

FACULDADE SANTO AGOSTINHO
UNIDADE SETE LAGOAS
CURSO DE DIREITO

NATAN SOUZA CABRAL

***SMART CONTRACTS* E OS PRINCÍPIOS DE VALIDADE DO
NEGÓCIO JURÍDICO NA TEORIA DA ESCADA PONTEANA**

NATAN SOUZA CABRAL

***SMART CONTRACTS* E OS PRINCÍPIOS DE VALIDADE DO
NEGÓCIO JURÍDICO NA TEORIA DA ESCADA PONTEANA**

Artigo Científico apresentado à Faculdade Santo Agostinho de Sete Lagoas (FASASETE), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Leandro Barbosa Silva.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE OS SMART CONTRACTS.....	6
2.1 O QUE É BLOKCHAIN?	6
2.2 CONCEITO DE SMART CONTRACTS.....	8
2.3 CARACTERÍSTICAS DOS SMARTS CONTRACTS	10
3 TEORIA DA ESCADA PONTEANA.....	12
3.1 PLANO DE EXISTÊNCIA	12
3.2 PLANO DE VALIDADE.....	14
3.3 PLANO DE EFICÁCIA.....	15
4 SMART CONTRACTS E O NEGÓCIO JURÍDICO	16
4.1 SMARTS CONTRACTS E O PLANO DE EXISTÊNCIA.....	17
4.2 SMART CONTRACTS E O PLANO DE VALIDADE.....	18
4.3 SMART CONTRACTS E O PLANO DE EFICÁCIA.....	20
4.4 ANÁLISE DO PL Nº 954/2022.....	22
5 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS.....	26

SMART CONTRACTS E OS PRINCÍPIOS DE VALIDADE DO NEGÓCIO JURÍDICO NA TEORIA DA ESCADA PONTEANA

RESUMO: Tendo em vista o grande avanço tecnológico e o surgimento de novas tecnologias que possibilitam a negociação entre duas ou mais partes por meios digitais, de forma descentralizada e com execução automática das obrigações pactuadas, pesquisou-se sobre os *Smart Contracts* a fim de compreender se esses preenchem os requisitos de validade do negócio jurídico abordados na teoria de Pontes de Miranda, verificando os planos de existência, validade e eficácia. Para tanto, foi necessário definir o que é *Blockchain*, conceituar o que são *smart contracts*, abordar sobre as características e estrutura dos *smart contracts*, expor a teoria da escada ponteana em seus planos, avaliar os *smart contracts* segundo os planos de existência, validade e eficácia na teoria da escada ponteana e analisar o Projeto de Lei n.º 954/2022. Realizou-se então, uma pesquisa bibliográfica elaborada a partir da análise de livros, artigos já publicados, revistas, dissertações e normas jurídicas que abordem sobre o tema pesquisado, com método de abordagem dedutivo partindo dos estudos dos princípios dos *Smart Contracts*, em relação a sua estrutura, conceito e características bem como dos princípios da teoria da escada ponteana, com o fim de avaliar se os *smart contracts* podem ser considerados negócios jurídicos válidos de acordo com essa teoria. Diante disso, verifica-se que os *smart contracts* preenchem os pressupostos de existência exigidos pela teoria, não há invalidade em relação a sua forma e produzem eficácia jurídica, o que impõe a constatação de que os *smart contracts* são negócios jurídicos válidos e atípicos ao ordenamento jurídico brasileiro.

Palavras-chave: direito civil; contratos inteligentes; teoria da escada ponteana.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por tema os *smart contracts*, que em tradução livre para o português, significa contratos inteligentes e se desenvolveu a partir do seguinte questionamento: os *smart contracts* preenchem os requisitos de validade do negócio jurídico abordados na teoria da escada ponteana?

Sobre a temática proposta, pode-se esclarecer, inicialmente que em decorrência do grande avanço tecnológico e sua aplicação na sociedade, as relações jurídicas não têm ficado de fora da adoção dessas novas tecnologias. No que se refere ao tema do trabalho, os *smart contracts* ou contratos inteligentes, são em sua integralidade, o exemplo de implementação do avanço tecnológico na seara jurídica, representando um novo modo de se realizar negócios jurídicos entre as partes interessadas e estabelecendo acordos em formato de linguagem computacional, implementados junto a uma plataforma da *Blockchain*, o que,

garante a sua autonomia e a autoexecução dos termos desse negócio de forma descentralizada.

Nesse sentido, será pesquisado no presente trabalho se os *smart contracts* preenchem os requisitos de validade do negócio jurídico abordados na teoria de Pontes de Miranda. Logo serão verificados os planos de existência, validade e eficácia desses contratos.

O objetivo principal da pesquisa foi analisar se os *smart contracts* possuem e preenchem os requisitos abordados pela teoria da escada ponteana, a fim de analisar se podem ser considerados negócios jurídicos válidos. Em relação aos objetivos específicos, esses foram: definir o que é *Blockchain*; conceituar o que são *smart contracts*; abordar sobre as características e estrutura dos *smart contracts*; abordar a teoria da escada ponteana em seus planos; avaliar os *smart contracts* segundo os planos de existência, validade e eficácia na teoria da escada ponteana e analisar o Projeto de Lei n.º 954/2022.

O estudo e a compreensão do tema se fazem necessários tendo em vista tratar-se de um tema atual e ainda pouco difundido no meio jurídico. Embora esse novo modo de pactuar obrigações (negócios jurídicos) entre as partes interessadas esteja presente no nosso meio, há dúvidas e questionamentos sobre sua validade no ordenamento jurídico brasileiro, sendo essas decorrentes das suas características e implicações jurídicas de sua utilização. Nesse sentido, evidencia uma lacuna na legislação brasileira, onde há de se observar a ausência de lei e entendimentos jurídicos de tribunais e doutrinadores sobre o tema em questão.

Tendo em mente a pergunta sugerida pela problematização da pesquisa, levantou-se como hipótese: os *smart contracts* possuem e preenchem os requisitos abordados pela teoria de Pontes de Miranda para a validade de um negócio jurídico, que, embora possuam pontos e características de difícil análise, ainda assim há o preenchimento dos requisitos exigidos pela teoria ponteana.

Os métodos utilizados para se chegar às conclusões obtidas foram a pesquisa bibliográfica, onde foi elaborada a partir da análise de livros, artigos já publicados, revistas, dissertações e normas jurídicas que abordem sobre o tema pesquisado. Foi utilizado também o método de abordagem dedutivo, partindo do estudo dos princípios dos *smart contracts*, em relação a sua estrutura, conceito e características bem como dos princípios da teoria da escada ponteana com base nos critérios dos planos de existência, validade e eficácia, com o fim de avaliar se os

smart contracts podem ser considerados negócios jurídicos válidos de acordo com essa teoria.

Para a construção das principais ideias, foram utilizados como referência a Teoria da Escada Ponteana, desenvolvida por Pontes de Miranda, na qual se divide em três planos os pilares para a formação de um negócio jurídico. São esses planos o da existência, validade e eficácia.

Com a intenção de alcançar os objetivos propostos, este trabalho foi estruturado em três capítulos.

O primeiro capítulo tratou especificadamente dos *smart contracts*, sendo esse dividido em 3 subcapítulos, foi primeiramente tratado sobre a tecnologia que possibilitou a sua aplicabilidade e determinou as suas características. Já no segundo subcapítulo, foi tratado sobre o seu conceito, sendo mencionado sobre as diferenças conceituais entre os profissionais da tecnologia e dos juristas, o qual foi adotado para o presente trabalho o conceito voltado para a seara jurídica. Por fim, no terceiro subcapítulo foram expostos as características dos *smarts contracts*.

