

Lightning Network: Escalabilidade de criptomoedas

Erick Iwamoto¹, Gabriel Pereira²

¹Universidade Tecnológica Federal do Para  (UTFPR)
–Cornélio Procópio– PR – Brasil

ggpereirasv@gmail.com, erick.zen@hotmail.com

Abstract.

Resumo. *Este trabalho tem como objetivo apresentar a tecnologia Lightning Network que   uma das solu  es em implementa  o para o problema de escalabilidade do Bitcoin. Além disso   explicado como funciona uma blockchain para então ser explicado a tecnologia Lightning. E, por fim, são mostrados alguns exemplos de possíveis aplica  es que podem utilizar o Lightning Network em suas aplica  es.*

1. Introdu  o

Em 2009, foi introduzido o conceito de moeda virtual por Satoshi Nakamoto, o Bitcoin. O Bitcoin foi criado com o objetivo de se fazer transa  es financeiras sem intermediários. As transa  es do Bitcoin funcionam com o a tecnologia blockchain, que   um banco de dados distribuído descentralizado, que funciona como um livro razão e   o responsável pela segurança das transa  es (Nakamoto, 2008). Este projeto cont  m o objetivo de apresentar como funciona as transa  es do Bitcoin e mostrar um dos maiores problemas do Bitcoin hoje: a escalabilidade, assim como mostrar a tecnologia Lightning Network que   uma das solu  es apresentadas a acabar com esse problema.

2. Criptomoedas

Criptomoeda   um tipo de moeda virtual descentralizada que usa criptografia para garantir a segurança das transa  es que são feitas pela internet, sem a necessidade de taxas comumente cobradas por institui  es financeiras e bancárias. A primeira moeda descentralizada implementada foi a bitcoin. Para a cria  o do bitcoin, foi criada a tecnologia blockchain que   responsável em assegurar a transa  o da moeda. Graças ao blockchain, vários outros tipos de moedas virtuais foram criadas, como a Ethereum, XRP, EOS, etc.

2.1. Blockchain

O blockchain   uma rede peer-to-peer e um banco de dados distribuído descentralizado que foi criado com o objetivo de acabar com o problema de gasto duplo. O problema de gasto duplo   quando a moeda digital   gasta duas ou mais vezes. O blockchain funciona da seguinte forma:   uma rede de blocos encadeados que carregam um conteúdo (no caso do bitcoin   a transa  o) junto com a impressão digital. Quando um novo bloco   criado, ele vai conter a impressão digital do anterior mais o seu próprio conteúdo e com essas duas informa  es irá gerar sua própria impressão digital.

Graças a essas características mostradas na figura 1, o blockchain vem sendo utilizado em várias áreas da segurança digital, pois ela impede a falsifica  o e fraude. Para

