

# energia solar **fotovoltaica.** **reciclagem** no fim da vida

Sendo Portugal um dos países europeus com maior valor médio anual de horas de exposição solar, é particularmente adequado ao estabelecimento de instalações de produção de energia eléctrica baseada em painéis fotovoltaicos. Por isso, o número de instalações de produção de energia eléctrica baseada nesta tecnologia tem vindo a aumentar.

Custódio Dias

Professor Coordenador

Instituto Superior de Engenharia do Instituto Politécnico do Porto

O investimento em instalações de produção de energia eléctrica com base em energias renováveis atesta a nossa sensibilidade para o problema da sustentabilidade do desenvolvimento e a nossa vontade de empreender acções que visam melhorar a situação. Contudo, o recurso à tecnologia fotovoltaica, dentro de alguns anos acarretará a necessidade de tratar os painéis que atingem o fim da sua vida.

Sabendo que a produção de energia eléctrica com base na tecnologia fotovoltaica é um processo com baixo rendimento, não atingindo ainda os vinte por cento nas soluções comercialmente disponíveis, por cada KW a instalar a quantidade de equipamentos que têm de ser utilizados é bastante superior ao que seria necessário recorrendo a outras fontes de energia renovável. Assim, para além de ser necessária uma maior quantidade de materiais e, possivelmente, de energia para produzir os equipamentos fotovoltaicos, sabemos que dentro de pouco mais de duas décadas esses equipamentos chegarão ao fim da sua vida útil, dado que o seu rendimento diminuiu para valores desinteressantes, tendo de ser substituídos e sendo necessário reciclar esses equipamentos.

Os países mais desenvolvidos da União Europeia, que iniciaram mais cedo a utilização desta tecnologia, começam já a sentir a necessidade de criar soluções para o problema da reciclagem dos painéis em fim de vida. Para além do estabelecimento de uma metodologia para a referida reciclagem, coloca-se a questão do seu custo. É importante saber quanto custa essa reciclagem e se será financeiramente autossuficiente ou, caso não seja, quem deve pagar esse custo.

Ações de investigação realizadas no seio da União Europeia parecem ter chegado a conclusões bastante positivas. Os resultados obtidos com as metodologias desenvolvidas apontam para a possibilidade de serem reciclados cerca de 85% dos resíduos resultantes dos painéis, do que resultaria um mercado de milhões de euros. Em simultâneo, apontam-se para a necessidade de serem as empresas produtoras de painéis para o mercado da União Europeia a financiar, pelo menos no arranque, o mercado da reciclagem, ou seja, as acções de recolha e reciclagem. Assim sendo, obviamente, estas empresas farão refletir no preço dos painéis os custos da sua reciclagem, o que numa primeira fase implicará um aumento dos preços. Contudo, este aumento poderá ser mitigado pelo resultado da venda dos produtos da reciclagem, que, a crer nas conclusões dos estudos realizados, poderá ser lucrativo e, assim, quando o mercado estiver em pleno funcionamento, resultar numa diminuição do

preço dos painéis. Numa coisa os estudos são perentórios, é impossível pensar em produção de energia eléctrica sustentável baseada em painéis fotovoltaicos sem que haja obrigatoriedade de reciclagem no fim da vida. A reforçar isto estão as previsões da Agência Internacional de Energia Renovável de que até 2050 serão produzidos entre 60 a 80 milhões de toneladas de resíduos de painéis fotovoltaicos em todo o planeta.

Para arrancar com o mercado da reciclagem destes produtos, existe desde 2018, em França, uma empresa especializada nesta acção, que procede à separação dos diferentes subprodutos (vidro, plástico, metais, silício, entre outros) dos painéis e os envia para outras empresas, especializadas na reciclagem desses subprodutos. Contudo, este procedimento de reciclagem não é o mais lucrativo, na medida em que não segue a metodologia desenvolvida nos estudos referidos anteriormente, limitando-se a reciclar os subprodutos em processos de baixo valor, por exemplo, na reciclagem, o vidro dos painéis é misturado com o vidro das utilizações de baixo valor (garrafas e outras embalagens de vidro), o que lhe diminui o valor de mercado. Ainda em 2018, quase no fim do ano, começou a funcionar na Alemanha uma empresa de reciclagem com um processo de reciclagem que garante um maior valor aos subprodutos, estando mais próxima dos estudos realizados.

No que se refere aos aspetos legais, relacionados com a reciclagem dos painéis fotovoltaicos, a União Europeia já emanou, há muitos anos uma diretiva relativa a este assunto. Em Portugal este tema é regulado pelo Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, que atribui a responsabilidade da reciclagem aos produtores do equipamento. Este documento não é específico para o caso dos painéis solares, mas eles são enquadrados no conjunto dos equipamentos eléctricos e eletrónicos, a que se refere esta legislação (categoria 4, prevista no ponto 1 do art.º 2.º).

Concluindo, quem adquirir um sistema de produção de energia eléctrica baseado na tecnologia fotovoltaica, deve informar-se junto do vendedor qual o procedimento que está previsto para a recolha do sistema quando atingir o fim de vida, mesmo tendo conhecimento que tal só acontecerá duas décadas depois. Em princípio, deverá funcionar do mesmo modo que, atualmente, funciona para os restantes equipamentos, em que, quando é feita a entrega de um novo equipamento, o vendedor/instalador recolhe o equipamento antigo. Em boa verdade, no contrato de compra/venda deveria estar explícita a condição de recolha em fim de vida e quais os seus custos. [im](#)