O segundo capítulo abordou sobre a teoria da escada ponteana, sendo o primeiro subcapítulo a abordagem em relação ao plano de existência e os seus pressupostos que juntos formam o suporte fático do fato jurídico, tornando-o existente. No segundo subcapítulo, foi abordado sobre o plano de validade da teoria da escada ponteana, tratando sobre os pressupostos de validade do suporte fático do negócio jurídico. Como último subcapítulo, foi tratado sobre o plano de eficácia do negócio jurídico, mencionando a sua necessidade eficaz para a configuração de um negócio jurídico eficaz.

O terceiro capítulo, por fim, revelou, a análise da estrutura e características dos *smart contracts* em relação aos pressupostos abordados no plano de existência, validade e eficácia de um negócio jurídico válido segundo a teoria da escada ponteana. Este capítulo foi dividido em quatro subcapítulos, sendo o primeiro realizada a análise em relação aos pressupostos de existência do negócio jurídico, o segundo em relação aos pressupostos de validade, o terceiro em relação a sua capacidade eficaz e por fim, com base nos estudos realizados no presente trabalho, foi realizado uma análise ao Projeto de Lei n.º 954/2022 que visa a implementação dos *smart contracts* ao ordenamento jurídico brasileiro.

Diante do apresentado, passa-se ao desenvolvimento da pesquisa a partir da estruturação mencionada.

2 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE OS SMART CONTRACTS

O presente capítulo tem por objetivo abordar sobre o que é a tecnologia *Blockchain*, os conceitos e as características dos contratos inteligentes de modo a elucidar o que são esses tipos de contratos, quais suas principais funções e aplicabilidades, com o intuito de introduzir o objeto de estudo do presente trabalho. Tais análises estarão divididas em três subcapítulos, abordando o primeiro sobre o que é a tecnologia *Blockchain*, o segundo sobre o conceito de *smart contract* e o terceiro sobre as suas características.

2.1 O QUE É BLOKCHAIN?

Antes de adentrar ao conceito de *smart contracts*, é necessário discorrer sobre a tecnologia *Blokchain* que possibilitou a sua aplicação, na prática. Será abordado sobre suas características e funções a fim de esclarecer e possibilitar uma melhor compreensão dos contratos inteligentes, evidenciando a tecnologia que está por trás da aplicação dos *smart contracts*, uma vez que essa é responsável pelas suas características e peculiaridades.

Blockchain ou corrente de blocos em uma tradução livre para o português, teve seu início no ano de 2008 e o seu idealizador é o desconhecido Satoshi Nakamoto, pelo fato de nunca ter aparecido ao público, podendo ser esse uma pessoa ou um grupo de programadores.

Em seu artigo “*Bitcoin: Um sistema de dinheiro eletrônico ponto a ponto*”, Nakamoto define essa nova tecnologia como uma rede de base para as criptomoedas em especial o *bitcoin*, possuindo a função de marcar o tempo, valor e horário das transações efetuadas de modo descentralizado e público, colocando esses dados em formato de códigos criptografados em uma cadeia contínua no “*hash*”¹, formando um registro interligado que não pode ser alterado sem refazer todo o trabalho (NAKAMOTO, 2008).

Nesse sentido, de forma sucinta e explicativa, *Blockchain* é um banco de dados, onde ficam armazenadas todas as transações realizadas, organizadas de

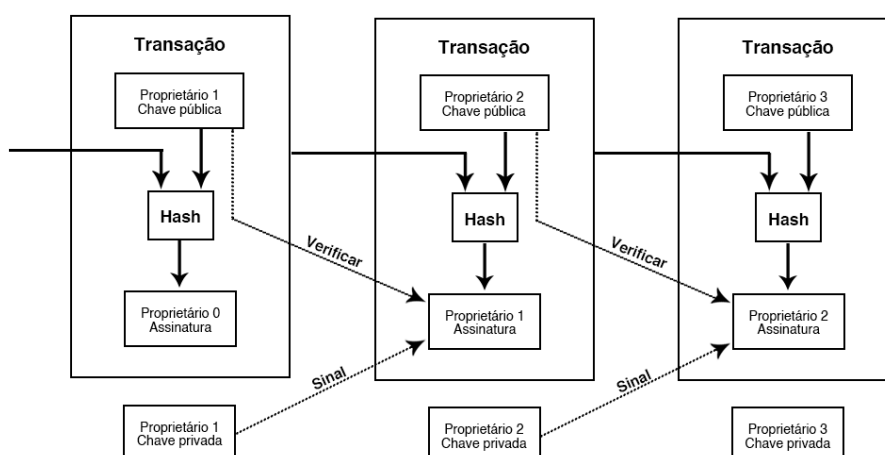
¹Hash é um algoritmo matemático usado para validação dos dados contidos naquele bloco (WRIGHT, 2015).

forma cronológica em uma rede de computadores *peer-to-peer* (pessoa para pessoa) (WRIGHT, 2015).

De forma mais técnica e elucidativa, todo *Blockchain* é criptografado, sendo formado e organizado em um grupo de dados menores chamados *blocks*. Esses *blocks* possuem uma certa quantidade de informações das transações, uma referência que liga ao block anterior da cadeia e a solução para o *hash*. Dessa forma os usuários da rede verificam e autenticam em consenso a transação, que, se validada, será implementada como um novo bloco da cadeia, implementando agora o livro razão (banco de dados) dessa cadeia, seja ela publica ou privada, podendo ser acessado por qualquer pessoa (WRIGHT, 2015).

Segue abaixo uma imagem explicativa sobre como é dado os desdobramentos e formação do *Blockchain*.

Imagem 1 - Esquema do padrão de funcionamento do *Blockchain*



Fonte: NAKAMOTO, 2008.

Definidos os conceitos básicos dos elementos que compõem o *Blockchain* e como se dá o seu funcionamento, pode-se adentrar aos estudos dos *smarts contracts*. Devido a essa nova tecnologia, há agora a possibilidade de distribuição de dados de forma descentralizada, podendo essa ser utilizada para várias funções, não se prendendo apenas aos contratos financeiros de transações econômicas em criptomoedas, mas também como registro de documentos, assinaturas de contratos, direitos autorais, sendo esses registros seguros, confiáveis, contínuos e principalmente imutáveis (CAMPOS, 2018).

Destarte, com o surgimento da *Blockchain* e do *bitcoin*, Vitalik Buterin, escritor

e programador que integrou a equipe de desenvolvimento do *bitcoin*, sendo considerado seu cofundador, em 2013 redigiu um “*White Paper*” da *altcoin Ethereum*, ou seja uma moeda alternativa ao *bitcoin*, com foco na elaboração de contratos inteligentes que veio a se tornar a principal plataforma de criação e desenvolvimento de *smart contracts* e outras aplicações descentralizadas.

Vitalik Buterin (2014), especifica a plataforma *Ethereum* como uma *Blockchain* com linguagem de programação *Turing-completeness*², que possibilita qualquer usuário criar contratos inteligentes e aplicações descentralizadas, estabelecendo as regras, funções de governança e formatos de transações de forma autônoma.

Desse modo, com o grande avanço da tecnologia e das *altcoins* com *blockchains* voltadas para a aplicação e criação dos *smarts contracts* e aplicativos descentralizados, é de se visualizar as grandes possibilidades e capacidade de aplicação desses contratos a diversos tipos de propriedades e funções que sejam registradas e transacionadas na *Blockchain*, como os tokens não fungíveis (NFTs), terrenos virtuais, criptomoedas e entre outros (STARK, 2016).

2.2 CONCEITO DE SMART CONTRACTS

O conceito *Smart Contract*, ou seja, contrato inteligente em tradução livre para o português, teve como precursor o jurista e criptógrafo Nick Szabo, que no ano de 1995, em sua obra Glossário de Contratos Inteligentes, tratou sobre esse novo modelo negocial, até então desconhecido no cenário jurídico da época, vindo posteriormente em suas novas obras aprofundando e desenvolvendo o mesmo.

