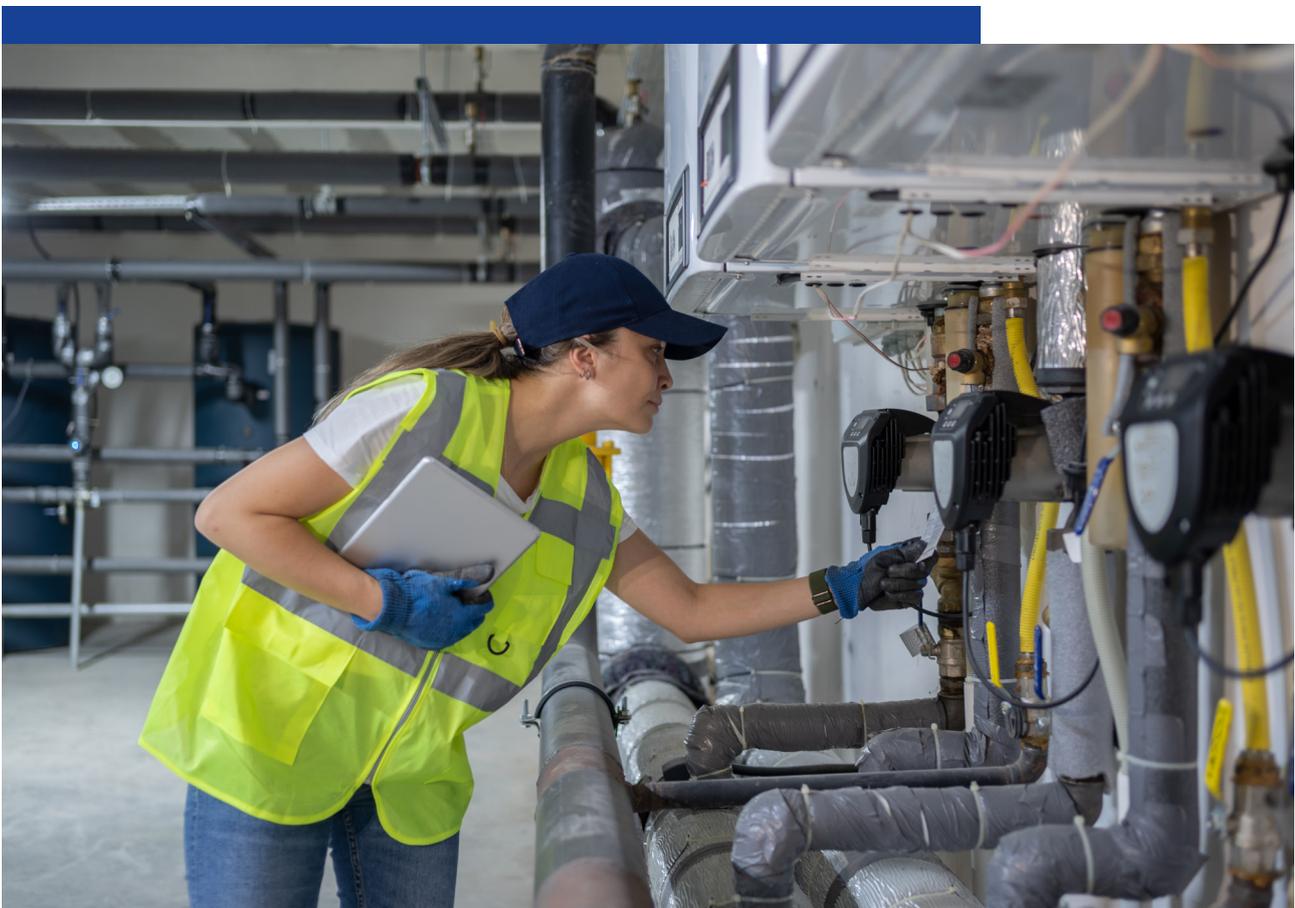
Um dos pontos de atenção é a integração dos terminais de gás natural liquefeito (GNL) à malha nacional de transporte. Esses terminais devem ser conectados ao Sistema de Transporte de Gás Natural, permitindo

uma movimentação mais eficiente do gás natural, minimizando custos desnecessários e ampliando a segurança na oferta do insumo para todos os segmentos, notadamente para as termelétricas às quais estão conectados.

A eliminação dos ilhamentos dos terminais de GNL isolados e de potenciais *bypasses* do Sistema de Transporte é fundamental para que o gás natural circule livremente e de forma competitiva no país, garantindo uma oferta de energia confiável e compensando as intermitências das fontes de energia renováveis. Esse movimento traz uma maior concorrência ao setor de gás natural. A competição deve ser incentivada e a infraestrutura do Sistema de Transporte deve ser utilizada de forma eficiente. A conexão das fontes de suprimento ao transporte, aliada ao desenvolvimento de plataformas digitais que conectem os diferentes agentes, permitirá a troca de gás natural de forma ampla, não discriminatória, segura e transparente, facilitando a inserção de novos participantes e o aumento da liquidez.

Essas plataformas facilitarão a negociação direta entre produtores e consumidores livres, gerando benefícios para todos. Trarão também a possibilidade de redução nos preços para o consumidor final, já que a maior concorrência gera uma oferta mais diversificada e, portanto, mais competitiva. Para que isso se concretize, é crucial que os investimentos em infraestrutura sigam um planejamento que promova a integração das diferentes fontes de gás natural.

O futuro do mercado de gás natural no Brasil é promissor, mas depende de um esforço conjunto entre governo, empresas e consumidores. A regulação precisa ser clara e célere, promovendo tempestivamente os investimentos em infraestrutura, para que o gás natural chegue aos consumidores de forma confiável e segura. Com uma visão integrada e investimentos consistentes, o Brasil tem a oportunidade de se consolidar como um mercado de gás natural de referência na América Latina, promovendo uma energia mais acessível, eficiente e sustentável.



Governança e atribuições do Conselho de Usuários no transporte de gás natural

Elaborado por CdU

Desde 2023, um novo ente foi criado no setor de gás natural com o objetivo de assegurar representatividade aos carregadores de gás natural no que diz respeito ao monitoramento do desempenho, da eficiência operacional e dos seus investimentos: o Conselho de Usuários do Sistema de Transporte de Gás Natural (CdU).

A constituição do CdU encontra-se prevista no art. 17 da Lei nº 14.134/21¹ e na Resolução do CNPE nº 3, de 7 de abril de 2022. Considerando tais premissas, a sua estrutura de governança foi chancelada pela ANP em 31 de agosto de 2023, com a aprovação do estatuto social do CdU na Reunião de Diretoria nº 1.122 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Em síntese, o documento aprovado estabeleceu os objetivos e as atribuições do CdU, indicou a sua formação original, com a forma de admissão na estrutura, a sua organização, as deliberações e os direitos/deveres no âmbito de sua estrutura.

Em relação ao seu objetivo, o estatuto estabeleceu que o CdU realizará o monitoramento, a qualquer momento, do desempenho, da eficiência operacional e dos investimentos das transportadoras.

Importante reforçar que o monitoramento poderá e deverá ocorrer a qualquer tempo, considerando a necessidade de participação dos representantes dos carregadores em todo processo de tomada de decisão que impacte o desempenho, a eficiência e o investimentos das transportadoras.

O benefício da participação do CdU ao longo dos processos é singular na medida em que poderá equacionar/identificar eventuais diferenças ou mesmo conflitos/lacunas de informações entre carregadores e transportadores antes da tomada de decisão propriamente dita pelo ente competente. Discussões e trocas prévias tendem a reduzir os impactos negativos futuros e, conseqüentemente, ajudar o trabalho do regulador, a ANP, que, repita-se por oportuno, terá ciência sobre os pontos convergentes e divergentes entre carregadores e transportadores antes da sua tomada de decisão – o que parece ser a atuação ideal a ser exercida pelo CdU. Também é importante mencionar que o CdU é um aliado dos transportadores nas pautas nas quais os carregadores e transportadores estejam alinhados e que identifiquem a necessidade de uma rápida atuação da agência reguladora, em temas que ainda não estejam regulamentados ou mesmo aprovados.

