

O Sistema da criptomoeda estável Dai

Whitepaper

<https://makerdao.com/>

Pela Equipe Maker

Dezembro de 2017

Visão geral do Sistema da criptomoeda estável Dai	3
Contratos inteligentes do tipo Posições de dívidas com garantia (Collateralized Debt Positions, CDPs)	3
O processo de interação com a CDP	5
Dai de garantia única comparado ao Dai de garantia múltipla	5
Pooled Ether (mecanismo temporário para Dai de garantia única)	7
Mecanismos de estabilidade de preços	7
Preço de referência	7
Mecanismo de retroalimentação da Taxa de referência	7
Parâmetro de sensibilidade	8
Liquidação global	9
Passo a passo da Liquidação global	9
Gerenciamento de risco da Plataforma Maker	10
Parâmetros de risco	11
Governança do token MKR	12
MKR e Dai de garantia múltipla	13
Liquidações automáticas de CDPs de risco	13
Contrato de fornecimento de liquidez (mecanismo temporário do Dai de garantia única)	14
Leilões de dívida e de garantia (Dai com garantias múltiplas)	14
Principais agentes externos	15
Guardiões	15
Oráculos	15
Liquidadores globais	17
Exemplos	17
Mercado Disponível	19
Riscos e sua mitigação	19
Ataques de hackers contra a infraestrutura de contratos inteligentes	21
Evento do tipo Cisne Negro em um ou mais ativos de garantia	21
Concorrência e a importância da facilidade de uso	22
Erros de precificação, irracionalidade e imprevistos	22
Falha de infraestrutura centralizada	23
Conclusão	23
Glossário de termos	24
Links	25

Visão geral do Sistema da criptomoeda estável Dai

Ativos digitais populares, como Bitcoin (BTC) e Ether (ETH), são voláteis demais para serem usados como moeda no dia a dia. O valor de um bitcoin costuma flutuar muito, aumentando ou diminuindo até 25% no mesmo dia e, às vezes, subindo mais de 300% em um mês.¹

O Dai é uma criptomoeda com garantia, cujo valor é estável em relação ao dólar americano. Acreditamos que ativos digitais estáveis como a criptomoeda estável Dai são indispensáveis para alcançar todo o potencial da tecnologia blockchain.

A Maker é uma plataforma de contratos inteligentes na Ethereum que garante e estabiliza o valor do Dai por meio de um sistema dinâmico de Posições de dívidas com garantia (*Collateralized Debt Positions*, CDPs), mecanismos de retroalimentação autônomos e agentes externos com incentivos adequados.

A Maker permite que qualquer pessoa faça uso de seus ativos em Ethereum para gerar Dai na Plataforma Maker. Depois de gerado, o Dai pode ser usado da mesma forma que qualquer outra criptomoeda: pode ser enviado para outras pessoas, usado como pagamento para bens e serviços ou guardado como uma poupança de longo prazo. É importante ressaltar que a geração de Dai também cria os componentes necessários para uma plataforma robusta e descentralizada de negociação com margem (ou alavancagem).

Contratos inteligentes do tipo Posições de dívidas com garantia (*Collateralized Debt Positions*, CDPs)

Qualquer pessoa que tenha ativos para dar como garantia pode utilizá-los para gerar Dai na Plataforma Maker usando nossos contratos inteligentes exclusivos, conhecidos como Posições de dívidas com garantia (*Collateralized Debt Positions*, CDPs). ²

As CDPs detêm ativos depositados como garantia por um usuário, permitindo que ele gere Dai. Esse processo de geração, contudo, também produz uma dívida. A dívida bloqueia os ativos de garantia depositados na CDP até que seja quitada pelo pagamento de uma quantia equivalente em Dai, quando, então, o titular pode sacar seus ativos. CDPs ativas são sempre garantidas com excedente, o que significa que o valor da garantia é maior do que o valor da dívida.

¹

¹ David Ernst [Hard Problems in Cryptocurrency](#)

² <https://github.com/makerdao>

O processo de interação com a CDP

- **1º passo: Criação da CDP e depósito da garantia**

O usuário da CDP começa enviando uma transação à Maker para criar a CDP e, em seguida, envia outra transação para adicionar fundos com a quantidade e o tipo de garantia que serão usados para gerar Dai. Neste momento, a CDP passa a ser considerada garantida.

- **2º passo: Geração de Dai a partir da CDP garantida**

O usuário da CDP envia uma transação para retirar a quantia de Dai desejada da CDP e, em contrapartida, a CDP gera uma dívida equivalente, o que bloqueia o acesso à garantia até a quitação da pendência.

- **3º passo: Pagamento da dívida e da Taxa de estabilidade**

Para recuperar a garantia, o usuário precisa pagar a dívida da CDP acrescida de uma Taxa de estabilidade que incide sobre a dívida ao longo do tempo. A Taxa de estabilidade só pode ser paga em MKR. Depois que o usuário envia os Dai e os MKR exigidos para a CDP, pagando a dívida e a Taxa de estabilidade, a CDP é considerada quitada.

