

## PROJETO CONCEITUAL: *DARK POOL* COM LIQUIDAÇÃO E COMPENSAÇÃO VIA *BLOCKCHAIN* E CRIPTOMOEDA PRÓPRIA - FATECASH

**Anilson de Vasconcelos Queiroz**

anilson.queiroz@fatec.sp.gov.br

**Luiz Paulo de Arruda**

luiz.arruda@fatec.sp.gov.br

**Rodney Pereira Santos**

rodney.santos2@fatec.sp.gov.br

**Prof. Dr. Jefferson Biajone**

jbiajone@gmail.com

**Prof. Me. Henrique Mitsuharu Demiya**

demiya@gmail.com

**Fatec Itapetininga**

**RESUMO:** O *blockchain* é uma ferramenta eletrônica de banco de dados que possibilita o armazenamento de registros de transações de maneira segura e compartilhada. Trata-se de um sistema relativamente novo, criado por Satoshi Nakamoto e que vem incitando contraditórias opiniões, em particular das instituições financeiras, que consideram essa ferramenta uma ameaça devido a sua capacidade de eliminar intermediários na execução de transações de ponta a ponta. Outros, porém, consideram o *blockchain* como sendo uma profícua oportunidade de melhorar seus serviços. Sendo assim, a criptomoeda *Fatecash* é um dos resultados dessa pesquisa à luz do *blockchain*, ao interligar conceitos dessa ferramenta com a *dark pool*, que é uma bolsa de valores privada, voltada para instituições financeiras e fundos de investimento que buscam efetuar grandes transações. Atualmente o mercado de ações brasileiro é monopolizado pela corporação B3. O Projeto visa a criação de uma *dark pool*, com um sistema de compensação e liquidação utilizando a tecnologia *blockchain* e criptomoeda própria para assegurar a confiabilidade de suas transações. Para o desenvolvimento do projeto conceitual, utilizou-se revisões bibliográficas de livros e revistas publicadas, além de pesquisas em sites dedicados à tecnologia e finanças. Observou-se grandes oportunidades de inclusão da tecnologia no campo financeiro por ser inovadora e eficaz. No entanto, fatores operacionais e a falta de uma legislação abrangente às operações de criptomoedas no país, podem ser

entraves que dificultam a entrada de tal bolsa de valores no mercado.

**Palavras-chave:** *Blockchain*. *Dark pool*. Liquidação e compensação.

**CONCEPTUAL PROJECT: DARK POOL WITH LIQUIDATION AND COMPENSATION VIA BLOCKCHAIN AND CRYPTOMOEDA PRÓPRIA - FATECASH**

**ABSTRACT:** Blockchain is an electronic database tool that makes it possible to store transaction records securely and shared. This is a relatively new system created by Satoshi Nakamoto and has been stirring up mixed opinions, particularly from financial institutions, who consider this tool a threat because of its ability to eliminate intermediaries in executing end-to-end transactions. tip. Others, however, regard the blockchain as a fruitful opportunity to improve their services. Thus, Fatecash cryptocurrency is one of the results of this block-light research by linking concepts of this tool with the dark pool, which is a private stock exchange geared toward financial institutions and hedge funds. investments that seek to carry out large transactions. Currently the Brazilian stock market is monopolized by corporation B3. The Project aims to create a dark pool with a clearing and settlement system using proprietary blockchain technology and cryptocurrency to ensure the reliability of your transactions. For the development of the conceptual project, we used bibliographic reviews of books and magazines published, as well as research on websites dedicated to technology and finance.

Great opportunities for including technology in the financial field were observed as it was innovative and effective. However, operating factors and the lack of comprehensive legislation on cryptocurrency operations in the country may be barriers that make such a stock market difficult to enter.

