

Tokenização de ativos e registro público no Brasil: A revolução que alia velocidade tecnológica e segurança jurídica

Emílio Guerra

Como o Brasil Pode Liderar Globalmente a Economia Digital com Solução Inovadora

O mercado brasileiro de tokenização movimentou cerca de R\$ 1,3 bilhão em 2024, crescimento superior a 100% em relação ao ano anterior, e aproximadamente R\$ 4 bilhões em 2025, crescimento de 207% em relação a 2024. Projeções apontam para R\$ 25 bilhões até 2027 – mas esse potencial só se realizará, e até poderá ser superado, se construirmos a infraestrutura jurídica adequada.

Apesar desse crescimento expressivo, o mercado de tokenização ainda se ressente de lacuna crítica: a ausência de sistema que confira adequada publicidade registral e oponibilidade *erga omnes* aos tokens representativos de bens móveis. A *blockchain*, por mais sofisticada que seja tecnicamente, não resolve por si só os problemas jurídicos que surgem quando ativos tokenizados entram em conflito com o sistema legal. Investidores institucionais hesitam em aportar volumes significativos sem garantias jurídicas tradicionais. Bancos relutam em aceitar tokens como garantia pela dificuldade de verificação e execução. Juízes enfrentam dificuldades para localizar e penhorar ativos digitais. Terceiros de boa-fé não têm como consultar se determinado bem já foi tokenizado antes de adquiri-lo. Essa fragilidade estrutural não apenas limita o crescimento do mercado, mas cria riscos crescentes à medida que o volume de operações aumenta. Cada token emitido sem publicidade registral adequada representa potencial conflito jurídico futuro.

O Brasil é reconhecido internacionalmente como um dos países mais avançados na regulação de criptoativos. A Lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022, conhecida como Marco Legal dos Criptoativos, estabeleceu diretrizes claras para a atuação de prestadoras de serviços de ativos virtuais (PSAVs), conferindo ao Banco Central competência supervisora e à Comissão de Valores Mobiliários jurisdição sobre tokens que se qualifiquem como valores mobiliários.

O Banco Central brasileiro desenvolveu o Drex, nossa moeda digital soberana, projeto que coloca o país na vanguarda global da digitalização monetária. A CVM criou um ambiente regulatório experimental (Sandbox) específico para testar inovações em tokenização, permitindo que empresas operem experimentalmente sob supervisão. O mercado de criptoativos no Brasil tem mostrado crescimento significativo, com base de investidores em expansão.

Por todos esses indicadores, o Brasil deveria ser referência completa em infraestrutura para ativos digitais. No entanto, falta o elo de segurança jurídica tradicional que sempre caracterizou nosso sistema legal.

Essa lacuna não é acadêmica ou teórica. Ela tem consequências práticas imediatas e crescentemente graves à medida que o mercado de tokenização se expande.

Este artigo apresenta o problema e uma solução inovadora que o Brasil pode facilmente implementar para se tornar referência global: um sistema que integra a velocidade da blockchain com a segurança jurídica do registro público tradicional, resolvendo o que parecia ser um paradoxo insolúvel. A proposta é ambiciosa mas perfeitamente viável: utilizar o Registro de Títulos e Documentos (RTD) para certificar sistemas *blockchain* de ativos tokenizados, criando arquitetura de três camadas que oferece simultaneamente a velocidade de transações em segundos da blockchain, a segurança jurídica da publicidade registral tradicional, e custos imperceptíveis que não inviabilizam o mercado. E o

melhor: o RTD já possui competência legal para fazer isso imediatamente, sem necessidade de nova legislação.

Parte i: compreendendo a tokenização e seu potencial transformador

A Democratização da Propriedade

A tokenização de ativos não é apenas mais uma inovação tecnológica – é transformação estrutural comparável à criação das sociedades anônimas ou dos fundos de investimento. Pela primeira vez na história, torna-se possível fracionar digitalmente a propriedade de praticamente qualquer ativo, permitindo que milhões de pessoas invistam em bens que tradicionalmente eram acessíveis apenas aos muito ricos.

Consideremos um exemplo concreto: um veículo de coleção avaliado em R\$ 1 milhão. No sistema tradicional, você precisa de R\$ 1 milhão para investir nesse ativo. Com tokenização, esse mesmo veículo pode ser dividido em 10.000 tokens de R\$ 100 cada. Agora, um estudante universitário, um jovem profissional, um pequeno empresário – todos podem investir R\$ 100, R\$ 500, R\$ 1.000 e se tornar coproprietários de um ativo de alto valor.

Se o veículo se valorizar 50% em três anos, todos os investidores receberão sua parcela proporcional dos ganhos. Quem investiu R\$ 100 receberá R\$ 150. Quem investiu R\$ 10.000 receberá R\$ 15.000. **É democratização real do acesso a investimentos de qualidade.**

E não estamos falando apenas de carros de coleção. A tokenização se aplica a:

- **Equipamentos industriais e agrícolas:** Colheitadeiras, tratores, máquinas CNC, prensas hidráulicas
- **Projeto e desenvolvimento de novos produtos**
- **Satélites**
- **Obras de arte:** Pinturas de mestres, esculturas, coleções
- **Aeronaves e embarcações:** Jatos executivos, iates, navios
- **Recebíveis e créditos:** Duplicatas, precatórios, royalties, direitos autorais
- **Propriedade intelectual:** Patentes, marcas, softwares
- **Créditos de carbono:** Projetos de reflorestamento e energia renovável
- **Infraestrutura:** Torres de transmissão, geradores, sistemas de energia solar

O mercado potencial é imenso. Estamos falando de trilhões de reais em ativos que hoje são ilíquidos, difíceis de fracionar, inacessíveis ao investidor médio. A tokenização resolve esses três problemas simultaneamente.

A Tecnologia: *Blockchain* e *Smart Contracts*

A *blockchain* é a tecnologia que viabiliza a tokenização. Funciona como um livro-razão digital, distribuído entre milhares de participantes, onde cada transação é registrada de forma permanente e imutável. Quando Maria transfere 10 tokens para João, essa informação é validada pela rede, registrada permanentemente, e fica visível para todos eternamente.

