



# Relatório Técnico Elastos

Smart-web movida à blockchain

Preparado por: Fundação Elastos  
1º de janeiro de 2018

---

## Descrição

Este documento é o relatório técnico da Elastos versão 0.2, que inclui descrições adicionais dos objetivos estratégicos da Elastos e os roteiros da tecnologia. A Elastos estará atualizando continuamente este relatório para refletir novos avanços. Para obter as mais recentes informações sobre o relatório Elastos, roteiros, equipe, gerenciamento da fundação, investidores, e parceiros estratégicos, por favor visite o *website* oficial da Elastos: <http://www.elastos.org>

## Contato

Fundação Elastos:

Elastos (Xangai):

Rua Tanggu, n° 463, 11° Andar

Edifício Internacional Huahong

Distrito Hongkou - Xangai, China 200080

Elastos (Pequim):

Plug & Play, Prédio G

Rua Zhongguancun Yingzao,

n° 45 - Estrada Chengfu

Distrito Haidian Pequim -

China 100084

---

**E-mail:**

Grupo do relatório técnico: [whitepaper@elastos.org](mailto:whitepaper@elastos.org)

Comunidade global: [global-community@elastos.org](mailto:global-community@elastos.org) The

Fundo Elastos: [Elastos-fund@elastos.org](mailto:Elastos-fund@elastos.org)

Relações Públicas: [pr@elastos.org](mailto:pr@elastos.org)

Relações com investidores: [ir@elastos.org](mailto:ir@elastos.org)

Conselho Elastos: [elastos-council@elastos.org](mailto:elastos-council@elastos.org)

Outras relações: [contact@elastos.org](mailto:contact@elastos.org)

A Fundação Elastos é registrada em Singapura.

Os direitos autorais deste documento são de propriedade da Fundação Elastos e todos os direitos são reservados.

**Aviso de Direitos Autorais**

A Fundação Elastos reserva todos os direitos deste documento.

**Aviso**

A Elastos estará constantemente desenvolvendo sua tecnologia e estrutura organizacional, mas visa manter os atuais princípios governamentais da comunidade Elastos além do plano de alocação de seus tokens.

---

## 1. Introdução à Elastos

A Elastos pretende criar um novo tipo de Internet, movida pela tecnologia blockchain. Nesta nova Internet, pessoas poderão possuir bens digitais e gerar riquezas através deles.

Atualmente, há uma fonte de livros, filmes, música e jogos digitais aparentemente infinita. Mas as pessoas não necessariamente possuem seus bens digitais. Você pode comprar um livro digital, por exemplo, mas não pode vendê-lo para ninguém. Então, você realmente o possui? A Elastos deseja tornar bens digitais escassos, identificáveis e negociáveis. Direitos de posse pavimentam o caminho para a criação de riquezas, e a Elastos pretende criar uma nova World Wide Web (*www*) que respeita esses direitos.

O objetivo é criar uma Internet que permita aos usuários acessar artigos, filmes e jogos diretamente, sem passar por um agente da mídia ou outra plataforma intermediária. A Elastos usará a tecnologia blockchain para emitir IDs para conteúdo digital, possibilitando saber quem possui quais bens digitais. Na Internet da Elastos, os diretores saberão quantas vezes seus filmes foram exibidos. A combinação de tecnologia Elastos e blockchain estabelece as bases para uma Internet de Riquezas confiável e segura.

A Elastos será uma plataforma para aplicativos descentralizados (Dapps) que são executados em uma rede P2P sem controle centralizado. As pessoas podem acessar esses Dapps através de seus telefones celulares, sem alterar seu sistema operacional. A velha Internet é uma Web de informação. Se você clicar em um URL, você receberá dados. A Elastos está criando uma Web de aplicativos. Quando você clicar em um URL, você obterá código. A Elastos Web será uma zona econômica especial onde os tokens Elastos funcionam como a moeda base.

Elastos é um software de código aberto cujo processo de desenvolvimento tem sido patrocinado por gigantes da indústria, como o Tsinghua Science Park, a TD-SCDMA Industrial Alliance e o Foxconn Group, com mais de 200 milhões de RMB. A Elastos publicou mais de dez milhões de linhas de código fonte, incluindo quatro milhões de linhas de código fonte original.

---

## 2. Background da Tecnologia

A Blockchain Bitcoin é um registro descentralizado e imutável que permite que as pessoas depositem sua confiança nos dados. A Ethereum implementou uma blockchain programável que poderia suportar contratos inteligentes, permitindo que as pessoas confiassem no código. Os contratos inteligentes, em termos simples, permitem que as transações sejam executadas automaticamente quando as obrigações contratuais são cumpridas. Os vendedores só serão pagos, por exemplo, depois que seus produtos forem recebidos com sucesso pelos compradores.

As empresas que fazem arrecadação coletiva só podem atribuir tarefas de produção específicas depois de terem levantado um determinado nível de dinheiro. Caso contrário, os fundos serão devolvidos aos participantes.

Graças aos contratos inteligentes, não precisamos nos preocupar com violações de contrato ou com a pontuação de crédito de nossos parceiros comerciais, porque a blockchain executará transações somente depois que ambas as partes tiverem cumprido suas promessas. Este sistema elimina a desconfiança entre compradores e vendedores. A questão é: como podemos aplicar esse sistema de contrato inteligente a uma gama ainda maior de empresas? Poderíamos usá-lo para operar uma livraria eletrônica ou uma plataforma de comércio para videogames ou filmes?

