

Prof^a. Dra. Cláudia Jacy Barengo Abbas

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA | UNB



Seja bem vindo!

Núcleo de Pesquisa em Blockchain e Tecnologias Afins - UnbChain



O que é o UnBChain?

O UnBChain é um centro integrado de pesquisa em blockchain e tecnologias afins, com o objetivo de promover a inovação acadêmica por meio da pesquisa científica e tecnológica.



Nosso Propósito

Nosso propósito é impulsionar o avanço do conhecimento e da inovação acadêmica por meio da pesquisa científica e tecnológica.



Áreas de Pesquisa

A revolução tecnológica impulsionada pela *blockchain* e tecnologias afins tem transformado diversos setores da economia e da sociedade.

Principais Áreas de Pesquisa



Redes Sem Fio

Pesquisa em redes de sensores (WSN) e protocolos de roteamento eficientes para comunicação móvel.



Internet das Coisas

Exploração do ecossistema IoT, conectividade de dispositivos e integração de sistemas inteligentes.



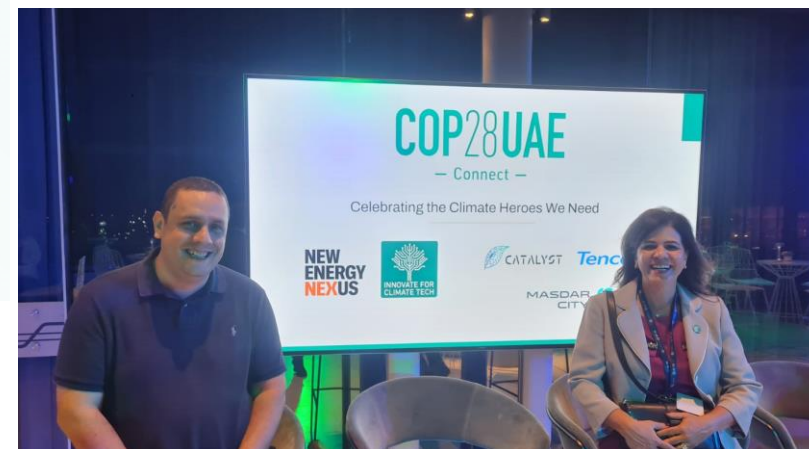
I.A. e Dados

Aplicação de Inteligência Artificial e Business Intelligence para otimização de redes e serviços.

DEEP TECH & GLOBAL LEADERSHIP

Co-Fundadora & COO

Portifólio de Soluções & AKHDAR



Moeda Verde AKHDAR

Iniciativa selecionada na COP-28. Tokenização de créditos de carbono e conformidade ambiental para o mercado global.



Carteira Web3 White Label

Interface completa para distribuição de benefícios, cashback e campanhas de incentivo seguras.



PixMonitor

Plataforma white-label para gerenciamento de pagamentos Pix em larga escala para ecossistemas ERP.



Moedas Digitais & POS

Emissão de stablecoins integradas nativamente com cartões Web3 e maquinetas físicas.



Custódia com HSM

Proteção física e criptográfica de chaves e ativos digitais utilizando Módulos de Segurança de Hardware.



Cartão Web3

Cartões cripto customizados para fidelidade corporativa e pagamentos diretos integrados.

Sinergia Estratégica com a Ripple

Aceleração via XRP Ledger

A Ripple patrocina a C9 Tech no programa NEXT para alavancar soluções que utilizam o **XRP Ledger (XRPL)**:

- **Pagamentos Transfronteiriços:** Liquidação instantânea e baixo custo para transações internacionais.
- **Tokenização de Ativos:** Eficiência na custódia e emissão de ativos digitais regulados.
- **Gestão de Tesouraria:** Otimização de fluxos de liquidez para instituições financeiras.