O conceito dado por Szabo (1996) aos contratos inteligentes se remete a um “conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem essas promessas”, em outras palavras Szabo (1995) define esses contratos como um protocolo de transação informatizado que executa as cláusulas definidas entre as partes.

Como exemplo de um contrato inteligente, Szabo menciona sobre a máquina de venda automática, considerando-a como um “ancestral primitivo” dos *Smarts Contracts*, onde operam segundo o princípio de “se/então”, através de um mecanismo simples programado. (SZABO, 1995).

² Turing-completeness é um sistema de regras de manipulação de dados capaz de reconhecer ou decidir outros conjuntos de regras de manipulação de dados.

Embora tenha sido Nick Szabo o idealizador dos contratos inteligentes em meados dos anos de 1994 e 1995, surgiram vários outros autores e estudiosos que contribuíram para com a definição desses contratos inteligentes. Portanto, esses contratos não possuem uma definição única e padronizada, contendo assim vários entendimentos e definições com o passar do tempo, que foram modeladas às novas atualizações e surgimentos tecnológicos que contribuíram para sua melhor aplicação, na prática.

Nesse sentido, o jurista Savelyev define contratos inteligentes como acordos celebrados entre duas ou mais partes no formato de códigos de *software* nas quais são constituídos dentro da plataforma *Blockchain*, que garante a autonomia e a natureza auto executiva das cláusulas dos *smarts contracts*, pautado em um conjunto predeterminado de fatores (SAVELYEV, 2017, p.1).

Kevin Werbach e Nicolas Cornell, definem contratos inteligentes como sendo “um acordo em formato digital que é autoexecutado e autoaplicável” (WERBACH; CORNELL, 2017).

Desta forma conforme os conceitos apresentados, percebe-se que os contratos inteligentes são uma fusão da contratação eletrônica e a criptografia, sendo esses contratos executáveis de forma automática e sem a interferência humana, por uma programação computacional.

Ademais, há definições que tendem para um lado mais tecnológico e informatizado e outras que abordam o seu lado mais jurídico, voltadas aos anseios do Direito. Nesse sentido, considerando o objetivo do presente trabalho, será adotado a sua definição voltada para a área jurídica, com o intuito de direcionar melhor o desenvolvimento da presente pesquisa.

Destaca-se a definição dada por Divino aos *smart contracts*:

Define-se *Smart Contract* como negócio jurídico unilateral ou bilateral, quase inviolável, imperativo, previamente pactuado escrita ou verbalmente, reduzido à linguagem computacional apropriada (algoritmos) e expresso em um termo digital que representará *ipsis litteris* o anteriormente acordado, armazenado e executado em uma base de banco de dados descentralizado (*Blockchain*), para geri-lo autônoma e automaticamente desde sua formação à sua extinção - incluindo condições, termos, encargos, e eventuais cláusulas de responsabilidade civil – com auxílio de *softwares* e *hardwares*, sem a interferência de terceiros, objetivando à redução de custos de transação e eventuais despesas judiciais, desde que aplicados princípios jurídicos e econômicos compatíveis com a relação contratual instaurada. (DIVINO, 2018, p.18).

Contudo, é de se perceber as diversas definições existentes sobre os contratos inteligentes, não tendo assim, uma definição unânime doutrinária sobre o tema. (USTER, 2020).

Entretanto, neste trabalho, adotar-se-á o conceito de que esses são negócios jurídicos pactuados entre uma ou mais partes, por meio de códigos computacionais armazenados dentro da *Blokchain* nas quais são os seus termos executados de forma automática e descentralizada visando a desburocratização e a não interferência de terceiros em seu processo de cumprimento e extinção (DIVINO, 2018).

2.3 CARACTERÍSTICAS DOS SMARTS CONTRACTS

Após tratar do que é a tecnologia *Blockchain* e o que são os *Smarts Contracts*, bem como os seus conceitos, é possível elencar algumas características intrínsecas dos contratos inteligentes, que os diferenciam dos contratos convencionais. Essas características são amplas e não há um consenso padrão entre os seus pesquisadores. Todavia, há as que são mais relevantes e abordadas por todos os doutrinadores (DIVINO, 2018).

Destaca-se primeiramente a sua forma eletrônica. Como bem menciona Savelyev (2017), não existem contratos inteligentes que não sejam na forma eletrônica, não sendo possível a sua construção em outra forma a não ser a digital. Esse autor assevera que as especificidades dos objetos dos contratos inteligentes, sendo esses em formas eletrônicas como: ativos digitais (criptomoedas) ou a representação como ativos físicos, desde que estes estejam registrados em *Blockchain*.

O autor ainda destaca que os contratos inteligentes exigem a assinatura eletrônica das partes contratantes, assinaturas essas realizadas através de chaves criptografadas, bem como menciona que as execuções desses contratos dependem de informações eletrônicas vinculadas aos seus termos, possibilitando assim, a sua autoexecução (SAVELYEV, 2017).

Os contratos inteligentes também possuem a característica de serem escritos e implementados por meio de códigos computacionais. (SAVELYEV, 2017). Assim os seus termos contratuais todos descritos em linguagem computacional, sendo a linguagem de programação *Solidity* dominante na elaboração dos contratos

inteligentes na *Blockchain* da *Ethereum* (WOHRER; ZDUN, 2018).

Pelo fato desses contratos serem escritos em linguagens de códigos computacionais, surge a característica de um maior nível de certeza de adimplemento das obrigações dos mesmos. Segundo Savelyev (2017) pelo fato dos termos do contrato estarem descritos em linguagem de código, estas possuem significados e funções estritamente definidas, diferentemente da linguagem humana, que abre um grande mar para interpretações. Contudo, menciona o mesmo que a interpretação dada aos termos dos contratos inteligentes, são realizadas pela própria máquina, sendo o próprio código o árbitro final do acordo, possibilitando assim, uma maior precisão na interpretação mitigando possíveis problemáticas nesse sentido.

Contudo, o autor afirma que durante a construção dos termos do contrato podem haver mal-entendidos entre as partes pactuantes e a que redigirá o código do contrato. Ademais, como códigos, estão sujeitos à falhas e *bugs*, sendo os contratos vulneráveis e não isentos de falhas e/ou erros (SAVELYEV, 2017).

Os contratos inteligentes também possuem uma natureza condicional, sendo essa uma essencial característica para a sua formação, nesse sentido, se destaca o fato desses contratos serem escritos por linhas de código, em que possuem em seu fundamento as declarações condicionais, sendo essas, situações estabelecidas previamente na formulação do contrato que se atingidas, o código realizará automaticamente aquilo que foi programado, regra que se expressa na função “se x, então y” (SAVELYEV, 2017).

Menciona também Raskin (2017) que são as declarações condicionais estabelecidas no contrato que permitem a execução dos mesmos. Contudo, o código desse contrato celebrado, só executará aquilo que foi estritamente programado para fazer (CATCHLOVE, 2017).

Os contratos inteligentes também possuem a característica de serem automatizados ou autoexecutáveis, sendo essa uma característica indispensável a sua formação, não podendo ser considerados inteligentes caso não haja essa característica em pelo menos uma parte do acordo, pois a autoexecução das obrigações estabelecidas é o seu diferencial (CLACK, BAKSHI e BRAINE, 2017).

Um exemplo dado a essa característica de autoexecutoriedade desses contratos, são as máquinas *vending machine* ou máquinas de venda automática, na qual a parte coloca um valor na máquina e seleciona qual o produto deseja obter. A partir desse momento, a máquina por meio de soluções de programação, analisa o

valor depositado se equivale ao produto selecionado e automaticamente realiza o processo de cumprimento, devolvendo o troco caso haja e disponibilizando o produto.

