

# **O Protocolo de Bancor**

## **Liquidez Continua e à Descoberta de Preços Assíncronos para Smart Contracts; aka “Smart Tokens”**

Eyal Hertzog, Guy Benartzi & Galia Benartzi

1 de Maio, 2017

Versão 0.97

A frase "dupla coincidência de desejos" foi inventada por Jevons (1875). "A primeira dificuldade de uma troca é encontrar duas pessoas cujas posses descartáveis se adequam mutuamente às necessidades de uns aos outros. Pode haver muitas pessoas desejando e muitas possuindo esses bens desejados, mas para efetuar um ato de troca real, tem de haver uma dupla coincidência, O que raramente acontece. "

# Índice

<b>Índice</b>	<b>1</b>
<b>O Protocolo de Bancor</b>	<b>2</b>
Experiencia de fundo	2
Introdução a Smart Tokens: A solução para o problema de liquidez	3
Novo método para a descoberta de preços	3
Casos práticos de Smart Tokens	<a href="#">4</a>
A longa história de moedas geradas por usuários	4
A angariação de fundos de um projeto	4
Modificações de Token	5
Grupo de Tokens Descentralizados	5
Network de Tokens	6
Vantagens de Smart Tokens	6
O Ecosistema do Protocolo de Bankor	7
A Solução de Coincidências de "Quais são os Problemas"	7
Iniciação e personalização de Smart Tokens	7
<b>O Protocolo da Fundação</b>	<b>8</b>
Bancor - O Primeiro Smart Token	8
Objetivos da Angariação de Fundos de Bancor	8
<b>Exemplos e Ilustrações</b>	<b>9</b>
Exemplo #1: Smart Token Fluxos de transação	9
Exemplo # 2: Modificação de Token Fluxos de transação	10
Mapa ilustrativo de uma potencial Network Bancor	11
<b>Cálculo de preço por transacção</b>	<b>12</b>
<b>Sumario</b>	<b>12</b>
<b>Reconhecimentos</b>	<b>12</b>

# O Protocolo de Bancor

*Resumo: O protocolo de Bancor possibilita a descoberta de preços embutidos e um mecanismo de liquidez para tokens na blockchain de contratos inteligentes. Estes "tokens inteligentes" mantêm um ou mais tokens em reserva e permitem a qualquer parte comprar ou liquidar instantaneamente o token inteligente em troca de um de seus tokens de reserva, diretamente através do contrato do token inteligente, a um preço calculado continuamente, de acordo com uma fórmula que equilibra os volumes de compra e venda.*

O protocolo de Bancor é nomeado em homenagem à proposta Keynesian de introduzir uma moeda de reserva supranacional chamada Bancor para sistematizar a conversão de cambio internacional após a WWII.

## Experiência

Vivemos num mundo onde qualquer pessoa pode publicar um artigo, música ou vídeo, criar um grupo de discussão e até mesmo executar um mercado on-line. Estamos a começar a testemunhar o surgimento de moedas geradas pelo usuário. Diferentes tipos de valores armazenados ("moedas" daqui em diante) foram emitidas e circuladas durante séculos sob a forma de notas de banco, títulos, ações, cartões de presente, pontos de fidelidade, moedas da comunidade e outros. A Bitcoin foi a primeira moeda digital descentralizada, seguida por uma onda de novas criptomoedas que foram emitidas desde então, e recentemente vimos a ascensão de uma nova classe de ativos de "tokens" que normalmente são emitidos em crowdsales ("ICOs") através de Contratos inteligentes.

Contudo, as moedas, que são essencialmente [networks de valor](#), não tem qualquer ligação entre si da mesma forma que as redes de informação têm. Enquanto os pontos de troca de Internet (IXs) interligam redes de informação, os comerciantes ativos em trocas estão efetivamente interligando moedas.

O atual modelo de câmbio para moedas/assets tem uma barreira crítica, exigindo um certo volume de atividade de negociação para atingir a liquidez de mercado. Esta barreira intrínseca torna quase impossível que moedas de pequena escala (como moedas comunitárias, pontos de fidelidade ou outros símbolos personalizados) sejam ligadas (intercambiáveis) a outras moedas populares usando uma troca determinada pela taxa de mercado.

Nos dias de blockchain de contratos inteligentes, os tokens podem ser gerenciados automaticamente por um código imutável que controla a sua emissão e comportamento. Isso poderia significar permitir que os tokens mantivessem saldos de outros tokens (ou seja, "reservas"), diretamente através dos seus contratos inteligentes, que poderiam ser projetados pelos seus criadores e gerenciados

programaticamente. Estas novas capacidades tecnológicas justificam repensar as possíveis soluções para converter uma moeda para outra e determinar os preços de mercado.

