

gases renováveis de origem biológica: um recurso por valorizar

Em Portugal, é cada vez mais reconhecido o papel crucial que os gases renováveis, como o biogás, biometano, gás de síntese e hidrogénio renováveis, podem desempenhar na sua transição energética. Porém, para que estes combustíveis cumpram o seu potencial, é necessário desenvolver uma estratégia integrada e holística que esteja assente na recolha e valorização da matéria-prima necessária à sua produção.

Vasco Zeferina, Senior Energy Modeller na Ofgem (Reino Unido),
Telmo Lopes, Business Developer na TNO (Países Baixos)
Future Energy Leaders Portugal / Associação Portuguesa da Energia



Nos próximos parágrafos, exploramos os desafios e oportunidades ligados ao aproveitamento de biomassa e resíduos em Portugal, enquanto matéria-prima para a produção de gases renováveis.

De resíduos a energia limpa

Muitos dos resíduos sólidos urbanos, agrícolas, florestais e de tratamento de águas residuais constituem fontes relevantes de biomassa residual, que pode ser usada na produção de diferentes gases renováveis. Entre os principais destacam-se o biogás, o biometano, o gás de síntese e o hidrogénio renovável – cada um com características e processos distintos.

- Biogás – gerado por digestão anaeróbia, um processo biológico no qual microrganismos decompõem matéria orgânica (como estrume, lamas de ETAR ou resíduos alimentares) na ausência de oxigénio. O resultado é um gás com alto teor de metano (40%–75%), acompanhado por dióxido de carbono e outros compostos. Este pode ser utilizado localmente para eletricidade e calor, ou purificado para produzir biometano, um substituto renovável e compatível com o gás natural.
- Gás de síntese (do inglês “*synthesis gas* – *syngas*”) – obtido por gaseificação, um processo termoquímico que converte resíduos secos (como biomassa florestal ou frações não recicláveis) numa mistura essencialmente de monóxido de carbono e hidrogénio. Este gás pode ser uti-

lizado diretamente ou transformado noutros combustíveis renováveis, como metano sintético ou metanol.

- Hidrogénio (H_2) renovável – pode também ser produzido a partir de biomassa, através de processos de gaseificação, conversão bioquímica, pirólise ou reformação do biogás. Embora a sua aplicação esteja ainda em desenvolvimento, representa uma alternativa promissora ao hidrogénio de origem fóssil.

Estes gases partilham uma característica fundamental: versatilidade. Servem para produzir calor, eletricidade, combustíveis para transportes ou matérias-primas para a indústria. Além disso, são compatíveis com infraestruturas energéticas existentes, como as redes de gás natural, o que facilita a sua integração sem necessidade de grandes investimentos adicionais.

Muitos dos resíduos sólidos urbanos, agrícolas, florestais e de tratamento de águas residuais constituem fontes relevantes de biomassa residual, que pode ser usada na produção de diferentes gases renováveis.

Circularidade de resíduos: o potencial ainda por concretizar

O aproveitamento energético da biomassa residual está muito aquém do seu potencial. Embora haja projeções que apontam para uma ampla disponibilidade deste recurso, grande parte continua imobilizada ou subvalorizada, devido à falta de cadeias logísticas eficazes e de uma estratégia nacional coerente [1].

A separação e valorização seletiva de resíduos orgânicos em Portugal são, ainda, insuficientes. A taxa de reciclagem de resíduos sólidos urbanos situa-se abaixo dos 50%, e a recolha separada de resíduos orgânicos é limitada. No tratamento de águas residuais, por exemplo, a grande maioria das estações de tratamentos (ETARs) não valoriza os lodos gerados, que acabam frequentemente em aterro. Em contraste, países como a Alemanha, Holanda ou Dinamarca, dão clara prioridade à digestão anaeróbia, promovendo assim a valorização energética desses resíduos.