

UNITÀ FACULDADE DE DIREITO DE CAMPINAS

Ana Clara Costa Reis

POTENCIALIDADES E DESAFIOS DOS CONTRATOS INTELIGENTES: o uso da tecnologia como forma de efetivação de direitos.

Trabalho para Conclusão de Curso- no formato de artigo científico, apresentado à Faculdade Unitá, como requisito parcial à obtenção de grau de Bacharel em Direito.

Orientador: Professor Eduardo Aranha Alves Ferreira

Campinas
2023

**POTENCIALIDADES E DESAFIOS DOS CONTRATOS INTELIGENTES:
o uso da tecnologia como forma de efetivação de direitos**

ANA CLARA COSTA REIS ¹

Aprovada em: ___/___/___

Professor orientador Eduardo Aranha Alves Ferreira²
PUC CAMPINAS

¹Orientanda- Ana Clara Costa Reis, bacharelanda em Direito pela UNITÁ faculdade, e-mail : anareis3003@gmail.com

² Orientador- Eduardo Aranha Alvez Ferreira, Doutorando em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/SP; Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/SP; Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas/SP, e-mail: earanhafferreira@gmail.com

RESUMO

Com a evolução do sistema global de economia e o aumento do uso da tecnologia *blockchain*, surgem novas possibilidades e desafios na criação e execução de contratos. Com isso verificamos que os Contratos Inteligentes, automatizados e autoexecutáveis, têm o potencial de transformar as transações jurídicas, minimizando a necessidade de intermediação humana e reduzindo as possibilidades de disputa judicial. O presente trabalho tem como principal objetivo a demonstração do que são considerados, atualmente, como sendo contratos inteligentes. Apontando potencialidades deste instrumento para o ordenamento jurídico brasileiro e os principais desafios enfrentados pelos operadores do direito, demonstrado a essencialidade deste indivíduo dentro deste instrumento jurídico básico, para que assim sejam assegurados os interesses legítimos das partes. Levantando informações de funcionamento e capacidades acerca da tecnologia, apresentando suas características e algumas aplicações práticas, utilizando como principal fonte a tecnologia *blockchain*.

Palavras-chave: contratos; *blockchain*; prática.

ABSTRACT

With the evolution of the global economic system and the increased use of blockchain technology, new possibilities and challenges arise in the creation and execution of contracts. With this, we can see that Smart Contracts, automated and self-executing, have the potential to transform legal transactions, minimizing the need for human intermediation and reducing the possibilities of legal disputes. The main objective of this study is to demonstrate what are currently considered to be smart contracts. The potential of this instrument for the Brazilian legal system and the main challenges faced by legal operators, demonstrating the essentiality of this individual within this basic legal instrument, so that the legitimate interests of the parties are ensured. Collecting operating information and capabilities about the technology, presenting its characteristics and some practical applications, using blockchain technology as the main source.

Keywords: contracts; blockchain; practice.

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO

2-DOS CONTRATOS

2.2- Visão histórica geral dos Contratos

2.3-Classificação dos contratos

2.4-Características dos contratos

3-TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* E OS CONTRATOS INTELIGENTES

3.1-O que é a blockchain

3.2-Contratos inteligentes como instrumento das espécies de contratos no sistema jurídico brasileiro.

4-DAS EXECUÇÕES CONTRATUAIS E PROPOSTA CONTEMPORÂNEA

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

6-REFERÊNCIAS

1- INTRODUÇÃO.

As inovações proporcionadas pelos desenvolvimentos tecnológicos têm o condão de auxiliar o mercado de trabalho, sendo certo que, atualmente, após longa escala de avanços tecnológicos e passada uma trágica pandemia, deparamos-nos com a premente necessidade de adaptação, enquanto profissional, em razão da influência da tecnologia no mercado de trabalho, em geral, tendo em vista que as inovações tecnológicas impactam diretamente o mercado como um todo. E no setor jurídico não poderia ser diferente.

Desde o ano de 2008, com as inovações trazidas pela publicação do *paper* ‘*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*’ (ou em tradução livre, “Bitcoin: um sistema ponto-a-ponto de dinheiro eletrônico), por *Satoshi Nakamoto*, percebemos a necessidade e possibilidade da fusão entre o sistema jurídico e as tecnologias.³

O tema a ser desbravado no decurso do presente artigo foi pauta, ainda na década de 90, quando o professor *Richard Susskind*, introduziu o debate sobre como a tecnologia da informação poderia alterar o mercado jurídico e a administração da justiça, automatizando e simplificando as formas tradicionais de prestação de serviços jurídicos⁴.

Ao publicar a segunda edição do livro “*Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future*”, em 2017, o professor *Susskind*, diz acreditar que os profissionais da advocacia devem compreender três “fatores de mudança” essenciais, sob pena de não sobreviver no mercado, sendo estes: (i) o fazer ‘mais-por-menos’; (ii) permitir uma estrutura alternativa para os escritórios de advocacia, permitindo pessoas, quer sejam físicas ou jurídicas, que não são advogados, serem sócios dos escritórios; e (iii) manipulação a tecnologia. (Sanas 2021)

Destes, o ponto a ser abordado no presente artigo engloba o fator de mudança definido como sendo *mais por menos e manipulação a tecnologia*, em que será observada a estratégia de eficácia que envolve encontrar formas de reduzir os custos do serviço jurídico, sobretudo aquele rotineiro e repetitivo, como revisão de documentos e elaboração de contratos. Sendo o cerne da pesquisa os contratos e sua elaboração feita sob alicerce da tecnologia *blockchain*.

As possibilidades da *blockchain* e estruturas são diversas, e aplicáveis nos ramos do Direito, dentre tais usos, esta tecnologia possibilitou a aplicação prática de uma ideia que, até então, somente existia no papel: os chamados “contratos inteligentes”, que com suas características autoexecutáveis e de auto implantação, são capazes de transformar a atual visão dos contratos, lançando desafios, para os aplicadores do direito.

O termo *smart contracts*, traduzido como ‘contratos inteligentes’, foi cunhado em 1994 por Nick Szabo, professor e criptógrafo, este diz chamar esses “novos contratos” de “inteligentes”, porque eles são muito mais funcionais do que seus ancestrais inanimados baseados em papel. Definindo que “um contrato inteligente é um conjunto de promessas,

³ CAVALCANTI E NÓBREGA, Mariana Oliveira de Melo Cavalcanti e Marcos Nóbrega. Smart Contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. Revista Científica, Disruptiva. Volume II, Número 1. Jan-Jun 2020 Disponível em : https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/75-Texto_do_artigo-539-1-10-20200929. Acesso em 14 out.2023

⁴ SANAS. Caio F. Fernando. O FUTURO DOS CONTRATOS: Potencialidades e desafios dos *smart contracts* no Brasil/ 1º ed. Volta Redonda, RJ: Jurismestre, 2021.

especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas”.⁵

Assim, é importante saber, sob uma perspectiva atualizada por Kevin Werbach e Nicolas Cornell, professores de Direito, que *smart contract* são como “um acordo em formato digital que é auto executado e auto implementado” (WERBACH; CORNELL, 2017). Para os autores, *smart contracts* são contratos, cuja completa execução é feita por sistema computacional sem a oportunidade de intervenção humana. Esses contratos são, portanto, autoexecutáveis e não haveria espaço, a priori, para questioná-los na justiça, o que os diferencia das outras formas de contrato eletrônico.⁶

Como já mencionado, os contratos inteligentes estão como o coração do presente artigo, que utiliza a pesquisa bibliográfica como metodologia de investigação do tema, que tem uma importância relevante para o mercado de trabalho. Na seção 2, será descrita uma visão geral dos contratos previstos pelo nosso ordenamento jurídico. Na parte 3, falaremos sobre a tecnologia blockchain e sua aplicação nos contratos inteligentes, trazendo suas potencialidades e desafios no setor jurídico nacional. Na seção 4, finalizaremos demonstrando a possibilidade de implementar no sistema judiciário uma tecnologia que proporcione a auto execução proposta pelos contratos inteligentes.

