BLOCKCHAIN E O COMÉRCIO INTERNACIONAL: APLICAÇÕES ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

DOI: 10.61623/cpe.v12n18.a09
Submetido em: 12/02/2026. Aceito em: 12/05/2026.
ISSN: 2359-5280 | e-ISSN: 2447-228X

Jorge Alberto Orellana Aragón[1]
Lauro Saraiva Teixeira Junior[2]

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a Blockchain, suas aplicações atuais e de que forma o comércio internacional pode ser beneficiado por sua adoção em larga escala. Dessa forma, esta pesquisa apresenta um breve histórico de como as transações, em geral, evoluíram até chegarmos à época atual, já impactada pela globalização e pelo uso massivo da Internet. A partir do desenvolvimento de novos sistemas de dados e de criptografia, aliados ao aprimoramento dos meios de comunicação, sobretudo da rede mundial de computadores, surge a Blockchain, um sistema descentralizado, porém altamente seguro, que promete reduzir custos significativos, além de desburocratizar diversos procedimentos. Assim, buscou-se identificar em quais áreas a Blockchain já vem sendo empregada, para além das criptomoedas e dos *smart contracts*, e, por fim, analisar como essa tecnologia tem o potencial de alterar profundamente a forma como realizamos transações.

Palavras-chave: Blockchain. Criptomoedas. Smart contracts. Descentralização.

Classificação JEL: G1; K1; E4; F3; G2

1 Jorge Alberto Orellana Aragón é doutor em Economia, com ênfase em Economia do Desenvolvimento, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da UFRGS (PPGE/UFRGS). ORCID: 0000-0002-6288-8506.

2 Lauro Saraiva Teixeira Júnior possui MBA em Direito Tributário pela Fundação Getulio Vargas (FGV), em parceria com a Decision, de Porto Alegre/RS. Atua como advogado nas áreas de Direito Administrativo e Direito Civil. ORCID: 0009-0009-6592-1242.

BLOCKCHAIN AND INTERNATIONAL TRADE: CURRENT APPLICATIONS AND FUTURE PROSPECTS

Abstract

The objective of this study is to analyze Blockchain, its current applications, and how international trade can benefit from its large-scale adoption. To this end, this research provides a brief historical overview of how transactions, in general, have evolved up to the present time, already shaped by globalization and the widespread use of the Internet. With the development of new data systems and cryptographic techniques, combined with improvements in communication technologies—particularly the World Wide Web—Blockchain emerged as a decentralized yet highly secure system that promises to reduce costs significantly, in addition to streamlining and simplifying various procedures. Thus, this study seeks to identify the areas in which Blockchain is already being implemented beyond cryptocurrencies and smart contracts, and, finally, to examine how this technology has the potential to profoundly transform the way transactions are conducted.

Keywords: Blockchain. Criptomoedas. Smart contracts. Descentralização.

Classification JEL: G1; K1; E4; F3; G2

BLOCKCHAIN Y EL COMERCIO INTERNACIONAL: APLICACIONES ACTUALES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la cadena de bloques (Blockchain), sus aplicaciones actuales y de qué manera el comercio internacional puede beneficiarse de su adopción a gran escala. De este modo, esta investigación presenta una breve historia de cómo han evolucionado las transacciones, en general, hasta llegar a la época actual, ya marcada por la globalización y el uso masivo de Internet. A partir del desarrollo de nuevos sistemas de datos y criptografía, junto con el perfeccionamiento de los medios de comunicación, sobre todo de la red mundial de computadoras, surge la cadena de bloques, un sistema descentralizado, pero altamente seguro, que promete reducir costos significativos, además de simplificar diversos procedimientos. Así, se buscó identificar en qué áreas ya se está empleando la cadena de bloques, más allá de las criptomonedas y los contratos inteligentes, y, por último, analizar cómo esta tecnología tiene el potencial de cambiar profundamente la forma en que realizamos las transacciones.

Palabras clave: Cadena de bloques. Criptomonedas. Contratos inteligentes. Descentralización.

Classificación JEL: G1; K1; E4; F3; G2

1. Introdução

As perspectivas de adoção e uso do sistema Blockchain tornaram-se cada vez mais frequentes, diante das vantagens que essa tecnologia vem trazendo e do impacto que tem gerado em diversos tipos de transações, inclusive aquelas relacionadas ao comércio internacional, com significativa diminuição de custos, tempo e, principalmente, burocracia.

Para compreendermos como chegamos ao estágio atual da discussão, é importante apresentar um breve histórico da evolução do comércio internacional e da forma como negociamos e realizamos transações.

O comércio internacional tem sua origem na antiguidade, quando ocorria basicamente entre tribos e povos nômades, por meio do escambo. À medida que houve o crescimento da demanda, em razão do aumento populacional e da ampliação das necessidades, iniciou-se um processo evolutivo que passou a abranger novas fronteiras e formas de comercialização, culminando também no surgimento da moeda (Compiani, 2015).

