Descarbonizar a economia através do hidrogénio

O modelo híbrido que aposta no hidrogénio apresenta grandes desafios tecnológicos, mas é o mais racional em termos económicos, aproveitando infraestruturas de que o país dispõe e já pagou.

30 nov 2020, 00:03

Portugal é um dos poucos países da Europa que não produz qualquer fonte primária de energia convencional – petróleo, gás natural, carvão, nuclear –, o que nos coloca em 6º lugar no *ranking* da dependência energética da UE-27. Em 2018, importámos mais de 75% de toda a energia que consumimos.

Mas o paradigma mudou e a Europa colocou-se na vanguarda do compromisso com a descarbonização da economia. Em Portugal, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 assume, entre outros, os objetivos de "total descarbonização do sistema electroprodutor até 2050, apostando nos recursos endógenos renováveis", "promover a descarbonização no setor residencial", "descarbonizar a mobilidade" e "promover a transição energética na indústria".

Se no contexto anterior, da economia baseada em combustíveis fósseis, o nosso país estava em clara desvantagem competitiva, neste novo cenário, o jogo mudou e, claramente, a nosso favor. Temos a sorte de dispor de forma abundante, ao longo do nosso território, dos principais recursos renováveis – hídrica, eólica, solar – e o mérito de ter começado a utilizar esses recursos há várias décadas. O potencial hídrico e eólico encontra-se já hoje bem aproveitado e a aposta nos próximos anos será feita principalmente no solar.

No caso particular do setor electroprodutor, Portugal tem condições excecionais para alcançar a descarbonização total. Graças às energias hídrica e eólica, temos hoje uma base estável de renováveis. Nos últimos 10 anos, a hídrica e eólica contribuíram, em média, para 24% e 23% do consumo total de eletricidade, respetivamente. Já a energia solar representou, em média, nos últimos 4 anos,

cerca de 2% do consumo. Temos assim, em 2020, metade da equação resolvida. A questão põe-se em como alcançar os restantes 50% no horizonte 2050?

Existem (pelo menos) dois caminhos possíveis para alcançar os objetivos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. Por um lado, o modelo "eletrificação total da economia". O gás natural é abandonado e a aposta centra-se na produção de eletricidade a partir de energias renováveis, essencialmente hídrica, solar e eólica, mas também biomassa proveniente de matéria florestal e biogás proveniente de resíduos. Estas tecnologias são intermitentes, o que implica um grande investimento na capacidade de armazenagem (baterias) para cobrir períodos em que não há vento, sol e água, mas também na expansão da infraestrutura de transporte de eletricidade no país, principalmente linhas aéreas, o que, como sabemos, encerra grande oposição por parte das populações. Os sectores da indústria, transportes e residencial teriam de investir e converter os seus processos para energia elétrica. Do ponto de vista da segurança de abastecimento energético, esta solução coloca desafios, por exemplo, em períodos prolongados de escassez de chuva, vento e sol, em que não existe capacidade térmica de reserva. As baterias podem (e devem) servir de *backup* num período de minutos ou horas, mas não conseguem garantir o abastecimento em horizontes de semanas ou meses.

Do outro lado temos um modelo híbrido, que se baseia também nas renováveis ao mesmo tempo que aproveita infraestruturas de que o país já dispõe, nomeadamente de gás. Concretamente, consiste no recurso a um conjunto de tecnologias já maduras, como as renováveis referidas no parágrafo anterior, e noutras mais emergentes, como a captura de carbono e, principalmente, o hidrogénio. Neste modelo, as renováveis não servem apenas para injetar eletricidade na rede, mas também para produzir hidrogénio verde, através da eletrólise da água. O hidrogénio pode ser armazenado nas infraestruturas de gás de que já dispomos e convertido em eletricidade quando for necessário. É um facto que atualmente este processo é caro e ineficiente. O hidrogénio verde é cerca de duas vezes mais caro do que o hidrogénio cinzento, produzido a partir de metano e com libertação de carbono para a atmosfera (custos de emissão de carbono incluídos na comparação), e 10 MWh de eletricidade no início do processo resultam apenas em 3 MWh de eletricidade útil quando o gás é reconvertido. Mas o amadurecimento da tecnologia e o efeito de escala fará com que estes processos sejam cada vez mais eficientes e competitivos, à semelhança do que aconteceu, por

exemplo, com o preço das turbinas eólicas, dos painéis fotovoltaicos e dos sistemas de baterias a partir de 2010. Prevê-se que o *break-even* na produção de hidrogénio verde em relação ao cinzento possa ocorrer em 2030-35. Do ponto de vista da segurança de abastecimento, as centrais a gás poderiam continuar a operar, misturando hidrogénio no gás natural e fazendo a captura e armazenamento do CO2 ou utilizando exclusivamente hidrogénio, portanto sem emissões de carbono. O hidrogénio pode ser utilizado, mediante reconversão de processos, numa série de atividades industriais altamente intensivas em energia e emissões de carbono, como as siderurgias, refinarias, cimenteiras e indústria química, mas também no sector dos transportes, nomeadamente de longa distância, de mercadorias e marítimo, contribuindo decisivamente para a sua descarbonização. O hidrogénio e derivados (amoníaco) podem ser exportados por via marítima, usando os nossos portos. Os custos de transporte são atualmente bastante elevados, mas já há países a posicionar-se nesta área, como a Austrália, que se quer tornar o principal fornecedor da Coreia do Sul e Japão, economias que se estão a converter ao hidrogénio. Na Europa, a Alemanha e Áustria reconhecem que as suas ambições para a economia de hidrogénio só podem ser alcançadas através da importação.

O modelo híbrido que aposta no hidrogénio apresenta, sem dúvida, grandes desafios tecnológicos, mas apesar de tudo é o mais racional em termos económicos, na medida em que aproveita muitas infraestruturas de que o país dispõe e já pagou. Além disso, permite sinergias transversais a vários sectores da economia e representa muitas oportunidades para as empresas nacionais se colocarem na vanguarda da tecnologia emergente do hidrogénio. Mas principalmente, é este o modelo que pode permitir transformar o nosso país, no espaço de algumas décadas, de grande importador líquido de energia em exportador.