

Blockchain e eleições:

Fortalecimento democrático

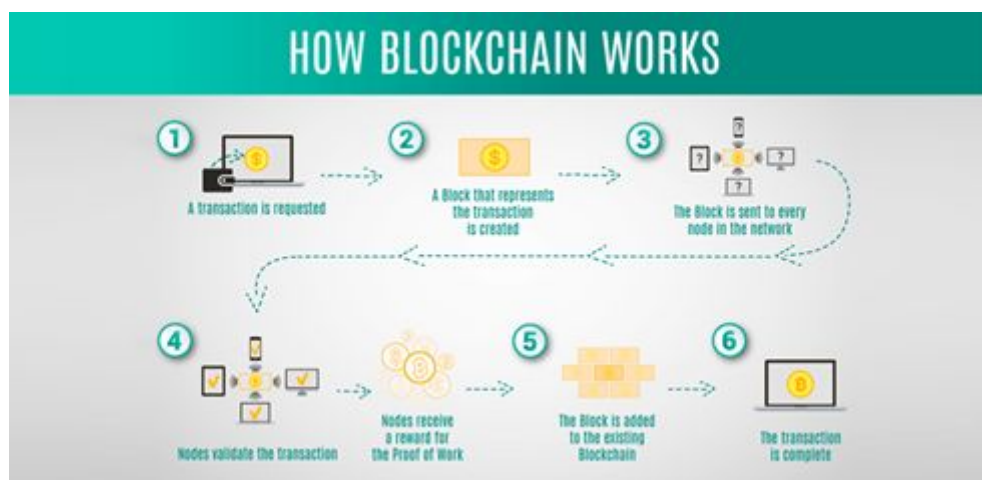
Aluno: Pedro Paulo Mendonça Telho

Orientador: Prof. Raul Ikeda Gomes da Silva

Introdução:

Em 2009 foi publicado por Satoshi Nakamoto (possível pseudônimo) em forma de white paper a criação do Bitcoin, uma inovadora criptomoeda que tem uma rede denominada Blockchain mantenedora da integridade no sistema. Essa rede diferencia-se de outras redes de computadores pois é completamente descentralizada, ou seja, não necessita de um único servidor para funcionar e, além disso, as transações realizadas dentro dela não necessitam de uma terceira parte como intermediador. Todos os computadores/nós da rede blockchain funcionam como servidores, ou seja, quanto mais computadores, mais poder a rede tem. As informações são transmitidas em blocos criptografados que são validados dentro da rede pelos chamados nós mineradores e publicados nos livros-razão, também conhecidos como “ledgers”. Esses “ledgers” expõem para todos os participantes da blockchain de qual endereço uma informação saiu e onde chegou. A Figura 1 mostra com mais detalhes o funcionamento da rede [1].

Figura 1: como funciona a rede Blockchain.