Segundo Weatherford (1999, p. 5), esse desenvolvimento está igualmente conectado ao surgimento do sistema bancário e à padronização das moedas. Nesse processo evolutivo, a moeda também deixou de circular apenas na forma física – o que implicava o manuseio de grandes volumes – para passar a operar em formato eletrônico, por meio de cartões e transações bancárias via Internet.

Diante desse cenário e dos processos evolutivos industriais e transacionais, considerando principalmente o fenômeno da globalização e o avanço tecnológico das comunicações, os processos envolvidos na cadeia comercial tornaram-se progressivamente mais ágeis. Como consequência, houve um encurtamento das fronteiras, aproximando pessoas e culturas, o que influencia diretamente a forma como o comércio internacional é praticado na atualidade.

A popularização da Internet está diretamente ligada a esse processo, não apenas no que se refere aos meios de comunicação, mas também às intermediações e às vendas, tornando mais ágeis e seguros os processos de transferência e garantia de valores, por meio da interligação dos sistemas bancários e financeiros, sem a necessidade de transporte físico de recursos.

Conforme Soares (2018, p. 11), mesmo com os avanços tecnológicos – sobretudo com o uso da Internet – as transações financeiras ainda não evoluíram de forma suficientemente significativa para que seu sistema fosse totalmente desburocratizado, conferindo a celeridade necessária e os padrões de segurança exigidos. Assim, o modelo ainda utilizado remonta a

práticas consolidadas há séculos, como a exigência de cartas de crédito aos importadores, entre outros procedimentos realizados por terceiros alheios à relação direta entre as partes, o que contribui para a morosidade observada.

Talvez o principal ponto dessa questão resida na figura do intermediário garantidor e na confiança depositada nesse respaldo. No sistema monetário tradicional, os Estados são responsáveis pela emissão de suas moedas, adotando medidas de segurança para evitar falsificações. Já as empresas de cartão de crédito atuam como intermediárias nas relações, assegurando que as transações ocorram de forma transparente e correta.

A consequência desses exemplos reflete-se naquilo que se espera das transações: confiança nos sistemas. Caso não haja confiança no intermediário, perde-se a credibilidade do sistema utilizado. Nesse contexto, quando se trata de sistemas descentralizados como a Blockchain, a possibilidade de quebra de confiança ainda é apontada como um dos entraves à sua adoção em larga escala.

Contudo, essa incerteza tem diminuído consideravelmente à medida que diversos países e grandes empresas passaram a reconhecer na Blockchain uma tecnologia segura, com grande capacidade de evolução, além de potencial para reduzir custos e burocracias inerentes às relações que dependem da confiança em intermediários.

Portanto, esta pesquisa busca demonstrar o que é o sistema Blockchain, como ocorre seu uso atualmente e quais são as perspectivas presentes e futuras relacionadas à sua aplicação no âmbito do comércio internacional.

Para a realização deste trabalho, será adotada a metodologia de revisão de literatura, utilizando-se artigos acadêmicos, informações e reportagens da imprensa especializada, bem como doutrina e legislação pertinente.

Por meio dessa análise bibliográfica, será possível diagnosticar o papel e a influência da Blockchain – e de outras variações oriundas desse sistema – no âmbito do comércio internacional, além de examinar as perspectivas de utilização desse sistema descentralizado, que promete alterar substancialmente a forma como realizamos transações no cotidiano.

2. Revisão teórica: o sistema Blockchain

Quando falamos em Blockchain, rapidamente associamos esse termo ao Bitcoin, o que não ocorre por acaso, já que o surgimento da famosa criptomoeda, em 2009, representou a primeira aplicação dessa tecnologia na área monetária. Daí decorre a ideia de que o próprio sistema também teria surgido nesse mesmo período.

Nakamoto (2008, p. 8) propôs um sistema de transações eletrônicas no qual não haveria dependência da confiança em intermediários. O modelo consistiria em uma rede *peer-to-peer*, devidamente registrada de forma pública e protegida por criptografia, o que impediria a alteração dos registros de data e hora das transações, conferindo-lhe caráter de imutabilidade.

Entretanto, a ideia de computação ponto a ponto – ou computação distribuída – é anterior a 2008. A tecnologia Blockchain, na realidade, é resultado de diversas pesquisas e avanços tecnológicos que, ao longo do tempo, culminaram em sua consolidação.

2.1. A origem e o desenvolvimento do sistema

Segundo Tapscott e Tapscott (2017, p. 25), já no ano de 1981 havia trabalhos relacionados ao desenvolvimento de sistemas de criptografia cujo objetivo era resolver problemas de privacidade e segurança diante da evolução esperada da Internet.

Isso ocorria porque sempre haveria lacunas nos processos de armazenamento e troca de informações, sobretudo em razão da presença de terceiros diretamente envolvidos, o que expunha dados pessoais à possível fragilidade dos sistemas.

A invenção da Blockchain é atribuída a Stuart Haber e W. Scott Stornetta, em 1991. Suas ideias, em termos de criptografia de dados, eram menos ambiciosas do que as aplicações atuais, refletindo a proposta de utilizar a tecnologia como um mecanismo de marcação temporal (*timestamping*) de documentos digitais, a fim de verificar sua autenticidade.

