



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

### Autor(res)

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

### 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

# V CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA JURÍDICA

SUSTENTABILIDADE, TECNOLOGIA E DIREITOS EM TRANSFORMAÇÃO



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 CO<sub>2</sub>, 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