2-DOS CONTRATOS

2.1- Visão histórica geral dos Contratos

Sob uma perspectiva abrangente, verifica-se que os contratos representam a espinha dorsal das relações comerciais e sociais, formando a base do funcionamento das transações em todas as esferas da sociedade. Na teoria do Direito, o contrato surge como a mais importante espécie dos fatos jurídicos voluntários. Na classificação dos fatos jurídicos, trata-se de negócio jurídico bilateral, ainda que um dos lados não assuma dever de prestação, como nas doações, bastando a concordância.⁷

Para Clóvis Bevilacqua, “o contrato é o acordo de vontades para o fim de adquirir, resguardar, modificar ou extinguir direitos”.

Sendo de forma simples, um acordo legalmente reconhecido entre duas ou mais partes, estabelecendo direitos e deveres mútuos, assumindo formas, desde contratos simples de compra e venda, até acordos complexos entre corporações multinacionais.

Como reflexo do momento histórico, a evolução dos contratos no aspecto da eficácia encontra-se diretamente relacionada ao contexto evolutivo econômico e social de cada sociedade.

⁵ CAVALCANTI E NÓBREGA, Mariana Oliveira de Melo Cavalcanti e Marcos Nóbrega. Smart Contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. Revista Científica, Disruptiva. Volume II, Número 1. Jan-Jun 2020 Disponível em : https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/75-Texto_do_artigo-539-1-10-20200929. Acesso em 14 out.2023

⁶ CAVALCANTI E NÓBREGA, Mariana Oliveira de Melo Cavalcanti e Marcos Nóbrega. Smart Contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. Revista Científica, Disruptiva. Volume II, Número 1. Jan-Jun 2020 Disponível em : [https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/75-Texto do artigo-539-1-10-20200929](https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/75-Texto_do_artigo-539-1-10-20200929). Acesso em 14 out.2023

⁷ FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da (Orient.). As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos. 2019. 66 f. TCC(graduação em Direito) - Faculdade de Direito do Recife - CCJ - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife, 2019. Disponível em : <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37502> 19 out. 2023

Em complemento, a evolução ao Estado Social trouxe ao Código Civil brasileiro, de 2002, no Livro destinado aos contratos, três princípios sociais do contrato, explicitando a boa-fé e a função social e deixando implícito a equivalência material nas disposições relativas à revisão judicial dos contratos e no tratamento atribuído ao contrato de adesão, em especial à interpretação favorável ao aderente e nulidade de cláusulas abusivas.

O contrato, como acordo de vontades, é o resultado de um negócio jurídico decorrente do encontro das vontades das partes, que produz efeitos jurídicos, criando, modificando ou extinguindo obrigações, e demandando evolução, não perdendo de vista sua importante função social.

Para o jurista Silvio Rodrigues, em seu livro Direito Civil dos Contratos.

Os contratos possuem elementos constitutivos ou intrínsecos. Assim como como possuem os pressupostos de validade descritos no plano da existência, tornando-se como elementos essenciais 1- a **capacidade das partes** e sua legitimação para o negócio; 2-a **licitude do objeto**; 3-a obediência à **forma**, quando prescrita em lei e a 4-**vontade**, sendo que a ausência de um deles pode tornar o negócio jurídico inexistente.

Válido observar ainda que, há contratos, como doações, aceitos pela doutrina, mesmo sem declaração expressa de vontade.

Após a questão da existência, há a necessidade de que se verifique a validade, ou seja, se o contrato está em conformidade com as normas legais, sendo considerado válido se não violar a lei. Neste sentido, o Código Civil brasileiro de 2002, em seu artigo 104⁸, estabelece os seguintes requisitos de validade.

A **capacidade** tida como genérica, munida apenas do rol dos incapazes que está nos artigos 3º e 4º do Código Civil, e, em certas hipóteses, a exigência de legitimidade ou legitimação. A legitimação ou legitimidade específica para que certa pessoa pratique determinado ato.

Já o **objeto** a doutrina costuma classificar em imediato (a ação humana) e objeto mediato (a coisa a que a ação humana se refere).

No que se refere à **forma**, o contrato, no ordenamento jurídico brasileiro tem-se como livre, contudo, caso a lei exija determinada forma e as partes não observarem desta forma, o contrato será nulo.⁹

Superados o contexto geral dos contratos, importante que se tenha em vista ainda as classificações dos contratos, devido à extensão de tal tema, foi acolhida a classificação observada pelo jurista Silvio Rodrigues, vejamos.

2.2-Classificação dos contratos

Para Sílvio Rodrigues, em seu livro Direito Civil Dos Contratos, (capítulo II), a classificação é um procedimento lógico, por meio do qual, estabelecido um ângulo de observação, o analista encara um fenômeno determinado, agrupando suas várias espécies conforme se aproximem ou se afastem umas das outras. Sua finalidade é acentuar as semelhanças e dessemelhanças entre as múltiplas espécies contratuais, de maneira a facilitar a inteligência do problema em estudo.

Trata-se de um raciocínio lógico e sistemático, consistente na reunião dos contratos com características comuns, cujo escopo é facilitar o exame da matéria.

Sendo a necessária adequação da classificação, quando em determinada análise, não restem resíduos, isto é, quando todas as espécies couberem em uma categoria, *por*

⁸ Artigo 104 Código Civil. A validade do negócio jurídico requer: I – agente capaz; II – objeto lícito, possível, determinado ou determinável; III – forma prescrita ou não defesa em lei.

⁹

exemplo, distinguindo-se os contratos em onerosos e gratuitos, torna-se necessário que não remanesça nenhuma convenção que se não insira dentro de uma ou de outra dessas categorias.

¹⁰Bem como que, após encaixados em uma espécie, afaste-se simultaneamente da outra.

Um mesmo fenômeno pode ser classificado de diversas maneiras, conforme varie o ângulo em que se coloca o observador.

Se encararmos os contratos tendo em consideração a sua natureza, podemos classificá-los em: a) *unilaterais e bilaterais*; b) *onerosos e gratuitos*; c) *comutativos e aleatórios*; d) *causais e abstratos*.

Se tivermos em vista a maneira como se aperfeiçoam, ou seja, a forma, podemos distinguir os contratos em *consensuais e reais, e solenes e não-solenes*.

Se nos ativermos à tradicional divisão, tendo em vista o fato de a lei lhes atribuir, ou não, um nome e lhes sistematizar as regras, podemos separar os contratos em *nominados e inominados*.

Considerados uns em relação aos outros, os contratos se classificam em *principais e acessórios*.

Tendo em vista o tempo da execução, separam-se em contratos de execução instantânea (*execução única*) ou contratos de *execução diferida* ou contratos de *duração* (de trato sucessivo ou de execução continuada).

Quanto ao seu objeto, pode-se ainda distinguir o contrato *definitivo* do contrato *preliminar*.

Finalmente, quando se tem em vista a maneira como são formados, cumpre separar os contratos *paritários* dos contratos de *adesão*.¹¹

Para finalizarmos esta classificação sob perspectivas distintas, observa-se que o Código Civil, considerando a importância do contrato preliminar e do contrato de adesão, consagrou uma seção ao contrato preliminar, arts. 462 a 466¹², e dois dispositivos, 423 e 424¹³, aos contratos de adesão.

