

# **Tokenização e seus impactos no mundo dos investimentos**

## **Tokenization and its impacts on the investment world**

Lucas Eduardo Rosolem  
Graduando em Ciências Econômicas pela Fundação Hermínio Ometto (FHO)  
Lucas-araras@outlook.com

Orientador:  
Prof. Me Marco Antônio Alves de Souza  
Docente do curso de Ciências Econômicas da Fundação Hermínio Ometto  
marco@fho.edu.br

### **Resumo**

O projeto de pesquisa irá explorar os conhecimentos do fenômeno da “Tokenização” de ativos que surgiu após o Bitcoin, pautado com análise das pesquisas científicas publicadas sobre o tema; a pesquisa pretende abordar pontos chave sobre a situação de mercado que surgiu com essa tecnologia, explicar blockchain e outros conceitos importantes, e fazer comparações com o mercado de ativos já estabelecido do ponto de vista legislativo e regulatório, e com a bolsa de valores, de pontos que afetam o investidor e podem impactar o mercado já estabelecido. Como essa tecnologia não poderá somente impactar a bolsa de valores e também o mercado financeiro em geral, a pesquisa explorará, também dos conceitos da tecnologia DeFi que surgiu pós surgimento da “Tokenização”. Objetivo da pesquisa é explorar os pontos importantes desse fenômeno, e como esse novo sistema descentralizado pode impactar tais setores, explicando se a hipótese desse novo “sistema” irá causar o rompimento de paradigma atual no mercado de capitais, que está ocorrendo com essa digitalização de ativos com custódia ao portador, pode se consolidar no mercado. A pesquisa é importante pois, desde o surgimento do bitcoin uma imensa variedade de aplicações dessa ideia vem sendo desenvolvidas e utilizadas hoje em dia que foram derivadas do surgimento do bitcoin.

**Palavras-chave:** Descentralização, Blockchain, Ethereum, Ativos digitais, Tokenização

**Abstract**

The research project will explore the knowledge of the phenomenon of "Tokenization" of assets that emerged after Bitcoin, based on an analysis of published scientific research on the subject; the research aims to address key points about the market situation that emerged with this technology, explain blockchain and other important concepts, and make comparisons with the already established asset market from a legislative and regulatory point of view, and with the stock exchange, of points that affect the investor and can impact the established market. As this technology will not only be able to impact the stock exchange and the financial market in general, the research will also explore the concepts of the DeFi technology that emerged after the emergence of "Tokenization". The objective of the research is to explore the important points of this phenomenon, and how this new decentralized system can impact such sectors, explaining whether the hypothesis of this new "system" will cause the disruption of the current paradigm in the capital market, which is occurring with this digitization of assets with custody to the bearer, may consolidate in the market. Research is important because since the emergence of bitcoin a huge variety of applications of this idea have been developed and used today that were derived from the emergence of bitcoin.

**Keyword:** Decentralization, Blockchain, Ethereum, Digital assets, Tokenization

## 1. INTRODUÇÃO

Chegamos em um nível tecnológico da humanidade onde iniciou o surgimento de ativos digitais, primeiramente com o bitcoin, com a ideia de ser uma moeda de troca para substituir o sistema que é atualmente, isso foi uma resposta do mercado após a crise imobiliária e financeira de 2008(ANDRADE,2018, p.06).

A partir dessa crise, pessoas passaram a se perguntar se é possível a criação de um mecanismo para ser capaz de dispensar o papel de um intermediário central, desempenhado por bancos e demais instituições do mercado, por que em grande parte da crise foi causada por essas entidades, pra isso ocorrer é preciso redesenhar aspectos culturais e ideológicos enraizados na sociedade e adotar e redesenhar protocolos de confiança. Se isso se consolidará como moeda de troca no futuro só o tempo irá dizer(ANDRADE,2018, p.06).

Em um segundo momento após o surgimento do bitcoin houve outros surgimentos de ativos digitais, mas com funcionalidades e propostas além de ser moeda como é a ideia do bitcoin, alguns desse ativos são para ser “Concorrentes” do bitcoin e já outros tem outras finalidades, um deles que chama muito atenção e que abordarei na pesquisa, é o que pode ser criado o chamado “token”.

Usando a metodologia de revisão de literatura sobre o tema, farei uma exploração sobre o estado atual dos conhecimentos deste fenômeno de surgimento de tokens que está ocorrendo com a inovação, de ativos puramente no ambiente digital, após o surgimento do bitcoin.

Os ativos digitais estão provocando a hipótese de que há o rompimento de paradigma atual, não só com a digitalização de ativos com custódia ao portador.

“A partir da revolução tecnológica em que a sociedade se encontra, pretendeu-se apurar a dinâmica do sistema financeiro atual em cheque com o novo modelo de economia digital, chamado economia do token (Token Economy)” (SANTOS *et al*,2020, p.1856).

Ao modo de visar o desenvolvimento não somente do mercado de capitais, mas em outros setores do mercado financeiro, o fenômeno pode indicar o rumo da inovação não somente nesse setor, e poderá quebrar o status quo, tornando o mercado mais livre, justo e transparente, porém tem seus problemas.

A revisão é importante pois, desde a criação do bitcoin uma imensa variedade de aplicações dessa ideia vem sendo desenvolvidas e utilizadas hoje em dia, além de muitas outras ainda estão sendo idealizadas (FERREIRA, 2017, p.07).

Objetivando explorar os pontos importantes desse fenômeno, e como esse novo sistema descentralizado podem impactar o setor do mercado financeiro e de capitais, causado pela inovação e pela demanda do mercado nesse novo sistema e poderá colocar em cheque o sistema atual se o sistema estabelecido não seguir essa tendência; nesse modo segundo CAMARA (2014, p. 46, *apud* LONGARAY, 2003, p. 81) “explorar um assunto significa reunir mais conhecimento e incorporar características inéditas, bem como buscar novas dimensões até então não conhecidas”..

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

<sup>1</sup>” Em 2008, um pesquisador anônimo publicou sua mais nova invenção: o Bitcoin, protocolo ponto a ponto de dinheiro eletrônico descentralizado que está rapidamente causando mudanças significativas no setor financeiro” (MARLIÈRE,2018).

---

<sup>1</sup>O White paper publicado por um anônimo, surgiu após crise financeira de 2008, destacando a nova tecnologia criada por ele, com objetivo de ser um sistema monetário sem depender de confiança em terceiro. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 17mai. 2021.