O exemplo mais conhecido de aplicação da Blockchain é o desenvolvimento do Bitcoin, a primeira criptomoeda baseada nesse sistema. Posteriormente, Vitalik Buterin desenvolveu o Ethereum, concebendo-o como uma nova Blockchain com funcionalidades que o Bitcoin não contemplava.

Buterin também participou do desenvolvimento inicial do Bitcoin, mas percebeu suas limitações e entendeu que a Blockchain poderia oferecer muito mais. Assim, desenvolveu uma estrutura mais flexível, na qual poderiam ser executadas diversas funções, como contratos inteligentes (*smart contracts*), mantendo-se como uma rede descentralizada ponto a ponto (*peer-to-peer*).

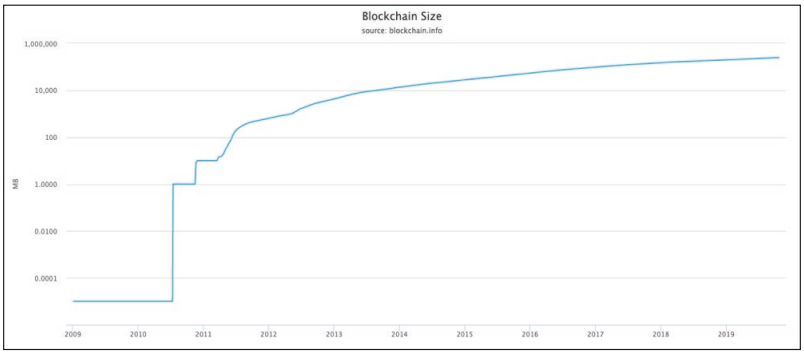
O lançamento do Ethereum, em 2015, representa um divisor de águas na história da Blockchain, tornando-se uma das maiores aplicações dessa tecnologia. Sua ampla capacidade de suportar contratos inteligentes e executar múltiplas funcionalidades atraiu um grande número de desenvolvedores, que formaram uma comunidade ativa voltada ao seu constante aprimoramento.

2.2. O crescimento e a adoção das redes Blockchain

A história da Blockchain é recente e continua em permanente construção, uma vez que o sistema se encontra em pleno desenvolvimento, atraindo cada vez mais indivíduos, governos e empresas interessados na segurança e confiabilidade que oferece.

Por meio da análise dos gráficos apresentados a seguir, é possível observar a evolução e o crescimento significativo do uso da Blockchain sob dois aspectos distintos: primeiro, o volume de megabytes utilizados na cadeia de blocos para certificação e validação dos processos; e, segundo, o número de transações por bloco, diretamente relacionadas à sua utilização.

Figura 1 – Tamanho da Blockchain em megabytes através dos anos

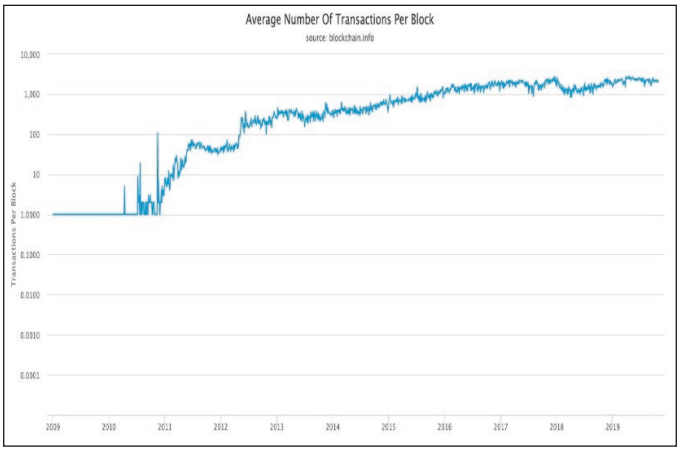


Fonte: Blockchain Luxembourg S.A., 29 out. 2019.

No primeiro gráfico, é possível analisar o crescimento da rede da Blockchain por meio do volume de megabytes utilizados. Observa-se que, entre 2010 e 2011, houve um crescimento contínuo, com a Blockchain expandindo-se, em média, 1,18 megabytes a cada 24 horas, estimando-se o tamanho médio do bloco em aproximadamente 1.200 megabytes.

Consequentemente, esse crescimento reflete-se no aumento do número de transações por bloco, conforme será observado no gráfico seguinte.

Figura 2 – Número médio de transações por bloco



Fonte: Blockchain Luxembourg S.A., 29 out. 2019.

A média de transações por bloco, segundo o gráfico apresentado, gira em torno de 2.000 transações diárias, considerando-se todas as operações possíveis. O número total de transações registradas, de acordo com a Blockchain Luxembourg, é de 468.985.938 até 27 de outubro de 2019.

3. Definição de Blockchain

A Blockchain é uma inovação tecnológica que possibilita a criação de um sistema de registro de dados compartilhado entre usuários cadastrados em sua rede, protegido por mecanismos criptográficos.

