

Uma casa de sonho

A moradia da família Gomes tem piso radiante aquecido, e temperatura amena e agradável durante todo o inverno. Em nome do consumo, do ambiente e do conforto, instalaram vários equipamentos a energia renovável, para dependerem cada vez menos da rede elétrica

Texto Myriam Gaspar e Nuno César

Fotografia João Ribeiro



A família Gomes construiu esta casa há 10 anos, a meia dúzia de quilómetros de Sesimbra, e foi instalando vários equipamentos a energias renováveis

Antes de se mudarem, há dez anos, para o Alto das Vinhas, uma povoação minúscula a meia dúzia de quilómetros de Sesimbra, a família Gomes vivia na Sobreda da Charneca da Caparica, numa moradia. Tinha a vantagem de ser grande. Contudo, no inverno, tornava-se bastante desconfortável, talvez por ser, na génese, uma casa de férias e de construção antiga. “As temperaturas dentro de casa rondavam os 11°C, o que nos obrigava a andar de casaco. A sala tinha lareira, mas, como era ampla, demorava a aquecer. Só por volta das 23 horas atingia uma temperatura agradável. Refugiávamos-nos, por isso, no quarto, a única divisão onde tínhamos um aquecedor”, lembra Filipa Gomes.

Como a casa era emprestada, decidiram procurar um terreno onde pudessem construir a moradia que ambicionavam, mais confortável. Lisboa de gema, tinham gostado da experiência de viver fora das quatro paredes de um apartamento e queriam que os dois filhos crescessem ao ar livre, rodeados da natureza. Calcorream algumas localidades não muito distantes da Caparica. Os preços altos, porém, empurraram-nos para Sesimbra, onde os valores eram mais acessíveis.

Alto das Vinhas acabou por ser a eleita. Além de ficar próxima da Arrábida, onde o casal costumava fazer caminhadas e Vítor Gomes praticar BTT (bicicleta todo-o-terreno), havia um empreendimento com casas que se diziam bioclimáticas. “Pesquisámos o conceito, e descobrimos que utilizavam um sistema de arquitetura passiva, para serem mais eficientes em termos energéticos. Foi uma coincidência termos encontrado este aldeamento”, reconhece o engenheiro informático. “Como antes passávamos muito frio, queríamos uma casa com aquecimento central e chão em madeira, para



Com o apoio do programa
Energia Inteligente da Europa,
da Comissão Europeia

Projeto com financiamento através do programa de investigação e desenvolvimento “Horizon 2020”, sob o contrato de subvenção n.º 749402. Nem a EASME nem a Comissão Europeia são responsáveis pela informação e utilização das informações publicadas.

andarmos descalços. A outra moradia era antiga e tinha poucas preocupações em termos ambientais ou de conforto”, acrescenta a mulher, Filipa.

O projeto da moradia do Alto das Vinhas já estava feito e contemplava, por exemplo, paredes de trombe, que permitem, no inverno, armazenar ou acumular a energia solar durante o dia numa parede que depois irá promover o aquecimento do ar interior. Ainda assim, Vítor e Filipa decidiram fazer algumas alterações. Segundo o casal, otimizaram a envolvente da casa recorrendo à aplicação de ETICS (isolamento térmico). Os envidraçados apresentam caixilharia de corte térmico e a composição dos vidros foi otimizada para potenciar os ganhos energéticos. De forma a reforçar ainda mais a eficiência, o pavimento de madeira foi combinado com cortiça. Como sistema de aquecimento da habitação, optaram por piso radiante. “Há muitos pormenores escondidos em todo o lado. Reunimos um conjunto de condições que nos permitem ter um conforto que anteriormente não tínhamos. Tentámos preparar a casa de forma a perder o mínimo de energia possível”, explica o casal.