A partir de tal contexto, o estatuto social prevê as seguintes atribuições ao CdU:

- I. Conhecer e acompanhar a evolução da legislação e da regulamentação do setor de gás natural;
- II. Propor melhorias regulatórias e participar dos processos de participação social (inclusive consulta e audiência públicas) para buscar o aprimoramento das normas do setor;
- III. Monitorar os planos de investimentos e de expansão propostos pelos transportadores;

¹ Art. 17. Os carregadores deverão constituir conselho de usuários para monitoramento do desempenho, da eficiência operacional e de investimentos dos transportadores.

§ 1º O conselho de usuários deverá permitir representatividade de produtores, autoprodutores, importadores, autoimportadores, comercializadores, distribuidoras, consumidores livres e membros independentes, com a estrutura de governança aprovada pela ANP.

§ 2º As informações necessárias para o monitoramento deverão ser requisitadas aos respectivos gestores de áreas de mercado.

§ 3º O conselho de usuários deverá elaborar, periodicamente, relatório sobre as não conformidades verificadas no exercício de sua competência e encaminhá-lo à ANP, para fins de apuração e devidas providências.

- IV. Monitorar os custos incorridos pelos transportadores, incluindo custos de balanceamento, estoque de referência e gás de uso do sistema;
- V. Acompanhar o cálculo e a apuração da Receita Máxima Permitida e da conta regulatória, de modo a contribuir com propostas que assegurem a modicidade tarifária e a neutralidade do transportador;
- VI. Manifestar-se formalmente, especialmente quando solicitado pela ANP, a respeito dos custos e das tarifas de transporte, dos serviços de transporte e da qualidade do gás natural;
- VII. Monitorar e participar da escolha da metodologia utilizada para o cálculo da capacidade física e comercial de transporte;
- VIII. Monitorar a oferta de serviços de transporte padronizados pelas transportadoras, com o objetivo de reduzir o risco às transações entre áreas de mercado distintas;
- IX. Contribuir, quando oportuno, com a discussão e análise técnica sobre integração dos sistemas de transporte visando a criação de uma única área de mercado;
- X. Participar da elaboração dos Códigos de Rede e Acordos Operacionais com os demais operadores das infraestruturas adjacentes;
- XI. Informar à ANP sobre eventuais dificuldades de atuação do Conselho de Usuários em razão de ausência das informações necessárias para o exercício legal de sua competência; e
- XII. Dar publicidade às decisões e aos atos praticados e informar à ANP os resultados obtidos nas análises realizadas pelo Conselho de Usuários no exercício de sua função legalmente estabelecida.

Com base em tais atribuições e tendo em vista a fase ainda inicial da sua formação e atuação, o CdU elaborou seu Plano de Trabalho de 2024 focado fundamentalmente – mas não de forma exclusiva – nas informações referentes ao monitoramento, eficiência e investimentos que deveriam ser disponibilizadas pelos transportadores ao mercado. Nessa medida, e por ordem de prioridade, o CdU aprovou o seguinte Plano de Trabalho²:

- 1) Projeção tarifária de longo prazo
- 2) Padronização e adequação no contrato de transporte
- 3) Previsibilidade da Oferta de Capacidade
- 4) Conta Regulatória
- 5) Adequações Tributárias
- 6) Código de Rede
- 7) Plataforma de Balanceamento
- 8) Plano Coordenado de Transportadora
- 9) Melhorias de Plataforma de Oferta de Capacidade (POC)

De modo a dar os encaminhamentos adequados aos temas, foram realizadas apresentações institucionais e técnicas entre CdU e as transportadoras (ATGás), Ministério de Minas e Energia (MME)/Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e a ANP. Ademais, desde a sua constituição até novembro de 2024 foram enviadas aproximadamente 30 (trinta) manifestações³ com solicitação de informações e esclarecimentos sobre questões de interesse dos carregadores, tais como: Contratos de Transporte, minutas dos Códigos de Rede, Base Regulatória de Ativos (BRA), Plataforma de Oferta de Capacidade (POC), Conta Regulatória, aumento de tarifas das transportadoras, interconexão, investimentos entre outros temas.

Outro ponto de destaque em relação ao CdU é a sua formação, que contempla o Colegiado de Associações, Secretaria Executiva e o Comitê de Carregadores.

² O novo Plano de Trabalho de 2025 deverá ser divulgado ainda em 2024 no site do CdU - <https://conselhousuariosgas.com.br/>

³ Para maiores informações acessar o site do CdU - <https://conselhousuariosgas.com.br/>

Atualmente o Colegiado do Conselho conta com sete membros (permanentes e ouvintes) na sua estrutura, os quais representam os elos da cadeia produtiva do gás natural e 100% dos carregadores de gás natural ativos no país. São eles:

Associação Brasileira de Empresas de Exploração e Produção de Petróleo e Gás (ABEP), Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (ABRACE), Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo e Gás (ABPIP), Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL), Associação Brasileira de Geradoras Termelétricas (ABRAGET), Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGÁS) e, mais recentemente, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan).

Na prática, o Colegiado de Associações se reúne ordinariamente todos os meses – e extraordinariamente sempre que necessário – para tratar e dar encaminhamento a sua agenda, devendo assegurar que os carregadores associados a cada uma delas estarão cientes, participantes e envolvidos nos temas discutidos e nos seus desdobramentos. Oportunamente, com o desenvolvimento e maturidade do setor, o CdU poderá ser assumido diretamente pelos carregadores. Além do Colegiado, importante citar o Comitê de Carregadores, formado pelos carregadores que

possuem contratos de transporte firme com vigência mínima de 1 (um) ano e capacidade contratada igual ou superior a 10 (dez) mil m³/dia⁴. A racionalidade do dispositivo foi garantir que, pelo menos em um primeiro momento, o comitê fosse composto pelos carregadores que possuem experiência prática em relação às pautas do CdU.

Nesse ponto é importante levar em conta que o CdU é um órgão eminentemente técnico, que discute o monitoramento do desempenho, a eficiência operacional e os investimentos dos transportadores sob o ponto de vista da sua repercussão econômica e operacional, buscando convergências, identificando e recomendando correções. Assim, a participação dos carregadores que possuem a “experiência do dia a dia” das reações com os transportadores é fundamental para que os objetivos e atribuições do conselho sejam, de fato, alcançados.

Por fim, é igualmente importante destacar que a atuação do CdU se alinha com os objetivos de promover a transparência, a eficiência e o equilíbrio nas operações de transporte de gás natural no país, elementos essenciais para a formação de um mercado de gás que seja aberto e competitivo. Desta forma, o CdU pode vir a contribuir de forma relevante na criação de um ambiente que seja favorável a entrada de novos *players* por meio da redução de riscos e desequilíbrios entre os carregadores e transportadores, acelerando o desenvolvimento de um mercado de gás natural robusto e dinâmico para o setor consumidor brasileiro.

⁴ Para maiores informações acessar o site do CdU - <https://conselhousuariosgas.com.br/>

O papel estratégico das distribuidoras na consolidação do mercado livre de gás

Elaborado por Naturgy

Nos últimos anos, a discussão sobre o mercado livre de gás vem ganhando força entre todos os *players* envolvidos e, aos poucos, se torna realidade nos estados da Federação, apesar das diferenças regionais. Com a Lei nº 14.134/2021, conhecida como a Nova Lei do Gás, abriu-se espaço para a migração de consumidores para o mercado livre de gás, permitindo ao consumidor a livre escolha do fornecedor da molécula de gás a ser recebida por meio dos gasodutos de distribuição. No entanto, a competência para regular o mercado é dos estados. No Rio de Janeiro, estado da Federação com maior volume migrado, os agentes possuem clareza de que ainda há muito o que refletir nessa jornada para que o processo traga desenvolvimento para o Rio de Janeiro, de forma segura, com equilíbrio técnico-econômico-financeiro e com a clareza jurídica necessária.