Os *smart contracts* – contratos inteligentes – são programas que executam automaticamente termos contratuais quando condições são satisfeitas. Se o veículo tokenizado é alugado por R\$ 10.000, o *smart contract* distribui automaticamente esse valor entre todos os titulares de tokens proporcionalmente, em segundos, sem possibilidade de erro ou fraude.

A blockchain é extraordinária para registro técnico, transferências instantâneas e transparência tecnológica. É nisso que ela é insuperável.

Mas surge então a pergunta crucial: **se a *blockchain* é tão boa, por que precisamos de registro público tradicional?**

Parte ii: o paradoxo aparente e a lacuna jurídica crítica

O Que a *Blockchain* Sozinha Não Resolve

Aqui reside o cerne da questão. A *blockchain* resolve brilhantemente os problemas técnicos de registro e transferência. Mas ela **não resolve os problemas jurídicos** que surgem quando ativos tokenizados entram em conflito com o mundo legal, brasileiro ou de qualquer outro país.

Problema 1 - Publicidade Local e Oponibilidade *Erga Omnes*

João tokeniza seu veículo de R\$ 500 mil, criando 5.000 tokens. Vende 1.500 tokens (30% do veículo) para diversos investidores através de plataforma blockchain. Três meses depois, precisando de crédito urgente, vai ao banco e oferece o mesmo veículo como garantia.

O gerente do banco consulta o DETRAN: veículo está em nome de João, sem gravames. Consulta o sistema de protestos: nada. Consulta outras instituições: nada. **Onde consultaria a tokenização? Em qual *blockchain*? Qual *smart contract*?** O banco não sabe, não tem como saber.

Resultado: banco concede empréstimo de R\$ 400 mil e registra alienação fiduciária sobre o veículo. João inadimite com todos. Agora temos conflito insolúvel: 1.500 investidores com tokens acreditam possuir 30% do veículo, banco acredita ter garantia sobre 100%.

Na *blockchain*, qualquer pessoa tecnicamente capaz que conheça o endereço do *smart contract* pode ver a tokenização. Mas:

- O banco não é especializado em *blockchain*
- Não sabe que o veículo foi tokenizado
- Não conhece todas as *blockchain* com ativos tokenizados existentes
- Não tem como descobrir através dos registros tradicionais que consulta
- Não pode ser responsabilizado por não consultar algo que não sabia existir

Esse é o problema da falta de adequada publicidade local. A *blockchain* é global e técnica. O direito brasileiro exige publicidade local e jurídica.

Problema 2 - Data Certa e Preferência de Credores

Dois credores disputam o mesmo bem. Um registrou gravame na *blockchain* em janeiro. Outro registrou no sistema tradicional em março. Qual prevalece?

Juiz brasileiro reconhece naturalmente data de registro em cartório com fé pública. Mas como validar data em *blockchain*? Aceitar automaticamente seria problemático – *blockchains* podem ter *timestamps* incorretos, pode haver *forks*, pode haver disputa sobre qual *blockchain* é "verdadeira".

Problema 3 - Execução Judicial e Satisfação de Créditos

Juiz determina penhora de bens de devedor. Oficial de justiça consulta:

- DETRAN para veículos
- Registro de imóveis para propriedades imobiliárias
- Registro de títulos para outros bens

Mas como penhorar tokens? O oficial não sabe:

- Quais ativos o devedor tokenizou e/ou quais tokens adquiriu?
- Em qual blockchain procurar
- Como rastrear carteiras digitais
- Como bloquear tokens tecnicamente

Mesmo que descubra, tokens estão na *blockchain*, controlados por chaves privadas. **Como executar?**

Problema 4 - Proteção de Terceiros de Boa-Fé

O sistema registral brasileiro protege quem adquire ou recebe uma garantia confiando no registro público. Se uma financeira vai conceder um financiamento recebendo um bem móvel em garantia, consulta o RTD, pra ver se o bem está livre de gravames e ônus, pra ter certeza de que a garantia lhe protegerá.

Mas com tokens circulando só na *blockchain*, o comprador/financiador tradicional consulta registros tradicionais, vê que está tudo certo, compra o bem ou aceita a garantia, depois descobre que 40% foi tokenizado e vendido. **Quem prevalece?**

A Necessidade Estrutural de Integração

Esses problemas não são teóricos. À medida que o mercado de tokenização cresce, conflitos aumentam exponencialmente. Cada token emitido sem publicidade registral adequada é potencial bomba-relógio jurídica.

A *blockchain* é excelente no que faz. Mas ela não foi projetada para se integrar ao sistema jurídico brasileiro. Ela foi projetada para ser global, descentralizada, técnica. O direito brasileiro, e certamente o de todos os países, exige controle local, centralizado, jurídico.

Surge então o desafio aparentemente insolúvel: **como integrar blockchain e registro público sem destruir as vantagens de cada um?**

Se exigirmos que cada transação de token seja registrada no RTD:

-  Destruímos a velocidade da blockchain (transações levariam dias)
-  Inviabilizamos economicamente o mercado (emolumentos tornariam cada transação proibitivamente cara)
-  Criamos gargalo operacional (cartórios não processariam milhares de transações por minuto)

Se deixarmos tudo apenas na blockchain:

-  Mantemos insegurança jurídica
-  Conflitos se multiplicam
-  Investidores ficam desprotegidos
-  Sistema financeiro tradicional não aceita tokens como garantia

Parece um paradoxo insolúvel. Mas não é.

Parte iii: a solução brilhante – certificação com consulta obrigatória

A Genialidade da Arquitetura Proposta

Aqui reside a inovação que pode colocar o Brasil na vanguarda global: **não há necessidade de se registrar cada transação individual de tokens, mas de o sistema dos ofícios de RTD, através do seu portal na web, SERP - Sistema Eletrônico dos Registros Públicos, certificar o sistema blockchain, e ser criado um mecanismo de consulta obrigatória que torna o resultado prático equivalente ao registro completo, para fins de segurança jurídica.**

Passemos a explicar com clareza cristalina como isso funciona e por que é brilhante.

