

Comunicado de Imprensa,
Dezembro de 2016

Proposta inovadora no sector de produção de energia eólica vence Prémio da Associação Portuguesa de Energias Renováveis (APREN)

As energias renováveis foram responsáveis por produzir este ano, cerca de 59% do total de eletricidade em Portugal e estima-se que cerca de 1/3 tenha origem eólica, de acordo com dados divulgados pela [APREN](#). A importância de apostar em soluções alternativas para a produção de energia esteve mais uma vez em destaque nos prémios da Associação que distinguiu **Bernardo Marques Amaral Silva**, investigador do INESC TEC e doutorado em Sistemas Sustentáveis de Energia pelo Programa **MIT Portugal** na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, com o 1º prémio pela sua tese - *“Multi-terminal HVDC Grids: Control Strategies for Ancillary Services Provision in Interconnected Transmission Systems with Offshore Wind Farms”* - em que apresenta uma ideia inovadora para tirar mais partido dos parques eólicos.

A Energia eólica tem vindo a contribuir para a descarbonização do setor de energia, contribuindo para o cumprimento das metas para a produção de eletricidade com base em recursos renováveis. Durante a última década, o forte investimento culminou na instalação substancial de Parques Eólicos (PE). No entanto a União Europeia aumentou para 40% a meta para o nível de redução de gases de efeito estufa até 2030 (em comparação com os níveis de 1990) e aumentou a quota de energia renovável para 27% em termos de energia consumida.

Em simultâneo, o incidente de Fukushima veio exercer pressão sobre os governos europeus no que concerne à utilização de centrais nucleares que, apesar de não serem consideradas como renováveis, são centrais com reduzida emissão de gases de efeito estufa (em comparação com as centrais convencionais baseadas em combustíveis fósseis).

Para responder às novas metas, espera-se uma contribuição considerável proveniente de parques eólicos *offshore* (no mar). Do ponto de vista técnico, a adoção de ligações em corrente contínua de alta tensão (High Voltage Direct Current – HVDC na literatura anglo-saxónica) torna-se crucial para permitir a instalação de PE de grande potência e com elevadas distâncias de ligação à costa. Planos mais recentes apontam para a adoção de redes em corrente contínua em detrimento das ligações ponto-a-ponto pois para além de estabelecer a dita ligação, também poderão promover a interligação entre redes de corrente alternada continentais, permitindo uma maior integração de fontes renováveis e facilitando o desenvolvimento de um mercado Europeu de energia elétrica

O trabalho presente na tese do doutoramento consistiu no desenvolvimento de estratégias de controlo e operação de redes HVDC com parques eólicos offshore, que permitissem o fornecimento de serviços de suporte aos sistemas elétricos em terra, num ambiente autónomo e sem comunicações.

Numa primeira fase, foi desenvolvido um esquema de controlo que permite aos PE offshore, assim como às redes em terra interligadas pela rede HVDC, a participação na regulação primária de frequência que, numa perspetiva clássica é uma função fornecida por centrais convencionais. O controlo proposto foi ainda testado com o intuito de avaliação da capacidade de fornecimento de emulação de inércia por parte dos aerogeradores offshore. Os resultados provaram que a estratégia de controlo proposta conduziu ao fornecimento da regulação proposta com sucesso, ajudando a operação das redes em terra em momentos de perturbação.

Numa segunda fase, foram desenvolvidas e simuladas estratégias de controlo que permitissem que a rede HVDC offshore continuasse conectada durante e após a existência de curto-circuitos em alguma das redes interligadas em terra, cumprindo os requisitos de sobrevivência a cavas de tensão (FRT - Fault Ride Through na literatura anglo-saxónica). Adicionalmente, o controlo desenvolvido é também capaz de lidar com defeitos que aconteçam nas estações conversoras HVDC em terra, levando à redução da capacidade de extração de potência. Para o cumprimento dos objetivos acima propostos, houve a necessidade do desenvolvimento de modelos de simulação dinâmica onde posteriormente as estratégias propostas foram validadas.

De acordo com o ex-aluno do Programa MIT Portugal, a grande mais valia do projeto é permitir a assimilação de mais produção de energia eólica e contribuir para o aumento da utilização de energia proveniente de fontes renováveis. A ideia já foi testada em laboratório tendo sido verificada a sua viabilidade e a expectativa é de que no futuro possa vir a ser testada num parque eólico existente.

A segunda edição do Prémio APREN pretendeu divulgar, junto do setor da eletricidade renovável, as melhores e mais relevantes dissertações académicas realizadas em instituições de Ensino Superior portuguesas (relacionadas com eletricidade renovável) com o objetivo de contribuir para a disseminação e transferência de conhecimento e de tecnologia entre os centros de investigação e as empresas.

Contactos

Mariana Carmo

Communications officer MIT Portugal

mariana.carmo@mitportugal.org | +351 210 407 034