

SENAI-SP

Arthur Carneiro

Guilherme Pontes

José Pedro

Victor Hugo

Criptomoedas e Blockchain

13/09

Birigui-SP

## SUMARIO

História do blockchain – 3

O que é blockchain? - 4

Por que a tecnologia blockchain é importante? - 5

Segurança da Blockchain - 6

Quais são os recursos da tecnologia blockchain - 7

Como diferentes setores usam a blockchain? - 8

Blockchain e Segurança - 9

Diferenças entre Blockchain Pública e Privada - 10

Mineração de Blockchain –11

Sustentabilidade do Blockchain - 12

Blockchain em Saúde Educação no Blockchain - 13

Blockchain no Comércio Eletrônico - 14

Blockchain na Privacidade - 15

Blockchain nos Imóveis - 16

FONTES USADAS - 17

## História do blockchain

Primeira geração - O sistema de blockchain como conhecemos hoje foi criado em 2008 por indivíduos anônimos, o primeiro blockchain que conhecemos foi o bitcoin, que foi criado a fim de criar um sistema de transações descentralizadas. o Bitcoin foi o primeiro exemplo prático dessa tecnologia e era capaz de realizar apenas transferências monetárias simples.

Segunda geração - Com a criação da Ethereum, entramos na segunda geração de blockchain, que focava em aprimorar os smart contracts a fim de digitalizar a sociedade, o sistema de blockchain da segunda geração permitia os usuários a adicionar termos e condições a suas transações, além de agora adicionar sua tecnologia nas transferências de ativos.

Terceira geração - hoje, mesmo com um sistema já consolidado e funcional, as empresas já visam inovações futuras com o intuito de aprimorar e corrigir os erros das gerações passadas, além de aumentar a escalabilidade do sistema, melhorando seu sistema de processamento de transações (TPS), possibilitando os usuários a fazerem transições maiores e de forma mais lucrativa.

O que é blockchain?

A tecnologia blockchain é um mecanismo de banco de dados que permite o compartilhamento aprimorado de informações dentro de uma empresa, permitindo o usuário armazenar dados em blocos interligados em uma cadeia, a tecnologia ainda assegura que os dados não podem ser excluídos nem modificados sem o consenso da rede, possibilitando a empresa a criar registros para armazenar pagamentos, pedidos, contas e outras transições, em suma, a tecnologia garante a segurança e transparência das informações armazenadas, utilizando de mecanismos que não permitem a alteração de informações sem a permissão da rede, possibilitando o usuário de guardar seus registros com segurança e confiabilidade.

**Ethereum**- Criada em 2013, a tecnologia de blockchain **ethereum** é uma das plataformas mais antigas e consolidadas, e detém o título de segunda criptomoeda mais valiosa do mercado, tendo seus sistemas implementados em inúmeros projetos e empresas. A principal característica desse sistema é seu suporte a execução de contratos inteligentes, que são programas de computador que seguem de forma automatizada regras pré estabelecidas pelos usuários sem a interferência de um coordenador central, como governo ou bancos. O sistema ethereum apesar de sua qualidade apresenta seus pontos negativos como por exemplo o alto valor em taxas e os riscos de erros humanos ao programar os smart contract.

**Solana**- assim como o sistema **Ethereum**, a rede de blockchain **Solana** é uma plataforma que funciona de forma descentralizada e automatizada, permitindo a realização de transações rápidas e de baixo custo, sendo sua criptomoeda muito utilizada para pagar taxas de transferência e fonte de investimento.

**Binance smart chain**- Criado com o intuito de fornecer ao mercado de criptomoedas um sistema de blockchain rápido e barato, a **Binance smart chain** usa um mecanismo chamado Proof of Staked Authority que é projetado para abaixar os custos e deixar as transações mais rápidas.

Por que a tecnologia blockchain é importante?

Estamos passando por uma descentralização completa do poder para mão dos indivíduos, A Blockchain nos trouxe independência, confiança e transparência, tirando o poder completo de uma entidade maior não muito confiável.

A sua importância é notória principalmente pela veracidade e segurança dos dados, que fez sua credibilidade aumentar muito, pois todos os dados e transações são registrados de forma transparente e acessível a todos os participantes da rede.