Como o Sistema Funciona na Prática

Passo 1 - Registro Inicial: Certificação do Sistema

Quando o emissor tokeniza um ativo (digamos, um equipamento industrial de R\$ 5 milhões), ele:

1. Cria um *smart contract* na *blockchain* (Ethereum, Polygon, etc.)
2. Emite, por exemplo, 50.000 tokens representando frações do equipamento
3. **Registra no RTD** apresentando, através do SERP:
 - Termo de emissão dos tokens
 - Documentação do ativo subjacente (equipamento)
 - Endereço do *smart contract*
 - Quantidade de tokens
 - Direitos conferidos aos titulares

O RTD **não registra cada token individualmente**. O RTD registra e certifica:

- O ativo subjacente (o equipamento)
- O sistema blockchain específico que controla aqueles tokens
- O smart contract no endereço X da blockchain Y
- Os parâmetros essenciais (50.000 tokens, padrão ERC-20, direitos, etc.)

Esse registro é feito **uma única vez no livro B, de RTD**, em razão do qual, de ofício, é aberta **matrícula no Livro E** para o equipamento, constando:

- Descrição completa do equipamento
- Proprietário original
- **Certificação do smart contract e blockchain**
- Quantidade total de tokens
- Número da matrícula correspondente ao registro no livro B: vinculados ao SERP

Passo 2 - Transferências na Blockchain: Velocidade Preservada

Agora os tokens começam a circular. Investidor A compra 100 tokens. Investidor B compra 500. Investidor C vende 200 para Investidor D, etc.

Essas transferências acontecem diretamente na blockchain certificada:

-  Em segundos ou minutos
-  Sem passar pelo RTD
-  Sem emolumentos por transação

-  Com toda velocidade e eficiência da blockchain

Mas aqui vem a parte genial:

Passo 3 - Consulta Obrigatória: A Chave do Sistema

O *smart contract* certificado é programado com requisito fundamental: **antes de processar qualquer transação, ele DEVE consultar a matrícula do ativo no RTD via SERP para verificar:**

- Existem penhoras judiciais sobre o ativo?
- Existem arrestos ou sequestros?
- Existem alienações fiduciárias?
- Existem quaisquer gravames registrados?

Se houver gravame de Tipo II (bloqueio absoluto):

-  *Smart contract* REJEITA a transação tecnicamente
-  Tokens ficam congelados
-  Credor/juízo está protegido

Se houver gravame de Tipo I (publicidade):

-  Smart contract PERMITE a transação
-  MAS emite alerta público automático: "ATENÇÃO: estes tokens estão sujeitos a penhora judicial processo nº X..."
-  Adquirente fica ciente, não pode alegar boa-fé
-  Credor pode rastrear e executar

Se não houver gravames:

-  Transação é processada normalmente

Essa consulta é automática, instantânea, via API:

- Leva milissegundos
- Não retarda a transação perceptivelmente
- Acontece transparentemente para o usuário
- É verificável e auditável

E aqui está o ponto crucial:

Passo 4 - Consulta de Titularidade em Tempo Real

Qualquer pessoa interessada pode, **a qualquer momento**, consultar via SERP/RTD:

Pergunta: "Quantos tokens do equipamento industrial matrícula nº 12345-RTD-BH João da Silva possui?"

Sistema consulta:

1. Matrícula 12345 no RTD de BH → identifica smart contract X na blockchain Y
2. Via API integrada, consulta blockchain Y, contrato X

3. Verifica CPF de João nas carteiras registradas
4. **Responde instantaneamente:** "João da Silva possui 1.247 tokens (2,49% do ativo)"

Essa consulta:

- É instantânea (segundos)
- É certificada oficialmente pelo RTD, naquela data e hora exata (tem fé pública)
- Acessa dados atualizados da blockchain em tempo real
- Não depende de João declarar ou cooperar
- Funciona para qualquer interessado (banco, juiz, investidor, oficial de justiça)

E agora vem a equiparação prática fundamental:

Por que isso é equivalente a ter tudo registrado?

No sistema tradicional (se cada transação fosse registrada):

- Banco consulta RTD: "João tem registro de 1.247 tokens, livres de ônus ou gravames"
- Resposta vem dos registros no cartório
- Confiabilidade: fé pública do registro

No sistema proposto (certificação + consulta):

- Banco consulta RTD via SERP: "João tem quantos tokens?"
- RTD consulta blockchain certificada via API
- **Resposta tem o mesmo valor:** certificada pelo RTD, com fé pública, e ainda apontaria eventuais ônus ou gravames incidentes sobre os tokens de João
- **Diferença:** dados da quantidade de tokens vêm da blockchain (mais atualizados), mas certificação vem do RTD, que também certificaria a existência de ônus ou gravames incidentes sobre os tokens

Resultado prático é idêntico:

- Qualquer pessoa consegue saber titularidade atual
- Informação é oficial (certificada por RTD)
- Tem validade jurídica (fé pública)
- É oponível *erga omnes* (publicidade)
- Serve para processos judiciais
- Bancos aceitam para análise de crédito
- Oficiais de justiça conseguem localizar bens

Mas com vantagens adicionais:

- Dados estão sempre atualizados (consulta em tempo real)
- Transações continuam rápidas (blockchain)
- Mercado não é onerado (sem emolumento por transação)
- Sistema é escalável (milhares de transações por segundo)

A Remuneração Inteligente do Sistema

Cada consulta automática do *smart contract* à matrícula - para o fim da verificação da existência de ônus ou gravames - é remunerada por valor módico (v.g.: R\$ 1,00, o que se considera apenas para

fins de demonstração, devendo tal valor ser adequadamente fixado, ouvindo todas os agentes interessados).

Para o investidor individual que faz uma transação, é **completamente irrelevante**. Em transação de R\$ 10.000, pagar R\$ 1 de consulta representa 0,01% – imperceptível e muitíssimo menos do que se paga em bolsas de valores ou plataformas de negociação de criptomoedas.

Para o sistema RTD, nacionalmente, receita unitária micro, mas pelo volume, desde que fixado o valor de forma adequada e ajustado em função do volume (quanto maior o volume, menor o valor poderá ser), certamente suficiente para remunerar os custos de operação e manutenção do sistema, que deve envolver e ser provido pelos cerca de 3800 ofícios de RTD em todo o país. Tal receita será distribuída de forma equânime, entre todos os ofícios de RTD do país.