Sistemas mais eficientes

A curiosidade levou-os ainda a pesquisarem sobre energias renováveis e a complementarem a casa com sistemas ativos para diminuir o consumo energético. Perceberam que poderiam gastar menos em faturas de energia se, em vez de uma caldeira a gás, adquirissem um sistema solar térmico para aquecer o chão. “Como o piso radiante funciona a baixas temperaturas (30°C), é muito mais barato ter painéis solares do que aquecer a água a 60°C, com a vantagem de colmatar os consumos diários da casa”, justifica Vítor Gomes.

Do sistema solar térmico instalado, que aquece 500 litros de água quente sanitária, esperavam retirar a energia necessária para o piso radiante da habitação. Contudo, isso não aconteceu. Nos dias em que há pouco sol, o sistema só permite aquecer a água do banho e não produz energia suficiente para o piso. A razão? A exposição solar da casa não é perfeita.

Vítor Gomes decidiu, então, instalar uma bomba de calor de 4,1 kW, e o problema resolveu-se. Quando o frio de outono ou de inverno começa a fazer-se sentir, a bomba de calor está programada para ligar automaticamente, de forma a manter uma determinada temperatura.

Quase, quase, autónomos

Com o sistema solar térmico e a bomba de calor, a moradia parecia apetrechada para os consumos quotidianos desta família de

Só quando o preço dos painéis fotovoltaicos desceu para preços aceitáveis, Vítor Gomes comprou seis unidades e baterias

quatro pessoas.

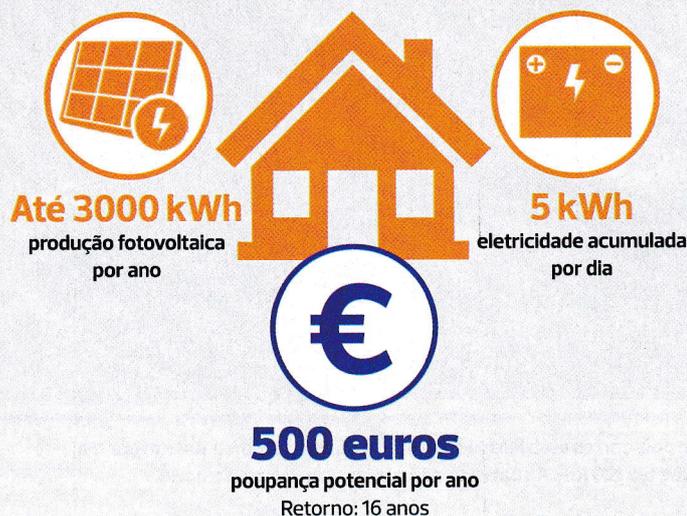
O engenheiro informático tinha, porém, um desejo antigo: adquirir painéis fotovoltaicos para se tornarem menos dependentes da rede elétrica. Só não os comprou quando construiu a casa porque eram demasiado caros. “Custavam cerca de 30 mil euros. Preferi esperar que ficassem mais acessíveis.” Quando desceram para preços aceitáveis, comprou seis painéis, com uma potência instalada de 1680 W, e baterias para acumular a energia produzida que não é autoconsumida.

Se não fossem os dois carros elétricos ►

GASTOS E POUPANÇAS DA FAMÍLIA

A aquisição de vários sistemas de energias renováveis e de dois carros elétricos implicou um investimento avultado. Contudo, a família Gomes garante que, a longo prazo, compensa. Em 2019 (até novembro), gastaram, em média, 110 euros em eletricidade, por mês, incluindo consumo e aquecimento da casa e carregamento das viaturas.