A Blockchain foi tão revolucionário que conseguiu resolver o problema de gasto duplo, por exemplo quando você envia uma foto para alguma pessoa, você não está enviando a foto e sim uma cópia dela. Quando você envia um Bitcoin, a outra pessoa não recebe uma cópia do mesmo, e sim o próprio Bitcoin.

Sua importância está em oferecer novas possibilidades na era digital e em resolver problemas cada vez mais complexos que desafiam os sistemas tradicionais. A tecnologia blockchain tem transformado diversos setores ao proporcionar uma maneira segura, transparente e descentralizada de registrar e gerenciar informações. Com sua estrutura distribuída, a blockchain elimina a necessidade de intermediários, como bancos e outras instituições centrais, tornando os processos mais eficientes e menos suscetíveis a fraudes e erros.

Além disso, a blockchain vai além do universo das criptomoedas; está sendo adotado em áreas como logística, saúde, contratos inteligentes e votação eletrônica. Sua capacidade de criar registros imutáveis e auditáveis redefine a forma como transações e dados sensíveis são geridos, garantindo maior transparência e confiança. Essas características fazem da blockchain uma ferramenta essencial para inovação e para enfrentar os desafios contemporâneos, adaptando-se às demandas de um ambiente digital cada vez mais interconectado e dinâmico.

## Segurança da Blockchain

Criptomoedas são seguras, porém mais seguro ainda é a tecnologia por trás delas, a Blockchain. Ela é tão segura por registrar todas as transações publicamente, igual a um livro caixa, e permite que o Bitcoin permaneça funcionando vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

O registro dentro da Blockchain é feito da seguinte forma, imagine vários cadernos e que cada um corresponda a um bloco, então escrevemos no primeiro caderno, verificamos e vamos para o segundo bloco, esse novo caderno sempre terá um link mostrando que o bloco anterior foi verificado e está correto. Disso vem o nome Blockchain (Cadeia de blocos).

Não há como um hacker invadir o Bitcoin ou a blockchain diretamente, já que a tecnologia é extremamente segura. O que acontece é que eles buscam vulnerabilidades em outros pontos. Por exemplo, se alguém armazena suas senhas ou chaves privadas em um serviço como o Google Drive, o hacker não tem como invadir o sistema da blockchain ou as criptomoedas em si, mas pode explorar falhas de segurança no Drive para acessar essas informações. Ou seja, a criptomoeda em si permanece segura, mas a fragilidade está nas práticas de armazenamento de dados e não na tecnologia blockchain.

Quais são os recursos da tecnologia blockchain

A blockchain oferece uma gama de recursos essenciais que a tornam uma tecnologia revolucionária, e já discutimos alguns dos principais pontos, como a descentralização. O fato de não ser controlada por uma autoridade central é o que garante que o poder esteja distribuído entre todos os participantes da rede, eliminando a necessidade de confiança em intermediários.

Outro ponto crucial, como já mencionado, é a segurança. A blockchain não pode ser hackeada diretamente, e todas as transações realizadas são públicas e transparentes, permitindo que qualquer participante possa verificar as atividades sem comprometer a privacidade dos usuários.

A imutabilidade também é uma característica vital. Uma vez que os dados são registrados, eles não podem ser alterados sem o consenso da rede, tornando a blockchain muito mais confiável e segura. Isso significa que qualquer tentativa de adulteração de dados seria rapidamente detectada e invalidada, garantindo a integridade das informações.

Além disso, temos os contratos inteligentes, que automatizam processos de forma eficiente. Esses contratos são programas que executam automaticamente transações ou ações específicas quando certas condições predefinidas são atendidas, eliminando a necessidade de intermediários e reduzindo a chance de erro humano ou manipulação.



Outro recurso importante é a tokenização de ativos, que possibilita a fragmentação de um ativo físico ou digital em pequenas frações, transformando-os em tokens digitais que podem ser negociados ou transferidos facilmente. Isso democratiza o acesso a investimentos, permitindo que mais pessoas participem de mercados que antes eram restritos.

Por fim, a resistência à censura é outro aspecto notável. Como a blockchain não está sob o controle de uma única entidade, é extremamente difícil qualquer tentativa de censura ou manipulação de informações. Isso torna a rede resistente a intervenções externas, garantindo a liberdade e a integridade das transações e dados.

