

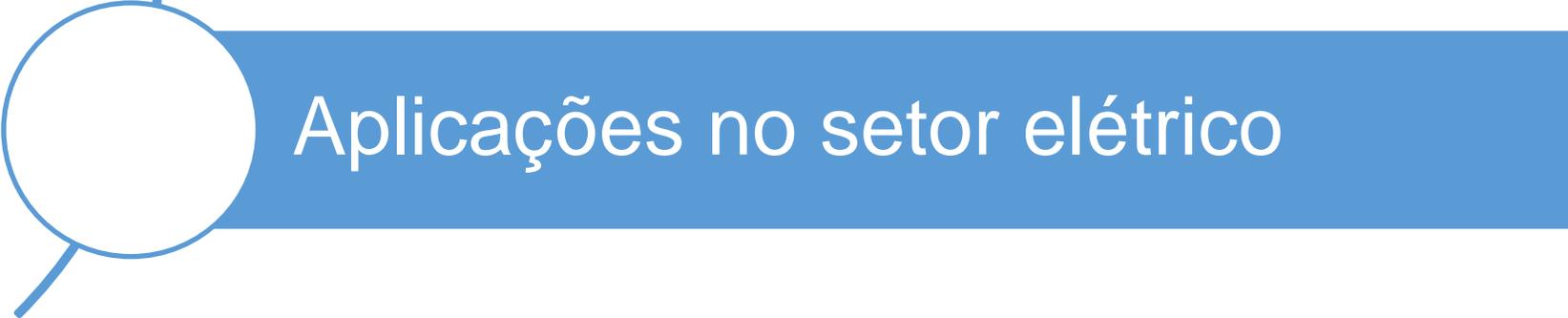


# Blockchain no Setor Elétrico

REYNALDO FORMIGONI  
Gerente de Soluções  
Blockchain



Alguns conceitos de blockchain



Aplicações no setor elétrico



## Histórico – Blockchain no CPQD

- Há mais de 5 anos trabalhando no tema
- Equipe multidisciplinar com mais de 40 pessoas
- Seis projetos em andamento (4 de P&D e 2 de desenvolvimento de produtos)
- Dois projetos realizados no setor elétrico
- Contribuição no desenvolvimento do ecossistema blockchain
  - Coordenamos a implantação da testnet IDD no Brasil no CT-Blockchain da RNP
  - Coordenamos o grupo de ID da Rede Blockchain Brasil do BNDES
  - Membros associados no projeto Hyperledger da Linux Foundation
  - Nó validador da rede Sovrin



**HYPERLEDGER**



# Alguns conceitos

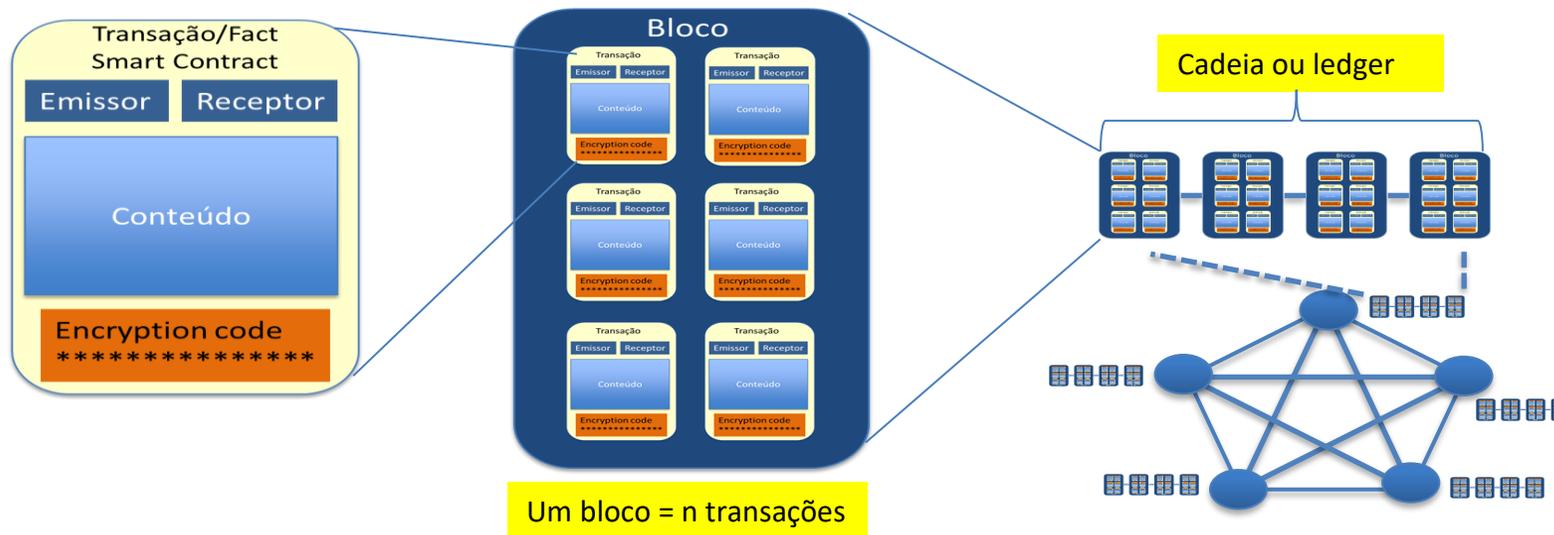
Um blockchain é um **livro de registros** (ledger), replicado nos computadores que participam de uma rede peer-to-peer.