PAINÉIS FOTOVOLTAICOS



CARRO ANTES



Renault Mégane 1.4 a gasolina que transformaram em GPL
Consumo: **100 € por mês**



BMW 320 a diesel
Consumo: **300 a 350 euros em combustível por mês**

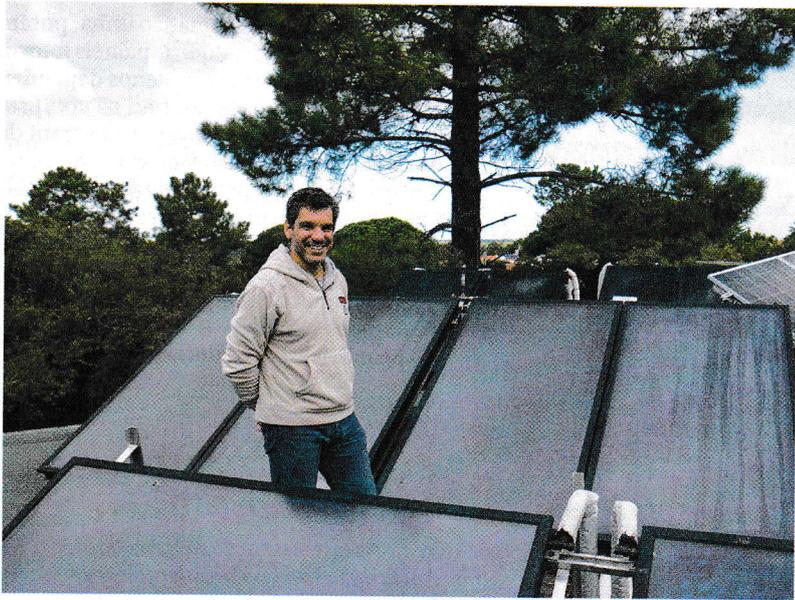
DEPOIS



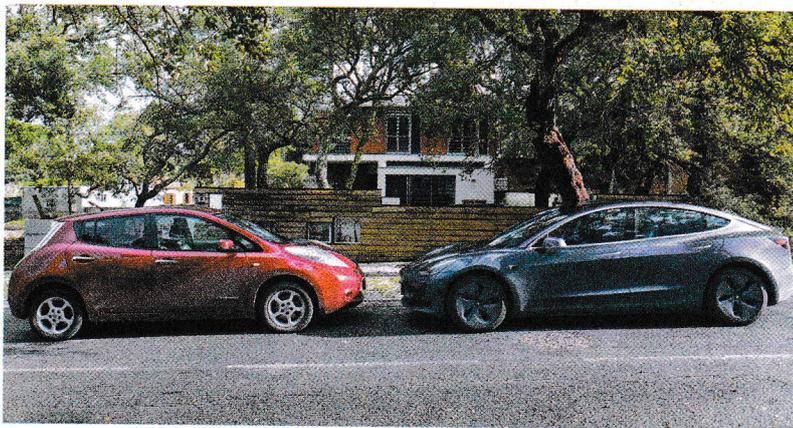
Nissan Leaf de 2011: 30 mil euros (mudou bateria aos 173 mil km: 5 mil euros)
Consumo: **30 € por mês**



Tesla 3: 56 mil euros
Consumo: **35 € por mês em eletricidade**



Vitor Gomes tem painéis solares e fotovoltaicos, com uma potência de 1680 W, mas pretende comprar mais destes para ficar autossuficiente ao nível energético.



A família tem dois carros elétricos: um Nissan Leaf, que percorre 100 km por dia, e um Tesla, que faz 120 km. As baterias são carregadas durante a noite.

► que possuem, os Gomes acreditam que poderiam ser autossuficientes. Filipa tem um Nissan Leaf, já com oito anos. Faz cerca de 100 quilómetros diários, para ir trabalhar a Almada e dar as voltas que precisa, com os miúdos, em Sesimbra. O Nissan tem agora 208 mil quilómetros. No verão de 2018, foi preciso substituir a bateria (já tinha 173 mil quilómetros). Pagaram cinco mil euros. Não estava programado. “Como andamos muito, teve de ser mais cedo. Comprámos o carro para fazer 20 mil quilómetros por ano, mas acabámos por fazer 30 mil. Ainda tem as pastilhas de origem e os calços dos travões nunca foram trocados. Gastamos cerca de 80 euros nas revisões que a marca recomenda. Antes, tinha um carro a GPL, consumia 100 euros

por mês. Quando comprei o elétrico, passei a despende 30”, assegura a enfermeira.