**Keywords:** Blockchain. Dark pool. Settlement and clearing.

## 1 INTRODUÇÃO

DLT, *Distributed Ledger Technology* ou *Blockchain* é a tecnologia idealizada por Satoshi Nakamoto em meio a crise financeira de 2008, que possibilitou a criação das criptomoedas. No entanto, descobriu-se que ela estaria além disso, porquanto permite que usuários compartilhem ativos, criando um livro contábil imutável, distribuído entre os participantes do sistema, tudo sem a necessidade da intermediação de uma instituição central.

Um banco de dados com esta característica tem o potencial de ser utilizado no mercado financeiro para criar um livro razão distribuído, que liquida as operações para um determinado conjunto de ativos. Esta tecnologia pode ainda estimular a reorganização dos mercados financeiros incluindo a cadeia de pós-negociação.

Portanto, o presente trabalho objetiva desenvolver um projeto conceitual, descrevendo as principais características do *Blockchain* e como esta tecnologia poderia ser implantada em uma bolsa de valores privada denominada *Dark pool*.

Nesta descrição, será discutido ainda como o conceito de *dark pool* pode utilizar o *blockchain* como plataforma de negociações,

liquidando e compensando as transações com a utilização de uma criptomoeda própria.

## 2 METODOLOGIA

Segundo Neto (2005), o projeto conceitual inicia-se após a decisão de se desenvolver uma oportunidade identificada, definindo as linhas básicas em termos de forma e função do produto/serviço, sem se preocupar demasiadamente com soluções tecnicamente viáveis. O objetivo do projeto conceitual é gerar um esboço da ideia do produto/serviço.

Para atingir o objetivo, serão utilizadas revisões bibliográficas. Marconi e Lakatos (2011) afirmam que pesquisa bibliográfica se trata de levantamento de toda uma bibliografia já publicada, seja ela em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita.

Após o levantamento do referencial teórico, será elaborado o projeto conceitual do *Dark pool*.

## 3 REFERENCIAL TEORICO

### 3.1 BLOCKCHAIN

Segundo Tapscott (2016) o *blockchain* é considerado o “protocolo da segurança”, sendo utilizado em transações monetárias, onde se busca descentralizar as transações, não necessitando de um intermediador como bancos, instituições financeiras e empresas prestadoras de serviços.

Segundo Neves (2018) O *Blockchain* atua de forma parecida com um livro de contabilidade registrando todas as transações de um determinado ativo, sendo que estas transações não podem ser alteradas uma vez que são validadas. Em linhas gerais, trata-se um código-fonte aberto, que pode ser baixado gratuitamente, executado e utilizado por qualquer pessoa interessada em desenvolver novas ferramentas para o gerenciamento de transações de ponta a ponta.

Desta forma, o protocolo tem potencial para gerar inúmeras aplicações, transformando definitivamente incontáveis produtos e serviços (TAPSCOTT, 2016).

Ainda segundo Tapscott (2016), a tecnologia foi desenvolvida de forma que não haja duplicidade ou gasto duplo, sendo assim, cada transação é única e está diretamente ligada com seu histórico, isso impossibilita que sejam efetuadas duas compras com a mesma moeda. No momento da validação, a criptografia irá reconhecer a duplicidade e cancelar a última transação.

Passados os dez anos de desenvolvimento do *Blockchain*, a tecnologia evoluiu consideravelmente, com isso pode-se observar algumas de suas principais características, buscando a melhor forma de desenvolver a *Dark pool* (FERREIRA, 2017).

Estas características serão divididas em três partes, validação (mineração), escalabilidade e tipos de *Blockchains*.

### 3.1.1 Validação

Segundo Tapscott (2016), o processo de validação em consenso pode ser considerado o pilar de segurança do *blockchain*. Determinados usuários são responsáveis por validar as transações que ocorrem dentro de um certo período. Este processo é chamado de mineração, porque estes validadores, que conseguem confirmar a integridade da transação, são recompensados com criptomoe-das e é desta forma que elas são acrescentadas no mercado.