## Introdução a Smart Tokens: uma solução para o problema de liquidez

Os tokens inteligentes são tokens standard ERC20 que implementam o protocolo de Bancor, fornecendo liquidez contínua enquanto facilitam automaticamente a descoberta de preços. O contrato do token inteligente processa instantaneamente as ordens de compra e venda, que impulsionam o processo de descoberta de preços. Devido a essa capacidade, tokens inteligentes não precisam ser negociados numa troca, a fim de se tornar líquido.

Um token inteligente possui um saldo de pelo menos um token de reserva, que (atualmente) pode ser um token inteligente diferente, qualquer token standard ERC20 ou Ether. Os tokens inteligentes são emitidos quando comprados e destruídos quando liquidados, portanto, é sempre possível comprar um token inteligente com seu token reserva, bem como para liquidar um token inteligente para o seu token reserva, ao preço atual.

### Um novo método para a descoberta de preços

Um token inteligente utiliza um novo método para a descoberta de preços que é baseado numa "razão de reserva constante" (CRR). O CRR é definido pelo criador de token inteligente, para cada token de reserva, e usado no cálculo de preço, junto com o stock atual do token inteligente e o saldo de reserva, da seguinte maneira:

$$\text{Preço} = \frac{\text{Saldo}}{\text{Fornecimento}} \times \text{CRR}$$

Esse cálculo garante que uma relação constante seja mantida entre o saldo de token de reserva e o mercado de capital dos tokens inteligente, que é a sua oferta multiplicando o seu preço. Dividindo o limite de mercado pela oferta produz o preço de acordo com o qual o token inteligente pode ser comprado e liquidado através do contrato inteligente. O preço do token inteligente é denominado no token de reserva e reajustado pelo contrato inteligente para cada compra ou liquidação, o que aumenta ou diminui o saldo de reserva e o fornecimento de token inteligente (e, portanto, o preço) conforme detalhado abaixo.

Quando os tokens inteligentes são adquiridos (em qualquer uma das moedas de reserva), o pagamento da compra é adicionado ao saldo da reserva e, com base no

preço calculado, novos tokens inteligentes são emitidos ao comprador. Devido ao cálculo acima, a compra de um token inteligente com menos de 100% de CRR fará com que o seu preço aumente, uma vez que tanto o saldo de reserva como a oferta estão aumentando, enquanto o último é multiplicado por uma fração.

Da mesma forma, quando os tokens inteligentes são liquidados, eles são removidos (destruídos) e, com base no preço atual, os tokens de reserva são transferidos para o liquidatário. Neste caso, para um token inteligente com um CRR inferior a 100%, qualquer liquidação provocará uma diminuição de preço.

Este modelo assíncrono de descoberta de preços funciona constantemente reajustando o preço atual para um equilíbrio entre os volumes de compra e liquidação. Enquanto no modelo de troca clássico o preço é determinado por duas ordens correspondentes em tempo real, os preços token inteligentes são calculados ao longo do tempo, seguindo a cada ordem.

A fórmula acima calcula o preço atual, no entanto, quando uma compra ou liquidação é executada, o preço efetivo é calculado como uma função do tamanho da transação. O cálculo pode ser descrito como se cada transação é dividida em inúmeras partes infinitamente pequenas, em que cada incremento está mudando a oferta do token inteligente, o saldo da reserva e, portanto, seu preço. Isso garante que a compra da mesma quantidade de tokens inteligentes numa ou várias transações resultaria no mesmo preço total. Além disso, este método garante que o CRR será mantido constante e a reserva nunca pode ser drenada. Essencialmente, o efeito do tamanho da transação no preço (devido à sua mudança no stock do token inteligente e do saldo da reserva) é incorporado no preço efetivo de qualquer transação. As funções matemáticas para calcular o preço por tamanho de transação são apresentadas mais adiante neste documento.

Usando este método, o protocolo Bancor pode permitir a descoberta de liquidez e preços assíncronos para tokens padrão existentes - através de tokens inteligentes mantê-los em reserva, permitindo compatibilidade com versões anteriores. Este caso de uso e outros são descritos em detalhes abaixo:

## Casos Práticos para Tokens Inteligentes

### A longa história de moedas criadas pelo usuário

Os fenômenos desta longa história tem de ser observados em muitos ecossistemas on-line diferentes, como publicação (blogs), vídeos (YouTube), fóruns de discussão (Reddit, Facebook Groups) e muitos mais. Em cada um desses exemplos, esta longa história tornou-se significativamente maior em escala do que tudo o que a precedeu. A formação deste longo fenômeno começa assim que as barreiras da sua existência são removidas (por exemplo, o YouTube torna mais simples para qualquer pessoa

carregar e compartilhar vídeos gerados por usuários).

