



Faculdade de Tecnologia de Sorocaba

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## *Blockchains e a web*

Profa. Denilce De Almeida Oliveira Veloso

Disciplina: ILP023-Programação para WEB

Oaní da Silva da Costa 0030482011028

Sorocaba

Agosto/2021

## Sumário

<b>1 Introdução.....</b>	<b>2</b>
<b>2 O que é uma <i>blockchain</i>: A bitcoin .....</b>	<b>3</b>
2.1 Bloco .....	4
2.2 <i>Hash</i> e mineradores .....	5
<b>3 Seu uso e a web .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Conclusão .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Referências adicionais.....</b>	<b>6</b>
<b>6 Referências .....</b>	<b>7</b>

## Índice de Ilustrações

Figura 1: Imagem 1: Imagem do vídeo <i>Blockchain 101 - A Visual Demo</i> mostrando uma abstração de blocos da <i>blockchain</i> da Bitcoin. ....	3
---	---

Figura 2: Formação blockchain. A corrente principal (preta) consiste na maior série de blocos do bloco gênese (verde) até o bloco atual. Blocos órfãos (roxo) existem fora da cadeia principal.....	5
---	---

## 1 Introdução

A tecnologia *blockchain* se apresenta como uma alternativa de banco de dados que pode ter vários usos para a humanidade. O uso mais famoso dessa tecnologia talvez seja o Bitcoin que começou em 2008 (“History of bitcoin”, 2021) de uma demanda da internet que era a possibilidade de pagamentos online de forma segura e eficiente. Hoje o *blockchain* essa é uma das tecnologias que prometem revolucionar a história da humanidade com usos em diversas áreas

(101BLOCKCHAINS.COM, 2020), das quais vale ressaltar o registro de propriedades intelectuais pelos NFTs, contratos inteligentes, bases de dados descentralizadas (por exemplo, um “youtube distribuído”), comunicação e estoque de dados anônimos, entre outros.

Nesse trabalho serão apresentados alguns aspectos históricos da *blockchain* da bitcoin como base para servir de início ao tema. Hoje existem diversas tecnologias, entretanto a da bitcoin foi uma das primeiras e é a mais disseminada sendo também uma das mais simples, sendo um ponto de partida relativamente didático para o tema. Ao final do trabalho serão apresentadas algumas referências e resumos para o leitor mais interessado. Será discutido também como tecnologias de *blockchain* são aliadas da web e como as 2 se integram

## 2 O que é uma *blockchain*: A bitcoin

Uma *blockchain* (cadeia de blocos) são blocos encadeados seguindo regras (“Blockchain”, 2021). Pode-se dizer que nada mais é do que uma lista ligada. É um banco de dados gerenciado de forma autônoma usando uma rede p2p (*peer-to-peer*) em servidores distribuídos.

Essa abstração facilita o entendimento do conceito, mas cada um dos blocos e como a rede opera depende de cada tecnologia e pode não ter uma implementação nada simples. O bitcoin é a primeira cryptomoeda (“Bitcoin”, 2021), um dos usos para a tecnologia dos *blockchains*, isso por que a tecnologia blockchain elimina o problema do gasto duplo (para detalhes ver seção de referências adicionais).

Dada a natureza introdutória do trabalho, não será discutido aqui os aspectos históricos que levaram a introdução do bitcoin e o nascimento das tecnologias blockchain (ver seção de fontes adicionais).

Figura 1: Imagem do vídeo *Blockchain 101 - A Visual Demo* mostrando uma abstração de blocos da *blockchain* da Bitcoin.

## Blockchain

The image shows a web interface for a blockchain explorer. It features two main panels for Block #3 and Block #4. Each panel includes input fields for 'Block:', 'Nonce:', 'Data:', 'Prev:', and 'Hash:', along with a 'Mine' button. The 'Data' field is a large empty box. The 'Prev:' field contains a long hexadecimal string representing the previous block's hash. The 'Hash:' field contains a similar hexadecimal string. The 'Mine' button is a blue button with white text.

