



Projeto de Resolução n.º 71/XVII/1.ª

Recomenda ao Governo soluções que promovem a autonomia energética nacional, através da descentralização no sistema energético, do reforço do armazenamento, da gestão ativa e da criação de micro-redes locais e “vales solares”

O apagão que recentemente atingiu vastas regiões de Portugal e Espanha expôs vulnerabilidades críticas nos sistemas elétricos ibéricos, colocando em causa a fiabilidade das infraestruturas que asseguram o fornecimento de eletricidade. Este evento demonstrou, de forma inequívoca, a fragilidade de um modelo energético centralizado, pouco resiliente e ainda excessivamente dependente de combustíveis fósseis e de redes interligadas sem redundância suficiente.

Este episódio deve ser um ponto de viragem na política energética nacional. A crise climática impõe uma transição energética profunda, baseada em energias renováveis, tecnologias de armazenamento, produção descentralizada e modelos cooperativos. É imperativo garantir soberania energética verde, assente em fontes renováveis, resilientes e acessíveis a todas as pessoas.

O PAN tem defendido a necessidade urgente de construção de uma rede energética inteligente, participativa e distribuída, capaz de integrar milhares de produtores-consumidores locais, promovendo a democratização da energia e a redução das desigualdades energéticas. Durante o recente apagão, diversas micro-redes com geração descentralizada e armazenamento local mantiveram-se operacionais, em claro contraste com a rede central. Este facto reforça a necessidade de apostar decididamente na descentralização da produção, no armazenamento — físico e virtual — e na criação de condições para funcionamento em modo isolado ("islanding") sempre que necessário.

Um exemplo nacional concreto dessa resiliência é a micro-rede elétrica instalada no Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Ciências e

Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC). Durante o apagão de dia 28 de abril, esta infraestrutura conseguiu manter, com sucesso, o fornecimento de energia às cargas críticas do edifício, operando de forma autónoma da rede pública. A micro-rede inclui sistema fotovoltaico, dois sistemas de baterias, equipamento especializado de gestão e sincronização de rede, permitindo, inclusive, que a energia armazenada nesses veículos alimente a rede local. Com capacidade para funcionar até 72 horas e recarregar as baterias durante o dia através da energia solar, este sistema representa um exemplo claro de como as micro-redes podem substituir os tradicionais geradores a diesel e contribuir para a resiliência energética em situações extremas¹.

Em Portugal, o modelo energético continua a assentar num paradigma centralizado, ainda pouco adaptado às exigências das redes inteligentes. Apesar dos incentivos ao autoconsumo, como a isenção de IRS até mil euros anuais para a venda de excedentes, continuam a existir barreiras burocráticas significativas e limitações técnicas — como o impedimento do funcionamento "off-grid" da maioria das UPAC em caso de falha da rede.

É tecnicamente possível, com a devida certificação, permitir o funcionamento seguro e isolado das UPAC durante falhas, desde que acompanhadas por sistemas adequados de isolamento e armazenamento. O recurso a baterias virtuais, como já ocorre noutros países europeus, permite também aumentar a rentabilidade e resiliência do autoconsumo sem necessidade de investimento em baterias físicas, e abre espaço à solidariedade energética entre comunidades.

Durante o apagão, diversas micro-redes com geração descentralizada e armazenamento local conseguiram manter-se operacionais, em contraste com a rede central. Este facto reforça a necessidade de investir na descentralização energética e no armazenamento físico e virtual de energia. Por outro lado, também se evidenciou a importância das interligações com outros sistemas elétricos europeus, que podem funcionar como suporte estratégico nos momentos de crise.

¹<https://www.publico.pt/2025/04/30/p3/noticia/universidade-coimbra-energia-durante-apagao-sao-microrredes-2131428>

Em Portugal, o actual modelo de produção e distribuição energética assenta, ainda, num paradigma centralizado, pouco preparado para redes inteligentes, descentralizadas, participativas e resilientes. O autoconsumo com base em painéis fotovoltaicos, incentivada com o Orçamento do Estado de 2023 através da isenção de IRS até mil euros anuais para venda de excedentes, é positiva, mas insuficiente.

As barreiras burocráticas ao registo e venda da energia excedente (requerendo contactos com múltiplas entidades, abertura de atividade na Autoridade Tributária e celebração de contratos com comercializadores) constituem um entrave à democratização da energia.