2.3- Características dos contratos

Desbravando as características, tendo em vista que tal tema é alicerçado pelas mais diversas fontes do direito que envolvem o tema, resta a alternativa de um detalhamento das características que se desenvolvem nos contratos inteligentes.

Não obstante, observa-se nestes os princípios basilares que norteiam os contratos, a autonomia da vontade, a boa-fé objetiva, a função social e o equilíbrio contratual,

¹⁰ RODRIGUES. Silvio 1917 Direito Civil Dos Contratos/ Silvio Rodrigues- São Paulo: Saraiva (capítulo II)

¹¹ RODRIGUES. Silvio 1917 Direito Civil Dos Contratos/ Silvio Rodrigues- São Paulo: Saraiva (capítulo II)

¹² Artigos 462-466 Código Civil Seção VIII- Do contrato preliminar: arts. 462 a 466 . Art. 462. O contrato preliminar, exceto quanto à forma, deve conter todos os requisitos essenciais ao contrato a ser celebrado. Art. 463. Concluído o contrato preliminar, com observância do disposto no artigo antecedente, e desde que dele não conste cláusula de arrependimento, qualquer das partes terá o direito de exigir a celebração do definitivo, assinando prazo à outra para que o efetive. Parágrafo único. O contrato preliminar deverá ser levado ao registro competente. Art. 464. Esgotado o prazo, poderá o juiz, a pedido do interessado, suprir a vontade da parte inadimplente, conferindo caráter definitivo ao contrato preliminar, salvo se a isto se opuser a natureza da obrigação. Art. 465. Se o estipulante não der execução ao contrato preliminar, poderá a outra parte considerá-lo desfeito, e pedir perdas e danos. Art. 466. Se a promessa de contrato for unilateral, o credor, sob pena de ficar a mesma sem efeito, deverá manifestar-se no prazo nela previsto, ou, inexistindo este, no que lhe for razoavelmente assinado pelo devedor.

¹³ Artigos 423 e 424 Código Civil Art. 424. Nos contratos de adesão, são nulas as cláusulas que estipulem a renúncia antecipada do aderente a direito resultante da natureza do negócio. Art. 423. Quando houver no contrato de adesão cláusulas ambíguas ou contraditórias, dever-se-á adotar a interpretação mais favorável ao aderente.

sendo estes que desempenham papel crucial na interpretação e aplicação desse instrumento, visando assegurar a justiça nas relações contratuais, bem como a proteção dos envolvidos.

Entende-se que há a formação do contrato quando uma parte, a ofertante, faz uma oferta de prestação à outra parte, o aceitante, que, ao aceitar, gera a fusão das duas manifestações de vontade em um acordo que, assim obrigando ambas as partes a realiza o que for disposto no instrumento contratual. Caracterizam-se, pois, três momentos essenciais à formação do contrato: o da oferta, o da aceitação e o do acordo ou consenso.

Esse esquema de formação contratual, disciplinado nos artigos 427 a 435 do Código Civil¹⁴, é exclusivo para o contrato consensual paritário, baseado no consentimento das duas partes. Nos contratos reais paritários, além do consentimento, exige-se a tradição da coisa, para que possam existir a aceitação e o consentimento. Nos contratos formais e solenes, a forma ou a solenidade são elementos essenciais de validade. A formação do contrato, também conhecida como conclusão do contrato, consubstancia o plano da existência do negócio jurídico, refletindo nos planos da validade e da eficácia.¹⁵

A evolução histórica dos contratos reflete sua adaptação às transformações socioeconômicas e tecnológicas, impulsionando ajustes legais e interpretativos para atender às demandas e desafios contemporâneos. Antes de adentrar às peculiaridades dos *smart contracts*, é importante frisar que existem características que se sobrepõem entre contratos comuns e contratos inteligentes, demonstrando pontos de interseção entre ambos os tipos contratuais. Como por exemplo:

1- Acordo de Vontades: Tanto nos contratos tradicionais quanto nos inteligentes, é essencial a manifestação de vontade das partes em se comprometerem com certas obrigações, embora nos contratos inteligentes essa manifestação seja realizada por meio de códigos de programação.

2-Execução de Cláusulas: Ambos os tipos de contratos têm a finalidade de estabelecer regras, direitos e obrigações entre as partes. No entanto, nos contratos tradicionais, a execução depende muitas vezes da intervenção humana para efetivação das cláusulas, enquanto nos contratos inteligentes, a execução ocorre automaticamente, baseada em condições predefinidas.

3-Objetivo Contratual: Tanto em contratos convencionais quanto em contratos inteligentes, o objetivo principal é formalizar um acordo entre as partes para alcançar um determinado fim, seja ele comercial, jurídico, financeiro ou outro.

4-Intenção de Vinculação: Em ambas as formas contratuais, as partes expressam a intenção de se vincularem a certas condições e obrigações contratuais, buscando garantir que os termos acordados sejam cumpridos.

5-Segurança Jurídica: Ambos buscam proporcionar segurança e confiabilidade nas transações. Nos contratos convencionais, isso é assegurado por meio do respaldo legal e jurisprudencial, enquanto nos contratos inteligentes, a segurança é garantida pela tecnologia de *blockchain* e pela imutabilidade dos registros.

Diante do panorama exposto, percebe-se que os contratos, enquanto pilares fundamentais nas relações jurídicas, têm evoluído de acordo com os desafios e demandas impostos pelo contexto socioeconômico e tecnológico. O estudo detalhado das características dos contratos inteligentes em sobreposição aos contratos convencionais, revelam uma nova fronteira no universo contratual, onde a automação, transparência e eficiência ganham destaque.

3-TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E OS CONTRATOS INTELIGENTES

14

15 LOBO, Paulo. Direito Civil. Contratos, São Paulo: Saraiva, 2014, P. 75-78.

3.1-O que é a blockchain

A tecnologia entrega-se a um padrão particular: a aceleração de sua evolução. A cada nova geração, o ritmo das mudanças aumenta, desenhando-se e redesenhando-se um ambiente em que a mudança é a principal certeza. (TRINDADE E VIEIRA 2020)

A compreensão teórica da tecnologia blockchain é fundamental para abordar o tema sobre contratos inteligentes.

Em síntese, a tecnologia blockchain pode ser definida como uma espécie de livro razão distribuído Distributed Ledger Technology (DLT), que registra informações e as torna imutáveis e criptografadas numa rede descentralizada ponto a ponto.¹⁶

Ou seja, em sua essência, funciona como um livro-razão digital compartilhado entre diversos participantes, sem a necessidade de um intermediário centralizado. Cada bloco contém um registro de transações validadas, que é vinculado ao bloco anterior por meio de códigos criptográficos, formando uma cadeia sequencial de informações.

A segurança é um dos principais pilares da tecnologia blockchain. A descentralização e a criptografia tornam extremamente difícil a alteração ou adulteração de dados, uma vez que qualquer modificação em um bloco necessitaria de alterações simultâneas em todos os blocos subsequentes, exigindo um consenso da rede, o que é altamente custoso e impraticável.

Outra característica essencial é a transparência. Todos os participantes da rede têm acesso ao registro completo de transações, garantindo uma visão aberta e compartilhada das informações, reduzindo assim a necessidade de confiança em terceiros.

Veio solucionando um problema que é conhecido como gasto duplo, ao possibilitar o registro de informações imutáveis e criptografadas na rede descentralizada, sem a necessidade de uma instituição (financeira), organização, ou Estado, isto é, ponto a ponto. Os próprios membros da rede, responsáveis por validarem as transações, chamados de mineradores, por meio da solução de uma equação matemática (consenso), validam e mantêm os registros na rede distribuída e recebem uma recompensa, por exemplo, em bitcoins.