Rodrigues (2016) afirma que mineração é o processo pelo qual novas unidades de moeda são inseridas na rede. A mineração também é responsável por realizar as transações e pela segurança da rede contra fraudes, ataques e gastos duplos.

Na figura 1 observa-se a representação de como seria um *blockchain*, onde cada bloco é diretamente conectado ao anterior, portanto, se alguém tentar alterar a informação de um bloco, o processo de validação irá detectar a alteração e ignorar este bloco.

Figura 1 – Representação de um *Blockchain*



Fonte: Ferreira (2017)

Após o bloco de transações ser validado, o mesmo é distribuído por todos os usuários e é isso que torna o *blockchain* extremamente seguro (RODRIGUES, 2016)

### 3.1.2 Tipos de *Blockchain*

Segundo Furtado (2018), o *blockchain*, conforme a sua implementação, é dividido em três tipos: público, consórcio e privado.

Perez (2018) explica que *Blockchain* público é o modelo utilizado na criptomoeda *Bitcoin*, onde qualquer um pode entrar no sistema, sendo como usuário ou validador. Outro sistema que utiliza o *blockchain* no modo público, é o *ethereum*, uma plataforma voltada para criação de aplicações com *blockchain* e contratos inteligentes

Os *blockchains* privados são controlados por uma única organização que determina quem pode ler e enviar transações e participar do processo de consenso (PEREZ, 2018)

Para Perez (2018) o *blockchain* em modelo de consórcio é quando um determinado grupo de empresas controla o *blockchain*. Diversas organizações ao redor do planeta estão se unindo para desenvolver aplicações no *blockchain*, desde bancos, agências de turismo, agências de seguro, telefonia, entre outros, isso demonstra o grande potencial da tecnologia.

### 3.1.3. Escalabilidade

Escalabilidade é a capacidade de validação versus a quantidade de transações e, segundo Rodrigues (2016), é considerado o ponto fraco do *Blockchain*.

Com efeito, Rodrigues (2016) aponta que as principais plataformas existentes possuem capacidade de validação aquém das existentes atualmente no sistema financeiro, enquanto os *blockchains* de *bitcoin* e *ethereum* validam dezenas de transações por segundo, os sistemas de pagamento efetuam milhares, assim, este se torna o grande entrave da tecnologia.

### 3.2 BOLSA DE AÇÕES E *DARK POOLS*

Segundo Assaf Neto (2014) ações seriam uma pequena fração de valor do capital social de uma de uma empresa ou sociedade anônima.

Para Neto (2014), o valor de cada ação tem a característica de ser negociável e distribuídos aos acionistas, esses por sua vez, tem o papel de coproprietário com direito à participação nos resultados obtidos de acordo com a participação.

Entende-se que o mercado de ações compreende um espaço público criado para compra e venda de ações e títulos mobiliários, essas ações nada mais são do que uma fração da empresa.

Assaf Neto (2014) explica que os títulos mobiliários são ofertados publicamente pelas empresas que desejam adquirir capital, e quem os adquire tem direito a participação podendo ganhar ou perder capital, dependendo do desempenho da empresa em de-

terminado período, ocorrendo transações de compra e venda intermediados pela bolsa de valores, que é o mercado onde são comercializados títulos dentro das normas e regulamentos previstos em lei.

Atualmente no Brasil, Valle (2017) relata a existência de somente uma bolsa de valores para compra e venda ações, a B3, sigla para "Brasil, Bolsa, Balcão". A B3 é a fusão da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA) com a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (CETIP), ocorrida em 2017.

### 3.2.1 DARK POOL

*Dark pool* são bolsas de ações privadas, muito utilizadas por grandes instituições financeiras ao redor do planeta. O termo *dark pool* em tradução livre significa "Piscina escura", este nome remete ao fato que ao se mergulhar em uma *dark pool* ninguém sabe o que se passa dentro da mesma (BUTTI et al. 2011).

