

AGOSTO
2025

ABTOKEN EXPLICA

Manual de Boas Práticas para a Tokenização de Ativos Financeiros e Valores Mobiliários

**AB
TOKEN**

Resumo Executivo

Este Manual tem como principal objetivo estabelecer diretrizes claras e práticas recomendadas para a tokenização de ativos financeiros no Brasil, com foco em segurança jurídica, proteção aos investidores e transparência em todas as etapas das operações. A tokenização, enquanto processo de representação digital de ativos financeiros por meio de tokens registrados em blockchain, oferece oportunidades concretas de ampliar o acesso a investimentos, reduzir custos operacionais e permitir o fracionamento e negociação de ativos tradicionalmente ilíquidos. No entanto, esses benefícios só se materializam plenamente em um ambiente onde haja confiança, governança e padrões mínimos bem definidos.

A **ABToken – Associação Brasileira de Tokenização e Ativos Virtuais** surge como protagonista nesse cenário em transformação, reunindo os principais agentes do ecossistema para promover o desenvolvimento saudável e seguro do mercado de ativos tokenizados. Atuando de forma pioneira, a ABToken lidera a construção de normas de autorregulação, fomenta o diálogo com reguladores e consolida boas práticas por meio de grupos de trabalho especializados – como o **GT de Ativos Financeiros Tokenizados**, responsável pela elaboração deste documento.

O Manual cobre, de forma estruturada e acessível, todos os pilares fundamentais para a emissão e circulação de ativos financeiros tokenizados:

- A precificação justa e a análise de riscos das operações;
- A formalização jurídica e o uso de garantias;
- Os fluxos financeiros e operacionais desde o aporte até o pagamento aos investidores;
- O papel dos agentes de cobrança e os mecanismos de repasse;
- A visibilidade on-chain necessária para auditoria e transparência;
- E, por fim, as arquiteturas técnicas mais indicadas, com foco em soluções compatíveis com a Ethereum Virtual Machine (EVM) e padrões como ERC-20, ERC-1400 e outros voltados à conformidade regulatória.

O documento também propõe padrões mínimos de informações e estrutura para cada uma dessas esferas, além de referências nacionais e internacionais que servem de inspiração e parâmetro.

Este Manual se destina a emissores, plataformas tecnológicas, desenvolvedores, investidores, consultores, instituições financeiras, agentes fiduciários e demais participantes do ecossistema, oferecendo uma base sólida para a construção de um mercado de tokenização mais transparente, eficiente e seguro no Brasil. Com esta iniciativa, a ABToken reforça seu papel como articuladora do futuro da tokenização no país, comprometida com a inovação responsável e com a proteção dos participantes do mercado.

Índice

| | | |
|-----------|---|----|
| 1 | Introdução | 4 |
| 2 | Due diligence do ativo e do emissor | 6 |
| 3 | Estruturação..... | 12 |
| 4 | Oferta e Emissão dos Tokens..... | 16 |
| 5 | Pós-Negociação e Monitoramento..... | 22 |
| 6 | Infraestrutura Tecnológica e Transparência On-Chain..... | 27 |
| 7 | Conclusão | 34 |
| 8 | Referências | 35 |
| 9 | Glossário..... | 36 |
| 10 | Agradecimentos..... | 38 |

Introdução

A tokenização de ativos, conceito que envolve a representação digital de direitos econômicos sobre ativos reais ou financeiros por meio de tokens em blockchain, tem se consolidado como uma das principais inovações do mercado global de capitais.

No vasto cenário da tokenização, os ativos financeiros se destacam como possíveis objetos de projetos nesse âmbito por sua necessidade intrínseca de segurança jurídica, governança sólida e estrita conformidade regulatória.

A aplicação da tokenização a esses ativos financeiros vai além da simples digitalização, proporcionando uma série de benefícios que remodelam a estrutura, o acesso e a negociação de investimentos. Entre eles, merecem destaque:

FRACIONAMENTO DE INVESTIMENTOS

Permite acesso a ativos de alto valor ou barreira de entrada com menor capital, potencialmente democratizando investimentos.

REDUÇÃO DE CUSTOS E INTERMEDIÁRIOS

Blockchain e contratos inteligentes automatizam processos, diminuindo taxas e burocracia.

EFICIÊNCIA E TRANSPARÊNCIA

Transações imutáveis e verificáveis em blockchain aumentam a confiança e auditabilidade.

AMPLIAÇÃO DO ACESSO

Remove barreiras geográficas e financeiras, abrindo oportunidades para investidores de todos os portes.

NOVAS ESTRUTURAS DE INVESTIMENTOS

Flexibilidade dos tokens permite produtos financeiros inovadores e personalizados.

SEGURANÇA REFORÇADA

Criptografia e natureza distribuída da blockchain protegem contra fraudes (com proteção de chaves e auditoria de contratos inteligentes).

AGILIDADE NA LIQUIDAÇÃO

Registro instantâneo e automação aceleram a transferência de ativos e fundos.

O cenário brasileiro de tokenização de ativos financeiros acompanha – e, em muitos casos, protagoniza – essa evolução em nível global. Nos últimos anos, o país viu crescer o número de plataformas, operações e participantes dedicados à tokenização de ativos financeiros, acompanhando a expansão global, mas com especificidades regulatórias e de mercado próprias. Essa tendência reflete não apenas uma busca por inovação, mas também o movimento dos reguladores brasileiros, especialmente da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que tem promovido importantes avanços normativos, como a Resolução CVM 88, os Ofícios 04 e 06 e iniciativas em sandbox regulatórios, para acomodar e fomentar modelos inovadores.

É nesse contexto de expansão acelerada, desafios práticos e necessidade de amadurecimento institucional que surge este Manual de Boas Práticas para a Tokenização de Ativos Financeiros. Fruto do trabalho colaborativo da ABToken – Associação Brasileira de Tokenização e Ativos Virtuais, este Manual se propõe a estabelecer padrões mínimos, diretrizes e recomendações para operações seguras, eficientes e alinhadas ao arcabouço regulatório nacional, sem perder de vista referências e benchmarks internacionais.

Estruturado de acordo com as etapas de uma oferta tokenizada – desde a motivação e os benefícios esperados, passando pela preparação e estruturação jurídica, emissão, oferta, monitoramento pós-negociação, até às demandas tecnológicas e de segurança,

o documento oferece uma visão prática e atualizada para todos os participantes do ecossistema: emissores, plataformas, investidores, desenvolvedores, consultores, instituições financeiras e reguladores.

Por fim, vale reforçar que o ambiente regulatório brasileiro está em constante evolução. O Manual considera o cenário atual, de meados de 2025, portanto, deve ser interpretado como um guia dinâmico, sujeito a revisões periódicas à medida que novas normas, práticas e tecnologias surjam no mercado. Com esta iniciativa, a ABToken reafirma seu compromisso de fomentar a inovação responsável, a proteção dos participantes e o desenvolvimento sustentável do mercado de ativos financeiros tokenizados no Brasil.

Due diligence do ativo e do emissor

Quando pretende-se iniciar a estruturação de uma operação que envolve ativos tokenizados lastreados em ativos financeiros ou em valores mobiliários, existem passos a serem tomados de forma prévia à estruturação propriamente dita. Dentre eles, destacam-se a realização de uma análise criteriosa do ativo que servirá de lastro, bem como do emissor responsável pela oferta.

Essa etapa inicial é essencial para garantir a legitimidade e a segurança da operação, pois permite identificar eventuais riscos jurídicos, operacionais ou financeiros que possam comprometer a viabilidade do projeto. A solidez do ativo subjacente e a idoneidade do emissor são pré-requisitos para a construção de uma estrutura confiável, capaz de gerar confiança nos participantes do mercado. Desse modo, com base nessa verificação preliminar, é possível seguir para o desenvolvimento da modelagem jurídica e tecnológica da tokenização, com maior segurança quanto à integridade dos elementos que a compõem.

Boas práticas nessa etapa incluem:

VERIFICAR A EXISTÊNCIA, INTEGRIDADE E UNICIDADE DO LASTRO DO TOKEN

Isso implica confirmar que o ativo subjacente é real, identificável e que

não foi previamente cedido, onerado ou tokenizado por terceiros, evitando riscos de dupla representação ou conflitos de titularidade. Além disso, é essencial atestar que o ativo está juridicamente apto a ser tokenizado — com documentação válida, sem vícios ou pendências que comprometam sua negociação — e que o emissor apresenta idoneidade, capacidade operacional e regularidade fiscal e regulatória. A realização dessa análise prévia contribui não apenas para a mitigação de riscos legais e reputacionais, mas também para a credibilidade do ecossistema de ativos tokenizados como um todo.

ADOÇÃO DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO À LAVAGEM DE DINHEIRO E AO FINANCIAMENTO DO TERRORISMO (PLD/FT).

Além da verificação da existência e regularidade do ativo e do emissor, outro aspecto fundamental na estruturação de operações de tokenização é a adoção de medidas de PLD/FT. A natureza digital dos tokens pode ampliar o risco de utilização indevida desses instrumentos para finalidades ilícitas, especialmente em estruturas com múltiplos intermediários ou pouca transparência sobre a origem dos recursos. Por isso, é indispensável que as empresas envolvidas na tokenização de ativos financeiros e de valores mobiliários implementem políticas e procedimentos

robustos de compliance, com mecanismos adequados de identificação, verificação e monitoramento de seus clientes, parceiros e operações. O cumprimento das exigências regulatórias, como aquelas previstas na Lei nº 9.613/1998 e nas normas aplicáveis da CVM, Bacen e COAF, não apenas contribui para a integridade do mercado, mas também protege a própria operação e seus participantes contra sanções legais, reputacionais e financeiras.

O crime de lavagem de dinheiro foi definido, no Brasil, pela já mencionada Lei nº 9.613/1998, de forma que se configura quando uma das condutas a seguir descritas é praticada: “Ocultar ou dissimular a natureza, origem, localização, disposição, movimentação ou propriedade de bens, direitos ou valores provenientes, direta ou indiretamente, de infração penal.” O crime de financiamento do terrorismo, por sua vez, encontra-se na Lei n. 13.260/2016, sendo que sua ocorrência está vinculada a uma ou mais condutas a seguir descritas: “Receber, prover, oferecer, obter, guardar, manter em depósito, solicitar, investir, de qualquer modo, direta ou indiretamente, recursos, ativos, bens, direitos, valores ou serviços de qualquer natureza, para o planejamento, a preparação ou a execução dos crimes previstos nesta Lei”. Nesse caso, os crimes citados na lei são justamente aqueles que são caracterizados como atos de terrorismo.

