

SMART CONTRACTS NO DIREITO BRASILEIRO: AUTOMATIZAÇÃO, VALIDADE E LIMITES DA TUTELA JURÍDICA

João Pedro Berrocal Tadei¹

Fabio Fernandes Neves Benfatti²

Grupo de Trabalho: GT 5 — Direito Digital e Empresarial

RESUMO: O presente resumo expandido analisa os smart contracts quanto à sua natureza técnica, qualificação jurídica, validade no ordenamento brasileiro e repercussões para a tutela jurisdicional. Em seu núcleo técnico, o smart contract consiste em código computacional capaz de executar automaticamente consequências previamente programadas, frequentemente em ambiente blockchain. Essa automatização, contudo, não se confunde com inteligência humana nem transforma, por si só, todo código em contrato jurídico. A análise exige distinguir o programa de computador, o código que implementa obrigações previamente pactuadas e o negócio jurídico que lhe dá fundamento. Gonçalves propõe a categoria dos “contratos automatizáveis”, enquanto Cavalcanti e Nóbrega defendem a possibilidade de enquadramento dos smart contracts no Direito brasileiro. França destaca a liberdade de forma e a ausência de legislação específica; Talamini e Cardoso demonstram que o autocumprimento não elimina a jurisdição, pois podem ser necessárias medidas preventivas, restituição, reparação e produção de provas. Conclui-se que os smart contracts são juridicamente admissíveis, desde que observem os requisitos de validade dos negócios jurídicos, a boa-fé objetiva, a função social do contrato, a proteção da parte vulnerável, a legislação de proteção de dados e os mecanismos de controle de resultados indevidos.

Palavras-chave: smart contracts; blockchain; contratos automatizáveis; Direito brasileiro; tutela jurisdicional.

1 INTRODUÇÃO

A expansão da internet e das tecnologias de registro distribuído modificou a forma como pessoas, empresas e instituições celebram, documentam e executam negócios jurídicos. Nesse contexto, os smart contracts ganharam destaque por associarem cláusulas ou obrigações a códigos computacionais capazes de produzir efeitos previamente programados.

¹ João Pedro Berrocal Tadei, discente da Universidade do Estado de Minas Gerais, joão.1098321@discente.uemg.br

² Professor estatutário na UEMG, Campus Frutal, Doutor em Direito Político e Econômico pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM). Pós-Doutorado pela Università degli Studi di Messina, UNIME, Itália.

A principal questão relacionada ao tema não é apenas tecnológica, mas também jurídica: o código executável pode ser considerado, por si só, um contrato jurídico? A resposta exige distinguir a infraestrutura tecnológica utilizada, o programa de computador e o negócio jurídico eventualmente representado ou executado pelo código.

Gonçalves (2025, p. 8) examina essa problemática a partir de três perspectivas: técnica, funcional e jurídico-contratual. A autora reconhece que os smart contracts permitem transportar cláusulas e prestações para o ambiente virtual, mas sustenta que sua natureza jurídica não deve ser definida exclusivamente pelo uso ou pela função tecnológica.

A teoria geral dos contratos fornece os parâmetros necessários para essa análise. Conforme Diniz (2023, p. 34), o contrato é uma espécie de negócio jurídico bilateral ou plurilateral, formado pelo encontro de vontades e destinado à regulamentação de interesses privados. Assim, a automatização pode ser utilizada como meio de manifestação, registro ou execução da vontade, mas não substitui os requisitos jurídicos necessários à formação e à validade do contrato.

2 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa consiste em verificar em que medida os smart contracts podem ser reconhecidos como contratos juridicamente válidos no Brasil e quais são os limites da execução automática de suas cláusulas.

3 OBJETIVO

O objetivo geral é analisar a validade e os limites jurídicos dos smart contracts no ordenamento brasileiro.

Como objetivos específicos, pretende-se:

- a) distinguir a estrutura técnica dos smart contracts do contrato jurídico tradicional;
- b) verificar a possibilidade de enquadramento dos smart contracts nas regras gerais dos negócios jurídicos e dos contratos;
- c) examinar os benefícios e riscos relacionados à automatização, à imutabilidade e à utilização de dados externos; e

4 METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental. Foram analisados estudos acadêmicos sobre a estrutura, a validade e os efeitos jurídicos dos smart contracts.