De acordo com Bernardi (2018, p. 15), a Blockchain constitui um conjunto estruturado de dados, representado por registros *peer-to-peer*, que estabelece uma ligação entre os participantes por meio de informações armazenadas em uma série de blocos criptografados e assinados digitalmente, garantindo sua autenticidade e inalterabilidade.

Rocha (2018, p. 39) explica que, em sistemas tradicionais, as questões relacionadas à segurança e à validade das transações financeiras são validadas pela confiabilidade e credibilidade de um terceiro envolvido, geralmente uma instituição bancária. Nesse contexto, a Blockchain eliminaria a necessidade desse intermediário, configurando-se como uma alternativa mais segura, econômica e menos burocrática.

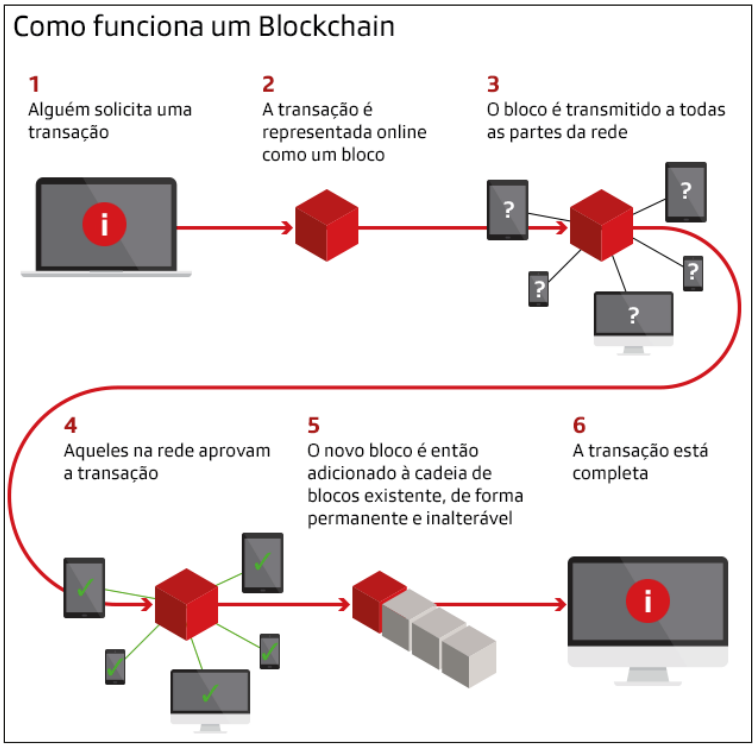
Giovanni (2019) compara a Blockchain a um livro contábil no qual são registradas todas as transações. Sua principal peculiaridade reside na

descentralização, uma vez que o armazenamento dos dados ocorre de forma distribuída em rede, funcionando como um registro coletivo.

Como esses registros são públicos e compartilhados, sua verificação pode ser realizada a qualquer momento, o que contribui para a transparência das transações. A segurança das informações é assegurada por meio de criptografia, estabelecendo uma rede de confiança direta entre os participantes e eliminando a figura do intermediário. Uma vez inserida no sistema e validada pela rede, a operação não pode ser cancelada ou modificada, conferindo aos registros caráter permanente e imutável (Giovanni, 2019).

A imagem a seguir demonstra, de forma gráfica, o funcionamento do sistema Blockchain. De maneira geral, as informações ou transações são agrupadas em um bloco, que recebe um registro de data e hora (*timestamp*) após sua validação pela rede. Esse processo de verificação é realizado pelos chamados mineradores e, uma vez concluído, o novo bloco é adicionado à cadeia de blocos já existente, completando a transação.

Figura 3 – Como funciona o Blockchain



Fonte: Financial Times, PwC Estados Unidos (2017).

3.1. Usualidades atuais da Blockchain

Como já mencionado, a tecnologia Blockchain não está vinculada exclusivamente às transações de criptomoedas, embora essa ainda seja sua principal referência. Atualmente, existem inúmeras possibilidades de aplicação, além de constantes aprimoramentos do sistema, capazes de impactar significativamente diversos processos.

O armazenamento de dados constitui uma das aplicações mais relevantes da Blockchain, considerando que a segurança do sistema é vista como altamente robusta, oferecendo proteção a informações sigilosas e gerando economia relevante na gestão de provedores e infraestruturas de dados.

Hoje, a Blockchain vem sendo implementada nas mais diversas áreas. No setor da saúde, por exemplo, busca-se utilizá-la para armazenar informações de pacientes, preservando prontuários médicos como registros históricos imutáveis. Da mesma forma, a tecnologia tem sido aplicada na demarcação de terras em regiões com histórico de invasões e carência de registros formais, garantindo, em ambos os casos, a integridade e a imutabilidade dos dados.

No âmbito do comércio internacional, a Blockchain já é empregada em questões relacionadas à propriedade intelectual, na identificação de origem e autoria de obras, bem como no rastreamento de mercadorias ao longo da cadeia de suprimentos. Nesse contexto, destaca-se seu papel no combate à pirataria, uma vez que a rastreabilidade se torna elemento central na prevenção da falsificação e da proliferação de produtos ilegítimos, especialmente nos setores de artigos de luxo e nas indústrias automotiva e farmacêutica (Clark, 2018).