Uma interação com dois ou mais participantes, e que essa interação haja sobre valores, e trocas, que seja dependente de um protocolo de confiança que garanta que não ocorra fraudes, o que garante é a blockchain por disponibilizar informações abertas e checáveis por qualquer indivíduo.

Levando em consideração que possa existir diferentes casos possíveis de interações entre participantes que um desenvolvedor criou o Ethereum que serve como plataforma para execução e implementações de aplicações descentralizada, isso permite que os usuários criem projetos dos mais variados tipos, escrevendo a lógica em linhas de código (Ferreira, 2017).

### **O que é tokenização?**

De acordo com artigo do Banco da Reserva Federal de St. Louis, com a popularidade da tecnologia blockchain, surgiu a ideia de disponibilizar outros ativos nesses livros. O processo de adicionar outros ativos a uma blockchain é chamado de tokenização, que torna a representação de um ativo real para o token meramente na forma digital.

A tokenização tem como finalidade tornar os ativos mais acessíveis, e transações mais eficientes. Os ativos tokenizados podem ser transferidos facilmente, e em segundos, e para qualquer pessoa no mundo, além de poder ser usados em aplicativos descentralizados e armazenados em contratos inteligentes (SCHÄR,2021, p.157).

### **Conceito de propriedade**

Propriedade é o direito que permite uma pessoa ser "proprietário" e garante a posse de tal coisa; é previsto na Constituição vigente e é bem amplo, no art. 1.228, do Código Civil, Título III, Capítulo I, primeira seção que diz: "O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha."(BRASIL,2002).

De acordo com o tema desta revisão, o token se encaixa perfeitamente como propriedade individual, o que pode dar alguns direitos ao seu proprietário isso é definido previamente pelo emissor.

Os tokens podem ser pensados como cupons digitais, eles podem ter várias funções que diferem do foco e objetivo que foi criado o bitcoin, desse modo com os tokens, empresas podem se financiarem, mas podem permanecer autônomas.

Como o bitcoin que funciona na sua própria blockchain, os tokens utiliza a tecnologia de outras conhecidas no meio popular como as "criptomoedas" para poder funcionar (SANTOS et al,2020, p.1847).

De modo, ativos tokenizados enfrentam desafios no mundo digital, questiona-se a garantia de que o token represente e garanta o direito ao detentor.

Após o surgimento do bitcoin surgiram outros ativos concorrentes, que trazem em sua estrutura a possibilidade de criação de tokens, utilizando a própria blockchain de uma criptomoeda, hoje em dia existem algumas blockchains que permitem a criação desses tokens, abordarei na pesquisa o primeiro ativo digital que não tem a finalidade de se tornar moeda como foi o bitcoin, que surgiu e de maior usabilidade hoje em dia.

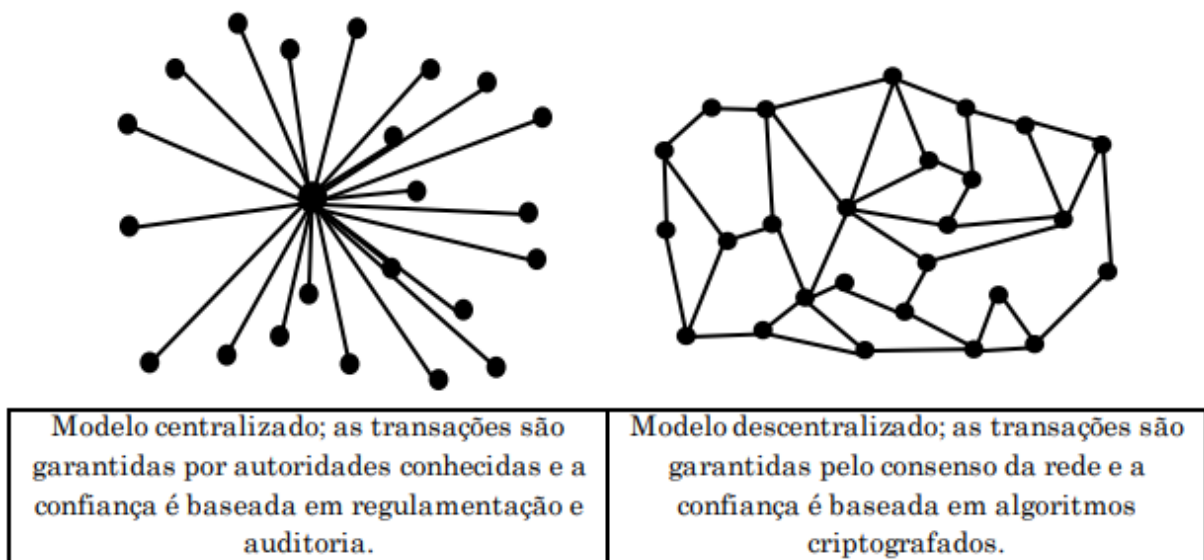
### **O que é a Blockchain?**

De acordo com SANTOS *et al.* (2020, p. 1844), a ideia de blockchain é:

A concepção tange a ideia de criar um livro contábil seguro e que apresentasse algum nível de privacidade sobre as informações transacionadas, isso ocorre devido a

sua infraestrutura de chaves criptográficas, em que existem um par de chaves, uma pública e outra privada. A chave pública oferece, através de um endereço público, visualização a todos os participantes da rede que estão acessando, enquanto a privada é visualizada somente por seu detentor, com a combinação de ambas é possível anular o gasto duplo. Ao passo que a tecnologia foi sendo desenvolvida e aperfeiçoada, autores buscaram estabelecer análises, e dentro de estudos foram propostos sete princípios que dissecam o projeto blockchain e que serão discutidos mais a fundo no próximo tópico. A figura 1 apresenta uma comparação entre o modelo tradicional e o modelo blockchain. A principal característica dela é a descentralização. O modelo blockchain está estruturado na forma de blocos encadeados e as transações são garantidas pelo consenso da rede. A figura 1 apresenta uma comparação entre o modelo tradicional e o modelo blockchain. A principal característica dela é a descentralização. O modelo blockchain está estruturado na forma de blocos encadeados e as transações são garantidas pelo consenso da rede.

**Figura 1 – Modelo Tradicional e Blockchain**



Fonte: Token Economy – Uma nova maneira de investir, (SANTOS *et al.* 2020, p. 1845)

A blockchain é um sistema seguro para o registro de transações de ativos por ocorrer que não acontece modificação dos registros nela feitos (LIMA, 2018, p.32).

A cadeia de blocos que é mantida por todos os nós da rede e não existir um local centralizado de armazenamento é o que dá uma garantia ao armazenamento dos dados e torna a rede não suscetível a ataques e modificações.