O método utilizado é predominantemente dedutivo, partindo de conceitos gerais da teoria dos contratos e dos negócios jurídicos para examinar a aplicação dessas categorias aos contratos automatizados.

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS ALCANÇADOS

5.1 Estrutura técnica e funcionamento dos smart contracts

Nick Szabo é apontado como um dos precursores do conceito. O autor imaginou cláusulas incorporadas ao hardware e ao software, de modo a tornar o descumprimento mais difícil ou custoso. A máquina automática de vendas representa um exemplo simples desse funcionamento: após a inserção do valor correspondente, o equipamento verifica a condição programada e entrega o produto.

Atualmente, o smart contract é normalmente compreendido como um código computacional registrado em determinada plataforma tecnológica e capaz de executar consequências previamente estabelecidas (TALAMINI; CARDOSO, 2023, p. 47). Seu funcionamento pode ser resumido pela lógica condicional “se X, então Y”. O termo “inteligente” não indica consciência, compreensão ou capacidade de julgamento humano, mas apenas a aptidão do sistema para operar automaticamente de acordo com regras previamente codificadas.

A blockchain ampliou a utilização dos smart contracts ao oferecer registro distribuído, mecanismos criptográficos, rastreabilidade, consenso e resistência à alteração. Os conceitos, entretanto, não são sinônimos. A blockchain é a infraestrutura tecnológica; o smart contract é o programa ou conjunto de comandos; e o contrato jurídico é o acordo de vontades que pode ser documentado, parcialmente traduzido ou executado pelo código.

Essa distinção é essencial, pois o registro de uma transação em blockchain demonstra, em princípio, que determinada operação ocorreu, mas não comprova automaticamente a capacidade das partes, a licitude do objeto, a validade da cláusula ou a existência de consentimento juridicamente válido.

A automação também apresenta limitações. A linguagem computacional exige comandos determinados, enquanto a linguagem jurídica utiliza conceitos abertos, como boa-fé, cooperação, abuso, equidade, caso fortuito e onerosidade excessiva. Talamini e Cardoso (2023, p. 52) destacam que os comandos lógicos não comportam diferentes graus de interpretação no momento da execução. Por isso, obrigações que dependem de avaliação contextual podem ser difíceis de converter integralmente em código.

Outro desafio ocorre quando o cumprimento contratual depende de acontecimentos externos ao ambiente digital. O código não observa diretamente a entrega de um bem, a qualidade de um serviço, uma variação de preço ou uma circunstância física. Para conectar o mundo real ao sistema virtual, utilizam-se os chamados oracles, fontes externas de dados que alimentam o código.

Essa dependência gera riscos. O dado fornecido pode ser incompleto, incorreto ou manipulado, acionando consequência automática incompatível com a realidade ou com a vontade das partes. Dessa forma, a confiabilidade do smart contract depende não apenas da programação, mas também da segurança da e da qualidade das informações utilizadas.

5.2 Validade jurídica e contratos automatizáveis

A validade dos smart contracts deve ser examinada à luz das regras gerais dos negócios jurídicos e dos contratos. França (2022, p. 32) sustenta que os contratos eletrônicos não perdem validade pelo simples fato de serem celebrados por meio informatizado. Essa conclusão decorre do princípio da liberdade de forma e da inexistência de exigência geral de suporte físico, desde que sejam observados os requisitos aplicáveis ao negócio.

O art. 107 do Código Civil estabelece que a validade da declaração de vontade não depende de forma especial, salvo quando a lei expressamente a exigir. Assim, a tecnologia pode servir como meio de manifestação de vontade, documentação e execução contratual, sem afastar as exigências legais específicas aplicáveis a determinados negócios.

Devem ser analisados, entre outros elementos, a capacidade das partes, a existência de consentimento, a licitude e a possibilidade do objeto, a forma legalmente exigida, a identificação dos contratantes e a observância das normas cogentes. Em contratos de consumo ou em relações marcadas por assimetria, também devem ser respeitadas as regras de transparência, informação e proteção da parte vulnerável.

A manifestação de vontade é indispensável à formação do contrato. Diniz (2023, p. 60) afirma que todo contrato depende do acordo de vontades, expresso ou tácito, sem o qual não se estabelece vínculo contratual. Logo, a execução automática de uma operação não substitui a necessidade de demonstrar que as partes consentiram com o negócio com as consequências programadas.

