

Ao: Ministério de Minas e Energia - MME

Referência: Consulta Pública nº 179/2024

A Associação Brasileira do Biogás (ABiogás), que reúne mais de 165 empresas participantes da cadeia de valor do biogás e biometano, tem como principal objetivo promover a inserção, consolidação e sustentabilidade desse recurso estratégico na matriz energética brasileira. Para contribuir com esses objetivos e fortalecer o papel do biogás no setor energético, a ABiogás apresenta, por meio deste documento, sua contribuição à Consulta Pública nº 179/2024, que visa obter contribuições para aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 - PDE 2034 e das Diretrizes para o Plano Decenal de Expansão de Energia 2035 - PDE 2035.

O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) é um importante instrumento para o setor energético, pois guia investimentos, define prioridades e antecipa desafios, garantindo segurança energética e expansão sustentável. Ele embasa a regulação com dados confiáveis, orienta a integração de fontes renováveis e identifica oportunidades de modernização da infraestrutura, promovendo equilíbrio entre oferta e demanda. Além disso, o PDE fortalece a transparência no planejamento, alinhando o setor aos compromissos climáticos e às necessidades econômicas e sociais do Brasil.

Com o objetivo de fortalecer o setor energético brasileiro, a ABiogás apresenta suas considerações sobre temas cruciais como demanda de energia no setor de transporte, demanda termelétrica, ampliação da participação de energias renováveis na matriz elétrica e oferta de biocombustíveis. Essas contribuições visam subsidiar o aprimoramento do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034, promovendo um planejamento mais inclusivo, sustentável e alinhado com os desafios e oportunidades da transição energética.

1. Demanda de energia no setor de transporte

O setor de transportes brasileiro é particularmente relevante, com o transporte rodoviário de cargas mantendo sua elevada representatividade na demanda energética total. De acordo com o PDE 2034, o óleo diesel continuará sendo o principal combustível utilizado, com participação de 50% (57 milhões de tep) na demanda total do setor de transportes. Essa dependência do diesel é uma das razões pelas quais o setor é responsável por quase metade das emissões antrópicas de gases de efeito estufa no Brasil. Nesse cenário, o biometano

desponta como uma solução estratégica e sustentável, com potencial para reduzir em até 90% as emissões relacionadas ao uso do diesel.

O biometano, produzido a partir de resíduos agroindustriais, de saneamento e de proteína animal, oferece uma alternativa viável e de baixo carbono para o transporte pesado e urbano. Com um potencial teórico de produção estimado em 120 milhões Nm³/dia, com origens nos setores sucroenergético (48,9%), de proteína animal (29,8%), agrícola (15,3%) e de saneamento (6%) (ABiogás, 2024), sendo 34,9 milhões de Nm³/dia viáveis no curto prazo (ABiogás, 2024), ele é capaz de substituir grande parte do consumo de diesel no transporte rodoviário. Além disso, caminhões e ônibus movidos a biometano não apenas apresentam menores emissões de CO₂, mas também oferecem benefícios econômicos e operacionais, como redução de custos por quilômetro rodado em 10% a 15% e um menor nível de ruído.

O atendimento a demanda por meio da criação de corredores logísticos sustentáveis, integrando infraestrutura de abastecimento de biometano e gás natural veicular (GNV), enfrenta desafios que ainda limitam sua implementação ampla e efetiva. Entre eles, destacam-se a falta de harmonização regulatória, a insuficiência de investimentos em infraestrutura, e a ausência de um planejamento integrado que considere o GNV/biometano como parte estratégica na transição para combustíveis mais limpos. A inclusão do biometano no planejamento setorial, alinhada à Lei do Combustível do Futuro, é essencial para superar essas barreiras, garantir a competitividade do setor e promover políticas públicas que favoreçam sua expansão e consolidação no mercado brasileiro de energia limpa.