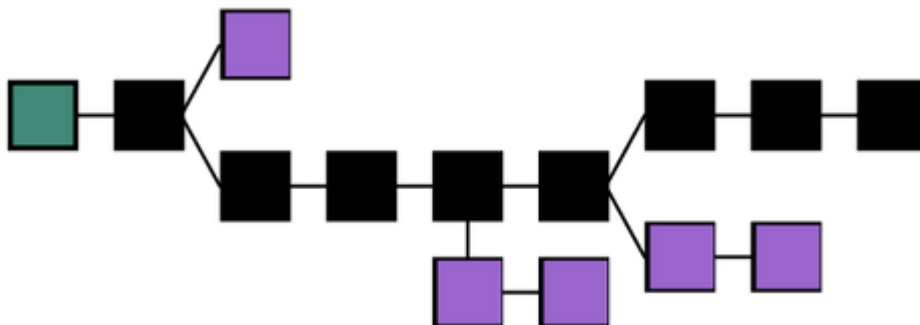
Fonte: (ANDERS BROWNORTH, 2016)

A Bitcoin é uma moeda digital descentralizada, sem um banco central ou administrador único, que pode ser enviada de usuário para usuário na rede de bitcoin *peer-to-peer* sem a necessidade de intermediários. As transações são verificadas por nós através de criptografia e registradas em um livro razão virtual (ledger) (os blocos são as entradas nesse livro que pode ser publicamente percorrido e consultado (“Blockchain.com Explorer | BTC | ETH | BCH”, [s.d.])). A criptomoeda foi inventada em 2008 por uma pessoa desconhecida ou grupo de pessoas usando o nome Satoshi Nakamoto (THE ECONOMIST, 2015).

### 2.1 Bloco

Os blocos possuem lotes de transações válidas que são numeradas e codificadas em uma árvore Merkle (“Bitcoin”, 2021). Cada bloco inclui o hash criptográfico do bloco anterior na blockchain, ligando os dois (uma lista encadeada). Este processo iterativo confirma a integridade do bloco anterior, até o bloco inicial, que é conhecido como o bloco de gênese (Aqui não será tratado da solução do problema que seriam ser criados dois blocos simultaneos permitindo o gasto duplo. Para estudo, ver fontes adicionais)

Figura 2: Uma representação de *blockchain*. A sequencia principal (preta) consiste na maior série de blocos do bloco gênese (verde) até o bloco atual. Blocos órfãos (roxo) existem fora da cadeia principal (no caso do bitcoin (e outras moedas), são ignorados ao iniciar um bloco novo).



Fonte: (“Blockchain”, 2021)

## 2.2 Hash e mineradores

Bitcoins são criados por mineração, que consiste no agrupamento de transações validadas em um bloco e a inserção desse na maior cadeia ativa da cadeia (resumidamente, isso que impede o gasto duplo). Cada nó tem uma cópia do *blockchain* (hoje chegando a algumas centenas de GBs). Vale ressaltar aqui a semelhança ao protocolo BitTorrent. Grosso modo, uma blockchain seria um “torrent” em constante construção. Nenhuma cópia "oficial" centralizada existe e nenhum usuário é "confiável" mais do que qualquer outro, com todo o sistema funcionando por um gigante sistema de consenso.

## 3 Seu uso e a web

O uso de *blockchains* se recentemente foi extremamente disseminado através de tecnologias web. Antigamente relegados ao uso de programas pouco atraentes para o usuário menos técnico hoje em dia o uso dessa tecnologia pode ser acessado através de sites e foi extremamente facilitados por intermediários como corretoras (para mais detalhes da historia do bitcoin, ver sessão

de links adicionais) . Hoje em dia está se tornando comum uma pessoa “investir” em bitcoins ou se envolver com *NFTs* (*Non Fungible Tokens*) ou outras tecnologias que usem *blockchains*. Há usos fora o das criptomoedas como games (COIN BUREAU, 2021) e alternativas para o Youtube por exemplo (CAMPBELL, 2019) e contratos inteligentes (IBM, 2018). Inclusive é possível pensar na hospedagem de sites em *blockchain* de forma como acontece em redes como a TOR e outras na dita “*deep web*”, uma possibilidade ainda pouco explorada.