Além dos tipos penais que foram acima descritos, cumpre trazer que muitas das normas e diretrizes aplicadas no Brasil para fins de prevenção de lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo estão baseadas nas recomendações do

Grupo de Ação Financeira, conhecido internacionalmente como GAFI. Trata-se de uma entidade intergovernamental criada em 1989 pelos ministros das jurisdições membros, através da qual são definidos padrões e promovida a efetiva implementação de medidas legais, regulatórias e operacionais para combater a lavagem de dinheiro, o financiamento do terrorismo e o financiamento da proliferação, além de outras ameaças à integridade do sistema financeiro internacional relacionadas a esses crimes.

As recomendações do GAFI estabelecem um sistema abrangente e consistente de medidas que os países devem adotar para combater a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo, bem como do financiamento da proliferação de armas de destruição em massa. Depreende-se, portanto, que as recomendações do GAFI estabelecem um padrão internacional que os países devem adotar por meio de medidas adaptadas às suas circunstâncias particulares.

Entre as recomendações expostas pelo órgão, destaca-se a necessidade de países e, consequentemente, empresas que estão neles localizadas, está a necessidade de (1) identificar, (2) avaliar e (3) compreender os riscos de lavagem de dinheiro e financiamento do terrorismo, criando-se, a partir disso, uma abordagem baseada no risco (ABR) para garantir que as medidas de prevenção ou mitigação da lavagem de dinheiro e do financiamento do terrorismo sejam proporcionais aos riscos identificados.

Recomenda-se, ainda, que a empresa realize uma avaliação interna de riscos,

com o objetivo de identificar seu nível de tolerância ao risco, mapear os fatores que possam influenciar positiva ou negativamente a probabilidade de ocorrência de operações ilícitas relacionadas à lavagem de dinheiro ou financiamento do terrorismo, considerando suas particularidades, e analisá-los conforme o processo já estabelecido, de modo a permitir a compreensão e a classificação dos riscos inerentes à operação. Cumpre trazer que, tendo em vista que os riscos observados em atividades econômicas são dinâmicos, estes devem ser avaliados de forma constante, de forma a gerar mudanças na aplicação da ABR quando se entender necessário.

Além disso, outra prática recomendável é a criação de uma política de prevenção à lavagem de dinheiro e combate ao financiamento do terrorismo, essencial para empresas que lidam com a tokenização de ativos financeiros e valores mobiliários, setores em que podem haver movimentações relevantes de recursos e interações com o sistema financeiro. Além de ser uma exigência regulatória, como no caso de empresas que integram o sistema de distribuição de valores mobiliários (conforme Resolução n. 50/2021 da CVM), essa política cumpre função estratégica de proteção institucional, uma vez que permite que a empresa identifique, monitore e trate operações suspeitas, reduzindo a exposição a práticas ilícitas que possam comprometer sua reputação, gerar sanções legais e até mesmo inviabilizar suas atividades.

Embora inexista um rol taxativo de temas que devem estar contidos na

política ora abordada, entende-se que uma boa política de PLD/FT pode incluir, por exemplo, a descrição da estrutura organizacional da empresa, com ênfase na autonomia das áreas responsáveis por compliance, a fim de evitar conflitos de interesse. Também é recomendável que aborde os sistemas utilizados para monitoramento, a metodologia de avaliação da efetividade dos controles internos e os procedimentos para identificar e analisar operações atípicas ou suspeitas. Além disso, pode prever a forma de consulta a fontes externas para checagem de informações, o protocolo para comunicações às autoridades competentes, mecanismos de bloqueio de ativos com base em sanções internacionais e o intercâmbio de informações internas ou entre instituições. Por fim, uma política robusta também deve detalhar os procedimentos de auditoria e testes periódicos do programa de PLD/FT, as medidas corretivas diante de falhas identificadas, bem como as diretrizes para a manutenção e guarda de registros.

PROCEDIMENTOS DE CONHEÇA SEU CLIENTE (KNOW YOUR CUSTOMER - KYC)

Além da análise do ativo e da idoneidade do emissor, e da adoção de medidas de prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo, outro componente essencial na estruturação de operações com ativos tokenizados é a implementação de procedimentos eficazes de identificação e verificação de clientes, conhecidos como Know Your Customer (KYC). Esses procedimentos integram o conjunto de controles internos de compliance que buscam assegurar que os participantes envolvidos na operação

sejam devidamente identificados, avaliados e classificados quanto ao risco que representam, conforme a abordagem baseada em risco adotada pela instituição. Por fornecer uma maior segurança às operações das empresas, esses procedimentos estão diretamente ligados às políticas de PLD/FT mencionadas anteriormente, e, portanto, também são objeto de recomendações do GAFI.

O órgão traz, portanto, que é recomendável que não seja possível a criação de contas anônimas e em nomes que são obviamente fictícios. Além disso, coloca que medidas de diligência do cliente devem incluir: (a) identificação do cliente e verificação de sua identidade por meio de documentos, informações ou dados confiáveis e de fontes independentes; (b) identificação do beneficiário e adoção de medidas razoáveis para verificar a identidade de tal beneficiário. Além disso, quando o beneficiário for pessoa jurídica, as instituições devem também compreender a propriedade e a estrutura de controle do cliente; (c) compreensão e obtenção, se necessário, de informações a respeito do propósito e da natureza pretendidos da relação de negócios; (d) condução de uma devida diligência contínua na relação de negócios e uma análise minuciosa das transações conduzidas durante a relação, para garantir que tais transações sejam consistentes com o conhecimento da instituição sobre o cliente, seus negócios e perfil de risco, incluindo, quando necessário, a origem dos recursos.

Em suma, boas práticas relacionadas a procedimentos de KYC incluem:

(1) IDENTIFICAÇÃO E VERIFICAÇÃO DO CLIENTE

Primeira fase do processo, sendo um requisito legal para todos os bancos, empresas e instituições financeiras. Conforme já exposto, esses dados são obtidos por meio de documentos oficiais emitidos por governos. Ademais, fde verificação, como escaneamento de impressões digitais e reconhecimento facial, também podem ser utilizadas nesse processo.

(2) DILIGÊNCIA PRÉVIA DO CLIENTE

Aqui, as instituições verificam a identidade dos clientes e analisam seu histórico financeiro, bem como avaliam os riscos associados ao seu perfil e às atividades transacionais por ele realizadas. A organização pode analisar informações como ocupação, origem dos recursos, motivo da abertura da conta e histórico de gastos do cliente. É importante pontuar que o nível de diligência deve variar de acordo com o perfil de clientes, especialmente tratando-se de clientes considerados de alto risco, como Pessoas Politicamente Expostas (PEPs), que devem ser submetidos a uma análise mais rigorosa. Essa análise, por sua vez, pode apurar a origem dos recursos e os riscos potenciais de suborno, corrupção, lavagem de dinheiro, financiamento ao terrorismo e outros crimes.

(3) MONITORAMENTO DE TRANSAÇÕES

Ao processo de acompanhamento do comportamento financeiro do cliente, com o objetivo de detectar atividades suspeitas ou fraudulentas. É através desse

acompanhamento detalhado que é possível identificar condutas suspeitas que podem indicar crimes financeiros. Para isso, existem três frentes comumente utilizadas: busca por atividades suspeitas ou incomuns, estabelecimento de padrões de comportamento e relato de atividade suspeita:

Quando um crime é confirmado, a organização deve reportar o caso às autoridades competentes, o que pode implicar congelamento da conta e investigação mais aprofundada.

(4) AVALIAÇÃO DE RISCO

Verifica-se necessário definir perfis de riscos de clientes, sendo que aqueles que apresentam riscos maiores devem passar por verificações mais rigorosas do que aqueles de baixo risco, para definir com precisão o grau de exposição.

(5) DOCUMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REGISTROS

Mostra-se imprescindível manter registros atualizados e armazenados com segurança para apoiar os processos de KYC, visto que eles servem como evidência de conformidade da instituição e podem ser fundamentais em investigações de fraudes e outros crimes financeiros conduzidas por autoridades regulatórias ou policiais.

(6) TREINAMENTO DE COLABORADORES

Outro ponto muito importante é ter uma equipe na qual existe a cultura de conformidade. Ademais, fornecer as ferramentas necessárias para identificar atividades suspeitas e mitigar riscos de fraude, lavagem de dinheiro e crimes

financeiros em geral também é uma prática recomendada.

OUTROS PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO E CONFORMIDADE:

Além das práticas voltadas ao conhecimento do cliente, é recomendável que as instituições adotem procedimentos específicos para conhecer seus colaboradores e prestadores de serviços, levando em consideração os riscos de Lavagem de Dinheiro e Financiamento ao Terrorismo associados a essas relações. No que se refere aos colaboradores, é importante que a instituição, ao implementar o procedimento de “conheça seu colaborador”, considere o risco das atividades desempenhadas, a posição ocupada e o histórico profissional do indivíduo, inclusive eventuais vínculos com crimes financeiros, lavagem de dinheiro ou outros delitos similares. Dependendo do porte e da estrutura da instituição, podem ser analisadas informações adicionais para fins de diligência. Ainda, é essencial que as instituições mantenham atenção contínua ao comportamento de seus colaboradores, a fim de identificar e relatar possíveis atividades atípicas, como condutas incompatíveis com o padrão de vida, remuneração ou histórico comportamental do profissional. Quanto aos prestadores de serviços, recomenda-se que as instituições verifiquem se esses terceiros adotam políticas e práticas de PLD/FT compatíveis com aquelas que a própria instituição seguiria em situação equivalente. Assimetrias de apetite de risco entre a contratante e a contratada devem ser analisadas pontualmente, considerando a natureza do serviço

prestado, o risco de PLD/FT envolvido e a finalidade do relacionamento com o terceiro. Nesse processo, deve-se aplicar o princípio da razoabilidade e do bom senso, evitando exigências desproporcionais. Para a realização da due diligence de terceiros, as instituições podem utilizar os questionários de diligência ou complementá-los com outros procedimentos que julguem necessários, incluindo visitas presenciais. Após a análise das informações coletadas e observada a Avaliação Interna de Risco (AIR), o prestador de serviços deve ser classificado conforme o grau de risco identificado.

MONITORAMENTO CONTÍNUO E ATUALIZAÇÕES CADASTRAIS:

As instituições devem estabelecer procedimentos contínuos de monitoramento de seus clientes, colaboradores e prestadores de serviços, com o objetivo de assegurar que as informações cadastrais, os perfis de risco e os padrões de comportamento estejam

sempre atualizados e condizentes com a realidade da relação estabelecida. Adicionalmente, devem ser identificados e avaliados os riscos de PLD/FT decorrentes do desenvolvimento e da estruturação de novos modelos de tokenização, da adoção de práticas inovadoras de distribuição ou negociação de tokens, da utilização de novos canais tecnológicos, bem como do uso de soluções em blockchain ou smart contracts que estejam em desenvolvimento ou cujas implicações regulatórias e operacionais ainda não estejam completamente consolidadas. Essa avaliação de risco deve anteceder a implementação de tais inovações, especialmente no caso de estruturas voltadas à oferta pública ou à negociação secundária de tokens com características de valores mobiliários, exigindo das instituições a adoção de medidas apropriadas para mitigar ou gerenciar os riscos identificados, com base em critérios de proporcionalidade, razoabilidade e efetividade.