Deste mesmo modo, Savelyev (2017) aponta que uma vez realizado o contrato, a sua execução se dará automaticamente e sem interferências externas das partes pactuantes ou de terceiros, gerando também a característica de autonomia desses contratos, ou seja, a sua independência perante terceiros. Essa característica se dá graças a tecnologia Blockchain, que traz também consigo a característica de irretroatividade dos contratos inteligentes, que após serem esses firmados e assinados pelas partes, passam a ser imutáveis e descentralizados (GONÇALVES e CAMARGOS, 2017).

3 TEORIA DA ESCADA PONTEANA

Neste capítulo será abordada a teoria da Escada Ponteana e os requisitos necessários que um ato jurídico deve conter em seu arcabouço para que seja considerado um negócio jurídico existente, válido e eficaz. Como norte deste capítulo, será utilizado a teoria de Francisco Cavalcanti Pontes de Miranda, o idealizador da referida teoria, bem como a doutrina de Marcos Bernardes de Mello como propagador e adepto da teoria.

A presente teoria realça a divisão em três planos, o da existência, validade e eficácia, na qual juntos constituem os pressupostos necessários para a formação de um negócio jurídico. Ademais, conceitua-se negócio jurídico como o poder de manifestação consciente de vontade em relação à escolha da categoria jurídica e estruturação do conteúdo eficaz das relações jurídicas respectivas, quanto ao seu surgimento, permanência e intensidade no mundo jurídico (MELLO, 2019. p.256).

O capítulo será dividido de acordo com os planos da teoria abordada, sendo o primeiro em relação ao plano de existência, o segundo em relação ao plano de validade e por último, em relação ao plano de eficácia do negócio jurídico.

3.1 PLANO DE EXISTÊNCIA

Como primeiro plano da teoria da escada ponteana, tem-se o degrau da existência. Neste tópico, há de ser abordado sobre os requisitos presentes neste

plano, os quais, em conjunto formam os pressupostos de existência, denominados como suporte fático, dando surgimento ao fato jurídico. São esses pressupostos: o agente; o objeto; a forma e a vontade.

Segundo Pontes de Miranda (2016), para que algo venha a valer é preciso antes que ele exista, sendo essa uma questão prévia ante a discussão da validade e eficácia de um negócio jurídico.

Desse modo, é de imprescindível importância a presença de atos humanos que venham a englobar e preencher os pressupostos de existência do suporte fático, que darão a esses atos natureza jurídica, surgindo assim, o fato jurídico, podendo se tornar posteriormente em um negócio jurídico.

Marcos Bernardes de Mello (2019), também menciona sobre o suporte fático do negócio jurídico, subdividindo em elementos completantes e cerne, que juntos constituem o suporte fático: vontade; objeto; forma e agente. Menciona serem esses elementos os pressupostos necessários para a incidência da norma jurídica sobre o fato, na qual havendo a ausência de um desses elementos, não há de se dizer em negócio jurídico algum.

É de se perceber, que segundo as citações dos autores mencionados acima, não há a possibilidade de se formar um negócio jurídico sem o preenchimento dos requisitos do suporte fático (MIRANDA,2016). (MELLO,2019). Ademais, não é possível que exista um negócio jurídico sem a presença de agentes, ou seja, partes que integrem esse negócio, na qual possuam o interesse e vontade de negociar certo objeto ou bem entre si, por meio de forma pactuada consensualmente entre as partes.

Nesse sentido, ressalta-se que agentes são as partes que celebram o negócio jurídico, havendo a sua falta não existe negócio. Já a vontade é a declaração ou manifestação de interesse entre as partes de negociarem entre si, não havendo essa vontade e interesse não há existência válida de um negócio. O objeto é o objetivo, é algo negociado pelas partes, na falta de um objeto não há de se falar em negócio jurídico. Por fim, tem-se a forma, essa é o meio pelo qual deve ser estabelecido o negócio jurídico, como ele será exteriorizado ao mundo.

É importante mencionar que sendo preenchidos os requisitos da existência, passe-se agora a analisar a legalidade e validade desses requisitos, a fim de compreender se esse fato jurídico é passível de se tornar um ato jurídico, ante a consumação do negócio jurídico segundo Pontes de Miranda.

3.2 PLANO DE VALIDADE

Neste tópico, será abordado sobre os requisitos existentes no degrau da validade segundo a teoria ponteana, sendo esses, os que determinarão se o ato jurídico é válido ou inválido.

Esses requisitos estão presentes no artigo 104 do Código Civil, sendo indispensáveis para a validade do negócio jurídico: agente capaz, objeto lícito, possível, determinado ou determinável e forma prescrita ou não defesa em lei. Além desses requisitos exige-se que a vontade de negociar seja livre, consciente e voluntária, sendo requerido forma especial somente “quando a lei expressamente a exigir” (BRASIL, 2002).

Para Marcos Bernardes:

Diz-se válido o ato jurídico cujo suporte fático é perfeito, isto é, os seus elementos nucleares não têm qualquer deficiência invalidante, não há falta de qualquer elemento complementar. Validade, no que concerne a ato jurídico, é sinônimo de perfeição, pois significa a sua plena consonância com o ordenamento jurídico (MELLO, 2019, p.36).

O negócio jurídico válido é aquele que não há a ocorrência de causas de nulidade ou de anulabilidade do negócio, na qual o seu suporte fático foi eficiente e não-deficiente ou não-deficitário. Pode-se dizer então que satisfaz todos os requisitos essenciais para a validade do negócio jurídico, possuindo assim, agentes capazes, objeto lícito e possível, forma prescrita ou não em lei, e por fim a vontade entre as partes de pactuarem um negócio jurídico entre si (MIRANDA, 2016).

Nesse sentido, compreende-se que para existir um negócio jurídico, é necessário a presença de agentes que possuem inteira capacidade e pleno interesse e vontade de negociarem entre si, objeto que seja lícito, possível, determinado ou determinável, atendendo a forma que esse negócio jurídico será exteriorizado, quando este for previsto em lei, podendo ser livre caso não haja previsão legal.

Antônio Junqueira de Azevedo (2019), menciona também que a validade do negócio jurídico, está ligada a qualidade que o negócio deve ter ao entrar no mundo jurídico, devendo este, estar de acordo com as regras e exigências estipuladas pelo direito, a fim de que possua formação inteiramente regular, tornando-se assim,

válido.

Preenchido os requisitos de validade e sendo o suporte fático do negócio jurídico eficaz, passa-se agora a análise da eficácia desse negócio jurídico, se esse produzirá efeitos.

3.3 PLANO DE EFICÁCIA

Como último degrau da teoria da escada ponteana, tem-se o plano de eficácia. Será abordado neste tópico sobre a produção de efeitos que um negócio jurídico pode produzir entre as partes, sendo estes manifestados em comum acordo, onde há a possibilidade de se estabelecer quais serão os efeitos desejados com o presente negócio jurídico pactuado, sendo esse, a produção da eficácia do negócio ou a sua ineficácia.

Humberto Theodoro Júnior e Helena Lanna Figueiredo (2021), mencionam que o plano da eficácia é aquele, onde no mundo jurídico, os fatos jurídicos produzem os seus efeitos conforme a vontade negocial estabelecida entre as partes, gerando assim, as relações jurídicas, ou seja, os negócios jurídicos.

Para Pontes de Miranda (2016), é nesse momento do negócio jurídico que seus efeitos devem irradiar, demonstrando a sua eficácia jurídica após o fato jurídico existir e ser válido. Menciona ainda que pode o negócio jurídico, ser, valer e não ser eficaz, ou ser, não valer e ser eficaz, não sendo possível valer e ser eficaz, ou valer, ou ser eficaz, sem ser, uma vez que não é possível haver validade ou eficácia do que não é.

