

# Cadastro de Investidores:

---

## Desafios Operacionais, Inovações Tecnológicas e Proposta

Versão Resumida



Coordenação do Estudo: Rafael Hotz Arroyo

Chefe da Assessoria de Análise Econômica e Gestão de Riscos: Bruno Barbosa de Luna

Contato: asa@cvm.gov.br

O presente estudo beneficiou-se de entrevistas realizadas com diversos participantes do mercado de capitais, que levantaram informações e comentários importantes para a elaboração deste trabalho.

Agradecemos especialmente os relevantes comentários e contribuições feitas pela Superintendência de Mercado e Intermediários (SMI), Superintendência Geral (SGE), Superintendência de Riscos Estratégicos (SSR). Fundamental também a contribuição dos colaboradores Alexandre Barbosa, Gabriel Aleixo, Janaína Costa e Stephanie Lima, pelo ITS Rio.

As opiniões e conclusões apresentadas neste trabalho são de responsabilidade da Assessoria de Análise Econômica e Gestão de Riscos - ASA e não expressam necessariamente as da Comissão de Valores Mobiliários ou de outras áreas da Autarquia.

# Sumário

1. Contexto e Princípios Norteadores .....	4
2. Principais achados.....	6
2.1. Análise normativa e operacional .....	6
2.2. Lacunas e eventuais pontos de aprimoramento encontrados.....	10
2.3. Inovações tecnológicas.....	15
2.4. Conclusões e propostas .....	17
3. Bibliografia .....	28

## 1. Contexto e Princípios Norteadores

O presente estudo consiste num estudo exploratório, sem o rigor e formalidades de uma Análise de Impacto Regulatório (AIR). Seu objetivo principal é realizar uma reflexão crítica acerca do processo relacionado à implementação da política “conheça seu cliente”, ou “*know your customer*” (KYC), conforme hoje executado pelos intermediários de mercado e sua cadeia de valor, e a partir desta propor planos de ação para buscar fechar as eventuais lacunas e dificuldades identificadas.

A pertinência do tema origina-se de interações da CVM com representantes de participantes regulamentados do mercado, por meio de reuniões e pesquisas informacionais. Neste processo, foram destacadas algumas tendências quanto ao uso de novas tecnologias nos mercados regulados pela CVM, de forma a reduzir custos e elevar a eficiência operacional. Dentre entre elas, encontrou-se o uso de DLT (*Distributed Ledger Technology*) no processo de coleta de informações relacionadas à KYC, alvo de análise mais detalhada neste trabalho.

Numa perspectiva internacional, estima-se que 80% dos recursos dedicados a esse processo estão relacionados à coleta de informações daqueles dados, ao passo que apenas 20% são utilizados em análise e monitoramento<sup>1</sup>. Nesse sentido, dados para a indústria bancária americana apontam gastos da ordem de US\$ 10 mil a US\$ 50 mil médios por diligência completa e bem executada num novo cadastro. Já no total de custos de compliance com a prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento ao terrorismo (PLDFT), estima-se ali um valor agregado de US\$ 10 bi anuais<sup>2</sup>.

No âmbito da indústria de intermediação de valores mobiliários brasileira, estimativas da CVM calculam que os custos anuais recorrentes exclusivamente derivados da regulação atribuíveis aos processos de gestão cadastral, gestão de *suitability* e de monitoramento de pessoas expostas politicamente (doravante PEPs), respectivamente, encontram-se na casa de R\$ 4.3 mi, R\$ 3.8 mi e R\$ 5 mi<sup>3</sup>. Há ainda custos não diretamente mensuráveis na ponta dos

---

<sup>1</sup> (EBA Cryptotechnologies Working Group, 2018, p. 12)

<sup>2</sup> (Schneider *et al.*, 2016, p. 71-72)

<sup>3</sup> Estimativas com base numa amostra de regulados, obtidas via consultoria externa, no âmbito do projeto estratégico Custos de Observância ([http://www.cvm.gov.br/legislacao/custo\\_observancia.html](http://www.cvm.gov.br/legislacao/custo_observancia.html)). Tais custos encontram-se em reais de 2019 e não necessariamente correspondem ao custo total da execução da atividade, apenas ao excedente de custo atribuível às regulamentações da CVM em relação aos custos ordinários de cada atividade.

investidores, oriundos das lacunas estruturais a serem abordadas, que tendem a reduzir o nível de concorrência no mercado de intermediação.

