

Universidade de Coimbra avalia impacto ambiental do ciclo de vida de tecnologias de motores elétricos

27 de Maio, 2024

Um grupo de investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) está a avaliar o impacto ambiental do ciclo de vida de diferentes tecnologias de motores elétricos. Até ao momento, os resultados obtidos mostram que os motores síncronos de relutância (SynRM) com eficiência IE5 (maior nível de eficiência normatizado) apresentam uma maior eficiência operacional, mas têm maiores impactos ambientais na fabricação.

“Esta questão deve-se fundamentalmente a duas possibilidades: a primeira, é a utilização de mais materiais para a redução de perdas, e a segunda, é pela utilização dos materiais específicos, como os ímanes permanentes de Neodímio-Ferro-Boro. Para a extração e processamento de neodímio os impactos são elevados, tanto na terra como na água”, revela Danilo de Souza, aluno de doutoramento do Institute of Energy and Environment (IEE) da Universidade de São Paulo (USP), Brasil, de Erasmus no Instituto de Sistemas e Robótica (ISR) da FCTUC.

De acordo com o estudante internacional, “os motores síncronos de ímanes permanentes (PMSMs) apesar de serem os mais eficientes, têm um impacto ambiental mais significativo, especialmente no fabrico e eliminação, devido à extração de metais de terras raras e aos desafios da reciclagem”.

Um dos principais objetivos do projeto passou por avaliar os impactos ambientais do ciclo de vida de diferentes tecnologias de motores elétricos, comparando motores de gaiola de esquilo de indução (SCIM), que representam aproximadamente 95% dos motores utilizados na indústria, com eficiência IE3 (nível mínimo de eficiência permitido), motores SynRM e PMSM, com eficiência IE5.

Desta forma, explica o investigador, “tentámos compreender os impactos ambientais destas tecnologias, desde a extração de matérias-primas, passando pela produção, pela etapa mais impactante, que é eficiência energética do uso, até à fase de fim de vida, sendo considerado o descarte ou os cenários de reciclagem. Tipicamente, analisa-se apenas a etapa de uso, acabando por se negligenciar as demais. Portanto, esta investigação acaba por contribuir para que esta questão seja ultrapassada”, acredita.

Além disso, este projeto destaca ainda a necessidade de considerar os impactos ambientais na seleção de tecnologias para sistemas de acionamento de carga, reforçando a eficiência e a sustentabilidade ambiental como critérios relevantes em todas as etapas da vida dos motores elétricos.

“Isto é crucial para promover a adoção de produtos energeticamente eficientes e sustentáveis no mercado europeu, alinhando-se com as metas de eficiência

energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa”, conclui.