Há muitos exemplos de moedas geradas pelo usuário, como moedas de grupo (moedas orientadas para a comunidade), pontos de fidelidade (moedas orientadas para negócios) e as mais recentes são centenas de criptocorrências (moedas orientadas ao protocolo). Contudo, a necessidade de alcançar e manter a liquidez destas moedas novas continua a ser um desafio.

Smart tokens são únicos no sentido de que podem ser comprados ou liquidados por uma única parte, usando o preço calculado, removendo a necessidade de dois opostos quer ser simultaneamente combinados. Isso efetivamente significa que, usando o protocolo Bancor, as moedas de pequena escala com um baixo volume de comércio esperado podem oferecer liquidez contínua, removendo assim a barreira para que elas estejam ligadas à economia global.

Permitir este longo fenómeno de moedas é susceptível a trazer uma nova geração de casos de uso criativo. Embora seja improvável prever todos, alguns dos casos de uso mais prováveis estão listados abaixo.

## Projecto de Angariação de Fundos

O espaço crowdfunding tem crescido rapidamente. Tokens inteligentes podem ser usados para iniciativas de crowdfunding crypto, onde os participantes recebem tokens que são líquidos e a preço do mercado. Por exemplo, um músico pode coletar fundos para gravar um álbum, que seria vendido on-line exclusivamente em troca dos tokens emitidos. Um álbum bem-sucedido geraria uma alta exigência pelos tokens, elevando o seu preço e recompensando aqueles que os sustentavam. Existem muitos outros exemplos, como o crowdfunding de um fundo de capital de risco ou o aumento do capital inicial para uma moeda de vizinhança criadora de crédito.

## Token Changers

Token changers são tokens inteligentes que possuem tokens de reserva múltipla, com um CRR total de 100% e podem ser usados para trocar entre quaisquer tokens padrão ERC20 que eles possuem na reserva. Um token changer é projetado para fornecer um serviço de troca entre os tokens de reserva através de um processo de duas etapas de compra do token inteligente com um token reserva e imediatamente liquidá-lo por outro.

Devido à fórmula de cálculo do preço, cada token de reserva X é convertido em símbolo de reserva Y - o preço de X diminui, enquanto o preço de Y aumenta. Operações maiores moverão o preço mais acentuadamente, no entanto, um saldo de

reserva mais alto reduziria a volatilidade dos preços.

Conforme observado, qualquer token ERC20 padrão pode ser usado como um token de reserva mesmo se já for negociado em outros mercados de negócios. Nesse cenário, pode-se abrir uma lacuna entre o preço calculado de um token de reserva e o seu preço numa troca externa. Esta situação cria uma oportunidade de arbitragem que incentiva as arbitragens a restabelecer o equilíbrio econômico, mantendo assim os preços dos trocadores de fichas sincronizados com os preços em que seus tokens de reserva são negociados em outras bolsas.

O criador de um token changer pode definir uma taxa de conversão que se aplicaria em cada compra / liquidação. As taxas podem ser acumuladas nas reservas e assim aumentar o preço do token inteligente com cada conversão simbólica ocorrendo, o aumento do valor do token inteligente. Esse aumento beneficiará os detentores do token inteligente, que pode ter depositado nas reservas originais quando o token inteligente for criado ou comprado com qualquer um dos seus tokens de reserva a qualquer momento depois disso.

Mercados populares como MtGox e Bitfinex foram invadidos com centenas de milhões de dólares em ativos roubados das suas contas. A conversão de um token para outro usando um token changer não requer o depósito de fundos numa troca e assim elimina o risco de contraparte do processo. Outro benefício importante é que não é necessário aplicar limites de transação, como é o caso de outras soluções de negociação instantânea, devido à natureza descentralizada do token changer. Embora os intercâmbios descentralizados ofereçam esse benefício também, os tokens inteligentes não dependem do volume de comércio para fornecer liquidez.

## Grupo de Tokens Descentralizados

Os tokens inteligentes podem ser usados como grupo de tokens descentralizados, que funcionam de forma semelhante aos ETFs ou fundos de índice, simplesmente mantendo um portfólio de tokens de reserva com um CRR total de 100%. À medida que os preços de qualquer um dos tokens de reserva aumentam ou caem, o mesmo acontece com o valor do token inteligente. Semelhante aos cambiadores de token, aqui também a arbitrage é incentivada a realinhar as taxas de conversão com os preços de mercado, o que garante que as proporções adequadas são mantidas entre as reservas de acordo com o seu valor de mercado em tempo real. Esses tokens inteligentes permitem que os usuários armazenem diretamente grupos de ativos, sem nenhum tipo de serviços financeiros como intermediário.