Sendo assim, neste plano, observa-se a importância da eficácia de um negócio jurídico, em sentido que, ao se realizar tal negócio, espera que este gere efeitos em relação ao que foi pactuado entre as partes, portanto, para que haja a eficácia, deve antes existir o fato jurídico. Ademais, de acordo com o fato jurídico existente, tem-se a possibilidade de no final do negócio jurídico, ser declarada a sua eficácia ou ineficácia.

A eficácia jurídica possui categorias eficaciais, sendo essas “todas as espécies de efeitos jurídicos encontráveis no mundo do direito; desde as mais elementares situações jurídicas às mais complexas relações jurídicas, às sanções, às premiações e aos ônus” (MELLO, 2019, p.40). Ademais, são esses efeitos, conforme acordados entre as partes, os esperados para que atinja o objetivo

pretendido no negócio jurídico.

No que se refere à ineficácia do fato jurídico, há circunstâncias que o levam a não realização do seu fim último, privando-o temporariamente ou permanente da sua possibilidade de ser eficaz. Recai então, sobre o fato jurídico, certa inaptidão para irradiar seus efeitos jurídicos próprios e finais, de modo permanente ou temporário (MELLO, 2019).

Nesse mesmo sentido, menciona Humberto Theodoro Júnior e Helena Lanna Figueiredo (2021), que a ineficácia do fato jurídico pode decorrer da própria estrutura do negócio jurídico, referindo-se aos elementos acidentais do negócio: termo; condição e encargo, bem como, pode, também, ser por meio de sanções legais impostas, a fim de resguardar direito de estranhos à relação obrigacional.

Concluindo o plano da eficácia e os demais planos da teoria ponteana, passa-se agora à análise dos *smarts contracts* em relação aos pontos exigidos para a configuração de um negócio jurídico referente a sua existência, validade e eficácia. Sendo assim, de acordo com as características e conceitos dos contratos inteligentes, o próximo capítulo tratará de analisar se esses contratos preenchem os requisitos para serem considerados um negócio jurídico.

4 SMART CONTRACTS E O NEGÓCIO JURÍDICO

Neste capítulo, serão tratados os planos da existência, validade e eficácia do negócio jurídico em relação à estrutura e características dos *smart contracts*, a fim de verificar se estes possuem os pré-requisitos impostos pela Teoria Ponteano.

Neste sentido, tal análise enfrentará o seguinte problema: os *smart contracts* podem ser considerados negócios jurídicos existentes, válidos e eficazes, sendo relevantes para o Direito e aptos a integrarem o ordenamento jurídico?

Esta análise será realizada em quatro subcapítulos, sendo o primeiro em relação ao preenchimento dos requisitos de existência do negócio jurídico pelos *smart contracts*, o segundo em relação ao preenchimento dos pressupostos de validade do negócio jurídico, o terceiro em relação a sua capacidade de produzir efeitos jurídicos de um negócio jurídico e o quarto será feito uma análise do Projeto de Lei n.º 954/2022 que visa a implementação dos contratos inteligentes ao ordenamento jurídico brasileiro.

4.1 SMARTS CONTRACTS E O PLANO DE EXISTÊNCIA

Os requisitos de existência já expostos no subcapítulo 2.1, são segundo Pontes de Miranda (2016) os pressupostos de existência de um fato jurídico, a fim de que este passe a existir no cenário jurídico. Os contratos inteligentes, serão então alvos de análise segundo o plano de existência da teoria ponteana.

Segundo Rodrigo Marcial Ledra Ribeiro (2020), os *smart contracts* são bilaterais, sendo esses realizados por dois ou mais sujeitos interessados na construção de determinado contrato inteligente. Ademais, em relação a sua descentralização, por se tratar de relações negociais em uma rede *peer-to-peer* (pessoa para pessoa) como a *Blockchain*, independente das suas características, esses configuram negócios bilaterais, envolvendo duas ou mais partes interessadas.

Pode-se citar como exemplo, a realização de um *smart contract* referente a compra e venda de um token não fungível (NFT) entre dois agentes, o vendedor e o comprador do ativo negociado que celebram entre si negócio jurídico de compra e venda. Não há óbice à existência de agentes nos *smart contracts*.

Segundo Ribeiro (2020), o objeto de um smart contract plenamente automatizado se confunde com a sua forma, enquanto não apresente falhas, estando esse inscrito nos protocolos de transação automatizados. Entretanto, em relação a essa afirmação, ressalta que o código do objeto negociado é exclusivamente um, sendo esse exposto e especificado na construção do smart contract, não havendo confusão quanto a sua forma.

Neste sentido, se tratando da existência do objeto, seguindo o mesmo exemplo dado acima sobre a negociação de compra e venda, o objeto presente negociado é o token não fungível (NFT), no qual é incluso ao corpo do *smart contract* por meio de linguagem computacional. Presente esse objeto em formato de token, não há violação quanto ao pressuposto de existência em relação ao objeto do negócio jurídico almejado.

No que tange a forma dos *smarts contracts*, estes são reduzidos a linguagem computacional, ou seja, é escrito os seus termos por código de programação, obtendo um formato digital armazenado e executado por uma *Blockchain*. (DIVINO, 2018). Contudo, essa é a forma dos *smart contracts*, que se dão por meio de linguagem computacional, sendo abordada sobre sua validade no tópico seguinte, na qual até aqui cumpre com o pressuposto de existência do negócio jurídico.

Por último, não menos importante, tem-se a manifestação de vontade dos agentes do negócio jurídico. Segundo Mello (2019) faz-se a vontade do agente como suporte fático do negócio jurídico, o acordo consciente de vontades entre as partes, com o intuito de autorregramento e estruturação do conteúdo da relação jurídica pretendida, obedecendo aos limites impostos pela lei. A vontade de pactuar negócio jurídico é existente nos contratos inteligentes, sendo essa inerente a sua construção, ocorre quando há a proposta e aceitação, consumando a intenção de gerar uma relação negocial entre os contraentes (CATCHLOVE, 2017).

Preenchido os requisitos de existência pelos *smart contracts* passa-se agora a análise de suas legalidades e validades, sendo observado se o negócio jurídico celebrado por meio de *smart contracts* é válido.

4.2 SMART CONTRACTS E O PLANO DE VALIDADE

Como pressupostos de validade do negócio jurídico celebrados por *smart contracts*, em que pese a capacidade dos agentes celebrantes, essa é evidente quando as realizações desses negócios jurídicos são pactuadas por agentes conhecidos. Contudo, é de ressaltar que grande parte das plataformas de *blockchain* não há a possibilidade de verificação da capacidade dos agentes, podendo ser os *smart contracts* celebrados por menores ou por pessoas sob influência de álcool ou drogas (DIVINO, 2018).

Essa impossibilidade de verificação da capacidade das partes decorre da forma como os *smart contracts* são celebrados, sendo a identificação realizada por meio da chave pública e a aceitação por meio de chave privada, que é a assinatura ou senha para executar o negócio celebrado (MIK, 2017). Contudo, é de ressaltar que a não possibilidade de ciência sobre a capacidade dos agentes na maioria dos *smart contracts* celebrados, a não ser naqueles em que as partes se conhecem ou são informadas as suas identificações, logo, nos casos em que não é possível saber sobre a capacidade do agente, configura-se uma possibilidade de vício aos *smart contracts*.

Em relação ao objeto que se pretende negociar, esse é descrito no corpo do *smart contract* e registrado em *Blockchain* por meio de linguagem computacional (SAVELYEV, 2017). Na modalidade de contratos inteligentes em questão, o objeto do negócio deve estar registrado em *blockchain*, sendo esse lícito segundo o

ordenamento brasileiro, possível, determinado ou determinável, sendo os dois últimos, evidenciados ao serem constituídos no corpo do contrato inteligente e inseridos na *blockchain* que o contrato foi redigido.