- **4º passo: Recuperação da garantia e encerramento da CDP**

Com a dívida e a Taxa de estabilidade pagas, o usuário da CDP pode sacar toda a garantia ou parte dela para sua carteira enviando uma transação para a Maker.

Dai de garantia única comparado ao Dai de garantia múltipla

Inicialmente, o Dai será lançado com compatibilidade para apenas um tipo de garantia, o *Pooled Ether*. Dentro de 6 a 12 meses, pretendemos transformar o Dai de garantia única no Dai de garantia múltipla. A principal diferença é que aceitaremos todos os tipos de CDP.³

³ Os mecanismos com aplicação temporária no sistema durante a fase de garantia única estão indicados neste documento

Pooled Ether (mecanismo temporário para Dai de garantia única)

Inicialmente, o *Pooled Ether* (PETH) será o único tipo de garantia aceito na Maker. Os usuários que quiserem criar uma CDP e gerar Dai durante a primeira fase da Plataforma Maker precisam comprar PETH primeiro. A operação no blockchain é simples e instantânea, por meio do depósito de ETH em um contrato inteligente especial que reúne ETH de todos os usuários e fornece para cada um a quantia correspondente em PETH.

Se houver uma queda súbita de ETH no mercado e uma CDP acabar com uma dívida maior do que o valor da garantia, a Plataforma Maker dilui automaticamente o PETH para recapitalizar o sistema. Isso significa que a reivindicação proporcional de cada PETH diminui.

Depois que a Plataforma Maker for atualizada e passar a aceitar vários tipos de garantia, o PETH será removido e substituído por ETH, juntamente com os outros novos tipos de garantia.

Mecanismos de estabilidade de preços

Preço de referência

O Preço de referência do Dai tem duas funções principais na Plataforma Maker: 1) é usado para calcular o coeficiente de garantia sobre a dívida de uma CDP e 2) é usado para determinar o valor dos ativos de garantia recebidos por titulares de Dai no caso de uma Liquidação global.

O Preço de referência fica expresso inicialmente em USD e começa em 1, indexado em 1:1 em relação ao dólar, no regime cambial intermediário (*soft peg*).

Mecanismo de retroalimentação da Taxa de referência

Em caso de grave instabilidade do mercado, o Mecanismo de retroalimentação da Taxa de referência (*Target Rate Feedback Mechanism*, TRFM) pode ser acionado. O acionamento do TRFM rompe com o câmbio fixo do Dai, mas mantém a mesma denominação.

O TRFM é o mecanismo automático pelo qual o Sistema da criptomoeda estável Dai ajusta a Taxa de referência, fazendo com que as forças do mercado mantenham a estabilidade do preço de mercado do Dai próxima ao Preço de referência. A Taxa de referência determina a variação do Preço de referência ao longo do tempo, podendo funcionar como um incentivo à manutenção de Dai (se a Taxa de referência for positiva) ou um incentivo ao empréstimo de Dai (em caso de Taxa de referência negativa). Quando o TRFM não está acionado, a Taxa de referência fica fixada em 0%, de forma que o Preço de referência não se altera e o Dai fica indexado.

Quando o TRFM é acionado, tanto a Taxa de referência quanto o Preço de referência mudam dinamicamente para equilibrar a oferta e a demanda de Dai, ajustando automaticamente os incentivos para que os usuários gerem e mantenham Dai. O Mecanismo de retroalimentação força o preço de mercado do Dai em direção ao Preço de referência variável, diminuindo a volatilidade e proporcionando liquidez em tempo real durante choques de demanda.

Com o TRFM ativado, quando o preço de mercado do Dai fica abaixo do Preço de referência, a Taxa de referência aumenta. Isso faz com que o Preço de referência aumente mais rapidamente, tornando mais cara a geração de Dai com CDPs. Ao mesmo tempo, o aumento da Taxa de referência gera um crescimento nos ganhos de capital para quem mantém Dai, provocando um aumento correspondente na demanda por Dai. Essa combinação de redução de oferta e aumento de demanda eleva o preço de mercado do Dai, forçando-o a voltar aos níveis do Preço de referência.

O mecanismo se inverte se o preço de mercado do Dai for maior do que o Preço de referência: a Taxa de referência é reduzida, levando a um aumento na demanda por geração de Dai e uma redução na demanda pela manutenção de Dai. Com isso, cai o preço de mercado do Dai, forçando-o a voltar aos níveis do Preço de referência.

Esse mecanismo é um ciclo de retroalimentação negativa: o desvio que se afasta do Preço de referência provoca o aumento da força na direção oposta.

Parâmetro de sensibilidade

O Parâmetro de sensibilidade do TRFM determina a variabilidade da Taxa de referência em resposta ao desvio do preço de mercado em relação ao Preço de referência do Dai. Assim, a taxa de retroalimentação adapta-se à escala do sistema. Os proprietários de MKR com direito a voto podem definir o Parâmetro de sensibilidade, mas, quando o TRFM é ativado, o Preço de referência e a Taxa de referência passam a ser determinados pela dinâmica do mercado, sem controle direto dos proprietários de MKR.

O Parâmetro de sensibilidade também é usado para ativar ou desativar o TRFM. Se tanto o Parâmetro de sensibilidade quanto a Taxa de referência forem iguais a zero, o Dai fica indexado pelo Preço de referência atual.

