

# gases renováveis: vetores da transição energética

A descarbonização das economias europeias obriga a transformações estruturais profundas nos sistemas energéticos, não apenas na redução de emissões de gases com efeito de estufa, mas também a diversificação das fontes e vetores de energia.

João Ferraz, *Renewable Projects Developer*

Paulo Preto dos Santos, *Executive Director - Head of Hydrogen & eFuels*

João Filipe Jesus, *Head of Corporate Finance*

*Dourogas Renewables*



Com a meta da neutralidade carbónica da União Europeia definida para 2050, torna-se cada vez mais claro que a eletrificação não será suficiente para dar resposta à totalidade das necessidades energéticas da sociedade. Neste contexto, os gases renováveis – com destaque para o biometano e para o hidrogénio verde – emergem como soluções tecnológicas maduras, economicamente viáveis e complementares à eletrificação. Os gases renováveis não são apenas um complemento: são um pilar da estratégia de acoplamento setorial, já que permitem armazenar energia, descarbonizar usos finais de difícil conversão elétrica e valorizar infraestruturas de gás natural já existentes.

## Biometano: da valorização de resíduos ao consumo final

O biometano é obtido pela purificação do biogás, que resulta da digestão de matéria orgânica. A técnica mais comum permite remover contaminantes e obter concentrações de metano superiores a 97%, resultando num gás com especificações técnicas semelhantes às do gás natural.

Esta semelhança confere ao biometano uma vantagem logística: a sua utilização pode ser feita diretamente no local de produção, através da rede de distribuição de gás ou por transporte rodoviário em forma comprimida, tornando-o particularmente adaptável a diferentes modelos de consumo. O biometano oferece ainda vantagens estruturais: permite a valorização de resíduos urbanos, agrícolas e industriais. Esta lógica de economia circular resulta também na redução de emissões de metano não capturado.

A incorporação de biometano em Portugal começou em 2022, quando o projeto Biogasmove da Dourogas Renovável injetou pela primeira vez biometano, no concelho de Mirandela. Neste projeto, o biometano resulta da purificação de biogás proveniente de uma central de resíduos. Seguiram-se o projeto Hidrogasmove, com biogás proveniente das lamas de

uma central de tratamento de águas residuais, e o Solargasmove, no qual se produz e-metano, resultante de hidrogénio verde e da captura de dióxido de carbono. O culminar destes projetos foi o primeiro fornecimento à indústria, feito pelo Grupo Dourogas em agosto de 2024.

## Hidrogénio verde: vetor estratégico e industrial

O hidrogénio verde, usualmente produzido através da eletrólise da água com energia elétrica de origem renovável, é um combustível renovável de origem não biológica. Tendo em conta as metas de incorporação destes combustíveis, 42% até 2030, o hidrogénio verde é uma opção promissora para substituir combustíveis fósseis em aplicações industriais de alta temperatura, no transporte pesado e no armazenamento sazonal de energia.

Além do seu potencial técnico, o hidrogénio oferece flexibilidade sistémica. Pode ser convertido em derivados como metanol ou amónia verde, armazenado em larga escala e integrado nas redes de gás natural, permitindo uma descarbonização progressiva e sem disrupção das infraestruturas existentes.

## Transporte e armazenamento: desafios e soluções

Do ponto de vista técnico-logístico, o biometano oferece vantagens imediatas: a sua compatibilidade com redes existentes reduz significativamente a necessidade de novos investimentos. A sua compressão e transporte por cisternas GNC é uma tecnologia madura, com custos competitivos para distâncias curtas e médias.

O hidrogénio, por sua vez, apresenta desafios mais exigentes: em termos de massa, a sua densidade energética é muito elevada, mas a sua densidade energética volumétrica é baixa. Esta questão coloca desafios interessantes a nível da armazenagem e transporte, para os quais as políticas públicas, quer do ponto de vista da regulação, quer na ótica dos incentivos à democratização da tecnologia, devem apontar a lente. A consolidação das tecnologias de compressão e de liquefação por arrefecimento térmico, ou inclusivamente a combinação destas duas, devem ser estimuladas, trazendo melhores níveis de eficiência e de condições técnicas visando a disponibilidade junto dos locais de consumo e/ou de injeção nas redes.

## Aplicações e usos finais

A aplicação mais imediata dos gases renováveis dá-se na indústria. Nos setores com uso intensivo de energia térmica, a substituição direta do gás natural