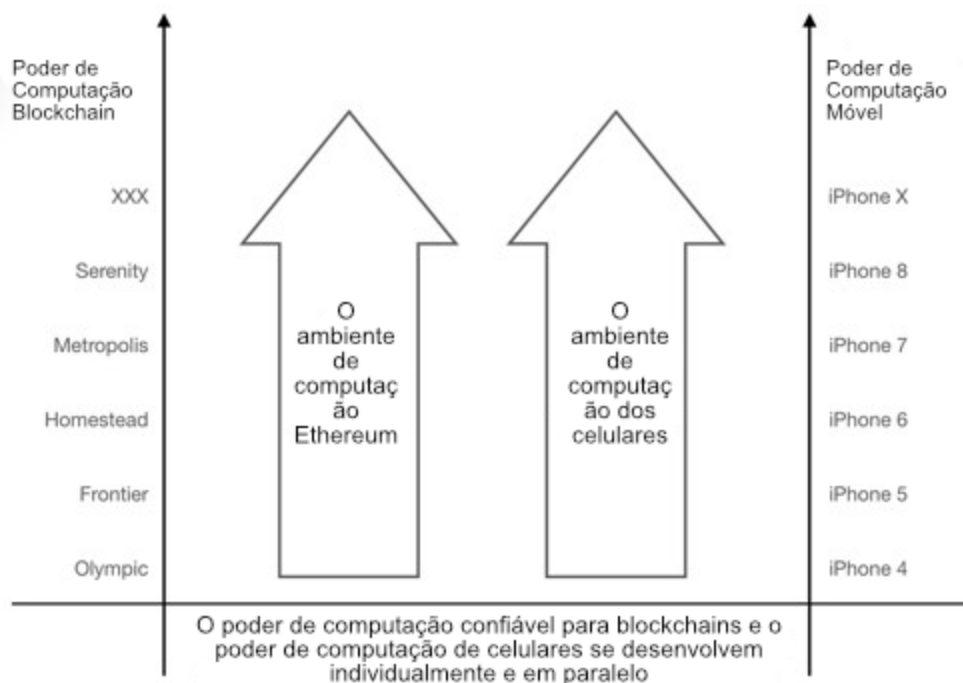
Os contratos inteligentes Ethereum são úteis quando aplicados a projetos financeiros e semifinanceiros, bem como à votação online. A Elastos acredita, no entanto, que os Dapps baseados em Ethereum tem as seguintes limitações:

- Armazenamento e velocidade. A capacidade de armazenamento é limitada à própria blockchain, que só pode salvar uma quantidade limitada de dados com uma velocidade muito baixa. A popularidade do jogo blockchain CryptoKitties induziu o congestionamento da Ethereum, destacando a dificuldade de executar contratos inteligentes apenas na principal blockchain pública.
- Erros. Os contratos inteligentes não podem ser interrompidos e nem revisados uma vez que sejam executados. Isso é lógico e protege ambas as partes: contratos acordados não podem ser interrompidos ou alterados. Mas erros em contratos inteligentes, como os ataques DAO, existem. Além disso, não há como provar que um programa não possui erros.
- Custo. Atualmente, contratos inteligentes, registro de dados e execução de contratos são todos conduzidos na blockchain. Isso significa que muitos nós estão executando repetidamente as mesmas tarefas. A Ethereum exige que toda vez que você fizer uma tarefa, você pague uma taxa. Portanto, a execução de contratos Ethereum pode se tornar cara.

- **Dados inúteis.** Há um acúmulo de dados históricos na blockchain Ethereum. Uma vez publicado, um contrato inteligente será salvo na blockchain para sempre. Dados inúteis e redundantes têm uma influência negativa na eficiência da blockchain, e isso pode levar ao congestionamento da Ethereum.
- **Falta de Flexibilidade.** A junção entre a blockchain e a Máquina Virtual Ethereum (EVM), que executa contratos inteligentes, as torna inseparáveis. Atualizações para a blockchain impactam a EVM e vice-versa.
- **Segurança.** Contratos inteligentes em execução nos sistemas Ethereum ou semelhantes estão sujeitos a ataques de interceptação quando eles saem da blockchain e vão para outros sites.

Devido aos problemas mencionados acima, a Elastos acredita que é difícil e inconveniente para os usuários ler livros digitais, jogar videogames e realizar conversas criptografadas com contratos inteligentes da Ethereum. Além disso, as pessoas estão acostumadas a usar seus celulares para executar aplicativos.

A Elastos quer que os usuários possam acessar o sistema baseado em confiança da blockchain por meio dos dispositivos móveis que já estão usando.



---

Como demonstra a figura acima, independentemente do quão poderoso seja o telefone de um usuário, ele não acelera a computação da Ethereum. Não importa quantas melhorias na Ethereum ocorram, suas garantias de credibilidade não se estendem ao uso diário de celulares pelas pessoas. Isso se deve ao fato de que a computação Ethereum e a computação por telefones celulares foram desenvolvidas e executadas em paralelo e não estão integradas.

Os contratos inteligentes de hoje são projetados para rodar exclusivamente na blockchain. A Elastos, por outro lado, executará Dapps que são possibilitados pela tecnologia blockchain, mas que não precisam ser executados na própria blockchain. A Elastos permitirá que os usuários acessem esses Dapps através de seus sistemas operacionais atuais. Os Dapps serão executados com a Elastos Runtime, que roda no Android, iOS ou em PCs.

Em resumo, a Ethereum é ótima para contratos inteligentes. Mas a Elastos acredita que existam duas razões principais pelas quais a Ethereum EVM não é adequada para executar Dapps:

- As blockchains são feitas para manutenção de registro baseado em consenso, mas podem não ter velocidade ou flexibilidade de computação.
- As blockchains atuais são projetadas para gravar transações, não para armazenar dados. Simplesmente não há espaço suficiente na blockchain atual para armazenar uma grande quantidade de filmes e livros digitais.

Para resolver o primeiro problema, a Elastos propõe a adoção de uma estrutura flexível de design de blockchain com uma cadeia principal e secundária. A cadeia principal é responsável apenas por transações básicas e pagamentos de transferências, enquanto a cadeia lateral executa contratos inteligentes para suportar vários aplicativos e serviços.

Para resolver o segundo problema, a Elastos executa aplicativos na Elastos Runtime em vez de na blockchain, já congestionada. Esse método também é mais seguro. Com a Elastos, todos os dados da rede devem ser enviados por meio de um canal confiável e identificável. Identificação e autenticação vêm do ID da blockchain. Desta forma, a credibilidade da blockchain pode ser transferida para a Elastos Runtime. A Elastos Runtime pode ter várias formas: um sistema operacional independente, uma máquina virtual ou um kit de desenvolvimento (SDK) que se integra a aplicativos nativos de outros sistemas operacionais convencionais.

---

A filosofia de design da Elastos integra a conveniência dos telefones celulares com a credibilidade da tecnologia blockchain, permitindo que os usuários acessem aplicativos sem passar por intermédio de terceiros. A Elastos criará um ambiente no qual os ativos digitais podem ser negociados de ponta a ponta.

