



# **NODE NATION**

Versão em português

# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 2025

Finanças • Filosofia • Tecnologia



insert your country here!

> **\_ BRASIL**



## ➤ OBJETIVO

Despertar a curiosidade dos estudantes e guiá-los na excitante jornada de descobrimento do mundo do Bitcoin. Por meio de jogos interativos e projetos práticos com software de código aberto, eles aprenderão os fundamentos desta tecnologia, fomentando sua criatividade e pensamento crítico.

Além disso, eles desenvolverão as habilidades necessárias para se tornarem futuros líderes que construirão um mundo mais justo e igualitário, onde o Bitcoin desempenha um papel fundamental como o dinheiro global do futuro.



# > \_ APRESENTAÇÃO

AS CRIANÇAS MERECEM DIVERSÃO  
ENQUANTO APRENDEM BITCOIN!

Por meio de jogos divertidos e projetos práticos você descobrirá como o Bitcoin funciona, desde suas origens até suas aplicações mais avançadas, utilizando recursos de código aberto, culminando na instalação de um nó Bitcoin.

No nosso curso, dividido em 7 blocos, nós exploraremos um novo aspecto do Bitcoin a cada semana por 4 horas.

**DURAÇÃO:** 7 SEMANAS

**NÍVEL:** BÁSICO - INTERMEDIÁRIO



## > \_ BLOCO GÊNESIS

*"Um bem que assume o papel de um meio de troca amplamente aceito é chamado de dinheiro."*

*Saifedean Ammous / O Padrão Bitcoin*

- **Objetivos do Bloco**

- Vamos nos tornar detetives do dinheiro! Exploraremos a história do dinheiro e descobriremos como evoluiu do escambo para as moedas metálicas e papéis-moeda que usamos hoje.
- Vamos descobrir os mistérios da inflação! Conduziremos experimentos divertidos para entender como a criação excessiva de dinheiro pode afetar os preços, nossa poupança e toda a economia.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** BÁSICO



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Função do Dinheiro **(BG-DA)**

- Reserva de Valor
    - Meio de Troca
    - Unidade de Conta

- Propriedades do Dinheiro **(BG-DB)**

- Portabilidade
    - Divisibilidade
    - Durabilidade
    - Fungibilidade
    - Escassez
    - Aceitabilidade

- Por que eu deveria me importar sobre o Dinheiro? **(BG-DC)**

- Diluição
    - Inflação / Deflação
    - Poder de Compra
    - Bancos Centrais
    - Efeito Cantillon

- Há esperança e ela é laranja!

- Bitcoin resolve todos os problemas atuais do dinheiro



- **Atividades Práticas**

- Vídeo “Broken Money” (legendas em português) / Lyn Alden
  - O sistema financeiro está quebrado.
    - Atividade de escambo
- Jogo de Diluição de Bebidas
  - Entendendo a diluição do dinheiro
    - Atividade de Diluição de Bebidas
- Jogo de Escambo
  - Entendendo a dificuldade de encontrar uma convergência de interesses.
- Vídeo do Sound Food
  - Como a inflação afeta nossa comida e assim diminui nossa qualidade de vida.

*A falha do dinheiro impacta tudo o que fazemos e  
tudo o que somos*

*- uma pessoa francesa anônima -*



## ➤ \_ BLOCO UM

*Portanto, a privacidade em uma sociedade aberta requer sistemas de transações anônimas.. Um sistema anônimo permite que os indivíduos revelem sua identidade quando desejarem e apenas quando desejarem; essa é a essência da privacidade.*

*- Eric Hughes / Cyperpunk Manifesto -*

- **Objetivos do Bloco (I)**

- Revelaremos os segredos dos cypherpunks e como eles lutaram por um mundo seguro e com mais privacidade, e como suas ideias deram origem ao Bitcoin!
- Aprenderemos como gerar e usar um par de chaves Bitcoin para assinar e verificar mensagens.





- **Objetivos do Bloco (II)**

- Exploraremos as tecnologias subjacentes ao Bitcoin, como a criptografia assimétrica.
- Proteja seu Bitcoin com hardware descobrindo como as hardware wallets garantem a segurança de seus fundos ao armazenar de forma segura suas chaves privadas.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** INTERMEDIÁRIO (É NECESSÁRIO SABER A RESPOSTA À “O QUE É DINHEIRO?”)