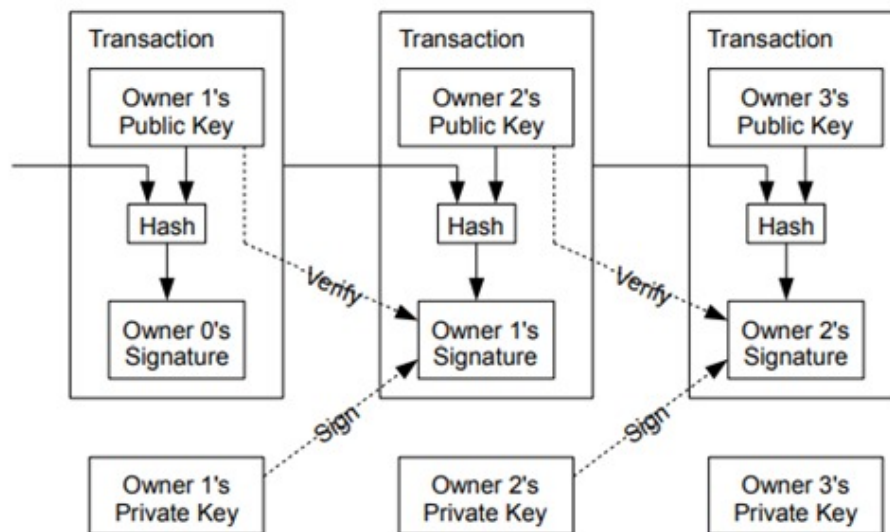


Figure 1. Transação de uma criptomoeda

as transações serem validadas, o blockchain utiliza os computadores da rede para checar as transações e validando o bloco em um "livro razão", aonde fica guardado o histórico de todas as transações. Um dos grandes problemas que a blockchain vem apresentando é a escalabilidade. Como o número de usuários e transações vem crescendo, os blocos continuarão a crescer e o sistema precisará de mais tempo para validar as transações. No começo o tempo de demora da transação do bitcoin era de 10 minutos, só que com o aumento da popularidade o tempo aumentou de 30 minutos, e em alguns casos até 16 horas. O gráfico abaixo mostra a demora do tempo de confirmação do bitcoin nos últimos 180 dias.

2.2. Bitcoin

A moeda bitcoin foi criada em 2009 por Satoshi Nakamoto, e utiliza a arquitetura peer-to-peer para fazer as transações da moeda virtual. Ela foi a primeira moeda virtual a ser implementada. A ideia principal da moeda é utilizar uma rede peer-to-peer de dinheiro eletrônico, fazendo, assim, pagamentos online direto entre as partes interessadas sem passar por alguma instituição financeira. Na transação existe três elementos chave: quem envia, quem recebe e as assinaturas.

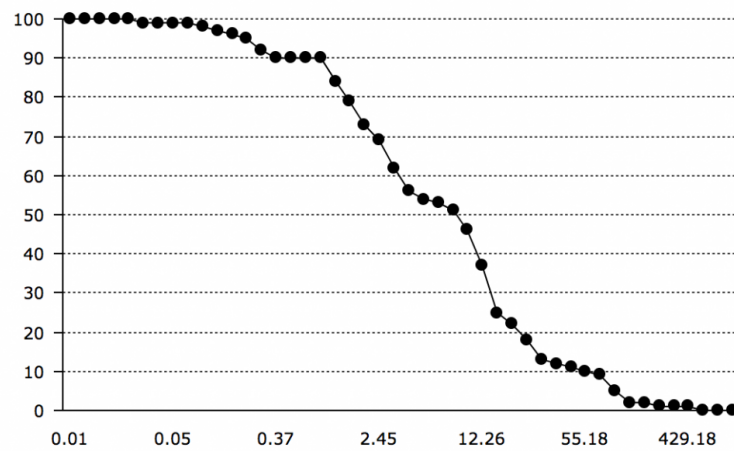
2.3. Ethereum

A ethereum é uma altcoin (moeda alternativa ao bitcoin) que utiliza a tecnologia blockchain. Ela foi criada em 2014 por Vitalik Buterin, um programador Russo-canadense. A diferença da Ethereum para as outras criptomoedas é que no seu blockchain não guarda apenas valores e transações, mas também códigos de programação e instruções específicas.

3. Lightning Network

O lightning network é uma solução para um problema que o bitcoin tem pois é gerado 10 bloco a cada 10 minutos(min) isso acaba deixando muitas transações em

Probability To Successfully Route A Payment Between Nodes (% vs. USD)



Notes: Only takes into account the nodes that have enough funding to route the payment (channel funding > 2x payment size)

Source: Link

Figure 2. Confiabilidade por dólar

espera, até início desse ano (2018) havia 112 mil transações esperando ser confirmadas para diminuir o número de transações na plataforma aumentaram as tarifas. A solução do lightning é criar uma conexão entre os pares e depois o resultado seria mandado ao blockchain. Então acaba criando uma nova camada em cima do blockchain, deixando os pares fazendo suas transações e quando estiverem prontas são repassadas para o blockchain. Um dos problemas do lightning é processar grandes quantidades de dinheiro ele consegue trazer uma confiabilidade de 0.05 dólares por transação como mostra na figura 2, isso no seu beta. Outro problema que está enfrentando é conectar os pares pois os dois tem que estar on-line para que aconteça a transação