Blockchains públicos são bancos de dados que permitem aos participantes estabelecer um registro de propriedade compartilhado e imutável (um livro razão). Normalmente, é usado para rastrear o ativo de protocolo nativo do respectivo blockchain (SCHÄR, 2021, p.157).

Contando com o sistema seguro que é a blockchain, é nesse ambiente que também foi criado o projeto Ethereum.

Segundo MACIEL (2018, p. 24, *apud* GERRING, 2016)

A proposta da plataforma Ethereum surgiu com Vitalik Buterin, um membro ativo da comunidade do próprio Bitcoin em 2013. Devido ao seu trabalho na comunidade ao longo dos anos, ele propôs uma nova plataforma baseada na tecnologia Blockchain, que pudesse fazer mais do que a plataforma do Bitcoin e que possuísse uma moeda própria.

Diferente do propósito do Bitcoin a plataforma do Ethereum é projetada para ser usada para criação de contratos inteligentes (Smart Contracts) e aplicativos descentralizados (MACIEL, 2018, p. 24).

De acordo com MACIEL (2018, p. 24, *apud* What's Ethereum 2016)

A plataforma Ethereum basicamente é um sistema de programação. É chamado de Ethereum Virtual Machine (Máquina Virtual Ethereum), e pode ser entendido como um sistema operacional semelhante ao Windows. Foi construído através de algumas linguagens de programação existentes, e é capaz de rodar algoritmos de várias complexidades. Isso permite a criação de aplicativos e de contratos inteligentes, que não dependem de alguém para administrá-los. Podem até mesmo ser criadas novas criptomoedas que usem o sistema ou plataformas inteiras que sigam algum outro propósito específico.

Para que possa garantir a execução de todos os contratos seja da mesma maneira em qualquer nó da rede, cada nó, deve possuir e ter implementado a EVM definida no Yellow Paper de Gavin Wood. Mesmo que existem outras linguagens de programação que possa ser usada no Ethereum, mas no final todas são compiladas para a linguagem de bytecode que é baseada em pilhas conhecida como EVM code (FERREIRA, 2017, p.21).

### **Uma inovação disruptiva**

Segundo PAIVA *et al.* (2017, p.156)

O termo “inovação” se popularizou em Economia através do economista Joseph Schumpeter em seu livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico” publicado em 1912. Para esse autor, o termo “inovação” não se reduz pura e simplesmente àquilo que é novo ou a alguma novidade vendável. Muito mais do que isto, a “inovação” é o principal mecanismo pelo qual o capitalismo se desenvolve.

No campo da inovação CÂNDIDO (2011, *apud* CHRISTENSEN, 1997, p06) explica inovações disruptivas:

O conceito de inovações disruptivas passou a ser melhor definido e estudado a partir da década de 90, por Clayton Christensen. Em seu livro *The Innovator's Dilemma* (1997), o autor apresenta a distinção de dois tipos de inovação: Disruptivas e Sustentadoras.

Há 2 tipos:

As inovações sustentadoras que é do tipo que resultam em produtos e serviços de mercados já estabelecidos, porém de maior qualidade e mais competitivos, o que permite que as empresas diminuam seus riscos e tenham uma maior margem de lucro (CÂNDIDO, 2011, p06).

Inovações disruptivas é do tipo que dão origem a novos modelos de negócio e novos mercados.

É o que causa a ruptura de um paradigma de modelo de negócio, para um mais eficiente. Contudo podemos ver que a inovação e a disrupção, podem indicar uma tendência para um mercado ou de um novo mercado, agora para que isso se concretize precisa-se de “adoção” de, mais participantes desse mercado, ou novo mercado, para consolidar-se.

Os tokens estão causando uma disrupção e inovação, não só em um mercado já estabelecido, mais como novos mercados poderá surgir com a tokenização.

De acordo com MACIEL (2018, p. 24, *apud* GUPTA 2017, p.3) descreve o Blockchain como “um livro-registro compartilhado e distribuído que facilita o processo de gravação e rastreamento de bens em uma rede de negócios”.

Os conceitos trazidos com a invenção da blockchain, torna a tecnologia revolucionária, dado as características de imutabilidade e transparência.

A tecnologia Blockchain surgiu junto com o Bitcoin em 2008, o que a verdadeira ferramenta inovadora foi esse sistema desenvolvido juntamente para garantir o registro e a segurança das transações (MACIEL, 2018).

### **Smart Contracts (Contratos inteligentes)**

De acordo com MUNARETTO (2019, p. 42) Os smart contracts, conhecidos como contratos inteligentes, são contratos autoexecutáveis e seus termos contratuais são traduzidos por um código de computador. Se as condições nele expressas são atendidas, é o suficiente para que ele seja validado. A ideia de smart contracts já existe há muito tempo. Contudo, sua aplicação só foi possível com o surgimento da tecnologia blockchain, com o intuito de facilitar e proteger as transações financeiras neste meio.

Portanto os smart contracts nada mais são do que a digitalização de contratos que são executados conforme os termos nele programados, isso só foi permitido graças a evolução tecnológica no meio computacional, após o surgimento do Bitcoin.

Os tokens que existem são de uma diversidade e são classificados em alguns tipos:

#### **Security token**

“Os security tokens permitem aos investidores restituírem seu capital aplicado por intermédio de dividendos, analogicamente são como ações, títulos e derivativos de empresas de capital aberto” (SANTOS *et al*, 2020, p. 1847).

Já para AZEVEDO (2019, p. 14) complementando o que disse SANTOS *et al*. (2020) os security tokens podem funcionar da mesma forma que um valor mobiliário, por que é um ativo negociado como obrigações, débitos, debêntures, ações e garantias ou mesmo imóveis por atuar como parte proporcional de uma companhia e ser ofertado por uma oferta ao público.

#### **Utility token**

Os chamados tokens de utilidade, é do tipo que tem o propósito que confere ao possuidor acesso a um sistema, ou plataforma, com o objetivo de utilizar um bem ou serviço específico, ele tem a similaridade a “Fichas” ou “Tickets”, desse modo eles são feitos especificamente para troca de bens e serviço. Um exemplo de projeto brasileiro conhecido é o caso <sup>2</sup> “NiobiumCoin” (AZEVEDO, 2019, p. 12).

---

<sup>2</sup>NiobiumCoin é um projeto que traz um token utilizado como meio de troca na Bomesp de ativos digitais de São Paulo, que é semelhante a Bolsa de Valores de Valores Mobiliários só que voltada para Ativos digitais. Disponível em: <<https://www.niobiumcoin.io/>>. Acesso em: 17mai. 2021.