Estruturação

Antes de ofertar um ativo tokenizado aos investidores, é necessário realizar uma preparação rigorosa, garantindo que o produto financeiro seja bem estruturado, legítimo e atraente. As principais etapas **pré-oferta** incluem analisar a qualidade do ativo e do emissor, definir a estrutura jurídica da operação, estabelecer mecanismos de proteção ao investidor e determinar uma precificação justa.

Boas práticas a serem seguidas nesta fase incluem:

DUE DILIGENCE DO ATIVO E EMISSOR

Verificar a **existência, integridade e unicidade do lastro do token**. Ou seja, assegurar que o ativo subjacente realmente existe, está livre de impedimentos (não foi cedido ou tokenizado anteriormente) e possui validade jurídica incontestável. Também é fundamental avaliar a **idoneidade e solvência do emissor** (ou originador) do ativo: verificar seu histórico, situação financeira, reputação no mercado e compliance. Isso inclui checar aspectos de PLD (Prevenção à Lavagem de Dinheiro) e riscos legais – por exemplo, confirmar a origem lícita dos recursos ou do ativo e se o emissor não está envolvido em atividades irregulares. Essa diligência inicial ajuda a precificar corretamente o risco de crédito ou de desempenho envolvido, além de proteger a operação de fraudes. O investidor ou a plataforma deve conseguir verificar claramente o **vínculo entre o token e o ativo lastreado**, garantindo confiança de que cada token corresponde de fato a um ativo real específico e válido.

DEFINIÇÃO DAS PARTES E PAPÉIS

Identificar todos os agentes envolvidos na operação e estabelecer formalmente seus **papéis e responsabilidades**. Numa emissão tokenizada típica, podem existir: o **originador** (devedor ou proprietário do ativo subjacente), o **emissor do token** (que pode ser o próprio originador ou um veículo específico como um SPV – Special Purpose Vehicle), a **plataforma de tokenização** que provê a infraestrutura tecnológica (contratos inteligentes, interface de investimento, custodiante digital), os **investidores tokenholders**, e possivelmente terceiros como um **agente de pagamento** (responsável por coletar e distribuir recursos) ou um **agente fiduciário** que represente os investidores em certas decisões. Todos esses papéis devem estar claramente definidos em documentos ou contratos. Por exemplo, se a mesma empresa for originadora e emissora, deve ficar explícito; se a plataforma atuará também como custodiante ou agente de pagamentos, isso deve ser informado. Essa clareza previne mal-entendidos e facilita a fiscalização de deveres de cada parte.

DOCUMENTAÇÃO JURÍDICA E INSTRUMENTO DA OPERAÇÃO

Estruturar um **arcabouço jurídico robusto** que vincule o token ao ativo de forma segura. Deve-se celebrar contratos que deixem claro **quais direitos o token confere sobre o ativo** (por exemplo: direito de crédito contra o originador, participação societária, direito proporcional sobre um bem físico, etc.). A escolha do **instrumento legal** adequado é crucial:

sempre que possível, utilize instrumentos já reconhecidos pelas normas para formalizar o lastro. Por exemplo, no caso de tokenização de crédito no Brasil, é recomendável emitir uma **Cédula de Crédito Bancário (CCB)** ou outro título de crédito formal para documentar a dívida subjacente, como certificado de recebíveis, notas comerciais – o token então representa parcelas dessa CCB. Essa prática confere mais segurança jurídica, pois aproveita estruturas legais consolidadas. De fato, em um projeto piloto no sandbox do Banco Central, o Bradesco tokenizou uma CCB de R\$ 10 milhões, criando um token lastreado nesse título; o uso da CCB deu clareza regulatória e reforçou a validade jurídica da operação perante autoridades e investidores. Da mesma forma, se o ativo for um imóvel, pode-se celebrar uma escritura de propriedade e vinculá-la a tokens; se for uma participação societária, um contrato de investimento ou documento societário deve prever a tokenização. Toda a documentação deve especificar as **obrigações do emissor/originador** (por exemplo, pagar valores devidos aos tokenholders nas datas combinadas) e eventuais condições de enforcement. Em suma, o token precisa estar amparado por contratos que permitam ao investidor exercer seus direitos no mundo real.

CUSTÓDIA E CONTROLE DO LASTRO

Definir quem será responsável pela **custódia do ativo subjacente** ou pelo controle dos fluxos financeiros originados dele. Essa informação deve constar de forma transparente na estrutura. Por exemplo, se o token representa direitos sobre recebíveis, esses recebíveis estarão custodiados por quem? Pode ser uma

empresa securitizadora, um fundo (FIDC) que detenha os recebíveis, ou mesmo a própria plataforma atuando como mandatária. A documentação da oferta deve explicitar claramente **qual entidade ficará custodiando o ativo lastro ou garantias** e também descrever **a plataforma tecnológica utilizada** na emissão. Deve ficar evidente onde o ativo está registrado ou guardado (ex.: imóvel em cartório de imóveis, título de dívida registrado em câmaras registradoras ou em blockchain) e como os tokens emitidos se relacionam a ele. Se um veículo específico (SPV) for proprietário do ativo e emitir os tokens, isso deve ser informado aos investidores. Além disso, é importante avaliar a robustez da **infraestrutura tecnológica** escolhida: a blockchain e os contratos inteligentes precisam ser confiáveis e auditados, pois qualquer falha neles pode comprometer a ligação entre token e ativo real.

GESTÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Identificar e mitigar antecipadamente potenciais **conflitos de interesse** na operação. Por exemplo, se uma mesma entidade (ou grupo econômico) atua como originadora do ativo, emissora dos tokens e também é a plataforma que os distribui, há um risco de conflitos – como falta de imparcialidade na avaliação do ativo ou na tomada de decisões que afetem investidores. Boas práticas pedem a implementação de mecanismos de governança e controle interno para garantir **independência** entre essas funções. Sempre que viável, funções de auditoria, avaliação do lastro e fiscalização do cumprimento das obrigações devem ser desempenhadas por partes **neutras**

ou externas. Pode-se, por exemplo, contratar uma auditoria independente para verificar a qualidade do lastro, ou designar um agente fiduciário externo para agir em nome dos tokenholders em caso de necessidade (similares ao representante de debenturistas no mercado de capitais). Transparência sobre eventuais vínculos entre as partes e criação de Chinese walls (mecanismos internos de segregação de informações sensíveis) dentro da organização também ajudam a aumentar a confiança de investidores de que seus interesses estão sendo protegidos.

GARANTIAS AO INVESTIDOR

Sempre que aplicável, estruturar **garantias reais ou fidejussórias** que protejam os investidores em caso de inadimplência ou problemas com o ativo. Garantias reais podem incluir, por exemplo, um penhor de um bem móvel, uma alienação fiduciária de imóvel, a cessão de recebíveis específicos em garantia, ou a vinculação de direitos sobre algum ativo financeiro. Garantias pessoais (fidejussórias) podem ser um aval dos sócios, uma fiança bancária, seguro de crédito ou outra proteção equivalente. Se existirem garantias, elas devem ser formalizadas em contrato e **vinculadas aos direitos dos tokenholders** (por exemplo, o contrato deve estipular que, se o devedor não pagar, o bem X será executado e os tokenholders terão preferência no produto da venda). É crucial também registrar essas garantias em cartório ou entidade competente, quando aplicável, para torná-las oponíveis a terceiros. A presença ou ausência de garantia – e a solidez dela – deve ficar **clara na documentação da oferta**. Um token lastreado em um ativo garantido tende a ser menos arriscado, mas o investidor precisa saber exatamente quais

proteções possui (ou se é uma estrutura sem garantia, baseada apenas no fluxo do ativo).

CONFORMIDADE REGULATÓRIA E SEGURANÇA JURÍDICA

Verificar se a estrutura de tokenização proposta está em conformidade com a legislação e regulamentação vigentes. No Brasil, tokens que configuram **valores mobiliários** (ex.: que ofereçam direito de participação, remuneração ou parceria nos resultados do empreendimento, nos termos da Lei 6.385/76) devem seguir as normas da CVM para emissão de valores mobiliários – seja via registro de oferta, seja por meio de dispensa ou enquadramento em algum regime especial (como um sandbox regulatório). É recomendável obter **pareceres jurídicos** especializados antes do lançamento, para atestar a legalidade da operação e antecipar requisitos regulatórios. Caso a operação esteja num campo ainda não totalmente regulado, dialogar com os reguladores (CVM, Banco Central) pode trazer segurança extra. No caso da CVM, é possível formular um pedido de dispensa de oferta. Importante destacar que, se os tokens forem caracterizados como valores mobiliários, **devem ser observadas as mesmas exigências aplicáveis a títulos tradicionais**, incluindo registro do emissor, das ofertas públicas ou distribuição via plataforma autorizada, e utilização de infraestrutura de mercado autorizada (escrituração, custódia, **depósito centralizado**, compensação e liquidação). Ou seja, mesmo inovando com blockchain, o emissor precisa respeitar regras de proteção ao investidor equivalentes às do mercado de capitais tradicional. Um exemplo positivo foi o caso Bradesco/ Bolsa OTC mencionado: a operação foi

cuidadosamente desenhada dentro do sandbox regulatório, fornecendo o amparo jurídico necessário e encorajando outras instituições a seguirem por esse caminho inovador com segurança. Em resumo, a **segurança jurídica** da tokenização deve ser tão robusta quanto a de um título financeiro convencional.

PRECIFICAÇÃO TRANSPARENTE DO TOKEN

Adotar uma metodologia de precificação que reflita fielmente o valor e o **risco do ativo subjacente**, explicando isso de forma clara aos investidores. Por exemplo, se o token representa um título de dívida, deve-se explicitar qual a taxa de juros ou rentabilidade oferecida e de onde ela vem (pagamentos do devedor, receita de um projeto etc.), comparando-a, se possível, com **benchmarks de mercado**. Um recebível de uma empresa média, por exemplo, poderia ser comparado ao CDI ou a debêntures de risco semelhante para justificar a taxa de desconto. Sempre que possível, envolver **avaliação independente** aumenta a credibilidade – por exemplo, obter um laudo de avaliação para um imóvel lastreado, ou um parecer de classificação de risco de uma agência (mesmo que informal, no caso de tokens ainda fora do escopo das agências tradicionais). A ideia é mostrar que há coerência entre o retorno prometido e o risco assumido: ativos de maior risco devem oferecer retornos maiores, e vice-versa. Toda a **metodologia de cálculo** do preço ou valor do token deve estar documentada: seja um fluxo de caixa descontado, comparáveis de mercado, ou estrutura de juros predefinida. Essa transparência permite ao investidor entender como o preço foi formado e julgar se faz sentido.