### 3. Elastos: uma rede mundial movida à Blockchain

A filosofia de design da Elastos surgiu a partir de Rong Chen, ex-engenheiro de software sênior da Microsoft. Com base em sua experiência na Microsoft, Chen queria criar uma plataforma na qual aplicativos e serviços não tivessem permissão para acessar a Internet diretamente. Sem acesso à rede, *malware* não seria capaz de roubar dados de usuário ou atacar outros serviços na Internet. A visão de Chen foi posteriormente desenvolvida em um sistema operacional leve e de código aberto para máquinas virtuais ([github.com/Elastos](https://github.com/Elastos)). Em 2017, a tecnologia blockchain foi integrada à visão de Chen, permitindo o desenvolvimento da Elastos Smart Web.

A Elastos Smart Web é composta por quatro pilares:

- **Blockchain Elastos.** A Elastos quer construir uma Smart Web descentralizada, onde cada dispositivo, indivíduo, site e ativo digital tem um ID confiável. A tecnologia Blockchain permite o estabelecimento da confiança na Internet.
- **Elastos Runtime.** A Elastos Runtime é um sistema operacional leve que impede que aplicativos e serviços acessem diretamente a Internet. A Elastos Runtime é executada em um dispositivo móvel ou PC do cliente.
- **Operadora Elastos.** A Operadora Elastos é uma plataforma de ponta a ponta completamente descentralizada. Essa operadora assume todo o tráfego de rede entre máquinas virtuais e transmite informações em nome dos aplicativos.
- **Kit de Desenvolvimento de Software Elastos (SDK).** Os aplicativos precisam da Elastos SDK para acessar seus IDs e os serviços da Operadora Elastos na Smart Web.



---

A Elastos possui os seguintes recursos:

- A cadeia pública da Elastos é transparente e simples, e oculta aos aplicativos e serviços de terceiros.
- A Elastos evita a sobrecarga da cadeia principal, tendo algumas cadeias laterais pré-definidas embutidas na plataforma Operadora Elastos.
- A Elastos promove os direitos de posse de conteúdo digital. A Elastos tem a capacidade de emitir tokens para bens digitais ou aplicativos e para estabelecer a propriedade de conteúdo digital através de contratos inteligentes.
- A Elastos Runtime é executada no sistema operacional dos dispositivos dos clientes. Os aplicativos são executados gratuitamente e seu desempenho é comparável aos aplicativos móveis já existentes. A Elastos suporta linguagens de programação tradicionais, tornando relativamente fácil escrever código. A Elastos também suporta populares frameworks de programação.
- A separação entre aplicativos e a rede garante que o conteúdo digital não seja vazado.
- Mesmo quando os aplicativos da Elastos estão rodando em sistemas operacionais como iOS, Android e Windows, o sistema operacional local não será capaz de sabotar os direitos de propriedade dos bens digitais. O valor dos ativos digitais é preservado.
- Para aplicativos que não são da Elastos, como aplicativos Android ou iOS, os usuários podem acessar a Elastos Smart Web através do SDK da Elastos. Os usuários podem fazer login em aplicativos não Elastos usando o ID Elastos Smart Web. Os usuários também podem salvar seus dados de aplicativos não Elastos em seu armazenamento na nuvem Elastos.
- Ambos os contratos inteligentes Elastos e os Elastos Dapps funcionam na Elastos Smart Web. Isso cria uma plataforma fechada e evita a necessidade de entrar e sair da blockchain. Essa plataforma fechada cria uma zona econômica especial onde os usuários podem se sentir seguros enquanto negociam bens digitais. Isso permite um ciclo fechado de produção, troca e consumo que é necessário para gerar riquezas.

---

Aqui está um breve resumo dos benefícios próprios da Bitcoin, Ethereum e Elastos:

- Bitcoin = Registro Confiável
- Ethereum = Registro Confiável + Contratos Inteligentes
- Elastos = Registro Confiável + Contratos Inteligentes + Dapps e Bens Digitais Monetizáveis.

A tecnologia de blockchain permite o registro de direitos de propriedade. Mas, embora os usuários possam provar que os livros digitais pertencem a eles, eles não podem necessariamente impedir que as pessoas roubem ou leiam esses livros sem permissão. Em tal ambiente, é muito difícil monetizar bens digitais. A Elastos tem como objetivo resolver esse problema criando um ambiente no qual a execução de um ativo digital (visualização, compra ou venda de um filme digital) ocorra na Elastos Smart Web e, portanto, cumpra as regras dos contratos inteligentes. O criador de conteúdo digital pode usar uma ferramenta, fornecida pela Elastos, para determinar o número de ativos digitais a serem produzidos. Os autores, por exemplo, podem decidir que só querem ter 5000 cópias de seus livros em circulação na Smart Web. Definir uma quantidade finita de conteúdo digital produz escassez e permite a realização de capital.

A Elastos também quer permitir que os consumidores se tornem investidores. Digamos que existam apenas 5000 livros digitais em circulação e que esses livros se tornem extremamente populares. Isso significa que cada um desses livros aumentará em valor, criando uma riqueza potencial para as pessoas que os compraram. Depois de apreciar o livro, o cliente poderia vendê-lo a outra pessoa por um preço mais alto. Os usuários também podem comprar jogos de edição limitada. Depois de jogá-los em seus celulares através da Elastos Runtime, eles podem vender os jogos para outras pessoas. Por serem edições limitadas, seus valores irão flutuar no mercado de segunda mão.

Em outro tipo de uso, cineastas poderiam arrecadar dinheiro para seus filmes através do financiamento coletivo com a emissão de seus tokens. Os cineastas poderiam escrever um contrato inteligente dizendo que toda vez que alguém assiste ao filme, os detentores de tokens receberão uma pequena parcela da taxa. Os cineastas também podem escrever outro contrato inteligente para permitir que os espectadores vendam o filme de forma direta, ou via redes sociais e recebam comissões.