Mais: consultas individuais feitas por bancos, investidores e quaisquer outros interessados igualmente serão remuneradas (também por valor módico e com distribuição equânime a todos os ofícios de RTD).

Já os registros de eventos corporativos (splits, merges, alterações no termo de emissão, mudanças de custodiante, resgates, etc) serão registrados ou averbados normalmente com emolumentos tradicionais, no ofício de RTD competente para o registro, em conformidade com a norma do artigo 130 da Lei dos Registros Públicos, bem como os ônus e gravames sobre tokens.

Resultado:

- Sistema é autossustentável
- Cartórios têm fonte de receita suficiente para a criação, operação, manutenção e melhoramento do sistema
- Irrisória oneração do Mercado
- Todos ganham: investidores, operadores e o país

Os cinco objetivos simultaneamente alcançados

Este sistema resolve o que parecia impossível:

1. Segurança jurídica registral

- RTD certifica oficialmente
- Fé pública é conferida
- Sistema jurídico reconhece

2. Eficiência tecnológica

- Velocidade da blockchain preservada
- Transações em segundos/minutos
- Escalabilidade mantida

3. Não oneração excessiva

- Sem emolumentos por transação individual
- Apenas consultas módicas
- Mercado viável economicamente

4. Controle e fiscalização

- Consulta obrigatória antes de transações
- Gravames bloqueiam ou alertam
- Rastreabilidade completa

5. Sustentabilidade do sistema registral

- Adequada fonte de receita
- Modelo escalável
- Distribuição nacional equitativa

Isso não é apenas bom, é brilhante: provê o país de um sistema oficial, robusto, porque dotado de fé publica, sob a normatização, fiscalização e controle do Poder Judiciário.

Parte iv: a competência existente do rtd

Não há Necessidade de Nova Lei

Aqui está outra razão para entusiasmo: **já há base legal completa**. O RTD já pode fazer isso **hoje**, com a legislação existente. Apenas na atualidade a lei não prevê a obrigatoriedade do registro da emissão de tokens nos ofícios de RTD, e o implemento disso é que dependeria de lei, se o desejo da sociedade brasileira for criar um sistema abrangente, exaustivo, provendo completa segurança jurídica para todo e qualquer token emitido em nosso país, e não apenas para aqueles que seus emissores resolverem dotar da segurança jurídica com a fé pública do registro público. A base legal atualmente existente é a seguinte:

Artigo 127, inc. I, Lei 6015/73: "No Registro de Títulos e Documentos será feita a transcrição: I - dos instrumentos particulares, para a prova das obrigações convencionais de qualquer valor"

Artigo 127, parágrafo único, Lei 6.015/73: "Caberá ao Registro de Títulos e Documentos a realização de quaisquer registros não atribuídos expressamente a outro ofício."

Tokens de bens móveis têm natureza jurídica de bens móveis, cujas transações e eventos que os atinjam, via de regra, já são objeto de registro nos ofícios de RTD, em especial as necessárias para prover segurança jurídica pela publicidade registral: garantias, arrendamento mercantil e constrições judiciais e administrativas. Portanto, a tokenização de um bem de natureza móvel, que implica no registro deste bem e da emissão dos tokens, naturalmente deve ser registrada nos ofícios de RTD. Não fosse isso, não havendo registro específico para tokens relativos a bens de natureza móvel, a competência ainda seria dos Ofícios de RTD, por força do disposto no parágrafo único do artigo 127 da Lei dos Registros Públicos (Lei 6.015/73). Logo, a competência é do RTD.

Já o Artigo 129 da Lei 6.015/73 enumera documentos que devem ser registrados no RTD para produzir efeitos perante terceiros, incluindo:

- Contratos sobre bens móveis
- Alienação fiduciária de bens móveis
- Contratos sobre direitos de crédito

Tokens são exatamente isso: representações digitais de propriedade sobre bens móveis ou direitos. **É evolução digital de institutos que o RTD já registra há décadas.**

Artigo 132, V, Lei 6.015/73: "Livro E – indicador real, para a matrícula de **todos os bens móveis** que constarem de documentos registrados nos livros B e C."

"Todos os bens móveis" – a lei foi previdente. Tokens representando bens móveis se enquadram perfeitamente. Mas é pertinente lembrar aqui que na emissão de tokens o registro feito é do contrato da emissão dos tokens, com descrição completa do ativo subjacente, ou seja, do bem móvel tokenizado, instruído por todos os documentos comprobatórios da titularidade do bem e outros necessários, referidos em outro tópico.

O que realmente é necessário para tornar obrigatório o registro da emissão de tokens nos moldes propostos

Nível legislativo:

- Alteração pontual incluindo explicitamente “tokenização de bens móveis e documentos relativos a tokens” no art. 129 da Lei dos Registros Públicos
- Criação de artigos específicos sobre padronização de procedimentos de registro das emissões de tokens e averbações relativas a eventos corporativos ocorridos na rede *blockchain* respectiva, bem como do registro de ônus e gravames sobre tokens
- Para isso basta a inserção de mais um inciso no artigo 129, mais um ou dois parágrafos e, talvez, 2 ou 3 artigos.

Isso não é reforma legislativa complexa. É ajuste cirúrgico, tecnicamente simples, politicamente viável.

Nível regulatório:

- CNJ edita Provimento regulamentando procedimentos
- Estabelece padrões procedimentais e modelos de certidões
- Define critérios de integração tecnológica
- Cria padrões de capacitação

Nível operacional:

- Capacitação de oficiais de RTD
- Desenvolvimento/adaptação de sistemas tecnológicos
- Integração com SERP
- APIs para blockchains

Cronograma realista: 18 meses da decisão política até a operação plena.

Parte v: estrutura detalhada e funcionamento

Documentação para Registro

Emissor que deseja registrar tokenização apresenta ao RTD:

1. Termo de Emissão:

- Identificação completa do emissor
- Descrição detalhada do ativo subjacente
- Quantidade total de tokens
- Direitos conferidos (propriedade, fruição, crédito, etc.)
- *Blockchain* utilizada (Ethereum, Polygon, etc.)
- **Endereço do smart contract** (chave pública)
- Padrão técnico (ERC-20, ERC-721, ERC-1400, etc.)