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PADRONIZADA

Considerar a implementação de um sistema interno (ou terceirizado) de **rating de risco** para os tokens ofertados. Embora muitas emissões tokenizadas ainda não contem com rating de agências tradicionais, a plataforma pode criar escalas comparativas – por exemplo, atribuindo notas como “AA, A, B, C” ou scores numéricos – baseadas em critérios objetivos (probabilidade de inadimplência do ativo, qualidade das garantias, solidez do emissor, duração da operação, etc.). Essa padronização ajuda o investidor a **comparar diferentes ofertas** tokenizadas entre si e em relação a produtos tradicionais. Estudos sobre mercado de security tokens recomendam estabelecer **benchmarks de due diligence e classificação** justamente para facilitar a análise de risco por parte dos investidores e incentivar a auto-regulação. O importante é que os critérios sejam claros: por exemplo, um token lastreado em crédito corporativo sem garantias pode ser classificado como alto risco, enquanto outro lastreado em crédito imobiliário com garantia hipotecária e devedor de alto rating pode ser classificado como menor risco. Essas informações devem ser divulgadas de forma simples (gráficos, selos de risco, etc.), reforçando a transparência sobre o perfil da operação.

Oferta e Emissão dos Tokens

Com o ativo estruturado e precificado, passa-se à etapa de **oferta** ao mercado e efetiva emissão dos tokens aos investidores. Nesta fase, o foco é conduzir a distribuição de forma **regular, informativa e acessível**, cumprindo as normas aplicáveis e garantindo que os investidores passem por todos os procedimentos de onboarding necessários. Também é quando se define qual modelo de oferta será utilizado (público, restrito, via plataforma de crowdfunding, etc.).

Boas práticas importantes na oferta incluem:

DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES E RISCOS NA OFERTA

Durante a oferta, todos os detalhes relevantes da operação devem ser apresentados aos potenciais investidores de forma clara e completa. Isso inclui elaborar um documento informativo (equivalente a um prospecto ou lâmina) contendo a descrição do ativo lastro, as características do token (quantidade emitida, valor unitário, blockchain utilizada, direitos conferidos, prazo, rentabilidade esperada, etc.) e principalmente os fatores de risco envolvidos. Todos os riscos materiais da operação devem ser divulgados em linguagem acessível, considerando os modelos de oferta aplicáveis. Abaixo os principais modelos aplicáveis na Legislação Brasileira atual para ofertas de valores mobiliários (pois é a modalidade de ativos tokenizados mais comum atualmente no mercado):

- **Oferta nos termos da Resolução n. 88/22 da CVM (investimento participativo ou Crowdfunding):** Informações básicas sobre o emissor e o projeto, incluindo limites de captação e restrições de revenda.
- **Oferta nos termos da Resolução n. 160/22 da CVM:** Prospecto detalhado, registro da oferta na CVM, e fatores de risco específicos para investidores qualificados e não qualificados.
- **Emissões Privadas:** São produtos não ofertados publicamente, e não seguem as regras de mercados de capitais. Podem seguir regras flexíveis e disponibilizar informações conforme acordado entre as partes privadamente. Geralmente aplicável em operações junto a investidores institucionais.

Acrescente-se que ativos financeiros tokenizados devem se pautar também pelo Parecer Orientação CVM 40/2022 para fins de submissão de ofertas à CVM e ao Ofício-Circular CVM/SSE nº 4/2023 e ao Ofício-Circular CVM/SSE nº 06/2023, aplicáveis na hipótese de tokens de recebíveis ou tokens de renda fixa enquadrados como valores mobiliários.

Riscos financeiros (por exemplo, possibilidade de inadimplência do devedor, volatilidade de preço do ativo ou do token), riscos de liquidez (possíveis dificuldades em revender o token antes do vencimento, ou ausência de mercado secundário

ativo), riscos operacionais e tecnológicos (vulnerabilidades em contratos inteligentes, riscos de hack ou perda de chaves, falhas na plataforma), e riscos jurídicos/regulatórios (como mudanças de lei, tratamento regulatório incerto, risco de a oferta ser considerada irregular, que ocorre caso não sejam observadas todas as prescrições regulatórias aplicáveis) devem ser claramente expostos, de acordo com o modelo de oferta escolhido.

Idealmente, a oferta tokenizada deve trazer um quadro de riscos similar ao de ofertas públicas tradicionais, detalhando esses pontos conforme o tipo de oferta. A CVM, em seu sítio eletrônico, possui orientações e exemplos de documentos que podem ser utilizados como base.

Organismos internacionais têm recomendado que emissores de tokens lastreados em ativos reais forneçam disclosures padronizados, incluindo:

- Quais direitos exatamente o token confere (e eventual subordinação, se houver prioridade de pagamento para alguém antes do tokenholder)
- O enquadramento jurídico do ativo financeiro ou valor mobiliário tokenizado
Fatores de risco específicos daquele ativo/setor
- Mecanismos de exigibilidade dos direitos pelos investidores (por exemplo, se o tokenholder pode executar garantias ou votar para substituir o gestor em caso de problema)

Essa transparência informacional não só é exigência de boa-fé com o investidor, mas também ajuda a prevenir litígios futuros. Deve-se também disponibilizar para consulta todos os documentos relevantes da operação (contratos, escrituras, laudos) ou pelo menos sumários deles, para que o investidor possa fazer sua própria avaliação. Em síntese: nada de “caixa preta” – o investidor precisa ter, antes de decidir investir, um retrato fiel dos potenciais riscos e retornos, alinhado ao modelo de oferta escolhido.

| Critério de Comparação | Oferta cf. Resolução CVM n.88 (Crowdfunding) | Oferta cf. Resolução n. 160 | Emissões Privadas |
|--|--|--|--|
| Público Alvo | Investidores em geral (com limites por investidor não qualificado) | Investidores qualificados e não qualificados (com restrições) | Apenas investidores com os quais o emissor já possui relação prévia |
| Limite de Captação | Até R\$15 milhões por oferta, anualmente | Sem limite máximo | Geralmente sem limite, mas pode ser definido em contrato |
| Divulgação | Obrigatória em plataformas de crowdfunding registradas | Prospecto detalhado e registro de oferta na CVM | Impossibilidade de circulação de documentos ou materiais publicitários |
| Restrições de Revenda | Prazo mínimo de 6 meses para revenda | Pode haver restrições dependendo da categoria da oferta | Sem restrições sobre perfil das partes, mas sem possibilidade de divulgação |
| Custos e Burocracia | Relativamente menores | Mais elevados devido ao registro e requisitos de divulgação | Menores, com negociação direta entre as partes |
| Geralmente adequado para | Operações menores, startups, empresas em fase inicial | Operações e empresas maiores, ofertas de grande porte | Operações específicas, investidores conhecidos |
| Requisitos de Informação | Informações básicas sobre o emissor e o projeto | Informações detalhadas e demonstrações financeiras auditadas | Informações conforme acordado entre as partes |
| Onboarding de Investidores (KYC/ Suitability) | Obrigatório, com limites para investidores não qualificados | Obrigatório, com verificação do perfil de investidor qualificado | Obrigatório, com foco na verificação do perfil do investidor qualificado |
| Infraestrutura | Plataformas de crowdfunding registradas na CVM | Infraestrutura de mercado (bolsa, balcão organizado) ou diretamente com intermediários | Negociação direta entre as partes, sem infraestrutura formal |
| Observações | Modelo em evolução pela CVM | Modelo consolidado no mercado de capitais | Modelo não regulado, risco regulatório se forem observadas características de oferta pública |

EVOLUÇÃO NO VOLUME DE OFERTAS CVM 88

Dados recentes, embora variem dependendo da fonte e da periodicidade da atualização, indicam uma tendência de alta no volume de captação via crowdfunding regulado pela CVM. Em 2023, o mercado de crowdfunding de investimento no Brasil (incluindo ofertas que podem ou não ser tokenizadas, mas

que são um termômetro do apetite/apelo por novas modalidades de investimento) superou R\$ 1 bilhão em captação total, um crescimento expressivo em relação aos anos anteriores. Espera-se que esses números continuem a crescer, com uma parcela cada vez maior sendo representada por ofertas tokenizadas.

| Ano | Volume Total Captado (R\$) | Número de Ofertas |
|-----------------|----------------------------|-------------------|
| 2021 | 200 milhões | ~ 150 |
| 2022 | 500 milhões | ~ 250 |
| 2023 | 1 bilhão | ~ 350 |
| 2024 (Estimado) | 1,5 - 2 bilhões | 450 - 550 |
| 2025 (Estimado) | > 2,5 bilhões | > 600 |

Nota: Os valores são estimativas baseadas em relatórios de mercado e podem não refletir exclusivamente ofertas tokenizadas, mas sim o universo de crowdfunding que inclui muitas iniciativas de tokenização.

A relevância das ofertas CVM 88 no contexto da tokenização reside no fato de que elas oferecem um caminho regulatório claro para a emissão de tokens que representam valores mobiliários. Isso proporciona segurança jurídica tanto para os emissores quanto para os investidores, estimulando a participação de um público mais amplo e a entrada de novos players no mercado. A Resolução CVM 88, ao permitir o fracionamento e a distribuição de forma mais acessível, complementa os benefícios inerentes à tecnologia blockchain, como a redução de custos operacionais e o aumento da transparência.