A boa-fé objetiva também possui papel central. Nos smart contracts, ela envolve a clareza das informações, a correspondência entre o texto jurídico e a programação, a cooperação na alimentação dos dados e a vedação de resultados abusivos. A programação não pode ser utilizada para produzir efeitos incompatíveis com a lealdade contratual, o equilíbrio das prestações ou a confiança legitimamente depositada pelas partes.

Cavalcanti e Nóbrega (2020, p. 100) entendem que não há, em princípio, obstáculo para considerar os smart contracts contratos no Direito brasileiro. O fato de serem autoexecutáveis e parcialmente autônomos não descaracteriza a contratação, desde que exista manifestação de vontade juridicamente relevante.

Essa conclusão não significa, contudo, que todo código seja um contrato. É necessário identificar o conteúdo negocial e verificar a correspondência entre aquilo que as partes desejaram e aquilo que o sistema efetivamente executará.

Nesse ponto, Gonçalves (2025, p. 8) propõe a expressão “contratos automatizáveis” para designar termos contratuais escritos em linguagem formal e executados, total ou parcialmente, por meios informatizados. A categoria permite diferenciar o programa sem relação negocial, o código que implementa um contrato previamente celebrado e a combinação entre documento em linguagem natural e código computacional.

Nem todo smart contract contém a integralidade do contrato jurídico. Em muitos casos, as partes celebram um acordo em linguagem natural e utilizam o código apenas para automatizar o pagamento, liberar um ativo, cobrar uma penalidade ou verificar determinada condição. Por essa razão, são recomendáveis documentos híbridos que estabeleçam a finalidade do código, a prevalência entre o texto jurídico e a programação, os limites da execução e os procedimentos de revisão ou interrupção.

A ausência de legislação brasileira específica não impede, por si só, a utilização da tecnologia. França (2022, p. 35) observa que a inexistência de marco legal próprio não inviabiliza o uso dos smart contracts em negócios básicos. Seu enquadramento pode ocorrer mediante aplicação conjunta do Código Civil, do Código de Defesa do Consumidor, das normas sobre assinaturas eletrônicas, proteção de dados, prova e responsabilidade civil.

5.3 Eficiência, rigidez e riscos da automatização

A automatização pode proporcionar rapidez, previsibilidade, rastreabilidade, redução da necessidade de intermediários e diminuição de determinados custos de transação. Em relações simples, objetivas e mensuráveis, a execução programada tende a facilitar o cumprimento das obrigações.

Entretanto, a mesma característica pode produzir resultados injustos. A imutabilidade ou a dificuldade de alteração do código protege contra adulterações, mas também pode impedir a correção de erros, a renegociação e a adaptação a fatos supervenientes. França (2022, p. 29) destaca que a imutabilidade torna problemática a correção de falhas no código.

Cavalcanti e Nóbrega (2020, p. 104) relacionam essa dificuldade à incompletude dos contratos, pois não é possível prever antecipadamente todas as contingências de relações duradouras e complexas. Se a execução indevida já tiver ocorrido, a solução poderá envolver restituição ou indenização.

Também existe risco de assimetria informacional. A parte que não compreende a programação pode desconhecer as consequências que serão acionadas, enquanto o programador

pode não dominar adequadamente a linguagem jurídica. Em contratos de adesão e relações de consumo, essa assimetria exige controle reforçado de transparência, informação e abusividade.

A função social do contrato constitui outro limite relevante. A circunstância de as partes terem programado determinada consequência não autoriza o sistema a produzir efeitos incompatíveis com normas de ordem pública, dignidade, equilíbrio contratual ou proteção da parte vulnerável (DINIZ, 2023, p. 45).

Sob a perspectiva econômica, a tecnologia não elimina custos; muitas vezes, apenas os desloca. Podem ser reduzidos custos de intermediação e execução, mas aumentam as despesas com elaboração, auditoria, segurança, validação de dados, manutenção, perícia e solução de conflitos. Por isso, Cavalcanti e Nóbrega (2020, p. 113) recomendam cautela na utilização da tecnologia em contratos complexos, continuados ou fontes de avaliação humana.

5.4 Autocumprimento e tutela jurisdicional

A automatização pode reforçar o cumprimento do contrato, mas o princípio *pacta sunt servanda* não é absoluto. A obrigatoriedade contratual convive com hipóteses legais de revisão, resolução, caso fortuito, força maior e controle judicial (DINIZ, 2023, p. 52).