Como diferentes setores usam a blockchain?

A Blockchain é utilizada em diversos com muitas funções, como por exemplo em finanças ela pode ser usada para realizar pagamentos diretamente a parceiros de transação, sem a necessidade de instituições bancárias.

Na saúde também é notável o seu uso podendo ser usada para melhorar a segurança dos dados e para compartilhamento de registros médicos eletrônicos de forma rápida e segura.

Na governança também existem funções para serem realizadas em diversos setores, gerenciando redes e operações de forma segura e justa. No varejo também existe um potencial para ser utilizado na transformação de gestões das cadeias de suprimentos.

Foi usada Blockchain na mídia e entretenimento para registros de colecionáveis digitais, exemplo as NFTs. No ramo imobiliário ela facilita a tokenização de propriedades.

No comércio internacional pode ser utilizada para simplificar os processos alfandegários, agilizando a liberação de mercadorias e reduzindo burocracias. No sistema de votação eletrônica para garantir a integridade e a precisão dos votos.

## Blockchain e Segurança

A segurança é um dos pilares para a tecnologia do blockchain, esses são um exemplo do que

melhora a segurança do blockchain.

### Descentralização:

- Nenhuma entidade individual controla todo o sistema, o que dificulta tentativas de fraude ou manipulação, pois para que uma transação seja validada, a maioria dos nós da rede precisa concordar com sua validade.

Imutabilidade:

- Uma vez que uma transação é registrada em um bloco e o bloco é adicionado ao blockchain, ela se torna praticamente impossível de alterar. Para mudar uma transação em um bloco, seria necessário refazer todo o trabalho computacional dos blocos subsequentes

Diferenças entre Blockchain Pública e Privada

O blockchain público e privado, usam a mesma estrutura básica de funcionamento, mas os termos de acesso e controle são diferentes.

Acesso e Participação:

Blockchain pública

- Transparência: Todos os dados são publicamente visíveis. Qualquer pessoa pode visualizar as transações e blocos.

### Blockchain privada

- Controle de acesso: Apenas participantes autorizados têm permissão para acessar a rede e realizar transações.
- Privacidade: Somente os participantes autorizados podem visualizar as transações e dados, mantendo um nível mais elevado de confidencialidade.

### Controle e Governança:

#### Blockchain pública

- Descentralizada: Não há uma autoridade central controlando a rede. Ela é governada por consenso entre os participantes.
- Autonomia: As regras da rede são estabelecidas de maneira descentralizada, geralmente através de algoritmos de consenso como Proof of Work (PoW) ou Proof of Stake (PoS).

#### Blockchain privada

- Centralizada: Uma única entidade ou um grupo de organizações tem controle sobre a governança e a operação da rede.
- Governança limitada: As decisões sobre mudanças no protocolo ou regras da rede são tomadas por um pequeno grupo de participantes.

### Mineração de Blockchain

A mineração de blockchain é o processo de validar e registrar transações em uma rede de blockchain, garantindo a segurança e a integridade do sistema.

#### Como funciona:

- Primeiramente as transições são feitas na rede que são agrupadas em bloco de dados, depois os minerados resolvem um problema matemático complexo, que

envolve encontrar um valor chamado “nonce” que, quando ele é combinado com um bloco, gera um hash que atende a alguns critérios. O primeiro minerador a resolver o problema e validar o bloco recebe uma recompensa em criptomoeda, além de coletar as taxas de transação contidas no bloco.

Equipamentos de mineração:

-ASIC (Application-Specific Integrated Circuits): Circuitos integrados projetados especificamente para realizar a mineração de criptomoedas com eficiência máxima.

-GPU (Graphics Processing Unit): Placas de vídeo de alto desempenho, que podem ser usadas para minerar criptomoedas. As GPUs oferecem um equilíbrio entre custo e poder computacional, tornando-as populares entre os mineradores.

Tipos de mineração:

- Proof of Work (PoW): Envolve resolução de problemas matemáticos para adicionar blocos e consumir alta quantidade de energia.

- Proof of Stake (PoS): Em vez de resolver problemas complexos, os validadores são escolhidos com base na quantidade de criptomoeda que possuem e apostam como garantia.