ONBOARDING DE INVESTIDORES (KYC E SUITABILITY)

Antes de aceitar aportes, a plataforma deve submeter os investidores interessados a um **processo de cadastro e verificação** robusto. Assim como em ofertas tradicionais, é obrigatório cumprir normas de **identificação (KYC)** e prevenção à lavagem de dinheiro (AML), o que inclui coletar dados pessoais/documentos, verificar a identidade (por meios eletrônicos seguros ou terceiros especializados) e checar eventuais listas de sanções ou Pessoas Expostas Politicamente (PEPs). Além disso, especialmente se o token for um valor mobiliário, deve-se verificar o **perfil de suitability** do investidor – ou seja, se ele está apto a investir naquele produto considerando sua experiência, renda, patrimônio e objetivos, conforme exigências da CVM. Algumas ofertas podem ser restritas a certos públicos (por exemplo, somente investidores qualificados podem acessar determinados tokens de alto risco); a plataforma precisa implementar filtros para **habilitar apenas os investidores elegíveis**. Ferramentas automatizadas

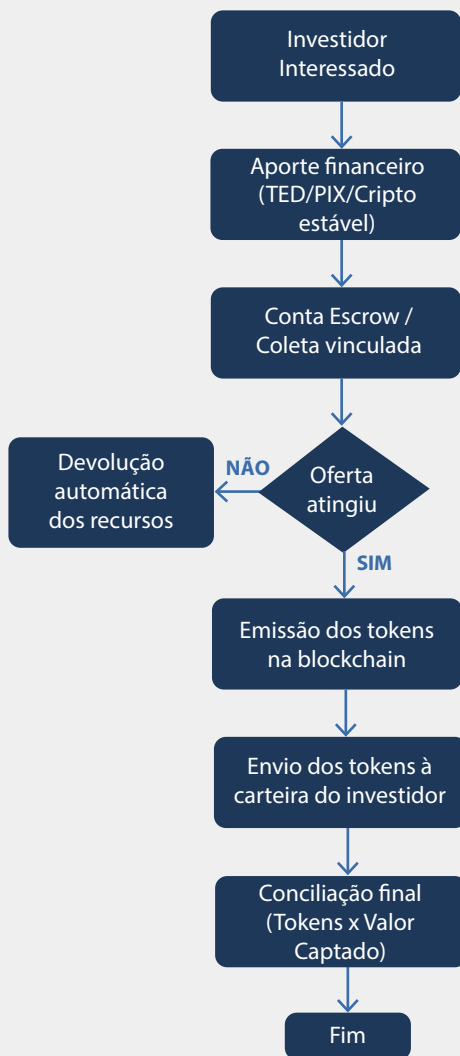
podem ajudar nesse onboarding, mas a equipe de compliance deve supervisionar e aprovar cadastros. Em ofertas públicas via crowdfunding, a legislação estabelece limites de investimento por investidor de varejo – a plataforma deve controlar isso também. Todas essas etapas garantem **conformidade regulatória** e protegem tanto a empresa quanto o investidor (evitando fraude de identidade, evitando investimento incompatível com o perfil, etc.). Conforme recomendações da ANBIMA, uma operação tokenizada deve implementar os mesmos cuidados de segregação patrimonial, gerenciamento de riscos, processos de KYC/AML e análise de suitability que seriam esperados em ofertas tradicionais.

LIQUIDAÇÃO FINANCEIRA E EMISSÃO DOS TOKENS

Estruturar o **fluxo de liquidação** da oferta de forma segura e auditável. Normalmente, funciona assim: o investidor interessado realiza um aporte financeiro (em moeda fiduciária, via TED, PIX, ou mesmo em criptomoeda estável, conforme as regras da plataforma) para uma **conta escrow** ou conta de coleta vinculada à oferta. Essa conta pode ser administrada pela própria plataforma ou por um agente de pagamentos designado, servindo para segregar os recursos até que se complete a emissão. Uma vez confirmado o aporte (por exemplo, compensação do TED ou confirmação on-chain do pagamento em criptomoeda), os **tokens correspondentes são emitidos** na blockchain e enviados para a carteira digital do investidor. Esse processo deve ser transparente e, de preferência, automatizado: se for on-chain, a emissão dos tokens e o endereço de destino ficam registrados

publicamente; se for off-chain (registro interno da plataforma), esta deve fornecer ao investidor comprovantes claros da quantidade de tokens de sua titularidade. É boa prática também que, caso a oferta não atinja o montante mínimo ou ocorra algum cancelamento, haja procedimentos de **devolução** automática dos recursos aos investidores (o contrato inteligente ou agente escrow devolve o dinheiro, e nenhum token é emitido). Nos casos em que a emissão só ocorre após o encerramento do período de subscrição (por exemplo, uma oferta que fica aberta 30 dias recebendo ordens e só então emite todos os tokens de uma vez), a plataforma deve comunicar as etapas e prazos: data de liquidação, data em que os tokens estarão disponíveis para negociação, etc.

A **utilização de contratos inteligentes** pode eliminar passos manuais: por exemplo, um smart contract pode receber os fundos em Ethereum/USDC e automaticamente cunhar tokens ERC-20 para o investidor na mesma transação. Já se os aportes forem em moeda local via sistema bancário, a plataforma pode optar por emitir tokens em lotes, porém mantendo registros internos e oferecendo transparência (relatórios ou dashboards em tempo real mostrando quanto já foi captado e quantos tokens correspondentes já foram emitidos). Em todos os casos, a finalização da oferta deve resultar em uma **conciliação exata**: o total captado em dinheiro deve corresponder ao total de tokens emitidos multiplicado pelo preço por token. Essa conciliação pode inclusive ser auditada para garantir que não houve emissão a mais nem falta de emissão em relação aos recursos recebidos. (Vide fluxograma ao lado)



Pós-Negociação e Monitoramento

Concluída a emissão, inicia-se a fase **pós-negociação**, que abrange desde o acompanhamento do ativo subjacente e cumprimento dos pagamentos devidos aos investidores, até a facilitação de um eventual mercado secundário e gestão de eventos imprevistos. Nesta etapa, a **transparência contínua** e a execução adequada dos fluxos prometidos tornam-se vitais para manter a confiança dos investidores.

Boas práticas incluem:

COBRANÇA DE RECEBÍVEIS E PAGAMENTOS AOS INVESTIDORES

Estruturar claramente como o investidor receberá de volta seu **capital e rendimentos** ao longo do tempo. Diferentemente de um ativo puramente especulativo, muitos tokens representam direitos a fluxos periódicos (juros, amortizações) ou reembolso de principal no vencimento. Deve-se nomear um **Agente de Pagamentos** responsável por colher os pagamentos do devedor/originador e repassá-los aos tokenholders. Esse agente pode ser a própria plataforma ou, preferencialmente, uma instituição financeira parceira (um banco, uma empresa de trust). O importante é que seja uma entidade confiável e, de preferência, supervisionada. Recomenda-se utilizar uma **conta vinculada (escrow)** para essa coleta: por exemplo, o originador deposita mensalmente os valores devidos em uma

conta escrow controlada pelo agente, que então libera os fundos proporcionalmente para as carteiras (ou contas bancárias) dos investidores. Na prática, isso evita que o emissor tenha controle unilateral sobre o dinheiro após a captação, reduzindo o risco de desvio ou calote operacional. O repasse aos investidores pode ser feito de duas formas básicas: via **smart contract on-chain** (que automaticamente, nas datas programadas, distribui stablecoins ou outros tokens de valor aos endereços dos holders) ou via procedimentos **off-chain** (o agente de pagamentos faz transferências convencionais, como TED, para cada investidor). Qualquer que seja o método, a **periodicidade e o cálculo** dos pagamentos devem estar definidos em contrato e ser comunicados: por exemplo, pagamento de juros todo dia 15, cálculo pró-rata de dias úteis, índice de correção (se atrelado à inflação ou CDI), datas de amortização de principal etc. Se o token tiver prazo determinado, deve ficar claro o procedimento de **resgate final**: alguns contratos podem programar que, no vencimento, o pagamento do principal aciona a queima (burn) automática dos tokens, extinguindo-os; outros podem exigir que o investidor envie (queime) seus tokens para então receber o valor de resgate. Ambos os modelos funcionam, desde que bem explicados. Adicionalmente, é prudente prever medidas de **garantia de pagamento** aos investidores caso o devedor não honre os compromissos:

por exemplo, a presença de garantias reais que possam ser executadas, um fundo de reserva (overcollateralization) alimentado no início para cobrir eventuais atrasos, ou a possibilidade do agente de pagamentos acionar legalmente o devedor. Em estruturas clássicas (debêntures, CRA/CRI), existe o agente fiduciário que representa coletivamente os investidores em caso de default; nos tokens, pode-se replicar esse conceito contratualmente, designando que o agente de pagamentos ou outro representante tome as medidas cabíveis (protesto, execução de garantia, acionamento judicial) em benefício de todos os tokenholders. O **objetivo central** é garantir que o investidor não fique desamparado: ele deve saber exatamente quem ou o quê assegura que os fluxos prometidos chegarão em suas mãos.

EXEMPLO PRÁTICO

Suponha um token que representa frações de uma CCB (título de dívida) com pagamentos mensais de juros e vencimento em 12 meses. A empresa devedora (originadora) se compromete a pagar os juros todo mês e o principal no final. A operação poderia ser estruturada assim: a cada mês, o devedor deposita os juros devidos em uma **conta vinculada** administrada pela plataforma ou agente fiduciário; essa entidade então converte o valor em uma stablecoin (ou moeda escolhida) e aciona um **contrato inteligente** que distribui automaticamente o montante para as carteiras de todos os tokenholders, proporcionalmente à quantidade de tokens que cada um possui. No vencimento final, o devedor deposita o valor do principal na mesma conta vinculada; então o contrato (ou agente) reparte o principal entre os investidores e,

simultaneamente, **queima** (burn) todos os tokens, encerrando a obrigação (já que o ativo lastro foi totalmente pago). Todo esse fluxo pode ser acompanhado on-chain pelos investidores, que conseguem ver a transação de pagamento entrando e sendo redistribuída. Caso em algum mês o pagamento dos juros não ocorra na data combinada, a plataforma/agente imediatamente notifica os investidores e aciona as medidas de cobrança previstas: por exemplo, inicia-se um **prazo de cura** (alguns dias para o devedor regularizar), e se mesmo assim não for pago, o contrato aciona automaticamente uma garantia (digamos, sacar um valor de um fundo reserva, ou iniciar a execução de um colateral tokenizado); em paralelo, o agente fiduciário formaliza o protesto da CCB e pode iniciar uma cobrança judicial. Esse exemplo ilustra como a combinação de contratos inteligentes e procedimentos tradicionais pode tornar a experiência do investidor mais segura e transparente, garantindo que ele receba os valores devidos de forma ágil e com mecanismos de proteção caso algo saia do planejado.

COMUNICAÇÃO E GOVERNANÇA PÓS-EMIÇÃO

Manter **canais de comunicação abertos e proativos** com os investidores ao longo de toda a vida do token. Após a emissão, os investidores devem continuar recebendo informações sobre o desempenho do ativo subjacente e quaisquer eventos relevantes. Boas práticas incluem o envio de **relatórios periódicos** (por exemplo, mensais ou trimestrais) sobre a situação do ativo: no caso de créditos, informar se todos os pagamentos estão em dia; no caso de um imóvel, atualizar sobre ocupação, manutenção, valorização; no

caso de um projeto, dar notícias sobre o andamento. Além disso, **fatos relevantes** devem ser comunicados imediatamente: por exemplo, se um devedor atrasou um pagamento ou entrou em default, se uma garantia foi executada, se houve uma mudança regulatória que afeta os tokens, ou ainda notícias positivas como quitação antecipada da dívida ou lucro acima do esperado no projeto.