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Manifesto CypherPunk **(B01-CPA)**
  - Questões de privacidade
- Tecnologias que inspiraram o Bitcoin **(B01-CPB)**
  - Alguns antecessores do Bitcoin
    - Nick Szabo | BitGold
    - Wei Dai | B-Money
    - Adam Back | Hashcash
    - Halfinney | Reusable Proof of Work
  - Tecnologias que precederam o Bitcoin
    - Phil Zimmerman | PGP
    - Brahm Cohen | Bittorrent
- Curva Elíptica **(B01-CPC)**
  - Criptografia Simétrica
  - Criptografia Assimétrica (Chave Pública)
  - Secp256k1
- Vamos brincar com as chaves **(B01-CPD)**
  - Gerar chaves para assinar e verificar mensagens
  - Praticar com um simulador de Hardware Wallet



- **Atividades Práticas**

- Criando pontos na curva elíptica
  - Usando uma calculadora gráfica
- Assinando e verificando com criptografia no Bitcoin
  - Criando Chaves Bitcoin (Pública / Privada)
- Praticando com o simulador Coldcard Q
  - Instalação do Simulador
  - Criando uma Chave Privada Bitcoin
  - Exportando para a Sparrow Wallet

*Eu estava muito interessado em ler o seu paper do Hashcash.*

*Estou preparando um paper que expande suas ideias em um sistema completo de trabalho...*

*- Satoshi Nakamoto - / Email para Adam Back*



## ➤\_ BLOCO DOIS

*...transações devem ser anunciadas publicamente e precisamos de um sistema em que os participantes concordem com um único histórico da ordem em que elas foram recebidas.*

*- Satoshi Nakamoto / Bitcoin White Paper-*

- **Objetivos do Bloco**

- Exploraremos como o Bitcoin mantém um registro imutável de todas as transações na blockchain e porque isso é tão seguro.
- Descobriremos como as transações são realizadas em Bitcoin, o que um bloco é, qual informação ele contém e como os blocos são verificados para garantir a segurança.
- Aprenderemos sobre o algoritmo SHA-256 e como ele é usado para proteger a rede Bitcoin
- Entenderemos o que é um nó Bitcoin e como cada nó contribui para a segurança e a descentralização da rede.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** INTERMEDIÁRIO (É NECESSÁRIO SABER SOBRE OS ANTECESSORES DO BITCOIN)



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Transações do Bitcoin **(B02-TXA)**
  - Assinaturas Digitais
  - UTXOs (Saídas de transação não gasta)
- Blocos do Bitcoin **(B02-TXB)**
  - Transações em um Bloco
  - Cabeçalho do Bloco
    - Versão
    - Hash do Bloco Anterior
    - Raiz Merkle
    - Timestamp
    - Nonce (Número usado uma única vez)
    - Bits
  - Algoritmo de Hash Seguro (SHA256) **(B02-TXC)**
    - Pratique com os bits do algoritmo SHA256
    - Pratique com um simulador de Blockchain
- Nó Bitcoin
  - O que é um nó Bitcoin e o que ele faz?
  - Visão inicial sobre o assunto: Código Aberto



- **Atividades Práticas**

- Praticando com o algoritmo SHA256
  - Criando uma mensagem de 32-byte
  - Aprendendo a importância da resistência à colisão
- Explorando o Bloco Gênesis
  - Analisando o primeiro bloco de Bitcoin de 03/JAN/09
- Praticando com um simulador de Blockchain
  - Entendendo como os blocos são ligados entre si

*A rede insere data e hora nas transações em uma cadeia contínua de prova-de-trabalho à base de hash, formando um registro que não pode ser alterado sem refazer a prova-de-trabalho.*

*- Satoshi Nakamoto - / Bitcoin White Paper*



## ➤ \_ BLOCO TRÊS

*Este é um projeto livre e de código aberto que permite a você tentar minerar um bloco Bitcoin com um pequeno dispositivo de hardware. O objetivo principal deste projeto é permitir que você aprenda mais sobre mineração e tenha um belo dispositivo de hardware em sua mesa.*

*- BitMaker / Criador do Nerdminer -*

- **Objetivos do Bloco**

- Bitcoin 101: Exploraremos como as transações de Bitcoin são agrupadas em blocos ao instalar um nó.
- Aprenderemos como novas moedas bitcoin são criadas e como podemos participar deste processo, mesmo em pequena escala.
- Utilizaremos uma ESP32 para criar uma pequena mineradora Bitcoin e entenderemos como a rede funciona.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** INTERMEDIÁRIO (É NECESSÁRIO SABER O QUE É UM BLOCO BITCOIN E SEUS COMPONENTES)