Além disso, o apagão revelou um facto pouco conhecido por muitos produtores domésticos, na maioria das instalações de autoconsumo, a produção solar cessa em caso de falha da rede, devido às características dos inversores e ao quadro legal que impede o funcionamento em modo "off-grid" por motivos de segurança. Embora esta norma pretenda evitar que energia seja injetada numa rede potencialmente comprometida e para proteger trabalhadores, é tecnicamente viável, com a devida inspeção e certificação, garantir que as Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) possam funcionar de forma isolada e segura durante interrupções de fornecimento.

Modelos inovadores como o das baterias virtuais, já em uso em Espanha, permitem maximizar a rentabilidade e resiliência do autoconsumo sem custos de aquisição ou manutenção de baterias físicas, ao mesmo tempo que podem ser utilizados de forma solidária, beneficiando comunidades vulneráveis.

As micro-redes locais, equipadas com geração descentralizada e armazenamento, demonstraram resiliência notável durante o apagão. Elas devem ser promovidas como células energéticas essenciais numa futura rede resiliente, podendo ser geridas por cooperativas locais, municípios ou agregadores energéticos.

Neste quadro, torna-se essencial garantir o acesso universal e justo à energia renovável, reforçando as comunidades de energia e os mecanismos de solidariedade energética. Neste sentido, foi já aprovada uma iniciativa do PAN para que o Governo procedesse à criação de

um conjunto de medidas e incentivos que promovam o acesso à energia renovável e acessível para todos, com especial enfoque na promoção em autoconsumo a partir de fontes renováveis, no investimento nas comunidades de energia e na implementação de mecanismos de energia solidária renovável (Programa SOL PARA TODOS). Esta iniciativa prevê, entre outras medidas, a possibilidade de microprodutores de energia doarem o seu excedente a famílias em situação de pobreza energética, bem como o incentivo à criação e fortalecimento de cooperativas de energia. Trata-se de um passo importante para uma transição energética mais justa, descentralizada e participada, colocando os cidadãos no centro do sistema energético.

Adicionalmente, torna-se essencial reforçar a resiliência da rede elétrica nacional, através:

- Garantia de que os projetos de energias renováveis adotem inversores do tipo grid forming, com parâmetros corretos para função de “ride-through” de distúrbios de voltagem e frequência, que contribuem para a estabilidade da rede;
- Implementação de condensadores síncronos, STATCOM, SVC, Remedial Action Scheme para reforçar a estabilidade da rede de transmissão contra variações extremas de produção renovável e outros distúrbios em zonas críticas da rede elétrica;
- Exigência de conversores de sincronização em novos projetos de dimensão média;
- Promoção de micro-redes locais e, em particular, das comunidades de energia;
- Garantia de que zonas críticas — como grandes centros urbanos ou unidades hospitalares — contem com sistemas de islanding inteligentes, que permitam a separação automática da rede principal e o funcionamento autónomo durante períodos de falha.
- Investimento na pesquisa de novas opções de armazenamento de energia em grande escala (e.g. Baterias, Gravidade, Hidrogênio Verde em Cavernas de Sal) para absorver

variações de produção e aproveitar capacidade não utilizada devido ao *curtailment*.

- Estudo de viabilidade da conversão de uma planta a carvão encerrada numa planta moderna de ciclo combinado com mix de hidrogénio verde para integrar maiores níveis de renováveis, para aumentar capacidade de reserva e inércia.
- Estabelecimento de uma Autoridade Nacional de Segurança Energética dentro da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos para proteger as infraestruturas e dados críticos contra ciber-ameaças, sabotagem ou pontos fracos.
- Estabelecimento de programa de treino para formar e atrair técnicos e engenheiros para as operações elétricas, inclusive setores da população sub-representados (e.g. mulheres) em parceria entre sindicatos, empresas, instituições educacionais, associações técnicas, especialistas aposentados e governo (*apprenticeship*); valorizar estas carreiras com incentivos de retenção de talento; revisão de mecanismos de manutenção e transferência de conhecimentos críticos.