Ainda, segundo Butti (2011), as *dark pools* são redes privadas e totalmente sigilosas, que permitem aos investidores operar enormes ordens de compras e vendas, sem risco de influenciar as cotações do mercado.

Diferente das bolsas de valores padrões, onde as transações são efetuadas com total transparência, nas *dark pools* os valores só são revelados após a finalização da transação e as identidades dos envolvidos, pode ou não ser revelados (BUTTI et al. 2011).

## 3.3 LIQUIDAÇÃO E COMPENSAÇÃO

Segundo a BM&F Bovespa (2018), entende-se que o sistema de compensação é a soma das dívidas antes que ocorra o pagamento. Esses pagamentos são feitos individualmente, não obstante de uma única vez. A compensação é composta em dois tipos: bilateral e multilateral.

Compensação bilateral compreende o acordo entre duas entidades que tem obrigações entre si, essas obrigações podem ser contratos financeiros, transferências ou ambos (BM&F, 2018).

A compensação multilateral envolve diversas entidades com obrigações entre si. Ocorrendo a soma dos devedores e credores liquidados através de uma intermediadora, que pode ser câmara ou prestadora de serviços (BM&F, 2018).

Segundo a BM&F Bovespa (2018) a liquidação compreende a extinção da obrigação, ou seja, o pagamento.

### 3.3.1 Liquidação via *Blockchain*

Segundo Pinna et al. (2016), o *blockchain* tem atraído a atenção significativa no setor financeiro, sendo o seu uso voltado para as atividades de compensação e liquidação devido aos potenciais ganhos de eficiência decorrentes da tecnologia. Estes ganhos potenciais incluem a simplificação da liquidação, riscos operacionais e financeiros reduzidos, imutabilidade dos registros das transações e eliminação de diversos inter-

mediários que participam do sistema de pós negociação.

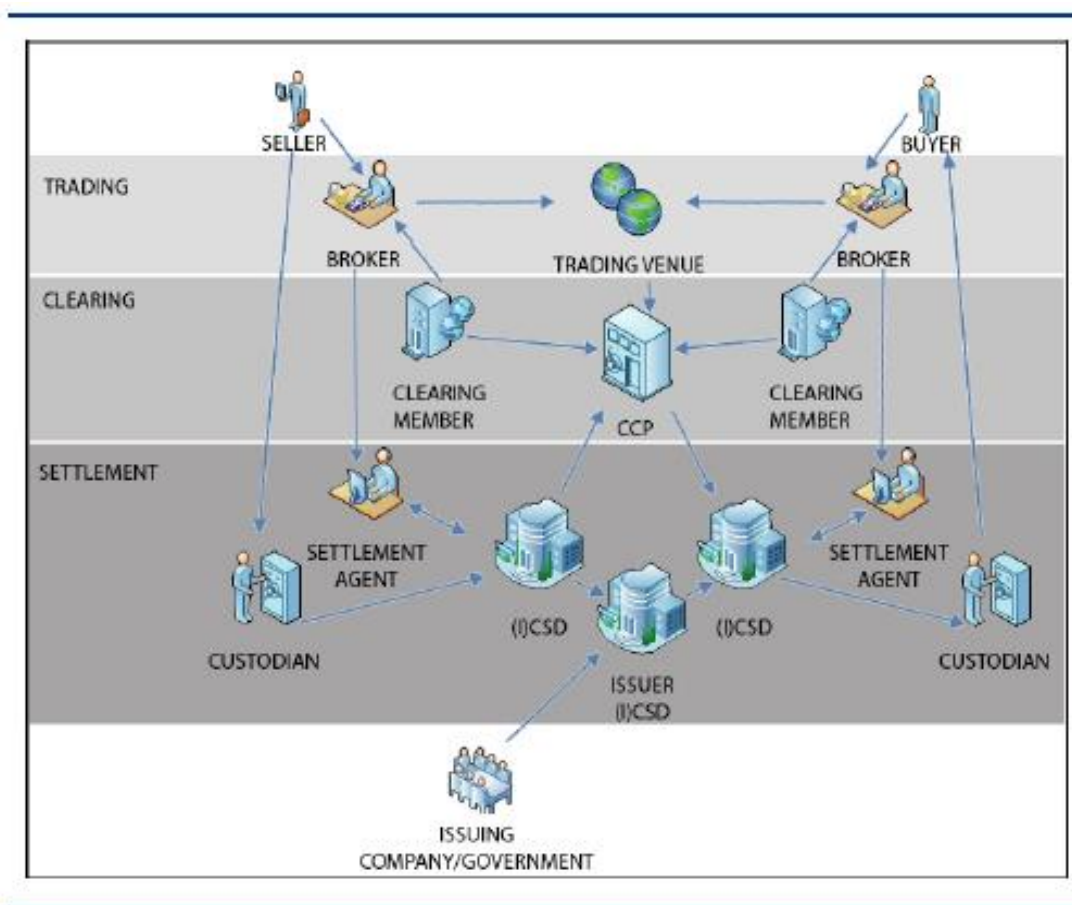
Pinna et al. (2016) afirmam que a tecnologia se mostra com grande potencial para executar tal tarefa, no entanto a grande dificuldade seria adaptar o sistema atual para utilização de tal tecnologia.