A blockchain possui, atualmente, diversas aplicações. Indo desde a catalogação e rastreamento de bens de valor - e, nesta senda, transitando pelas certificações, internet das coisas (IoT), recolhimento de direitos autorais e transação de ativos no mercado financeiro -, a tecnologia blockchain promete revolucionar a economia do setor público, garantindo mais transparência nos negócios do governo e demandando profundas modificações na atual regulação das licitações, votações e demais mecanismos de escolha pública. (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2020, p. 10).

De acordo com o levantamento da tecnologia blockchain do Tribunal de Contas da União, ao invés de uma autoridade central manter exclusivamente a base de dados, todos terão uma cópia do livro-razão, sendo que as atualizações do livro-razão blockchain são propagadas através da rede em minutos ou segundos. (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2020, p. 10).

Sob um aspecto mais técnico, uma blockchain é uma estrutura de dados que armazena transações organizadas em blocos, os quais são encadeados sequencialmente, servindo como um sistema de registros distribuído. Cada bloco é dividido em duas partes: cabeçalho e dados. O cabeçalho inclui metadados como um número único que referencia o bloco, o horário de criação do bloco e um apontador para o *hash* do bloco anterior, além do *hash* próprio do bloco. Os dados geralmente incluem uma lista de transações válidas e os

¹⁶ SANAS. Caio F. Fernando. O FUTURO DOS CONTRATOS: Potencialidades e desafios dos *smart contracts* no Brasil/ 1º ed. Volta Redonda, RJ: Jurismestre, 2021.

endereços das partes, de modo que é possível associar uma transação às partes envolvidas (origem e destino). (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2020, p. 10). A figura abaixo ilustra como os blocos são sequenciados na *blockchain*.

ENCADEAMENTO DE BLOCOS NA BLOCKCHAIN

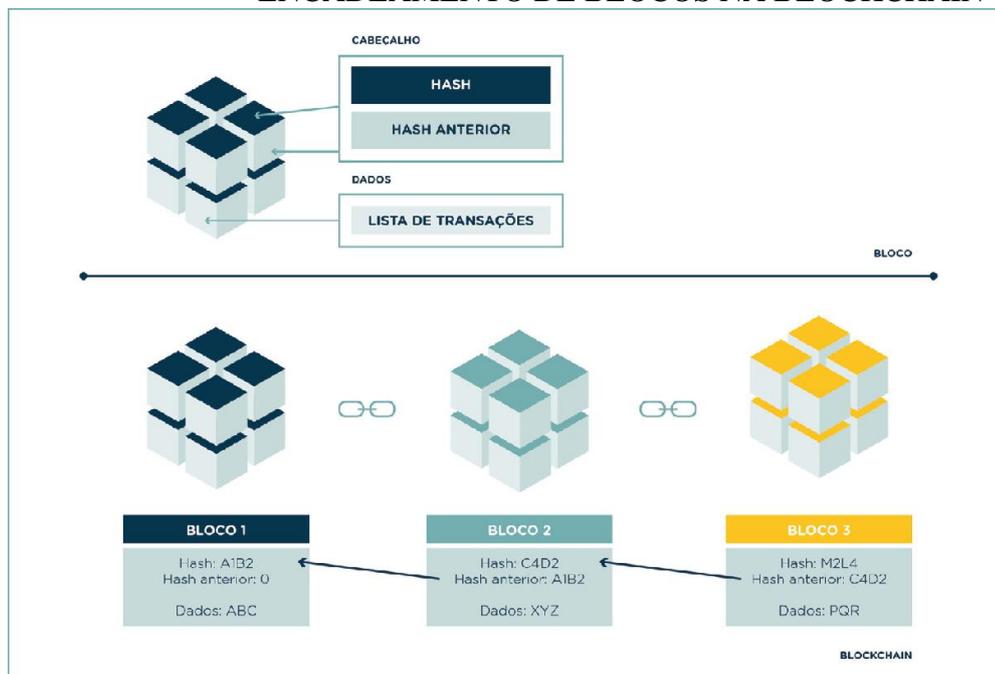


Figura 1: THE INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION - ITU (ADAPTADO)

Como se observa, cada novo bloco incluído na cadeia possui um conjunto de transações e uma identificação única, gerada a partir de um resumo criptográfico de *hash*. O cabeçalho possui um campo que armazena o resumo criptográfico (*hash*) do bloco imediatamente anterior, estabelecendo uma sequência única entre os blocos. Como cada bloco faz referência ao seu antecessor, se um *bit* do bloco anterior é alterado, o *hash* do bloco muda e consequentemente há uma inconsistência na cadeia, que pode ser facilmente detectável. Por esse motivo, assume-se que a existência em uma cadeia de blocos interligados garante a segurança e integridade das transações armazenadas. (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2020, p. 10).

A transação é a abstração de um evento de negócios que altera o estado de um livro-razão. Uma plataforma blockchain facilita a execução segura de uma transação no ambiente descentralizado e auditável. A figura abaixo resume o funcionamento genérico de como uma transação é realizada em uma blockchain. (Brasil, Tribunal de Contas da União, 2020, p. 11).

FUNCIONAMENTO GENÉRICO DE UMA TRANSAÇÃO REALIZADA EM UMA BLOCKCHAIN.

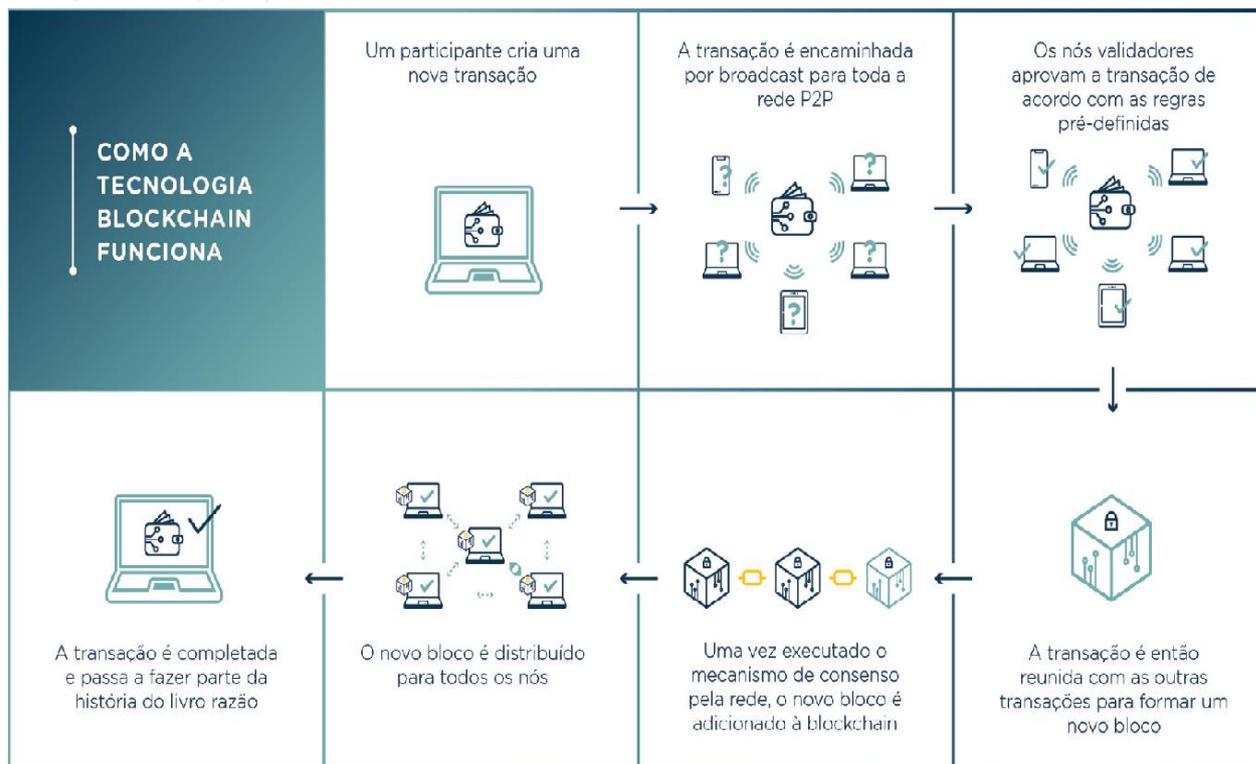


Figura 2-COMISSÃO EUROPEIA (ADAPTADO)

A fim de materializar o entendimento sobre o funcionamento da tecnologia blockchain sugere-se ao leitor que acesse ao seguinte link:

<https://andersbrownworth.com/blockchain/block>.