Liquidação global

A Liquidação global é um processo que pode ser usado como último recurso para garantir, com o uso de criptografia, o Preço de referência aos titulares de Dai. Ela desativa e encerra gradualmente as atividades na Plataforma Maker, garantindo que todos os usuários, titulares de Dai ou de CDPs, recebam o valor líquido dos ativos aos quais têm direito. O processo é totalmente descentralizado e com acesso regulado pelos proprietários de MKR com direito a voto, assegurando que seja aplicado apenas em caso de emergências graves. Alguns exemplos de emergências graves: irracionalidade duradoura no mercado, invasões ou falhas de segurança e atualizações do sistema.

Passo a passo da Liquidação global

- **1º passo: acionamento da Liquidação global**

Um número satisfatório de agentes designados como Liquidadores globais pela governança da Maker pode ativar a função Liquidação global se julgar que o sistema está sujeito a um ataque crítico ou se houver uma Liquidação global programada em virtude de atualização técnica. O processo interrompe a criação e a movimentação de CDPs e congela o *Feed* de preço em um valor fixo que é usado para processar as reivindicações proporcionais de todos os usuários.

- **2º passo: processamento das reivindicações da Liquidação global**

Depois de acionada a Liquidação global, é preciso um tempo para que os Guardiões processem as reivindicações proporcionais de todos os titulares de Dai e CDPs com base no valor fixo do *Feed*. Concluído esse processamento, todos os titulares de Dai e CDPs poderão reivindicar uma quantia fixa de ETH com seus Dai e CDPs.

- **3º passo: reivindicação das garantias de Dai e CDPs pelos respectivos titulares**
Cada titular de Dai e CDP pode acionar uma função de reivindicação na Plataforma Maker para trocar seus Dai e CDPs diretamente por um valor fixo de ETH que corresponda ao valor calculado de seus ativos com base no Preço de referência do Dai.
- g. Se, no momento do acionamento da Liquidação global, o Preço de referência for 1 USD, o preço ETH/USD for 200 e um usuário possuir 1000 Dai, ele poderá reivindicar exatamente 5 ETH na Plataforma Maker após o período de processamento. Não há prazo para a reivindicação final.

Gerenciamento de risco da Plataforma Maker

O token MKR permite que seus titulares votem para realizar as seguintes ações de Gerenciamento de risco:

- **Adicionar novo tipo de CDP:** criar um novo tipo de CDP com um conjunto exclusivo de Parâmetros de risco. Um novo tipo de CDP pode significar um novo tipo de garantia ou um novo conjunto de Parâmetros de risco para um tipo de garantia existente.
- **Modificar os tipos de CDP existentes:** alterar os Parâmetros de risco de um ou mais tipos de CDP existentes já adicionadas.
- **Modificar o Parâmetro de sensibilidade:** alterar a sensibilidade do Mecanismo de retroalimentação da Taxa de referência
- **Modificar a Taxa de referência:** a governança pode alterar a Taxa de referência. Na prática, a modificação da Taxa de referência só acontecerá em uma situação específica: quando proprietários de MKR com direito a voto quiserem fixar o preço do Dai com base no preço atual. Isso sempre será feito em conjunto com a modificação do Parâmetro de sensibilidade. Ao definir o Parâmetro de sensibilidade e a Taxa de referência em 0%, o TRFM fica desativado e o Preço de referência do Dai fica atrelado ao seu valor atual.

- **Escolher o conjunto de Oráculos confiáveis:** a Plataforma Maker obtém os preços internos para garantias e o preço de mercado do Dai com base em uma infraestrutura descentralizada de Oráculos formada por um amplo conjunto de nós individuais. Os proprietários de MKR com direito a voto controlam o número e a identidade dos nós que integram o conjunto de Oráculos confiáveis. Até metade dos Oráculos podem ser comprometidos ou apresentar problemas sem que a operação segura e contínua do sistema seja afetada.
- **Modificar a sensibilidade do Feed de preço:** alterar as regras que determinam até que ponto os *Feeds* de preço podem alterar os preços internos do sistema.
- **Escolher o conjunto de Liquidadores globais:** a Liquidação global é um mecanismo fundamental que permite à Plataforma Maker sobreviver a ataques contra os Oráculos ou o processo de governança. O processo de governança escolhe um conjunto de Liquidadores globais e determina quantos são necessários para ativar a Liquidação global.

Parâmetros de risco

Posições de dívidas com garantia têm vários Parâmetros de risco que especificam como elas podem ser usadas. Cada tipo de CDP possui seu próprio conjunto de Parâmetros de risco determinados com base no perfil de risco das garantias utilizadas. Esses parâmetros são controlados diretamente pelos proprietários de MKR por meio de votação, sendo que cada MKR concede um voto ao titular.