Em relatório desenvolvido pelo Banco Central Europeu, demonstram-se alguns ce-

nários de como a tecnologia impactaria na pós negociação do mercado de valores (figura 2).

Segundo Pinna et al. (2016), são dois cenários destacados: primeiro com os processos de uma transação no mercado atual e depois com os processos de um mercado dentro de uma plataforma *blockchain*., conforme demonstrado na figura 3.

Figura 2 – Processo de pós-negociação de títulos mercado Europeu



Fonte: Banco Central Europeu, 2016

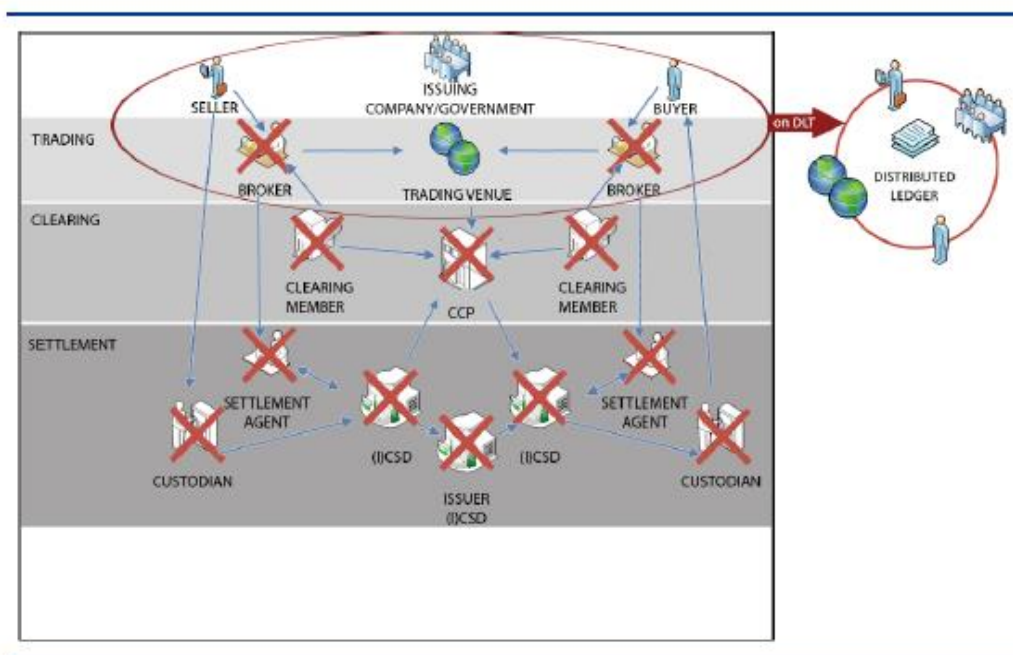
Pinna et al. (2016) explicam que toda a cadeia de compensação e liquidação se torna redundante devido às capacidades de executar as transações do *Blockchain*, com compensação e liquidação em tempo real que não envolve relações com múltiplos in-