Hoje, em todos os estados há um movimento de desenvolvimento do arcabouço regulatório pertinente para essa abertura de mercado. A livre comercialização ainda se restringe a empresas e, em cada estado, há um consumo mínimo para que se possa fazer a migração para o mercado livre. Se, por um lado, o mercado livre proporciona maior competitividade e dá maior dinamismo ao setor de gás natural, não podemos desconsiderar os possíveis impactos das novas regras no mercado cativo, já que esses agentes dependem de um sistema de redes módo e eficiente.

A Naturgy é totalmente favorável à abertura do setor de gás. A empresa acredita que é essencial a desverticalização: a separação da distribuição e da comercialização, ou seja, a ampliação da competição na oferta de gás e o estímulo à expansão dos gasodutos de transporte. Por meio da venda no mercado livre, é possível customizar o atendimento a grandes clientes, conforme suas demandas. Além disso, o gás natural será por muitos anos o combustível da transição, apoiando os processos de descarbonização por reduzir

emissões frente a outras fontes de energia, como o carvão e o diesel.

O mercado não pode perder essa oportunidade para o avanço de um modelo que contribua para retomada do crescimento e do desenvolvimento, por meio de uma política energética sustentável, moderna, que assegure condições para o aumento de demanda firme – tendo o gás natural como um de seus principais vetores – dentro de um cenário em que todos sejam beneficiados, respeitando contratos e direitos acordados.

Nosso objetivo não é ser entrave no processo; pelo contrário, é criar as condições adequadas para que o mercado possa evoluir, aproximando clientes e produtores. É preciso avançar, superando os desafios.

Para as distribuidoras, é fundamental que o custo da molécula de gás seja reduzido a níveis mais competitivos. O custo do gás natural no Brasil é um dos mais caros do mundo, basta fazer uma comparação com os preços praticados em outros mercados internacionais.

Por meio do diálogo com produtores, comercializadores, indústrias, agência reguladora e poder concedente, em 2024, estabelecemos as condições para assinar com a Petrobras e a Gerdau o primeiro contrato para o fornecimento de gás natural no ambiente livre de comercialização para atendimento à Cosigua, unidade de produção de aços longos da Gerdau. O acordo marca a primeira migração de um cliente do mercado industrial cativo para o livre no estado fluminense. Esse marco só foi possível por meio de negociação de novas regras, aprovadas pela AGENERSA. Em outubro, firmamos também contrato com a Ternium e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e estamos atentos para novas possibilidades nesse formato.

O novo mercado de gás natural no Brasil é promissor, mas traz desafios inerentes a qualquer processo de transformação. A demanda no país ainda está bastante atrelada à indústria e há muito a se desenvolver em



todos os demais mercados. Apenas no Rio de Janeiro e em São Paulo, os consumos residencial e comercial foram bem desenvolvidos e são muito importantes para dar mais estabilidade e modicidade tarifária ao conjunto do sistema.

É preciso também que sejam criados mecanismos de incentivo ao desenvolvimento de infraestrutura nova. A estrutura de transporte hoje é um gargalo importante para que novos ofertantes de gás consigam escoar e garantir gás a seus mercados.

A Naturgy acredita que uma forma de criar uma demanda que gere a necessidade de infraestrutura é a construção de termelétricas no interior ligadas ao sistema de distribuição. Essas térmicas a gás também viabilizariam um novo ciclo de investimentos nos campos do pré-sal, pois garantiriam demanda para exploração do gás nacional. Assim, as térmicas se apresentam como uma espécie de âncora da demanda do gás e são fundamentais para permitir a expansão a novas localidades, a interiorização das redes e a expansão para novas áreas no interior do estado, universalizando o gás. Essa expansão irá beneficiar

pequenas e médias indústrias, o gás natural veicular (GNV) e o pequeno e médio comércio que, por exemplo, não tenham condições de arcar com a construção de seus próprios dutos ou de negociar preços competitivos da molécula de forma individual e isolada.

O Brasil responde por apenas 1% da demanda mundial de gás. A demanda pode duplicar até 2029, mas, para isso, a regulação terá que evoluir para suportar esse cenário. Há um longo percurso pela frente. Os impactos da liberalização não devem ser imediatos, uma vez que na Europa e no Reino Unido esse processo levou de 12 a 20 anos. É preciso regras claras e harmônicas entre os reguladores implicados, a fim de garantir uma transição suave e ancorada a uma demanda robusta e crescente. Com persistência e diálogo, é possível superar os desafios, levando o gás a mais e mais pessoas e desenvolvendo o país e, especialmente, o Rio de Janeiro, um estado tão agraciado em suas reservas naturais. O novo marco regulatório do setor de gás é, portanto, o início e um incentivo à criação de um modelo que pode permitir a retomada do crescimento e do desenvolvimento da indústria no país.

Consumidores de gás



Migração para o mercado livre

Elaborado por CSN

O projeto de migração para o mercado livre da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi iniciado em um momento de desenvolvimento regulatório ainda incipiente no mercado de gás, especialmente no estado do Rio de Janeiro. Nesse contexto, a CSN enfrentou desafios significativos para concretizar esse projeto. Durante o processo, foram identificadas fragilidades regulatórias importantes, destacando-se duas barreiras principais.

A primeira barreira foi a divergência entre o regulador e a concessionária sobre os volumes mínimos exigidos para a migração de consumidores para o mercado livre. A regulação estipula 10 mil m³/dia, enquanto a distribuidora defende seu contrato de concessão, que estabelece um limite de 100 mil m³/dia. Diante dessa divergência e da falta de alinhamento entre as entidades envolvidas, decidimos prosseguir com a migração de nossa unidade localizada em Volta Redonda (RJ), que possui maior representatividade volumétrica, enquanto a migração da unidade localizada em Porto Real, no estado do Rio de Janeiro, está suspensa até que essa questão seja resolvida e a regulação estadual devidamente estabelecida.

Após essa decisão, enfrentamos a segunda barreira: a inexistência de um Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) regulado pela agência estadual do Rio de Janeiro. Esse desafio exigiu a construção e aprovação de um CUSD em colaboração com a Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico (AGENERSA) e a distribuidora Naturgy. O objetivo era viabilizar a migração com base em um documento que estivesse em comum acordo entre as partes. Esse processo ocorreu de forma fluida, graças ao bom entendimento e engajamento de todos os envolvidos em enfrentar juntos este desafio.

Paralelamente ao processo de elaboração do CUSD, a

CSN já havia identificado em seu projeto que a melhor forma de maximizar a economia com a migração seria contratando também o transporte de saída. Com esse objetivo, a CSN explorou mais um elo da cadeia do gás natural, tornando-se a primeira indústria no estado a firmar contrato como carregadora de saída na malha de Transporte da Nova Transportadora do Sudeste S/A (NTS).

Superados os obstáculos relacionados à distribuição e ao transporte, foram firmados contratos de suprimento de molécula, alcançando o objetivo de diversificação do portfólio com diversos fornecedores. Esse modelo de contratação revelou-se o mais adequado, embora acompanhado de uma curva de aprendizado exponencial, especialmente na gestão de um portfólio de suprimento diversificado, adicionado à operação do transporte. Evidenciou-se a necessidade de criar um modelo de fluxo de informações que pudesse orquestrar o processo entre distribuidora, transportadora e fornecedores, e a CSN, atuando como consumidora livre e carregadora de saída. Esse cenário levantou outro ponto regulatório ainda não estabelecido: o Acordo Operacional, uma evolução regulatória necessária. Apesar da complexidade operacional, estrutura de contratação ampliou a capacidade da CSN de aproveitar as oportunidades do mercado livre de gás. Ainda enfrentamos diversos obstáculos, especialmente em aspectos regulatórios que permitam a abertura e diversificação do setor, proporcionando maior liquidez e robustez às operações. A harmonização regulatória entre os estados é crucial para melhorias significativas, especialmente para empresas como a CSN, com unidades em várias regiões. Além disso, a harmonização é essencial para o crescimento do mercado de gás natural no Rio de Janeiro, promovendo um ambiente mais competitivo e eficiente.