C9 cria 'cartão cripto' para servidores de cidade paulista

Abastecido com 'stablecoin' social, voucher poderá ser utilizado em maquininhas em estabelecimentos no município

Por **Ricardo Bomfim** — De São Paulo

25/06/2024 05h02 · Atualizado há um ano





Ramics in Rio 2026 - Plurality of Social Currencies: solidarity economy, municipal and community currencies for inclusive and sustainable futures

Pluralidade das Moedas Sociais: economia solidária, moedas municipais e comunitárias para futuros inclusivos e sustentáveis

8-12 Jun 2026 Rio de Janeiro (Brazil)

Inclusive Payment and Social Coin Solution

Name Surname (corresponding author) / Nome e Sobrenome: Cláudia Jacy Barenco Abbas

Filiation / Afiliação: University of Brasilia (UnB)

E-mail: barenco@unb.br

Name Surname (corresponding author) / Nome e Sobrenome: Thiago Chaves Ribeiro

Filiation / Afiliação: C9Tech

E-mail: thiago@c9tech.com.br

Name Surname (corresponding author) / Nome e Sobrenome: Wagner Nunes da Silva

Filiation / Afiliação: C9Tech

E-mail: wagner@c9tech.com.br

Portifólio de Investigação Aplicada



SensorBus

Contagem de passageiros, gerenciamento de rotas, rastreamento emissão de CO2.



Poste Inteligente

Rastreamento tensão, vigilância e localização.



Container inteligente

Rastreamento plástico PET e recompensas.



Biometria da Palma

Autenticação blockchain via biometria palma da mão.



Bens públicos

Rastreamento de bens públicos via Blockchain e tags RFID.



Blockchain+PQC

Resiliência blockchain contra ameaças quânticas.

| Estrutura de Cluster



LabRedes

Engenharia de Redes avançada.



LAGES

Gerenciamento e Segurança.



SDN / SDDC

Redes definidas por Software.



UIoT UnB

Internet das Coisas.



LASP

Sinais em Matrizes.



PROTO

Protocolos Seguros.



FORTE

Computação Forense.



INCT SegCiber

Segurança Cibernética.



Reconhecimento Internacional

A Profa Cláudia Abbas é investigadora ativa do núcleo **UnBChain**, onde lidera a integração de tecnologias distribuídas.

Em 2025, foi reconhecida pela **IEEE ComSoc** e representou a UnB no **Cardano Summit**, discutindo tokenização e inovação sustentável.



**IEEE
ComSoc**
IEEE Communications Society

CESS Network collaborates with the University of Brasília (UnB) to launch a blockchain course

Mar 29, 2025 20:06:03

 Share to

ChainCatcher news, CESS Network has partnered with the renowned Brazilian higher education institution, the University of Brasília (UnB), to launch a dedicated blockchain course for CESS Network. The course officially started with the beginning of the new semester.

This course focuses on Web3 data infrastructure and blockchain technology development, marking an important milestone in the deep integration of academic research and decentralized technology. Previously, CESS has collaborated with top universities such as Duke University, Yale University, and Harvard University to host multiple Web3 events and hackathons, attracting more talent from universities to join the industry. This partnership with UnB will further promote the globalization of Web3 education.

Transitioning from academia to practice, empowering the next generation of developers and innovators, CESS is building a strong talent foundation for Web3.

(Source)

main 1 Branch 0 Tags Go to file Code

tehsunnliu Merge pull request #14 from karenbeat/karen-medvault	3572403 · 5 months ago	57 Commits
Season2 Merge pull request #14 from karenbeat/karen-medvault	5 months ago	
README.md Update README.md	6 months ago	

README

CESSProjects — UnB Student Submissions

Welcome to CESSProjects, the official GitHub repository for University of Brasilia (UnB) students participating in the CESS Network Course. This repository serves as a collaborative space for students to upload, share, and showcase their projects built using the CESS Network.

About CESS Network

CESS is a Web3 Decentralized Data Infrastructure designed to provide secure, scalable, and privacy-preserving data storage and content delivery.

Students are encouraged to explore, smart contracts, SDKs, and RESTful APIs, integrations while developing their projects.

For documentation and resources:

- [CESS Official Website](#)
- [CESS Documentation](#)
- [Join the CESS Community](#)

Project Guidelines

Please follow these steps carefully to submit your project to this repository.

About

This repository serves as a collaborative space for students to upload, share, and showcase their projects built using the CESS Network.