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Bitcoin 101 **(B03-MA)**
  - Visão geral sobre transações e blocos
  - Diferentes nós Bitcoin
  - Instalar um nó Bitcoin
- Conceitos de Mineração (I) **(B03-MB)**
  - Recompensa de Bloco
  - Mempool (pool de transações não confirmadas)
  - Template de Bloco
  - Número usado uma única vez (Nonce)
  - Raiz Merkle
  - Minerador
  - Pilha de Mineração
- Configuraremos o o Nerdminer em um dispositivo ESP32 **(B03-MC)**
  - Análise de código aberto (Github)
  - Gerando um endereço Bitcoin
  - Configurando um NerdMiner em um pool público de mineração Bitcoin





- **Atividades Práticas**

- Instalando um nó Bitcoin
  - Fazendo download do Bitcoin Core
  - Fazendo a sincronização com a rede
- Configurando um dispositivo ESP32 (instalar Nerdminer)
  - Criando um endereço Bitcoin
  - Analisando o projeto do Github
  - Usando uma pool pública como base para sua mineração
  - Fazendo download do driver CP2102
  - Configurando um dispositivo ESP32 WROOM

*Isso adiciona um incentivo para os nós suportarem a rede e fornece uma maneira inicial de colocar moedas em circulação, uma vez que não existe uma autoridade central para emití-las.*

*- Satoshi Nakamoto - / Bitcoin White Paper*



## ➤\_ BLOCO QUATRO

*A mineração de Bitcoin é mais simples do que você pensa! É um jogo de adivinhação onde você procura um número mágico que, quando adicionado a um bloco, produz uma prova de trabalho válida.*

*- D-plus-plus / simulador de mineração de bitcoin -*

- **Objetivos do Bloco**

- Descobriremos como a mineração de Bitcoin mudou ao longo do tempo e porque é tão importante manter a rede segura e descentralizada.
- Aprenderemos conceitos como “dificuldade,” “halving” and “hashrate” e como eles afetam a mineração de Bitcoin.
- Utilizaremos um simulador para experimentar em primeira mão como um bloco é minerado no Bitcoin.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** AVANÇADO (É NECESSÁRIO SABER OS CONCEITOS BÁSICOS DE MINERAÇÃO)



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Evolução da mineração do Bitcoin **(B04-DA)**
  - CPU, GPU, FPGA e ASIC
- Conceitos de Mineração (II) **(B04-DB)**
  - Hash Rate
  - Dificuldade e Ajuste de Dificuldade
  - Pool de Mineração e Shares
  - SHA256: Como é usado em mineração?
  - Halving
    - Equação da oferta monetária do Bitcoin
- Competição com simulador de mineração online **(B04-DC)**
  - Vamos aprender conceitos enquanto jogamos!
    - Dificuldade da rede
    - Recompensa do Bloco
    - Nonce



- **Atividades Práticas**

- Resolvendo a equação da oferta monetária do Bitcoin.
  - A matemática suporta o Bitcoin e vamos provar isso resolvendo a equação da oferta monetária do Bitcoin.
- Atuando como Mineradores!
  - Aprenderemos a mineração com um simulador online que permite a você ajustar a dificuldade da rede e adicionar um nonce para encontrar um bloco Bitcoin.

*Se muitas pessoas fizerem isso, então todos nós desempenharemos um papel significativo na descentralização do hashrate e no fortalecimento da resistência à censura, pelo qual o Bitcoin é tão famoso.*

*- Skot - / Bitaxe*



## ➤\_ BLOCO CINCO

*Para atingir muito mais de 47 mil transações por segundo com Bitcoin, é necessário realizar transações fora da própria blockchain do Bitcoin.*

*- Joseph Poon, Thaddeus Dryja / Lightning Network Paper -*

- **Objetivos do Bloco**

- Aprenderemos sobre a rede Lightning de três maneiras diferentes:
  - Analogia do aeroporto
  - Descrição técnica da rede
  - O jogo “Cordas LN e laços de cabelo”
- Configuraremos uma infraestrutura de rede Lightning
  - A ferramenta Polar para a rede Lightning
  - Extensão GetAlby
  - Carteira Zeus LN

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** AVANÇADO (É NECESSÁRIO SABER SOBRE BITCOIN E MINERAÇÃO)



- **Desenvolvimento do Bloco**

- Rede Lightning: Analogia do aeroporto **(B05-LNA)**
  - Aprenda os básicos da rede Lightning
- Rede Lightning: Descrição Técnica **(B05-LNB)**
  - Implementações e nós
  - Canais de pagamento
  - Gerenciamento de liquidez
  - Roteamento de pagamento
  - HTLC (Hash Time-Locked Contracts)
- Configuraremos uma infraestrutura LN **(B05-LNC)**
  - A ferramenta Polar para a rede Lightning
    - Instalação do nó Bitcoin (Regtest)
    - Instalação do nó Lightning LND
  - Instalação da extensão GetAlby
    - Instalação de certificado e Macaroon
    - Conecte o nó LND à extensão da web
  - Instalação do Zeus LN
    - Conecte o nó LND à carteira Mobile
    - Instalação do Macaroon