Caminhos para a migração: o perfil do consumidor livre entre 10.000 m³/dia e 100.000 m³/dia

Elaborado por Braskem e Voçen

O mercado de gás natural no Brasil vive um momento de transformação estrutural com o avanço da abertura do setor e a transição energética global. O gás natural é um importante fator de competitividade da indústria. Consumidores com consumo entre 10.000 m³/dia e 100.000 m³/dia, apesar de não serem consumidores expressivos desse insumo, têm uma oportunidade

significativa de ganhos em competitividade por meio da migração ao mercado livre de gás natural podendo esse processo ser vital para manutenção das operações e até definição de investimentos e crescimento de produção. Este artigo explora os desafios e oportunidades desse processo, destacando como uma gestão eficiente de energia pode alavancar vantagens estratégicas.

Por que migrar? A competitividade como norte

O mercado livre de gás natural oferece aos consumidores maior autonomia na escolha de fornecedores e na negociação de preços e condições contratuais. Para consumidores na faixa intermediária de consumo, a flexibilidade obtida com a migração para o mercado livre se traduz em uma gestão de energia mais alinhada às necessidades de suas operações, permitindo não apenas a redução de

custos, mas também a previsibilidade financeira e a diversificação de riscos.

A competitividade obtida pela escolha estratégica do suprimento se conecta diretamente à produtividade industrial. Empresas que gerenciam eficientemente seus contratos de gás natural conseguem redirecionar recursos para investimentos em eficiência operacional e iniciativas de sustentabilidade.

47

Desafios na jornada de migração

Embora os benefícios sejam inegáveis, o processo de migração ao mercado livre exige planejamento e conhecimento técnico. Os desafios para consumidores dessa faixa de consumo incluem:

1. Mudança de cultura operacional: a necessidade de ajustar procedimentos internos de gestão contratual, realizar programações de demanda energética e acompanhar o consumo diariamente.
2. Entendimento regulatório: acompanhar as normativas estaduais e nacionais, que podem variar significativamente e impactar a viabilidade econômica da migração.
3. Gestão de contratos: identificar as condições contratuais mais vantajosas entre fornecedores,

considerando aspectos como preços indexados, volume contratado, cláusulas de flexibilidade e penalidade.

4. Preparo para a volatilidade: lidar com a variação de preços de mercado, que pode influenciar a previsibilidade financeira.
5. Gestão de riscos: compreensão dos cenários e riscos assumidos com essa gestão

Esses fatores reforçam a importância de um suporte técnico especializado e de uma abordagem analítica para identificar oportunidades e mitigar riscos durante o processo de migração.

A importância estratégica do serviço de transporte

A contratação do serviço de transporte pode ser realizada diretamente pelo consumidor final ou pelo produtor ou comercializador que estiver vendendo o gás para o consumidor. A decisão estratégica de contratação direta pelo consumidor busca maximizar os benefícios do mercado livre. Essa estratégia permite a diversificação de portfólios contratuais com múltiplos agentes supridores, além de possibilitar o acesso a ofertas competitivas no mercado *spot*. Com isso, as empresas ampliam suas opções de suprimento e fortalecem sua posição competitiva no mercado de gás natural.

Por outro lado, essa estratégia aumenta a complexidade da gestão energética. Aspectos como

alocação de capacidade e interação com múltiplos agentes exigem maior capacidade técnica, mas também proporcionam oportunidades de redução de custos energéticos e maior previsibilidade no longo prazo.

Para indústrias que não possuem recursos técnicos ou experiência para gerenciar esses desafios, comercializadores independentes podem assumir esse papel. Empresas como a Voqen, especializadas na gestão e contratação de transporte, oferecem soluções completas, garantindo que consumidores industriais aproveitem ao máximo as vantagens do mercado livre, sem comprometer sua operação principal.

O papel da gestão de energia na transição

Para consumidores industriais, a migração para o mercado livre deve estar alinhada a uma estratégia robusta de gestão de energia. Isso envolve monitorar o consumo de gás em tempo real, estabelecer metas de eficiência energética e integrar o planejamento energético aos processos industriais da empresa. Ferramentas como *softwares* de monitoramento e

análises preditivas tornam-se indispensáveis nesse contexto. Temos, por exemplo, um *software* que gerencia todas as informações de consumo de gás natural em tempo real, projeta o consumo da unidade industrial e minimiza o risco de pagamentos de penalidades gerando oportunidades aos clientes e gestores dos contratos no que se refere à mitigação de custos.

Transição energética e a busca por sustentabilidade

A migração para o mercado livre de gás também está alinhada aos esforços globais de descarbonização. Ao optar pelo mercado livre, consumidores podem integrar o uso de biometano e fontes renováveis de energia ao seu *mix* energético, contribuindo para a redução das emissões de carbono.

Essa transição não é apenas uma exigência regulatória em diversos mercados, mas também uma oportunidade de agregar valor ao produto final e atender às expectativas crescentes de consumidores e investidores por práticas sustentáveis.

O consumidor do futuro: flexível, eficiente e sustentável

O perfil do consumidor livre de gás natural, com consumo entre 10.000 m³/dia e 100.000 m³/dia, está em evolução. Empresas nessa faixa de consumo precisam buscar não apenas condições comerciais vantajosas, mas também soluções inovadoras e sustentáveis para sua gestão energética.

A Voqen e a Braskem têm protagonizado esse

movimento ao apoiar seus clientes na transição para o mercado livre de gás natural, promovendo a competitividade por meio da eficiência energética e da sustentabilidade. O futuro do mercado passa pela flexibilidade contratual, pela adoção de tecnologias limpas e pela integração de fontes renováveis ao portfólio energético.

Conclusão

A migração para o mercado livre de gás natural é mais do que uma decisão estratégica, é um passo essencial para empresas que desejam se posicionar competitivamente em um mercado em constante transformação. Para consumidores entre 10.000 m³/

dia e 100.000 m³/dia, a gestão eficiente de energia é a chave para aproveitar os benefícios dessa transição, reduzindo custos, mitigando riscos e contribuindo para a construção de um futuro energético sustentável.



Oportunidades e desafios do abastecimento por gasodutos dedicados no mercado livre de gás no Brasil

Elaborado por Arke Energia

O mercado de gás natural no Brasil passou por transformações significativas nos últimos anos, impulsionado pela Lei do Gás e pela busca de maior competitividade e eficiência no setor energético. Nesse contexto de abertura do mercado, o abastecimento por gasodutos dedicados surge como uma solução estratégica que oferece maior autonomia a consumidores de grande porte e incentiva a expansão de infraestrutura, favorecendo a eficiência e um acesso mais flexível e personalizado ao gás.

Alguns estados brasileiros já avançaram nessa regulação, como é o caso do estado do Rio de Janeiro, que pavimentou o caminho para a abertura do mercado de gás por meio das conhecidas Deliberações da Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA) 3.862/2019, 4.068/2020 e 4.142/2020. Recentemente, a construção, operação e manutenção dos gasodutos dedicados também foram tratadas nas Deliberações AGENERSA 4.508/2022 e 4.553/2023, normas importantes para o avanço desses empreendimentos, que solidificaram a construção direta pelo agente livre, incluíram a possibilidade de gestão direta pelo consumidor e afastaram quaisquer dúvidas sobre a eventual caracterização de uma subconcessão. Porém, apesar dos avanços na regulação, das oportunidades e inúmeras vantagens, ainda existem desafios que devem ser enfrentados para garantir o sucesso desse modelo. Alguns dos principais pontos estão refletidos resumidamente a seguir.

Oportunidades e vantagens do gasoduto dedicado:

- **Flexibilidade e especificidade:** O gasoduto dedicado oferece total flexibilidade para atender às necessidades de cada projeto sem comprometer a malha pública. Permite, inclusive, fornecer gás com especificações diferentes do padrão sem afetar os consumidores cativos.
- **Cronograma de construção personalizado:** A flexibilidade na construção permite alinhar o cronograma da obra às necessidades do consumidor, garantindo atendimento eficiente.
- **Exclusividade de abastecimento e segurança de expansão:** O gasoduto dedicado é projetado para abastecer exclusivamente o consumidor e seus projetos de expansão. A inclusão de terceiros só ocorre com autorização do detentor, protegendo a viabilidade técnica e comercial do projeto.
- **Otimização dos custos de construção:** O agente livre negocia os custos de forma competitiva, buscando os melhores fornecedores, o que resulta em uma gestão mais eficiente dos recursos.
- **Melhor alocação de riscos e modicidade tarifária:** Ao construir seu próprio gasoduto, o agente assume os riscos envolvidos na obra, como atrasos ou danos, sem impactar a concessão. Esse modelo protege os consumidores cativos de custos adicionais tendo em vista que os custos do gasoduto dedicado não são assumidos pela concessionária local e, portanto, não serão rateados na tarifa pública, promovendo, assim, a modicidade tarifária.