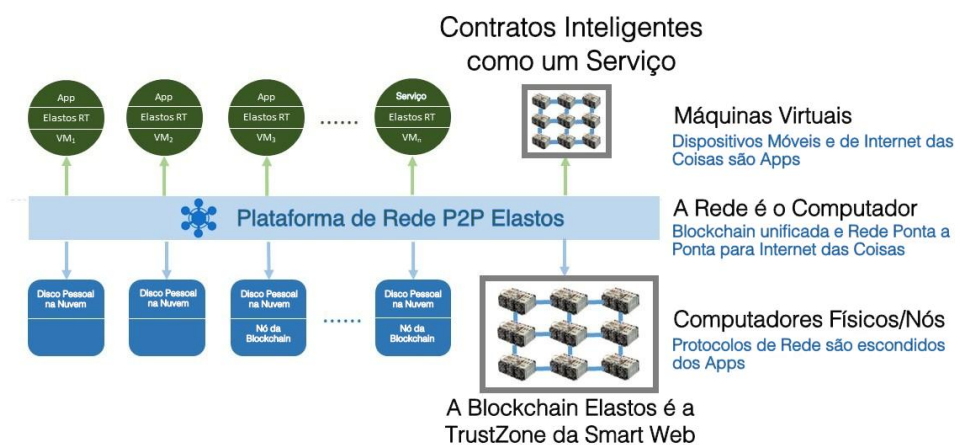
Esse sistema cria oportunidades financeiras tanto para criadores quanto para consumidores, incentivando assim mais pessoas a usar a Elastos. O acúmulo de mais usuários incentivará

mais criadores de conteúdo digital a produzir e publicar conteúdo na plataforma Elastos. Esse aumento no conteúdo pode atrair ainda mais usuários, e esses usuários adicionais criarão mais conteúdo. Este é um ciclo positivo que resultará em uma grande quantidade de conteúdo digital valioso que pode ser usado para gerar riqueza.

#### 4. Plataforma Smart Web Descentralizada

O gráfico abaixo ilustra as relações entre os principais componentes da plataforma Elastos:

##### Construindo uma Plataforma de Smart Web Descentralizada



#### 4.1 Autenticação de Direitos, Troca e Circulação de Bens Digitais

A escassez na era agrícola foi substituída por grandes dados na era da informação. Hoje, os recursos digitais podem ser duplicados sem custo. Mesmo que os ativos digitais sejam amplamente produzidos, circulados e consumidos, eles não estão necessariamente gerando riqueza. Quando os recursos digitais não são autenticados, isso leva a efeitos colaterais como pirataria e falta de motivação para a inovação original.

A tecnologia blockchain resolve esse problema, tornando os ativos digitais autenticados e escassos. A Elastos fornece a infraestrutura para autenticação, comercialização e circulação de ativos digitais. Quando qualquer tipo de recurso digital é publicado online através da blockchain, ele terá a devida autorização, e depois esse recurso pode ser usado para negociação e circulação.

---

A carteira Elastos deve ser usada para publicar um ativo digital, e o saldo deve ser suficiente para pagar a taxa de mineração. O editor de um ativo digital pode então, criar solicitações de autenticação, que incluirão informações como o endereço da carteira do usuário, o URI (Identificador Uniforme de Recursos), o preço e o valor do ativo. Posteriormente, o número de hash será calculado e a transação será registrada como uma saída de transação não usada (UTXO) na cadeia. Quando o registro de autenticação de ativos é publicado na blockchain, ele se tornará um ativo digital negociável. Depois que o ativo é comprado, a propriedade do ativo digital adquirido é transferida para o cliente, o que significa que ele pode ser vendido novamente.

## 4.2 Aplicativos descentralizados (Dapps)

Com base na tecnologia existente de criptomoedas e blockchain, até o momento não há Dapp que possa competir com aplicativos tradicionais. O motivo disso é que a capacidade de computação e as operações de entrada/saída por segundo (IOPS) de Dapps são relativamente fracas. A infraestrutura atual de blockchain pode ser facilmente superada. A Elastos introduzirá um novo paradigma de computação e permitirá que aplicativos descentralizados funcionem com um IOPS comparável aos aplicativos tradicionais.

A blockchain Elastos é projetada para usar uma cadeia principal e cadeias laterais. Para evitar o inchaço da cadeia principal com dados desnecessários, todos os contratos e aplicativos inteligentes serão executados em cadeias alternativas. Os usuários podem desenvolver facilmente Dapps seguros e inicializá-los a partir de dispositivos de hardware baseados no sistema operacional Elastos. Caso contrário, eles podem usar o ambiente Elastos Runtime em sistemas operacionais tradicionais (Android, iOS, Windows, etc.) para desenvolver aplicativos descentralizados. A Elastos Runtime pode ser acessada por meio da VM e do SDK.

## 5 A Elastos Blockchain

Da mesma forma que o sistema operacional em um dispositivo móvel, os usuários precisam de um local confiável para armazenar dados importantes. A blockchain da Elastos funciona como essa zona de confiança para todo o sistema operacional da rede.

A blockchain da Elastos aplica soluções principais e laterais para facilitar a economia inteligente e um ambiente saudável de aplicativos descentralizados. Isso significa que todo aplicativo pode

---

criar redes laterais individuais. A blockchain Elastos fornece suporte para cadeias laterais embutido, completo e fácil de usar. Elas também serão personalizáveis, permitindo que os clientes escolham um método de consenso diferente, dependendo da necessidade de uso.

Os tokens podem ser publicados em cadeias laterais. Esses tokens podem participar de transferências de ativos bidirecionais nas cadeias principais e laterais. Ao mesmo tempo, devido à mineração combinada, o consumo de energia será minimizado para evitar grandes custos de eletricidade e emissões de carbono.

### 5.1 Design de negócios e Blocos

A estrutura de blockchain da Elastos é baseada em sistemas de criptomoedas existentes introduzidos pela primeira vez pela Bitcoin. Isso inclui requisitos para autenticação de bloco, como o hash do bloco anterior, o hash raiz da árvore Merkle, um *nonce* para o algoritmo de consenso, registros de data e hora, metas de dificuldade e mais.

A Elastos melhora a atual experiência de moeda digital e adota uma filosofia de design de cadeias laterais. A Elastos pode adotar recursos que melhoram cadeias laterais, como a remoção de scripts de validação da estrutura da transação. A cadeia lateral é a base para a execução de Dapps na Elastos, enquanto a estrutura da cadeia principal da Elastos fornece infraestrutura e suporte para as cadeias laterais e permite a transferência conveniente de ativos.