Entretanto, a principal discussão concentra-se no desenvolvimento e na implementação da tecnologia Blockchain pelo próprio sistema financeiro, que já identificou nessa inovação um aliado estratégico na redução de custos de transação, na desburocratização dos sistemas tradicionais e na oferta de um modelo de segurança baseado em redes criptográficas altamente confiáveis.

Em termos de aplicação diretamente relacionada ao comércio internacional, em 2018 ocorreu o primeiro embarque de soja dos Estados Unidos para a China com todas as etapas registradas em Blockchain. Considerando que, na cadeia logística, a mercadoria percorre diversas localidades e envolve múltiplos fornecedores – gerando ampla documentação, registros e pagamentos – e que existe a possibilidade de extravio de documentos ao longo do processo, buscou-se, por meio da Blockchain, tornar essa operação mais eficiente. A tecnologia permitiu maior controle, redução de riscos operacionais e simplificação do procedimento, aumentando a segurança e a confiabilidade do sistema (Hunt, 2018).

Zemlianskaia (2017, p. 49) afirma que bancos e instituições financeiras já começaram a investir na tecnologia Blockchain, avaliando sua integração com a infraestrutura existente, tanto em aplicações específicas quanto em implementações de larga escala voltadas ao mercado empresarial. Como exemplo, cita-se o Banco Santander, que estimou que o uso da Blockchain poderia gerar uma economia de aproximadamente 20 bilhões de dólares para o sistema bancário global até 2020.

A possibilidade de realizar transações quase instantâneas em âmbito global, aliada à transparência, à descentralização, à privacidade e à redução de custos, constitui apenas parte das vantagens associadas à Blockchain. Contudo, Zemlianskaia (2017, p. 51) ressalta que ainda é prematuro falar em implementação massiva da tecnologia. Os próximos anos serão decisivos para sua consolidação. Não se trata, necessariamente, de uma revolução completa, mas de uma transformação relevante na forma como ocorrem as transações bancárias e, por consequência, o comércio internacional.

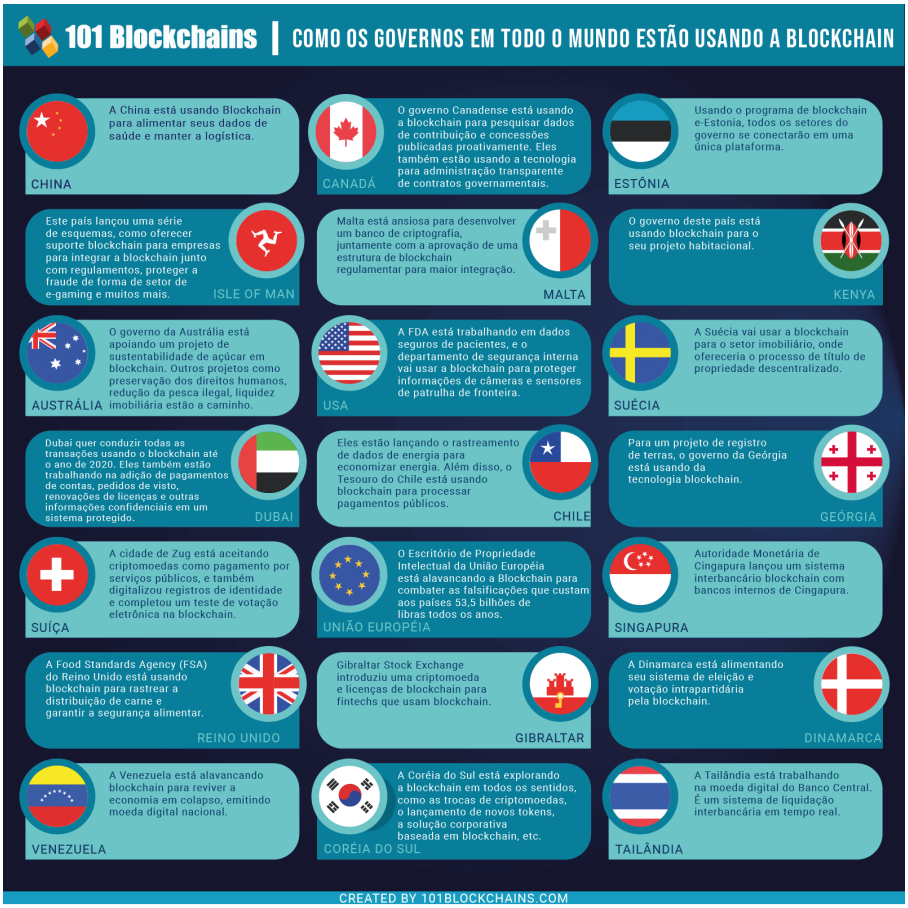
No Brasil, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) já desenvolve soluções baseadas em Blockchain com o objetivo de registrar gastos públicos de forma rastreável e transparente, permitindo maior controle social e facilitando mecanismos de auditoria.