- **Redução de custos:** A eliminação das tarifas de transporte cobradas pelos sistemas públicos e a liberdade de gerenciar a operação e manutenção tornam o gás mais acessível, especialmente para indústrias com alta demanda.
- **Independência e previsibilidade:** Com um gasoduto dedicado, a dependência da malha integrada é reduzida, garantindo previsibilidade no abastecimento, fundamental para setores industriais.
- **Incentivo à competitividade:** Os gasodutos dedicados incentivam novos fornecedores, promovendo a diversificação da oferta e a redução dos preços no mercado.
- **Desenvolvimento regional:** A instalação de gasodutos dedicados pode impulsionar o desenvolvimento de regiões produtoras de gás, gerando empregos e estimulando investimentos em infraestrutura.

Riscos e desafios:

- **Desafios regulatórios:** A regulação ainda enfrenta desafios na definição das regras de operação e manutenção dos gasodutos dedicados, além da harmonização entre as regulamentações estaduais e federais. Um exemplo é o debate sobre a preferência da distribuidora para o serviço de operação de um ativo de terceiro e da tarifa específica a ser aplicada nesse caso. Outro diz respeito à possibilidade de incorporação desses gasodutos aos ativos da concessão pública ao final de sua

vida útil, especialmente acerca da existência de interesse público e razoabilidade nessa integração. Esses pontos podem gerar conflitos ou obstáculos para a implementação de gasodutos dedicados, comprometendo a competitividade do modelo.

- **Custos de implantação:** A construção de gasodutos dedicados exige investimentos significativos, o que pode ser um desafio para consumidores menores ou com incertezas no planejamento.
- **Riscos de subutilização:** Se a demanda contratada não for mantida, o gasoduto pode se tornar subutilizado, afetando a viabilidade econômica. Além disso, a transição para fontes renováveis pode diminuir a dependência do gás e impactar a demanda futura.
- **Conflitos com a malha integrada:** O crescimento dos gasodutos dedicados pode reduzir o uso da malha pública, prejudicando sua sustentabilidade financeira. Torna-se essencial que o planejamento da malha integrada considere a nova realidade da abertura do mercado.
- **Riscos operacionais:** A operação de gasodutos dedicados envolve riscos técnicos, como vazamentos e falhas mecânicas, além de desafios logísticos, especialmente em áreas remotas. A segurança e a manutenção contínua são essenciais para garantir o abastecimento e a integridade do sistema.

O futuro dos gasodutos dedicados no Brasil

Com a expansão do mercado livre de gás, os gasodutos dedicados têm potencial para ser um pilar fundamental na construção de um setor mais competitivo e sustentável. A integração de gasodutos dedicados na matriz energética brasileira pode aumentar a segurança no abastecimento e contribuir para a diversificação do mercado de gás.

A segurança regulatória e jurídica é essencial para garantir a estabilidade e a confiança necessárias ao fomento de investimentos no mercado de gás do Brasil. Um ambiente regulatório seguro e previsível não apenas favorece os investimentos, mas também garante a continuidade do fornecimento, protegendo tanto consumidores quanto investidores.

Nesse contexto, é urgente que as condições de construção, operação e manutenção dos gasodutos dedicados sejam bem definidas, permitindo aos agentes livres buscarem contratações mais eficientes. Definir essas condições regulatórias, com uma abordagem alinhada entre os níveis estadual e federal, é crucial para criar um mercado de gás seguro e competitivo, capaz de atrair os investimentos necessários para o desenvolvimento da infraestrutura nacional. Com o avanço das reformas regulatórias e o engajamento dos investidores, o Brasil pode consolidar um modelo de abastecimento eficiente e sustentável, alinhado às tendências globais do setor energético.

A experiência da Nitriflex sobre os caminhos para migração ao mercado livre de gás natural

Elaborado por Nitriflex

A Nitriflex é uma empresa de médio porte que pode representar com muita propriedade as dificuldades que as indústrias químicas e petroquímicas do estado do Rio de Janeiro que se enquadram na faixa de consumo de 10.000 m³/dia a 100.000 m³/dia de gás natural (GN) vêm enfrentando ao longo dos últimos 10 anos para ingressar no mercado de consumidores livres de gás natural em nossa região.

A empresa de 52 anos com mais de 300 funcionários, entre diretos e indiretos, é uma produtora de polímeros especiais, com ênfase em polímeros a base de butadieno, estireno e acrilonitrila (de onde seu nome deriva), que atende um mercado consumidor bem diversificado, desde fabricantes de luvas; pneus; mangueiras; asfalto; automobilístico; agronegócio; calçadista; e tantos outros que usam polímeros nitrílicos e estirênicos na fabricação de seus produtos e artefatos, tanto no mercado interno quanto externo. Atualmente, a Nitriflex concentra uma parcela maior de vendas no mercado externo que no interno e, portanto, pode ser considerada uma empresa exportadora do Rio de Janeiro.

Essa característica da Nitriflex, e o fato de ela não usufruir nenhum tipo de benefício governamental, a torna uma empresa em constante busca pela inovação e pela competitividade para garantir sua sobrevivência em um país e, em particular em um estado, em constantes crises.

O papel da energia nos processos produtivos da Nitriflex, como em qualquer indústria nesse segmento de atividade (empresa petroquímica de segunda geração) é determinante para alcançar essa competitividade. Em particular o gás natural, que é empregado em nossa indústria para geração de vapor

usado em diversas etapas de seu processo produtivo, tais como aquecimento, evaporação, secagem, estripagem e segurança, representa mais que 6% do custo total de produção da empresa.

Com a tarifa de GN do estado do Rio de Janeiro aplicada a indústrias químicas, que atualmente é uma das mais elevadas do mundo, chegando a absurdos US\$ 20,00 / MMBtu, a Nitriflex tem que competir no mercado externo, que paga pelo mesmo GN entre US\$ 6,00 e 12,00 / MMBTU nos Estados Unidos da América, Europa e Ásia, sem considerar os benefícios fiscais e tributários que outros países concedem às suas empresas Petroquímicas no sentido de torná-las mais competitivas no mercado internacional. E isso tenderá a se agravar com a guerra comercial que parece se aproximar com o governo recém-eleito nos EUA.

Frente a todos estes obstáculos, seria de se esperar que ações rápidas e concretas fossem adotadas em todos os estados brasileiros em regime de urgência para ajudar a indústria nacional a se tornar mais forte tanto em nosso mercado quanto no cenário internacional, com vistas a aumentar nosso PIB e melhorar nossa balança comercial. Entre as medidas, uma das que melhor poderia ajudar vários segmentos de nossas indústrias, em particular a petroquímica, seria a redução das tarifas de energia, em particular a de GN no Rio de Janeiro.

Mas o que se observa é a criação de mais obstáculos para que empresas com nosso porte (entre 10.000 m³/dia e 100.000 m³/dia de consumo de GN) ingressem no mercado livre de consumidores de GN que poderia trazer a tão esperada redução de tarifa. Esses obstáculos vão desde a recusa da concessionária de fornecimento de GN no estado do RJ (Naturgy)

em aceitar que uma empresa desse porte ingresse nesse mercado, enfrentando uma determinação da AGENERSA nesse sentido, de classificar como consumidor de grande porte aquelas indústrias que consomem mais que 10.000 m³/dia. Além disso, a aplicação de multas e penalidades para os consumidores que ingressarem no mercado livre, se saírem de uma faixa bem estreita de consumo diário, inviabilizando a migração para a grande maioria desses consumidores.

