

 03

## Infraestrutura

### Transcrição

[00:00] Vamos entender, agora, o que vamos precisar levantar e arquitetar em termos de modelo operacional, ou seja, em termos de modelo de infraestrutura. O que precisamos considerar também para gerar um sizing eficiente. Primeiro, o que devemos entender é o que é um nó de Blockchain. Lembra que dentro de uma rede Blockchain, nós temos participantes que podem ser empresas ou áreas, ou seja, o participante é uma entidade abstrata.

[00:34] Mas também nós temos o nó. É normal a confusão de um participante que possui um nó e um participante que não possui um nó. O nó é a infraestrutura que armazena os dados e executa também as transações. Ou seja, é uma infraestrutura de armazenamento, de execução e de processamento.

[00:57] Nós precisamos entender que os nós são máquinas físicas, funcionais e desenhadas para alta performance, porque elas precisam executar os Smart Contracts, armazenar informação e também executar a lógica sobre esses dados do que acontece dentro da rede. Portanto, nós precisamos fazer um sizing eficiente, baseado em número de transações, baseado no consenso escolhido.

[01:28] Lembrem que existem vários tipos de consenso. E, obviamente, a quantidade e o tamanho de transações. Quando eu falo de quantidade, é o volume da transação. Ou seja, qual a quantidade de dados que nós vamos armazenar e vamos gravar dessa transação. Sempre lembrando que os dados que iremos gravar estão associados ao certificado digital. Portanto, nós também estamos armazenando artefatos criptográficos próprios do participante que submeteu a transação.

[02:06] Então, é importante considerarmos também que não só o dado, mas também iremos armazenar esses artefatos criptográficos associados do próprio participante associado ao site da transação. O nó é uma máquina virtual, nós já imaginamos uma máquina virtual. Mas dentro do Blockchain, nós precisamos entender o que é um peer.

[02:33] Ou peer é como se fosse o nó com a visão do Blockchain. O peer é aquele que vai armazenar os dados, ou seja, mantém o status do ledger. Consideremos que o ledger não só guarda os dados, mas também guarda o estado da transação. Armazena também, ou pode armazenar o próprio contrato inteligente. E mantém também os contratos inteligentes atualizados. Até porque nós, dentro uma rede privada, uma rede permissionada, nós podemos fazer upgrade desses contratos inteligentes.

[03:14] O peer não só armazena, mas também executa. Recebe a proposta de transação, valida essa transação se é consistente mediante o contexto, mediante o consenso. E valida também que as assinaturas digitais tanto do participante, assim como também do próprio contrato inteligente e de outros peers que envolvem as validações dessa transação são declaradas e reconhecidas dentro da rede. Verifica o conteúdo e obedece à ordem, a lógica do contrato inteligente e vemos que confirma as atrações, que é o processo de validação.

[04:00] Devemos considerar, de sizing, a quantidade de transações por minuto. Geralmente, é de boa prática considerar aproximadamente atingir hoje uma base de 3.500 transações por segundo para cima. Para isso, precisamos considerar o tamanho da fila e também precisamos perguntar para o cliente qual vai ser a escolha dele. Se o nó vai ficar no próprio data center dele ou vai ficar na nuvem.

[04:36] Até porque existe uma série de opções para armazenar esses nós e gerenciar esses nós na nuvem. Não necessariamente tem que estar dentro da casa do cliente. Então, aqui coloquei que o mínimo, eu tinha falado de 3.500, mas, pelo menos, como baseline, umas 500 transações por segundo, hoje, os sistemas de Blockchain, neste ano, e

acredito que para o próximo ano também, aqui, localmente, América Latina e no Brasil, não demanda mais do que é 500 a 3.000 transações por segundo os maiores sistemas. Nós temos que considerar isso.

[05:17] E também tinha considerado o tamanho do registro. Geralmente, como uma boa prática, podemos considerar o tamanho do registro dos dados, mais os artefatos criptográficos associados a essa transação, de aproximadamente 3kb do volume da dessa transação como uma média.

[05:42] Aqui eu faço uma recomendação de um sizing genérico. Novamente, é uma recomendação para começar, onde o nó podemos considerar como CPU 2.0GHz. O ideal seria 8 vCPUs. Se é muito, podemos começar com 4 vCPUs ou 6 vCPUs e depois escalar. De 8Gb a 16Gb de RAM. 550Gb para a instalação, onde nós iremos instalar o próprio Blockchain é um nó físico. Considerados 50Gb para instalar é o Blockchain. Seja Corda, seja Quorum, seja Hyperledger. Entre 500Gb e 1Tb de volumetria para os peers.

[06:33] Lembrem que os peers são quem armazenam as transações, aqui coloquei o orderer, que é aquele responsável em tecnologia. Isso aqui é para Hyperledger, mas outras tecnologias o chamam de uma maneira diferente. O notary seria Corda. Mas nós temos que considerar basicamente essa volumetria para o armazenamento de informação para começar. 10Gb para tudo que é a base de dados de gestão de participante. E recomendamos uma rede entre 1Gb e 10Gb, uma rede interna de rede para comunicação.

[07:19] Ainda o que nós precisamos, não só a infraestrutura que podemos escolher entre máquinas virtuais ou se o cliente tem um servidor, nós conseguimos instalá-lo no servidor do cliente ou no servidor da área ou também na nuvem, mas também nós devemos considerar qual vai ser entrada de rede. Ou seja, temos quais serão os validadores. Será uma rede permissionada. Assim como também se o desenvolvimento do Smart Contract, ou da rede.

[07:51] Nós, como fornecedores de tecnologia, podemos trabalhar em conjunto com o cliente. Ou o próprio cliente pode ir também desenvolvendo, a área, o usuário também pode ir desenvolvendo e crescendo a rede dentro desse âmbito. Então, isso é uma apresentação em slide genérica, somente para lembrar os principais pontos que determinaram a escolha de sizing e de infraestrutura e de software que iremos implementar dentro dessa rede.