O meio de comunicação pode ser uma área reservada no site da plataforma, e-mails diretos aos investidores, ou até registros públicos no próprio contrato inteligente (alguns emissores usam eventos de smart contract para publicar informações relevantes on-chain, o que adiciona auditabilidade à comunicação). Em certos casos, os tokenholders podem ter **direitos de governança** ou voto (por exemplo, decidir por maioria sobre uma renegociação de dívida, ou votar numa assembleia de cotistas tokenizados); se for o caso, a plataforma deve viabilizar esse processo – seja via votação on-chain (governança por smart contract) ou off-chain (assembleia tradicional com votos computados). Mesmo quando não há direitos formais de voto, é boa prática coletar **feedbacks ou consultas** aos investidores em decisões importantes (por exemplo, se há proposta de comprar o ativo lastro de volta antecipadamente, sondar a aceitação). Toda essa governança participativa aumenta a confiança e o engajamento, e aproxima a experiência do investidor de algo similar a ser um acionista ou debenturista tradicional, porém com as facilidades tecnológicas da tokenização.

Por fim, é importante garantir que a comunicação esteja disponível **pelo tempo que durar o token**: se ele tiver prazo de 5 anos, durante todo esse período deve haver

um responsável por atualizar informações e responder dúvidas dos investidores.

NEGOCIAÇÃO SECUNDÁRIA E LIQUIDEZ

Providenciar (dentro do permitido pela regulação) meios para que os investidores tenham **liquidez** no investimento, ou ao menos estejam cientes das possibilidades de saída antecipada. Desde o design do token, deve-se definir se ele será **livremente transferível** entre investidores (e em quais condições) – é fundamental considerar o regime regulatório de oferta do token. Geralmente em blockchains públicas, há expectativa de que os investidores possam transferir tokens entre si a qualquer momento; porém, se o token for um valor mobiliário, é fundamental que as regras codificadas no token restrinjam as transferências apenas entre investidores elegíveis (p. ex., somente investidores qualificados), conforme aplicável. Existem contratos inteligentes padrão, como extensões ERC-1400, que permitem **whitelists** de endereços habilitados a receber o token – uma funcionalidade útil para cumprir restrições regulatórias de quem pode deter. A plataforma deve informar previamente se proverá algum **ambiente de negociação secundária**: por exemplo, algumas plataformas oferecem um painel interno onde investidores podem anunciar interesse de venda; Também é possível integrar o token a alguma exchange ou mercado de balcão organizado. Caso não haja nenhuma infraestrutura própria, a liquidez será puramente peer-to-peer: ainda assim, a plataforma pode ajudar orientando os investidores sobre como transferir tokens de carteira a carteira, e deixando claro que naquele período o investimento é de baixa

liquidez. Transparência é fundamental: não se deve prometer liquidez se ela não for provável. Se houver **market makers** ou formadores de mercado envolvidos para dar suporte de liquidez, isso deve ser divulgado. Além disso, manter registros de negociações efetuadas (on-chain, idealmente) é interessante para fins de compliance e atualização da titularidade dos tokens. No caso de tokens equivalentes a valores mobiliários, qualquer transferência deveria ser informada à companhia emissora (ou ao agente fiduciário, se houver), para que haja reconhecimento formal do novo titular, assim como acontece com debêntures ou cotas de fundos (transferência registrada). Em suma, a plataforma deve facilitar ao máximo o processo de compra e venda dos tokens após a emissão, mas sempre alinhada às restrições legais aplicáveis e sem descuidar da segurança (por exemplo, orientando sobre riscos de golpes em transações peer-to-peer fora do ambiente oficial).

PLANOS DE CONTINGÊNCIA E GESTÃO DE INCIDENTES

Ter procedimentos claros para **situações de exceção** tanto operacionais quanto de crédito. Do lado operacional/tecnológico, é possível que ocorra um bug no contrato inteligente, uma falha de segurança, ou a perda/comprometimento de chaves privadas essenciais (por exemplo, a chave que controla funções administrativas do token). A estrutura da tokenização deve prever essas possibilidades no código e na documentação disponível aos investidores, e ter medidas de resposta: alguns contratos inteligentes incluem funções de **pausa de emergência** (circuit breaker) que, se ativadas por uma autoridade designada, suspendem

temporariamente transferências até que o problema seja resolvido. Outros preveem a possibilidade de **reemissão** de tokens em um contrato novo caso algo catastrófico ocorra (por exemplo, se tokens forem hackeados de várias contas ou se uma quantidade significativa for perdida). No entanto, tais poderes devem ser usados com extrema cautela e idealmente auditados/monitorados por terceiros, pois ferem a premissa de imutabilidade – só devem existir para casos extremos e ser de conhecimento dos investidores (divulgados como parte das regras do token). Já do lado financeiro, um contingenciamento importante é para **inadimplência do ativo lastro**: caso o devedor não pague, ou o projeto atrase, o que é feito? Como mencionado, deve haver agentes encarregados de acionar garantias ou medidas legais. Adicionalmente, a plataforma pode constituir um **fundo de reserva** ou seguro (se previsto na estrutura de securitização, por exemplo) que cubra parcialmente perdas dos investidores – se isso existir, precisa estar descrito. Planos de renegociação também podem ser contemplados: por exemplo, os tokenholders poderiam votar para estender o prazo da dívida se o devedor apresentar uma proposta alternativa ao invés do colapso total. Todos esses planos de contingência deveriam estar pelo menos resumidos nos documentos da oferta, e testados se possível por meio de simulações. Outra frente é a **continuidade de negócios** da própria plataforma: se a empresa que intermedia a tokenização encerrar atividades, quem assume a administração dos fluxos? Por isso é recomendável contar com estruturas legais onde os direitos dos investidores não dependam exclusivamente de uma

única plataforma – por exemplo, em caso de falência da plataforma, os investidores ainda têm seu token representando um direito contra o devedor ou contra um patrimônio segregado, podendo eleger um novo agente para finalizar a operação. Ter convênios com instituições financeiras ou custodiais para assumirem a posição em caso de emergência é uma boa prática. Resumindo, pensar “o que pode dar errado?” e desenhar **planos de ação** para esses cenários garante resiliência e profissionalismo à operação tokenizada, equiparando-a aos padrões de gestão de crises existentes no mercado financeiro tradicional.

Infraestrutura Tecnológica e Transparência On-Chain

Um dos diferenciais da tokenização é o uso de tecnologia blockchain para registrar as operações, o que pode elevar a **transparência, auditabilidade e eficiência** se bem implementado. Porém, as escolhas tecnológicas também trazem desafios de segurança e compatibilidade.

Nesta seção, abordamos boas práticas relacionadas à seleção da blockchain, design dos tokens e garantia de transparência dos dados on-chain:

SELEÇÃO DA BLOCKCHAIN

A seleção da tecnologia blockchain é um dos pilares da infraestrutura de tokenização, impactando diretamente a segurança, transparência, escalabilidade e custo da operação. É crucial entender as características de cada tipo para tomar a decisão mais adequada ao ativo e ao modelo de negócio.

BLOCKCHAINS PÚBLICAS E AMPLAMENTE TESTADAS (EX: ETHEREUM, POLKADOT, POLYGON, AVALANCHE)

Vantagens: Oferecem um ecossistema maduro, alta descentralização, segurança robusta (devido à vasta rede de validadores) e transparência total (todas as transações são visíveis e auditáveis publicamente). Possuem exploradores de blocos (como Etherscan) e ferramentas de análise

on-chain que promovem o escrutínio e a auditabilidade. Muitos padrões de compliance para tokens já estão desenvolvidos (ex: extensões ERC-1400 na EVM).

Desvantagens: Podem apresentar custos de transação mais elevados (fees), menor controle sobre os participantes e, em alguns casos, desafios de escalabilidade (embora soluções de Camada 2 estejam mitigando isso). A pseudonimidade dos endereços pode ser uma desvantagem para requisitos regulatórios que demandam o conhecimento explícito da identidade de todos os detentores de tokens.

Recomendação: Priorizar o uso de blockchains públicas quando a transparência máxima, descentralização e auditabilidade comunitária são cruciais, e onde a regulação permite a pseudonimidade dos detentores. São ideais para tokens que buscam liquidez global e acesso amplo a investidores.

BLOCKCHAINS PRIVADAS OU PERMISSIONADAS (EX: HYPERLEDGER BESU, RAYLS, CORDA, QUORUM)

Vantagens: Oferecem maior controle sobre quem pode participar da rede (apenas nós autorizados), personalização para requisitos específicos de negócios ou regulatórios, privacidade de dados aprimorada (transações podem ser restritas a grupos específicos de participantes) e maior

escalabilidade e velocidade de transação (devido ao menor número de validadores). Os custos de transação são geralmente mais baixos ou inexistentes.

Desvantagens: Tendem a ser menos descentralizadas, o que pode gerar preocupações sobre censura ou manipulação de dados, e a transparência pública é limitada (a visibilidade das operações é restrita aos participantes da rede).

Recomendação: Indicadas para consórcios de instituições financeiras, operações interbancárias, ou casos onde a privacidade de dados e o controle sobre os participantes são essenciais, e a regulação exige o conhecimento explícito de todos os entes envolvidos. Se adotadas, a plataforma deve compensar a menor transparência pública com auditorias independentes periódicas e a disponibilização de dados aos investidores sob demanda, de forma segura e auditável.

A decisão pela rede deve equilibrar **segurança, custo de transação, escalabilidade, grau de descentralização, requisitos de privacidade e adequação regulatória**. A compatibilidade com padrões abertos e a possibilidade de futuras integrações com infraestruturas de mercado tradicionais (como o Drex brasileiro ou depositários centrais) também devem ser ponderadas, buscando sempre a maior confiança e auditabilidade possível para a operação tokenizada.

DADOS REGISTRADOS EM BLOCKCHAIN E TRANSPARÊNCIA ON-CHAIN

É importante aproveitar o potencial da blockchain para registrar **todas as movimentações importantes** e

informações chave da operação. Em uma rede pública, todas as transferências de tokens, emissões e queimas ficam permanentemente armazenadas e podem ser consultadas por qualquer pessoa. Isso significa que qualquer interessado deveria conseguir verificar, via exploradores públicos ou APIs, consultar pelo menos os seguintes dados:

Dados on-chain do token:

- (a) endereço do contrato do token, nome, símbolo, casas decimais;
- (b) quantidade total de tokens em circulação (circulating supply) e total potencial;
- (c) histórico de transações (emissões, transferências entre carteiras, eventuais queimas ou burns);
- (d) distribuição atual de titularidade (a lista de endereços e quantos tokens cada um possui – mantendo anonimato dos detentores, mas permitindo ver, por exemplo, se alguém concentra 40% dos tokens, o que é um dado relevante de risco), e
- (e) quaisquer eventos relevantes registrados no contrato (por exemplo, eventos que indiquem pagamento de um cupom, ou mudança de algum parâmetro via governança).