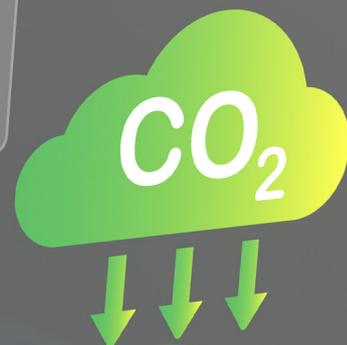
Em contrapartida, vale destacar o esforço da Firjan e toda a sua equipe de Gerência Geral de Petróleo, Gás, Energias e Naval em tentar remover esses obstáculos, buscando junto a seus associados e aos órgãos governamentais, tanto na esfera estadual quanto na federal, alternativas que possam alavancar os projetos de ampliação de capacidade capazes de aumentar o consumo de GN e incentivar o crescimento das indústrias fluminenses. Infelizmente, esses esforços não têm sido suficientes para agilizar essa implantação, apesar dos avanços obtidos, principalmente nos últimos 5 anos.

A Nitriflex, muito por força de seu acionista majoritário que sempre acreditou na força do Brasil e de sua empresa em superar obstáculos, continua investindo

maciçamente em sua planta em Duque de Caxias, apesar de toda as dificuldades impostas pela falta de uma política industrial efetiva que assegure condições mais justas de competitividade, tanto em nível nacional, para o Rio de Janeiro, quanto internacional, para o Brasil.

Seguimos crescendo ao longo desses anos na faixa de 3 a 7% ao ano, mesmo no período de pandemia, porque não desistimos; mas contamos com a ajuda de nossos governos de todas as esferas para que se sensibilizem em nossa permanente luta de promover o crescimento de nossa empresa; de nosso estado e de nosso país neste cenário tão desafiador. Essa ajuda, nesse momento, vem na forma da efetiva implementação desse mercado livre de consumidores de GN, eliminando todas as distorções que atualmente não nos permitem ingressar nele para conseguirmos uma tarifa competitiva de GN. Não se trata de nenhum incentivo, mas de uma medida justa e necessária para que nossas empresas enfrentem a concorrência internacional e dos outros estados da Federação em pé de igualdade. Essa é a visão da Nitriflex, que se coloca sempre à disposição para contribuir no que for possível para tornar realidade esse sonho há tanto tempo distante.

Seção especial de biogás e biometano



O futuro dos combustíveis: perspectivas para o mercado de biometano no Rio e no Brasil

Elaborado por Abiogás

A transição para uma economia de baixo carbono exige soluções inovadoras que equilibrem a competitividade industrial, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico. Nesse cenário, o biometano se destaca como um biocombustível estratégico, capaz de reduzir emissões, impulsionar a produtividade e fortalecer a indústria brasileira. Obtido a partir do aproveitamento de resíduos orgânicos de mais diversos setores, como rejeitos dos setores agroindustriais, resíduos urbanos e de atividades agrícolas, o biometano é uma solução eficaz para a descarbonização de setores considerados de difícil abatimento, como transporte pesado, indústrias intensivas em energia e atividades agroindustriais. No contexto das estratégias de *powershoring* e neoindustrialização verde, o biometano se destaca como um aliado estratégico no fortalecimento da competitividade industrial sustentável. Como fonte de energia renovável, o biometano contribui significativamente para a redução da dependência de combustíveis fósseis importados, promovendo a autonomia energética e a resiliência das cadeias produtivas.

Além disso, ao agregar valor aos produtos e impulsionar a criação de emprego e renda, o biometano fortalece a indústria local, favorecendo o desenvolvimento econômico do país. Sua aplicação nos setores industrial e logístico não só reduz as emissões de carbono, mas também atende às exigências globais de descarbonização, alinhando-se com as metas de

sustentabilidade e posicionando o Brasil como um líder em inovação verde e transição energética.

Para o setor de transporte pesado, que representa cerca de 53% das emissões do transporte no Brasil, o biometano é um excelente candidato para a substituição de combustíveis fósseis utilizados nesse segmento por alternativas limpas. Isso porque caminhões movidos a biometano têm capacidade de proporcionar uma redução de até 90% nas emissões de gases de efeito estufa, se comparado ao diesel, o que faz com que esse biocombustível se destaque como alternativa para descarbonização desse setor.

Dessa forma, considerando as diversas vantagens do biometano como biocombustível, o estado do Rio de Janeiro se destaca como um dos maiores potenciais de produção do Brasil. Com duas plantas autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que juntas produzem 220 mil m³/dia — a segunda maior capacidade de produção diária do país —, é prevista a instalação de, pelo menos, outras sete unidades até 2032, o que permitirá alcançar uma produção total de 1,3MMm³/dia. Esse crescimento consolidará ainda mais o Rio de Janeiro como um polo estratégico na produção de biometano no Brasil. Em termos de potencial, o estado ainda tem uma oportunidade de aproveitar os resíduos provenientes de diversas fontes e ampliar sua produção em até 1,3 milhões m³/dia, podendo evitar cerca de 7 milhões de toneladas de CO₂ equivalente e mais de 14 mil empregos por meio desse novo mercado.

Considerando também a recente Lei do Combustível do Futuro, que incentiva o uso de biocombustíveis renováveis e estabelece uma política direcionada ao mercado de biometano, o potencial de produção desse biocombustível, não apenas no Rio de Janeiro, mas em todo o Brasil, será ainda mais acelerado. Essa legislação desempenhará um papel fundamental no fortalecimento e expansão do setor, auxiliando a criação de um ambiente favorável ao seu crescimento. Com um potencial estimado de 34,9 MMm³/dia até 2030, o Brasil possui uma oportunidade única de aproveitar seus recursos para impulsionar a produção de biometano, contribuindo significativamente para a

descarbonização da economia e o desenvolvimento sustentável.

Em resumo, o biometano não é apenas um combustível alternativo, mas uma ponte entre os desafios atuais e o futuro sustentável do setor produtivo. Ele vai além de reduzir significativamente as emissões de carbono, posicionando o Brasil em alinhamento com os critérios de sustentabilidade exigidos pelos mercados globais. Sua integração ao modelo de desenvolvimento industrial fortalece a economia circular, impulsiona a criação de polos produtivos sustentáveis, promove a inovação verde e favorece o caminho para uma economia mais resiliente, competitiva e sustentável.



Descarbonizar é uma missão de todos nós, pelo futuro do planeta

Elaborado por Gás Verde, empresa do Grupo Urca Energia

A emergência climática global – e sua necessidade de mudança de hábitos e de transformação do uso de recursos naturais – nunca se impôs de forma tão clara e sem precedentes como agora. Institutos e organizações apontam, em tom de alerta, que 2024 foi o ano mais quente já registrado, alcançando um alarmante recorde: pela primeira vez, a temperatura ultrapassou 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

Pode parecer pouco, mas é o suficiente para o desencadeamento de uma série de eventos extremos – como precipitações intensas, inundações, secas, tempestades e furacões, ondas de calor, incêndios florestais, que se tornaram comuns. Desde o maior desastre climático ocorrido no Rio Grande do Sul, deixando vastas regiões do estado debaixo d'água, até Valência, na Espanha, onde em apenas oito horas caiu a chuva equivalente a um ano, provocando devastação e morte de mais de 200 pessoas.

O novo patamar de desequilíbrio ambiental deve servir como acelerador para aumentar a ambição e a velocidade de implementação das metas estabelecidas pelos países no Acordo de Paris, em vigor desde 2016, e que tem as empresas como um ator fundamental. Há uma busca cada vez maior por alternativas renováveis eficazes, com o setor empresarial buscando antecipar suas metas *NetZero*.

Quando levamos em conta o cenário mundial, sem dúvida, podemos dizer que o Brasil tem uma posição privilegiada, pois, atualmente, cerca de 50% de nossa matriz energética é composta por fontes limpas e renováveis. Se mirarmos apenas a matriz elétrica, o número encosta em 90%. Sendo assim, o Brasil desponta como uma inspiração para outros países. Nesse cenário, o biometano, um combustível 100% renovável e resultado da purificação do biogás gerado a partir da decomposição de resíduos sólidos urbanos, se apresenta como uma alternativa eficaz no processo de descarbonização das empresas. O biometano é capaz de substituir combustíveis fósseis em processos produtivos e no abastecimento de frotas, reduzindo em

até 99% as emissões de gases poluentes.

