

AUTOMAÇÃO CONTRATUAL EM BLOCKCHAIN E PROTEÇÃO DO CONSUMIDOR

GT: Direito Econômico, Administrativo e Eleitoral

Erick Winston Lacerda Guimarães¹

Yasmim Putinati Moraes²

Edson Mitsuo Tiujo³

RESUMO

Os contratos inteligentes (*smart contracts*) executados, notadamente, em redes *blockchain* prometem eficiência, rastreabilidade e desintermediação nas relações de consumo, mas, ao traduzir obrigações em código autoexecutável, deslocam para o consumidor riscos decorrentes da opacidade da programação, da dependência de dados externos e da difícil reversão dos efeitos. Vinculado a área do Direito Econômico, com enfoque no Direito dos Contratos e a Defesa do Consumidor, este resumo investiga como a vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor, reconhecida pelo art. 4º, I, do Código de Defesa do Consumidor e pela jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça (STJ), incide sobre a automação contratual e quais limites jurídicos devem subordiná-la à ordem pública consumerista. Adota-se abordagem qualitativa, método dedutivo e pesquisa bibliográfica e documental, examinando-se o ordenamento brasileiro, decisão do STJ e os parâmetros comparativos do *European Law Institute* e da Comissão das Nações Unidas para o Direito Comercial Internacional. Sustenta-se que a mera publicidade do código-fonte não satisfaz os deveres de informação, transparência e boa-fé, propondo-se critérios de inteligibilidade, correspondência entre oferta e código, identificação de responsáveis e preservação dos direitos de revisão, restituição, reparação e arrendimento.

Palavras-chave: Contratos inteligentes; Vulnerabilidade do consumidor; Blockchain; Automação contratual.

¹ Graduando em Direito pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: erickwlguiaraes@gmail.com. Telefone: (43) 99637-5615. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1632575894207021>.

² Graduada em Direito pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: yasmimputinatimoraes@gmail.com. Telefone: (44) 99926-7268. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2484571794048209>.

³ Doutor em Direito. Docente do curso de Direito da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Orientador. E-mail: emtiujo@uem.br; Telefone: (44) 98827-2604; Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1043883576622362>.

INTRODUÇÃO

Os contratos inteligentes, designados pela expressão inglesa *smart contracts*, consistem em programas que executam automaticamente instruções previamente codificadas quando verificadas determinadas condições. Embora a denominação sugira autonomia contratual plena, a expressão também alcança códigos que apenas automatizam etapas de uma relação negocial preexistente. Quando operam em redes *blockchain*, esses programas registram e executam operações de modo distribuído, com redução de intermediários e elevada resistência à alteração posterior dos registros (Taherdoost, 2023; Porto; Glória; Brochado, 2021).

No mercado de consumo, a automação pode favorecer o consumidor, a exemplo da liberação imediata de indenização securitária após a confirmação de evento predefinido ou da restituição automática de valores diante do descumprimento de determinada condição de fornecimento. A mesma arquitetura, contudo, é apta a deflagrar cobranças, bloqueios, multas e transferências sem que o destinatário compreenda o código, o dado externo que o aciona ou o meio de interromper e contestar a operação. A transparência técnica da *blockchain*, portanto, não se confunde com a efetiva compreensão jurídica e prática pelo consumidor.

O Código de Defesa do Consumidor (CDC) erige a vulnerabilidade do consumidor a princípio da Política Nacional das Relações de Consumo (art. 4º, I) e assegura, entre os direitos básicos, a informação adequada e clara, a proteção contra cláusulas abusivas, a revisão contratual e a reparação integral dos danos (Brasil, 1990). A vulnerabilidade técnica decorre da ausência de conhecimentos especializados sobre o produto, o serviço ou o processo empregado pelo fornecedor (Miragem, 2024), ao passo que o STJ distingue as vulnerabilidades informacional, técnica, jurídica ou científica e fática ou socioeconômica (Brasil, 2023). Nos contratos inteligentes, essas modalidades tendem a se sobrepor, pois o consumidor desconhece tanto a tecnologia quanto os efeitos por ela automaticamente produzidos e os agentes responsáveis por eventuais falhas.