Essa visibilidade em tempo real **supera a opacidade do mercado tradicional**, no qual muitos desses dados ficam restritos a custodiante/clearing e não são públicos. Contudo, vale ressaltar que transparência não elimina o risco inerente do ativo (um token de crédito continua sujeito ao risco de calote do devedor), mas **elimina o risco de falta de informação**, o que já é um grande avanço em proteção ao investidor. Por exemplo, ao registrar operações de

crédito em DLT, a informação fica segura e a transparência do negócio é total – aumentando a segurança do sistema como um todo, ainda que o risco de crédito permaneça aquele do ativo original.

Essa transparência adicional também funciona como um mecanismo de **auditação pública**: dificulta práticas abusivas (como emissão adicional oculta) e aumenta a confiança no fato de que a oferta não tem nada a esconder – habilita que mais participantes façam checagem e estejam atentos à qualidade das operações.

INTEROPERABILIDADE

Um dos maiores motivadores e oportunidades para a adoção de infraestrutura on-chain para o mercado de capitais é a possibilidade de simplificação da interoperabilidade entre soluções de diferentes participantes do mercado.

De forma ilustrativa, a possibilidade de um investidor utilizar tokens que representem determinado investimento na Plataforma A como garantia para tomar um empréstimo na Plataforma B ou ainda negociar essa posição na Plataforma C são representações bastante possíveis numa economia tokenizada.

No entanto, para que isso se concretize é importante que o mercado passe a adotar padrões tecnológicos, caso contrário há risco de criação de nichos, e de fragmentação ainda maior do sistema financeiro.

Além disso, a **interoperabilidade acontece em camadas**, e cada uma delas já conta com esforços de padronização que podem (e devem) ser aproveitados pelo

mercado local:

1. Camada do token – Adotar standards abertos e amplamente mantidos na comunidade (como os padrões ERC, da comunidade do Ethereum) garantem que o ativo circule em qualquer infraestrutura compatível com EVM.

2. Camada de identificação e referência – A fragmentação não é apenas técnica; também há o risco de múltiplas nomenclaturas para o mesmo ativo. O **ISO 24165 (Digital Token Identifier – DTI)** cria um código único para cada token, equivalente ao ISIN do mercado tradicional, e facilita cross-listing e reconciliação contábil. Já é um padrão adotado em contextos relevantes como o mercado de negociação SIX Digital Exchange (SDX), da Suíça e o Projeto Guardian, de Singapura, dentre outros.

3. Camada de dados & mensagens – A integração com sistemas legado (custódia, liquidação, clearing) exige um “idioma” comum. O **ISO 20022**, que já está sendo adotado globalmente em pagamentos e liquidações, é apontado como ponte natural entre registros on-chain e infraestruturas bancárias tradicionais, permitindo payloads ricos em metadados e reduzindo mapeamentos ponto-a-ponto.

4. Governança e frameworks internacionais – Iniciativas multilaterais vêm publicando guias de interoperabilidade que podem servir de referência:

- **Project Guardian** (MAS de Singapura) definiu um roteiro de “lifecycle standards” para ativos tokenizados justamente para evitar ilhas de liquidez.

- No Brasil, a **ANBIMA** lançou em julho de 2025 uma testnet pública focada em tokenização de produtos financeiros, indicando que o próprio autorregulador enxerga padronização como pré-requisito de escala

5. Boas práticas recomendadas

- **Escolher standards consolidados**, tais como ERC-20 ou extensões como os ERC-1400/3643
- **Incorporar DTIs e taxonomias ISO** no design do smart contract, simplificando integração com custodiante, gestor e auditor - ainda que seja importante reconhecer que se trata de um passo desafiador e ainda não observado no Brasil
- **Expor eventos em formato ISO 20022** (ou mapear para ele) para reduzir fricção com back-office existente.
- **Participar de sandboxes e fóruns abertos** (ANBIMA, LAB, BIS-IH) para validar interoperabilidade e poder se inteirar das principais discussões e propostas do mercado
- **Manter código-fonte e documentação open-source** sempre que possível, além de verificar os contratos nas respectivas blockchains utilizadas

Outras boas práticas

Abaixo são listadas algumas outras boas práticas relacionadas à arquitetura de tecnologia das soluções, aplicáveis aos mais diversos cenários de tokenização de ativos financeiros:

- **Contratos Inteligentes Auditados e Código Aberto:** Toda a programação que sustentará a operação (contratos inteligentes do token e de eventuais funções auxiliares) idealmente deveria passar por **auditoria de segurança independente** antes do lançamento. Isso pressupõem que os smart contracts realmente serão a “fonte da verdade” para as transações e terão efeito prático e definitivo nas transações - afinal, esse é uma das grandes oportunidades no seu uso prático.
 - Isso significa contratar uma ou mais empresas especializadas em revisar o código para identificar vulnerabilidades, comportamentos inesperados ou pontos de falha. Um bug em contrato inteligente pode ser desastroso – desde congelar ativos dos investidores até permitir roubo de fundos – portanto, essa etapa não deve ser negligenciada. Após a auditoria e eventuais correções, geralmente é recomendável **publicar os relatórios de auditoria** para que os investidores tenham ciência de que houve essa verificação (a transparência aqui também é bem-vinda).
 - Sempre que possível, **tornar o código-fonte público** (por exemplo, no Github ou no explorador de blockchain verificando o contrato) ajuda a criar uma camada adicional de confiança e permite que a comunidade maior faça review. Considerando que muitos investidores em cripto são tecnicamente informados, alguns podem, por conta própria, olhar o contrato e identificar se algo parece fora do normal – e questionar a plataforma, caso necessário. Abrir o código também facilita a integração com outras plataformas e inspeções futuras. Em resumo, é necessário encarar os contratos inteligentes como o coração

financeiro da operação: eles devem ser tão seguros quanto um sistema bancário, e sua robustez precisa ser comprovada por terceiros. Lembre que **segurança de smart contract deveria ser sinônimo de proteção ao investidor**.

- **Referências e Metadados do Ativo:**

Complementar os registros on-chain do token com **metadados informativos** que auxiliem na compreensão do ativo lastro. Muitas implementações de tokens permitem incluir campos de metadado ou links a documentos. Uma boa prática é registrar o **hash criptográfico** dos documentos mais importantes (contrato de lastro, termo da oferta, laudo de avaliação, escritura, etc.) em uma transação na blockchain ou em um campo do contrato inteligente. Dessa forma, qualquer usuário pode verificar posteriormente se um documento apresentado é autêntico (calculando seu hash e comparando com o registrado on-chain).

- Outra abordagem é armazenar uma URL ou referência para um **whitepaper/prospecto** digital do token – por exemplo, usar o campo tokenURI em padrões como ERC-721/1155 ou soluções como IPFS/Arweave para hospedar um JSON com as informações do ativo. Assim, ao consultar o token no explorador, o investidor encontra um link para detalhes adicionais fornecidos pelo emissor. Ainda que esses documentos fiquem off-chain, a referência on-chain aumenta a confiança, pois demonstra comprometimento com a transparência.
- No mínimo, a plataforma deveria facilitar ao investidor o acesso a todas as informações essenciais do ativo: tipo de ativo lastreado, valor total lastro e valor total emitido em

tokens, prazo de investimento, indexadores de correção, garantias associadas, direitos em caso de default, etc. Nada impede também de se incluir nos metadados do token **informações resumidas** como: “Token lastreado em CCB Empresa X, taxa 15% a.a. + IPCA, pagamentos mensais, vencimento Jan/2027, garantia fidejussória dos sócios, plataforma Y”. Essa concisão ajuda na identificação rápida do ativo dentro de uma carteira com múltiplos tokens, por exemplo. Em suma, vincular **máxima informação possível on-chain** (respeitados os limites de custo e sigilo) é desejável para promover uma transparência consistente e reduzir assimetrias informacionais.

- **Padrões de Token e Controle de**

Transferências: Existem diversos padrões já desenvolvidos pelo mercado que tentam implementar funcionalidades ou regimes informacionais mais adequados para diversos cenários de ativos tokenizados. Embora não seja possível dizer que o mercado já tenha adotado padrões definitivos para a tokenização de ativos financeiros, há inúmeras discussões e conteúdos sobre boas práticas já disponíveis.

- Independentemente do padrão, é crucial que o contrato inclua mecanismos de **proteção** necessários desde o início, mesmo que não sejam utilizadas imediatamente. Um design de contrato bem definido evita surpresas aos usuários e ao ecossistema e garante que a desejada **governança programada** do token seja compatível com os objetivos da oferta e regulamentos. Inclusive uma boa alternativa é utilizar templates fornecidos por empresas especializadas em tokenização ou padrões

de mercado já inspecionados.

- Os principais padrões observados atualmente no mercado são:
- » Para tokens fungíveis que representam dívida ou quotas padronizadas, o padrão ERC-20 (ou equivalente em outra rede) é o mais comum e garante compatibilidade com diversas wallets e exchanges.

Entretanto, existem **extensões de ERC-20 focadas em Security Tokens**, como o ERC-1400 e seus subpads (ERC-1410, ERC-1594, etc.), que adicionam funcionalidades úteis: partições (tranches) dentro de uma emissão, possibilidade de bloquear transferências não autorizadas (por exemplo, impedindo envio para endereço que não consta em whitelist), e funções de controle como force transfer (uso em caso de ordem judicial para mover tokens, por exemplo). Adotar um padrão desses pode facilitar a conformidade regulatória, pois eles já foram pensados para emitir valores mobiliários tokenizados com certas restrições.

- » No ecossistema de tokens não fungíveis (NFTs), o padrão ERC-721 é o principal e pode ser interessante se o ativo lastreado for único (por exemplo, um único imóvel de alto valor tokenizado integralmente como 1 NFT) – embora geralmente, para fracionar, converte-se esse NFT em frações fungíveis.
- » O ERC-1155 suporta tokens semifungíveis e pode ser útil quando há múltiplas classes de ativos em uma só emissão (por exemplo, diferentes séries de recebíveis, cada uma com suas características, porém emitidas por um mesmo contrato).