### **Implicações no mercado de capitais**

De acordo com (AZEVEDO,2019, p.33) <sup>3</sup>As operações de valores mobiliários passam O autor ressaltar também que não é vedado a opção de os investidores negociarem diretamente os valores mobiliários que possuem sem passar por um intermediador financeiro, essas operações são conhecidas como “privadas”, por que foram feitas fora do ambiente do mercado de capitais o autor diz também:

As bolsas são entidades que permitem a centralização das operações no mercado secundário através de sistema de pregão, que também pode ser estabelecido por meio eletrônico, como dita a Instrução CVM nº 380, de 23 de dezembro de 2002.

E como isso se enquadra para os Criptoativos? Poderiam se adequar aos critérios requeridos por tal mercado? Como foi visto anteriormente, há um tipo de token que possuem finalidade semelhante à dos valores mobiliários. Dessa forma, terá que se adequar a legislações especializadas vigentes e serem regulado e fiscalizado por órgãos e instituições competentes (AZEVEDO,2019, p.33 e 34).

### **Qual a posição do órgão regulador do mercado de capitais brasileiro sobre o tema?**

Ainda não sendo um método consolidado no mercado, segundo ANDRADE (2018, p.04) e FERREIRA (2017, p.24), pode-se dizer que uma Oferta Pública Inicial de "Moedas" constitui uma forma de captação pública de recursos tendo a contrapartida a emissão de ativos virtuais "Tokens", que podem servir para diversas propostas, em geral desenvolvidos pelo emissor. São um investimento de alto risco, bastante utilizados por startups para financiarem seus projetos.

Com a semelhança a IPO's (Initial Public Offerings), no caso do IPO, uma empresa (privada).

De acordo com a declaração da CVM, (órgão regulador do mercado de capitais brasileiros) sobre a oferta iniciais (ICO):

1.As ICOs podem ser entendidas como uma forma de captação de recursos junto ao público investidor, tendo como contrapartida a emissão de ativos virtuais (tokens ou moedas), que, dependendo do contexto econômico da emissão e dos direitos conferidos aos investidores, podem atender à definição de valores mobiliários de acordo com o artigo 2 da Lei de Valores Mobiliários.

2.Nesse contexto, a CVM esclarece que certas transações da ICO podem ser caracterizadas como transações com valores mobiliários, portanto, sujeitas a regras e regulamentos específicos já em vigor. Essas regras e regulamentos também se aplicam a empresas (de capital aberto ou não) ou outros emissores que levantam fundos por meio de ICOs, cuja essência econômica é consistente com a emissão e negociação de valores mobiliários.

Caberia ao órgão regulador brasileiro, regular e fiscalizar empresas que negociarem tais ativos com a características de valores mobiliários e antes de terem criado o “sandbox” regulatório, seria de importante o mercado gerar uma grande massa crítica sobre a questão de forma rápida pois está ocorrendo fatos na vida econômica e financeira dos investidores e não poderão ser acompanhadas de inclusões de novas normas regulatórias (AZEVEDO,2019, p.46).

---

<sup>3</sup>A negociação poderá também se fazer através de sistema eletrônico, inclusive “por meio da rede mundial de computadores” (Instrução da CVM nº 380, 23 de 12 de 2002).



O autor AZEVEDO (2019, p.46 apud CVM,2017) fala ainda que em se tratando de sandbox, a CVM já se manifestou sobre o tema no Relatório Semestral julho – dezembro de 2017 na seguinte forma:

A respeito do sandbox há duas considerações centrais: 1) prós e contras de um sandbox e 2) real necessidade de um sandbox considerando as dispensas já contempladas nas Instruções CVM. Quanto ao primeiro aspecto, os prós e contras de um sandbox, a tônica comum é considera-lo uma panaceia, uma solução para todos os problemas relacionados a fintech em geral e a blockchain em particular. Trata-se, sem dúvida, de uma abordagem progressista adotada por alguns reguladores, com potencial de fomento à inovação e de aproximação entre reguladores e regulados. No entanto, para que um programa de sandbox seja bem sucedido, não basta sua criação através de dispositivos legais. Há que existir real disponibilidade de pessoal qualificado, de infraestrutura tecnológica e de apetite por inovação por parte dos reguladores, de modo que os ambientes de testes pretendidos possam, de fato, gerar conhecimento e aprimorar o regime regulatório aplicável. (...) Quanto ao segundo ponto, as áreas técnicas se posicionaram no sentido de que não haveria real necessidade de um sandbox dadas as dispensas já contempladas nas Instruções CVM. Empreendedores e projetos que pretendam desempenhar atividades regulamentadas pela CVM poderiam, portanto, formular pedidos justificados de dispensa à CVM para ajustar as regras postas à realidade das inovações(...). Dentre os casos centrais de dispensas já previstas que poderiam ser pleiteadas, foram mencionadas as dispensas da Instrução CVM nº 461/07, que disciplina os mercados regulamentados de valores mobiliários. Ao estabelecer as regras aplicáveis às entidades administradoras de mercado organizados de valores mobiliários, o art. 9º, §4º dessa Instrução prevê que o Colegiado da CVM poderá dispensar a observância de requisitos de estrutura, organização e funcionamento de entidade administradora, desde tais requisitos não sejam compatíveis com a estrutura ou a natureza do mercado a ser administrado pela entidade, ou as finalidades visadas com a imposição de tais requisitos sejam alcançados por mecanismos alternativos adotados pela entidade. Uma dispensa desta espécie poderia ser pleiteada por uma Exchange de moedas virtuais que pretendesse listar em seus ambientes de negociação tokens, moedas ou ativos digitais que tenham características de valores mobiliários. Não se trata de uma situação trivial, seria necessário um trabalho conjunto intenso do demandante e da CVM para ajustar as exigências da Instrução à realidade das exchanges de moedas virtuais, até mesmo porque algumas infraestruturas de mercado consideradas atualmente indispensáveis ao mercado de capitais (e.g. sistema de liquidação, compensação e custódia) podem se tornar obsoletas ou desnecessárias no contexto das tecnologias de registro distribuído (Distributed Ledger Technologies, ou DLT). No mesmo relatório, a CVM retrata a situação de regulamentação das questões do I.C.O.s e do mercado de moedas virtuais no seguinte modo: (c) Negociações secundárias de tokens emitidos em ICOs. Foram revisitadas as orientações publicadas pela CVM nos casos de negociação secundária de tokens que apresentassem características de valores mobiliários, enfatizando a obrigatoriedade de cumprimento de regras aplicáveis a emissores de valores mobiliários e à negociação secundária em mercados regulamentadores de valores mobiliários. (d) Criação de regulamentação específica para os agentes de mercado de moedas virtuais. Informou-se ao consultante que não havia projeto em andamento na CVM destinado a criar regulamentação específica para os agentes do mercado de moedas virtuais, mas que tanto a CVM como o Banco Central do Brasil estavam acompanhando de perto o desenvolvimento desse mercado.