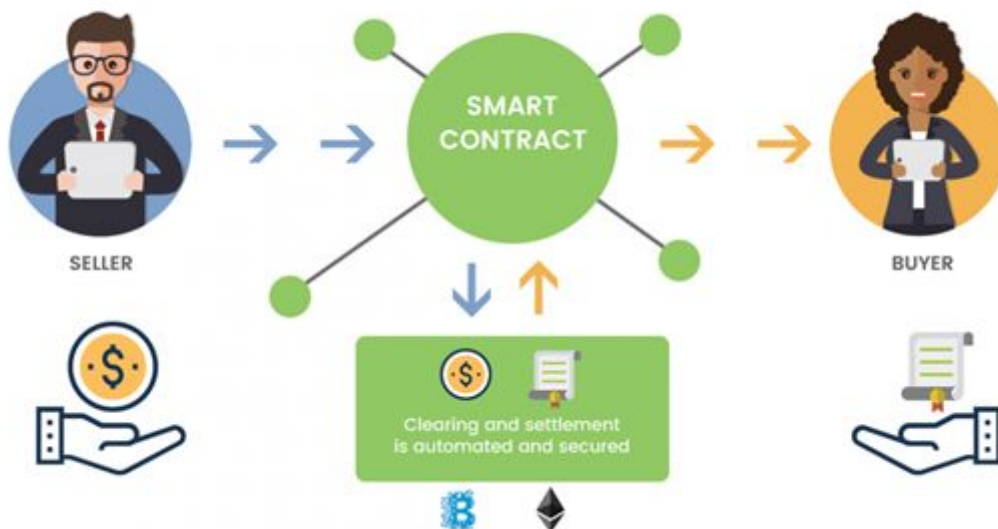


Fonte: <https://www.zignuts.com/wp-content/uploads/2018/05/how-blockchain-work.png>

Essa criação revolucionou o mercado econômico e tecnológico, e com o passar dos anos evoluiu o suficiente para realizar diversas outras funções além das transações de criptomoedas.

Após 5 anos da criação do bitcoin, Vitalik Buterin publicou também na forma de white paper a fundação da Ethereum que, utilizando do formato de rede blockchain, tinha como inovação os chamados contratos inteligentes (“Smart Contracts”). Essa inovação trouxe as formas de contratos reais automatizadas pela rede e, portanto, é possível estabelecer condições dentro do sistema para que não ocorra violação de regras do contrato. A Figura 2 apresenta resumidamente como funcionam os contratos inteligentes.

Figura 2: como funcionam os contratos inteligentes.



Fonte: https://www.collonmade.com/wp-content/uploads/2018/01/20180125_What-Are-Smart-Contracts-and-How-Do-They-Work.png

Trabalhos relacionados:

Em 2018, especificamente no distrito oeste de Freetown, capital de Serra Leoa, foi realizada a primeira experiência da utilização de blockchain em eleições no mundo. Cerca de 280 centros de votação realizaram processos de contabilidade de votos em blockchain. Os votos, apesar de estarem contidos em cédulas, eram

registrados manualmente na rede da empresa suíça Agora (fundação para democracia digital).

A experiência não foi tão representativa se comparada ao potencial de utilização da blockchain e a quantidade de eleitores no país. Porém, demonstrou grande potencial de ação além do escopo das criptomoedas contribuindo para o desenvolvimento democrático do país.

Além disso, várias pesquisas vêm sendo feitas no mundo todo para solucionar problemas de segurança para os “e-Voting systems” (plataformas digitais de voto) existentes atualmente na Estônia e que já foram utilizados em eleições na Noruega, de 2011 a 2014, e no estado de Nova Gales do Sul, Austrália.

Nesse contexto, a solução em Blockchain surge para complementar a plataforma eleitoral dos “e-Voting” eliminando possíveis tentativas de ataques cibernéticos e fortalecendo a confiança no processo eleitoral [2].

Pontos positivos da nova tecnologia para as eleições brasileiras:

Sabe-se que 9 em cada 10 brasileiros acreditam que as urnas podem ser violadas [3], somando-se ainda aos escândalos de corrupção que vêm sendo publicados pela mídia, o cidadão desanima-se com o sistema eleitoral e, por isso, o Brasil teve o maior índice de abstenção desde 1998 [4] nas últimas eleições.

Fato é que o modelo de eleições atual (utilização de urnas eletrônicas) segundo o analista judiciário do TSE (Tribunal Superior Eleitoral), Rodrigo Carneiro Munhoz Coimbra, é seguro [5]. Porém, como viu-se anteriormente, não tem muita credibilidade diante a população.

Utilizar a tecnologia baseada em contratos inteligentes dentro das eleições, portanto, seria uma forma inovadora de facilitar os serviços automatizando a rede, garantindo que o candidato cumpra suas promessas de campanha através dos contratos, além de reanimar os cidadãos a respeito da importância do voto.