3.1. Segregated Witnesses

O bitcoin tem um limite de bloco de 1mb que faz com que as transações fiquem limitadas 3-7 transações por segundo

O Segregated Witnesses (SegWit) é uma forma da equipe do Bitcoin escalonar a plataforma sem perder rendimento e esse upgrade como forma de soft fork. Na plataforma do bitcoin adotaram dois tipos de atualizações o soft fork, é uma atualização que não atrapalha o funcionamento geral da criptomoeda feito em segundo plano, hard fork é uma atualização que acaba criando uma nova maneira de estruturar a moeda, acaba sendo perigoso esse tipo de mudança. O SegWit é uma solução para aumentar o número de unidades que cabe em cada bloco, os blocos só com as assistaturas vão ter em média 4mb.

4. Exemplos

4.1. Exemplo de Lightning network

Apesar do Lightning Network ter o objetivo de resolver a escalabilidade do bitcoin, ele pode ser utilizado em outras formas. A seguir estão listados alguns exemplos

que pode-se usar o Lightning Network em outros campos.

Uso em jogos online: Ao incorporar o cliente Lightning Network no cliente do jogo, pode-se fazer as microtransações usando bitcoin. Uso em bate-papo: Como o uso de pagamentos em aplicativos de mensagem ficou muito comum em países asiáticos, com o Lightning Network permitiria o uso de Bitcoin como moeda interna. Torrent Pago: Utilizando a tecnologia do Lightning Network é possível fazer a monetização do torrente, fazendo o comprador de peer (nó que baixa o arquivo) e o vendedor de seer (nó que distribui o arquivo). Carteira do Navegador: O pagamento de serviços na rede bitcoin funciona através de widgets de carteiras online. A pessoa precisa estar registrada no site da carteira online para que possa fazer qualquer tipo de pagamento usando bitcoin. Cada carteira online fornece um acesso a um certo número de lojas que estão registradas em seu sistema, com o uso do Lightning Network as carteiras fornecerão acesso a um número maior de lojas e também será possível pagar localmente a partir de um computador.

References

GUIA DO BITCOIN - O que a segwit ;<https://guiadobitcoin.com.br/o-que-e-a-segwit/>; Acesso em 27 de setembro de 2018

IVANCIC, Peter - Bitcoin Scalability Update: SegWit, Transaction Efficiency, and Lightning Network Implementation; <https://cryptoslate.com/bitcoin-scalability-update-segwit-transaction-efficiency-and-lightning-network-implementation/>; Acesso em 4 de novembro de 2018

ROCHA, Luciano - Novos avanços na Lightning Network são divulgados; <https://www.criptomoedasfacil.com/novos-avancos-na-lightning-network-sao-divulgados/>; Acesso 4 de novembro de 2018

ANCHETA, Andrew - What's Holding Back The Lightning Network? ; <https://cryptobriefing.com/whats-holding-back-the-lightning-network/>; Acesso em 4 de novembro de 2018

COINTELEGRAPH, Lightning network News ; <https://cointelegraph.com/tags/lightning-network>; Acesso em 4 de novembro de 2018

LEMOS, Rafael - Por Dentro do lightning network ; <https://cointimes.com.br/por-dentro-da-lightning-network/>; Acesso 4 de Novembro de 2018

GUIA DO BITCOIN - Como o lightning network resolvera o problema de escalabilidade ; <https://guiadobitcoin.com.br/saiba-o-que-e-a-lightning-network-e-como-ela-resolvera-o-problema-de-escalabilidade-do-bitcoin/>; Acesso em 27 de Setembro de 2018

LIGHTNING LABS - FAQ; <https://lightning.engineering/index.html#faq>; Acessado 4 de Novembro de 2018.

GUIA DO BITCOIN - Protocolo Proof of Work <https://guiadobitcoin.com.br/ibm-afirma-que-protocolo-proof-of-work-do-bitcoin-pode-ser-melhorado/> Acesso 27 de Setembro de 2018