

INTERNET OF ENERGY: ANÁLISE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Adulai Djaló¹

Fonseca Albino Antônio Ramos²

Sabi Yari Moise Bandiri³

Cícero Saraiva Sobrinho⁴

RESUMO

A Internet of Energy (IoE) emergiu como uma tecnologia estratégica para modernizar os sistemas energéticos diante do crescimento da demanda global por eletricidade, dos desafios climáticos e da necessidade de integrar múltiplas fontes de energia no contexto da transição energética, caracterizada pela substituição de fontes fósseis por energias renováveis e pela busca por sistemas energéticos mais sustentáveis e resilientes. O presente trabalho apresenta a IoE como uma solução tecnológica capaz de promover a integração, gestão e monitoramento do sistema energético por via de internet, utilizando Energy Router para coleta dos dados em fontes de energias renováveis, essenciais no processo de descarbonização e redução das emissões de gases de efeito estufa na transição energética, de modo a garantir a maior confiabilidade e eficiência. O objetivo do estudo é compreender o papel do IoE na integração de fontes de energia, dispositivos inteligentes e sistemas de armazenamento, elementos fundamentais para a consolidação de sistemas energéticos descentralizados e sustentáveis, destacando a sua arquitetura, baseada em comunicação em tempo real, análise de dados e otimização do fluxo energético, contribui para a redução das perdas e automação das redes, aspectos fundamentais para aumentar a eficiência energética no contexto da transição energética. A metodologia inclui a revisão bibliográfica sobre pesquisas recentes de aplicações de IoE e o estudo bibliométrico sobre publicações recentes, com foco nas tendências de evolução do tema, nos autores mais influentes e nos países que lideram a pesquisa na área, considerando o avanço global das políticas de transição energética e inovação tecnológica no setor energético. Os resultados indicam crescente interesse científico pela IoE, evidenciado pelo aumento das publicações e citações nos últimos anos, a análise bibliométrica mostra que a pesquisa sobre a IoE é liderada pela China, EUA e membros da União Europeia, com fortes concentração nas áreas da engenharia elétrica, computação e telecomunicações e em regiões que também lideram investimentos e políticas voltadas à transição energética. Contudo, a IoE é fundamental para a transição energética, viabiliza a integração das fontes de energias renováveis, sistemas energéticos mais inteligentes e eficientes, embora é uma tecnologia que ainda enfrenta desafios socioeconômicos relevantes, sobretudo em países em desenvolvimento onde a transição energética ocorre de forma desigual devido a limitações de infraestrutura, financiamento e acesso à tecnologia. Agência de Fomento: Conselho Nacional de desenvolvimento científico e tecnológico- Cnpq. Os nossos agradecimentos à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPGI), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio institucional e financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa. O trabalho tem contribuído, na difusão de conhecimento científico para acelerar a transição energética, por meio de transferência de tecnologias aplicadas em países mais desenvolvidos para os países em vias de desenvolvimento. Este estudo serviu como a grande base para integração de fontes de energias renováveis sendo uma solução tecnológica para diversificar a matriz ecológica de diversos países.

Palavras-chave: Internet of Energy (IoE); Monitoramento; Energias Renováveis; Roteador de Energia.

Unilab, Auroras, Discente, djalao992@gmail.com¹

Unilab, Auroras, Discente, fonsecaramos@aluno.unilab.edu.br²

UFRPE, Auroras, Docente, sabi.bandiri@ufrpe.br³

UNILAB, Auroras, Docente, cicerosaraivas@unilab.edu.br⁴