Trata-se de um Demo sobre blockchain, em que é possível verificar suas principais funções como *hash*, *time stamp*, *nós* e espaço para a inserção de dados¹⁷.

Embora os contratos inteligentes representem uma inovação significativa, é notável a sobreposição de algumas características entre eles e os contratos tradicionais. Ambos compartilham a essência do acordo de vontades, a busca pela execução das cláusulas acordadas e a segurança jurídica como pilares fundamentais.

Contudo, a forma de execução e registro dos contratos inteligentes se diferencia substancialmente, incorporando a tecnologia blockchain para garantir a imutabilidade e automatização na execução das obrigações contratuais.

Dessa forma, a tecnologia blockchain não apenas impacta os serviços públicos, mas também demanda ajustes regulatórios profundos, apresentando um vasto potencial para revolucionar a economia, os setores públicos e o setor jurídico.

3.2- Contratos inteligentes como instrumento das espécies de contratos no sistema jurídico brasileiro.

Contratos Inteligentes (Smart Contracts) são contratos cujos termos encontram-se armazenados em uma linguagem de computador ao invés de uma linguagem formal. Smart Contracts podem ser executados automaticamente em um sistema de computação, como um produto distribuído em uma rede de computadores.

¹⁷ ANDERSBROWNWORTH. Demo sobre Blockchain - Bloco. Disponível em: <https://andersbrownworth.com/blockchain/block>, Acesso em:24/11/23

Os potenciais benefícios envolvidos surgem com a redução dos esforços em sua elaboração, realização formalizada e automática entre as partes e grande transparência. Por conseguinte, permite um baixo custo de formalização e execução das transações envolvidas.

Os potenciais riscos encontram-se associados, ainda, à estrutura tecnológica envolvida e a utilização em larga escala.¹⁸

Em outros termos, os contratos inteligentes são programas de computadores, *softwares* que podem ser executados em uma rede ponto a ponto como, por exemplo, a rede blockchain, com o objetivo de automatizar a execução da que foi programada, sem a necessidade de uma autoridade externa confiável.

Para Sanas (2021) na fase de criação dos contratos inteligentes, advogados, consultores, engenheiros de software e Técnicos de Informática (TI) devem interagir para elaboração do contrato. Aos advogados ou negociadores cabe estipular as condições e redigir minuta inicial. O engenheiro de software é responsável por traduzir a minuta escrita em linguagem natural para a linguagem de programação.

Feitas as considerações, necessário que se faça a aplicação na prática, tendo em vista os contratos inteligentes sob a ótica da tecnologia blockchain.

Foi retirado da pesquisa científica de Robertson Novellino Ferraz, o processo de licitação, como exemplo na aplicação dos contratos inteligentes, tendo em vista que esta vem evoluindo seus controles e adaptando-se a algumas novas tecnologias, como o pregão eletrônico e portais de transparência e de compras, tornando mais célere e publicizados a contratação pelas gestões governamentais.

Em um *Smart Contract* pode-se permitir integrar as bases de dados de sistemas públicos, como o SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira), para compor o contrato, permitindo-se consulta a preços, pagamentos, ajustes e penalidades, por exemplo.

Os contratos públicos que envolvem licitações que seguem um fluxo semelhante ao da figura, com a utilização dos contratos inteligentes, programáveis e autoexecutáveis, poderiam conter os seguintes estados:



Figura 3- Contratos públicos sem Smart Contract (RETIRADA DE FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da Orient.). As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos.)

¹⁸ FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da (Orient.). As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos. 2019. 66 f. TCC(graduação em Direito) - Faculdade de Direito do Recife - CCJ - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife, 2019. Disponível em : <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37502> acesso em 19 nov. 2023

Explicando de uma forma didática o que ocorre na figura apresentada, o escritor e seu orientador, Robertson Novellino Ferraz e Artur Stamford Silva descrevem que:

1. Em substituição ao documento de Estudo Preliminar, o processo inicial poderia ser incluído no blockchain (inviolável, publicizado e confiável) as necessidades técnicas, os quantitativos, justificativas, exceções, previsões orçamentárias e enquadramentos legais, produzindo um Termo de Referência;
2. O documento final do edital poderia ser traduzido em um algoritmo de Smart Contract no Portal de Compras, assinado pelo ordenador da despesa e publicado;
3. Ao publicar o edital, os interessados, os licitantes, poderiam acompanhar em tempo real a disponibilização ou se habilitarem no contrato para acompanhar o processo de execução automático;
4. Na habilitação, os licitantes autorizariam as consultas pelo contrato inteligente das certidões negativas, comprovações patrimoniais e financeiras, certidões de contrato de execução de licitações anteriores, composição societária, adimplência, situação das possíveis execuções judiciais, refinanciamentos tributários, enfim, as exigências legais de habilitação. Nesta fase do auto processamento do contrato, várias instituições seriam consultadas eletronicamente, como a Junta Comercial, a Receita Federal do Brasil, os Poderes Judiciários, dentre outros;
5. Quando do pregão, restringe-se as propostas a somente os habilitados na fase anterior, além de permitir que o próprio contrato compare os preços propostos a outros preços em sítios diversos na internet;
6. A proposta vencedora, assinaria digitalmente o contrato inteligente ao final do pregão;
7. Durante a execução, fase crítica, cada movimentação receberia um registro no blockchain e entregas realizadas poderiam envolver o transportador (com datas e locais de recebimento e entrega) a emissão da nota fiscal eletrônica e o rastreamento da entrega registrado no contrato;
8. Cláusulas previstas e não realizadas, uma vez não justificadas, poderiam automaticamente fazer valer as cláusulas de não cumprimento, como multas e acionamentos de outras instituições controladoras internas e externas à instituição. Essa possibilidade pode envolver até mesmo a alienação das garantias realizadas contratualmente. O próprio contrato poderia proceder a alienação de um bem-posto como garantia, em conta direto com um cartório de registro de imóveis, por exemplo.
9. No recebimento do produto ou na finalização do serviço, os responsáveis pelas medições, ou do almoxarifado, acessando o contrato eletronicamente registrariam a entrega do previsto no acordo;
10. Se entrega realizada conforme o previsto, seguiria a liberação do pagamento automaticamente pelo contrato. As divergências de estoque, os aditivos contratuais e outras incidências seriam registradas no contrato inteligente.
11. A publicidade da execução do contrato permitiria denúncias aos órgãos envolvidos e controladores;
12. Caso necessário e justificado o aditamento contratual, novas situações seriam inseridas no Smart Contract.
13. A realização do contrato, executaria um relatório a ser validado pelos órgãos controladores, no aguardo da validação e aceita, permitindo, assim, comprometimento e publicidade da administração pública como um todo.