Com a criação da "sandbox", um tipo de regulação mais branda, ainda é difícil estabelecer normas que impediriam o desenvolvimento e evolução do bem, o autor cita falta de contato dos órgãos reguladores com o tema, o mesmo levanta que no Brasil existiram poucos casos de manifestações das autoridades e isso traz insegurança para os investidores e empreendedores (AZEVEDO,2019, p.46).

Os Tokens e outros ativos digitais seguem um modo parecido como são negociados outros ativos como ações, futuros etc. Mas difere do ecossistema estabelecido da bolsa de valores.

Para MEDEIROS (2020,p.28 apud Erogoval,2018), explica o funcionamento de uma exchange de ativos digitais ao portador, como que a exchange é o ambiente onde compradores e vendedores podem realizar trocas entre ativos digitais e moeda fiduciária diferente da bolsa de valores que é um ambiente que centraliza as trocas dos ativos em um único ambiente no país, no caso do Brasil por exemplo, esse sistema de exchanges existe e há uma variação muito grande de opções e funções nelas, tanto pelo mundo e dentro de um mesmo país, pois algumas são feitas somente para troca de ativos digitais somente, e outras para troca de ativos digitais e moeda fiduciária.

O autor ainda traz exemplo das 5 principais exchanges com maior volume negociados diariamente pelo mundo, são elas: Binance, Upbit, Huobi, Bittrex e Bithumb (MEDEIROS, 2020, p.28 apud Russo, 2018).

Nesse modelo de negócio que são as exchanges, atualmente elas são divididas em dois tipos principais, sendo:

#### **Exchanges centralizadas**

De modo geral os ativos após efetivado a oferta pública no mercado primário, os investidores podem passar a negociar tais ativos no mercado secundário o autor BRAGA (2019,p.19 apud MARSH, 2001) Explica o mercado primário como a primeira vez que um "título" é negociado no mercado e o secundário, a segunda vez, ou seja o "título" é lançado no mercado e esse "título" no momento em que é vendido pela primeira vez angaria recursos para o emissor após esse momento os recursos captados fazem parte do balanço da empresa emissora e os títulos aos compradores da oferta inicial.

Os compradores da oferta inicial se quiserem podem negociar o "ativo" se quiserem trocar por moeda corrente, e isso é o mercado secundário, é negociações após efetivados a oferta inicial; essas negociações no mercado secundário, já não tem mais influência no capital da empresa emissora, por que o "ativo" passa a transitar somente entre os investidores. Esse é o modo como funciona na bolsa de valores desde o início da oferta pública até os pós oferta pública.

As conhecidas popularmente como exchanges centralizadas funcionam como o mercado secundário só que para os ativos digitais, desde o bitcoin até todos os tipos de tokens existentes a autora GRUPENMACHER (2019, p.60) diz:

Em se tratando das criptoexchanges centralizadas, elas têm suas atividades situadas em dois sistemas computacionais diferentes: (i) um que está dentro do blockchain, onde são registradas operações com criptoativos e tão somente essas; e outro (ii), em que funciona como uma espécie de uma interface on-line, uma base de dados da exchange, na qual ela mantém seu banco de informações, o livro de ofertas e todos os dados relativos a transações que envolvem as moedas correntes nacionais e os criptoativos, sendo que aqui está apenas a representação da operação. No primeiro sistema são registrados, basicamente, três tipos de operações: (i) depósito e retirada de criptoativos, momento em que haverá a real transferência de titularidade; (ii) manutenção de saldos em carteiras, quando se entende necessária, por motivos de segurança, a troca do local de armazenamento dos ativos entre a hot e a cold wallet; (iii) resgate de saldo de hard forks para creditar os clientes. Assim, ao negociar por meio de uma plataforma, há apenas a transferência de titularidade na base de dados interna, não sendo realizada qualquer operação em blockchain. Essa transferência final de titularidade em blockchain acontece apenas quando há a retirada ou o depósito de ativos, momento em que será fornecido o hash da operação. Ou seja, há uma representação de toda a transação em um sistema fora do blockchain (off blockchain) e há uma ou mais carteiras da exchange, nas quais são mantidos os ativos, sendo parte do armazenamento on-line e outras não. De forma geral, as exchanges são plataformas digitais que permitem a conexão entre compradores e vendedores, tornando possível a interação entre esses agentes para fins de criação de algum valor de troca.

## **Riscos**

A criação de exchanges centralizadas foi uma solução que o mercado encontrou para garantir o crescimento e popularização e tornando-o viável sua negociação e criar confiança na blockchain, porém intermediação centralizadas introduziu alguns riscos ao no primeiro momento as transações feitas dentro na Exchange não vão para a blockchain e a custódia dos ativos ficam com a Exchange, justamente ao contrário o que o criador da blockchain buscavam justamente criar ativos que não mais fossem custodiados por terceiros (GRUPENMACHER, 2019, p.75).

No Brasil algumas exchanges se juntaram e criaram a <sup>4</sup>ABCripto e a ABCB que é uma proposta de auto regulação para as exchanges brasileiras, e as exchanges associadas propunham-se a criar políticas de compliance e segurança para mitigar tais riscos e criaram e instituição por meio de um manual de boas práticas destinado às plataformas de ativos digitais, tudo isso para as exchanges terem requisitos mínimos de segurança enquanto não houver uma uniformidade de tratamento ou política determinada para tal (GRUPENMACHER, 2019, p.76).

De acordo com GRUPENMACHER (2019, p.76), há alguns riscos nesse modelo de negócio e são eles:

Nesse sentido, conforme serão aqui explorados, os riscos envolvidos no uso dessas plataformas centralizadas são: (i) a custódia centralizada em um agente sem obrigações aplicáveis às instituições financeiras e intermediários do mercado de capitais de cautela, prudência e segurança em relação aos valores de terceiros; (ii) o furto de custódia por hackers sem que se tenha um controle terceirizado e auditado dos titulares dos ativos; (iii) bloqueio de contas das exchanges congelando ativos dos investidores, o que também decorre da custódia centralizada de ativos; (iv) perda de todos os ativos ante a morte, perda ou desaparecimento da única pessoa responsável pela chave privada de toda carteira da exchange, no caso dessa possuir uma carteira única; (v) a não efetivação das operações pela exchange que afirma ter realizado troca ativos entre seus clientes; (vi) o uso de recursos dos investidores para que a plataforma realize operações próprias ou arbitragem, entre outros.