Entendemos o biometano como solução complementar ao gás natural, com aplicações tecnicamente similares, mas objetivos distintos no planejamento energético. Entregamos o gás renovável via modal rodoviário, atendendo quem ainda não é servido por uma malha de gasodutos e deseja uma molécula 100% verde. Mas o biometano também pode ser injetado nos dutos e ser uma alternativa para as distribuidoras, descarbonizando este importante setor da infraestrutura. Não é à toa que a demanda por parte dessas empresas pelo biometano tem crescido nos últimos meses.

Hoje, a Gás Verde se orgulha de ser a maior produtora de biometano da América Latina. Operamos 12 plantas de biogás e biometano no Brasil. Atualmente, produzimos 160 mil m³ por dia a partir do aterro sanitário de Seropédica, no Rio de Janeiro e, também de um aterro de São Paulo.

Temos dez outras térmicas a biogás que hoje geram energia elétrica em seis estados e que serão transformadas em plantas de biometano, ampliando a produção para 600 mil m³/dia de biometano até 2028. Fornecemos biometano para companhias de diferentes setores como Ambev, Saint-Gobain, Ternium, Haleon, Vesuvius, Nestlé e L'Oréal. Em todos esses casos, o biometano da Gás Verde garante o cumprimento das metas de redução das emissões de CO₂ no escopo 1 das empresas. Quando falamos da L'Oréal, a atuação já garante também as reduções no escopo 3, pois assegura a redução de emissões indiretas na cadeia de fornecedores e de transportadoras, com o abastecimento de frotas que levam a mercadoria da fábrica ao centro de distribuição no interior de São Paulo.

Fazemos parte de uma holding de investimentos em energia limpa fundada há apenas seis anos, o Grupo Urca Energia, mas que já está presente em sete estados brasileiros: Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Bahia, Pernambuco e Maranhão; e temos um plano de expansão robusto.

Além disso, temos uma nova vertical de negócio com foco em reciclagem e logística reversa, que vai atuar numa etapa anterior à produção de energia, pois vai garantir a correta separação do lixo, entregando para aterros apenas o que é orgânico e reaproveitando o reciclável como matéria-prima para a indústria. Mais uma iniciativa do grupo para soluções ambientais completas.

Também estamos construindo uma planta de CO₂ verde, *beverage grade*, a primeira do Brasil oriunda de uma corrente de biometano e que deve ficar pronta no fim de 2025.

Temos orgulho de ser signatários do Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU) e de atuar alinhados a três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: energia limpa, cidades

sustentáveis e ações contra mudança do clima. O Pacto Global da ONU é a maior iniciativa de sustentabilidade corporativa do mundo e visa transformar as estratégias empresariais em prol de um desenvolvimento sustentável.

Nossa atuação permite reduzir as emissões de metano na atmosfera, transformar passivos ambientais, como o lixo urbano, em energia renovável. Estamos convencidos de que a demanda por soluções ambientais efetivas será cada vez maior, dada a situação climática que vivemos e, nesse sentido, temos muito orgulho de colaborar para que diversos agentes econômicos cumpram suas metas de descarbonização, engajados no movimento de transição energética. Preservar o planeta é uma missão de todos.



Seropédica_Gas Verde: planta de biometano da Gás Verde em Seropédica, RJ, a maior da América Latina

Panorama de mercado e regulatório do biometano

Capacidade de Produção

(Dados extraídos do artigo da Abiogás)

Rio representa
40%
do país com
220 mil m³/dia

Previsão de expansão

Em 2032 o Rio
alcançará
1,3 MMm³/dia
de capacidade

Combustível do Futuro

Lei nº 14.993/2024

Diretrizes do marco legal relacionadas ao biometano:

- Descarbonização do gás natural fornecido através do biometano.
- Metas de redução de emissões a partir de janeiro de 2026, começando com 1% e podendo chegar até 10%.
- Descarbonização considera as emissões de ciclo de vida via mistura ou compensação por certificados
- Desenvolvimento de infraestrutura incentivando conectar plantas de produção de biometano às redes de distribuição de gás natural.
- Promoção de veículos a metano, visando substituir motores a diesel por alternativas mais sustentáveis.

Regulação Rio

Lei nº 6.361/2012 - Dispõe sobre a Política Estadual de Gás Natural Renovável - GNR.

Decreto nº 44.855/2014 - Regulamenta a Lei nº 6.361/2012.

Decreto nº 46.476/2018 - Altera dispositivos do Decreto 44.855/2014, e dá outras providências.

Resolução ANP Nº 886/2022 - Estabelece a especificação e as regras para aprovação do controle da qualidade do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto.

Novo Decreto em construção



Se o biometano emitir 90% a menos que o gás natural de origem fóssil, seria necessário o equivalente a 11,11% do volume comercializado para alcançar a descarbonização máxima de 10% prevista na Lei do Combustível do Futuro.

Ou seja, quanto menor for a redução das emissões do biometano frente ao gás natural fóssil, maior será a necessidade de compensação ou mistura.

Conclusão e a atuação da Firjan

Elaborado por Firjan

A abertura para o mercado livre e os avanços regulatórios estabelecem as bases para um futuro promissor, em que consumidores e empresas se beneficiem de um ambiente dinâmico e inovador. A continuidade desse progresso dependerá do compromisso conjunto entre governo, reguladores e agentes de mercado em promover políticas e práticas que incentivem o desenvolvimento sustentável do setor. Nesse contexto, a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan) tem desempenhado um papel crucial e transformador, trazendo a diferença para as pessoas e empresas. A entidade atua em defesa de um novo modelo para o mercado de gás natural, buscando aumentar a competitividade do estado e atrair investimentos ao longo das cadeias de valor e dos encadeamentos produtivos.

Essa atuação se dá diretamente dentro da indústria, através de programas de capacitação da força de trabalho, projetos de responsabilidade social, desenvolvimento de tecnologias e processos inovadores, assim como ações específicas para ganhos de eficiência e melhoria da gestão. A entidade também promove

parcerias voltadas a negócios e encontros com os principais *players* para fomentar a realização de negócios e a inserção em novos mercados, através do *Programa Rede de Oportunidades Óleo, Gás e Naval*. Este programa e outros são exemplos de atuação das instituições que constituem o Sistema Firjan ao longo da cadeia de valor do gás natural, também explicitadas no Infográfico ao final do artigo.

Além disso, a Firjan atua institucionalmente para melhoria do ambiente de negócios, a partir da interlocução direta com agentes privados e públicos do mercado, por meio do seu Conselho Empresarial de Petróleo e Gás, o qual conta com um Núcleo de Trabalho para tratar das questões específicas ao gás natural.

A atuação da Firjan, portanto, tem como objetivo central contribuir para o desenvolvimento sustentável do mercado de gás natural no Brasil e para a criação de um ambiente de negócios cada vez mais competitivo e inovador, que beneficie tanto as empresas quanto a sociedade como um todo.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Dados Estatísticos – ANP. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-estatisticos>. Acesso em: 06 dez 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.712, de 02 de junho de 2021. Regulamenta a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Brasília, DF: Presidência da República, 02 jun. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10712.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.712%2C%20DE%202%20DE%20JUNHO%20DE%202021&text=177%20da%20Constitui%C3%A7%C3%A3o%2C%20e%20sobre,e%20comercializa%C3%A7%C3%A3o%20de%20g%C3%A1s%20natural. Acesso em 09 jan. 2025.