- Restrições à transferência, se houver

2. Documentação do Ativo:

- Se bem corpóreo: título de propriedade, nota fiscal, certificado
- Se direito creditório: título de crédito, certidão
- Se propriedade intelectual: registro no INPI ou outro órgão competente
- Laudo de avaliação (recomendável)

3. Comprovantes Regulatórios:

- Se há PSAV - Prestadora de Serviços de Ativos Virtuais - envolvida: autorização do Banco Central
- Se o token é valor mobiliário: registro/dispensa da CVM
- Se ativo deve estar em registradora: comprovante

4. Documentação Técnica:

- Código do *smart contract* (se *open source*, *link* para GitHub)
- Relatório de auditoria do contrato (se houver)
- Especificações técnicas
- Termos de Responsabilidade pelo *smart contract* e pela *blockchain*

Qualificação pelo Oficial

O oficial recebe a documentação e verifica:

Qualificação formal:

- Documentos estão completos? ✓
- Emissor tem capacidade? ✓
- Objeto é lícito? ✓
- Há competência territorial do ofício, em conformidade com o art. 130 - LRP? ✓

Verificação técnica básica:

- O *smart contract* existe no endereço indicado? (consulta via Etherscan/explorador em 30 segundos) ✓
- Quantidade de tokens declarada corresponde ao *supply* no contrato? ✓
- Blockchain indicada está correta? ✓

O que o oficial NÃO faz:

-  Não audita o código (não é programador)
-  Não valida se blockchain é tecnicamente adequada
-  Não avalia se valor do ativo está correto (não é avaliador)
-  Não garante sucesso do projeto
-  Não verifica fisicamente o ativo

Responsabilidade limitada (art. 157, Lei 6.015/73): Oficial não responde por vícios intrínsecos dos documentos. Apenas confere regularidade formal.

Prazo: 15 dias para qualificação. Se houver exigências, apresentante tem 30 dias (prorrogáveis) para saná-las.

Abertura da Matrícula no Livro E

Aprovado e realizado o registro no Livro B do ofício de RTD, o oficial abre **matrícula no Livro "E"**, o que, sob seu comando, deverá ser realizado, automaticamente por aplicativo disponibilizado no sítio eletrônico do ONRTDPJ - SERP, que simultaneamente a redigirá em linguagem corrente e em códigos cibernéticos, para fins de consultas eletrônicas:

Cabeçalho da matrícula:

LIVRO E - MATRÍCULA DE BEM MÓVEL TOKENIZADO

RTD de Bela Cidade - MG

Matrícula nº: 2025010500123456-310300-00001

Bem: Equipamento Industrial - Prensa Hidráulica Schuler 5000T

Proprietário: Industrial Tech S.A. - CNPJ 12.345.678/0001-99

Registro origem: Livro B, nº 45678, em 05/01/2025

TOKENIZAÇÃO CERTIFICADA:

- Blockchain: Ethereum Mainnet
- Smart Contract: 0x742d35Cc6634C0532925a3b844Bc9e7595f0bEb
- Padrão: ERC-20
- Tokens emitidos: 50.000
- Cada token representa: 0,002% do equipamento
- Direitos: Copropriedade proporcional + rendimentos
- Termo de emissão: Registrado no Livro B, fls. 123-130

Corpo da matrícula (lançamentos posteriores):

R-01 - 05/01/2025 - Registro inicial. Tokenização, equipamento avaliado em R\$ 5.000.000,00, adquirido por Industrial Tech S.A. - CNPJ 12.345.678/0001-99, em dd/mm/aaaa, de Fábrica de Equipamentos Industriais S/A, CNPJ, etc. Preço: R\$.... Custodiante: Armazém Industrial Seguro Ltda, CNPJ, etc.

Av-02 - 15/02/2025 - Split de tokens: cada token dividido em 10.

Total de tokens após split: 500.000 tokens. Cada token representa 0,0002% do bem.

R-03 - 20/03/2025 - Alienação fiduciária de 100.000 tokens (20% do equipamento) em garantia de empréstimo tomado por Fulano de Tal. Credor: Banco Desenvolvimento S.A. Valor garantido: R\$ 800.000,00. Vencimento: 20/03/2027.

Av-04 - 10/04/2025 - Comunicado smart contract: tokens objeto de R-03 agora possuem flag de gravame Tipo II (bloqueio de transferência).

R-05 - 15/06/2025 - Penhora judicial: 50.000 tokens (10% do bem), de propriedade de Sicrano de Tal, CPF, etc
Processo 1234567-89.2025.8.13.0024. Juízo da 12^a Vara Cível de BH.

[...e assim sucessivamente...]

Qualquer pessoa consultando essa matrícula vê **todo o histórico** do bem e da tokenização. Na matrícula do bem tokenizado estarão registrados todos os eventos importantes para a segurança jurídica da sociedade; emissão dos tokens - instruída com dados de toda a documentação necessária, eventos corporativos na blockchain, bem como eventuais ônus e gravames incidentes sobre os tokens dos diversos proprietários.

Certidões: A Interface com o Mundo

O RTD poderá emitir diferentes espécies de certidões:

Certidão Completa de Ativo Tokenizado:

CERTIDÃO DE ATIVO TOKENIZADO E TITULARIDADE ATUAL

Emitida em: 25/11/2025 às 14:32:15

Cartório: 1º Ofício de RTD de Belo Horizonte

Matrícula: 2025010500123456-310300-00001

ATIVO SUBJACENTE:

Bem: Prensa Hidráulica Schuler 5000T, ano 2023, série XYZ-789

Natureza: Bem móvel corpóreo, equipamento industrial

Valor de avaliação: R\$ 5.000.000,00 (base jan/2025)

Proprietário original: Industrial Tech S.A.

TOKENIZAÇÃO:

Blockchain: Ethereum Mainnet

Contrato: 0x742d35Cc6634C0532925a3b844Bc9e7595f0bEb

Tokens totais: 500.000 (após split de 15/02/2025)

Padrão: ERC-20

Explorador: <https://etherscan.io/address/0x742d35...>

TITULARIDADE ATUAL (consultada via SERP em 25/11/2025 14:32:10):

João Silva - CPF 123.456.789-00

Carteiras: 0x8b3a... / 0x9c2f...