## Rede de Tokens

Uma coleção de tokens inteligentes que usam o mesmo símbolo de reserva forma uma rede de tokens. O token de reserva comum pode ser descrito como um token de rede que captura o valor combinado da rede de tokens que o mantêm em reserva. O aumento da procura por qualquer um dos tokens inteligentes na rede aumentaria a procura para o token de rede, uma vez que é necessário para a compra desses tokens e, em seguida, mantidos nas suas reservas. O aumento da procura aumenta o preço do token da rede, o que beneficia toda a rede, uma vez que o valor das reservas dos tokens aumenta, assim, para manter o CRR, o valor dos tokens inteligentes também aumenta. O token de rede também funciona como um "token for tokens", tornando inter-mutável todos os tokens inteligentes na rede.

Os tokens de rede podem ser úteis para aqueles que desejam criar múltiplos tokens inteligentes relacionados para diferentes propósitos (por exemplo, rede regional de moedas da comunidade, um estúdio de videogame com vários créditos de jogo, um grupo de empresas independentes que emite um programa de fidelidade conjunto). O modelo de token de rede cria relações sinérgicas entre os tokens inteligentes de membros, comparáveis à forma como qualquer serviço Ethereum bem sucedido que pode aumentar o valor de Ether, beneficiando todos os seus detentores.

Um caso de uso de token de rede adicional é interligar um conjunto de modificadores de token, cada um contendo uma reserva no token de rede e uma segunda reserva num outro token padrão. Essa estrutura permitiria trocar qualquer token na rede para outro, enquanto aumenta a procura para um token de rede sempre que um novo token changer for criado ou valorizado.

## Vantagens de Smart Tokens

Os tokens inteligentes apresentam múltiplas vantagens sobre o modelo de troca tradicional:

- 1. Liquidez Contínua** - Uma vez que a compra e liquidação é feita através do contrato inteligente, tokens inteligentes são sempre líquidos, independentemente do seu volume de negociação.
- 2. Sem Taxas Extra** - As únicas taxas obrigatórias aplicadas por um token inteligente são as taxas da plataforma de bloqueio (gás) que são relativamente baixas.
- 3. Sem spread** - Uma vez que o cálculo do preço é feito algoritmicamente pelo token inteligente, o mesmo preço aplica-se à compra e liquidar os tokens



inteligentes.

4. **Predictable Price Slippage** - tokens inteligentes permitem o pré-cálculo do deslizamento de preço preciso, com base no tamanho da transação, antes de ser executado.
5. **Volatilidade mais baixa** - Uma ficha inteligente com um CRR de 10% (por exemplo) é comparável a uma troca com 10% de toda a oferta de um token no seu livro de pedidos em todos os momentos, formando uma substancial profundidade de mercado. Em um cripto mercado típico, a participação da oferta na profundidade do mercado em qualquer momento é bem inferior a 1%. Quanto maior o CRR, menor a volatilidade de preço do token inteligente. Quanto mais baixo o CRR, mais "novo crédito" é criado em relação ao montante de reserva original.

## O Ecossistema do Protocolo de Bancor

Diferentes partes podem tomar e assumir papéis diferentes no ecossistema de rede Bancor. As principais formas de participação são as seguintes:

- **Os usuários finais** podem receber, manter, transferir, solicitar, comprar e liquidar tokens inteligentes.
- **Criadores de Smart Tokens** de emitir tokens inteligentes novos e sempre líquidos, que podem ser usados para negociação, mudança de token, como cestas de token ou como tokens de rede.
- **Os Assets Tokenizers** (por exemplo, Tether-USD, Digix-Gold) podem emitir tokens ERC20 que representam ativos externos, permitindo que tokens inteligentes usem esses ativos como tokens de reserva. (As cripto-caixas existentes que operam sob suas regulamentações locais de KYC estão bem posicionadas para fornecer tokenização de ativos e serviços.)
- **As Arbitragens** são incentivados organicamente para reduzir constantemente as diferenças entre preços de cripto-mercados na rede Bancor. Os tokens inteligentes trabalham similarmente com trocas em que comprá-los aumenta o seu preço e vendê-los diminui-lo, de modo que os mesmos mecanismos da arbitragem e incentivos se apliquem.