Os objetos a serem negociados na modalidade de *smart contracts* abordada, caso não sejam digitais, é realizado a sua tokenização para possibilitar a sua presença na oferta do negócio, não sendo possível ainda a negociação de qualquer bem físico por meio dos *smart contracts* a não ser por formato digital (SAVELYEV, 2017).

Ao se tratar sobre a forma dos *smart contracts* em questão, esses são redigidos em sua integralidade em linhas de código computacional (SAVELYEV, 2017), embora contenha essa peculiaridade em relação a sua forma, o art. 107 do Código Civil dispõem sobre a liberdade da forma em que será expressa a declaração de vontade das partes em realizarem negócio jurídico, obtendo forma especial quando a lei exigir (BRASIL, 2002). Destaca-se também, o art. 113, § 2º da Lei de Liberdade Econômica, na qual expressa sobre a liberdade das partes de pactuarem negócios jurídicos diversos dos previstos em lei (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, conclui-se que não há irregularidade sobre a forma dos negócios jurídicos estabelecidos por meio dos *smart contracts*. Vale mencionar, que embora seja válido a sua forma, junto a ela vem alguns problemas característicos da sua estrutura, embora a linguagem computacional traga mais objetividade aos termos do negócio jurídico, ainda não é possível a total codificação de termos jurídicos específicos ao corpo do contrato, devendo esses contratos serem mais objetivos e sintéticos (DIVINO, 2018).

Já em relação à manifestação de vontade das partes negociantes, aquela deve ser livre, consciente e voluntária (BRASIL, 2002). Nesse sentido, resta expresso essas características na formulação, aceitação e assinatura dos *smart contracts* pelas partes. Uster (2020) menciona que nos *smart contracts*, o acordo de vontade entre as partes é o ponto central de sua celebração, na qual estabelecem poder de autorregramento entre si, desse modo, as circunstâncias negociais evidenciam esse acordo de vontades. Logo, é de se perceber a liberdade e a capacidade de consciência e aptidão voluntária das partes em estabelecerem negócio jurídico por meio dos *smart contracts*.

Após análise da validade do suporte fático dos *smart contracts*, embora tenham características peculiares em relação a sua estrutura e formação, essas não

desconstituem a sua existência e validade como negócio jurídico segundo a teoria de Pontes de Miranda. Apesar dos *smart contracts* possuírem certas dificuldades em relação à identificação das partes, codificação de termos jurídicos, negociação limitada de bens físicos, essas questões não excluem sua validade como negócio jurídico em análise com a teoria de Pontes de Miranda, salvo, quando não for possível saber sobre a capacidade dos agentes, podendo ser considerado nulo.

Preenchido os requisitos de validade pelos *smart contracts* passa-se agora a análise da sua eficácia jurídica, sendo observado se o negócio jurídico celebrado por meio de *smart contract* é eficaz.

4.3 SMART CONTRACTS E O PLANO DE EFICÁCIA

Após analisar sobre a existência dos *smart contracts* e sua validade, passa-se agora a análise de sua eficácia jurídica do que foi pactuado entre as partes negociantes. Acerca de sua eficácia, vale ressaltar a característica de autoexecução dos contratos inteligentes, sendo esses baseados na proposição “se X, então Y”, na qual possuem natureza condicional em relação a lógica do sistema (DIVINO, 2018).

Sendo essa a característica efícial dos *smart contracts*, é de se dizer que possuem condições suspensivas como norte de execução das obrigações dispostas em seu corpo. De acordo com o art. 121 e 125 do Código Civil, são essas condições suspensivas estipuladas pela vontade das partes, a evento futuro e certo que enquanto não se consubstanciarem, o negócio jurídico não realizará o seu efeito esperado (BRASIL, 2002).

Ademais, vale ressaltar que devido à imutabilidade, descentralização e autoexecução dos *smart contracts* executados na *blockchain*, Rodrigo Marcial Ledra Ribeiro (2020) expressa a importância de serem os termos desses contratos inteligentes redigidos de forma correta, para que os efeitos desejados por esse negócio jurídico sejam produzidos conforme o esperado pelas partes, pois qualquer erro, poderão ser irreversíveis. Nesse contexto, nem mesmo o magistrado poderia tornar ineficaz o negócio jurídico realizado por meio de *smart contracts* na modalidade abordada.

Em que pese esse ponto, surge questionamentos em decorrência da incapacidade de cessar a eficácia do negócio jurídico realizados por meio de contratos inteligentes, mesmo por determinações judiciais. Nesse sentido Calvacanti

e Nóbrega (2020) criticam a consideração de *smart contracts* como negócio jurídico, mencionando que mesmo que haja problemas na formação desses negócios, como vícios de consentimento ou outros, os *smart contracts* serão executados e os Tribunais nada poderão fazer.

Contudo, não é de se falar que esses modelos de negócio jurídico não produzem eficácia em relação às obrigações estabelecidas no corpo do *smart contract*, sendo essas executadas automaticamente quando as condições forem atingidas (USTER, 2022).

Max Raskin (2017) em relação à eficácia dos *smart contracts*, menciona serem esses projetados com o intuito de garantir a execução de seus termos sem que se tenha de recorrer aos tribunais. Essa característica se dá pela automação que os *smart contracts* garantem a execução dos negócios jurídicos celebrados por ele em redes *blockchain*.

Como exemplo real de um *smart contract*, segue abaixo uma parte do modelo do código fonte de um contrato inteligente de compra e venda de uma NFT da coleção Bored Ape Yacht Club (late Clube do Macaco Entediado):

Imagem 2: Parte do código fonte de um *smart contract*

```

1906 contract BoredApeYachtClub is ERC721, Ownable {
1907     using SafeMath for uint256;
1908
1909     string public BAYC_PROVENANCE = "";
1910
1911     uint256 public startingIndexBlock;
1912
1913     uint256 public startingIndex;
1914
1915     uint256 public constant apePrice = 8000000000000000000; //0.08 ETH
1916
1917     uint public constant maxApePurchase = 20;
1918
1919     uint256 public MAX_APES;
1920
1921     bool public saleIsActive = false;
1922
1923     uint256 public REVEAL_TIMESTAMP;
1924
1925     constructor(string memory name, string memory symbol, uint256 maxNftSupply, uint256 saleStart) ERC721(name, symbol) {
1926         MAX_APES = maxNftSupply;
1927         REVEAL_TIMESTAMP = saleStart + (86400 * 9);
1928     }
1929
1930     function withdraw() public onlyOwner {
1931         uint balance = address(this).balance;
1932         msg.sender.transfer(balance);
1933     }
1934
1935     /**
1936      * Set some Bored Apes aside
1937      */
1938     function reserveApes() public onlyOwner {
1939         uint supply = totalSupply();
1940         uint i;
1941         for (i = 0; i < 30; i++) {
1942             _safeMint(msg.sender, supply + i);

```

Fonte: ETHERSCAN, 2022.

O modelo de *smart contract* exposto acima evidencia algumas de suas particularidades e que embora sejam imutáveis é por meio deles que são feitas as

compras e vendas de NFTs, transações de criptomoedas, cessões de créditos, entre outros modelos de negócios.

Contudo, em relação a algum tipo de ineficácia dos *smart contracts*, segundo Ribeiro (2022, p.116) “nada impede, que os códigos de programação que compõem os smart contracts prevejam formas para que as partes procedam ao distrato, em fatores de ineficácia sem vínculos à formação do negócio”.

Conclui-se, portanto, que os *smart contracts* embora possuam características peculiares e certas dificuldades em relação à teoria da escada ponteana, essas não são impeditivas da sua configuração como negócio jurídico existente, válido e eficaz.

É de se frisar que os *smart contracts* existem e preenchem todos os pressupostos de existência mencionado por Pontes de Miranda, embora em que pese a sua validade, este possui dificuldades em relação à verificação da capacidade das partes, porém esse fato não exclui a sua capacidade de configurar negócio jurídico segundo o plano de validade da teoria da escada ponteana e por fim, configura-se como negócio jurídico eficaz, sendo esses geradores de efeitos jurídicos entre as partes.