Uma simplificação do processo de licitação utilizando-se de Smart Contract pode ser melhor visualizada conforme apresentado na Figura que segue.¹⁹

¹⁹ FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da (Orient.). As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos. 2019. 66 f. TCC(graduação em Direito) - Faculdade de Direito do Recife - CCJ - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife, 2019. Disponível em : <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37502> acesso em 24 nov. 2023.



Figura 4-Contratos públicos com Smart Contract (RETIRADA DE FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da Orient.). As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos.)

Assim, percebem-se as grandes perspectivas que surgem com a utilização das novas tecnologias.

Foi feito um levantamento proposto pela auditoria da Federação onde foi emitido um relatório de aplicação da blockchain no setor público do Brasil, sendo julgadas as possibilidades pelo TCU, analisando minuciosamente os pontos levantados pelo relatório.

Percebe-se que o reconhecimento da importância na intersecção entre os desenvolvimentos tecnológicos e as transações governamentais feitas em nosso país tem tomado um rumo de reconhecimento pelas autoridades, nas licitações, conforme demonstrado, todo o processo seria largamente agilizado, sendo aumentada a transparência das fases, preços, tempo, problemas e verificação pelos órgãos controladores.

4-DAS EXECUÇÕES CONTRATUAIS E PROPOSTA CONTEMPORÂNEA

O panorama da execução civil no Brasil revela um contexto multifacetado, permeado por desafios e propostas inovadoras. A análise de Rodrigues (2023) e Nunes et al. (2022) destaca a complexidade desse cenário, fundamentando-se na abordagem legal e na possível integração de novas tecnologias para aprimorar o processo executivo.

O processo atualmente segue o modelo do sincretismo processual, que se caracteriza pela dualidade das fases do processo, sendo denominadas, a 1º, como cognitiva, e a 2º fase, de cumprimento de sentença (execução). Ao lado da fase de cumprimento de sentença, estabelece-se o processo de execução, voltado à cobrança de obrigações líquidas, certas e exigíveis constantes de títulos executivos extrajudiciais. Cumprimento de sentença e processo de execução, são, essencialmente, dois modelos do mesmo instrumento processual.

Noutro ponto, tanto para a realização do cumprimento de sentença quanto para a efetivação da execução de título extrajudicial que abarca obrigações pecuniárias, o procedimento adotado apresenta similitude. No desenrolar do processo de execução, regulado pelo Código de Processo Civil, a fase inicial é instaurada por intermédio da petição inaugural do credor, devendo esta conter detalhes acerca das partes envolvidas e do montante financeiro em débito. O escopo primordial é assegurar a quitação do débito, empregando expedientes

como a imissão na posse de bens imóveis e a busca e apreensão de bens móveis. Subsequentemente à petição inaugural, o devedor é notificado para solver o débito ou apresentar defesa. Caso essa obrigação não seja cumprida, seus bens podem ser objeto de penhora como garantia de adimplemento. Ocorrências imprevistas, a exemplo da perda do bem em pauta, podem ocasionar a metamorfose da execução em cumprimento por equivalente pecuniário.

Segundo Rodrigues (2023), a coerção visa forçar o devedor a cumprir sua obrigação quando não há meios de sub-rogação. Na execução para entrega de coisa por exemplo, busca-se superar a resistência do devedor utilizando tais meios para satisfazer o credor. O devedor poderá contestar a execução e o processo segue com a avaliação dos bens penhorados e a venda para quitar a dívida.

Nesse ínterim, é certo que a execução civil, no Brasil, enfrenta desafios como a demora excessiva, dificuldade na localização de bens, altos custos e burocracia, além de obstáculos na prevenção de fraudes por parte do devedor e ineficácia em procedimentos coercitivos.

Sendo certo que para Nunes (2021) um dos principais desafios enfrentados pela execução civil no país é a morosidade processual. Os prazos para a conclusão do processo são muitas vezes extensos, o que acarreta demora na obtenção de uma decisão final (quando não houver título executivo extrajudicial) e na efetivação dos direitos dos credores. A sobrecarga dos tribunais, a falta de estrutura adequada e a burocracia são fatores que contribuem para essa morosidade. As preocupações com a litigiosidade repetitiva e multifacetada, as manobras protelatórias no sistema de recuperação de crédito e o alto número de execuções fiscais, que representam cerca de 70% dos processos judiciais de sub-rogação no Brasil, apontam para um cenário de crise em termos de produtividade e efetividade das execuções civis. Os problemas na área de execução são tão significativos que o relatório "Justiça em Números", do CNJ30, possui um foco específico na análise dos obstáculos enfrentados. Em 2019, mais da metade (55,8%) dos mais de 77 milhões de processos judiciais envolviam procedimentos de execução.

De acordo com Nunes e Paolinelli (2022) os dados revelam que o acervo de execuções civis e fiscais tem um impacto substancial no congestionamento do sistema judiciário brasileiro. O acervo de processos executivos era 54,5% maior do que o de ações de conhecimento, sendo que as execuções fiscais representavam 70% desse estoque. Essa situação contribuiu para um alto congestionamento, representando cerca de 30% dos casos pendentes, com uma taxa de congestionamento de aproximadamente 87% em 2019. Esses processos têm um peso significativo nos tribunais estaduais, federais e trabalhistas, representando a maior parte do acervo total de cada ramo.

Os dados específicos sobre os processos de execução de título extrajudicial também são preocupantes, conforme indicado por Nunes e Paolinelli (2022). Em 2019, havia muitas execuções civis de título extrajudicial pendentes de resolução, somando-se a um tempo médio de tramitação considerável. Por exemplo, os processos de execução fiscal, predominantes nesse tipo de procedimento, apresentaram um tempo médio de 8 anos, enquanto nas demais execuções, esse tempo variou de 5 anos e 11 meses a 3 anos e 3 meses em média.

Apesar das medidas adotadas pelo Código de Processo Civil para contornar esses problemas na execução civil, Nunes e Paolinelli (2022) apontam que o formato atual desse processo permanece centralizado no âmbito judicial. Mesmo com esforços para desjudicialização de alguns procedimentos e tentativas antigas de criar modelos alternativos fora do Judiciário, a estrutura da execução no Brasil ainda reflete a dinâmica atual de funcionamento.

E se alicerça sob a seguinte estrutura jurídica Figura: Dinâmica de funcionamento da Execução Civil no Brasil:



Figura 5 Fonte: Nunes et al. (2022, p. 389).

Rodrigues (2023) expõe que o processo de execução atual depende da intervenção do juiz para garantir a efetivação das decisões judiciais. No entanto, há uma tendência recente de desjudicialização no sistema processual brasileiro, apontando para uma disposição em compartilhar a jurisdição com agentes externos ao Judiciário, especialmente em casos de recuperação de bens imóveis. Isso indica uma mudança na concepção da função jurisdicional, sinalizando que ela pode ser desempenhada por outras entidades além do Judiciário.

A desjudicialização das execuções, vista a partir da perspectiva dos contratos inteligentes, é destacada por Rodrigues (2023). Ao escolher um *smart contract* para acordos, opta-se por um meio contratual com inúmeros benefícios, como eficiência, segurança, automação e redução de disputas. Essa escolha também transfere a responsabilidade da confiança mútua entre humanos para algoritmos computacionais, com taxas mínimas de erro, imprecisão e má-fé.

O autor salienta que a criação de uma plataforma eletrônica para conduzir execuções desjudicializadas está associada ao uso de ferramentas como os *smart contracts*, destinados a automatizar etapas, triagens e facilitar a localização do patrimônio do devedor (NUNES et al., 2022).