Os principais Parâmetros de risco para CDPs são:

- **Teto da dívida:** o Teto da dívida é o montante máximo de dívida que pode ser criado por um único tipo de CDP. Depois que esse montante é atingido pela CDP, não é possível criar mais CDPs desse tipo, a não ser que as CDPs existentes sejam quitadas. O Teto da dívida é usado para garantir que haja diversificação suficiente da carteira de garantias.
- **Coeficiente de liquidação:** o Coeficiente de liquidação é o coeficiente de garantia sobre a dívida a partir do qual uma CDP fica sujeita à Liquidação. Um Coeficiente de liquidação baixo significa que os proprietários de MKR com direito a voto esperam uma baixa volatilidade dos preços da garantia, enquanto um Coeficiente elevado significa que esperam alta volatilidade.

- **Taxa de Estabilidade:** a Taxa de estabilidade é um valor pago por todas as CDPs. Consiste em um rendimento percentual anual, calculado sobre a dívida existente da CDP, que deve ser pago pelo usuário da CDP. A Taxa de estabilidade é expressa em Dai, mas só pode ser paga usando o token MKR. A quantia de MKR a ser paga é calculada com base em um *Feed* de Preço de mercado do MKR. Depois do pagamento, o MKR é destruído e sua oferta é permanentemente removida.
- **Coefficiente de penalidade:** o Coeficiente de penalidade é usado para determinar a quantia máxima de Dai arrecadada em um Leilão de liquidação e destinada à compra e à eliminação da oferta de MKR. As garantias excedentes são devolvidas ao usuário que era o titular da CDP antes de sua Liquidação. Esse coeficiente é usado para cobrir a ineficiência do mecanismo de Liquidação. Durante a fase do Dai de garantia única, a Penalidade de liquidação é usada para comprar e destruir PETH, favorecendo o coeficiente PETH/ETH.

Governança do token MKR

Além de pagar a Taxa de estabilidade em CDPs ativas, o token MKR é importante para a governança da Plataforma Maker.

A governança é feita no nível do sistema, por meio da eleição de uma Proposta ativa pelos proprietários de MKR com direito a voto. A Proposta ativa é o contrato inteligente autorizado pela votação dos proprietários de MKR a obter acesso total a fim de modificar as variáveis de governança internas da Plataforma Maker.

As Propostas podem ter dois formatos: Contratos de proposta de ação única (*Single Action Proposal Contracts*, SAPCs) e Contratos de proposta de delegação (*Delegating Proposal Contracts*, DPCs).

Os Contratos de proposta de ação única são propostas que só podem ser executadas quando o acesso total é obtido e quando as modificações são aplicadas às variáveis de governança interna da Plataforma Maker. Após a execução única, o SAPC é excluído e não pode ser reutilizado. Apesar de menos flexível, esse tipo de proposta será usado durante as primeiras fases do sistema, pois não é muito complicado.

Contratos de proposta de delegação são propostas que utilizam continuamente o acesso total através da lógica de governança de segunda camada codificada dentro do DPC. A lógica de governança de segunda camada pode ser relativamente simples, como uma definição de protocolo para realizar uma votação semanal sobre uma atualização de Parâmetros de risco. Esse contrato também pode implementar uma lógica mais

avançada, como restrições à magnitude das ações de governança durante determinado período ou até a delegação de algumas ou todas as suas permissões para um ou mais DPCs de terceira camada, com ou sem restrições.

Qualquer conta de Ethereum pode implementar contratos inteligentes de proposta válidos. Os proprietários de MKR com direito a voto podem, então, usar seus tokens MKR para votar a aprovação de uma ou mais propostas que desejem escolher como a Proposta ativa. O contrato inteligente com o maior número de votos de aprovação dos proprietários de MKR é escolhido como a Proposta ativa.

MKR e Dai de garantia múltipla

Após a atualização para o Dai de garantia múltipla, o MKR assumirá um papel mais significativo no Sistema da criptomoeda estável Dai, substituindo o PETH como o recurso de recapitalização. Quando as CDPs ficam subgarantidas em virtude de um *crash* do mercado, a oferta de MKR é automaticamente diluída, e o token é vendido com o objetivo de levantar fundos suficientes para recapitalizar o sistema.

Liquidações automáticas de CDPs de risco

Para garantir um nível permanente de garantias no sistema a fim de cobrir o valor de todas as Dívidas pendentes (de acordo com o Preço de referência), uma CDP pode ser liquidada se seu risco for considerado muito alto. A Plataforma Maker determina quando liquidar uma CDP, comparando o Coeficiente de liquidação com o coeficiente atual de garantia sobre a dívida da CDP.

Cada tipo de CDP possui seu próprio Coeficiente de liquidação, controlado pelos proprietários de MKR com direito a voto e estabelecido com base no perfil de risco do ativo de garantia específico daquele tipo de CDP.

A Liquidação ocorre quando uma CDP atinge seu Coeficiente de liquidação. A Plataforma Maker compra automaticamente a garantia da CDP e vende-a em seguida. Existe um mecanismo temporário para o Dai de garantia única chamado Contrato de fornecimento de liquidez. Para o Dai de garantia múltipla, será utilizado um mecanismo de leilão.

Contrato de fornecimento de liquidez (mecanismo temporário do Dai de garantia única)

Durante a vigência do Dai de garantia única, o mecanismo de Liquidação é um Contrato de fornecimento de liquidez: um contrato inteligente que negocia diretamente com os usuários e os Guardiões de Ethereum de acordo com o *Feed* de preço do sistema.