- Readme
- Activity
- Custom properties
- 0 stars
- 0 watching
- 11 forks

Report repository

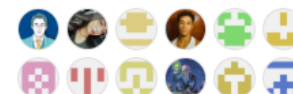
Releases

No releases published

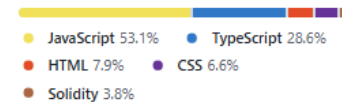
Packages

No packages published

Contributors 12



Languages





VANGUARDA

UnB firma parceria com Fundação Cardano para pesquisa em tecnologias digitais

Acordo prevê cooperação em *blockchain*, formação de estudantes e desenvolvimento de soluções para setor público e sociedade

Nair Rabelo | 27/05/2026

[Ensino](#)[Pesquisas, Estudos e Projetos](#)[Extensão](#)[Institucional](#)[Informes](#)[Artigos de Opinião](#)

A docente Cláudia Abbas (ENE/FT/UnB) esteve presente na solenidade de assinatura do Memorando de Entendimento, junto com o vice-reitor Márcio Muniz (centro), em março. Foto: Beto Monteiro/Ascom UnB

IEEE Brasília Blockchain



[HOME](#)

[EQUIPE DE PESQUISADORES](#)

[CADASTRO DE COLABORADORES](#)

[CONTATO](#)

Bem Vindo a Homepage da Blockchain Brasília do IEEE

Núcleo UnbChain fortalece presença
internacional com atuação junto à IEEE

SAIBA MAIS

HERMES IoT

Middleware Criptográfico para Telemetria IoT com Ancoragem na Rede Cardano

Desempenho Off-chain • Árvores de Merkle • Evidência Pública e Auditabilidade

A arquitetura Hermes-IoT (IoT – Internet of Things) realiza a recepção da telemetria proveniente de dispositivos da IoT, convertendo leituras físicas em identidades criptográficas. O sistema consolida essas medições em lotes estruturados em Árvores de Merkle e ancora suas provas matemáticas na blockchain Cardano, assegurando escalabilidade e verificabilidade sem expor o conjunto de dados primários.

FRAGILIDADES DA TELEMETRIA CENTRALIZADA

A telemetria centralizada carece de provas de integridade externas:

- Repositórios em infraestruturas urbanas (Smart Cities) e concessionárias (Utilitês) são suscetíveis a manipulações na base de dados.
- As leituras do campo fundamentam faturamentos e Acordos de Nível de Serviço (SLA - Service Level Agreement), originando rigor em auditorias.
- O registro individual de eventos on-chain (na rede) induz a uma redução do processamento e eleva os custos de transação da forma proibitiva.
- A ausência de segmentação entre os fluxos de ingestão de dados e de evidência criptográfica.

PROPOSTA ARQUITETURAL

Desacoplamento entre Camada de Ingestão e Blockchain:

- Dados brutos (e.g., medições de tensão e corrente) permanecem em custódia off-chain (fora da rede) para maximizar a vazão.
- Cada leitura é submetida a uma função hash, gerando a impressão digital utilizada no ciclo do ancoramento.
- A consolidação criptográfica em lote das medições, por meio de uma Árvore de Merkle (Merkle Tree), reduz significativamente o custo computacional associado ao processo.
- A integridade operacional é garantida matematicamente pelo protocolo de consenso de uma rede pública de blockchain.

MÓDULOS DO SISTEMA

1. INGESTÃO E CUSTÓDIA

Repositório Off-chain Privado

Processa lotes de dados coletados por sensores e gateways, incluindo medições elétricas. O sistema também assegura a preservação e a privacidade dos metadados contextuais do ambiente monitorado.

2. MOTOR CRIPTOGRÁFICO

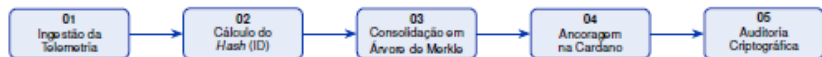
Estruturação em Merkle Tree

Computa o hash isolado para cada evento da rede IoT. Consolida milhares de registros sequenciais, culminando na geração de uma Raiz Merkle (Merkle Root) unívoca que representa a prova de estado do lote.

3. CAMADA DE CONSENSO

Cardano Blockchain

Registra, de forma imutável, apenas a Raiz de Merkle. Esse mecanismo fornece a base para auditorias independentes, permitindo a verificação de subconjuntos de dados por meio de provas de pertenimento associadas ao hash raiz.