É na questão da custódia que reza o primeiro risco a ser analisado e, conforme mencionado, a corretora poderá ter uma grande carteira virtual dela no blockchain, a qual será subdividida conforme seus usuários transferirem ativos, mesmo que aquele faça a gestão de todos os ativos seja a exchange. Fazer custódia internamente é um risco para qualquer plataforma, dado que aumenta invariavelmente a sua exposição à ataques de hackers, problemas operacionais e tecnológicos. Isso porque quem deve controlar tudo, criar políticas e desenvolver processos de segurança e segurança de informação é a própria plataforma.

As saídas pelas exchanges centralizadoras foi realizar o armazenamento da maior parte dos ativos em “carteiras frias”, ou seja, em carteiras que não estão conectados na internet (GRUPENMACHER, 2019, p.76).

## **Exchanges descentralizadas**

As exchanges centralizadas foram e são importantes para a popularização e porta de entrada aos investidores, elas também são importantes pois se tornou um ponto centralizador para liquidez dos ativos digitais, mesmo trazendo problemas com segurança e vulnerabilidade, o que assustou os investidores pelo mundo casos como de ataque hacker e furtos sofridos.

Levando em consideração tais problemas com exchanges centralizadoras foi o que abriu espaço para o próprio mercado desenvolver soluções para garantir a confiança que é o caso das chamadas exchanges "Dex" ou as plataformas de troca P2P que consistem em DLTs

---

<sup>4</sup> A ABCripto surgiu em 2017, fruto da colaboração estratégica entre organizações e indivíduos no ramo de ativos digitais. O objetivo da entidade é unir players desse mercado para a interlocução com o poder público e executar ações em prol do desenvolvimento tecnológico e da inovação Disponível em: <<https://www.abcripto.com.br/>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

que permitem aos usuários realizar transações não precisando mais de entes centralizados para intermediação das trocas ou custodiar os ativos (GRUPENMACHER,2019, p.83).

De acordo com GRUPENMACHER, (2019, p.81):

A tecnologia necessária para o desenvolvimento e funcionamento de plataformas descentralizadas é muito mais complexa do que aquilo que se tinha conhecimento e era aplicado até então pelas exchanges, conhecidas mais como Coinbase e Binance. Isso porque a plataforma, ao excluir o intermediário da operação, passou a ser mantida e operada exclusivamente por meio de um código, software, de maneira que este deveria estar (i) a custódia centralizada em um agente sem obrigações aplicáveis às precisamente programado, sem furos ou disfunções que prejudiquem as trocas. Ao retirar o ser humano das operações e alocá-las diretamente no blockchain, as operações tornaram-se irreversíveis, de maneira que a precisão é muito maior, evitando-se erros. O processamento passou a ser realizado diretamente por um software, de maneira automatizada e em uma velocidade muito maior. Com isso, a pretensão era de que tudo isso ocorresse a um menor custo, considerando a exclusão de um sujeito intermediário da operação.

GRUPENMACHER, (2019, p.81) ainda explica o funcionamento das “Dex”:

As exchanges descentralizadas funcionam, então, por meio de um software previamente programado e que, automaticamente, conecta compradores com vendedores, sempre se baseando nas preferências que os usuários demonstram. Não há atuação direta de um terceiro que se interpõe na relação entre os usuários, pois os investidores negociam diretamente entre si. Um mecanismo muito utilizado entre os usuários é justamente esse de encontro automático por meio dos livros de ordens e das preferências fornecidas quanto à quantidade de ativos, de espécie que desejam comprar e vender à média da taxa de câmbio. A maioria das exchanges descentralizadas contam também com livros de ofertas, os quais poderão estar localizados no blockchain ou fora dele; mas, no último caso, serão gerenciados por terceiros. Assim, os indivíduos identificarão uma ordem em particular com a qual gostariam de transacionar. A DEX é, na verdade, um serviço de mediação de ordens, no qual há o fornecimento de uma plataforma pela qual se permite a negociação direta entre usuários e de um software que realiza o encontro das ordens. A atuação de terceiros se dá apenas por meio do time que se dedica ao desenvolvimento e melhoria do protocolo.

Uma vez que, ao invés dos ativos ficarem em posse e propriedade da exchange, a custódia é realizada pelos próprios sujeitos, sendo cada um o seu próprio banco. A execução das ordens também passará para sua responsabilidade. No entanto, para que não haja problemas de confiança, uma saída encontrada pelas DEXs é a de que a execução seja realizada automaticamente por softwares, como smart contracts ou atomic swaps. Os contratos inteligentes são formas de acordos executados de forma automática uma vez que todas as condições do contrato tenham sido verificadas, ou seja, todas as regras estabelecidas pelas partes são codificadas nesse programa e ele somente será executado se tudo estiver em conformidade. Logo, não há nenhuma forma de flexibilização das disposições ou espaço para interpretação.

Importante pontuar que os protocolos mencionados, smart contracts e atomic swaps são softwares codificados por humanos, desta feita, poderão conter erros.

### **Pontos a considerar das exchanges descentralizadas**

Um ponto central ausente deve ser benéfico para usuários e o mercado, por outro lado o sistema tradicional podem trazer desvantagens com o enfraquecimento de proteção ao investidor. Ausência de custódia traz maior liberdade aos usuários e uma menor intervenção estatal e de intermediários nas relações de trocas, isso garante de certa forma anonimidade nas trocas executadas, a desintermediação é o objetivo daqueles que criaram a blockchain, esse

modelo de Exchange permite taxas de transação extremamente baratas (GRUPENMACHER, 2019, p.83).

A ausência de custódia abre espaço para pontos falhos de tecnologia de programação do smart contract (contrato inteligente).

Pontos negativos trazidos por GRUPENMACHER, (2019, p.90) é:

Uma vez que as plataformas descentralizadas funcionam de maneira automatizada, não havendo um ente por trás delas, responsável pelo seu controle ou pela supervisão das operações, o que é feito diretamente por um software previamente programado e codificado para tais fins, não é possível que as autoridades locais determinem o fechamento das plataformas ou o bloqueio das atividades e operações lá realizadas. Nem mesmo há a possibilidade de reversão das transações já executadas, porque isso acontece em blockchain.