Quando uma CDP é liquidada, ela é imediatamente adquirida pelo sistema. O titular da CDP recebe o valor remanescente da garantia menos a dívida, a Taxa de estabilidade e a Penalidade de liquidação.

A garantia do PETH é posta à venda no Contrato de fornecimento de liquidez, e os Guardiões podem comprar automaticamente o PETH pagando em Dai. Todo o Dai pago dessa maneira é imediatamente removido da oferta de Dai até alcançar um montante igual à dívida da CDP. Se o pagamento de Dai exceder o valor pendente da dívida, o excedente será usado para comprar PETH do mercado e destruí-lo, alterando positivamente o coeficiente ETH/PETH. O resultado é um ganho de valor líquido para os titulares de PETH.

Se, a princípio, a Liquidação de PETH não arrecadar Dai suficientes para cobrir todo o valor pendente da dívida, mais PETH deve ser criado e vendido continuamente. O PETH criado dessa maneira altera negativamente o coeficiente ETH/PETH, reduzindo o valor para titulares de PETH.

Leilões de dívida e de garantia (Dai com garantias múltiplas)

Durante uma Liquidação, a Plataforma Maker compra a garantia de uma CDP e, em seguida, vende-a em um leilão automático. Esse mecanismo de leilão permite que o sistema liquide as CDPs mesmo quando não há informações de preço disponíveis.

Para assumir a garantia da CDP e poder vendê-la, o sistema precisa primeiro levantar Dai suficiente para cobrir a dívida da CDP. Isso é chamado de Leilão de dívida, um mecanismo que dilui a oferta de tokens MKR, vendendo-os aos compradores em esquema de leilão.

Ao mesmo tempo, a garantia da CDP é vendida em um Leilão de garantia, no qual toda a receita (também expressa em Dai) até o valor da dívida da CDP, somada a uma Penalidade de liquidação (um Parâmetro de risco determinado pelos votos de proprietários de MKR), é usada para comprar MKR e tirá-lo de circulação. Isso neutraliza diretamente a diluição de MKR que aconteceu durante o Leilão de dívida. Se houver lances suficientes de Dai para cobrir totalmente a dívida da CDP somada à Penalidade de liquidação, o Leilão de garantia converte-se em um mecanismo de leilão reverso e tenta vender o menos possível da garantia, devolvendo todo o restante ao titular original da CDP.

Principais agentes externos

Além de sua infraestrutura de contratos inteligentes, a Plataforma Maker depende de alguns agentes externos para manter as operações. Guardiões são agentes externos que aproveitam os incentivos econômicos oferecidos pela Plataforma Maker. Oráculos e Liquidadores globais são agentes externos que recebem permissões especiais no sistema por parte dos proprietários de MKR com direito a voto.

Guardiões

Um Guardião é um agente independente (geralmente automatizado) que recebe incentivos na forma de oportunidades de lucro para cooperar com sistemas descentralizados. No contexto do Sistema da criptomoeda estável Dai, os Guardiões participam dos Leilões de dívida e dos Leilões de garantia durante a Liquidação de CDPs.

Os Guardiões também negociam Dai em torno do Preço de referência. Eles vendem Dai quando o preço de mercado fica acima do Preço de referência e compram quando o preço de mercado fica abaixo do Preço de referência para lucrarem com a convergência esperada no longo prazo, em direção ao Preço de referência.

Oráculos

Para saber quando acionar as Liquidações, a Plataforma Maker exige informações em tempo real sobre o preço de mercado dos ativos utilizados como garantia nas CDPs. A Plataforma Maker também precisa de informações sobre o preço de mercado do Dai e seu desvio em relação ao Preço de referência para ajustar a Taxa de referência quando o TRFM é acionado. Os proprietários de MKR com direito a voto escolhem um grupo de Oráculos confiáveis para transmitir essas informações para a Plataforma Maker através de

transações em Ethereum.

Para proteger o sistema de um invasor que passe a controlar a maioria dos Oráculos e de outras formas de conluio, existe uma variável global que determina a alteração máxima no valor do *Feed* de preço permitido pelo sistema. Essa variável é conhecida como Parâmetro de sensibilidade do *Feed* de Preço.

Veja um exemplo de como funciona o Parâmetro de sensibilidade do *Feed* de Preço: se o parâmetro estiver definido como “5% em 15 minutos”, os *Feeds* de preço não poderão mudar mais de 5% dentro de um período de 15 minutos, e uma alteração de ~15% levaria 45 minutos. Essa restrição garante tempo suficiente para acionar uma Liquidação global se um invasor tiver obtido o controle da maioria dos Oráculos.

Liquidadores globais

Liquidadores globais são agentes externos similares aos Oráculos de *Feed* de preço e formam a última linha de defesa do Sistema da criptomoeda estável Dai em caso de ataques. O conjunto de Liquidadores globais selecionados pelos proprietários de MKR com direito a voto tem autoridade para acionar a Liquidação global. Além dessa autoridade, esses agentes não têm outro acesso ou controle especial dentro do sistema.