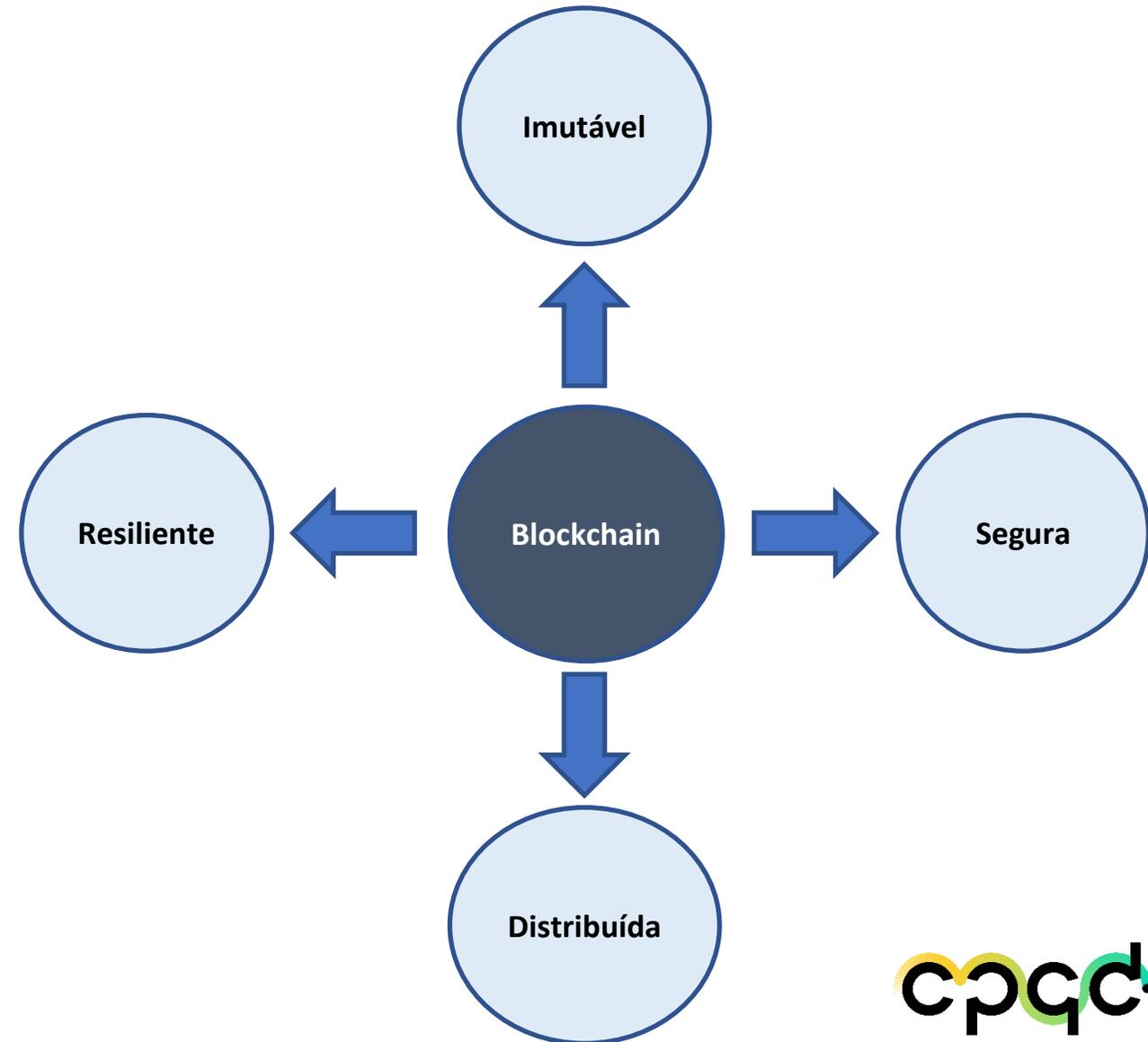
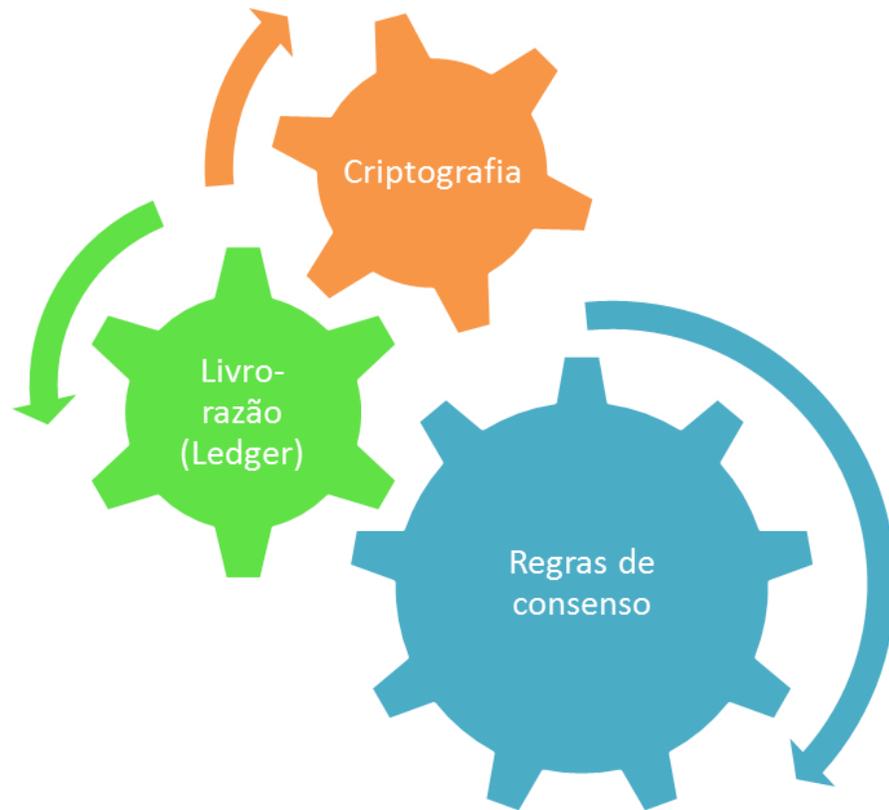
No livro de registros podemos armazenar desde uma transação monetária até um conteúdo de determinado documento (ou seu hash).