INTERFACE DO SISTEMA DE TELEGESTÃO



PROTÓTIPO DO POSTE INTELIGENTE

IMPACTOS DA IMPLEMENTAÇÃO

- Integridade Assintótica:** Assegura a proteção simultânea de eventos em larga escala, sem impor a complexidade inerente ao registro de transações atômicas on-chain.
- Privacidade Padrão:** Variáveis físicas operacionais (consumo energético, corrente e tensão) jamais são expostas na topologia pública.
- Auditoria Granular:** Permite a validação estatística ou determinística de falhas críticas sem a necessidade de expor ou processar a base de dados íntegra.
- Interoperabilidade:** O middleware é compatível com protocolos do Controle Supervisório e Aquisição de Dados (SCADA - Supervisory Control and Data Acquisition) e Planejamento de Recursos Empresariais (ERP - Enterprise Resource Planning).

FUNDAMENTAÇÃO DE USO DA CARDANO

Relaxância técnica da rede Cardano como protocolo de ancoragem em ecossistemas de telemetria:

- Propriedade de Imutabilidade:** Fornece evidências independentes e verificáveis por terceiros, mitigando assimetrias informacionais e arbitragens de SLAs e em processos de conformidade regulatória.
- Eficiência Topológica:** A rede atua exclusivamente como âncora de confiança (Trust Anchor), sem ser sobrecarregada como repositório de dados.
- Resiliência Temporal:** A validade da ancoragem criptográfica é preservada independentemente de migrações de plataforma ou de mudanças institucionais nas concessionárias.
- Governança Institucional:** Viabiliza auditorias baseadas em verificação matemática formal, reduzindo a necessidade de confiança na infraestrutura do provedor de serviço.



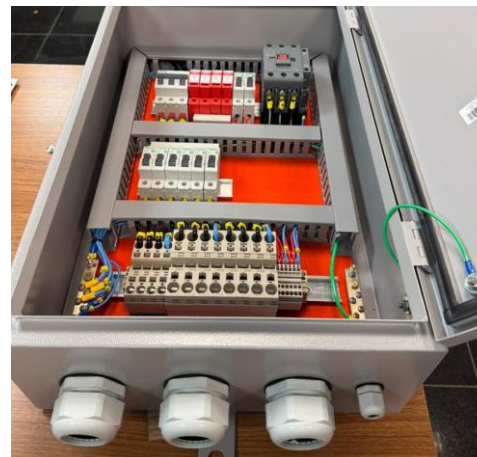
Second Summer School on Artificial Intelligence in Cybersecurity

March, 2-6, 2026

School of Government, UCM, Madrid, Spain



Session	Title	Authors	Institution
Paper Session II			
March 4 18:15 - 20:00	An Integrated OSINT and CTI Framework for Optimizing Incident Response	Bruna Maria Augustinho, Natália Marques, Georges Daniel Nze, Fábio Lúcio Mendonça and Robson Albuquerque	University of Brasília (UnB)
	Analysis of Synthetic Background Generation Techniques in Images and Videos	Diego Ostos Arellano, Daniel Povedano Alvarez and Luis Javier García Villalba	Universidad Complutense de Madrid
	AI Pipeline Applied to an Adaptive Multistage Decision Support System for Strategic Intelligence	Caio Cruz, Robson Albuquerque, João Gondim, Dino Amaral and Fabio Mendonça	University of Brasília (UnB)
	Output-Level Federated Distillation for 5G/6G Traffic Forecasting	Elmira Saeedi Taleghani, Ronald Ivan Maldona Valencia, Jesús Ángel Alonso López, Ana Lucila Sandoval Orozco and Luis Javier García Villalba	Universidad Complutense de Madrid
	ProtoVulnRep: Contrastive Prototype Meta-Learning for Cross-Lingual Vulnerability Repair	Aldo Hernandez-Suarez, Gabriel Sanchez-Perez, Linda Karina Toscano-Medina, Hector Manuel Perez-Meana, Jesus Olivares-Mercado and Jose Portillo-Portillo	Instituto Politécnico Nacional
	Scalable Telemetry Security in Smart Cities: A Merkle Tree Cryptographic Middleware for Blockchain Integration	Caio Cesar Rodrigues Garcez, Cláudia Jacy Barenco Abbas, Ricardo Staciarini Puttini, Edna Dias Canedo, Robson Oliveira Albuquerque and Fabio Lucio Lopes de Mendonça	University of Brasília (UnB)
	Methods and Trends in Forensic Detection of AI-Generated Multimedia Content	Daniel Sánchez Sonseca, Daniel Povedano Alvarez and Luis Javier García Villalba	Universidad Complutense de Madrid
	Transforming Public Legal Data Management: The CADUNE Architecture for Automated Curation and Governance of Unstructured Judicial Documents	Pedro Davi Moreira da Cruz, Jonatas Vale Nunes, Flávio Garcia Praciano, Geraldo Pereira Rocha Filho, Georges Daniel Amvame Nze, Robson Oliveira Albuquerque and Fabio Lucio Lopes de Mendonca	University of Brasília (UnB)

