

como aumentar a rentabilidade dos seus painéis fotovoltaicos?

Daniel Gil e Luís Bastos

Future Energy Leaders Portugal / Associação Portuguesa da Energia

Introdução

O autoconsumo de energia elétrica de origem fotovoltaica (PV) em habitações oferece uma série de vantagens notáveis. Além de promover uma transição energética mais sustentável, proporciona a redução nas contas de energia e aumenta a autonomia energética dos proprietários, amenizando eventuais aumentos tarifários. Adicionalmente, a instalação de sistemas fotovoltaicos é uma boa forma de valorização do imóvel, uma vez que melhora a classificação energética do mesmo.

No entanto, é fundamental reconhecer as limitações associadas ao autoconsumo de energia solar. Os custos iniciais de instalação podem ser inibidores para alguns proprietários e a eficiência dos sistemas fotovoltaicos pode ser afetada por ocorrência de condições climáticas adversas, como dias nublados ou chuvosos.

Um dos principais desafios para aumentar a rentabilidade do autoconsumo de energia fotovoltaica é a gestão dos excedentes de produção. A capacidade de armazenar ou utilizar eficientemente o excesso de energia gerada pelos sistemas fotovoltaicos, porém, se bem explorada, pode resultar em vantagens económicas para os proprietários. Ao longo deste artigo, vamos

abordar a importância da otimização dos excedentes de produção, apresentando estratégias para lidar com essa questão de forma eficaz.

Importância da otimização dos excedentes de produção

Para alcançar o maior retorno financeiro, queremos que a nossa instalação produza o máximo possível, com o menor prazo de recuperação do investimento. No entanto, devido às diferenças entre o perfil de consumo habitual e o perfil de produção (ver Figura 1), nem sempre instalar mais painéis garante uma diminuição do tempo de retorno do investimento. Por isso, é essencial otimizar os excedentes de produção, energia essa que geralmente é entregue à rede a custo zero.

A disponibilidade de energia solar varia ao longo do ano, sendo mais abundante no verão do que no inverno. Considerando os pressupostos apresentados na figura abaixo, verificamos que uma capacidade instalada dimensionada para o dia com menos horas de sol do ano (solstício de inverno), resulta em excedentes de produção durante o resto do ano, representando 26% da energia produzida (em média anual), podendo chegar a 36% (durante o verão).

A estratégia mais comum para mitigar esse excesso é dimensionar o sistema para os meses de verão, instalando menos painéis solares: isso reduz o custo inicial do sistema e aumenta a utilização da energia gerada. No entanto, essa abordagem não explora totalmente o potencial do sistema, que poderá ser atingido através da otimização do uso da energia produzida.

Vamos explorar, então, qual seria a redução da energia consumida nos 5 cenários apresentados abaixo, para uma família típica de 4 pessoas:

- 1) Instalação de 2 painéis fotovoltaicos – Sistema dimensionado para que não haja excedentes,
- 2) Instalação de 3 painéis fotovoltaicos – Sem otimização dos excedentes,
- 3) Instalação de 4 painéis fotovoltaicos – Sem otimização dos excedentes,
- 4) Instalação de 3 painéis fotovoltaicos – Com otimização dos excedentes,
- 5) Instalação de 4 painéis fotovoltaicos – Com otimização dos excedentes.

Ao realizar os cálculos para todos os dias do ano, constatamos que ao instalar 4 painéis PV, cada um com 400 Wp (*Watt-pico*), juntamente com estratégias eficientes de otimização da utilização dos excedentes da produção própria, podemos atingir uma redução de 51% na energia adquirida, face ao cenário onde não há painéis instalados. Em comparação, a instalação de apenas 3 painéis permitiria uma redução de 34% (38% com otimização), enquanto 4 painéis, sem otimização dos excedentes, resultariam numa redução de apenas 38%. Já a instalação de 2 painéis apenas permitiria uma redução na ordem dos 26%.

É importante ressaltar que a escolha ideal não se resume apenas às economias geradas na fatura da eletricidade adquirida à rede. Deve-se considerar cuidadosamente a relação entre o investimento inicial (número de painéis solares instalados) e a poupança alcançada (para cada estratégia de redução de excedentes) para encontrar o equilíbrio ótimo. Dada a complexidade de cada instalação, é recomendável sempre contar com a orientação de um profissional.

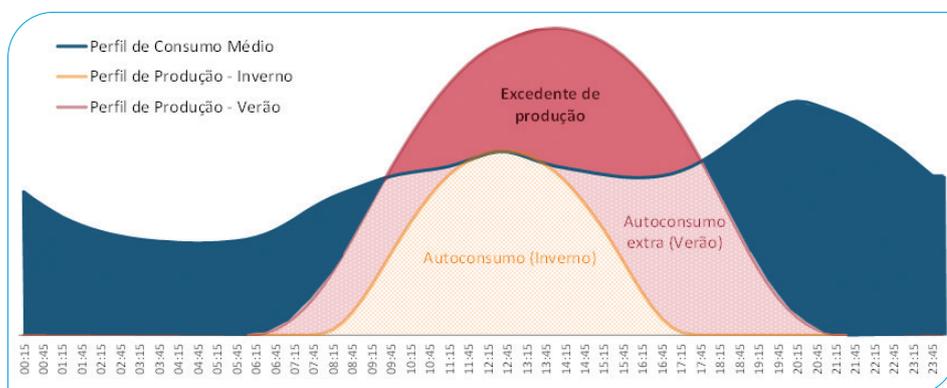


Figura 1. Considerando: consumo típico de uma família de 4 pessoas (5000 kWh/ano); Capacidade PV instalada de 1,6 kWp (4 painéis de 400 Wp cada), Instalação com número de horas equivalente igual a 1600 h/ano; Média diária do perfil de consumo e perfis de produção conforme informação disponibilizada no site da E-REDES, de acordo com a metodologia aprovada pela ERSE (Diretiva ERSE n.º 02/2024).