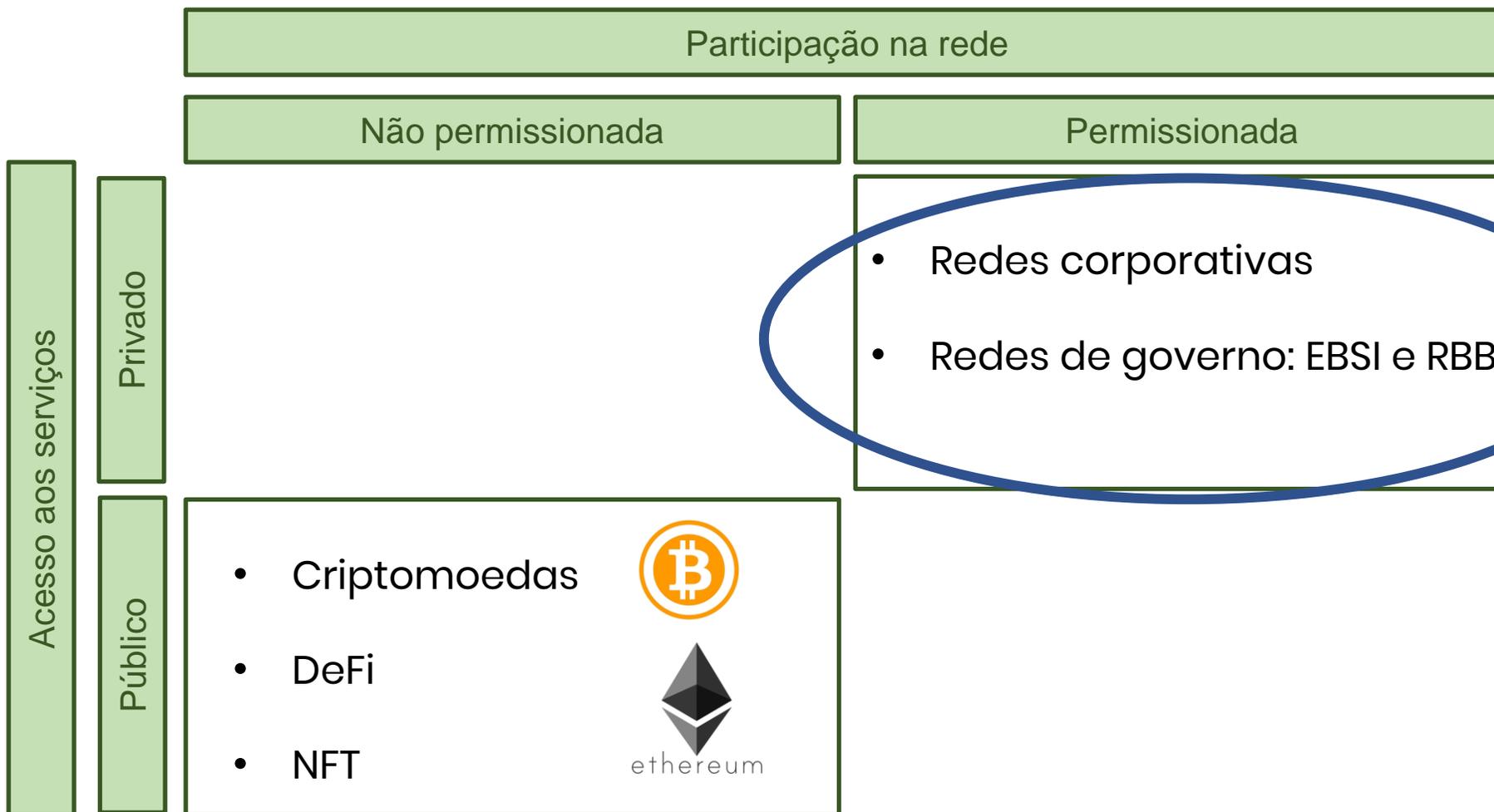
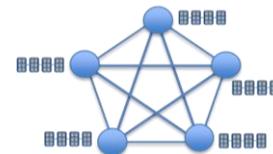
Quando um nó da rede deseja adicionar no livro de registro ( ledger) uma transação, é necessário um **consenso** entre todos ou alguns nós da rede para determinar se a transação vai poder ser registrado no “ledger”