### 5.2 Mineração Combinada

A blockchain Elastos utiliza mineração combinada com Bitcoin, processo pelo qual o consenso é alcançado em ambas as cadeias simultaneamente. Nesse caso, a blockchain da Bitcoin funciona como a blockchain mãe para a Elastos, com a cadeia Elastos como sua blockchain auxiliar. As pools de mineração implantarão código de mineração combinada e os mineradores enviarão provas de trabalho para ambas as blockchains ao mesmo tempo. O consumo de energia não aumenta com a mineração combinada e será igual à energia consumida para a mineração individual. Através deste mecanismo, a blockchain da Elastos tem uma garantia extremamente forte de poder de computação e, então, será capaz de fornecer inovações de blockchain em escala global. Ela faz pleno uso dos recursos de computação Bitcoin existentes, além de ser mais ecologicamente correto. Os benefícios adicionais da mineração combinada incluem:

1. A transferência de confiança em várias cadeias. A cadeia principal da Elastos é combinada juntamente com a cadeia principal da Bitcoin. Essa característica de

---

mineração combinada pode ser estendida às cadeias laterais da Elastos desde que a cadeia lateral adote o mesmo consenso como prova de trabalho. Assim, camadas de cadeias podem ser combinadas recursivamente, o que estabelece uma hierarquia de confiança entre cadeias.

2. Nós isolados. Uma blockchain auxiliar ou lateral, dependente da mineração combinada, não precisa do consenso de vários nós. No caso extremo, uma cadeia precisa apenas de um nó e não diminui a confiabilidade das informações do registro na cadeia principal ou em outras cadeias. Nenhum outro algoritmo de consenso de blockchain tem esse tipo de vantagem.

### 5.3 Plano de Distribuição de Tokens

O Token Elastos, ou ELA, é o símbolo intrínseco da blockchain Elastos. Ele pode ser usado para negociação, investimento em ativos digitais, pagamento de taxas de processamento na blockchain e assim por diante.

ELA é a unidade básica. Além disso, para prestar homenagem ao pioneiro das criptomoedas Satoshi Nakamoto, a Elastos gostaria de usar o Satoshi ELA (Sela) como unidade monetária mínima para a ELA. 1 ELA é equivalente a  $10^8$  Sela.

A Elastos irá emitir uma quantidade escassa de tokens. O número total de Bitcoins chegará a 21 milhões eventualmente, e a Elastos gostaria de criar um total de 33 milhões de ELA. O plano de distribuição de ELA e os procedimentos de implementação são como descrito abaixo:

ELA (unidades: 10000)	Propósito	Notas
1650 (50%)	Desenvolvimento do Ecosistema	<p>Com base no momento em que o bloco de gênese da Elastos é criado, a Elastos confirma o portador da Bitcoin e pode enviá-lo ELA sem taxas. A regra em detalhes é a seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo: feedback da comunidade de criptomoedas e criação de circulação efetiva</li> <li>• Quantia: detentores de Bitcoin podem obter a quantia equivalente em ELA</li> <li>• Canal: emitindo ELA somente através de câmbios de criptomoedas autorizados</li> <li>• Método: a Fundação Elastos autorizará câmbios a fornecer tokens, ninguém pode obter ELA de forma automática</li> <li>• Todos os ELAs não reivindicados serão investidos na Elastos. Eles não serão utilizados para a operação diária da Fundação Elastos.</li> </ul>
500 (15%)	Investidores-Anjo	Os investidores-anjo da Elastos são formados por fundadores e parceiros-chave da Elastos. O produto em Bitcoin irá para a Fundação Elastos
800 (24%)	Arrecadamento Coletivo Privado e Público	A comunidade de investidores é a espinha dorsal da Elastos e apoiará e facilitará o desenvolvimento da Elastos. Todas as criptomoedas criadas pertencerão à Fundação Elastos e serão usadas para desenvolver a plataforma Elastos. O produto em Bitcoin irá para a Fundação Elastos
350 (11%)	Fundação Elastos	Esses fundos são pré-allocados para apoiar a operação da Fundação Elastos e investir no ecossistema Elastos

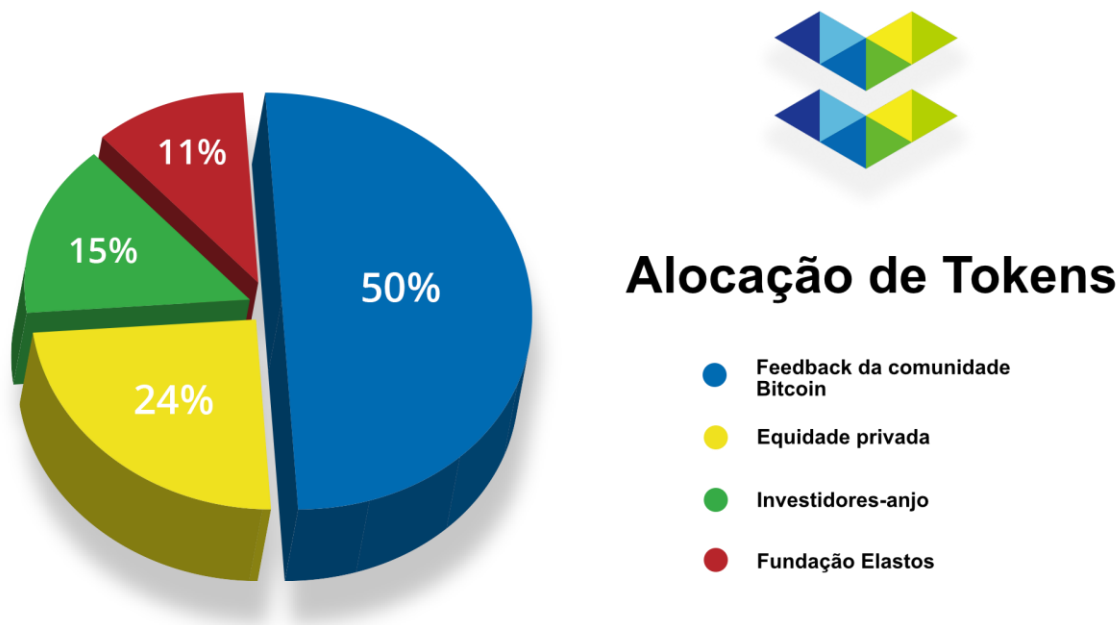


fig2. conversion relationships

Para compensar a perda natural de tokens, tais como usuários perdendo suas carteiras, bem como para acompanhar uma leve inflação, a quantidade de ELA em circulação aumentará anualmente a uma taxa fixa de 4%.