Vitor optou por comprar um Tesla 3 há três meses. “Antes, tinha uma carrinha BMW 320, a diesel, da empresa, e um plafond de 200 euros para gastar em combustível. Como trabalho em Oeiras, não era suficiente. Gastava mais 100 a 150 euros por mês para fazer cerca de 120 quilómetros por dia.” Após fazer contas, concluiu que a solução mais económica era uma viatura elétrica com mais autonomia (o Tesla 3 tem 530 quilómetros). Neste momento, gasta cerca de 35 euros por mês, em vez de 300.

O casal reconhece que fez um investimento avultado – pagou 30 mil euros pelo Nissan Leaf, e 56 mil pelo Tesla, mas assegura que, a longo prazo, compensa.

Para poupar na conta da eletricidade, o casal optou pela tarifa bi-horária. Num ritual diário, põe as viaturas a carregar da meia-noite à sete da manhã (período das horas de vazio), em que cada kWh custa 9 cêntimos. “O nosso objetivo é chegar até à meia-noite, sem precisar de ir à rede. É preferível fazer o autoconsumo durante o dia, quando a eletricidade é mais cara, e recorrer à rede durante a noite. Para acumular energia suficiente para a casa e para os carros, precisaria de muitos mais painéis e o sistema fotovoltaico teria de produzir 30 a 35 kWh por dia. Contudo, a bateria só acumula 5 kWh, e os carros consomem 24 kWh”, justifica Vitor Gomes.

O engenheiro informático tem os consumos e a produção de cada sistema contabilizados ao pormenor e prontifica-se a exemplificar os gastos de um dia de agosto. No ecrã do computador, surge um gráfico cheio de cores: “O azul, abaixo desta linha, representa o que consumimos da rede elétrica. Quando surge o vermelho, o sistema está a fornecer energia à casa. Se o verde

A família investiu 16 mil euros no sistema solar térmico e piso radiante, 5 mil na bomba de calor e 8 mil nos painéis fotovoltaicos

estiver acima do vermelho, significa que o sistema está a acumular nas baterias a eletricidade que produz. O oposto significa que está a consumir. Por exemplo, este pico de consumo deve ter que ver com a máquina de lavar loiça. Quando as baterias ficam cheias, o azul passa para cima.” Mais um exemplo: “Este é um dia de setembro em que não houve sol. Aproveitámos a energia armazenada do dia anterior, mas não chegou. Tivemos de nos socorrer da rede.” À primeira vista, parece confuso, mas, após vários exemplos, a leitura torna-se quase imediata.

Preços precisam de descer

Se pegarmos na calculadora, os investimentos da família Gomes foram avultados. A casa ficou mais cara, mas, na opinião de Filipa e Vitor, valeu a pena. “Pagámos 16 mil euros pelos 10 painéis térmicos e chão radiante, cinco mil pela bomba de calor e oito mil pelo sistema fotovoltaico (incluindo inversor e baterias), mas não nos importámos de adquirir sistemas um pouco mais

dispendiosos, para permitir uma utilização sem preocupações. Achamos que a energia que consumimos está muito otimizada.”

Os arquitetos garantiram-lhes que conseguiriam ter uma temperatura média de 21°C sem aquecimento. “Isso nunca se verificou. Provavelmente, devido à situação geográfica em que estamos. Ainda assim, eles foram muito ambiciosos ao darem-nos esta garantia. Sem qualquer tipo de aquecimento, conseguimos chegar aos 17°C. Esta não é uma temperatura de conforto no inverno. Alto das Vinhas é, a par com Maçãs, a zona mais fria de Sesimbra. As temperaturas durante a noite, no inverno, são negativas”, assegura Filipa.

“Se não fossem os carros, seríamos autossuficientes na maioria dos dias. O caso só se complica no inverno quando não há sol”, acrescenta o engenheiro informático.

