

o papel do **armazenamento** numa transição **energética sustentável**

Armazenamento de energia como solução para assegurar a estabilidade do sistema elétrico futuro. Tecnologias atuais e panorama nacional e europeu.

Márcio Sobral e Margarida Silva

Área de Informação e Educação - Direção de Formação, Informação e Educação

ADENE – Agência para a Energia

Introdução

A transição para um sistema eletroprodutor mais sustentável exige uma aposta consistente em fontes de energia renovável, uma estratégia na qual Portugal tem investido de forma significativa e pretende reforçar nos próximos anos. Contudo, a integração de fontes renováveis intermitentes, como as energias solar fotovoltaica e eólica, impõe desafios relevantes à operação das redes de transporte e distribuição. Num sistema elétrico em que a produção deve igualar o consumo em tempo real, torna-se essencial gerir os desequilíbrios entre oferta e procura. Tradicionalmente, essa gestão tem sido assegurada por grandes centrais hidroelétricas e por centrais térmicas a combustíveis fósseis. No entanto, a disponibilidade dos recursos hídricos é variável e o uso de combustíveis fósseis deverá ser progressivamente reduzido, exigindo soluções alternativas para garantir a segurança e estabilidade do sistema elétrico.

Entre as principais soluções técnicas para mitigar os efeitos da intermitência destaca-se o armazenamento de energia, nomeadamente através de baterias de grande escala e sistemas de bombagem hidroelétrica reversível. Estes sistemas permitem armazenar o excedente de produção renovável em períodos de baixa procura, disponibilizando essa energia quando a geração não acompanha a procura.

Este artigo aborda as opções de armazenamento existentes, analisando os respetivos objetivos nacionais assim como o panorama europeu atual destas soluções.

Opções de armazenamento

Os objetivos de descarbonização para 2030 e 2050, o reforço da eficiência e otimização energética e o aumento do envolvimento dos cidadãos, através do uso e implementação de soluções de armazenamento particulares, têm vindo a

impulsionar o desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia.

Os objetivos de descarbonização para 2030 e 2050, o reforço da eficiência e otimização energética e o aumento do envolvimento dos cidadãos, através do uso e implementação de soluções de armazenamento particulares, têm vindo a impulsionar o desenvolvimento de tecnologias de armazenamento de energia.

A tecnologia mais estabelecida é a bombagem hídrica, que consiste no bombeamento de água de

um reservatório inferior para outro superior ou de volta para o original. Esta irá fazer girar as turbinas hidráulicas nos momentos de elevada procura. Este tipo de armazenamento, além de fundamental nos períodos de seca, representa a maior parte do armazenamento total elétrico a nível mundial. [1]

Recentemente têm surgido também soluções à base de conjuntos de baterias que armazenam energia num período de baixa procura, disponibilizando depois essa energia quando a procura é elevada. Este método de armazenamento é fundamental num sistema flexível de geração de energia.

Panorama nacional

Atualmente, Portugal conta com cerca de 3,7 GW de bombagem hídrica e 0,5 GW de

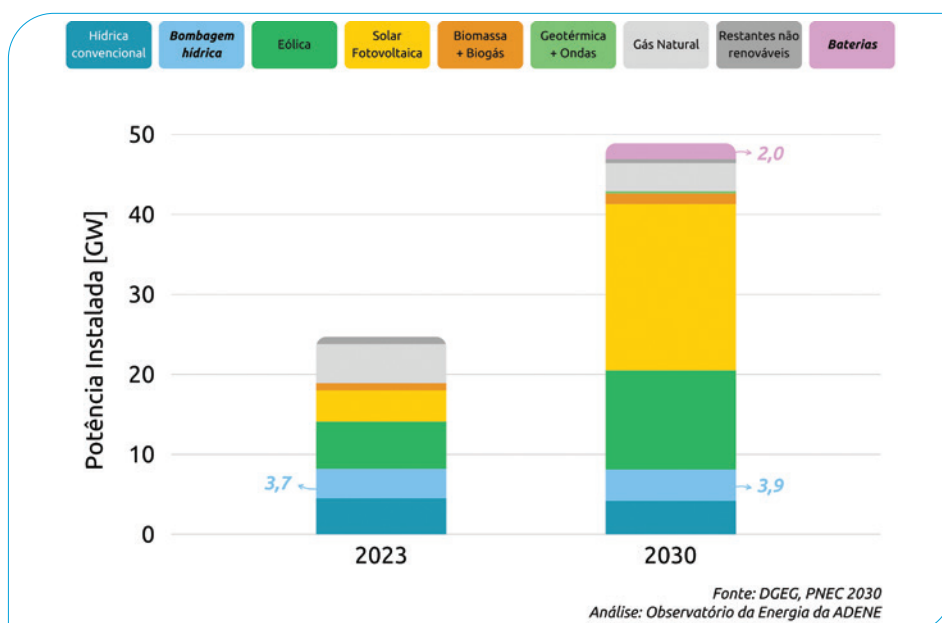


Figura 1. Mix energético português em 2023 e objetivos do PNEC 2030 (em GW). [2]