O ELA será produzido a cada dois minutos durante a mineração combinada com Bitcoin. Estas moedas recém-cunhadas serão alocadas à Fundação Elastos e aos mineradores. A Fundação Elastos terá 30%, os 70% restantes pertencem aos mineradores.

#### 5.4 Cadeias Laterais

Qualquer sistema construído com a tecnologia blockchain tem menos poder de computação do que um computador tradicional e, portanto, não poderá atender aos vários requisitos de aplicativos da Internet (como videogames ou transmissão de um filme em alta definição). Esta é uma razão fundamental pela qual as blockchains ainda não podem ser aplicadas na Internet em larga escala. A equipe Elastos



---

reconhece esse fato e, portanto, acredita que o desenvolvimento de blockchain não deve depender apenas da cadeia principal de computação. A Elastos pretende escalar seu sistema de blockchain fornecendo suporte a cadeias laterais, o que ajudará a atender aos requisitos para a execução de aplicativos com alta IOPS.

A cadeia principal da Elastos será responsável pelo pequeno, mas muito importante papel de negociação e transferência de ELA, proporcionando estabilidade ao sistema blockchain. A Elastos quer evitar o inchaço da cadeia principal com contratos inteligentes desnecessários. Em vez disso, somente grandes atualizações de infraestrutura ocorrerão na cadeia principal. Todos os outros contratos inteligentes podem ser implementados em cadeias laterais, permitindo a escalabilidade.

Esse tipo de filosofia de design hierárquico e estruturado preparará o caminho para um futuro paradigma blockchain, como o desenvolvimento mencionado acima, da computação autônoma para uma distribuída. Esta é uma inovação chave na tecnologia blockchain e mais importante que a tecnologia parcial de algoritmos e cadeias de consenso singulares.

A equipe implementará serviços básicos como cadeias laterais para uso global e público. Esses serviços incluem geração de ID, distribuição de tokens, negociação de ativos digitais e sistemas de pagamento rápidos. Esses serviços básicos, todos componentes importantes de infraestrutura, fazem parte da Elastos Smart Web. Além disso, a equipe também fornecerá suporte para o desenvolvimento de cadeias laterais de terceiros.

As transações são a parte mais importante da interface entre as cadeias principais e laterais. O procedimento de transação para enviar tokens da cadeia principal para uma lateral é equivalente ao envio de uma conta de usuário na cadeia principal para um endereço de várias assinaturas correspondente à cadeia lateral. O processo verifica automaticamente se a cadeia lateral pode identificar a transação e depositar o valor equivalente de tokens da cadeia lateral na conta lateral.

Procedimento de Transação da Cadeia Principal para Lateral:

- O usuário cria um segredo aleatório e seu hash correspondente.
- O usuário constrói um endereço com multi-assinatura na cadeia principal. Para desbloquear, o segredo e a chave privada do usuário do endereço devem ser fornecidos.
- O usuário envia a transação e o hash do seu segredo para o nó de processamento de transação da cadeia lateral.

- 
- O nó de processamento de transações na cadeia lateral gera a transação de envio de token após a autenticação por hash e chave privada de multi-assinatura.
  - O usuário fornece o segredo para desbloquear a transação e receber os tokens da cadeia lateral.
  - Os tokens são depositados no endereço de multi-assinatura.

O procedimento de transação para enviar ELA de cadeia lateral para cadeia principal equivale ao envio de ELA de um endereço de multi-assinatura na cadeia principal para a conta do usuário na cadeia principal.

Procedimento de Transação da Cadeia Lateral para a Cadeia Principal:

- O usuário cria um segredo aleatório e seu hash correspondente.
- O usuário cria uma transação na cadeia lateral. Para desbloquear, o segredo deve ser fornecido.
- O usuário envia a transação e o hash do segredo para os nós de processamento de transação da cadeia principal.
- O nó de processamento de transações na cadeia principal gera a transação de envio de token após a autenticação por hash e chave privada de multi-assinatura.
- O usuário fornece o segredo para desbloquear a transação e receber os tokens da cadeia principal.
- O endereço de multi-assinatura correspondente à cadeia lateral desbloqueia a retirada e gasta os tokens relevantes.

Para controlar a segurança do ELA em um endereço de multi-assinatura, o endereço só pode gerar uma transação de retirada de token, conforme descrito acima.

## 5.5 Contratos Inteligentes

Se contratos inteligentes computacionalmente caros forem implantados na cadeia principal, mesmo que não sejam invocados, todos os nós da rede precisarão se atualizar constantemente. Isso é um fardo para os nós de verificação puros, pois os nós de mineração ainda podem receber as taxas para o processamento de transações. Para evitar isso, a cadeia principal da Elastos limita o uso de contratos inteligentes e os delega para cadeias laterais. Cada cadeia lateral pode projetar a funcionalidade de contrato inteligente de forma independente, semelhante à como o NeoContract suporta a blockchain da NEO.

---

## 6. Operadora Elastos: uma Rede P2P Descentralizada

A Operadora Elastos é o serviço descentralizado de internet fornecido pelo ecossistema Elastos. Seus nós podem ser executados em qualquer ambiente conectado à Internet, incluindo redes locais dentro de uma casa ou local de trabalho. Usando técnicas de transparência NAT (Protocolo de Datagrama de Usuário, Tradutor de Endereços de Rede) baseadas em UDP, todos os pares de nós terão o poder de estabelecer conexões entre si, mesmo conexões diretas. Isso permitirá a utilização abundante das capacidades individuais de cada nó, o que servirá para aumentar a potência efetiva da rede como um todo.

O conjunto de serviços fundamentais incluirá nomes de domínio, computação e armazenamento descentralizados. Haverá apoio fundamental fornecido para o desenvolvimento de Dapps. Em tal ambiente, o usuário pode possuir seus próprios dados e cálculos sob um nível abundante de proteção de privacidade. Ao mesmo tempo, o usuário terá o poder de alugar seu próprio equipamento à vontade, por meio da Blockchain Elastos, e poderá cobrar a remuneração de acordo com a quantidade de computação e armazenamento que foi consumida, proporcionando motivações para um mercado Elastos.

