Criptomoedas e impactos ambientais: regulação do consumo energético de mineração de Bitcoin

Autor(res)

Fabiano Franca Moreira
Davi Souza Perdigão
Eduardo Vieira De Oliveira
Rodrigo Galvão Dias
Samara Da Silva Vital
Roberto Luiz Nunes Filho
Leonardo Coelho De Sousa
Cynthia Da Silva Barbosa

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA

Introdução

O Bitcoin revolucionou o sistema financeiro, mas sua mineração consome energia equivalente a países inteiros, gerando preocupações ambientais. O processo de validação dessa moeda demanda alto poder computacional, muitas vezes alimentado por fontes poluentes como carvão. Estima-se que a rede Bitcoin emita até 65 megatoneladas de CO2 anualmente, valor acima de alguns países. Enquanto alguns mineradores migram para energias renováveis, a falta de padrões globais mantém o problema. Discutir regulamentações passa a ser um assunto urgente para equilibrar inovação e sustentabilidade, evitando que o crescimento das criptomoedas agrave a crise climática.

Objetivo

Analisar os impactos ambientais da mineração de Bitcoin e propor soluções regulatórias para reduzir seu consumo energético sem prejudicar a descentralização.

Material e Métodos

O estudo teve como base principal a análise aprofundada do relatório do Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI), desenvolvido pela Universidade de Cambridge, que fornece estimativas em tempo real do consumo energético da rede Bitcoin. Esse índice é reconhecido como uma das fontes mais confiáveis para mensurar o impacto ambiental da mineração, utilizando uma metodologia transparente que considera fatores como a eficiência dos equipamentos de mineração, o preço da eletricidade e a distribuição geográfica dos mineradores.

Resultados e Discussão

A mineração de Bitcoin apresenta um paradoxo moderno: enquanto revoluciona o sistema financeiro, seu consumo energético alarmante ameaça o meio ambiente. Dados do Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI) revelam que a rede Bitcoin consome entre 85-110 TWh anualmente - mais que muitos países desenvolvidos. Esse consumo resulta na emissão de 35-65 milhões de toneladas de CO2, comparável às emissões anuais de nações como Portugal. O desafio está em equilibrar inovação financeira com responsabilidade ambiental, garantindo que a revolução das criptomoedas não se torne uma ameaça ao planeta.

Conclusão

A regulação é essencial para tornar a mineração sustentável. Incentivos a energias limpas são caminhos viáveis, mas exigem cooperação global para não comprometer a inovação das criptomoedas e comprometimento do mercado financeiro.

Referências

CAMBRIDGE CENTRE FOR ALTERNATIVE FINANCE. Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI): Real-time and historical Bitcoin energy consumption and carbon footprint data. Cambridge: University of Cambridge, 2023. Disponível em: https://ccaf.io/cbnsi/cbeci. Acesso em: 20/04/2025