- Proof of Authority (PoA): Baseia-se na reputação de validadores. É utilizado em blockchains privadas, onde apenas participantes autorizados podem validar Blocos.

Desafios técnicos do Blockchain

O blockchain tem alguns desafios durante o uso dele.

Escalabilidade:

A escalabilidade é um dos maiores problemas das blockchains públicas, especialmente em grandes redes como o Bitcoin e o Ethereum.

- Baixa capacidade de transações: O número de transações que uma blockchain pode processar por segundo (TPS) é limitado. Por exemplo, o Bitcoin processa cerca de 7 TPS, enquanto o Ethereum, em seu estado atual, pode processar até 30 TPS.

#### Consumo de Energia:

O mecanismo de consenso Proof of Work (PoW), usado por redes como Bitcoin, consome uma quantidade enorme de energia elétrica.

- Impacto Ambiental: A mineração de Bitcoin, por exemplo, consome mais eletricidade do que muitos países inteiros.

#### Complexidade do Desenvolvimento:

O desenvolvimento de aplicações descentralizadas e contratos inteligentes em blockchain pode ser altamente complexo, exigindo conhecimentos avançados de criptografia, programação e lógica distribuída.

- Inflexibilidade: Uma vez que um contrato inteligente é implantado em uma blockchain pública, ele se torna imutável, o que significa que não pode ser modificado. Isso exige um rigoroso processo de auditoria antes do lançamento, já que qualquer erro no código é permanente.

#### Sustentabilidade do Blockchain

A sustentabilidade do blockchain é uma questão cada vez mais importante,

especialmente à medida que a tecnologia se torna mais popular e suas implicações ambientais e energéticas são amplamente discutidas.

#### Alto Consumo de Energia

- Os mineradores competem para resolver complexos problemas matemáticos, o que requer poder computacional significativo e, portanto, um elevado consumo de eletricidade.
- Uso de fontes de energia não renováveis: Em muitos países onde a mineração é popular, grande parte da eletricidade vem de fontes de energia não renováveis, como carvão e gás natural, o que aumenta as emissões de Carbono.

## Blockchain em Saúde

Originalmente desenvolvido para validar transações de criptomoedas, o blockchain foi recentemente adotado na saúde. Dado que o blockchain alcança mais de 99,999% de segurança, o sistema pode ser considerado com especificações seguras. Sua criptografia avançada não apenas impede alterações e acessos não autorizados, mas também permite o armazenamento de informações provisórias, como prontuários médicos, login, senha, dados do computador e gerenciamento PCN com qualidade aprimorada. Além disso, a tecnologia oferece acesso automático.

Um dos usos do blockchain na saúde é o rastreamento de medicamentos e dispositivos médicos. Esta aplicação garante a procedência e proteção dos produtos, evitando que medicamentos ou dispositivos médicos sejam falsificados ou adulterados. O blockchain também garante que os produtos validados para uso sejam devidamente rastreados e protegidos durante toda a cadeia de suprimentos, o que melhora a confiabilidade dos produtos.

Em muitos países, os medicamentos falsificados são considerados um problema delicado e difícil de combater. Com o blockchain, essa preocupação pode ser minimizada, já que a tecnologia permite um monitoramento rigoroso de medicamentos desde a fabricação até o consumidor final. O blockchain, portanto, oferece uma solução eficiente para garantir a proteção dos produtos médicos e facilitar o processo de testes clínicos, aumentando a segurança e a confiança na saúde.



## Educação no Blockchain

O blockchain melhora a segurança das informações financeiras e acadêmicas confidenciais das instituições, tornando-as mais difíceis de serem manipuladas e garantindo a veracidade dos dados. Ao reduzir a chance de fraudes, a tecnologia assegura que apenas programas autorizados por órgãos reguladores sejam avaliados e reconhecidos.

Além disso, a eliminação de documentos em papel com o uso do blockchain diminui as oportunidades de fraude e acelera a transferência de alunos entre instituições. O sistema torna o movimento de estudantes mais eficiente e transparente, facilitando a mobilidade acadêmica e reduzindo o tempo necessário para realizar transferências.