## 7. Elastos OS: um Sistema Operacional Seguro, Para Todos os Fins

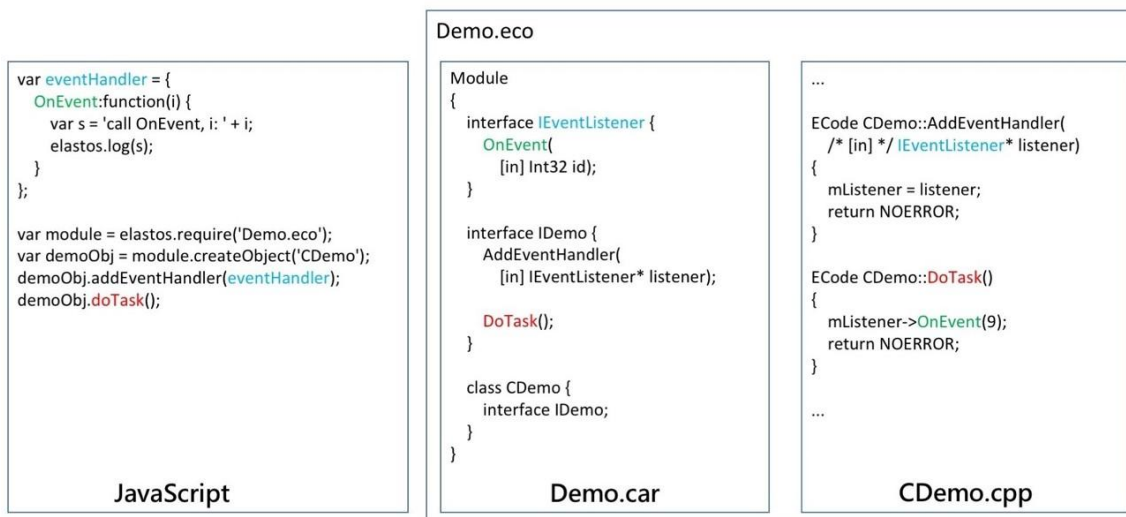
O Elastos OS é um sistema operacional de propósito geral baseado no respeito pela segurança. É um sistema operacional feito para atender às necessidades da Internet das Coisas (IoT), de kits de invenção, como o Raspberry Pi, e de dispositivos móveis. A última versão, a terceira, vem passando por um processo de comoditização desde maio de 2013. Ela obteve qualidade beta em sucesso, tendo sido executada e analisada no telefone Moto X (XT1085) e no roteador inteligente Lamobo-R1S. A quantidade total de código envolvido excedeu 10 milhões de linhas.

Com relação à segurança, o Elastos OS proíbe a criação direta de processos e não permite interação direta com o TCP/IP, dependendo do sistema para gerar e determinar automaticamente a localização de micro serviços locais, próximos e distantes (ou baseados em nuvem). O sistema irá gerar automaticamente chamadas de procedimento remoto (RPC) e fornecer respostas baseadas em eventos, evitando, assim, possíveis ações maliciosas por parte do aplicativo ou do serviço remoto e recusando-se a retransmitir mais vírus.

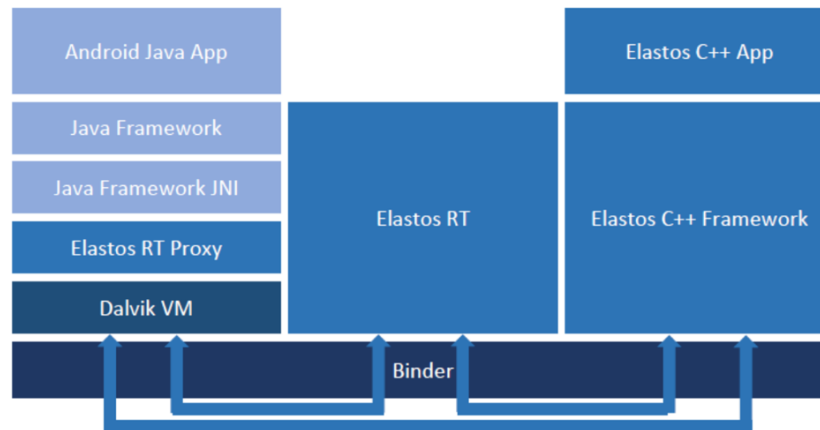
---

O Elastos OS fornece um sistema de suporte descentralizado intrínseco e aprimorado para as aplicações que estão sendo desenvolvidas, facilitando a interface com a Operadora Elastos para a obtenção dos serviços fundamentais e a interface com a Cadeia Elastos para obter serviços relacionados a crédito e troca. Os Dapps resultantes podem manipular de forma descomprometida e simultaneamente as transações da Elastos e outros tipos de ativos digitais, incluindo: código-fonte, dados, livros eletrônicos, vídeos e itens de jogos. Eles podem lidar com direitos autorais, transações e circulação, entre outras coisas.

O sistema utilizará C/C++, Java e HTML5/JS como os principais modos de desenvolvimento. Sua API C++ refletirá, em grande parte, a API Java do Android, que permitirá o gerenciamento unificado 3 em 1 de gerenciamento, interface e acesso em nuvem. Componentes escritos em Java, HTML5/JS e C/C ++ poderão chamar uns aos outros de maneira modular, sem necessidade de lidar manualmente com o JNI. Como tal, o sistema realmente está de acordo com a máxima de "escrever uma vez, executar em todos os lugares". O sistema suportará a arquitetura CAR (Component Assembly Runtime), conforme demonstrado no exemplo abaixo, que usa um componente CAR para estabelecer comunicação entre um programa escrito em C/C ++ e outro em HTML5/JS.



O framework em C++ do Elastos OS faz uso das interfaces de aplicativos do Android, o que leva a conveniência para o desenvolvedor, bem como a portabilidade. O Elastos OS irá até mesmo executar programas Android diretamente, alcançando assim o estado de negócios como mostrado abaixo:



Pode-se pensar na Elastos Runtime como a versão C++ da Java Virtual Machine, bem como na estrutura do Java. Pode até ser referido como a Máquina Virtual C (CVM). Os serviços e aplicativos do Elastos OS serão executados dentro deste CVM, permitindo que os mesmos serviços existam em harmonia com um cenário variado de nós e plataformas de hardware.