# Alguns conceitos



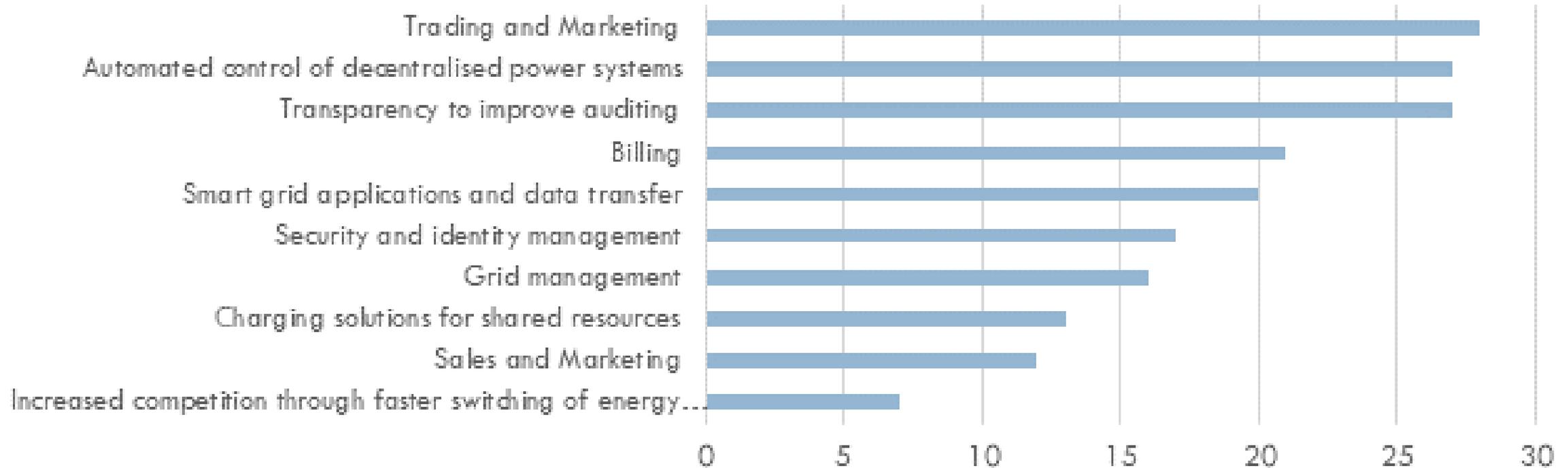
# Alguns conceitos



# Aplicações no setor elétrico



## Number of projects



CIGRE C5.30 Working Group - Agosto 2020



Type:

**TECHNICAL BROCHURES**

Title:

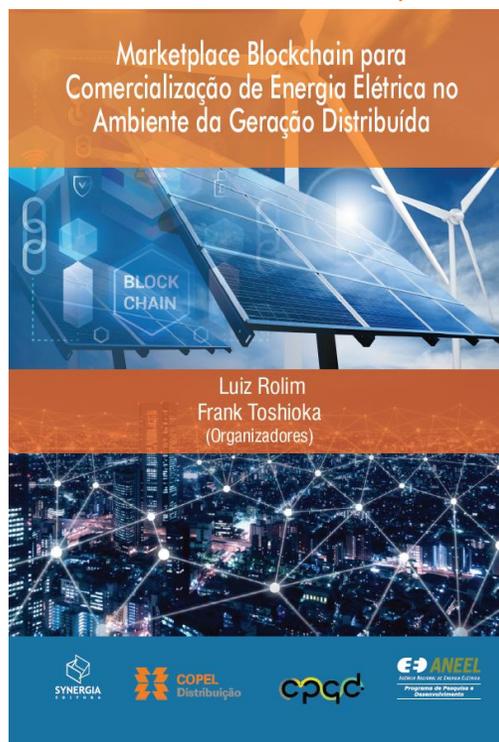
**The role of blockchain technologies in power markets**

# Tamanho do mercado de energia



- O tamanho global do mercado está projetado para atingir US\$ 3bi até 2027, evoluindo de US\$ 391 milhões em 2020, em um crescimento anual de 34,4% durante 2021-2027;
- A Europa é o maior mercado com participação superior a 35%.
- A plataforma de negociação representa mais de 50%.
- Energia elétrica responde por 68% dos investimentos





### Marketplace descentralizado para comercialização de energia elétrica

- Desenvolvimento de marketplace para a compra e venda de energia no ambiente de geração distribuída em ambiente transacional automatizado, auditável e dinâmico, com garantia de integridade das transações com o uso de blockchain;
- Ambiente dinâmico e ágil acomoda a sazonalidade do consumo, as mudanças no perfil dos consumidores e tende facilitar a participação dos consumidores.