Até novembro, esta família gastou uma média mensal de 110 euros em eletricidade, incluindo o consumo e o aquecimento da casa, e o carregamento dos carros. É provável que, em 2020, esta média suba devido à aquisição do Tesla. Contudo, no futuro, pretende ser ainda mais autossuficiente, adquirindo mais um módulo de baterias e painéis fotovoltaicos bifaciais.

“As nossas motivações sempre foram ambientais. Mas, se não tivéssemos dinheiro, não poderíamos fazer estas escolhas”, salienta o casal. Além de ter uma máquina da loiça, que usa a água quente do sistema solar, não precisando de energia para aquecê-la, faz compostagem no dia-a-dia, compra legumes e fruta aos produtores locais e não consome carne vermelha. “Se pudermos ser um pouco mais verdes sem perder dinheiro, melhor”, concluem.

À semelhança da família Azevedo, que entrevistámos para a nossa edição de março, a família Gomes aceitou o nosso convite para participar no projeto CLEAR 2.0, cofinanciado pela Comissão Europeia, cujo objetivo é incentivar e otimizar o uso das energias de uma forma eficiente. Neste âmbito, propusemo-nos a contabilizar a energia da sua casa, instalando um sistema de monitorização no quadro elétrico para um acompanhamento dos consumos elétricos 24 horas por dia.

Seria desejável que outras famílias seguissem os exemplos destas duas e investissem em energias renováveis. Contudo, o preço do kWh para armazenamento é elevado. Para que a situação se inverta, é preciso que, à semelhança do que aconteceu, nos últimos anos, com os painéis fotovoltaicos, haja investimentos no setor da produção e um aumento da procura. Para que o preço baixe consideravelmente. ■

Dossiê técnico Bruno Miguel e Ricardo Pereira

Equipamentos a energia renovável

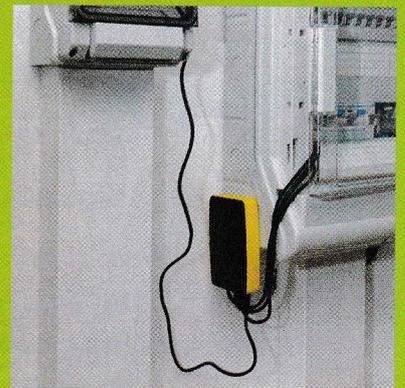
Vitor e Filipa adquiriram vários sistemas, com o objetivo de se tornarem autossuficientes na produção da energia que consomem em casa e para carregar os carros elétricos



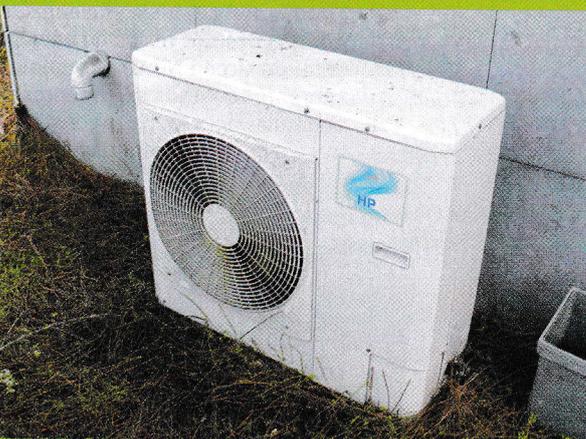
Na cobertura da habitação coabitam coletores solares e painéis fotovoltaicos, para a produção de águas quentes sanitárias e de eletricidade, respetivamente



Para armazenar a energia produzida durante o dia pelos painéis fotovoltaicos, a família Gomes adquiriu baterias



Instalámos um sistema de monitorização de consumos elétricos para a família Gomes ter a noção do gasto energético



A bomba de calor de 4,1kW destina-se ao aquecimento das águas quentes centrais, em que se inclui o piso radiante