

Investigadores da Universidade de Coimbra desenvolvem rede inteligente de distribuição de energia

9 de Outubro, 2020

Uma equipa do Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra (ISR-UC) desenvolveu uma microrrede de energia inovadora, que agrega produção fotovoltaica, armazenamento de energia em baterias de iões de lítio (baterias de última geração), controlo inteligente de cargas e interação *vehicle to grid* (V2G) usando carregadores elétricos com a recente tecnologia “silicon-carbide”: carregadores especiais que permitem transferência de potência bidirecional de elevada eficiência.

“O nosso trabalho consistiu precisamente em interligar todos estes ativos e colocá-los a funcionar em conjunto, para ter uma microrrede que consiga funcionar autonomamente, só com a sua produção local e capacidade de armazenamento. O sistema que desenvolvemos é, cremos nós, o primeiro em Portugal a incluir V2G (*vehicle to grid*) e carregadores “silicon-carbide” e será usado para desenvolver algoritmos de controlo de microrredes numa panóplia de cenários”, explica em comunicado, Alexandre Matias Correia, investigador principal do projeto, que faz parte da sua tese de doutoramento, orientado pelo catedrático Aníbal Traça de Almeida.

De acordo com o investigador, uma microrrede (em inglês, *microgrid*) é uma “rede inteligente de distribuição de energia com capacidade para funcionar de forma autónoma da rede elétrica principal”, e que permite a “integração, monitorização e controlo dos recursos”, proporcionando “maior eficiência energética e combatendo o desperdício”.

Segundo o mesmo comunicado, é possível “imaginar bairros inteiros a funcionarem como microrredes – com telhados repletos de painéis fotovoltaicos acoplados a um sistema de baterias de armazenamento de energia e a veículos elétricos”, bem como a “um sistema inteligente de controlo e monitorização”, permitindo, por exemplo, “armazenar o excesso de produção gerada ao longo do dia para assegurar o fornecimento de energia à noite, quando não é gerada energia fotovoltaica”.

A microrrede desenvolvida no ISR-UC está em teste no Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e os primeiros resultados indicam uma eficiência energética entre os 85-90%. O sistema solar fotovoltaico tem uma potência de 78kWp e foi inteiramente adquirido pelo ISR e oferecido à Universidade de Coimbra.

Esta instalação-piloto vai servir de modelo para o próximo passo da investigação: desenvolver uma *microgrid* específica para ser utilizada em situações de catástrofe. “Com base nesta bancada de testes, vamos desenvolver novos algoritmos e estratégias de controlo que permitam manter e garantir o

fornecimento de energia mesmo durante situações de catástrofe, como incêndios florestais, furacões, cheias etc”, diz Alexandre Matias Correia.

O investigador do ISR considera que o paradigma energético está a mudar, salientado que, “sem dúvida, o futuro passa pelas microrredes. São soluções tecnológicas que contribuem de forma significativa para o processo de transição energética, a redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂) e combate ao desperdício”.

O projeto, que foi recentemente exposto à comunidade científica, na 56^a Conferência IEEE “Industrial & Commercial Power Systems”, vai ser apresentado à EDP Distribuição na próxima segunda-feira, dia de 12 de outubro.