É igualmente importante que o PDE 2034 amplie sua abordagem, reconhecendo o papel do gás natural e do biometano na descarbonização de frotas urbanas. Embora o documento enfatize a eletrificação, é crucial destacar que o biometano oferece uma solução complementar viável, especialmente em grandes centros urbanos. Ônibus movidos a biometano, por exemplo, podem ser implementados utilizando tecnologia já disponível, que permite o uso de biometano puro ou misturado ao GNV, maximizando benefícios ambientais e operacionais sem exigir grandes adaptações tecnológicas. Essa inclusão no planejamento garantiria uma transição mais diversificada e resiliente, adaptada às realidades e necessidades do setor de transporte no Brasil.

A Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024, que instituiu o programa "Combustível do Futuro", reforça a importância de promover uma mobilidade sustentável e de baixo carbono, com foco no fortalecimento do mercado de biometano. Dessa forma, as projeções de demanda do PDE devem alinhar-se à meta anual de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no mercado de gás natural, que entrará em vigor em janeiro de 2026. Integrar o biometano ao planejamento energético nacional é indispensável para atender aos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil e para garantir um setor de transportes mais limpo, eficiente e competitivo. Com isso, o biometano se consolida como um pilar fundamental na transição

energética do país, destacando seu papel como vetor estratégico para um futuro mais sustentável.

2. Demanda Termelétrica e Participação das energias renováveis na matriz elétrica

A segurança energética é fundamental para garantir um fornecimento confiável de eletricidade, especialmente diante do aumento das fontes renováveis intermitentes. Nesse contexto, fontes estáveis e com capacidade de armazenamento, como o biogás, desempenham um papel estratégico ao atender picos de consumo e atuar como reserva em períodos de escassez. Sua flexibilidade e geração contínua tornam o biogás uma solução confiável para o Sistema Interligado Nacional (SIN), contribuindo para a estabilidade e reduzindo vulnerabilidades do sistema.

O biogás destaca-se pela eficiência e capacidade de despacho sob demanda, ajustando-se rapidamente às necessidades do SIN, tanto em momentos de pico quanto em escassez de outras fontes. Além disso, sua integração com sistemas de armazenamento potencializa seu uso estratégico, garantindo fornecimento elétrico em situações críticas e complementando fontes renováveis intermitentes.

Com previsibilidade e capacidade de armazenamento, o biogás é uma alternativa sustentável e economicamente vantajosa, com benefícios ambientais significativos. Em leilões de reserva de capacidade, oferece potência pronta com preços estáveis, protegendo os consumidores de flutuações cambiais e do mercado internacional de combustíveis fósseis, além de reduzir a necessidade de importação de energia.

No âmbito do Plano Decenal de Energia (PDE), o biogás tem grande potencial para complementar a demanda termelétrica, alinhando-se à expansão das fontes renováveis na matriz energética. Sua flexibilidade e capacidade de geração contínua posicionam-no como uma solução eficiente para atender às demandas do setor elétrico brasileiro, reforçando a segurança energética e a estabilidade do SIN. Por isso, é crucial que o biogás seja adequadamente considerado nos estudos de projeção de demanda termelétrica do PDE, valorizando suas características de previsibilidade de preços, capacidade de atender picos de consumo e função estratégica no planejamento energético nacional.

Ademais, a prévia do PDE 2034 apontou uma redução preocupante na participação das fontes renováveis nas matrizes energética e elétrica. Para a matriz energética, a previsão de 49% de renováveis em 2034 mantém o patamar de 2024, sem avanços significativos. Já na matriz elétrica, a projeção indica 86% de renováveis em 2034, abaixo dos 89% registrados em 2023, evidenciando uma desaceleração na transição energética do país. Dessa forma, embora a diversificação da matriz energética tenha avançado no horizonte 2034, o aumento do uso de termelétricas para assegurar a segurança do sistema, principalmente em função da

intermitência de algumas fontes renováveis, irá resultar na redução da participação das energias renováveis na matriz elétrica.

Para reverter esse cenário, é indispensável que os estudos de expansão do setor elétrico incorporem o biogás como solução estratégica. Sua flexibilidade e capacidade de geração contínua equilibram a intermitência das renováveis, fortalecendo a segurança e estabilidade do SIN. Reconhecer o papel do biogás nesses estudos é essencial para promover uma transição energética mais sustentável, diversificada e resiliente, otimizando o potencial das fontes renováveis no Brasil.