BRASIL. Decreto nº 12.153, de 26 de agosto de 2024. Altera o Decreto nº 10.712, de 2 de junho de 2021, que regulamenta a Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021, que dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição, e sobre as atividades de escoamento, tratamento, processamento, estocagem subterrânea, acondicionamento, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. Brasília, DF: Presidência da República, 26 ago. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-12.153-de-26-de-agosto-de-2024-580606455>. Acesso em: 09 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.134, de 08 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, DF: Presidência da República, 08 abr. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14134.htm. Acesso em: 09 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024. Dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono; institui o Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano; [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 08 out. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.993-de-8-de-outubro-de-2024-589202404>. Acesso em: 02 jan. 2025.

BRASIL. Resolução ANP nº 886, de 29 de setembro de 2022. Estabelece a especificação e as regras para aprovação do controle da qualidade do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto [...]. Brasília, DF: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), 29 set. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-anp-n-886-de-29-de-setembro-de-2022-432620215>. Acesso em: 02 jan. 2025.

COMPANHIA DISTRIBUIDORA DE GÁS DO RIO DE JANEIRO – CEG. Demonstrações Financeiras 2023. Disponível em: https://www.naturgy.com.br/wp-content/uploads/2024/03/Ceg_Naturgy_DFs-2023.pdf. Acesso em: 04 dez. 2024.

COMPANHIA DISTRIBUIDORA DE GÁS DO RIO DE JANEIRO – CEG. Informe Anual 2023. Disponível em: https://www.naturgy.com.br/wp-content/uploads/2024/05/07_CEG_Relatorio_completo_Digital_fz.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Caderno de Oferta Gás Natural - PDE 2030. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-490/topico-522/Caderno%20de%20Oferta%20G%C3%A1s%20Natural%20-%20PDE%202030%20-%20vFinal.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2024.

EQUINOR. Petróleo e gás natural – Raia. Disponível em: https://www.equinor.com.br/petroleo-e-gas-natural/raia?utm_source=. Acesso em: 4 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS (IBP). Posicionamento IBP: Abertura do mercado de gás no Rio de Janeiro – novas regras da Agensera. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/noticias/posicionamento-ibp-abertura-do-mercado-de-gas-no-rio-de-janeiro-novas-regras-da-agensera/>. Acesso em: 18 nov. 2024.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). Reforma do Gás Natural: Diagnóstico. Disponível em: https://www.mbc.org.br/wp-content/uploads/2024/04/Reforma-do-G%C3%A1s-Natural_Diagnostico_FGV-MBC.pdf. Acesso em: 1 nov. 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural: junho de 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/publicacoes-1/boletim-mensal-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural/2024/06-boletim-de-acompanhamento-da-industria-de-gas-natural-junho-de-2024.pdf/view>. Acesso em: 4 dez. 2024.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 44.855, de 26 de junho de 2014. Regulamenta a Lei nº 6.361, de 18 de dezembro de 2012, que dispõe sobre a política estadual de gás natural renovável – GNR, e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 26 jun. 2014. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VG5wUk5FMXJTa2RTUIZWmFRtcEZNR-TVUTURCT1JHY3pURIJuZUU1VVNYUk9WVmt5VVZS-T1JVMVvhM2hPVkZWVWQ==&p=Mg==&tb=RGVjcm-V0byAONDg1NSAyMDE0JiMwMTM7. Acesso em: 02 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 46.476, de 25 de outubro de 2018. Altera dispositivos do Decreto 44.855, de 26 de junho de 2014 [...]. Rio de Janeiro, RJ: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 25 out. 2018. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VGxWVWmVWVSnFVa05TUI-VsMFVrUINRazFwTURCT1ZGRjRURIJuZDAxVVZYUk5SR-3N3VFVWtk1FNXJVVEJSVIUweA==&p=Nw==&tb=YWdl-bmVyc2EgNDY0NzYgMjAxOCYjMDEzOw==. Acesso em: 02 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agensera nº 1.250, de 13 de setembro de 2012. Concessionárias CEG e CEG Rio – Condições gerais e tarifas para autoprodutores, auto-importadores e consumidores livres de gás natural. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agensera, 13 set. 2012. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VFRCWk5GRIVaM2xQVkvWMMFVsUm9S-bEpwTURCT01FcEhURIJvUIUxVIRYUk5WRnBFVfd0R-1JrNUVRVEpTYW1ONIRWUmplazVxVVRCT1ZHdDRU-MEU5UFE9PQ==. Acesso em: 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.068, de 12 de fevereiro de 2020. CEG e CEG Rio – estudo e reformulação do arcabouço regulatório para autoprodutor, auto-importador e consumidor livre. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 12 fev. 2020. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VFVSS1J-GRnJUWGHQUkZWMFRUQlpNRTFETURCU2FsVjVUR-IZGZVUxVVkzUIJhbFY2VFRCT1FrOUZTVEpOYTBVMV-RWUimplazVxVVhwT1JGVXpUV2M5UFE9PQ==. Acesso em 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.142, de 30 de julho de 2020. Concessionária CEG Rio – atualização de tarifas de gás (vigência a partir de 01/08/2020). Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 30 jul. 2020. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VDFSb1JrOVVTa05OTUZWMFRYcE5O-VkpUTURCTmFrbDVURIZLUTAxclJYUk5NRnBHVDfS-QmVWskVWVFZOVkZFd1RWUimplazVxVVhwT1JFV-TBUbmM5UFE9PQ==. Acesso em: 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.507, de 07 de novembro de 2022. Concessionária CEG Rio – Construção do gasoduto dedicado da UTE Marlim Azul. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 04 nov. 2022. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VFVWSk1WRjZRVepQVIZGMFRucGpNR-TE1TURCU1ZGRjRURIZLUmxGVVfYUIJhMFYzVFVSUm-QxSIZSVFJpZWXWNA==&p=MTQ=&tb=ZGVsaWJlcmHDp8OjbyBhZ2VuZXJzYSA0NTA3JiMwMTM7. Acesso em: 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.508, de 04 de novembro de 2022. Concessionária CEG Rio – O&M do gasoduto dedicado da UTE Marlim Azul. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 04 nov. 2022. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VFVWSk1WRjZRVepQVIZGMFRucGpNR-TE1TURCU1ZGRjRURIZLUmxGVVfYUIJhMFYzVFVSUm-QxSIZSVFJpZWXWNA==&p=MTQ=&tb=NDUwOCBk-ZWxpYmVYcOnw6NvIGFnZW5lcnNhJiMwMTM7. Acesso em: 09 jan. 2024.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.553, de 30 de março de 2023. Concessionária CEG Rio. O&M do gasoduto dedicado da UTE Marlim Azul – Embargos. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 30 mar. 2023. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VW10Tk0xSkVhRVpOVkVsMFVsUk5NVkZU-TURCT1JFSkNURIJvUjFKVWEzUIBWWlpGvG10Wk5FMU-VSWGhOZW1Ndw==&p=MjQ=&tb=ZGVsaWJlcmHDp8OjbyA0NTUzJiMwMTM7. Acesso em: 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Deliberação Agerensa nº 4.717, de 27 de novembro de 2024. Concessionária Águas de Juturnaíba – obra emergencial – nova ETE Bacaxá – 1ª etapa com capacidade nominal 60L/s. Rio de Janeiro, RJ: Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – Agerensa, 27 nov. 2024. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VGxSU-1FrNXFWWGhQVIZsMFVtdFdSRTE1TURCUmExRjVUR-IJuTIUwd1VYUk9SRTVGVWtSTk0wMTZXVEJOUIZWN-g==&p=MzY=&tb=RGVsaWJlcmHDp8OjbyBhZ2VuZXJzY-SA0NzE3IDlwMjQmlzAxMzs=. Acesso em: 09 jan. 2025.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 6.361, de 19 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a Política Estadual de Gás Natural Renovável – GNR. Rio de Janeiro, RJ: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 19 dez. 2012. Disponível em: https://www.ioerj.com.br/portal/modules/conteudoonline/mostra_edicao.php?session=VGtSRk0xRIVZM2RPZW1kMF-VXcFJNVTVwTURCT1JGRXhURIZGTIU5VIJYUk9la0pEV-FVWVvK1VNTZTWGhSYTBsNA==&p=MQ==&tb=NjM2MS-BHw4FTIDlwMTlmlzAxMzs=. Acesso em: 09 jan. 2025.

Firjan SENAI
 SESI