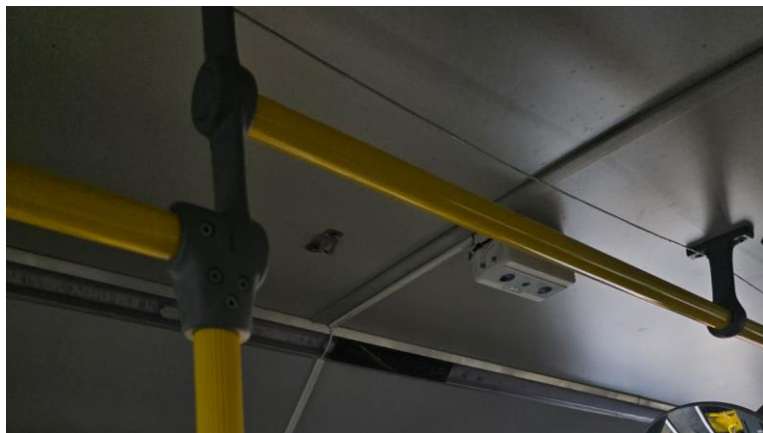


Smart Mobility & Infrastructure

Otimização Urbana com IoT

Integração de hardware inteligente para cidades resilientes:

- **Gestão de Transportes:** Contagem de passageiros em tempo real e redução do impacto ambiental (CO2) no SensorBus.
- **Redes Urbanas:** Monitorização de parâmetros elétricos e vigilância inteligente em Postes Conectados.



SECURE INVENTORY TRACKING & LENDING

Hardware-Rooted Identity · Cryptographic Signatures · Immutable On-Chain Records

A validated proof of concept showing that the **Cardano blockchain is the right fit** for secure physical asset management — built for Brazil, designed to scale globally.

THE PROBLEM

Institutional inventory control is broken:

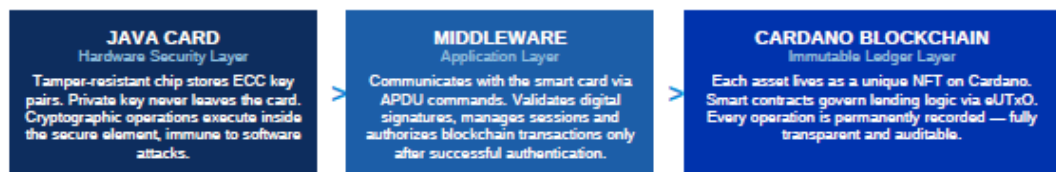
- No reliable audit trail — records are easily tampered
- Manual processes are error-prone and costly
- No strong user authentication on asset operations
- Fraud and unauthorized lending go undetected
- Retroactive manipulation of records is trivial

OUR SOLUTION

A three-layer architecture that eliminates trust assumptions:

- Java Card hardware holds private keys — never exposed
- ECC/ECDSA cryptographic challenge-response authentication
- Each physical item tokenized as a unique NFT on Cardano
- Loans and transfers recorded immutably on-chain
- Smart contracts enforce lending logic without intermediaries

SOLUTION ARCHITECTURE



OPERATION FLOW



VALIDATED RESULTS

- ✓ Secure ECC key storage on Java Card chip
- ✓ Full authentication flow validated end-to-end
- ✓ Smart contracts deployed on Cardano Testnet
- ✓ Inventory NFTs minted successfully
- ✓ Loan operations recorded immutably on-chain
- ✓ Complete Hardware + Blockchain integration proven