O Banco Central do Brasil também desenvolveu um projeto próprio baseado em Blockchain, denominado PIER – Plataforma de Integração de Informações das Entidades Reguladoras, com o objetivo de facilitar o intercâmbio de dados entre órgãos governamentais, como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), a Superintendência Nacional de Previdência Complementar (Previc) e a Superintendência de Seguros Privados (Susep).

A plataforma do Banco Central, baseada em Blockchain, vem sendo desenvolvida desde agosto de 2017 pelo Departamento de Tecnologia da Informação da instituição e encontra-se integrada a outras plataformas de serviços de dados já utilizadas.

A figura a seguir apresenta exemplos de países que já adotam a tecnologia Blockchain em diferentes modalidades e níveis de aplicação.

Figura 4 – Como os governos em todo o mundo estão usando a Blockchain



Fonte: 101blockchains.com (2018).

3.2. Criptomoedas

Segundo Souza (2017, p. 60), os avanços tecnológicos no campo da informação deram às pessoas a possibilidade de realização de transações virtuais, surgindo desta nova realidade, também, um novo tipo de moeda. E isto somente foi possível através da tecnologia da Blockchain.

Uma criptomoeda se caracteriza por ser um ativo sem burocracias, sem intermediários, que preserva o anonimato dos usuários, e tem custo zero de transação. Mas a sua principal característica é a ausência de um sistema

monetário regulamentado e da submissão a uma autoridade financeira, o que chamamos de descentralização.

Por serem virtuais, surgem de forma não discricionária e altamente rígida, utilizando códigos abertos, tornando a falsificação praticamente impossível. A definição da cotação e as transações de compra e venda acontecem pela internet, permitindo que a transferência de valores seja feita sem a necessidade de cobrança de taxas, como é de praxe quando se utiliza o mesmo serviço em bancos (Ulrich, 2014).

O exemplo de criptomoeda mais conhecido é o Bitcoin, que surgiu em 2009, e que é considerada a primeira moeda descentralizada do mundo. Além desta, há outros exemplos de criptomoedas igualmente conhecidos, como o Litecoin, o Ethereum, o Ripple, o Monero, entre tantas outras. Todas estas moedas virtuais funcionam graças ao Blockchain, estando ausente da mediação qualquer instituição ou órgão regulador.

Souza (2017, p. 60), buscou analisar a possibilidade da instituição de normas legais para regulamentar a circulação das criptomoedas no ciberespaço, além de analisar as alternativas possíveis que possibilitem a regulamentação da circulação das moedas virtuais como instrumento viabilizador de negócios jurídicos.

Já Marinho e Ribeiro (2017, p. 142) buscaram demonstrar a reconstrução do conceito de jurisdição pelo espaço virtual diante da capacidade destas tecnologias induzirem um grau de confiança e velocidade para a solução de conflitos num patamar muito mais elevado que antigamente, fazendo com que haja um descolamento entre exercício de jurisdição e território, podendo causar ainda mais impactos no papel do Estado como agente exclusivo do exercício da jurisdição e da noção de territorialidade.

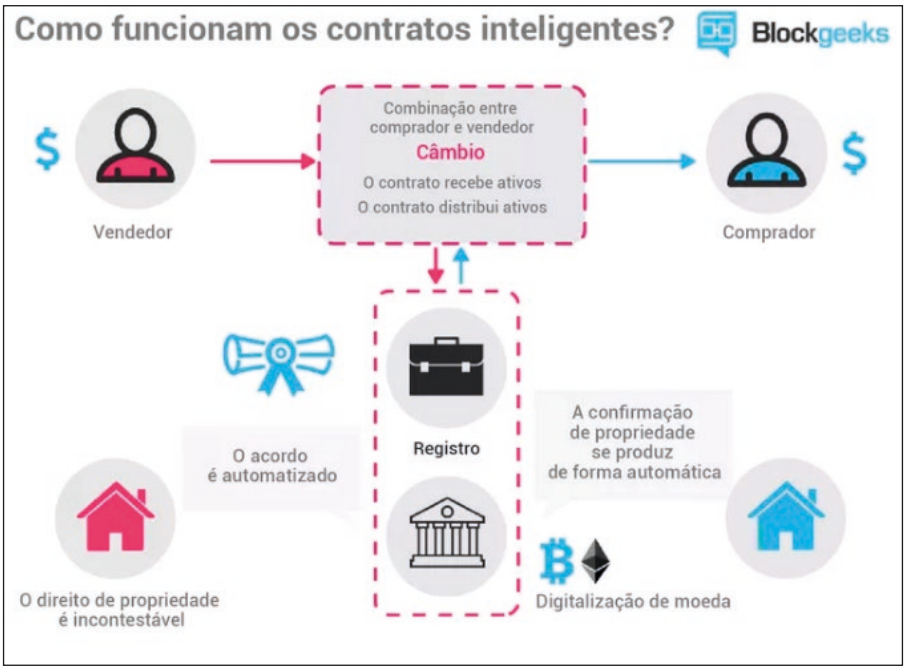
Segundo Vanzo (2017, p. 33), ainda não é possível dizer que as criptomoedas já são consideradas moedas em sua totalidade, levando em conta a teoria econômica. Entretanto, com o tempo e com o aumento de sua utilização, principalmente por conta da abrangência mundial, num futuro próximo as criptomoedas poderão exercer estas funções, como medida de valor e função de reserva.