O blockchain também protege a propriedade intelectual de artigos acadêmicos e científicos, promovendo um sistema mais confiável e seguro. Isso incentiva a diversidade de pesquisadores e o crescimento do sistema educacional, assegurando a integridade das pesquisas e contribuindo para o avanço do conhecimento.

## Blockchain no Comércio Eletrônico

A blockchain oferece vários benefícios, como a descentralização de processos, maior segurança e transparência nas transações, além de facilitar a vida de vendedores e consumidores. Uma de suas principais características é o registro de dados inalteráveis e compartilhados, o que ajuda a prevenir fraudes, reduzir custos e melhorar a experiência do usuário.

No e-commerce, a segurança das transações é uma aplicação importante do blockchain. Como as transações podem ser realizadas de forma descentralizada e segura, sem a necessidade de intermediários como bancos, ou que reduzam custos e acelerem o tempo de processamento, especialmente em operações internacionais. As criptomoedas, como o Bitcoin, têm se tornado opções de pagamento cada vez mais comuns, permitindo compras online rápidas e seguras.

Além disso, contratos inteligentes, que são programas automáticos executados quando certas condições são atendidas, são facilitados pela blockchain. Isso ajuda a garantir que tanto compradores quanto vendedores cumpram suas obrigações, reduzindo a probabilidade de conflitos em transações.

A blockchain também desempenha um papel importante no combate à falsificação de produtos. Ela permite que os consumidores verifiquem a origem e as atualizações dos produtos, já que cada etapa da cadeia de suprimentos é rastreada. Isso é particularmente útil em setores como bens de luxo, medicamentos e alimentos, onde as restrições e falsificações são grandes preocupações. Essa transparência aumenta a confiança entre empresas e consumidores.

Outro benefício é a criação de programas de fidelidade mais eficientes e transparentes. As empresas podem usar blockchain para gerenciar pontos e recompensas de forma segura e rastreável, melhorando a experiência do cliente e evitando fraudes.

Quando combinada com outras tecnologias, como inteligência artificial e internet das coisas (IoT), a blockchain tem potencial de transformar ainda mais o e-commerce. Essa integração pode antever demandas, otimizar a logística e melhorar a eficiência da cadeia de ajuda de suprimentos.

Apesar das vantagens, a implementação do blockchain no comércio eletrônico ainda enfrenta desafios, como a necessidade de regulamentações mais claras e a complexidade técnica. No entanto, essa tecnologia promete ser um dos avanços mais importantes no futuro do e-commerce, principalmente por suas vantagens em segurança, transparência e eficiência.

## Blockchain na Privacidade

À medida que nos aproximamos do décimo aniversário do artigo de Satoshi Nakamoto sobre Bitcoin, um aspecto muito crucial, mas frequentemente negligenciado, dessa tecnologia precisa ser abordado: privacidade. A tecnologia que dá suporte às criptomoedas, blockchain, tem a propriedade vantajosa de registrar todas as transações em um histórico imutável. Como resultado, ajudou os investigadores a rastrear vários bandidos. No entanto, esse mesmo recurso questiona o direito à privacidade e a conformidade com as leis que protegem dados pessoais, como o GDPR da UE. Uma das preocupações é como alguém seria capaz de excluir informações específicas quando há esse registro permanente.

O texto também dá exemplos de como o blockchain está sendo utilizado. A startup MedRec permite acesso a dados médicos em diferentes sistemas, enquanto a Universidade de Nicósia usa a tecnologia para registrar certificados educacionais. Embora o blockchain ofereça transparência e segurança, ele não é adequado para situações que exigem a exclusão de dados, o que pode entrar em conflito com os direitos de privacidade estabelecidos por leis.

Portanto, a imutabilidade da blockchain, apesar de suas vantagens, representa um desafio significativo para a privacidade dos dados pessoais. A questão central é como equilibrar a segurança e a transparência proporcionadas pelo blockchain com a necessidade de proteger e gerenciar dados pessoais de acordo com as leis de privacidade.

## Blockchain nos Imóveis

Há muito conhecido por seus procedimentos lentos e custosos, o setor imobiliário pode encontrar uma solução transformacional significativa na tecnologia blockchain. Entre esses códigos de natureza auto executável estão aqueles que o tornam possível na implementação de processos executados automaticamente para garantir a automação completa de grandes negócios imobiliários: compra e venda. Esses contratos são seguros e transparentes, o que significa que podem resolver os problemas enfrentados pelo setor tradicional.