Javacard

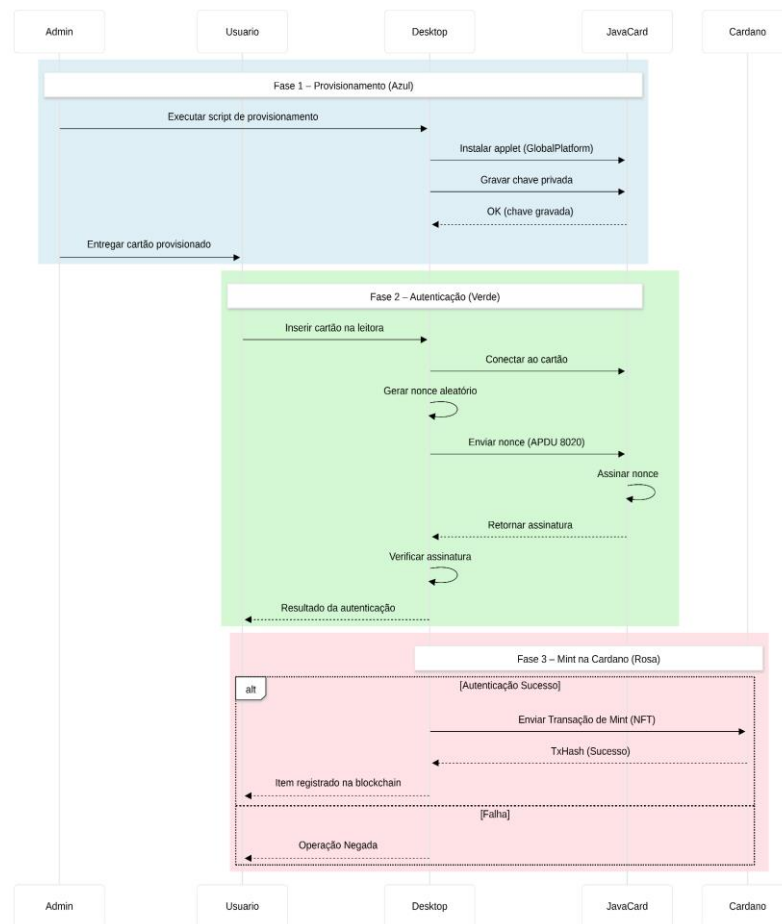
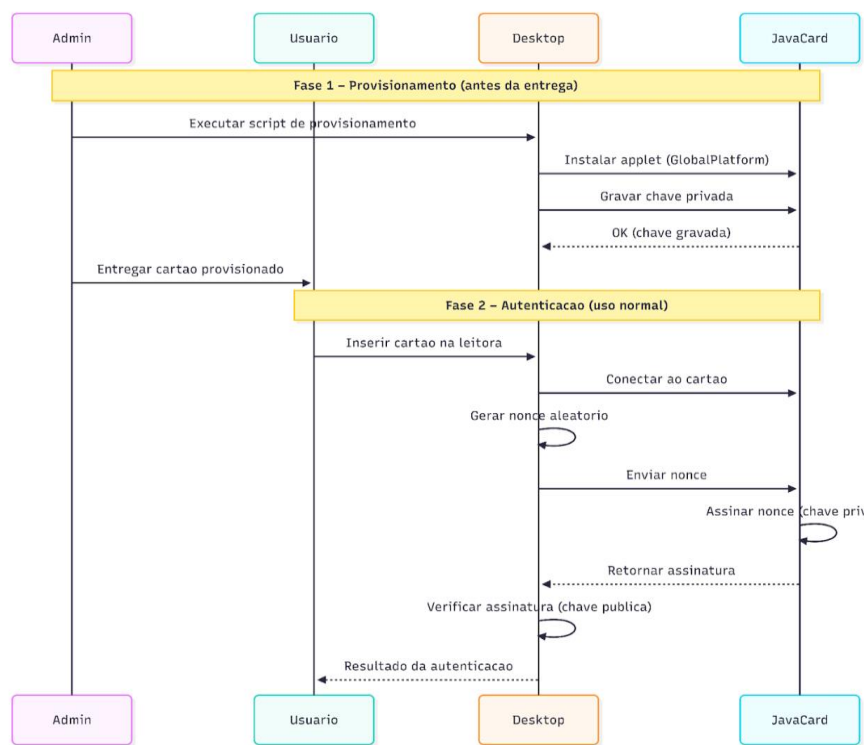
Javacard reader

WHY CARDANO IS THE RIGHT BLOCKCHAIN

Technical and market reasons this application belongs on Cardano:

- eUTxO model makes every asset state transition deterministic and auditable
- Native NFT standard maps directly to unique physical item ownership
- Proof-of-Stake keeps transaction costs low enough for institutional adoption
- Brazil alone has 8,000+ federal institutions — a ready and scalable market
- The model extends naturally to Latin America, Africa and other emerging markets
- A concrete real-world deployment strengthens Cardano's global ecosystem case

Diagrama de sequência de ações:



```

$ make create_nft
node create-nft/offchain/mint-nft.js
... 🚀 Iniciando Processo de Minting ...
🔌 Conexão com Blockfrost estabelecida.
💰 Wallet Admin Address: addr_test1qrtsqgertaecmyyjmddpqq6zqlrhj0vzj9gjmubzq4dfvu8xg6hwqchsvj8w76aztdry746uqs35l8hpunqr16srp7d2k
🔥 Saldo encontrado: 3 UTXOs disponíveis.
📄 Minting Policy JSON: {
  "type": "Native",
  "script": "8288581cd78081191afb9c8f642485b685a066840f8ef27b0522a25be38e2855"
}
📄 Policy ID: ccfd393620a746179ab1310d5f681afac3256bc3997c66ceae5bfa
📄 Asset Name: mesa_x01 (Hex: 6d6573615f783031)
📄 Full Unit ID: ccfd393620a746179ab1310d5f681afac3256bc3997c66ceae5bfa6d6573615f783031
📄 IPFS dividido: [
  'ipfs://bafkreig1y5sxnryorl1qfrcbxdvrhx5p2qtj1f435jy5hwdssza7v6w',
  'na'
]
🔧 Construindo transação...
🔥 Transação construída. Taxa estimada (Fee): 183849 lovelace
🔥 Assinando transação...
🔥 Submetendo para a rede...

🎉 NFT CRIADO COM SUCESSO! 🎉
📄 Hash da Transação: 1e26998e64ebbc33d3e0844effe69fa0ce7c317baf841fb9571d127912916ce0
🔍 Explore em: https://preview.cardanoscan.io/transaction/1e26998e64ebbc33d3e0844effe69fa0ce7c317baf841fb9571d127912916ce0
  
```

Biometria Vascular da Palma

Eliminando a Fricção das Seed Phrases

As 24 palavras (BIP-39) são o maior pilar de segurança e, simultaneamente, o maior ponto de falha humana nas carteiras Web3 (perda, roubo ou incêndios).

Como a biometria da palma resolve este dilema:

- **Cifragem Determinística:** A assinatura biométrica única extraída das veias da palma serve como a chave criptográfica para cifrar ou fragmentar as 24 palavras.
- **Seedless Wallets (Carteiras Sem Chave):** O utilizador não precisa de guardar papéis ou metais com a frase semente; a "semente" é gerada ou reconstruída matematicamente através da própria mão.
- **Recuperação Descentralizada (Social Recovery):** Em caso de perda do dispositivo físico, basta um scan da palma da mão para descriptografar os segredos da carteira armazenados de forma distribuída na blockchain.



Rastreio de Plástico PET e Recompensas

Lei de incentivos fiscais para a cadeia de reciclagem: No 15.394/2026



Ciclo Fechado (PET)

Rastreabilidade garantida do plástico PET desde a produção, utilização logística até à fase de triagem e reciclagem definitiva.



Token de Incentivo

Implementação de mecanismos de recompensa baseados em criptoativos ou tokens utilitários para os agentes que asseguram o retorno do PET.



Auditoria Ambiental

Geração de relatórios ESG imutáveis baseados em dados reais de reciclagem, aumentando a transparência das marcas corporativas.



Greentoken Station

Container de reciclagem na blockchain Cardano

0 hoje

Cardano - preprod

Minha carteira

Sair

GARRAFA ATUAL



Aguardando inserção

Arraste uma garrafa do inventário para o container ao lado.



Validada



Inserida



Compactada

Próximas etapas acontecem fora do container e renderão até **+37 0** a mais.

CARTEIRA CARDANO

Usuário

addr_test1qqr3_n65cdv

3578

≈ R\$ 178.90 em vouchers

Carteira

Sair

Resgatar

ÚLTIMAS RECOMPENSAS

Compactada

21/06/26 16:18 - bc216e01_18d14b

+3

Compactada

21/06/26 16:18 - 7f9d3de7_7d2e57

+3

Compactada

21/06/26 16:18 - 944d2777_2a06f4

+3

Inserida

21/06/26 16:18 - 4a2936fa_c7b3e3

+10

PONTO DE COLETA FT UNB

Asa Norte, Brasília

Ativo

Ponto de Coleta FT UnB



Arraste uma garrafa do inventário.