3.3. Smart contracts

Os contratos inteligentes são acordos digitais de execução automática, nos quais os termos e condições são codificados em código de computador e aplicados automaticamente quando condições predefinidas são atendidas. Ao eliminar a necessidade de intermediários, eles aumentam a eficiência, a

transparência e a segurança em uma ampla gama de transações. A Figura 5 ilustra o funcionamento de um *smart contract*.

Figura 5 – Como funciona um *smart contract*



Fonte: Blockgeeks (2017).

Dessa maneira, um *smart contract* é redigido em linguagem de programação, na qual são estipuladas cláusulas, direitos, deveres, obrigações e penalidades para ambas as partes envolvidas. Esses contratos operam de forma autônoma, independentemente da atuação direta do poder jurisdicional do Estado, tornando-se menos burocráticos e, em regra, mais econômicos.

Segundo Frazão (2019), o contrato inteligente, independentemente de sua forma de constituição, apresenta uma série de vantagens, especialmente no que se refere à superação do problema da confiança, que, nesse caso, é transferida para a própria Blockchain, garantindo sua eficácia executória.

Schechtman (2019, p. 12) destaca que a principal característica que torna os *smart contracts* particularmente relevantes é a desnecessidade de um intermediário de confiança, tradicionalmente responsável por assegurar o cumprimento das obrigações pactuadas. Em muitos casos, essa função é desempenhada pelo Estado, por meio do Poder Judiciário, de mecanismos de

mediação e arbitragem ou da execução das garantias contratuais. Nos contratos inteligentes, contudo, a autoexecução dos termos previamente programados elimina a necessidade desse intermediador, conferindo maior celeridade às operações, além de reduzir a burocracia e os custos financeiros envolvidos.

4. Considerações finais

O advento das criptomoedas – amplamente difundidas pelo interesse geral em compreender como se compra, vende ou negocia Bitcoins – acabou por obscurecer o sistema subjacente à própria moeda. Entretanto, é justamente esse sistema que possui o potencial de impactar profundamente as relações transacionais, econômicas e jurídicas decorrentes de sua utilização cada vez mais ampla.

As principais justificativas para a adoção e utilização da Blockchain apontam para a redução de custos, a segurança e a inviolabilidade dos dados, bem como a descentralização do sistema, como fatores fundamentais de sua eficácia.

No comércio internacional, todas as etapas envolvidas em uma operação demandam tempo, custos e elevados níveis de burocracia. Não menos relevante é a questão da segurança associada a esses procedimentos.

A proposta da Blockchain consiste justamente em oferecer uma ferramenta tecnológica capaz de simplificar tais trâmites, reduzindo o tempo necessário para a efetivação das etapas de início, desenvolvimento e conclusão de um negócio. Por essa razão, este trabalho buscou aprofundar a análise dos *smart contracts* – ou contratos inteligentes autoexecutáveis – que conferem maior segurança a cada fase das transações e que tendem a desempenhar papel relevante nos negócios jurídicos em um futuro próximo.

Os *smart contracts* possuem potencial para transformar significativamente a forma como negociamos, proporcionando segurança aos envolvidos e garantindo rastreabilidade desde a origem até o consumidor final.

No âmbito burocrático, a Blockchain, por meio de contratos eletrônicos, tende a agilizar procedimentos como a emissão e liberação de cartas de crédito, despachos aduaneiros, certificações e validações fitossanitárias, além de contratações e coberturas securitárias.

Os estudos sobre a Blockchain e suas implicações no comércio internacional ainda são relativamente recentes e envolvem diversas áreas do conhecimento, como tecnologia da informação, economia, comércio internacional e direito. Por esse motivo, embora este trabalho tenha buscado apresentar alguns dos

efeitos dessa tecnologia, sua área de abrangência é ampla e está em constante evolução.

Dessa forma, existem múltiplas frentes de pesquisa ainda a serem exploradas, as quais certamente contribuirão para o aumento da agilidade e da eficácia nas transações, transformando progressivamente a maneira como os negócios são conduzidos em escala global.

Assim, pode-se afirmar que a sociedade passa por um processo de transformação, no qual a adoção dessas tecnologias tende a alterar profundamente o funcionamento da economia e, possivelmente, das próprias relações humanas em sentido mais amplo.

Referências

BERNARDI, Luiz Roberto Katsuyama. *Aplicação de Blockchain na execução de contratos multilaterais*. Londrina: UEL, p. 15, 2018.