Graças ao Blockchain, as propriedades podem se transformar em ativos líquidos que podem ser trocados a qualquer momento por meio de criptomoedas de negociação rápida. Ele também pode fornecer um ambiente de armazenamento seguro para dados e registros de propriedades, imune a perdas e fraudes. Além disso, a tecnologia descentralizada torna possível derivar informações confiáveis, o que reduz ainda mais as despesas ao se livrar de processos intermediários e administrativos que estão em vigor para verificar a confiabilidade dos dados.

Por exemplo, a primeira venda de propriedade em Braga foi concluída em 2022 com pagamento em criptomoeda. Isso mostra como o blockchain pode ser aplicado na prática. Em resumo, a tecnologia blockchain promete transformar o setor imobiliário, tornando-o mais eficiente, seguro e transparente.

## FONTES USADAS

<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/blockchain-na-saude>

<https://media.moneytimes.com.br/uploads/2020/02/blockchain-saude.jpg>

<https://www.itexperts.com.br/blog/tecnologia-e-educacao-blog/blockchain-educacao/#:~:text=Com%20seus%20protocolos%20de%20uso,e%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es%20de%20ensino>

<https://images.cointelegraph.com/cdn-cgi/image/format=auto,onerror=redirect,quality=90,width=1434/https://s3.cointelegraph.com/storage/uploads/view/10349445160ffd0dfaba56b0237f4714.jpg>

<https://deftsoft.com/blog/blockchain-for-e-commerce-transforming-your-business/>

<https://www.mdpi.com/2079-9292/12/8/1889>

<https://www.kaspersky.com.br/blog/blockchain-and-privacy/11123/>

<https://jbq.global/wp-content/uploads/2022/10/o-que-e-blockchain-e-quais-seus-beneficios.png>

<https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/wp-content/uploads/2024/04/blockchain-1024x512.png>

<https://www.eucapacito.com.br/wp-content/uploads/2021/08/tecnologia-blockchain-scaled-1.jpeg>

<https://www.poder360.com.br/conteudo-patrocinado/entenda-por-que->

digitais/#:~:text=O%20avan%C3%A7o%20da%20tecnologia%20blockchain,mo  
difica%C3%A7%C3%A3o%20de%20dados%20de%20criptomoedas.

<https://trailhead.salesforce.com/pt-BR/content/learn/modules/blockchain-basics/blockchain-network-types>

<https://trailhead.salesforce.com/pt-BR/content/learn/modules/blockchain-basics/blockchain-network-types>

<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/blockchain-e-criptomoedas-desafios-e-oportunidades-para-o-sistema-legal->

brasileiro/1795463771#:~:text=Uma%20das%20principais%20preocupa%C3%A7%C3%B5es%20%C3%A9,fraude%20e%20roubo%20de%20criptomoedas.

<https://credcarbo.com/carbono/como-o-blockchain-pode-impulsionar-a-Sustentabilidade/>

<https://aws.amazon.com/pt/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort-by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>  
<https://www.ledger.com/pt-br/academy/as-geracoes-de-blockchain-explicadas>  
<https://mittechreview.com.br/como-a-evolucao-dos-contratos-inteligentes-em-blockchain-tornou-possivel-o-surgimento-das-financas-descentralizadas/>  
<https://aws.amazon.com/pt/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort-by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>

<https://infonova.com.br/principais-plataformas-de-blockchain/>  
<https://www.mercadobitcoin.com.br/economia-digital/guia/o-que-e-ethereum/>  
<https://www.infomoney.com.br/guias/o-que-e-ethereum/>  
<https://www.mercadobitcoin.com.br/economia-digital/tecnologia/smart-contracts/>  
<https://sonartrade.com.br/descentralizacao-e-blockchain-entenda-o-que-e-e-como-esse-conceito-mudara-sua-vida/>  
<https://www.mercadobitcoin.com.br/economia-digital/criptomoedas/o-que-e-solana/>  
<https://coinext.com.br/criptomoedas/solana>