VOLUME DO CONTAINER

0.00 L / 10.00 L

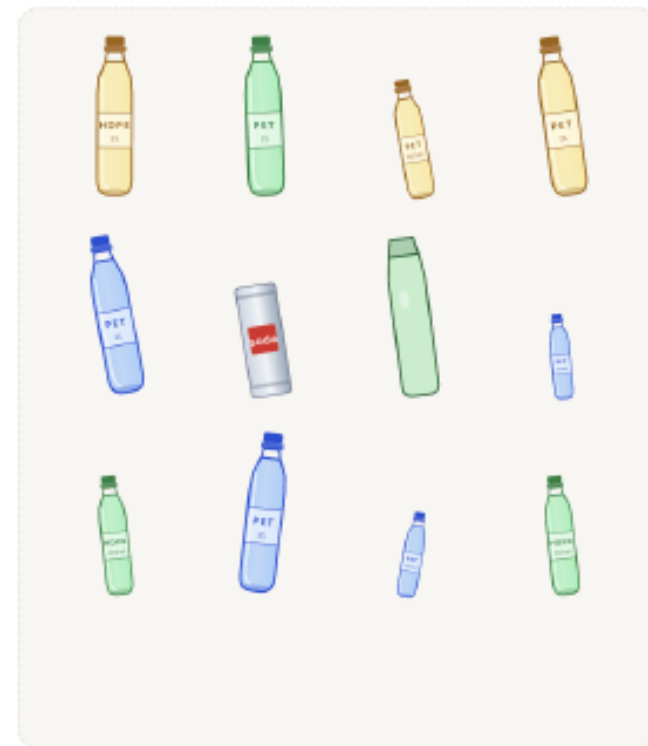
0%

100%

INVENTÁRIO

12 itens

Arraste uma garrafa para o container. Itens não-plástico são rejeitados pela IA.



PIPELINE ON-CHAIN

0 em voo

Sem garrafas em processamento. Arraste do inventário para enfileirar.

Segurança de Próxima Geração

Blockchain + PQC

Com a evolução da computação quântica, os algoritmos atuais de Blockchain tornam-se vulneráveis.

A investigação foca na implementação de **Criptografia Pós-Quântica (PQC)** para garantir que a identidade (Biometria) e os ativos digitais permaneçam seguros no longo prazo.





VI. International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET 2026)
6-9 July 2026, Rome-Italy

Licensing and tracking of copyright for datasets used in training Artificial Intelligence models using Hyperledger Fabric Blockchain technology

Claudia J. Barenco Abbas
University of Brasilia - UnB
Department of Electrical Engineering
Brasilia, Brazil
barenco@unb.br

Pedro Venzi Lima Monteiro de Oliveira
University of Brasilia - UnB
Department of Computer Science
Brasilia, Brazil
pvenzi.pv@gmail.com

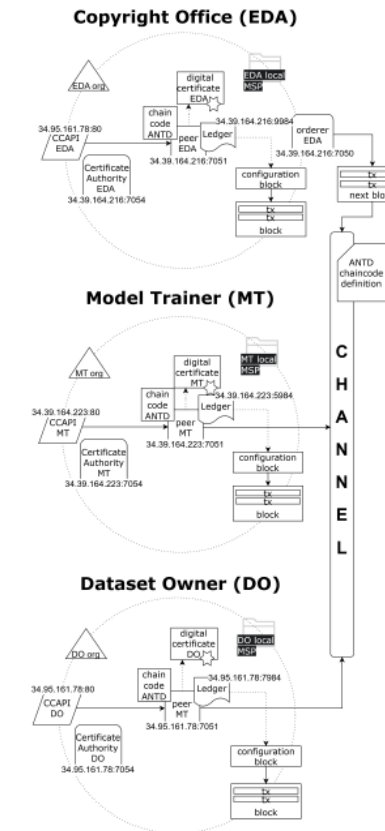


Fig. 1. Components of the Hyperledger Fabric proposed architecture

Contatos e dúvidas

<barenc@unb.br>