A defesa do consumidor não é apenas direito fundamental (art. 5º, XXXII, da CF), mas também princípio conformador da ordem econômica (art. 170, V, da CF), o que situa o presente estudo na área do Direito Econômico, compreendido como disciplina da intervenção e da regulação estatal sobre o mercado (Brasil, 1988). Nesse marco, formula-se o problema: como compatibilizar a vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor com os contratos inteligentes executados em *blockchain*, de modo a viabilizar o uso da automação contratual sem, no entanto, causar danos à esfera do consumidor? Parte-se da hipótese de que tal vulnerabilidade se agrava quando as obrigações são traduzidas em código autoexecutável, pois o consumidor não dispõe de conhecimento nem de controle equivalentes aos do fornecedor ou

dos agentes responsáveis pela arquitetura tecnológica. O objetivo geral é analisar essa manifestação e identificar limites e salvaguardas jurídicas aptos a subordinar a automação à ordem pública de proteção do consumidor.

METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa, finalidade exploratória e descritiva e método dedutivo, partindo do princípio da vulnerabilidade e das normas gerais de tutela contratual do consumidor para examinar sua incidência sobre características específicas dos contratos inteligentes em *blockchain*. A hipótese é avaliada pela coerência entre o funcionamento técnico descrito nas fontes especializadas e as exigências jurídicas extraídas do *corpus* normativo, jurisprudencial e doutrinário.

Quanto aos procedimentos, emprega-se pesquisa bibliográfica e documental. O *corpus* normativo principal compõe-se da Constituição Federal, do Código de Defesa do Consumidor, do Código Civil, no que toca aos requisitos do negócio jurídico, à interpretação, à função social e à boa-fé, e do Decreto nº 7.962/2013, relativo à contratação no comércio eletrônico (Brasil, 1988, 1990, 2002, 2013). Soma-se a análise de decisão do Superior Tribunal de Justiça sobre vulnerabilidade técnica e informacional (Brasil, 2023) e, como parâmetros comparativos não vinculantes, os *ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection* (European Law Institute, 2023) e a *UNCITRAL Model Law on Automated Contracting* (United Nations Commission on International Trade Law, 2024). A pesquisa não envolve entrevistas, experimentos ou coleta de dados pessoais, e eventuais exemplos de aplicações são extraídos de fontes públicas, com finalidade meramente ilustrativa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das fontes técnicas confirma três atributos dos contratos inteligentes especialmente sensíveis à tutela consumerista. O primeiro é a autoexecução, pois uma vez implantado, o código dispara seus efeitos sem nova intervenção das partes, o que dificulta a interrupção tempestiva de uma operação indevida. O segundo é a dependência de oráculos, mecanismos que fornecem ao programa dados externos como atraso de voo, cotação ou confirmação de entrega, de modo que um dado incorreto pode provocar execução automática incompatível com a realidade e transferir ao consumidor o ônus de identificar o erro e buscar sua correção. O terceiro é a tendência à imutabilidade dos registros, que torna a reversão dos efeitos custosa e, por vezes, dependente de transação inversa ou compensatória (Taherdoost, 2023).

Esses atributos agravam a assimetria informacional. A inteligibilidade do código não é assegurada pela simples possibilidade de consulta ao código-fonte, pois seus gatilhos, exceções e efeitos permanecem inacessíveis ao consumidor médio (Porto; Glória; Brochado, 2021). A proteção legal, todavia, é categórica ao reconhecer a vulnerabilidade como vetor da disciplina das relações de consumo, nos termos do art. 4º do Código de Defesa do Consumidor:

A Política Nacional das Relações de Consumo tem por objetivo o atendimento das necessidades dos consumidores, o respeito à sua dignidade, saúde e segurança, a proteção de seus interesses econômicos, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como a transparência e harmonia das relações de consumo, atendidos os seguintes princípios: I - reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor no mercado de consumo.

No mesmo sentido, o art. 6º, III, assegura como direito básico "a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços" (Brasil, 1990). Disso resulta que a mera disponibilização pública do código ou o consentimento formal apostado na interface não bastam para cumprir os deveres de informação, transparência e boa-fé, pois a transparência meramente técnica não se converte automaticamente em compreensão juridicamente relevante.