## Uma Solução para a Coincidência de Problematizar

A coincidência da problematização, no atual modelo de troca de ativos, cria uma situação em que os ativos precisam de ser negociados num determinado volume mínimo ou então enfrentam risco de liquidez. A causa dessa limitação é que a chance de encontrar uma segunda parte com o oposto deseja trocar, correlaciona-se ao nível de atividade de negociação do ativo. Tokens inteligentes decidem resolver este problema através do uso de tokens de reserva que incorporam profundidade de

mercado diretamente no contrato inteligente do token inteligente.

Os tokens inteligentes são uma solução tecnológica para a coincidência do problema de desejos para a troca de ativos, a invés de uma solução baseada na mão-de-obra como usada em trocas tradicionais (ou descentralizadas). Os trabalhadores atuais na troca de ativos são os profissionais de mercado que fornecem liquidez e facilitam a descoberta colaborativa de preços. Nos domínios do intercâmbio de informações e do comércio, as tecnologias da escrita e da moeda substituíram as soluções de trabalho intensivo (falar e trocar) com as tecnológicas, criando eficiências de massa para as sociedades e desbloqueando a colaboração a nível global e entre gerações. O protocolo Bancor propõe avançar de forma semelhante o domínio da troca de ativos, substituindo a necessidade de mão-de-obra por uma solução tecnológica para a coincidência existente do problema dos desejos.

## Iniciação de Adaptação a Smart Token

Novos tokens inteligentes podem ser criados simplesmente depositando uma (s) reserva (s) inicial (is) e emitido o fornecimento de token inicial. Alternativamente tokens inteligentes podem ser iniciados através de um crowdsale, onde uma parte do produto é designada como a reserva inicial.

# O Bprotocol da Fundação

Bprotocol é uma instituição suíça sem fins lucrativos cujo objetivo central é o estabelecimento do protocolo Bancor como um padrão global para moedas intrinsecamente negociáveis.

A Bprotocol Foundation emitirá o BANCOR - o primeiro token inteligente a ser implantado usando o protocolo Bancor, estabelecendo a rede BANCOR. A Fundação vai colaborar com diferentes empreiteiros para atingir seus objetivos, bem como governos, empresas, universidades e ONGs comprometidas em realizar o potencial de colaboração em comunidades de todo o mundo.

## BANCOR – O Primeiro Smart Token

O token de rede BANCOR terá uma única reserva em Ether. Outros tokens inteligentes, usando o BANCOR como (uma das) reserva (s), conectam-se à rede BANCOR usando o método de descoberta de preços descrito neste artigo. A rede BANCOR incluirá tokens inteligentes criados pelo usuário, transformadores de token (formando uma central descentralizada global, troca altamente líquida), grupos de tokens descentralizadas e sub-redes.

O token da rede BANCOR estabelece dinâmica de rede onde a procura aumenta a qualquer um dos tokens inteligentes da rede aumenta a procura para o token BANCOR comum, beneficiando todos os outros tokens inteligentes que o mantêm em reserva. Naturalmente, também é suscetível à procura diminuída. O token BANCOR será vendido em uma angariação de fundos prevista para 30 de maio de 2017. Mais detalhes serão anunciados no início de maio.

## BANCOR Objectivos da Crowdsale

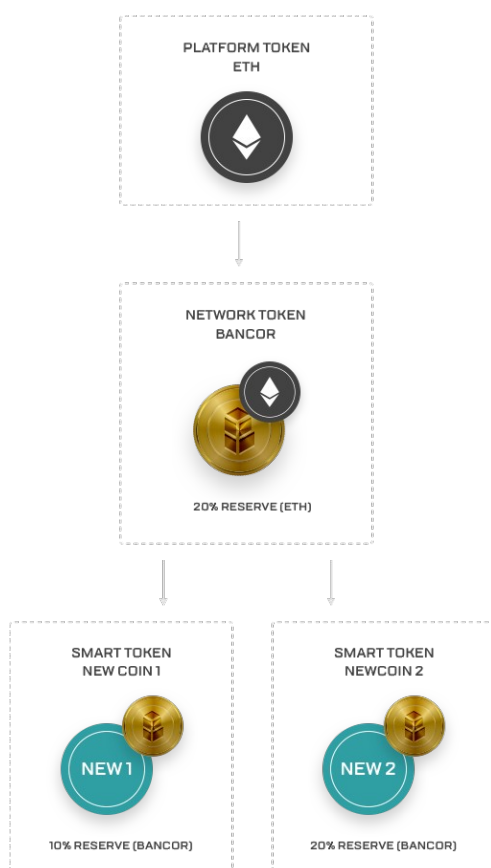
- Uma parte dos fundos angariados serão utilizados como reserva de éter para o BANCOR (detalhes sobre o CRR serão descritos no anúncio de lançamento da crowdsale), permitindo liquidez contínua ao Ether para qualquer titular do BANCOR, bem como qualquer detentor de um token inteligente usando BANCOR como reserva.
- Uma parte dos fundos será usada para desenvolver, promover e apoiar as implementações do protocolo Bancor de código aberto, sem blockchain, e suportar tecnologias e aplicações relacionadas, como um serviço web de código aberto e de fácil utilização (desktop e móvel) Para fornecer carteira, mercado, token-conversão, nova criação de token inteligente e soluções crowdsale.