Exemplos

O Sistema da criptomoeda estável Dai pode ser usado por qualquer pessoa, sem nenhuma restrição nem processo de inscrição.

- **Exemplo 1:** Bob precisa de um empréstimo e decide gerar 100 Dai. Ele transfere para uma CPD um valor em ETH bem acima de 100 Dai e usa essa quantia para gerar 100 Dai. Os 100 Dai são imediatamente enviados para sua conta Ethereum. Considerando uma Taxa de estabilidade de 1% ao ano, Bob precisará de 101 Dai para quitar a CDP se decidir recuperar seus ETH depois de um ano.

Um dos principais casos de uso para CDPs é a negociação com margem (ou alavancagem) por usuários da CDP.

- **Exemplo 2:** Bob deseja realizar uma negociação *margin long* no par ETH/Dai. Para isso, ele gera 100 USD em Dai, transferindo para uma CPD o valor de 150 USD em ETH. Em seguida, ele compra mais 100 USD em ETH com os Dai recém-gerados, o que lhe proporciona uma exposição líquida de 1,66x ETH/USD. Ele pode fazer o que quiser com os 100 USD em ETH obtidos com a venda dos Dai. A garantia original do ETH (no valor de 150 USD) fica bloqueada na CDP até que a dívida e a Taxa de estabilidade sejam liquidadas.

Embora as CDPs não sejam fungíveis, a titularidade de uma CDP é transferível. Isso permite que as CDPs sejam usadas em contratos inteligentes que executam métodos mais complexos de geração de Dai (com mais de um agente, por exemplo).

- **Exemplo 3:** Alice e Bob criam um contrato OTC (*Over-the-counter*) na rede Ethereum para emitir 100 USD em Dai, usando ETH como garantia. Alice contribui com 50 USD em ETH e Bob, com 100 USD em ETH. O contrato OTC usa os fundos para criar uma CDP, gerando 100 USD em Dai. Os novos Dai gerados são enviados automaticamente para Bob. Para ele, é como se estivesse comprando 100 USD em Dai, pagando o valor equivalente em ETH. Em seguida, o contrato transfere a propriedade da CDP para Alice. Ela acaba com 100 USD em dívida (expressa em Dai) e 150 USD em garantia (expressa em ETH). Como ela começou com apenas 50 USD em ETH, Alice tem agora 3 vezes mais crédito em ETH/USD.

As Liquidações asseguram que, no caso de um crash no preço das garantias de certo tipo de CDP, o sistema liquidará automaticamente as CDPs com risco muito elevado. Isso garante que a oferta circulante de Dai continue totalmente garantida.

- **Exemplo 4:** suponha que exista um tipo de CDP em Ether com um Coeficiente de liquidação de 145% e uma Taxa de penalidade de 105% e que haja uma CDP garantida em Ether com coeficiente de garantia de 150% sobre a dívida. Se o preço do Ether cair 10% em relação ao Preço de referência, o coeficiente de garantia sobre a dívida da CDP cai para ~135%. Como essa proporção fica abaixo do Coeficiente de liquidação, os investidores podem acionar a Liquidação da CPD e começar a negociação de Dai para comprar MKR no Leilão de dívida. Simultaneamente, os investidores podem começar a negociar Dai para comprar a garantia equivalente a ~135 Dai no Leilão de garantia. Assim que a garantia em Ether obtiver um volume de propostas de compra de 105 Dai, os investidores passam a dar lances em um leilão reverso para que a menor quantidade possível de Ether seja vendida para arrecadar esses 105 Dai. O que restar da garantia é devolvido ao titular da CDP.

Mercado Disponível

Como mencionado na introdução, uma criptomoeda com preço estável é um requisito básico para a maioria das aplicações descentralizadas. Assim, o mercado potencial para o Dai é, pelo menos, tão grande quanto todo o setor de blockchain. Veja a seguir uma lista curta e não exaustiva de alguns dos mercados imediatos (em blockchain ou no setor como um todo) para o Sistema da criptomoeda estável Dai no que tange à sua estabilidade de preços e ao seu caso de uso como uma plataforma descentralizada de negociação com margem:

- **Aplicações em mercados preditivos e apostas:** ao fazer uma previsão não relacionada, é óbvio que não se deseja aumentar o próprio risco fazendo uma aposta com uma criptomoeda volátil. As apostas de longo prazo tornam-se especialmente inviáveis se o usuário também tiver que apostar no preço futuro do ativo volátil usado para fazer a aposta. Assim, uma criptomoeda com estabilidade de preço, como o Dai, será a opção natural para os usuários de apostas e do mercado preditivo.
- **Mercados financeiros, cobertura, derivativos, alavancagem:** as CDPs permitirão negociações alavancadas sem permissão. O Dai também será útil como garantia estável e confiável em contratos inteligentes com derivativos personalizados, como opções ou Contratos por diferença (*Contracts for Difference*, CFDs).
- **Recibos de comerciantes, transações e remessas internacionais:** a mitigação da volatilidade cambial e a eliminação dos intermediários significam que os custos de transações de comércio internacional podem ser significativamente reduzidos com o Dai.
- **Sistemas contábeis transparentes:** instituições de caridade, ONGs e governos poderão aumentar sua eficiência e diminuir os níveis de corrupção com o Dai.