• Oráculos Confiáveis para Dados

Externos: Se a operação envolver dados externos para determinar pagamentos ou condições (por exemplo, um token atrelado ao IPCA, ou cujo rendimento dependa da cotação do dólar ou do preço de uma commodity), será necessário usar oráculos para inserir essas informações na blockchain. Os **oráculos** atuam como “pontes” que levam dados do mundo real para o contrato inteligente, e por isso devem ser escolhidos cuidadosamente. Boas práticas incluem utilizar **oráculos descentralizados e de reputação consolidada**, como Chainlink, Witnet, Pyth, etc., que coletam dados de múltiplas fontes e têm mecanismos de prevenção contra manipulação. Alternativamente, se a própria plataforma atuar como oráculo (publicando manualmente um índice no contrato), isso deve ser feito de modo transparente e auditável – por exemplo, registrar também o valor em algum lugar público ou permitir que os investidores confirmem que corresponde ao índice oficial divulgado. A transparência aqui significa que todos conseguem ver **qual valor foi fornecido pelo oráculo e quando**, permitindo verificar que, por exemplo, a taxa de inflação usada num cálculo de juros é exatamente a taxa oficial divulgada pelo IBGE, sem adulteração. Problemas em oráculos já causaram perdas significativas em projetos DeFi; no contexto de ativos regulados, a falha ou manipulação de um oráculo poderia lesar investidores ou gerar disputas legais, então **redundância e segurança na fonte de dados** são essenciais. Em contratos complexos, considere oráculos com múltiplos validadores ou consenso federado. Em resumo: se o token depende de qualquer parâmetro externo, garanta

que ele entre no contrato de forma **íntegra e confiável**.

EQUILÍBRIO ENTRE PRIVACIDADE E TRANSPARÊNCIA

Embora exaltar a transparência seja importante, também é preciso gerenciar **dados sensíveis** com responsabilidade. Em uma blockchain pública, as transações são visíveis, mas os endereços são pseudo-anônimos, o que geralmente protege a identidade dos investidores. Apesar disso, algumas informações – como valores movimentados e concentração de tokens – ficam abertas.

Em certos casos, pode haver exigências de privacidade: por exemplo, a identidade dos detentores pode precisar ser conhecida apenas pela emissora (por questões regulatórias), ou detalhes do ativo não podem ser expostos publicamente (ex: informações comerciais confidenciais). Nesses casos, pode-se lançar mão de soluções como **tokens com camadas permissionadas** (onde apenas quem passa por KYC pode detê-los, e a empresa

sabe quem está por trás de cada endereço), como é o caso de Plataformas CVM 88, atualmente reguladas no Brasil.

Existem novas possibilidades tecnológicas em desenvolvimento, que contam com soluções de privacidade avançadas, como **zero-knowledge proofs** que permitem verificar certas afirmações sem revelar os dados subjacentes, mas sua janela de viabilidade ainda é incerta.

Contudo, essas soluções tendem a adicionar complexidade. A princípio, a recomendação é maximizar a transparência on-chain para tudo que **não envolva dados pessoais ou segredos comerciais**, e manter off-chain apenas o que for estritamente necessário (por exemplo, dados cadastrais de investidores ficam com a plataforma, não na blockchain pública, para atender a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD). O que ficar fora da blockchain deve ainda assim ser guardado por **entidades confiáveis** (custodiantes, escrituradores, etc.) e estar disponível para auditorias regulatórias, conforme seção adiante, sobre **Cybersegurança**.

Conclusão

A tokenização de ativos financeiros tem o potencial de trazer enorme eficiência, liquidez e democratização de investimentos para o mercado. No entanto, para colher esses benefícios sem sacrificar a proteção ao investidor, é necessário **disciplina na adoção de boas práticas** que igualem ou superem os padrões do mercado tradicional. Neste guia, percorremos todas as etapas de uma operação tokenizada – desde a análise rigorosa do ativo e estruturação jurídica sólida, passando pela condução responsável da oferta e distribuição, até o acompanhamento pós-negociação com máxima transparência e uso inteligente da tecnologia. Seguindo as recomendações acima – **diligência prévia minuciosa, para dar suporte a uma estruturação adequada, seguindo uma precificação justa e fundamentada, documentação contratual clara, fluxos financeiros bem definidos com agentes confiáveis, forte compliance (KYC/**

AML), governança ativa e transparência on-chain total, apoiados por infraestrutura tecnológica segura – emissores e plataformas poderão **fortalecer a confiança dos investidores** e do mercado em geral no ecossistema de tokens.

É fundamental lembrar que o contexto regulatório está em constante evolução: as orientações aqui apresentadas consideram o cenário atual e devem ser continuamente revistas e atualizadas à luz de novas leis e normas que surjam. Por enquanto, essas diretrizes podem servir de base para um **manual de autorregulação** ou código de conduta do setor, padronizando requisitos mínimos de informação, segurança e processos em ofertas tokenizadas. Assim, fomenta-se um ambiente mais **seguro, transparente e eficiente** para todos os participantes – no qual a inovação anda de mãos dadas com a responsabilidade e a confiança.

Referências

- **Guia Técnico ANBIMA – Boas práticas em emissões de ativos tokenizados:**

Recomenda verificar a existência e integridade do ativo lastro, explicitar a entidade de custódia, prevenir conflitos de interesse, adotar procedimentos de segregação de ativos, cumprir requisitos de KYC/AML/suitability e garantir transparência com divulgação clara aos investidores.

- **Caso Bradesco/Bolsa OTC – Tokenização de CCB no Sandbox:**

Primeira operação regulada de tokenização de crédito no Brasil (CCB de R\$ 10 milhões). Mostrou na prática que registrar títulos em blockchain aumenta a confiabilidade e transparência (todos os dados da operação ficam acessíveis publicamente), embora o risco de crédito do tomador permaneça o mesmo. Esse projeto conseguiu entregar segurança jurídica à tokenização de dívidas, ao enquadrar-se num ambiente supervisionado e dispensar registros

tradicionais graças à prova registrada na blockchain.

- **Blog Mercado Bitcoin – Vantagens da transparência on-chain:**

Destaca que, em ofertas de renda fixa digital, a utilização de blockchain garante que todas as movimentações e o total de tokens emitidos fiquem registrados de forma pública e auditável, aumentando a clareza para o investidor. Isso, somado à possibilidade de fracionamento e negociação global, abre caminho para democratizar investimentos antes restritos, mantendo a confiança por meio do registro distribuído.

- <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/livros/livros/as-recomendacoes-do-gafi.pdf>

- <https://www.irisglobal.com/blog/know-your-customer-kyc-best-practices/>

Glossário e demais Termos-Chave

ABToken (Associação Brasileira de Tokenização) – Associação voltada para a autorregulação e desenvolvimento do mercado brasileiro de tokenização.

ABR: Abordagem baseada em risco.

AML (*Anti-Money Laundering* – Prevenção à Lavagem de Dinheiro) – Conjunto de práticas e controles para prevenir a lavagem de dinheiro nas operações financeiras.

Ativo financeiro: instrumento físico ou digital, que confere ao titular um direito contratual a benefícios econômicos futuros e cuja titularidade pode ser livremente transferida ou negociada no mercado.

Blockchain: tecnologia de registro distribuído (DLT – *Distributed Ledger Technology*) que funciona como um banco de dados descentralizado, criptograficamente seguro e imutável.

CCB (Cédula de Crédito Bancário) – Instrumento financeiro brasileiro que formaliza operações de crédito entre instituições financeiras e tomadores.

CVM (Comissão de Valores Mobiliários) – Órgão regulador responsável pela fiscalização e regulação do mercado de valores mobiliários no Brasil.

ERC (*Ethereum Request for Comment*) – Conjunto de padrões técnicos usados

na blockchain Ethereum para criação de tokens e contratos inteligentes.

ERC-1400 – Padrão específico de tokens para valores mobiliários que inclui recursos avançados de compliance e governança integrados na blockchain Ethereum.

Escrow – Conta ou contrato intermediário que mantém recursos ou ativos em custódia neutra até que condições pré-estabelecidas sejam cumpridas.

EVM (*Ethereum Virtual Machine* – Máquina Virtual Ethereum) – Ambiente virtual onde contratos inteligentes são executados na blockchain Ethereum.

GAFI (Grupo de Ação Financeira Internacional): um organismo intergovernamental que desenvolve e promove políticas para combater a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo.

IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) – Índice oficial brasileiro utilizado para medir a inflação dos preços ao consumidor.

KYC (*Know Your Customer* – Conheça seu Cliente) – Procedimentos para verificação da identidade e análise do perfil dos clientes, visando a segurança financeira e regulatória.

Smart contract: programa de computador autoexecutável, cuja lógica está armazenada em uma blockchain.

SPV (*Special Purpose Vehicle* – Veículo de Propósito Específico) – Estrutura jurídica criada exclusivamente para realizar transações específicas, isolando riscos financeiros e jurídicos.

Stablecoin: ativo virtual criado com o propósito de manter seu valor estável em relação ao valor de uma moeda fiduciária de referência, a um índice que indique o valor de uma cesta de moedas fiduciárias de referência, a outro ativo, ou ainda aquelas que se mantêm estáveis através de algoritmos;

Token: representação digital criptografada de um ativo, direito ou utilidade, que pode se utilizar de tecnologia de registro distribuído.

Token fungível – Tipo de token digital intercambiável por outro de valor idêntico, semelhante a moedas ou ações padronizadas.

Valor mobiliário: título ou contrato de investimento coletivo ofertado publicamente que gera direito de participação, de parceria ou remuneração, inclusive resultante da prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros.

Whitelist – Lista pré-aprovada contendo investidores ou carteiras digitais autorizadas a realizar determinadas transações ou possuir tokens específicos.



Agradecimentos

ABToken agradece a todos associados e, em especial, os profissionais e especialistas que participaram da elaboração deste importante material e que representam o propósito institucional da associação em prol da inovação e da segurança.

Não poderíamos deixar de agradecer todo o apoio técnico e experiência de mercado da AmFi que é uma referência em boas práticas, governança e segurança em tokenização de ativos para o setor.



<https://amfi.finance>



João Pirola
COORDENADOR DO GT
DE ATIVOS FINANCEIROS
ABToken



Luiza Braun
ADVOGADA
ABToken



Jorge Galvão
PRESIDENTE DO CONSELHO
ABToken



Cesar Carvalho
COORDENADOR GT
B/Luz



Tatiana Guazzelli
COORDENADOR GT
Pinheiro Neto



Caroline Nunes
DIRETORA DE OPERAÇÕES
ABToken



Bruno Amadei
DIRETOR DE RELAÇÕES
INSTITUCIONAIS
Cultinvest Asset
Management



Regina Pedrosa
DIRETORA EXECUTIVA
ABToken

Entre em contato



diretoria@abtoken.com.br



11 98259 6613



abtoken.com.br

**AB
TOKEN**