Com o presente projeto de resolução, pretende-se contribuir para a construção de um sistema energético mais resiliente, democrático, acessível e ambientalmente justo, assegurando que Portugal está preparado para enfrentar os desafios das alterações climáticas e da transição energética.

Com o presente projeto de resolução, pretende-se contribuir para a construção de um sistema energético mais resiliente, democrático, acessível e ambientalmente justo, assegurando que Portugal está preparado para enfrentar os desafios das alterações climáticas e da transição energética.

É imperativo, por conseguinte, que o Governo português promova uma revisão profunda da regulação, do planeamento energético e dos incentivos à produção descentralizada, com o objetivo de garantir soberania energética, justiça climática e resiliência nacional.

Nestes termos, a abaixo assinada Deputada Única do PAN, ao abrigo das disposições constitucionais e regimentais aplicáveis, propõe que a Assembleia da República recomende ao Governo que:

1. Crie um regime que permita o funcionamento isolado de Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) durante interrupções da rede elétrica, mediante a utilização de tecnologia de isolamento e preveja soluções de armazenamento de energia que garantam a segurança e a conformidade regulatória;
2. Desenvolva e implemente o modelo de baterias virtuais, inspirado nas experiências de países como Espanha, permitindo o registo e aproveitamento da energia excedente de forma flexível, incluindo:
 - a) A utilização do saldo energético em diferentes residências do mesmo titular;
 - b) A partilha com familiares ou membros da comunidade;
 - c) A utilização solidária, com vista à compensação de faturas energéticas de famílias em situação de vulnerabilidade;
3. Simplifique e digitalize o processo de registo e venda de energia excedente, nomeadamente, criando uma plataforma pública integrada de correspondência entre microprodutores e comercializadores de energia, facilitando a celebração de contratos;
4. Crie um programa nacional de incentivo à constituição de micro-redes locais resilientes, que inclua financiamento para:
 - a) Instalação de produção descentralizada e soluções de armazenamento locais, sempre que tecnicamente adequadas;
 - b) Sistemas digitais de gestão energética;
 - c) Constituição e funcionamento de cooperativas energéticas comunitárias.
5. Aumente a resiliência da rede elétrica nacional por via da:
 - a) Garantia de que os projetos de energias renováveis façam a migração para inversores grid forming com capacidade “ride-through.”;

- b) Existência de Condensadores Síncronos e outras tecnologias modernas de inércia e estabilidade da rede de transmissão, em zonas críticas, e assegurar que novos projetos de dimensão média tenham de ter sistema de proteção, monitorização remota e conversores de sincronização adequados, de acordo com as últimas práticas do sector eléctrico internacional.
- c) Aposta em micro-redes e em especial nas comunidades de energia; e
- d) Garantia de que as zonas críticas (grandes cidades, mas também hospitais) dispõem de sistemas de *Islanding* inteligentes, que permitam isolar automaticamente aquela parte da rede, incluindo a geração de energia e as cargas, da rede principal, continuando a operar isoladamente por minutos ou horas.
- e) Pesquisa de novas opções de armazenamento de energia em grande escala para absorver variações de produção e aproveitar capacidade não utilizada devido ao *curtailment*.
- f) Análise da viabilidade da conversão de uma planta a carvão encerrada numa planta moderna de ciclo combinado com mix de hidrogénio verde para integrar maiores níveis de renováveis, para aumentar capacidade de reserva e inércia.
- g) Criação de uma Autoridade Nacional de Segurança Energética dentro da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos para proteger as infraestruturas e dados críticos contra ciber-ameaças, sabotagem ou pontos fracos.
- h) Criação de programa de treino (*apprenticeship*) para formar e atrair técnicos e engenheiros para as operações eléctricas, inclusive setores da população sub-representados (e.g. mulheres) em parceria entre sindicatos, empresas, instituições educacionais, associações técnicas, especialistas aposentados e governo; valorizar estas carreiras com incentivos de retenção de talento; revisão de mecanismos de manutenção e transferência de conhecimentos críticos.



6. Crie um programa de “vales solares” ou apoio direto ao investimento inicial em Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC), destinado a cidadãos e famílias sem possibilidade para investir, que inclua financiamento parcial ou total da instalação, linhas de crédito com condições favoráveis, e um regime de pré-aprovação de apoios do Fundo Ambiental, garantindo previsibilidade e segurança ao investimento.