Ao tempo que o não armazenamento de dados é benéfico aos usuários que buscam o anonimato, essa situação pode se mostrar também como um problema diante de autoridades reguladoras. Isso porque o anonimato, somado à ideia de transações que desconhecem fronteiras nacionais, dificulta a identificação dos fatos tributáveis e das obrigações tributárias complementares. O que poderá acarretar em uma espécie de evasão fiscal, porém a não determinação da nacionalidade da transação dificulta a determinação da autoridade responsável pela cobrança do tributo, por exemplo. Além disso, o anonimato dificulta o controle de prevenção a crimes financeiros como a lavagem de dinheiro e o financiamento do terrorismo. Isso porque não é possível identificar o sujeito que está por trás de cada relação. Outro desafio a ser enfrentado é a observação das normas como as relativas ao KYC dispostas tradicionalmente na ICVM 301, a qual trata de normas para cadastro de clientes pelas corretoras, e demais obrigações impostas para prevenção aos crimes financeiros e de lavagem de dinheiro conforme o disposto na Lei n.º 9.613.

Para evitar problemas com os entes regulatórios, dado que pedem ao usuário que informe apenas seu endereço público e nada mais, ou seja, uma vez que não observam normas de KYC e prevenção à lavagem de dinheiro, as plataformas se apresentam como um ente que apenas disponibiliza um software ao usuário, não sendo responsável pela forma que o programa é utilizado. Somente o tempo será capaz de dizer se, juridicamente, essa posição se sustenta, principalmente no caso de um smart contract conter erros e causar danos aos usuários.

GRUPENMACHER, (2019, p.91) elenca a situação nos estados unidos com o órgão regulador local a SEC que determinou que plataformas que realizaram atividades de brokers ou dealers e sem ter autorização para operar, serão multadas e proibidas de funcionar até regularizar a situação. Nesse caminho o autor trouxe um caso:

GRUPENMACHER, (2019, p.91) Nesse sentido, ano passado, foi julgado o primeiro caso desse tipo envolvendo a empresa Ether Delta, quando a SEC multou o seu desenvolvedor. É importante mencionar que a aplicação da multa somente foi possível porque o desenvolvedor cooperou com a justiça, apesar de não ter admitido ser ele o real desenvolver ou ter cometido um ilícito. Na realidade, optou-se por resolver a questão com o pagamento da multa pré-julgamento.

As plataformas descentralizadas tem pontos chaves a serem solucionados, e melhorados como ter mais transparência com o usuário e ser de código aberto para permitir que pessoas possam auditar o software, esse modelo de exchange tem grande potencial de se estabelecer no mercado caso consiga trazer segurança para o usuário.

### 3. METODOLOGIA

Segundo GIL(2008, p.08), o objetivo da ciência é chegar a veracidade dos fatos, não distinguindo formas de conhecimento, desse modo torna o conhecimento científico a característica de verificabilidade.

E é nesse molde que a abordagem da natureza da pesquisa será, e do tipo qualitativa com objetivos do tipo exploratória e explicativa, pois explora no histórico recente sobre um fenômeno de mercado relativamente novo e em evolução, e traz exemplos da evolução em curso no mercado específico, estando de acordo nesse modo:

“As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL,2008, p.27).

O autor ainda complementa que as pesquisas exploratórias tem o objetivo de proporcionar visão mais aproximada de um fato.

Por se tratar de especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL,2008, p.27).

As pesquisas podem conter hipóteses que se referem à frequência de acontecimentos que podem antecipar determinada característica que ocorra, com maior ou menor intensidade, num grupo, sociedade ou cultura (GIL ,2008, p.42).

Por exemplo, pode-se formular uma hipótese de que certa crença que é muito difundida entre os habitantes de determinado local, é nesse sentido que foi feito o levantamento da hipótese.

Como a pesquisa sendo também explicativa a seguinte complementação:

“São aquelas pesquisas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (GIL,2008, p.28).

Para a pesquisa, será feito uma revisão de literatura sobre o tema, em torno da nova tecnologia.

Os materiais buscados visarão ter um modo de pesquisa sobre o tema de cunho analítica também, pois os procedimentos foram, levantar a partir de estudos já feitos nos dar bases e suporte lógico e racional sobre o tema abordado e de fatos, que visam nos dar evidências suficientes para que possamos tirar conclusões à questão da pesquisa, juntamente com os objetivos, foi considerado fatos de mercado e além disso será usado para enquadrar o fenômeno, alguns modus operandis, determinados em leis e pelo órgão regulador.

Para a pesquisa será feito buscas de palavras chaves sobre o tema, que foram usados para a busca foram: criptomoedas/ tokens/bitcoin/economia digital.

Para a realização da pesquisa será levantando artigos e trabalhos acadêmicos sobre os assuntos da pesquisa, que foram buscados em Google acadêmico, Biblioteca Eletrônica Científica Online Scientific Electronic Library e legislação brasileira.

Sobre a tecnologia DeFi que será abordada, como esse modelo é ainda mais recente e embrionária que a tokenização não há literatura científica sobre tal fato, nesse sentido pode somente ser levantado em publicações institucionais do Banco Central dos Estados Unidos/Universidade Wharton e também do Fórum econômico mundial, tais publicações são de linguagem inglesa, desse modo, foi feito uma tradução das publicações por meio do Google tradutor, para poderem ser compreendidos.

#### 4. RESULTADOS ESPERADOS

Constatar se será possível haver rompimento de status quo com o fenômeno disruptivo, e se esse novo modelo poderá consolidar-se, explorado na pesquisa e constatar as tendências para o setor de mercado de capitais, e possível surgimento de novos mercados, com a inovação da tokenização de ativos.

Constatar também como o órgão regulador brasileiro de valores mobiliários está lidando com essa situação, para com proteção do investidor se é uma forma adequada e justa e legítima.

Cumprir o objetivo da pesquisa, que é explorar os pontos importantes desse fenômeno.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Murilo Debossam De Barros E, Mercado de capitais no século XXI-os criptoativos e o initial coin offering, Rio de Janeiro: Universidade católica do rio de Janeiro, 2019. Disponível em:<<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/45881/45881.PDF>> Acesso em: 25 abril. 2021.

ANDRADE, E. C. D, Oferta pública inicial de moedas (initial coin offerings) no Brasil: desafios entre a regulação pela comissão de valores mobiliários (CVM) e a recepção de institutos em outras jurisdições. Monografia Faculdade de Direito da Universidade Federal, do Rio de Janeiro, 2018. Disponível em:<<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/6398/1/ECDAndrade.pdf>> Acesso em: 30 abril. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: Título III, Capítulo I, seção I, Rio de Janeiro, 10 jan.2002. Disponível em:<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm)> Acesso em: 06 maio. 2021.