Segundo o autor, dentre as possibilidades para executar bens nesse contexto, Dierle Nunes, e Tatiane Andrade pontuam:

Existem várias possibilidades de uso de novas tecnologias para investigação patrimonial, visando fortalecer as pretensões do exequente e aumentar a eficácia do processo executivo. Algumas dessas possibilidades incluem: 1) Solicitar ao juiz a consulta ao Cadastro de Clientes do Sistema Financeiro Nacional (CCS) para obter informações detalhadas; 2) Requerer a consulta ao Sistema de Busca de Ativos do Poder Judiciário (Sisbajud), solicitando bloqueios específicos e exigindo análise mais aprofundada para valores insignificantes, além de solicitar documentos financeiros relevantes; 3) Requerer a consulta ao Registro Nacional de Veículos Automotores (Renajud) para restrição e penhora de veículos, possibilitando sua apreensão e venda; 4) Solicitar consulta à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) para verificar a posse de aeronaves pelo devedor; 5) Consultar o Infoseg para verificar se o devedor possui registro de posse de arma de fogo; 6) Solicitar consulta ao Infojud; 7) Em caso de pessoa jurídica, solicitar ao juiz que oficie a Receita Federal para obter informações fiscais relevantes; 8) Requerer ao juiz o acesso ao Dossiê Integrado da pessoa física ou jurídica executada; 9) Solicitar consulta ao Cadastro Nacional de Serventias

Notariais e de Registro (CENSEC) para verificar escrituras públicas e procurações; 10) Solicitar o lançamento de indisponibilidade de bens do executado no Cadastro Nacional de Indisponibilidade de Bens (CNIB); 11) Requerer a inclusão do nome do executado em cadastros de restrição ao crédito, como o SerasaJud; 12) Em caso de suspeita de ocultação patrimonial, solicitar informações ao Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF) e consulta sobre operações financeiras através do Sistema de Monitoramento de Atividades Bancárias (SIMBA) (NUNES, ANDRADE, 2020, p.430).

Nunes (2022) enfatizam a oportunidade de aproveitar iniciativas tecnológicas para desenvolver um novo modelo de execução, destacando a eficácia comprovada dessas tecnologias no contexto judicial e sua possível aplicação fora do âmbito judiciário. Propõem a utilização de uma plataforma personalizada para conduzir as execuções, visando oferecer uma alternativa ágil e eficiente para lidar com as demandas de execução.

Os projetos de lei 6.204/19 e 4.257/19, conforme destacado por Nunes et al. (2022), buscam a desjudicialização das execuções civil e fiscal, respectivamente. O projeto de lei 4.257/19 propõe a delegação da expropriação dos bens do executado ao próprio credor, com a colaboração dos cartórios e, em casos excepcionais, do Judiciário. Isso implica na atribuição de uma forma de autotutela executiva ao administrador público.

Rodrigues (2023) ressalta que o projeto de lei 4.257/19 prevê, entre outras possibilidades, notificação administrativa ao executado pela Fazenda Pública, lavratura de termo de penhora em caso de não pagamento espontâneo do débito e realização de leilão extrajudicial de imóveis ou veículos penhorados. No entanto, surge a problemática relacionada à constitucionalidade da condução administrativa da execução de créditos fiscais, visto que o projeto pretende permitir à Administração Pública realizar atos de expropriação, deixando o Judiciário com atuação secundária ou supletiva.

Por outro lado, o projeto de lei 6.204/19 propõe a criação de um novo modelo de execução civil denominado Execução Extrajudicial, conforme enfatizado por Rodrigues (2023). Esse modelo sugere uma abordagem desjudicializada, permitindo que os credores utilizem os serviços dos cartórios de protesto de títulos para a cobrança de títulos executivos judiciais e extrajudiciais.

Rodrigues (2023) destaca que um novo design tecnológico para a execução desjudicializada poderia conduzir todos os atos essenciais da atividade executiva eletronicamente e fora do Judiciário, utilizando uma plataforma para facilitar desde a formulação do requerimento inicial até a expropriação de bens, incluindo a análise de documentos, citação para pagamento, pesquisa de bens, penhora, avaliação e demais etapas do processo executivo.

Segundo o autor, um novo design tecnológico para a execução desjudicializada permitiria que todos os atos essenciais da atividade executiva, desde a formulação do requerimento inicial até a expropriação de bens, ocorressem eletronicamente e fora do Judiciário. Isso incluiria a utilização de uma plataforma para facilitar a análise dos documentos, citação para pagamento, pesquisa de bens, penhora, avaliação e demais etapas do processo executivo.

Esquema procedimental para a execução inteligente desjudicializada resumido.

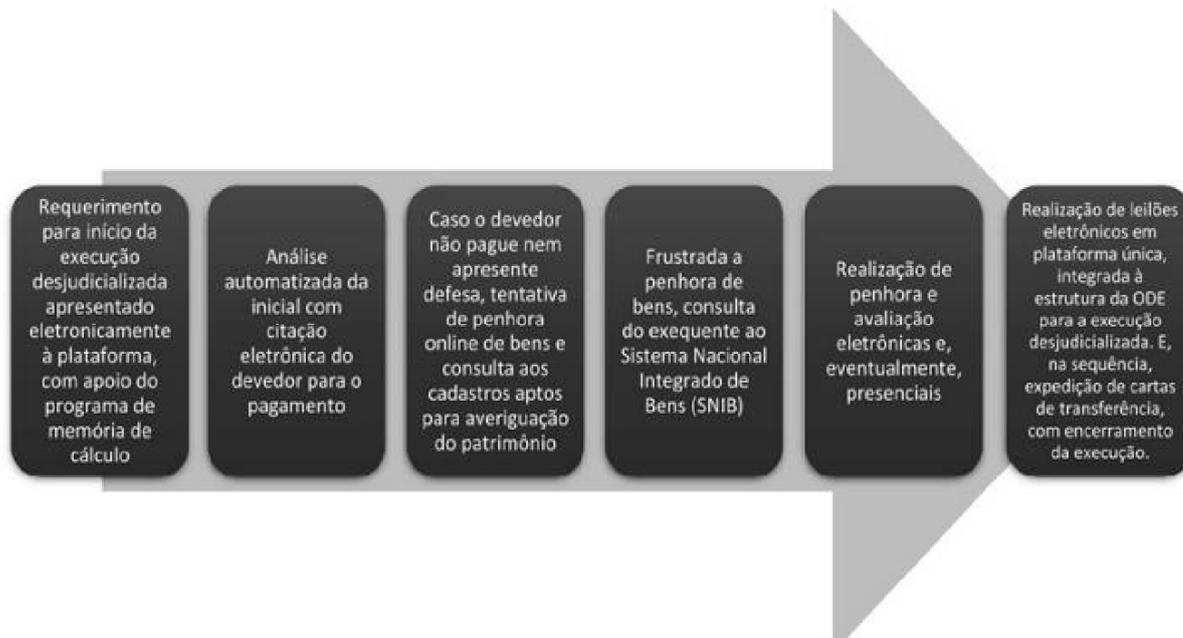


Figura 6 Fonte: (NUNES et al. 2022, p. 404).

Nunes et al. (2022) destacam que a proposta de um novo design tecnológico para a execução desjudicializada não visa alterar profundamente a estrutura dos projetos de lei PL 6.204/19 e PL 4257/19. Reconhecem a importância contínua do Judiciário em questões de mérito ou defesa pelo executado, ressaltando que a plataforma eletrônica proposta visa primariamente a automação dos atos executivos, mantendo a relevância do Judiciário em assuntos controversos.