- Uma parte dos fundos será usada para configurar e impulsionar o primeiro lote de modificadores de token para tokens ERC20 populares, que funcionam como uma solução descentralizada para troca de token entre todos os tokens incluídos. Este modelo introduz vantagens-chave, incentivando tokenizers ativos para representar ativos reais do mundo real como tokens Ethereum.
- Uma parcela dos fundos será usada para participar e apoiar futuros e inovadores e promissores tokens inteligentes na rede BANCOR. Essas podem incluir novas iniciativas de token inteligente específicas de localização e vertical, como redes token regionais, moedas da comunidade, projetos crowdfunded e outros ecossistemas baseados em tokens on-line ou off-line.

## Exemplos e Ilustrações

### Exemplo #1: Smart Token Fluxos de transação

Neste exemplo, um crowdsale para um novo token (BANCOR) angariou 300,000 ETH.



300.000 BANCOR são emitidos numa relação de 1: 1 e transferidos para os participantes crowdsale. 240.000 ETH foram direcionados para financiar o desenvolvimento do projeto BANCOR e 60.000 (20% CRR) foram mantidos no contrato inteligente da BANCOR como reserva.

- Compra e liquidação BANCOR torna-se possível assim que a crowdsale é concluída. O preço de abertura é o último preço crowdsale, neste exemplo 1 ETH para o primeiro BANCOR.
- Os liquidadores do BANCOR obtêm ETH da reserva de BANCOR, os BANCORs liquidados são destruídos, e o preço de BANCOR diminui respectivamente.
- Os compradores de BANCOR recebem imediatamente o BANCOR vinculado, ao seu pagamento em ETH e é adicionado à reserva do Smart-contract e aos aumentos do preço de BANCOR.

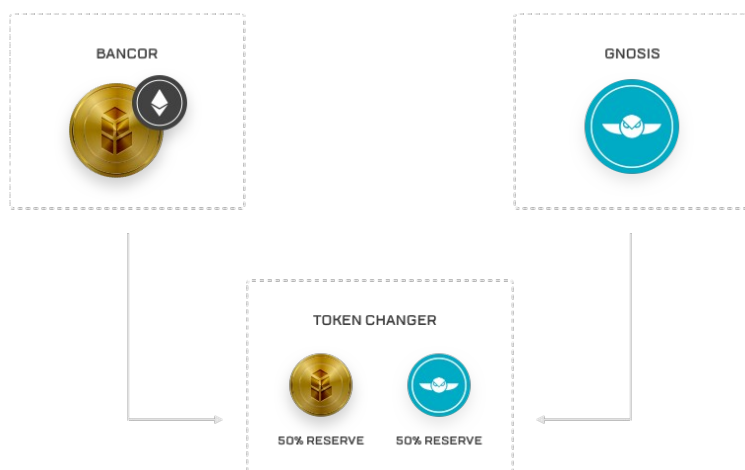
A reserva ETH permanece sempre 20% do mercado cap de BANCOR

Smart Token Symbol	BANCOR								
Reserve Token	ETH (Ξ)								
Constant Reserve Ratio (CRR)	20%								
Initial Token Price	Ξ1								
Crowdsale Proceeds	Ξ300,000								
Tokens Issued in the Crowdsale	300,000								
Activity	ETH Received (Paid-out)	BANCOR Issued (Destroyed)	Effective Transaction Price	ETH Reserve	BANCOR Supply	BANCOR Market-cap	Current BANCOR Price	Price Change	
Post-crowdsale initial state				Ξ60,000	300,000	Ξ300,000	Ξ1.0000		
300 ETH converted to BANCOR	Ξ300	299	Ξ1.0020	Ξ60,300	300,299	Ξ301,500	Ξ1.0040	0.40%	
700 ETH converted to BANCOR	Ξ700	694	Ξ1.0086	Ξ61,000	300,993	Ξ305,000	Ξ1.0133	0.93%	
1302 BANCOR converted to ETH	Ξ(1,308)	(1,302)	Ξ1.0046	Ξ59,692	299,691	Ξ298,460	Ξ0.9959	-1.72%	
100 ETH converted to BANCOR	Ξ100	100	Ξ0.9966	Ξ59,792	299,792	Ξ298,960	Ξ0.9972	0.13%	

[Link para Spreadsheet](#)

## Exemplo #2: Token Changer Fluxos de transação

Neste exemplo, um token inteligente "BNCGNO" é criado para funcionar como um trocador de token entre BANCOR e GNO (ouro tokenizado), mantendo ambos em reserva com um CRR de 50% cada, para um total de um CRR de 100%.