BRAGA, Vinícius da Silva, A importância de investir no mercado de capitais- Conceitos, dilemas e possibilidades, Rio de Janeiro: Universidade do sul de Santa Catarina, 2019. Disponível em:<<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7982/1/TCC%20%20Vin%C3%ADcius%20da%20Silva%20Braga.pdf>> Acesso em: 2 maio. 2021.

CAMARA, Michele Pacheco, O bitcoin é alternativa aos meios de pagamento tradicionais? Porto Alegre: Universidade federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117440/000967184.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 maio. 2021.

CÂNDIDO, Ana Clara, Inovação Disruptiva: Reflexões sobre as suas características e implicações no mercado, Monte de Caparica: Universidade Nova de Lisboa, 2011. Disponível em:<[https://run.unl.pt/bitstream/10362/6912/1/WPSeries\\_05\\_2011ACC%C3%A2ndido-1.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/6912/1/WPSeries_05_2011ACC%C3%A2ndido-1.pdf)> Acesso em: 2 maio. 2021.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Disponível em: <[http://conteudo.cvm.gov.br/subportal\\_ingles/menu/international/ico\\_statement.html](http://conteudo.cvm.gov.br/subportal_ingles/menu/international/ico_statement.html)> Acesso em: 14 abril, 2021.

FERREIRA, Frederico Lage, Blockchain e Ethereum Aplicações e Vulnerabilidades. São Paulo: USP Instituto de Matemática e Estatística, 2017. Disponível em:< <https://linux.ime.usp.br/~fredlage/mac0499/Monografia.pdf>> Acesso em: 13 maio. 2021.

GIL, Carlos Antônio. Modos e técnicas de pesquisa social: 6ª Edição. São Paulo: Editora Atlas s.a, 2008. Disponível em:< <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>> Acesso em: 20 maio. 2021.

GRUMPENMACHER, Giovana Treiger, As plataformas de negociação de criptoativos: Uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da Bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro, São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2019. Disponível em:<[http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/27595/g%20rupenmacher\\_giovana\\_treiger.\\_as\\_plataformas\\_de\\_negociacao\\_de\\_cri%20%20ptoativos\\_BIBLIOTECA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/27595/g%20rupenmacher_giovana_treiger._as_plataformas_de_negociacao_de_cri%20%20ptoativos_BIBLIOTECA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 15 maio. 2021.

LIMA, Gabriel Maciel, A utilização das criptomoedas no âmbito nacional: um estudo dos impactos constitucionais da desconsideração das moedas virtuais no Brasil, Natal: Universidade Federal do Rio Grande do norte, 2018. Disponível em:<[https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/7328/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20criptomoedas\\_Lima\\_2018.pdf](https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/7328/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20criptomoedas_Lima_2018.pdf)> Acesso em: 2 maio. 2021.

MARLIÉRE, Ricardo de Barros, Loteria Descentralizada em Blockchain Eosio, Juiz de fora:Universidade federal De Juiz de fora,2018. Disponível em:<<http://monografias.nrc.ice.ufjf.br/tcc-web/exibePdf?id=418>> Acesso em: 06 maio. 2021.

MACIEL, Felipe Ackermann, Introdução as criptomoedas: uma análise de possíveis impactos na economia, investimentos e contabilidade, Caxias do Sul: Universidade de Caxias do sul, 2018. Disponível em:<<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4314/TCC%20Felipe%20Ackermann%20Maciel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 2 maio. 2021.

MUNARETTO, Taís, A Segurança jurídica dos smart contracts nas transações executadas na tecnologia blockchain, Canela: Universidade de Caxias do Sul,2019. Disponível em:<<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/6349/TCC%20Ta%C3%ADs%20Munaretto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 10 maio. 2021.

MEDEIROS, Gabriel Martins, Desenvolvimento de um bot de negociação para criptomoedas, Florianópolis, SC: Universidade do sul de Santa Catarina, 2020. Disponível em:<<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/10956/1/TCC%20Gabriel%20Martins%20Medeiros%20-%20Vers%C3%A3o%20Final-2.pdf>> Acesso em: 10 maio. 2021.

PAIVA, G.C.M. et al, Inovação e os efeitos sobre a dinâmica de mercado: uma síntese teórica de Smith e Schumpeter, Interações, v.19, n.1, p.155-170, 2018.Disponível em:< <https://www.scielo.br/pdf/inter/v19n1/1518-7012-inter-19-01-0155.pdf> > Acesso em: 18 maio. 2021.

SANTOS, J. V. S. et al, Token Economy – Uma nova maneira de investir, Universidade Veiga de Almeida, EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH Vol. VIII, Páginas 1842 a 1859, 2020.Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/342700981\\_Token\\_Economy\\_Uma\\_nova\\_maneira\\_de\\_investir](https://www.researchgate.net/publication/342700981_Token_Economy_Uma_nova_maneira_de_investir)> Acesso em: 01 maio. 2021.

SHCHÄR, Fabian, Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets, Estados Unidos: Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 2021. Disponível em:<<https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/2021/04/15/decentralized-finance-on-blockchain-and-smart-contract-based-financial-markets.pdf> > Acesso em: 14 maio. 2021.

WHARTON UNIVERSITY, DeFi Beyond the Hype the Emerging World of Decentralized Finance, Pennsylvânia,2021. Disponível em:< <https://wifpr.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2021/05/DeFi-Beyond-the-Hype.pdf>> Acesso em 25 maio.2021.

DESHMUKH, S.S.K. et al, Decentralized Finance: (DeFi) Policy-Maker Toolkit, World Economic Fórum, 2021. Disponível em:< [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_DeFi\\_Policy\\_Maker\\_Toolkit\\_2021.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_DeFi_Policy_Maker_Toolkit_2021.pdf) > Acesso em: 09 junho. 2021.

YOKOYAMA, Kazuki Monteiro, Estudo Empírico Sobre a Lei de Metcalfe e o Efeito de Rede, Porto alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de informática, 2016.Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/147669/000999752.pdf?sequence=1> > Acesso em: 09 junho. 2021.



## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Mês	Tarefa
Julho	Fazer revisão de literatura sobre proteção do investidor e abordar a lei de Metcalfe.
Agosto	Fazer revisão de literatura sobre DeFi.
Setembro	A partir dos conceitos vistos da revisão de literatura do tema iniciar a conclusão.
Outubro	Terminar as conclusões sobre a pesquisa.
Novembro	Apresentar a pesquisa feita.