No plano comparativo, os princípios do *European Law Institute* sustentam que a proteção do consumidor não pode ser afastada por transações codificadas e que a tutela *on-chain* deve equivaler à disponível fora da *blockchain*, enfatizando a informação em linguagem natural e os mecanismos que concretizem direitos apesar da automação (European Law Institute, 2023). Em sentido convergente, a Lei Modelo sobre Contratação Automatizada reconhece juridicamente o uso de código informático, disciplina a atribuição dos resultados produzidos por sistemas automatizados e os resultados inesperados e veda que a automação seja empregada para afastar o cumprimento de exigências legais (United Nations Commission on International Trade Law, 2024). Tais parâmetros, embora não vinculantes, reforçam a subordinação da forma tecnológica às normas de ordem pública e interesse social do sistema consumerista, sem transplante automático de soluções estrangeiras.

Daí decorre o principal resultado parcial: a compatibilização entre automação e proteção exige salvaguardas mínimas, a saber, a explicação prévia das obrigações em linguagem acessível; a correspondência verificável entre oferta, texto contratual e código; a identificação dos responsáveis pela arquitetura tecnológica e pelos oráculos; meios acessíveis de contestação; e mecanismos aptos a preservar a revisão, a restituição, a reparação e o arrependimento, quando legalmente cabível. Sob a perspectiva do Direito Econômico, esses critérios traduzem a regulação estatal indispensável para que a inovação tecnológica no mercado de consumo não se converta em supressão de direitos, preservando o equilíbrio entre eficiência econômica e proteção do vulnerável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, em desenvolvimento no âmbito da iniciação científica, indica que a automação contratual em *blockchain* não é, em si, incompatível com a tutela do consumidor, desde que permaneça subordinada à ordem pública consumerista. A vulnerabilidade técnica e informacional, longe de ser neutralizada pela transparência do registro distribuído, é agravada pela opacidade do código, pela dependência de dados externos e pela difícil reversão dos efeitos.

Conclui-se, provisoriamente, que a forma tecnológica não pode operar como fonte autônoma de obrigações nem afastar o controle de validade e a incidência dos direitos básicos do consumidor. Os critérios de inteligibilidade, correspondência, identificação de responsáveis, contestação e preservação de direitos apresentam-se como diretrizes adequadas à realidade brasileira. Reconhecem-se, por fim, como limites do estudo a ausência de precedente nacional específico sobre contratos inteligentes e o caráter ainda incipiente da regulação, o que recomenda o aprofundamento da investigação e o acompanhamento da evolução normativa e jurisprudencial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 jun. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 7.962, de 15 de março de 2013**. Regulamenta a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, para dispor sobre a contratação no comércio eletrônico. Brasília, DF: Presidência da República, 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d7962.htm. Acesso em: 17 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 17 jun. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 18 jun. 2026.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (3. Turma). **Recurso Especial nº 2.056.285/RS**. Relatora: Ministra Nancy Andrighi. Julgado em 25 abr. 2023. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 27 abr. 2023. Disponível em: <https://www.stj.jus.br>. Acesso em: 21 jun. 2026.

EUROPEAN LAW INSTITUTE. **ELI Principles on Blockchain Technology, Smart Contracts and Consumer Protection**. Vienna: European Law Institute, 2023. Disponível em: <https://www.europeanlawinstitute.eu>. Acesso em: 20 jun. 2026.

MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024.

PORTO, Lucas Magno de Oliveira; GLÓRIA, Luciano Ribeiro Tambasco; BROCHADO, Mariah. Contratos inteligentes na blockchain: validade e restrições. **Teoria Jurídica Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 6, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rjur/article/view/44806>. Acesso em: 20 jun. 2026.

TAHERDOOST, Hamed. Smart contracts in blockchain technology: a critical review. **Information**, Basel, v. 14, n. 2, art. 117, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/info14020117>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2078-2489/14/2/117>. Acesso em: 20 jun. 2026.

UNITED NATIONS COMMISSION ON INTERNATIONAL TRADE LAW. **UNCITRAL Model Law on Automated Contracting (2024)**. United Nations, 2024. Disponível em: <https://uncitral.un.org/en/mlac>. Acesso em: 22 jun. 2026.