## 8. Ambiente de Runtime Elastos para Dapps

Embora o Elastos OS possa ser obtido a qualquer momento, a fim de desfrutar de suporte completo e primário para o desenvolvimento de Dapps, há outras numerosas ocasiões em que o usuário pode preferir utilizar outro sistema operacional que já esteja disponível. Nesses casos, pode-se utilizar a Elastos Runtime, um ambiente de tempo de execução que também oferece suporte completo para os aplicativos em questão. Os desenvolvedores poderão escolher entre a Elastos Runtime para Android, a Elastos Runtime para iOS e a Elastos Runtime para Ubuntu Linux, dependendo de suas necessidades.

### 8.1 Interface de Rede P2P

Os Dapps devem se comunicar uns com os outros por meio de interfaces componentes, pois não possuem meios de se conectarem diretamente à Internet. Essa abordagem é mais fácil, mais segura e mais natural:

---

```
4
5
6 TrustID myfriend = "0xE94b04a0FeD112f3664e45adb2B8915693dD5FF3";
7 IChat * pChat = CChat::New(myfriend);
8 pChat->Chat("hello");
9
```

O código acima não precisa considerar serialização/desserialização ou criptografia/descriptografia, nem o programador precisa estar envolvido na criação de novos protocolos. Todas essas coisas podem ser satisfeitas na interface CAR da Elastos Runtime. Tudo o que é necessário fazer é editar o documento do CAR abaixo e depois esboçar as funções correspondentes. Comparado com a usual API baseada em soquete, a Elastos Runtime é muito mais fácil de usar. Além disso, pode-se realizar transação de ativos digitais como visto abaixo:

```
13
14 interface IChat {
15     Chat(String message);
16 }
17
18 class CChat {
19     interface IChat;
20 }
21
```

O seguinte código demonstra como efetuar uma transação:

```
24
25 ECode CChat::Chat(String message) {
26
27     // your code ....
28
29     return NOERROR;
30 }
31
```

Aplicações escritas usando a Elastos Runtime são mais simples do que aplicações de rede P2P escritas usando a habitual API de soquete.

## 8.2 Operações de Bens Digitais

Conforme mostrado nos exemplos anteriores, não usamos mais endereços IP ou nomes de domínio para comunicação de rede porque a Internet atual não é confiável. No entanto, a Elastos Runtime executará a verificação durante o tempo de execução como uma confirmação durante o desenvolvimento da Elastos Runtime, por meio da zona de confiança, ou seja, a Blockchain Elastos.

---

```

33
34 ECode _CChat::Chat(String message) {
35
36     ... ..
37
38     // Check whether ID is exist
39     if (Exist(trustID) == FALSE) {
40         return ERROR;
41     }
42     // Check whether the current APP ID is on the blacklist
43     if (InBlackList(_Current_App_TrustID) == TRUE) {
44         return ERROR;
45     }
46     // Check whether the current user ID is on the blacklist
47     if (InBlackList(_Current_User_TrustID) == TRUE) {
48         return ERROR;
49     }
50     // Check whether the called count has exceeded the upper limit
51     if (Called_Count > MAX_CALL_COUNT) {
52         return ERROR;
53     }
54
55     // More checks
56     ... ..
57
58     ec = CChat::Chat(message);
59
60     ... ..
61
62     return ec;
63 }
64

```

Neste momento, transações de ativos digitais podem ser realizadas. O exemplo a seguir verifica a propriedade de um ativo digital:

```

66
67 TrustID aMovie = "0x32B77CBB265175D1A927c9A3F816de577BDDdE05";
68 TrustID owner = "0xd4fa1460F537bb9085d22C7bcCB5DD450Ef28e3a";
69
70
71 if (Elastos.RT.Trust.CheckOwner(owner, aMovie) == TRUE) {
72     // yes, He is its owner.
73 }
74 else {
75     // error
76 }
77

```

---

Finalmente, uma transação é criada e enviada:

```
82  
83 Elastos.RT.Trust.SendTransaction(buyerID, sellerID, 1000, aMovieID);  
84
```

## 9. A Fundação Elastos

O projeto Elastos tem uma longa história. Seu precursor remete ao ano 2000, quando o fundador Rong Chen retornou à China para iniciar seus negócios. Desde então, Rong Chen dedicou-se ao desenvolvimento de um sistema operacional geral e seguro para a era da Internet. Em 2017, o projeto Elastos se tornou um projeto de software livre e de código aberto global, impulsionado pela comunidade Elastos. O código-fonte do software desenvolvido e os documentos são publicados com a licença de software livre de código aberto. O projeto Elastos é executado através da Fundação Elastos.

A Elastos abraça a comunidade livre de código aberto e moeda digital, apoia a aprendizagem mútua e promove o avanço da civilização humana.

### 9.1 A Comunidade Elastos

A comunidade global da Elastos inclui fãs, desenvolvedores, organizadores de comunidades e detentores de tokens Elastos ao redor do mundo. A Elastos está comprometida em construir ainda mais essa comunidade global. A Elastos também tem uma comunidade de grupos de usuários locais em todo o mundo, e eles trabalham para a comunidade como voluntários. Esses grupos de usuários organizam, mantêm e desenvolvem as comunidades locais da Elastos. Suas tarefas incluem promover moedas digitais e filosofia blockchain, estudar a tecnologia Elastos, participar do desenvolvimento de projetos Elastos, escrever e traduzir documentos, organizar encontros comunitários mensais e ajudar na organização das atividades globais oficiais da Elastos.

### 9.2 Talentos Elastos

Ainda estamos nos estágios iniciais da moeda digital e da blockchain. A indústria está se desenvolvendo rapidamente e há falta de talentos. Os fundadores da Elastos iniciaram o programa "Somos Todos Satoshi Nakamoto" no Tsinghua iCenter através da Distributed Autonomous Coalition Asia (DACA), que tem como objetivo cultivar talentos de tecnologia de blockchain de alto nível. Desde a sua implementação, este programa tem cultivado uma grande quantidade de talentos da indústria, alguns dos quais gradualmente se tornaram pilares da equipe Elastos. A Fundação Elastos apoiará continuamente os



---

projetos de treinamento do DACA e colaborará com o Tsinghua iCenter para cultivar o desenvolvimento tecnológico para a comunidade blockchain chinesa.

### 9.3 Visão Elastos

A Elastos está trabalhando para se tornar a tecnologia que impulsiona a economia inteligente. O Fundo Elastos investirá no desenvolvimento contínuo de aplicações descentralizadas. A Elastos quer criar uma nova World Wide Web que seja mais segura e inteligente, e que possa um dia ser conhecida como a Internet de Riquezas.