Riscos e sua mitigação

Existem muitos riscos em potencial para o sucesso do desenvolvimento, da implantação e da operação da Plataforma Maker. É fundamental que a comunidade Maker tome todas as providências para mitigar esses riscos. A seguir, apresentamos uma lista que detalha alguns dos riscos identificados e o plano de mitigação correspondente:

Ataques de hackers contra a infraestrutura de contratos inteligentes

O maior risco para o sistema durante seus estágios iniciais é que um programador mal-intencionado encontre uma falha nos contratos inteligentes implantados e use-a para danificar ou roubar do sistema antes que a vulnerabilidade possa ser corrigida. Na pior das hipóteses, todos os ativos digitais descentralizados mantidos como garantia na Plataforma Maker, como Ether (ETH) ou Augur Reputation (REP), podem ser roubados sem qualquer chance de recuperação. *A parte da carteira de garantias que não é descentralizada, como Digix Gold IOUs, não seria roubada nessa situação, pois pode ser bloqueada e controlada através de um backdoor centralizado.*

Mitigação: a segurança inteligente dos contratos e as melhores práticas de segurança foram a prioridade absoluta no trabalho de desenvolvimento do Dai desde a sua criação. A base de código já passou por três auditorias de segurança independentes feitas pelos melhores pesquisadores de segurança da indústria de blockchain.

No longo prazo, o risco de um ataque pode, teoricamente, ser quase completamente mitigado através da verificação formal do código. Isso significa provar matematicamente que o código faz exatamente o que deve fazer. Embora a verificação formal completa seja uma meta de longo prazo, muito já foi feito nesse sentido, inclusive uma implementação de referência completa do Sistema da criptomoeda estável Dai na linguagem de programação funcional Haskell, que serve de ponto de partida para formalizações mais sofisticadas que estão sendo ativamente pesquisadas e desenvolvidas no momento.

Evento do tipo Cisne Negro em um ou mais ativos de garantia

Outro risco de alto impacto é um possível evento Cisne Negro sobre as garantias usadas para o Dai. Isso pode acontecer nos estágios iniciais do Sistema da criptomoeda estável Dai, antes que o MKR esteja robusto o suficiente para suportar diluições inflacionárias, ou depois que o Sistema da criptomoeda estável Dai passar a trabalhar com um portfólio diversificado de garantias.

Mitigação: no começo, a garantia da CDP será somente em ETH, com o Teto da dívida limitado e crescendo gradualmente.

Concorrência e a importância da facilidade de uso

Como já foi mencionado, há uma grande quantidade de dinheiro e de mentes trabalhando em criptomoedas com estabilidade de preço. Por ter uma “descentralização verdadeira”, o Sistema da criptomoeda estável Dai é, de longe, o modelo mais complexo em avaliação no setor de blockchain. Um risco percebido é um movimento de abandono dos ideais de descentralização por parte dos usuários de criptomoedas em prol da simplicidade e do marketing dos ativos digitais centralizados.

Mitigação: espera-se que o Dai seja muito fácil de usar para um usuário comum de criptomoedas. O Dai será um token Ethereum padrão ERC-20 e estará disponível com alta liquidez em todo o ecossistema. O Dai foi criado para que o usuário médio não precise compreender o mecanismo subjacente do sistema para poder usá-lo.

As complexidades do Sistema da criptomoeda estável Dai precisarão ser entendidas principalmente pelos Guardiões e por empresas de investimento de capital que farão uso do Sistema da criptomoeda estável Dai para negociação com margem. Esse tipo de usuário tem recursos suficientes para se informar, desde que haja documentação abundante e clara sobre todos os aspectos dos mecanismos do sistema. A comunidade Maker deve garantir que isso aconteça.

Erros de precificação, irracionalidade e imprevistos

Diversos imprevistos podem vir a acontecer, como problemas no *Feed* de preço dos Oráculos ou uma dinâmica irracional dos mercados que provoque variações prolongadas no valor do Dai. Se houver perda de confiança no sistema, os ajustes do TRFM ou mesmo a diluição de MKR poderão atingir níveis extremos e, ainda assim, não resultar em liquidez e estabilidade suficientes para o mercado.

Mitigação: será preciso que a comunidade Maker incentive um *pool* de capital grande o suficiente para funcionar como Guardiões do mercado, a fim de maximizar a racionalidade e a eficiência e permitir que a oferta de Dai cresça a um ritmo constante, sem grandes choques de mercado.

Falha de infraestrutura centralizada

A Equipe Maker é fundamental para o desenvolvimento e a governança da Plataforma Maker em um primeiro momento, lidando com elaboração de orçamentos e de despesas, contratação de novos desenvolvedores, busca de parcerias e usuários institucionais e articulação com reguladores e outras partes interessadas externas importantes. Se a Equipe Maker falhar em alguma dessas áreas, por motivos legais ou problemas internos de gestão, o futuro da Maker ficará ameaçado se não houver um plano B adequado.