Assumindo um preço de mercado atual de 1 BANCOR = 2 GNO, o contrato pode definir

os preços iniciais como 1 BANCOR = 2 GNO = 1 BNCGNO e neste exemplo, 10.000 BNCGNO são emitidos para os depositantes iniciais.

- Os preços de abertura são 1 BNCGNO = 1 BANCOR = 2 GNO conforme estabelecido no contrato.
- O BNCGNO pode ser comprado com BANCOR ou GNO. O preço de BNCGNO aumentará para o token de reserva que foi comprado com (BANCOR ou GNO), e diminuição no símbolo de reserva não-envolvido (devido ao aumento na fonte de BNCGNO).
- BNCGNO pode ser liquidado de volta para BANCOR ou GNO, diminuindo o preço BNCGNO no token de reserva liquidada, e aumentando-o no token reserva não envolvida.

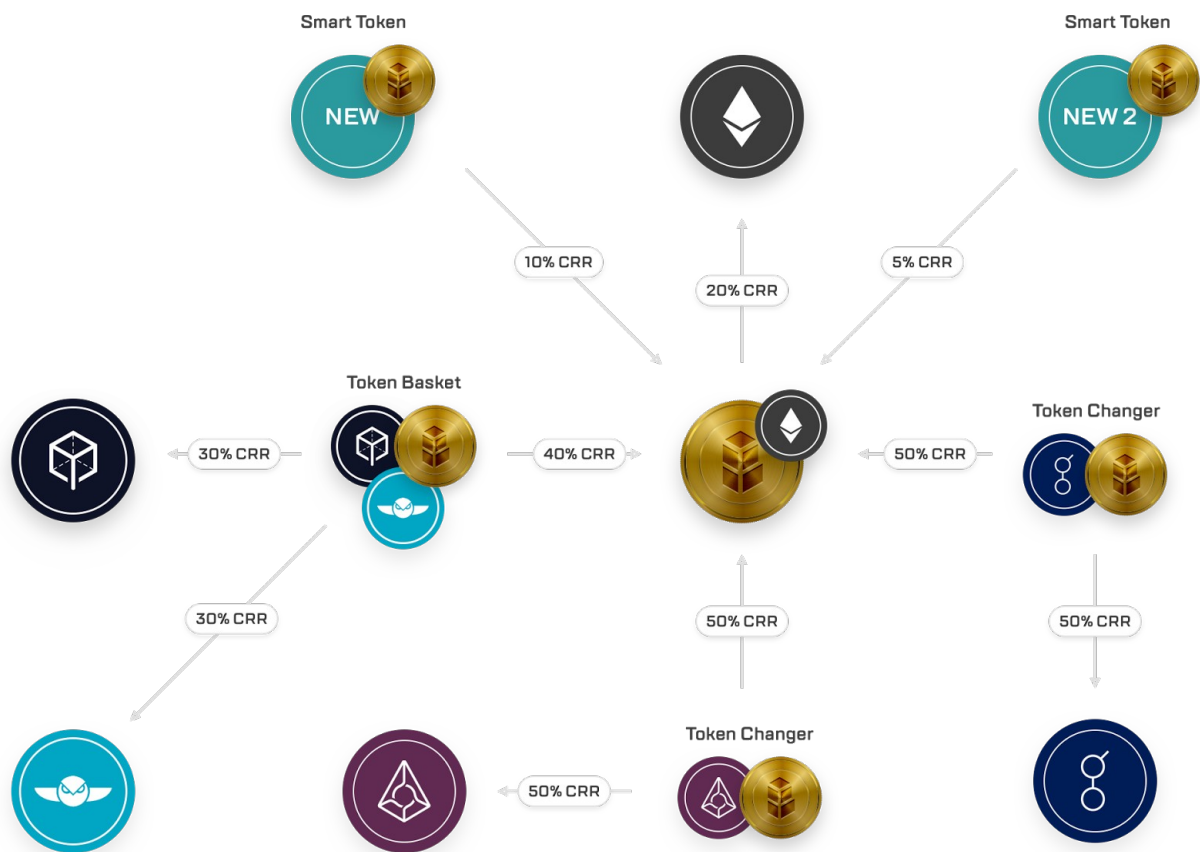
Este cenário demonstra como um token inteligente é 100% com dois tokens de reserva de CRR de 50% pode funcionar como um trocador de token descentralizado, aberto para qualquer um usar, com seus preços organicamente balanceados por arbitrageadores. Tanto o cambiador de token como o grupo de tokens mantêm automaticamente as suas relações de CRR.