Além disso, enfatizam a viabilidade da integração de mecanismos tecnológicos e algorítmicos inteligentes em uma plataforma para execução desjudicializada e descentralizada. Esta integração, conforme Nunes et al. (2022), possibilitaria a condução eficiente das atividades executivas, usando automação e algoritmos de forma inteligente, resultando em um processo executivo mais ágil e efetivo.

No entanto, Rodrigues (2023) argumenta que os contratos inteligentes, ao eliminarem a necessidade de intervenção estatal na resolução de disputas, podem pressionar para a reintrodução do Estado no início do processo. Ele destaca a importância da regulamentação para evitar comportamentos ilegais ou prejudiciais na utilização desses contratos, ressaltando que a tecnologia blockchain não é intrinsecamente incompatível com a regulamentação.

Essa junção de perspectivas entre Nunes (2022) e Rodrigues (2023), destaca a necessidade de equilíbrio entre a automação dos processos e a preservação de mecanismos de controle e regulação para garantir a eficácia e a legitimidade das execuções desjudicializadas.

A proposta de um novo design tecnológico para a execução desjudicializada, trazida por Nunes et al. (2022), reiterada por Rodrigues e proposta neste artigo, não pretende reformular profundamente a estrutura dos projetos de lei existentes. Destaca-se a relevância contínua do Judiciário em questões controversas, enquanto a plataforma eletrônica proposta busca principalmente a automação dos atos executivos. Essa integração de tecnologias pode resultar em um processo executivo mais ágil e efetivo, mantendo o equilíbrio entre a automação e a supervisão jurídica necessária.

Diante desses pontos, emerge a necessidade de um debate amplo e aprofundado sobre a modernização dos processos de execução civil, considerando não apenas

os desafios enfrentados, mas também as potenciais soluções e os impactos da incorporação de novas tecnologias nesse contexto.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado neste artigo evidencia a intersecção crucial entre a evolução tecnológica e a prática jurídica, especialmente no contexto dos contratos e das mudanças trazidas pela blockchain e pelos contratos inteligentes. A análise detalhada dos conceitos tradicionais de contratos, seu desenvolvimento histórico e suas características fundamentais permitiu compreender a base sólida sobre a qual se fundam as inovações atuais.

A introdução da tecnologia blockchain, inicialmente notável pela criação do Bitcoin, desencadeou uma série de possibilidades no campo jurídico, culminando nos chamados contratos inteligentes. Estes, concebidos para automatizar e garantir a execução de acordos, representam uma nova fronteira na relação contratual. A capacidade de auto execução, baseada em códigos de programação, redefine os paradigmas tradicionais dos contratos, desafiando os intérpretes do direito a adaptarem-se a essas mudanças.

A tecnologia blockchain, com sua imutabilidade, transparência e descentralização, não só viabiliza a existência desses contratos inteligentes, mas também tem impacto em diversos setores além do jurídico, transformando a maneira como as transações são realizadas, registradas e controladas.

Além disso, a aplicação prática dos contratos inteligentes, exemplificada pelo potencial de melhoria nos processos licitatórios governamentais, evidencia não apenas a agilidade, transparência e segurança trazidas por essa inovação, mas também aponta para os ajustes necessários nos sistemas regulatórios existentes para a plena incorporação dessas tecnologias.

Sendo certo que a utilização de novas tecnologias para investigação patrimonial tem sido apontada como uma forma de fortalecer as pretensões do exequente e aumentar a eficácia do processo executivo. Uma plataforma eletrônica personalizada poderia facilitar a execução, oferecendo uma alternativa eficiente para lidar com as demandas, permitindo a condução eletrônica e fora do Judiciário de todos os atos essenciais da atividade executiva. Essa integração poderia conduzir de forma eficiente as atividades executivas, proporcionando uma execução mais ágil e efetiva.

No entanto, é importante considerar a necessidade de uma eventual alteração na legislação para viabilizar esse tipo de execução automatizada. A regulamentação dos contratos inteligentes é crucial para evitar comportamentos ilegais ou prejudiciais e garantir sua compatibilidade com o sistema jurídico.

Portanto, é evidente que os contratos inteligentes e a tecnologia blockchain não são apenas inovações isoladas, mas, sim, catalisadores de mudanças substanciais no modo como as relações contratuais são estabelecidas e mantidas. O desafio futuro reside não apenas na compreensão dessas tecnologias, mas, também, na adaptação do arcabouço legal para garantir uma integração segura e eficiente dessas inovações, mantendo-se fiel aos princípios fundamentais de justiça e equidade nas relações contratuais.

6-REFERÊNCIAS.

Brasil. Tribunal de Contas da União. **Levantamento da tecnologia blockchain / Tribunal de Contas da União**; Relator Ministro Aroldo Cedraz. – Brasília: TCU, Secretaria das Sessões (Seses), 2020. 39 p. : il. – (Sumário Executivo) Conteúdo relacionado ao Acórdão 1.613/2020-TCU-Plenário, sob relatoria do Ministro Aroldo Cedraz. 1. Prestação de contas. 2. Tecnologia disruptiva. 3. Blockchains. 4. Bitcoin. I. Título. II. Série.

CAVALCANTI E NÓBREGA, Mariana Oliveira de Melo Cavalcanti e Marcos Nóbrega. **Smart Contracts ou “contratos inteligentes”:** o direito na era da blockchain. Revista Científica, Disruptiva. Volume II , Número 1. Jan-Jun 2020 Disponível em : https://irbcontas.org.br/wp-content/uploads/2020/10/75-Texto_do_artigo-539-1-10-20200929. acesso em 20 set. 2023

Cf. CLOVIS BEVILAQUA, **Código Civil** dos Estados Unidos do Brasil, 8. ed., São Paulo, 1950, v IV, obs. 1 ao art. 1.079.

DIDIER JR, Fredie; CABRAL, Antonio do Passo. **Negócios jurídicos processuais atípicos e execução**. In: Revista de Processo. 2018.

FERRAZ, Robertson Novellino; SILVA, Artur Stamford da (Orient.). **As tecnologias envolvendo os contratos inteligentes (smart contracts) e alguns dos impactos nos contratos**. 2019. 66 f. TCC(graduação em Direito) - Faculdade de Direito do Recife - CCJ - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife, 2019. Disponível em : <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37502> Acesso em 07 de set. 2023

NUNES, Dierle; PAOLINELLI, Camilla M. **"Novos designs tecnológicos no sistema de resolução de conflitos: ODR, e-acesso à justiça e seus paradoxos no Brasil."** In: Revista de Processo, São Paulo, 2021.

RODRIGUES, Bruno Oliveira. **"Smart contracts e execução civil: a intersecção entre a autotutela e a tutela jurisdicional."** TCC (graduação em Direito), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Centro de Ciências Jurídicas – CCJ, Florianópolis, SC, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/248959/Bruno%20Rodrigues%20%28UFSC%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 01 nov. 2023.

RODRIGUES. Silvio 1917 **Direito Civil Dos Contratos/** Silvio Rodrigues- São Paulo: Saraiva

SANAS. Caio F. Fernando. **O FUTURO DOS CONTRATOS: Potencialidades e desafios dos smart contracts no Brasil/** 1º ed. Volta Redonda, RJ: Jurismestre, 2021.

TRINDADE, Manoel Gustavo Neubarth; VIEIRA, Márcio dos Santos. **Criptoativos: conceito, classificação, regulação jurídica no brasil e ponderações a partir do prisma da análise econômica do direito**. Revista Jurídica Luso-Brasileira. Ano 6 (2020), nº6, 867-928. p. 868