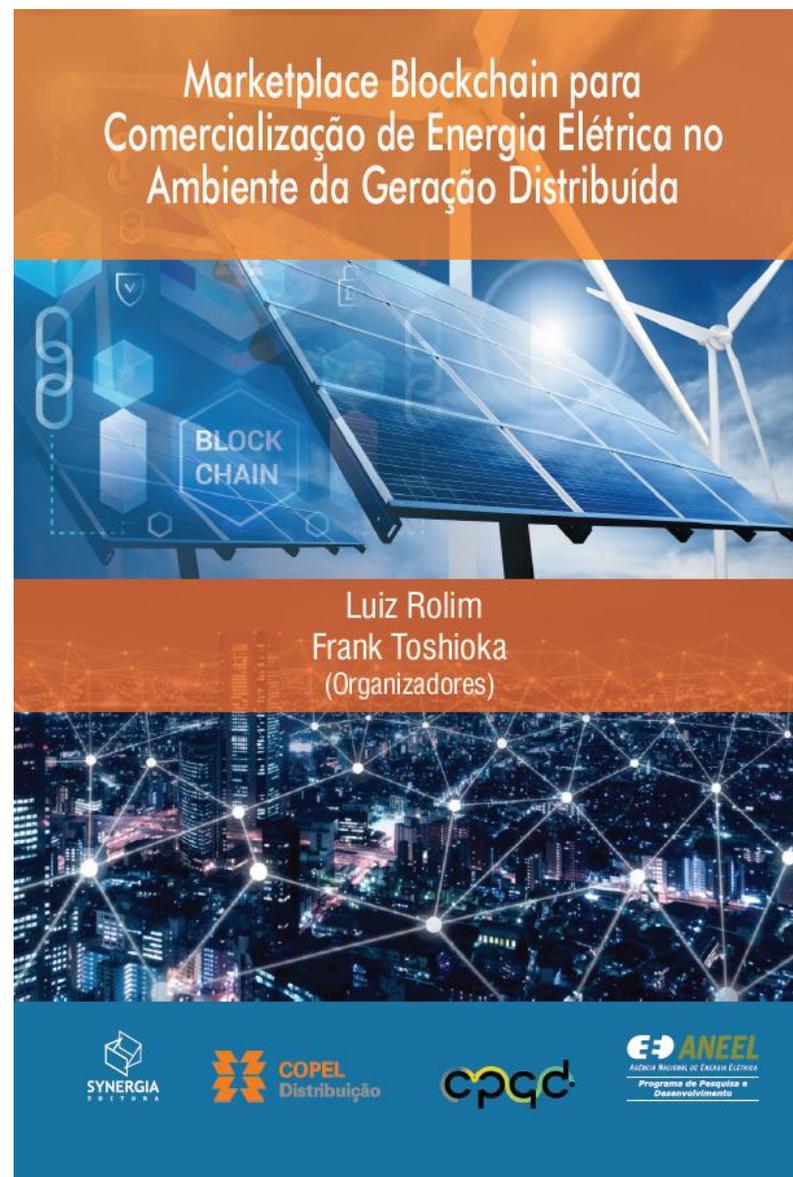
### Principais resultados:

- Modelo Transacional em rede Blockchain permissionada e de acesso privado;
- Compra e venda de energia elétrica **diretamente** entre consumidores e prosumidores (P2P);
- Tokens (E-tokens) conversíveis em moeda fiduciária;
- Transações via **leilão de energia** implementados em **smart contracts**;
- Valoriza os aspectos **temporais e locais** de geração e consumo de energia;
- Cria **alternativas competitivas** para aquisição e venda de energia elétrica comprovadamente renovável.



Vencedor do Premio CIER  
Categoria avaliação do  
cliente e inovação

## Acesso ao livro digital



Livro: Projeto Copel



[https://materiais.cpqd.com.br/4878\\_lp\\_livro-copel](https://materiais.cpqd.com.br/4878_lp_livro-copel)



## Comentários finais

- Tecnologia adequada para soluções em cadeias com forte desconfiança entre os atores e também para atendimento de remandas regulatórias
- Crescente número de soluções em produção no setor de energia: novos modelos de negócio e minimização de custos
- Papel importante da tecnologia na transformação digital do setor
- Iniciar com uma PoC ou um Piloto





**OBRIGADO!**

***José Reynaldo Formigoni***

Gerente de soluções Blockchain

[reynaldo@cpqd.com.br](mailto:reynaldo@cpqd.com.br)