3. Oferta de biocombustíveis

A proposta do PDE 2034 destaca o potencial de produção de biogás a partir de diversas fontes, com ênfase no setor sucroenergético, que concentra o maior volume de resíduos disponíveis. No entanto, é essencial que o planejamento não subestime outras fontes de resíduos, como os provenientes do saneamento, proteína animal e agricultura, que também podem contribuir significativamente para a oferta de energia a longo prazo.

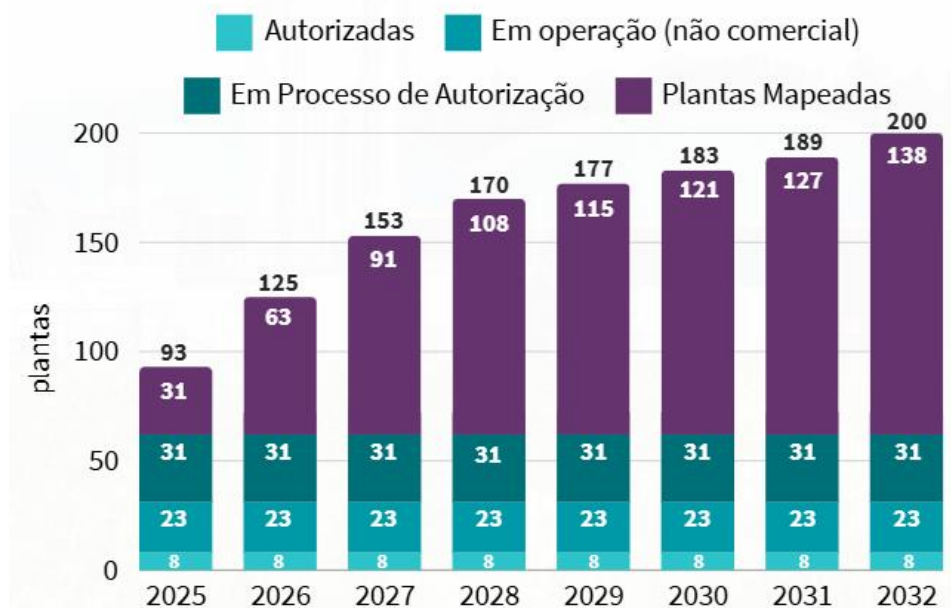
Atualmente, de acordo com o levantamento realizado pela ABiogás, o Brasil possui um potencial teórico de biometano estimado em 120 milhões de m³ por dia a longo prazo, considerando o aproveitamento dos resíduos do setor sucroenergético, agrícola, proteína animal e saneamento. Esse recurso renovável é capaz de atender cerca de 32% da demanda nacional de energia elétrica em 2023 ou substituir 62% do consumo brasileiro de diesel em 2023 por biometano, evidenciando sua relevância para a transição energética e a descarbonização da economia.

Como já citado anteriormente, o biometano é um combustível renovável que desempenha papel central na descarbonização do transporte pesado e na mobilidade urbana sustentável, como em frotas de ônibus urbanos. Produzido a partir de resíduos agroindustriais, de saneamento e de proteína animal, ele não apenas reduz em até 90% as emissões de CO₂ em comparação ao diesel, mas também promove uma economia circular ao reaproveitar resíduos regionais. Sua capacidade de atender à crescente demanda do transporte pesado e urbano de maneira sustentável reforça sua importância estratégica.

Em outubro de 2024 foi elaborada Nota Técnica pela ABiogás, propósito consolidar e apresentar informações atualizadas sobre o mapeamento de plantas de biometano no Brasil. Através da coleta e análise de dados públicos e informações fornecidas pelos Associados, foram detalhados o número de plantas, suas capacidades e distribuições regionais.