BONIFÁCIO, Izabela de Matos; SILVA, Lucas José de Lima Frank e. Além das criptomoedas: a propriedade intelectual e a blockchain. *Lex Machinae*, 12 dez. 2018.

CLARK, Birgit. Blockchain and IP Law: A Match Made in Crypto Heaven? *WIPO Magazine*, n. 1, fev. 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/en/web/wipo-magazine/articles/blockchain-and-ip-law-a-match-made-in-crypto-heaven-40267. Acesso em: 22 set. 2019.

COMPIANI, Luiz Fernando Costa. *Logística internacional*. 2015.

DINIZ, Maria Helena. *Curso de direito civil brasileiro*. São Paulo: Saraiva, p. 30, 2008.

FRAZÃO, Ana. O que são contratos inteligentes ou smart contracts? *JOTA*, 10 abr. 2019. Disponível em: http://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/o-que-sao-contratos-inteligentes-ou-smart-contracts-10042019. Acesso em: 2 set. 2019.

GIOVANNI, Bruno. Entenda de uma vez o blockchain: a tecnologia que pode ir muito além da bitcoin. *Blog do BG*, 18 de jul. 2019. Disponível em: https://www.blogdobg.com.br/entenda-de-uma-vez-o-blockchain-a-tecnologia-que-pode-ir-muito-alem-da-bitcoin. Acesso em: 16 set. 2019.

GOPIE, Nigel. What are Smartcontracts on Blockchain? *IBM Blockchain Blog*, jul. 2018. Disponível em: https://www.ibm.com/think/topics/smart-contracts. Acesso em: 12 jul. 2019.

HABER, Stuart; STORNETTA, W. Scott. How to Time-Stamp a Digital Document. *Journal of Cryptology*, v. 3, n. 2, 1991.

HUNT, Nigel. Carga de soja do EUA à China é 1ª realizada com mecanismo "blockchain". *Terra*, 22 jan. 2018. Disponível em: https://www.terra.com.br/byte/carga-de-soja-do-eua-a-china-e-1-realizada-com-mecanismo-blockchain,59dbc816e08596725d8c0a5230eaa026obvi8rra.html. Acesso em: 1 jul. 2026.

MARINHO, Maria Edelvacy Pinto; RIBEIRO, Gustavo Ferreira. A reconstrução da jurisdição pelo espaço digital: redes sociais, Blockchain e criptomoedas como propulsores da mudança. *Revista Brasileira De Políticas Públicas*, v. 7, n. 3, p. 142-45, 2017.

MORENO, Suzana Mesquita de Borba Maranhão. *O Bitcoin e seu impacto para a sociedade e para o setor financeiro*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Econômicas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System. *Bitcoin.org*, 2008. Disponível em: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf. Acesso em: 1 jul. 2026.

PLATAFORMA do BC com tecnologia blockchain facilitará troca de dados na supervisão do sistema financeiro. *BCB*, 11 abr. 2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/249/noticia. Acesso em: 12 set. 2019.

RIBEIRO, Henrique César Melo. Bitcoin: análise da produção científica internacional de 2008 a 2017. *SINERGIA – Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis*, v. 23, n. 1, p. 81-94, 2019.

ROCHA, Raphael Vieira da Fonseca. Blockchain e Smart Contracts: como a tecnologia está mudando a intermediação e o direito empresarial. *Cadernos de Direito – UNIFESO*, v. 1, n. 2, p. 39, 2018.

SCHECHTMAN, David. Introdução e guia prático a Smart Contracts (Introduction and Practical Guide to Smart Contracts). *SSRN*, 29 jan. 2019, p. 5-12. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3317504. Acesso em: 18 jul. 2019.

SOARES, Marcos Paulo. *Blockchain como alternativa nas transferências internacionais no Banco do Brasil*. 2018. 57 f. Dissertação (Mestrado de Finanças) – Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 2018.

SOUZA, Ranidson Gleyck Amâncio. Território das criptomoedas: limites à regulamentação estatal quanto à circulação de moedas no ciberespaço e possíveis alternativas. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 60-67, 2017.

SZABO, N. The Idea of Smart Contracts. *Nick Szabo's Papers and Concise Tutorials*,1997.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. *La revolución blockchain*: descubre cómo esta nueva tecnología transformará la economía global. 7. ed. Barcelona: Ediciones Deusto, 2017.

ULRICH, Fernando. Dez formas de explicar o que é Bitcoin. *Infomoney*, 24 jan. 2014. Disponível em: http://www.infomoney.com.br/blogs/cambio/moeda-na-era-digital/post/3160782/dez-formas-explicar-que-bitcoin. Acesso em: 11 set. 2018.

VANZO, Estevão Santos Moreira. *Estudo sobre bitcoin e blockchain e suas implicações*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

WEATHERFORD, Jack. *A história do dinheiro*. São Paulo: Negócio Editora, p. 5, 1999.

ZEMLIANSKAIA, Anastasia. *La tecnología blockchain como palanca de cambio del sector financiero y bancario*. 2017. Dissertação (Máster Universitario en Estudios Avanzados en Dirección de Empresas) – Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Sevilla, Sevilla, 2017.