Smart Token Symbol		BNCGNO								
Reserve Tokens		BANCOR + GNO								
Constant Reserve Ratio (CRR)	BANCOR	50%								
	GNO	50%								
Initial Token Price	BANCOR	1								
	GNO	2								
Deposited Reserves	BANCOR	5,000								
	GNO	10,000								
Activity		Reserve Recieved (Paid-out)	BNCGNO Issued (Destroyed)	Conversion Rate	Reserve Balance	BNCGNO Supply	BNCGNO Market-cap	BNCGNO Price per Reserve	BNCGNO Price Change	1 BANCOR = GNO
Initial State	BANCOR				5,000		10,000	1.000		0.500
	GNO				10,000	10,000	20,000	2.000		
Buying BNCGNO for 30 BANCOR	BANCOR	30	30.0	1.0015	5,030		10,060	1.003	0.30%	0.503
	GNO				10,000	10,030	20,000	1.994	-0.30%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 1 (GNO->BNC DGX)	BANCOR				5,030		10,060	1.000	-0.35%	0.500
	GNO	70	35.0	1.9975	10,070	10,065	20,140	2.001	0.35%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 2 (BNC GNO->BANCOR)	BANCOR	(35.0)	(35.1)	1	4,995		9,990	0.996	-0.35%	0.496
	GNO				10,070	10,030	20,140	2.008	0.35%	

[Link para a Spreadsheet](#)

## Mapa ilustrativo de uma potencial rede Bancor

- BANCOR – A rede de tokens BANCOR suportada em Ether
- ETH, DGD, DGX, REP e GNT são tokens standard Ethereum
- Novos - Novos smart tokens criados (por exemplo campanhas crowdfunding, a moeda da comunidade, etc.)
- Smart tokens adquirem reservas (tudo aponta para tokens de reserva)
- Token changers são 100% apoiado, e mantidos em duas ou mais reservas



# Cálculo de preço por transação

O preço real de um token inteligente é calculado como uma função do tamanho da transação.

R – Balanço de Token de Reserva

S – Total de Smart Tokens

F - Constante Ratio de Reserva (CRR)

- $T$  = Smart tokens recebidos num mercado por  $E$  (reservade tokens), dados  $R$ ,  $S$  e  $F$

$$T = S((1 + ER)F - 1)$$

- $E$  = Reserva de tokens recebidos num mercado por  $T$  (smart tokens), dados  $R$ ,  $S$  e  $F$

$$E = R(F + TS - 1)$$

[Prova Matemática](#) disponível

## Sumário

O protocolo Bancor padroniza tokens inteligentes, permitindo a descoberta assíncrona de preços e liquidez contínua para criptocorrências usando índices constantes de tokens de reserva mantidos através de contratos inteligentes, atuando como fabricantes de mercado automatizados. O protocolo Bancor possibilita a criação de sistemas monetários hierárquicos sem risco de liquidez. O token de rede BANCOR será utilizado para estabelecer o primeiro sistema de câmbio interconectado descentralizado que não se baseia em ordens de compra e de venda correspondentes, mantendo-se líquido, independentemente do seu volume de negociação. Este sistema propõe a primeira solução tecnológica para a Coincidência do Problema de Desejos na troca de ativos, permitindo que a longa história de moedas geradas pelo usuário surjam.

## Agradecimentos

Gostaríamos de expressar a nossa gratidão às muitas pessoas que nos apoiaram ao escrever este artigo. Um agradecimento especial a Meni Rosenfeld, a Yudi Levi, a Amatzia Benartzi, a Ron Gross, a Assaf Bahat, a Sefi Golan, à aliança de Joshua, a Brian Singerman, Adi Scope, a Dory Asher, a Tal Keinan, a Wings.ai, ao TheFloor, a



Arie Ben-David do Israel Movimento de Mudança Monetária, Scott Morris de Ithacash e a equipe de Bancor, Ilana, Asaf, Ou, Omry, Itay e Mati. Seu apoio e feedback foram realmente importantes para nós na melhoria deste documento. Obrigado.