Como resultado, constatou-se que haverá um aumento total de 93 plantas mapeadas em 2025 para 200 plantas no ano de 2032, representando um crescimento significativo de mais de 115% e refletindo o forte potencial de expansão do setor. Esse crescimento expressivo também reflete no aumento da capacidade de produção diária de biometano, que

deve passar de 1,8 milhões de m³/dia em 2025 para 8,0 milhões de m³/dia em 2032, um incremento de 351%. Grande parte dessa expansão está concentrada no Sudeste, com destaque para São Paulo, devido à forte presença do setor sucroenergético. A demonstração do crescimento no número de plantas até 2032 e a divisão dessas plantas por região pode ser encontrada a seguir.



Regiões Brasil	nº plantas	% (Plantas)	m ³ /dia	% (m ³ /dia)
Região Sudeste	91	65,94%	4.344.310	73,05%
Região Norte	2	1,45%	70.000	1,18%
Região Sul	26	18,84%	532.094	8,95%
Região Nordeste	10	7,25%	567.481	9,54%
Região Centro-Oeste	9	6,52%	433.232	7,28%

Fonte: ABiogás, 2024.

Considerando ainda o horizonte de cinco anos, foi elaborada uma estimativa do potencial levando em conta, além de dados internos da ABiogás, o Estudo para o desenvolvimento do potencial de biogás e biometano no estado de São Paulo (Consórcio PSR, Amplum biogás e Insituto 17, 2024) e Biogás no Brasil - Potencial oferta a curto prazo (Instituto 17, 2021). Com isso, foram consideradas as rotas: vinhaça, torta de filtro, aterro sanitário e bagaço de cana, considerando um mix entre a metodologia estudo da ABiogás e do Consórcio; Esgoto e proteína animal, com base no mix do estudo da ABiogás e do Instituto

17; e, não foram consideradas palha e produção agrícola (mandioca, milho, soja e cevada) devido à falta de referências para um comparativo entre os estudos.

Desse modo, com base nas premissas expressas chegou-se ao potencial total de biometano para o Brasil de 34,9 milhões de m³/dia no prazo de cinco anos. Considerando uma base anual de 365 dias, esse potencial estimado é de mais de 12,7 bilhões de m³/ano.

Assim, cabe ressaltar que a implementação do Programa Combustível do Futuro representa uma oportunidade estratégica para o Brasil atrair investimentos significativos, impulsionando o desenvolvimento sustentável e consolidando o país como líder na transição energética global. Além disso, políticas públicas como o RenovaBio, a reforma tributária e mecanismos como debêntures incentivadas podem impulsionar a ampliação do mercado de biometano, favorecendo sua crescente adoção no setor de transportes.

Combinado aos Certificados de Garantia de Origem (CDOB) e incentivos fiscais, essas medidas garantem um ambiente propício para o crescimento sustentável desse mercado. Dessa forma, é fundamental que os parâmetros para avaliar a oferta de biocombustíveis considerem essas premissas de expansão, consolidando o biometano como elemento chave na transição energética do Brasil.

Nesse contexto, a ABiogás sugere a formalização de uma parceria com a EPE, por meio de um termo de cooperação, para o compartilhamento de dados do setor de biometano nos próximos anos. Essa iniciativa permitirá que as plantas identificadas pela ABiogás e seus associados sejam devidamente consideradas no planejamento energético, assegurando que o biometano seja amplamente contemplado no PDE 2034 e no escopo do PDE 2035, reforçando seu papel estratégico no cenário energético nacional.

Por fim, é essencial continuar incentivando a transição para uma economia verde e descarbonizada, promovendo a inovação e novas tecnologias que gerem impactos positivos no âmbito socioambiental e econômico. Ao mesmo tempo, é fundamental garantir a segurança energética, atendendo aos critérios de suprimento e potência necessários para um futuro energético mais sustentável.

Diante do exposto, a ABiogás coloca seu corpo técnico e diretivo à disposição do Ministério de Minas e Energia para esclarecer dúvidas, discutir ações e construir oportunidades para a expansão do setor de energia.

Atenciosamente,



Renata Beckert Isfer



ABiogás – Associação Brasileira do Biogás
Rua Olimpíadas, 205 - Sala 405
Vila Olímpia - SP, 04551-000
11 3728-9222

www.abiogas.org.br

Presidente Executiva da ABiogás