termediários. Com isso, não há necessidade de plataformas de negociação, compensação e liquidação separadas, conforme o modelo atual. Não existe a exposição ao risco de qualquer falha de controlador central. Com efeito, comprador e vendedor podem interagir

diretamente entre si, trocando títulos e dinheiro diretamente e em tempo real, sendo este o grande ponto forte desta tecnologia: garantir transações seguras sem a necessidade de intermediários.

No entanto, é evidente que ainda é necessário muito desenvolvimento da tecnologia, para que ela possa substituir os intermediários do processo de liquidação e compensação

Figura 3 – Processo de pós-negociação de títulos com *Blockchain*



Fonte: Banco Central Europeu, 2016

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 DARK POOL PARA LIQUIDAÇÃO E COMPENSAÇÃO DAS OPERAÇÕES EM UM BLOCKCHAIN

Em face do exposto, busca-se a seguir discutir o funcionamento da *dark pool* com liquidação via *blockchain*.

De fato, o modelo ideal seria via consórcio, devido ao alto custo para implantação e desenvolvimento tecnológico para o projeto, este consórcio poderia ocorrer com instituições financeiras, que também trariam cre-

dibilidade ao projeto, aumento de sua aceitação ao público, sendo o sistema *dark pool*, voltado para grandes negociações, buscando o melhor resultado. Estas instituições financeiras seriam diretamente beneficiadas com o sistema.

Em termos de interface do usuário não há muito a mudar referente aos sistemas atuais. Os investidores poderão acessar sua carteira através de um computador ou através de algum outro dispositivo eletrônico. Porém, o que eles vêem atualmente é um registro mantido por um intermediário que está ligado a outro intermediário que está

ligado a mais um intermediário. No *dark pool* eles irão vender o registro mestre do ativo diretamente no *blockchain*. A ideia central do *blockchain* é a utilização de contratos inteligentes para execução das ordens, os investidores declarariam suas ordens, descrevendo quantidades, valores pretendidos, e prazo para execução da ordem, e o contrato buscaria dentro da *blockchain* outro contrato que satisfaça os critérios pré-estabelecidos, mantendo o sigilo dos negociadores em ambas as pontas até a liquidação da operação.

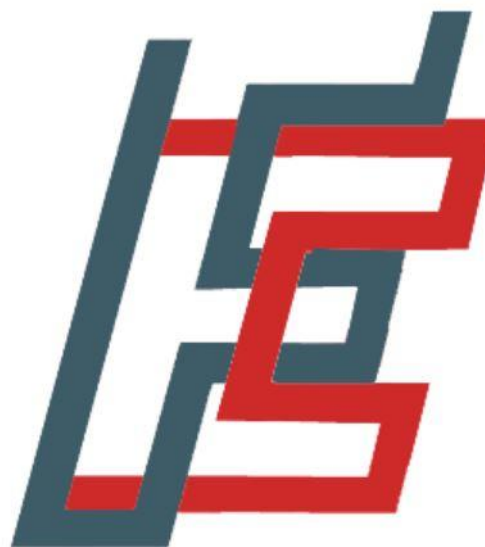
Se os critérios não forem atendidos dentro do *blockchain*, o sistema buscaria executar a ordem dentro de outra Bolsa de Valores, no caso a Bovespa, e não encontrando a contraparte, a ordem seria cancelada.

A liquidação da operação seria executada via criptomoeda específica do *dark pool*, ou seja, toda transação se daria por troca de ativo e criptomoeda, liquidando a operação no momento da validação. Esta criptomoeda seria nomeada como Fatecash (figura 4).