Passa-se agora a análise do Projeto de lei n.º 954 de 2022 de autoria do Deputado Federal Luizão Goulart do Solidariedade/PR, que tem como objetivo, reconhecer os *smart contracts* no ordenamento jurídico brasileiro, legalizando junto ao Código Civil do Brasil.

4.4 ANÁLISE DO PL N.º 954/2022

O presente projeto de lei n.º 954 de 2022, protocolado pelo Deputado Federal Luizão Goulart do Solidariedade/PR, tem como fim dispor de forma expressa no Código Civil brasileiro, sobre a licitude e segurança jurídica dos negócios celebrados por meio dos *smart contracts*.

Tendo como justificativa a crescente adoção e uso dos *smart contracts*, evidenciando o seu grande potencial de crescimento e adoção pelas empresas, setores da economia, desenvolvedores, pesquisadores e advogados, sendo esses contratos inteligentes grandes redutores de burocracia e custos processuais.

Tem-se esse projeto o intuito de incrementar ao art. 425 do Código Civil, as seguintes questões:

Art.425

[...]

Parágrafo único. O disposto no caput aplica-se inclusive a contratos estruturados sob definições para sua execução, no todo ou em parte, de modo automatizado e mediante emprego de plataformas eletrônicas e soluções tecnológicas que assegurem autonomia, descentralização e autossuficiência, dispensando intermediários para a implementação do acordo entre os contratantes ou garantir a autenticidade (GOULART, 2022).

Em que pese as mudanças mencionadas pelo parágrafo único ao art. 425 do CC, este tem o intuito de apenas deixar expresso a licitude da usabilidade dos smart contracts no ordenamento jurídico brasileiro (GOULART, 2022).

Pelo fato de serem os *smart contracts* um novo meio de estabelecer negócios jurídicos, surgem com ele novos problemas, como os mencionados nos subcapítulos anteriores, sendo esses, a dificuldade de verificação da capacidade das partes, sua imutabilidade e ineficácia de decisão jurídica anulatória dos *Smart Contracts* que se encontram vigentes.

Nesse sentido, o PL n.º 925/2022 também acrescenta em seu corpo a inclusão do art. 425-A ao CC, na qual dispõem que:

Art. 425-A. Em caso de controvérsia ou litígio envolvendo a execução de contratos referidos no parágrafo único do caput do art. 425 desta Lei, a aplicação do direito dar-se-á mediante ponderação e balanceamento dos princípios e normas aplicáveis vigentes, buscando-se preservar:

I – boas práticas de governança e abordagem baseada em riscos; e

II – a solidez, eficiência e confiabilidade dos contratos e atos relativos à respectiva execução (GOULART,2022).

Em relação a esse ponto, não há de se dizer em novidade a solução de litígios envolvendo os *smart contracts*.

Conforme tratado no presente trabalho, embora possuam as suas particularidades em relação à teoria ponteano que define se determinados fatos possuem a capacidade de tornar negócio jurídico existente, válido e eficaz ao ordenamento jurídico, não são excluídos de serem considerados negócios jurídicos.

Nesse sentido, seriam esses contratos considerados negócios jurídicos atípicos ao ordenamento jurídico brasileiro, tendo os seus litígios resolvidos observando os princípios e normas do ordenamento vigente.

5 CONCLUSÃO

A partir dos estudos realizados, evidenciou-se o grande avanço da tecnologia

e a sua influência e adoção nos atos de se estabelecer negócios jurídicos e acordos contratuais na sociedade atual demonstrados pelos *Smart Contracts*.

Em relação a esse modo de estabelecer negócios jurídicos entre duas ou mais partes interessadas ser novo e possuir características e estrutura distinta dos demais, levantou-se a pergunta se os *smart contracts* preencheriam os requisitos de validade do negócio jurídico abordados na teoria da escada ponteana, a fim de analisar sobre a possibilidade de serem considerados negócios jurídicos válidos ao ordenamento jurídico brasileiro.

Com essa finalidade o presente trabalho foi dividido em três partes. Na primeira parte constatou sobre as noções básicas dos *smart contracts*, compreendendo ser a tecnologia *Blockchain* a responsável por suas peculiaridades, bem como definiu o seu conceito voltado para área jurídica como negócios jurídicos pactuados entre uma ou mais partes, por meio de códigos computacionais armazenados dentro da *Blokchain* nas quais são os seus termos executados de forma automática e descentralizada visando a desburocratização e a não interferência de terceiros em seu processo de cumprimento e extinção.

Ademais, após definição, averiguou-se as suas características mais relevantes, sendo essas: forma eletrônica; escritos em linguagem computacional; maior nível de certeza de adimplemento das obrigações; natureza condicional; autoexecutáveis; autônomos; imutáveis e descentralizados.

Em relação à segunda parte do trabalho, foi evidenciado segundo a teoria da escada ponteana os pressupostos do plano de existência, sendo esses: agente; objeto; forma e vontade. Já sobre o plano de validade demonstrou-se ser os seus pressupostos: agente capaz, objeto lícito, possível, determinado ou determinável, forma prescrita ou não defesa em lei e manifestação de vontade. Por fim, certificou-se no plano de eficácia, que é necessário a produção de efeitos jurídicos decorrentes da vontade das partes, gerando assim um negócio jurídico válido.

Por fim, na terceira parte, constatou-se com base nas análises dos *smart contracts* em relação aos três planos abordados pela teoria da escada ponteana, que os *smart contracts* preenchem os pressupostos de existência do negócio jurídico, bem como são válidos segundo os pressupostos de validade, embora seja a verificação da capacidade do agente de difícil percepção.

Averiguou-se também, ser os *smart contracts* negócios jurídicos eficazes, geradores de efeitos jurídicos entre as partes e por fim, na análise do Projeto de Lei

n.º 954/2022 que trata da legalização dos *smart contracts* ao ordenamento jurídico brasileiro, evidenciou-se ser essa em seus termos, desnecessária, uma vez que conforme os estudos apresentados são eles considerados negócios jurídicos válidos e atípicos ao ordenamento.

Como resultado da pesquisa realizada no trabalho, seguindo os objetivos e os tópicos expostos acima, chegou-se na confirmação da hipótese apresentada. Nesse sentido, em relação ao objetivo geral, foi possível verificar a validade dos *smart contracts*, relacionando-os aos requisitos exigidos pela teoria abordada. Como resultado do estudo, notaram-se diversas questões de dificuldade em relação a sua formulação, verificação da capacidade das partes e extinção de seus efeitos. Contudo, embora possuam tais dificuldades, essas não excluem a sua caracterização como negócio jurídico válido, desde que estes preencham os pressupostos exigidos nos planos da teoria da escada ponteana.

Em que pese aos objetivos específicos, o primeiro teve como finalidade expor sobre a tecnologia *Blockchain*, conceituar os *smart contracts* e elucidar as suas características, sendo esse atendido por meio de estudos e análises bibliográficas de autores que abordam sobre esses conceitos.

O segundo objetivo específico, era abordar sobre a teoria da escada ponteana elucidando os planos de existência, validade e eficácia. Esse foi atingido por meio de estudo, análise e exposição desses planos com base na teoria da escada ponteana exposta em bibliografias de Pontes de Miranda e Marcos Bernades de Mello.

O terceiro objetivo específico, teve como norte a análise dos *smart contracts* em relação à teoria estuda, a fim de verificar se esse novo modo de negociar encaixa aos pressupostos para configuração de um negócio jurídico válido segundo a teoria da escada ponteana. Esse objetivo foi atingido ao utilizar o conteúdo obtido dos objetivos passados para realização da análise proposta no presente trabalho, senda essa realizada e efetivada por meio dos estudos e pesquisas bibliográficas.