A execução automática também não deve ser confundida com autotutela. Talamini e Cardoso (2023, p. 71) afirmam que o autocumprimento dos smart contracts não constitui modalidade de autotutela. A autotutela envolve a imposição unilateral de uma parte em resposta a um conflito; o autocumprimento corresponde à execução previamente programada de uma consequência aceita pelas partes.

Essa distinção não significa que todo resultado automático seja legítimo. O código pode executar uma cláusula inválida, utilizar dado incorreto, interpretar inadequadamente uma condição ou produzir efeito desproporcional. A tecnologia não cria uma área imune ao Direito. A jurisdição estatal ou arbitral permanece competente para examinar a validade do negócio, a responsabilidade dos envolvidos, a autenticidade das provas e as consequências do cumprimento indevido (TALAMINI; CARDOSO, 2023, p. 67).

Como a execução pode ocorrer antes da decisão judicial, a tutela será frequentemente posterior. Poderá ser necessário desfazer o resultado, quando isso for possível, ou conceder tutela ressarcitória quando a restituição não puder ser realizada (TALAMINI; CARDOSO, 2023, p. 88).

Também é possível a adoção de tutela preventiva, cuja efetividade dependerá da arquitetura do sistema. Funções de pausa, mecanismos de atualização, identificação de usuários e redes permissionadas podem impedir ou limitar determinada execução. Entretanto, quanto

maior a possibilidade de reversão e intervenção, menor pode ser o grau de autonomia e descentralização do sistema.

A prova constitui outro aspecto relevante. Registros digitais, logs, assinaturas eletrônicas e dados da blockchain podem demonstrar que determinada operação ocorreu, mas nem sempre esclarecem a identidade civil dos usuários, a intenção das partes, a validade da cláusula ou a ocorrência de dano. Dependendo do caso, poderão ser necessários ata notarial, perícia técnica, documentos complementares e prova de autoria.

6 CONCLUSÃO

Os smart contracts constituem importante mecanismo de automatização contratual, mas não estão imunes às categorias jurídicas. Sua análise deve ocorrer em três planos: o técnico, relacionado ao código e à infraestrutura; o contratual, referente à manifestação de vontade, às obrigações e à validade; e o jurisdicional, ligado ao controle, à prova, à restituição e à reparação.

No Direito brasileiro, a ausência de legislação específica não impede a utilização da tecnologia. As regras gerais sobre negócios jurídicos, contratos, obrigações, assinaturas eletrônicas, proteção do consumidor, dados pessoais, prova e responsabilidade civil oferecem instrumentos para seu enquadramento.

A validade dos smart contracts, contudo, depende da presença dos requisitos jurídicos aplicáveis e da compatibilidade entre o conteúdo pactuado e a execução programada. A proposta dos “contratos automatizáveis”, de Gonçalves, é útil por evitar a confusão entre código, blockchain e contrato jurídico. França evidencia a importância da liberdade de forma; Cavalcanti e Nóbrega demonstram que eficiência e rigidez são aspectos simultâneos da automatização; e Talamini e Cardoso mostram que o autocumprimento pode reduzir conflitos, mas não substitui a jurisdição.

Conclui-se que os smart contracts são mais adequados para obrigações objetivas, mensuráveis e de baixa ambiguidade. Em relações complexas ou continuadas, recomenda-se combinar linguagem natural e código, prever mecanismos de revisão e interrupção e estabelecer responsabilidades claras por falhas de programação, dados externos e execução indevida.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. CERS: Revista Científica Disruptiva, v. II, n. 1, p. 91-118, jan./jun. 2020.

DINIZ, Maria Helena. Curso de direito civil brasileiro: teoria das obrigações contratuais. v. 3. São Paulo: Saraiva, 2023.

FRANÇA, Bernardo Figueira Saraiva de. A sujeição e aplicabilidade de smart contracts ao sistema legal brasileiro. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso — Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2022.

GONÇALVES, Camila de Santana. O contrato na era da técnica: uma análise jurídica do smart contract. 2025. Dissertação — Pós-Graduação em Direito Civil, Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.

TALAMINI, Eduardo; CARDOSO, André Guskow. Smart contracts, “autotutela” e tutela jurisdicional. Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, n. 89, p. 45-93, jul./set. 2023.