Tokens: 2.487 (0,4974% do ativo)

Valor estimado: R\$ 24.870,00

Maria Santos - CPF 987.654.321-00
Carteiras: 0x7d4e...
Tokens: 15.230 (3,046% do ativo)
Valor estimado: R\$ 152.300,00

[...outros titulares...]

GRAVAMES VIGENTES:

1. Alienação fiduciária (R-03): 100.000 tokens (20%) de propriedade de....

Credor: Banco Desenvolvimento S.A.

Vencimento: 20/03/2027

2. Penhora judicial (R-05): 50.000 tokens (10%) de propriedade de....

Processo: 1234567-89.2025.8.13.0024

Juízo: 12^a Vara Cível BH

ADVERTÊNCIAS:

- Titularidade consultada via integração RTD-SERP-Blockchain
- Dados refletem situação na blockchain em tempo real na data aaaa.mm.dd e hora hhmmss
- Certidão possui fé pública quanto aos dados registrais

[Assinatura digital do oficial]

[QR Code para verificação]

[Hash de autenticidade]

Certidão de Busca de Ativos de determinada Pessoa:

CERTIDÃO DE BUSCA - ATIVOS TOKENIZADOS DE PESSOA

Interessado: Banco Crédito S.A.

Buscado: João Silva - CPF 123.456.789-00

Data: 25/11/2025

RESULTADO (consultado via SERP em todos RTDs do Brasil):

1. Prensa Hidráulica (Matrícula 2025010500123456-310300-00001)

RTD: Bela Cidade-MG

Tokens: 2.487 (0,497% do ativo)

Gravames: Não há gravames sobre os tokens deste titular

2. Aeronave Cessna Citation (Matrícula 2025020300087654-350600-00043)

RTD: São Paulo-SP

Tokens: 125 (1,25% do ativo)

Gravames: Sim - penhora judicial sobre estes tokens

3. Precatório Estado MG (Matrícula 2025032200054321-310300-00089)

RTD: Ofício de RTD de Bela Cidade-MG

Tokens: 8.500 (8,5% do crédito)

Gravames: Não

TOTAL DE ATIVOS TOKENIZADOS LOCALIZADOS: 3

VALOR ESTIMADO TOTAL: R\$ 387.450,00

CONSTRIÇÕES IDENTIFICADAS: 1 (penhora em ativo 2), relativa a

...

Esta certidão atesta a existência dos registros acima.

Titularidade verificada via consulta blockchain certificada.

[Assinatura digital]

[Emolumentos: R\$]

O Poder Desses Certidões

Essas certidões são **instrumentos jurídicos com fé pública**. São aceitas:

- Por juízes em processos
- Por bancos em análises de crédito
- Por investidores em *due diligence*
- Por oficiais de justiça em execuções
- Por auditores em revisões

E o mais importante: são **fáceis de obter**. Qualquer advogado, contador, gerente de banco sabe como solicitar certidão de cartório. É procedimento padrão, conhecido, confortável e que pode ser realizado através da web.

Não precisam entender de *blockchain*, *smart contracts*, *hashes* criptográficos. **O RTD faz a ponte entre o mundo técnico e o mundo jurídico.**

Parte vi: benefícios tangíveis e impactos

Para Investidores: Segurança Real

Antes de investir:

- Solicita certidão do RTD
- Vê se ativo existe, se está bem descrito, se há gravames
- Examina documentos relativos à emissão
- Decide com segurança

Durante o investimento:

- Transfere tokens na blockchain com velocidade normal
- Mas sabe que sistema é certificado oficialmente
- Gravames são detectados automaticamente

Em caso de problema:

- Tem certidão oficial para apresentar ao juiz
- Processo judicial é compreensível (não precisa explicar *blockchain*)
- Direitos são executáveis

Exemplo concreto:

Maria investiu R\$ 50.000 em tokens de equipamentos agrícolas. Emissor inadimplente. Maria:

1. Obtém certidão do RTD mostrando os tokens e o ativo subjacente
2. Ajuíza ação com documento que juiz comprehende perfeitamente
3. Oficial de justiça consulta matrícula no Livro E
4. Localiza os equipamentos (estão custodiados em armazém identificado)
5. Penhora os equipamentos físicos
6. Maria consegue satisfazer seu crédito

Sem registro: Maria teria token na *blockchain*, mas como provar ao juiz? Como localizar ativo físico?
Como executar?

Para Emissores: Credibilidade e Acesso ao Capital

Credibilidade perante mercado:

- "Nossos tokens são registrados oficialmente em RTD"
- Diferencial competitivo (enquanto o registro em RTD for facultativo)
- Atrai investidores institucionais
- Facilita captações maiores

Acesso ao sistema financeiro tradicional:

- Banco aceita tokens registrados como garantia
- BNDES pode financiar projetos lastreados em tokens registrados
- Fundos de pensão podem investir (exigem segurança jurídica)

Exemplo concreto:

Startup de agronegócio quer financiar compra de 10 colheitadeiras (R\$ 20 milhões):

Opção A - Sem tokenização registrada:

- Busca financiamento bancário: juros altos, exigências rígidas
- Ou busca investidores: poucos têm R\$ 20 milhões para um projeto só

Opção B - Com tokenização registrada:

- Tokeniza as colheitadeiras (200.000 tokens de R\$ 100)
- Registra no RTD
- Oferece tokens a milhares de investidores
- Capta R\$ 20 milhões em 60 dias
- Usa as próprias colheitadeiras (pagas) para produzir
- Distribui lucros aos investidores automaticamente via smart contract

Resultado: startup cresceu, investidores lucraram, economia girou.

Para Bancos e Sistema Financeiro

Due diligence eficiente:

Banco recebe pedido de crédito. Cliente oferece tokens como garantia.

Processo:

1. Solicita certidão do RTD (online, custo módico, recebe em 24h)
2. Certidão mostra: ativo subjacente, quantidade de tokens, gravames existentes
3. Consulta adicional via SERP: verifica titularidade atual do cliente
4. Decisão: aceita tokens como garantia
5. Registra alienação fiduciária sobre os tokens na matrícula do RTD
6. Agora gravame está público - qualquer outro banco pode vê-lo e os tokens onerados ficam bloqueados para venda.