Pontos negativos da nova tecnologia para as eleições brasileiras:

Mesmo com todas os benefícios que a utilização dessa nova tecnologia pode trazer, o outro lado da moeda nos apresenta alguns problemas. Entre esses problemas, um dos mais notórios é o fato de ser muito caro manter uma transação

de contrato na rede Ethereum. Além disso, estruturar um modelo de treinamento para os agentes envolvidos nas eleições requer tempo e dinheiro.

Vale ressaltar que a performance do computador na Ethereum é de baixa eficiência, visto que são realizadas poucas transações em um intervalo de tempo suficientemente grande.

Caso seja necessário criar uma rede blockchain fechada apenas para os cidadãos brasileiros: se a população não estiver interessada no processo de validação e mineração o processo fica sujeito a falhas, pois os partidos políticos podem monopolizar a execução de validações e mineração. Portanto, esses grupos validariam apenas os votos que os convém afetando a contagem de votos das eleições.

Objetivo:

O principal objetivo do projeto é replicar o mecanismo eleitoral brasileiro baseando-o em contratos inteligentes nas urnas eletrônicas para: o governo reconquistar maior credibilidade do eleitor, gerar resultados instantâneos das eleições, o sistema extinga a emissão do voto impresso (tornar o ambiente eleitoral mais sustentável), aumentar a auditabilidade, dar maior garantia de voto e garantir o cumprimento das promessas de um candidato através do uso da nova tecnologia.

Além disso, o contrato será programado para diferentes condições que podem resultar em impeachment, desburocratizando processos da esfera legislativa e judiciária.

Nesse contexto, os mecanismos que serão criados fortalecerão a democracia brasileira fornecendo a todos os agentes envolvidos na eleição mais segurança, liberdade e facilidades.

Metodologia e cronogramas:

O projeto será executado em 2 etapas:

- 1ª etapa:
 - a. Familiarização com a linguagem de programação Solidity (utilizada para a criação de contratos inteligentes);
 - b. Simulação do contrato inteligente do processo eleitoral atual na rede Ethereum (via Ganache);

- 2ª etapa:
 - a. Especificação de uma prova de conceito via software e/ou hardware de uma urna eletrônica usando blockchain;
 - b. Implementação da prova de conceito.

Atividade	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1ª fase: a	■	■	■									
1ª fase: b		■	■	■	■	■	■					
2ª fase: a						■	■	■				
2ª fase: b							■	■	■	■	■	■

Tabela - Cronograma de trabalho da iniciação

Referências Bibliográficas:

[1] NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. 2008. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

[2] AYED, Ahmed B. A Conceptual Secure Blockchain-Based Electronic Voting System. International Journal of Network Security & Its Applications (IJNSA), Colorado Springs, Maio 2017, Vol.9, No.3.

[3] CRUZ, Bruna S.; RIBEIRO, Gabriel Francisco. 9 em cada 10 brasileiros acreditam que urna eletrônica pode ser violada. 2018. <https://noticias.uol.com.br/tecnologia/noticias/redacao/2018/08/22/brasileiros-nao-confiam-na-urna-eletronica-e-acham-que-ela-pode-ser-violada.htm>. Acesso em: 2 jan. 2019.

[4] PAIXÃO, André. Abstenção atinge 20,3%, maior percentual desde 1998. 2018. <https://g1.globo.com/politica/eleicoes/2018/eleicao-em-numeros/noticia/2018/10/08/abstenciao-atinge-203-maior-percentual-desde-1998.ghtml>. Acesso em: 2 jan. 2019.

[5] COIMBRA, R. C. M. Por que a urna eletrônica é segura. <http://www.tse.jus.br/o-tse/escola-judiciaria-eleitoral/publicacoes/revistas-da-eje/artigos/revista-eletronica-eje-n.-6-ano-4/por-que-a-urna-eletronica-e-segura>. Acesso em: 2 jan. 2019.