- **Atividades Práticas**

- Vamos brincar com o Lightning Polar!
  - Criando nós Bitcoin e Lightning
  - Instalando a extensão da web do GetAlby
  - Instalando o aplicativo mobile Zeus Lightning Network
  - Conectando nós à extensão e ao aplicativo
  - Fazendo transações na sala de aula com seus pares
- Vamos brincar: Criando uma rede lightning!
  - Criando uma rede de estudantes agindo como nós da rede Lightning para reforçar conceitos como:
    - Capacidade Total
    - Capacidade de entrada / Capacidade de saída

*A censura no mundo moderno é a amplificação algorítmica de certas mensagens e ideias e a supressão de outras mensagens e ideias.*

*- Matt Hill - Start9*



## ➤\_ BLOCO SEIS

*Nós podemos garantir oportunidades para todos, mas não  
que todos tenham sucesso...*

*- Max Keiser -*

- **Objetivos do Bloco**

- Instalaremos uma mineradora Bitaxe e entender porque é importante que muitas pessoas diferentes participem na mineração.
- Workshop de GPG
  - Aprenderemos como criar chaves RSA e enviar mensagens criptografadas.
  - Utilizaremos assinaturas digitais para verificar a autenticidade de documentos e mensagens.
- Faremos um teste divertido para revisar tudo o que você aprendeu sobre Bitcoin.

**DURAÇÃO:** 4 HORAS

**NÍVEL:** AVANÇADO (É NECESSÁRIO SABER SOBRE BITCOIN / REDE LIGHTNING)





- **Desenvolvimento do Bloco**

- Instalação da Bitaxe **(B06-ZA)**
  - Breve descrição do hardware e sua história.
  - Instalação do “Ride the Lightning”
    - (Interface gráfica para nó Bitcoin)
  - Instalação de pool pública
  - Configuração da Bitaxe
- Workshop de GPG **(B06-ZB)**
  - Breve história do antecessor do PGP (Phil Zimmermann)
  - Criação de chave RSA
  - Criptografar / Descriptografar arquivos
  - Assinar e verificar arquivos
- Próximos passos como um estudante Node Nation **(B06-ZC)**
  - Ouvir o Podcast (Español)
    - Podcast Lunaticoin
    - Canal '402 payment required'
  - Acumule Sats
    - Stacker news
    - Jogos da Thunder / Jogos da ZBD
    - Aplicativo Fountain
- Quiz do conhecimento de Bitcoin **(B06-ZX)**



- **Atividades Práticas**

- Instalando a Bitaxe
  - Configurando a Bitaxe para mineração solo de nosso próprio nó.
  - Configurando o hardware da Bitaxe para minerar bitcoin usando software de pool público.
- Workshop de GPG
  - Criando um par de chaves para criptografar e descriptografar arquivos.
  - Assinando e verificando assinaturas.

*Nunca em meus sonhos mais improváveis eu pensei que um dia viajaria para El Salvador, mas aqui estou...*

*- Stacy Herbert -*



>\_ TABELA DE ASSUNTOS



BG	B01	B02	B03	B04	B05	B06
<div>BÁSICO</div> <div>BG-DA</div> <div>NENHUM</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B01-CPA</div> <div>BG-CD</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B02-TXA</div> <div>B01-BD</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B03-MA</div> <div>B02-TXA B02-TXB</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B04-DA</div> <div>NENHUM</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B05-LNA</div> <div>B04-DB</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B06-ZA</div> <div>B03-MC</div>
<div>BÁSICO</div> <div>BG-DB</div> <div>BG-AD</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B01-CPB</div> <div>B01-BA</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B02-TXB</div> <div>B02-TXA</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B03-MB</div> <div>B03-MA</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B04-DB</div> <div>B03-MB</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B05-LNB</div> <div>B05-LNA</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B06-ZB</div> <div>B06-ZA</div>
<div>BÁSICO</div> <div>BG-DC</div> <div>BG-BD</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B01-CPC</div> <div>B01-BB</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B02-TXC</div> <div>B02-TXB</div>	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B03-MC</div> <div>B02-TXB</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B04-DC</div> <div>B02-TXC</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B05-LNC</div> <div>B03-MA B05-LNB</div>	<div>AVANÇADO</div> <div>B06-ZC</div> <div>NENHUM</div>
	<div>INTERMEDIÁRIO</div> <div>B01-CPD</div>					<div>AVANÇADO</div> <div>B06-ZX</div> <div>TODOS OS ASSUNTOS ANTERIORES</div>