Tempo total: 2 dias. **Custo:** módico. **Segurança:** máxima (registro com fé pública + gravame publicitário)

Sem registro: banco provavelmente nem aceitaria tokens como garantia. Como verificar? Como registrar gravame? Como executar se houver inadimplência?

Para o Poder Judiciário

Penhora eficiente:

Processo de execução. Devedor não paga. Oficial de justiça precisa localizar bens.

Procedimento tradicional:

- Consulta DETRAN: nada
- Consulta Outros Entes: nada
- Consulta empresas: encontra quotas, mas são de difícil liquidação

Com sistema proposto:

- Consulta Livro E do RTD via SERP
- Sistema retorna: devedor possui tokens de 3 ativos diferentes
- Total estimado: R\$ 280.000,00 (mais que suficiente para satisfazer dívida de R\$ 150.000,00)
- Juiz determina penhora dos tokens
- RTD averba penhora na matrícula (Tipo I - publicidade)
- *Smart contract* PERMITE transações, mas emite alerta público automático: "ATENÇÃO: tokens sujeitos a penhora judicial processo nº X..."
- Adquirente fica ciente, não pode alegar boa-fé
- Tokens, mesmo transferidos, submetem-se a hasta pública
- Crédito satisfeito

Tempo: dias (vs. meses ou anos no sistema tradicional)

Efetividade: alta (bem foi localizado, bloqueado, executado)

Para a Economia Nacional

Expansão do mercado de capitais:

- R\$ 4 bilhões (2025), podendo-se prever um crescimento exponencial para os próximos anos, se adotada a regulamentação adequada, ora proposta
- Centenas de milhares de investidores
- Bilhões em capital novo para economia real

Geração de empregos:

- Muitos novos empregos diretos (especialistas em tokenização, auditores, desenvolvedores, analistas)
- Dezenas de milhares de empregos indiretos
- Empregos qualificados, bem remunerados

Democratização real:

- Jovem de 18 anos pode investir R\$ 100 em obra de arte de mestre
- Aposentado pode diversificar com R\$ 500 em equipamentos agrícolas
- Pequeno empresário pode acessar créditos tokenizados
- **Inclusão financeira real, não retórica**

Atração de capital estrangeiro:

- Brasil com sistema completo e seguro
- Impacto perante investidores internacionais: "Brasil resolveu o que a Suíça não resolveu"
- Capital flui para cá (vs. para Cingapura ou Liechtenstein)

Parte vii: comparação internacional e vanguarda brasileira

O Que Outros Países Fizeram

Suíça: Alterou Código Civil, criou categoria de "títulos de registro" digitais. Avanço significativo, mas:

- Fragmentação entre cantões
- Custos elevadíssimos
- Foco só em *securities* (valores mobiliários)
- Não resolveu integração *blockchain*-registro tradicional completamente

Liechtenstein: Lei específica sobre tokens, registro funcional. Mas:

- País minúsculo (39 mil habitantes)
- Não é modelo escalável
- Economia pequeníssima

Cingapura: Regulação sofisticada de criptoativos, ambiente inovador. Mas:

- Foco em regular intermediários (*exchanges*, PSAVs)
- Não criou integração *blockchain*-registro público tradicional
- Tokens ainda circulam sem publicidade registral completa

Reino Unido: Discussões avançadas, mas:

- Implementação em estágio inicial
- Incertezas pós-Brexit
- Fragmentação jurisdicional dentro do UK

Estados Unidos: Mosaico regulatório:

- 50 estados com regras diferentes
- SEC vs. CFTC com visões conflitantes
- Custos de *compliance* altíssimos
- Empresas fugindo para jurisdições mais amigáveis

União Europeia: MiCA (regulamento abrangente), mas:

- Cada país implementa diferentemente
- Foco em regulação de intermediários
- Registro público de tokens ainda indefinido na maioria dos países

A Oportunidade Única do Brasil

Nenhum país desenvolveu sistema completo de três camadas:

- *Blockchain* (registro técnico primário)
- Registradoras setoriais (supervisão especializada)
- Registro público tradicional (publicidade *erga omnes*)

Com as características que o Brasil pode oferecer:

- ✓ **Uniformidade nacional:** CNJ coordena, ouvido o mercado financeiro, BCB, CVM, procedimentos iguais em todo país
- ✓ **Competência clara:** Lei 6.015/73 já dá base legal
- ✓ **Abrangência total:** Não só *securities*, mas **todos os bens móveis**
- ✓ **Infraestrutura pronta:** 3.800 cartórios operacionais, SERP operacional - portal único
- ✓ **Custo acessível:** Emolumentos módicos, sem ônus ao Estado
- ✓ **Inovação na remuneração:** Micro-consultas de alto volume
- ✓ **Solução técnica brilhante:** Certificação + consulta obrigatória = equivalência ao registro completo sem inviabilizar velocidade

Se o Brasil implementar isso nos próximos 12-18 meses:

↗ Seremos referência global ↗ Outros países virão estudar nosso modelo ↗ Empresas internacionais escolherão Brasil para tokenizar ↗ Capital global fluirá para cá ↗ Geraremos conhecimento exportável ↗ Universidades brasileiras formarão especialistas mundiais

Isso não é exagero. É oportunidade real, tangível, alcançável.

Parte viii: o caminho para a implementação

O Que Precisa Ser Feito

OBS: para que o registro em RTD da emissão de tokens seja obrigatório, porque sem obrigatoriedade já pode ser feito hoje.

Nível Legislativo (prazo: 6-9 meses):

Projeto de lei alterando Lei 6.015/73:

- Incluir explicitamente a obrigatoriedade do registro da emissão de tokens no art. 129
- Criar inciso e um ou dois parágrafos específicos sobre tokenização, no art. 129
- Estabelecer requisitos de registro e averbação
- Definir responsabilidades e limitações

Esse PL não é controverso:

- Não custa nada ao Tesouro (zero dotação orçamentária)
- Beneficia todos (investidores, emissores, bancos, juízes)
- Não tem oposição organizada
- Gera empregos e receita

Tramitação rápida é viável.