Mitigação: a comunidade Maker existe, em parte, para funcionar como a contraparte descentralizada da Equipe Maker. É um coletivo descentralizado de agentes independentes, alinhados pela titularidade do token MKR, que é responsável por oferecer grande incentivo para que todos trabalhem pelo sucesso da Plataforma Maker. Durante as primeiras fases da distribuição de MKR, procuramos garantir que os desenvolvedores mais importantes recebessem uma participação significativa de MKR. Se a Equipe Maker não conseguir mais liderar o desenvolvimento da Plataforma Maker, os titulares individuais de MKR serão incentivados a financiar desenvolvedores (ou simplesmente continuar o desenvolvimento), trabalhando para proteger seu investimento.

Conclusão

O Sistema da criptomoeda estável Dai foi criado para resolver o problema crucial da troca estável de valores no ecossistema Ethereum e na economia de blockchain em geral. Acreditamos que o mecanismo de criação, transação e remoção do Dai, juntamente com o papel direto de Gerenciamento de risco dos titulares de MKR, permitirá que os Guardiões, trabalhando em benefício próprio, mantenham a estabilidade dos preços do Dai ao longo do tempo, de maneira eficiente. Os fundadores da comunidade Maker estabeleceram um roteiro de governança sensato e apropriado para as necessidades de desenvolvimento ágil no curto prazo, mas que também é coerente com os ideais de descentralização progressiva. O roteiro de desenvolvimento é agressivo e centrado na adoção generalizada do Dai de maneira responsável.

Glossário de termos

- **Posições de dívidas com garantia (*Collateralized Debt Positions, CDPs*):** contrato inteligente cujos usuários recebem um ativo (Dai) e que opera basicamente como um instrumento de dívida com taxa de juros. O usuário da CDP deposita garantias que excedem o valor do empréstimo para garantir sua posição de dívida.
- **Dai:** criptomoeda com estabilidade de preço que é o ativo de troca no Sistema da criptomoeda estável Dai. É um token Ethereum padrão ERC20.
- **Leilão de dívida:** leilão reverso que vende MKR em troca de Dai para cobrir a Dívida de emergência quando uma CDP fica subgarantida.
- **Leilão de garantia:** leilão que vende a garantia de uma CDP em Liquidação. O mecanismo prioriza a cobertura da dívida da CDP e, em segundo lugar, dá ao titular da CDP o melhor preço possível pelo reembolso da garantia excedente.
- **A Fundação Dai:** equipe descentralizada de desenvolvedores de contratos inteligentes comprometidos com o sucesso do desenvolvimento e do lançamento da Plataforma Maker.
- **Guardiões:** agentes econômicos independentes que negociam Dai, CDPs e/ou MKR; criam Dai ou liquidam CDPs e buscam arbitragem no Sistema da criptomoeda estável Dai. Consequentemente, os Guardiões ajudam a manter a racionalidade e a estabilidade de preços do mercado Dai.
- **MKR:** token ERC20 usado pelos proprietários de MKR para votar. Ele também serve como uma barreira para CDPs insolventes.
- **Proprietários de MKR com direito a voto:** proprietários de MKR que gerenciam ativamente o risco do Sistema da criptomoeda estável Dai, votando em Parâmetros de risco.
- **Maker:** o nome da Organização autônoma descentralizada (*Decentralized Autonomous Organization, DAO*) formada pela infraestrutura técnica da Plataforma Maker e pela comunidade de proprietários de MKR com direito a voto.

- **Oráculos:** contas Ethereum (contratos ou usuários) selecionadas para fornecer *Feeds* de preço em diversos componentes da Plataforma Maker.
- **Parâmetros de risco:** variáveis que determinam (dentre outras coisas) quando a Plataforma Maker deve avaliar automaticamente uma CDP como de alto risco, permitindo que os Guardiões a liquidem.
- **Parâmetro de sensibilidade:** variável que determina o nível de agressividade do Sistema da criptomoeda estável Dai para realizar a alteração automática da Taxa de referência em resposta aos desvios de preço de mercado do Dai.
- **Mecanismo de retroalimentação da Taxa de referência (*Target Rate Feedback Mechanism*, TRFM):** mecanismo automático pelo qual o Sistema da criptomoeda estável Dai ajusta a Taxa de referência para fazer com que as forças do mercado mantenham o preço de mercado do Dai estável e próximo ao Preço de referência.

Links

- **Chat:** <https://chat.makerdao.com/> — Principal plataforma de interação da comunidade
- **Fórum:** <https://forum.makerdao.com/> — Para debates e propostas
- **Subreddit:** <https://reddit.com/r/makerdao/> — Melhor lugar para saber das novidades e dos links
- **GitHub:** <https://github.com/makerdao/> — Repositório do código público da Maker
- **TeamSpeak:** <https://ts.makerdao.com/> — Para reuniões de governança em conferência
- **SoundCloud:** <https://soundcloud.com/makerdao/> — Gravações das reuniões de governança
- **Oasis:** <https://oasisdex.com/> — Câmbio descentralizado de MKR e Dai
- **Sai:** <https://sai.makerdao.com/> — Criptomoeda estável experimental