Vale ressaltar que usos para *blockchains* estão surgindo a cada dia. Um uso considerado menos ou mais de nicho que eram as *NFTs* ultimamente surgiram com força no mercado e na mídia (“Entenda sobre a mais recente febre do setor cripto”, 2021), tudo possibilita pela facilidade de acesso que os recursos web provém para os indivíduos.

## 4 Conclusão

Conclui-se que o uso de tecnologias *blockchain* é uma das tecnologias que promete mudar vários aspectos da internet. Possibilita novas formas de troca e estoque de informações que tem diversas aplicações possíveis.

## 5 Referências adicionais

- “Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations”, [s.d.]  
Site muito Famoso com cotações de diversas moedas e que serve também de fonte de informações sobre a mesmas cumprindo um papel educacional. Também poder ser facilmente usado para obter cotações para aplicações.
- “Canal do Fernando Ulrich - YouTube”, [s.d.]  
Canal do Youtube que une criptomoedas e economia.
- “99Bitcoins - YouTube”, [s.d.]  
Canal informativo no Youtube com vídeos descritivos das principais moedas, corretoras e tecnologias da parte financeira das *blockchains*. Também traz notícias importantes sobre a área regularmente.
- “MIT 15.S12 Blockchain and Money, Fall 2018 - YouTube”, 2018

Curso do MIT criptomoedas focando mais em aspectos sociais, históricos e econômicos.

## 6 Referências

**99Bitcoins** - **YouTube**. Disponível em: [https://www.youtube.com/channel/UCQQ\\_fGcMDxlKre3SEqEWrlA](https://www.youtube.com/channel/UCQQ_fGcMDxlKre3SEqEWrlA)>. Acesso em: 9 ago. 2021.

**101BLOCKCHAINS.COM. 20+ Uses For Blockchain Technology That You Should Know****101 Blockchains**, 9 ago. 2020. Disponível em: <https://101blockchains.com/uses-for-blockchain-technology/>>. Acesso em: 9 ago. 2021

**ANDERS BROWNORTH. Blockchain 101 - A Visual Demo**, 2016. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_160oMzblY8](https://www.youtube.com/watch?v=_160oMzblY8)>. Acesso em: 9 ago. 2021

**Bitcoin**. , 9 ago. 2021. (Nota técnica).

**Blockchain**. , 5 ago. 2021. (Nota técnica).

**Blockchain.com Explorer | BTC | ETH | BCH**. Disponível em: <https://www.blockchain.com/explorer>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

**CAMPBELL, A. M. 7+ Blockchain-Based Alternatives To Youtube****Ade's [Crypto] Press**, 13 nov. 2019. Disponível em: <https://medium.com/ades-crypto-press/7-blockchain-based-alternatives-to-youtube-87143a6852eb>>. Acesso em: 9 ago. 2021

**Canal do Fernando Ulrich** - **YouTube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCLJkh3QjHsLtK0LZFd28oGg>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

**COIN BUREAU. Top 10 BEST Blockchain Games: Complete Overview!!Coin Bureau**, 11 fev. 2021. Disponível em: <https://www.coinbureau.com/analysis/best-blockchain-games/>>. Acesso em: 9 ago. 2021

**Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations**. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

**Entenda sobre a mais recente febre do setor cripto: tokens não fungíveis (NFTs)**. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/entenda-sobre-a-mais-recente-febre-do-setor-cripto-tokens-nao-fungiveis-nfts/>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

**History of bitcoin**. , 9 ago. 2021. (Nota técnica).

IBM. **What are smart contracts on blockchain?** Disponível em:  
<<https://www.ibm.com/topics/smart-contracts>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

MIT **15.S12 Blockchain and Money, Fall 2018 - YouTube**. Disponível em:  
<<https://www.youtube.com/playlist?list=PLU14u3cNGP63UUkfl0onkxF6MYgVa04Fn>>.  
Acesso em: 9 ago. 2021.

THE ECONOMIST. Who is Satoshi Nakamoto? **The Economist**, 2 nov. 2015.