Outra forma de obter recursos para desenvolvimento da plataforma, seria com a pré-venda da Fatecash. Uma forma de captação de recursos muito utilizadas por startups que utilizam *blockchain*, chamada *Initial Coin Offerings (ICOs)*.

A segunda ideia seria que a criptomoeda seja lastreada no Real, ou seja 1 Fatecash é igual a 1 real, sendo a mesma utilizada apenas para liquidação, cobrança de taxas e pagamento a validadores.

Figura 4 - Logo FATECASH



Fonte: Autores

Em termos de validação das transações de um *blockchain*, tal ocorrência depende de usuários validadores, uma vez que seja improvável que os participantes do sistema estejam dispostos a realizar esta validação sem que eles recebam qualquer incentivo financeiro para fazê-lo.

A criptomoeda FATECASH, além de ser utilizada na liquidação das operações, também possuirá a função de remunerar os usuários validadores, ou como são conhecidos, os mineradores.

Após a validação (liquidação), taxas das transações serão cobradas através da FATECASH, e repassadas aos mineradores que validarão as transações. Em suma, inicialmente, os validadores serão os membros do consórcio.

Já em termos de escalabilidade, o grande problema dos *blockchain* seria minimizado pela característica do *dark pool*, que



é de poucas transações de grandes valores, com isso não exigiria grande capacidade de computação para validação das transações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise neste trabalho, pode-se concluir que há potencial na ideia de uma *darkpool* com liquidação de compensação via *blockchain*. Pois a tecnologia é inovadora e, em geral, existem grandes possibilidades de o mercado de pós-negociação começar a utilizar esta tecnologia efetivamente nos próximos anos, pois ela pode trazer mais segurança e eficiência.

No que tange a criação da *dark pool*, existe uma série de fatores que representam potenciais barreiras para a absorção da ideia, pois o seu modelo de negócios, mesmo sendo amplamente utilizado pelo mundo, é consideravelmente questionado pela falta de transparência das transações. Como o modelo não existe no Brasil, existem fatores operacionais e legais deste tipo de bolsa que precisam ser esclarecidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BUTI, S.; RINDI, B.; WERNER, I. **Diving into dark pools**. The Ohio State University. Ohio 2011

EXAME. **O super monopólio da b3 tem um futuro difícil ao cubo**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/o-supermonopolio-da-b3-tem-um-futuro-dificil-ao-cubo/>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

FURTADO, F.. **Uma proposta para prover elasticidade e melhorar a escalabilidade do Blockchain Privado**. [S.l.], abr. 2018. Disponível em: <<https://portaldeconteudo.sbc.org.br/index.php/teste2/article/view/1660>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

FERREIRA, J. E.. **Blockchain para Criação de Novos Modelos de Negócio e Seus Impactos na Indústria de Serviços Financeiros**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2017.

LAKATOS, E .M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2006. 289 p

NAKAMOTO, S.. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. 2008.

NEVES, A.. **Entenda como funcionam as blockchains**. 2018. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/blo-ckchain/entenda-como-funcionam-as-blockch-ains-111258/>>. Acesso em: 21 mai. 2018

PINNA, A; Ruttenberg, W. **Distributed ledger technologies in securities post-trading**, European Central Bank, Occasional Paper Series, no 172, Abril 2016. Disponível em: <[www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbop172.en.pdf](http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecbop172.en.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018

RODRIGUES, E. I.. **Estudo sobre Bitcoin: escalabilidade da blockchain**. 2016. 26 f. Monografia(Graduação) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC/USP), São Carlos – SP

PEREZ, G.. **Blockchain e tecnologia de banco de dados distribuído**. SAP. 2018. Disponível em: <<https://www.sap.com/brazil/products/blockchain.html>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. **Blockchain revolution**. Portfolio Pequin, 2016

