

# INFORMATIVO TÉCNICO

## Programa de Logística Verde Brasil



## Do Biogás ao Biometano: Conceitos Básicos e Fundamentos Técnicos

Realização: Juliana Gomes

A transformação de resíduos em energia limpa configura-se como uma solução poderosa para os desafios contemporâneos da segurança energética e da sustentabilidade. Nesse contexto, o biogás e o biometano se destacam como combustíveis renováveis e de baixas emissões atmosféricas que integram energia, meio ambiente, resíduos e clima em uma mesma agenda.

O biogás é uma mistura gasosa, produzido pela digestão anaeróbia, processo natural de decomposição da matéria orgânica que ocorre na ausência de oxigênio. Ele pode ter como origem resíduos agrícolas, industriais, urbanos ou de esgoto. Sua composição é principalmente de metano ( $\text{CH}_4$ ) e dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), com pequenas quantidades de outros gases. Após tratamentos básicos, como remoção de enxofre e umidade, o biogás pode ser usado para gerar calor ou eletricidade.

O biometano é o combustível resultante no produto final, obtido por meio da purificação (ou “upgrading”) do biogás. Com a remoção de CO<sub>2</sub> e de impurezas, o teor de metano é elevado e torna o combustível virtualmente idêntico ao gás natural. Essa equivalência é o fator que permite que haja a injeção na rede de gás ou o uso em veículos e indústrias sem grandes adaptações. No Brasil, as Resoluções ANP nº 886/2022 e 906/2022 definem as regras de controle de qualidade e as especificações do biometano, assegurando seu atendimento aos requisitos de segurança e qualidade para o mercado nacional.

O Decreto nº 11.003/2022 criou a Estratégia Federal para ampliar o uso de biogás e biometano, incentivando especialmente sua aplicação no transporte pesado. Mais recentemente, a Lei do Combustível do Futuro (Lei nº 14.993/2024) e o Decreto nº 12.614/2025 estabeleceram mecanismos de incentivo e rastreabilidade, consolidando o biometano como um dos principais instrumentos para a descarbonização do transporte rodoviário de longa distância.

O aproveitamento do biogás e do biometano geram benefícios que vão além da produção de energia. O digestato, resíduo do processo de digestão, é um biofertilizante rico em nutrientes que pode substituir adubos químicos. Em paralelo, o CO<sub>2</sub> biogênico, capturado durante a purificação, pode ser comercializado para uso industrial ou capturado e armazenado. Além disso, a tecnologia oferece um benefício climático ao evitar que o metano dos resíduos seja liberado diretamente na atmosfera, gás de efeito estufa mais potente que o CO<sub>2</sub>, reduzindo significativamente as emissões.

O Brasil está posicionado para ser líder global nesse movimento. Se, por um lado, o maior número de plantas instaladas de biogás seja majoritariamente agropecuária, a produção de biometano já ganha maior escala em setores como o de resíduos e a indústria sucroenergética. Com a aprovação da Lei dos Combustíveis do Futuro (2024), o país estabeleceu metas claras para ampliar o uso desse combustível, transformando a vasta quantidade de resíduos do país em energia renovável, empregos de qualidade e desenvolvimento regional.

Mais do que uma fonte de energia renovável, o biometano se consolida como uma solução estratégica, capaz de alinhar de forma única a sustentabilidade, competitividade e segurança energética. Seu crescimento mostra que o futuro da transição energética e tecnológica pode ser mais simples e próximo do que se imagina.

## Referências:

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). 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 destinado ao uso veicular e às instalações residenciais, industriais e comerciais. Diário Oficial da União, Seção 1, Brasília, DF, 29 set. 2022.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Resolução ANP nº 906, de 18 de novembro de 2022. Dispõe sobre as especificações do biometano oriundo de produtos e resíduos orgânicos agrossilvopastoris e comerciais destinado ao uso veicular e às instalações residenciais e comerciais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2022.

BRASIL. Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022. Institui a Estratégia Federal de Incentivo ao Uso Sustentável de Biogás e Biometano. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/d11003.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11003.htm).

BRASIL. Lei nº 14.993, de 2024. Institui a “Lei do Combustível do Futuro”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm).

BRASIL. Decreto nº 12.614, de 2025. Regulamenta a Lei nº 14.993, de 2024, que institui a “Lei do Combustível do Futuro”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2025. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2025/decreto/d12614.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12614.htm).

CENTRO INTERNACIONAL DE ENERGIAS RENOVÁVEIS – BIOGÁS (CIBiogás). Panorama do Biogás no Brasil 2024. Relatório Técnico nº 001/2024. Foz do Iguaçu: CIBiogás, 2024.

CIBIOGÁS. Como investir em biometano: saiba mais sobre o combustível verde. 2023. Disponível em: <https://cibiogas.org/blog/como-investir-em-biometano-saiba-mais-sobre-o-combustivel-verde/>. Acesso em: 25 ago. 2025.

CIBIOGÁS. O que é biogás? 2023. Disponível em: <https://cibiogas.org/blog/o-que-e-biogas/>. Acesso em: 25 ago. 2025.

CIBIOGÁS. O que é biometano: aposte no futuro da mobilidade sustentável. 2023. Disponível em: <https://cibiogas.org/blog/o-que-e-biometano-aposte-no-futuro-da-mobilidade-sustentavel/>. Acesso em: 25 ago. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Outlook for Biogas and Biomethane: A global geospatial assessment. Revised version, May 2025. Paris: IEA, 2025. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/outlook-for-biogas-and-biomethane>.