Com o desenvolver do trabalho, surgiram-se questionamentos e observações em relação aos *smart contracts* suas características e validade jurídica. Em que pese esse ponto, ressaltasse a necessidade de aprofundamento nos estudos pertinentes a imutabilidade e onerosidade de negócios jurídicos realizados por meio de *smart contracts* nulos ou anuláveis. Vale ressaltar também a necessidade de aprofundamento nos desafios da linguagem jurídica no formato de código, sendo o

Código Law uma possível solução. Bem como, analisar as possíveis soluções de conflitos aplicáveis aos *smart contracts* e a real eficácia dessas soluções.

Por fim, conclui-se na real validade dos negócios jurídicos realizados por *smart contracts*, na qual embora sejam válidos, ainda há pontos que tornam a sua utilização complexa e inviável para determinadas situações. Nesse quesito, não há real necessidade ao PL n.º 954/2022, pois o mesmo possui a intenção de legalizar os *smart contracts* perante o ordenamento jurídico brasileiro, contudo, diante do que foi estudado no presente trabalho, os *smart contracts* são negócios jurídicos válidos e atípicos, sendo o PL apenas um meio de elucidar e deixar expresso no ordenamento a existência desse novo modo de pactuar negócios jurídicos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Antônio Junqueira de. **Negócio jurídico: existência, validade e eficácia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva. 2018.

BLOCKCHAIN, detalhes da transação. **Etherscan**, 2022. Disponível em: <https://etherscan.io/tx/0x1229a34847351c94665197210559171a1088107ab1af0785b152f84c47b8c79c>. Acesso em: 17 mar. 2022.

BRASIL. **Lei 13.406 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Senado, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 08 abr. 2021.

BUTERIN, Vitalik. A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. **Ethereum**, 2014. Disponível em: https://ethereum.org/669c9e2e2027310b6b3cdce6e1c52962/Ethereum_Whitepaper_-_Buterin_2014.pdf. Acesso em: 17 mar. 2022.

CAMPOS, Emília Malgueiro. **Criptomoedas e Blockchain: o Direito no mundo digital**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2018.

CATCHLOVE, Paul. Smart Contracts: A New Era of Contract Use. SSRN, Queensland University of Technology - Faculty of Law, Students, **SSRN**, 23 dez. 2017. Disponível em: <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=5210870210951261020041260031061180980330540520390280070760971001110660930690910750680540320070590160290430220710861251121130230160380950480360761050670721140700000260>

41051043127028001097076074094071109080090027070099099120097122071020000118006065022005&EXT=pdf&INDEX=TRUE. Acesso em: 18 mar. 2022.

CAVALCANTI, Mariana Oliveira de Melo; NÓBREGA, Marcos. Smart contracts ou “contratos inteligentes”: o direito na era da blockchain. **Revista Científica Disruptiva**, v. II, n. 1, pág 91-118, jan./jun. 2022. Disponível em: <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/article/view/75/44>. Acesso em: 18 mar. 2022.

CLACK, Christopher D.; BAKSHI, Vikram A.; BRAINE, Lee. Smart Contract templates: foundations, design landscape and research directions. **Barclays Bank PLC**, Londres, 15 mar. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1608.00771.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

DIVINO, Sthéfano Bruno Santos. Smart Contracts: conceitos, limitações, aplicabilidade e desafios. **Revista Jurídica luso-Brasileira**, ano 4, nº 6, 2018. Disponível em: http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2018/6/2018_06_2771_2808.pdf. Acesso em: 08 abr. 2021.

ETHEREUM White Paper. **Whitepaper**, 19 mai. 2022. Disponível em: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

GONÇALVES, Pedro Vilela Resende; CAMARGOS, Rafael Coutinho. **Blockchain, smart contracts e ‘judge as a service’ no direito brasileiro**. In: Seminário Governança das redes e o Marco Civil da Internet: globalização, tecnologias e conectividade, 2, 2017, Belo Horizonte. Anais [...]. Belo Horizonte: Instituto de referência em internet e sociedade, 2017. p. 209. Disponível em: <https://irisbh.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Anais-II-Semin%C3%A1rio-Governan%C3%A7a-das-Redes-e-o-Marco-Civil-da-Internet.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2022.

GOULART, Luizão. **Projeto de lei nº 954, de 19 de abril de 2022**. Altera artigos da lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 que institui o Código Civil Brasileiro. Brasília: Câmara dos Deputados, 2022. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2159085. Acesso em: 21 abril 2022.

MIK, Elza. **Smart Contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity**. **Law, Innovation and Technology**, vol. 9, n. 2, p. 296, out. 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/132698353.pdf>. Acessado em: 22 abril de 2022

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico: plano da existência**. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2019.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico: plano da validade**. 15. ed. São Paulo: Saraiva. 2019.

MELLO, Marcos Bernardes de. **Teoria do fato jurídico: plano da eficácia**. 11. ed. São Paulo: Saraiva. 2019.

MIRANDA, Pontes. **Tratado das ações**: tomo IV, ações constitutivas. São Paulo: Revista dos Tribunais LTDA, 2016.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. **Bitcoin**, 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.

RASKIN, Max. The law and legality of smart contracts. **Georgetown Law Technology Review**, Washington, v. 1, n. 2. 2017. Disponível em: <https://georgetownlawtechreview.org/wp-content/uploads/2017/05/Raskin-1-GEO.-L.-TECH.-REV.-305-.pdf> . Acesso em: 18 mar. 2022.

RIBEIRO, Rodrigo Marcial Ledra. **Smart Contracts no ordenamento de direito privado brasileiro à luz da teoria do fato jurídico: estudo de lawtech curitibana**. 2020. 144-158 f. Dissertação – (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

SAVELYEV, Alexander. Contract Law 2.0: “smart” contracts as the beginning of the end of classic contract law. **Information and Communications Technology Law**, v. 26, n. 2, p. 116-134, Jan./Apr, 2017. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13600834.2017.1301036>. Acesso em: 10 mar. 2022.

STARK, Josh. Making sense of blockchain smart contracts. **CoinDesk**, Opinion, 04 jun. 2016. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SZABO, Nick. **Smart Contracts**, 1995. Disponível em: <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>. Acesso em: 09 mar. 2022.

SZABO, Nick. Smart contracts: building blocks for digital markets. **Phonetic**

Sciences Amsterdam, 1996. Disponível em:
http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html. Acesso em: 09 mar. 2022.

THEODORO JÚNIOR, Humberto; FIGUEIREDO, Helena Lanna. **Negócio Jurídico**. Rio de Janeiro: Forense. 2021.

USTER, João Lucas Dambrosi. **Contratos Inteligentes (Smart Contracts): Possibilidade e desafios no ordenamento jurídico brasileiro**. 2022. 112 f. Dissertação – (Mestrado em Direito Civil e Empresarial) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

WERBACH, Kevin D.; CORNELL, Nicolas. Contracts Ex Machina. **Duke Law Journal**, Forthcoming, 67, March 18, 2017. Disponível em:
<https://ssrn.com/abstract=2936294>. Acesso em: 13 mar. 2022.

WOHRER, Maximilian.; ZDUN, Uwe. Smart Contracts: Security Patterns in the Ethereum Ecosystem and Solidity. International Workshop on blockchain Oriented Software engineering, **IWBOSE**, Italy, pp. 2-8, 2018. Disponível em:
<http://eprints.cs.univie.ac.at/5433/7/sanerws18iwbosemain-id1-p-380f58e-35576-preprint.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

WRIGHT, Aaron; DE FILIPPI, Primavera. Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. **SSRN**, Paris, Yeshiva University and Université Paris II, 10 mar. 2015, p. 6. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2580664>. Acesso em: 15 mar. 2022