Nível Regulatório (prazo: 6 meses após lei):

CNJ edita Provimento Estabelecendo Padrões:

- Procedimentos detalhados de qualificação
- Requisitos de *smart contracts* certificáveis
- Padrões de integração tecnológica (APIs, oráculos)
- Programa de capacitação obrigatório

Nível Operacional (prazo: 6-12 meses, paralelo):

Capacitação:

- Programa de 40-60 horas
- Competências jurídicas (direito dos criptoativos, registral)
- Competências técnicas (*blockchain* básico, exploradores)
- Competências operacionais (qualificação, sistemas)

Tecnologia:

- Desenvolvimento de módulo do SERP para integração *blockchain*
- APIs para principais blockchains (Ethereum, Polygon, Binance Smart Chain, Solana)
- Sistema de consulta certificada em tempo real
- Interface amigável para oficiais e público

É preciso dizer que, como a integração com os *smart contracts* e respectivas *blockchain* será realizada através do ONRTDPJ - SERP, que conta com técnicos especializados, o trabalho e a capacitação dos oficiais de RTD serão muito facilitados, porque eles executarão os procedimentos técnicos através de ferramentas que lhes serão disponibilizadas no sítio eletrônico do ONRTDPJ-SERP . E O SERP já vem se estruturando para esses fins.

Cronograma Realista

Meses 1-6:

- Articulação política para PL
- Desenvolvimento do programa de capacitação
- Início do desenvolvimento tecnológico

Meses 7-12:

- Aprovação da lei
- Edição do Provimento pelo CNJ
- Capacitação de oficiais
- Testes-piloto em 5-10 cartórios voluntários

Meses 13-18:

- Finalização e implantação dos sistemas
- **Primeiros registros oficiais sob o novo regime**
- Campanhas de divulgação ao mercado

Mês 18+:

- Sistema em operação plena nacional
- Monitoramento e ajustes finos
- Avaliação de resultados

Em 2 anos o Brasil poderá liderar globalmente o registro de ativos tokenizados.

Conclusão: a decisão está em nossas mãos

Este artigo apresentou proposta ambiciosa mas perfeitamente viável: integrar a tecnologia *blockchain* com o sistema tradicional de Registro de Títulos e Documentos, criando arquitetura de três camadas que oferece simultaneamente velocidade tecnológica, segurança jurídica e sustentabilidade econômica.

A solução é elegante na sua simplicidade fundamental: **não serão registradas cada transação envolvendo tokens, mas o RTD certificará o sistema e será criado mecanismo de consulta obrigatória que torna o resultado equivalente ao registro completo.**

Por Que Isso É Transformador

Para investidores: Segurança para investir em ativos tokenizados sabendo que têm proteção jurídica real, sob o amparo do Poder Judiciário.

Para emissores: Credibilidade e acesso ao capital que viabiliza crescimento.

Para o sistema financeiro: Ferramentas para aceitar tokens como garantia, expandir crédito, criar novos produtos.

Para o Judiciário: Instrumentos para localizar bens, executar decisões, proteger credores.

Para a economia: Bilhões em novo capital, milhares de empregos, democratização de investimentos.

Para o Brasil: Liderança global em tema estratégico, atração de capital, desenvolvimento tecnológico.

A Competência Já Existe

Não precisamos esperar por nova lei revolucionária. O RTD já tem competência legal para registrar bens móveis e suas transações. A Lei 6.015/73 já prevê o Livro E para matricular "**todos** os bens móveis".

Para a universalização do sistema proposto, precisamos apenas de:

- Ajuste legislativo pontual (2-3 artigos, no máximo)
- Regulamentação pelo CNJ, para fins de padronização de procedimentos (teoricamente simples)
- Capacitação (muito simples, porque os oficiais não precisarão ser experts em tecnologia blockchain)
- Tecnologia (APIs e integrações, que podem ser facilmente desenvolvidas em meses)

O Momento É Agora

O mercado de tokenização cresce exponencialmente. Cada mês sem infraestrutura adequada é mês de oportunidades perdidas e riscos acumulados.

Outros países estudam soluções. Alguns avançam parcialmente. **Nenhum resolveu completamente.**

O Brasil Pode Ser o Primeiro.

Com o Drex se aproximando, com o Marco Legal dos Criptoativos aprovado, com o mercado em expansão, com a tecnologia madura, com a base legal existente – **todos os elementos estão alinhados.**

Falta apenas a decisão coletiva de agir:

- **Parlamentares:** apresentar PL que torne obrigatório o registro no RTD da tokenização de bens móveis - OBS: o registro não obrigatório já pode ser feito
- **CNJ:** regulamentar com visão estratégica
- **Cartórios:** investir em capacitação e tecnologia
- **Mercado:** adotar o registro como padrão
- **Sociedade:** apoiar a modernização

O Legado Que Podemos Construir

Gerações futuras olharão para este momento como decisivo. Podemos ser lembrados como:

Opção A: A geração que teve a oportunidade mas hesitou, deixou passar, ficou para trás enquanto outros países lideraram.

Opção B: A geração que teve visão, coragem e capacidade de execução para posicionar o Brasil na vanguarda da economia digital global.

A escolha é nossa.

E as ferramentas estão em nossas mãos:

- Base legal existe
- Infraestrutura está pronta
- Tecnologia é viável
- Solução é brilhante
- Benefícios são imensos
- Momento é perfeito

Precisamos Apenas Decidir Agir.

Neste momento é muito importante a conscientização e ação de parlamentares, oficiais de RTD, instituições reguladoras do mercado financeiro e de capitais, magistrados, empresários do setor financeiro, investidores, acadêmicos e outros, porque a oportunidade que se apresenta, se aproveitada, poderá significar muito para nosso país, posicionando-o na vanguarda dos novos mercados digitais.

Referências legislativas disponíveis em: <http://www.planalto.gov.br>

#TokenizaçãoBrasil #RegistroPúblico #RTD #EconomiaDigital #Blockchain
#InovaçãoJurídica #BrasilNaVanguarda

Autor: Emilio Guerra, especialista em registros públicos pela PUC-MG, ex-oficial registrador de imóveis, atualmente é oficial registrador de títulos e documentos do 1º Ofício de Registro de Títulos e Documentos de Belo Horizonte e membro do Comitê Técnico do Operador Nacional dos Ofícios de Registro de Títulos e Documentos, do SERP - CT-ONRTDPJ-SERP.