Dentro desse contexto, o presente estudo possui os seguintes princípios norteadores, os quais sempre estarão de alguma forma limitando o escopo da análise e das conclusões a serem obtidas:

- i. Mandatos legais da CVM (mais relevantes em relação a discussão a ser realizada):
  - a. Estimular a formação de poupança e a sua aplicação em valores mobiliários (Lei nº 6.385/76, art. 4º, incisos I e II).
  - b. Promover mercados eficientes (Lei nº 6.385/76, art. 4º, inciso III).
- ii. Objetivos complementares e não conflitantes aos mandatos legais:
  - a. Busca por soluções que promovam a redução de barreiras à entrada de novos competidores, em toda a cadeia de valor analisada.
  - b. Busca por soluções que promovam a redução generalizada dos custos de observância dos *stakeholders*, em toda a cadeia de valor analisada.
  - c. Busca por soluções que promovam maior controle e autonomia dos investidores sobre os processos operacionais e informações de sua titularidade, em toda a cadeia de valor analisada.
  - d. Busca por soluções que promovam níveis adequados de segurança da informação e de sigilo informacional, conforme exigidos por legislação e normativos da CVM e de outros reguladores, em toda a cadeia de valor analisada.

## 2. Principais achados

### 2.1. Análise normativa e operacional

O capítulo 2 engloba a análise do arcabouço normativo, legal e da arquitetura de processos vigente no mercado brasileiro no que toca o processo de KYC em in+termediários e sua inserção em meio a cadeia de valor relevante.

Conforme discussão na seção 2.1, sintetiza-se que a finalidade do processo de KYC numa instituição financeira é a de *identificar* e *coletar* uma série de informações relativas ao cliente/usuário de um ou mais serviços financeiros, bem como *assegurar* certas características acerca das mesmas, tais como: i) tempestividade; ii) veracidade; iii) integridade. O processo de KYC é importante tanto na dimensão concorrencial, ao englobar o primeiro passo do relacionamento direto entre o cliente e o prestador de serviços, quanto na dimensão institucional e de *compliance*, suportando a adequação legal e o devido monitoramento contínuo das transações a serem efetuadas.

Por sua vez, na seção 2.2 é fornecida uma definição formal de intermediários de mercado. Ali, constata-se que os intermediários correspondem às entidades que viabilizam o contato do investidor final com os mercados organizados (bolsa ou balcão) e suas diferentes infraestruturas de pós-negociação e registro de operações. Assim sendo, podemos dizer que as informações cadastrais são inseridas e avançam na cadeia de valor da negociação de valores mobiliários por meio dos intermediários.

Conforme detalhado na mesma seção, são quatro os normativos da CVM que conjuntamente regem o processo de KYC:

- Instrução CVM 505/11: estabelece normas e procedimentos a serem observados nas operações realizadas com valores mobiliários em mercados regulamentados de valores mobiliários.
- Instrução CVM 612/19: provoca alterações na Instrução acima, no âmbito de políticas de segurança cibernética e da informação dos intermediários, porém com entrada em vigor programada apenas para setembro de 2020.
- Instrução 617/19: dispõe sobre a PLDFT no âmbito de valores mobiliários, tendo em vista as Leis n<sup>os</sup> 6.385/1976, 9.613/1998, 13.260/2016 e 13.810/2019.
- Instrução CVM 539/13: trata do dever de verificação da adequação dos produtos, serviços e operações distribuídas ao perfil do cliente.

Assim, em linhas gerais, pode-se destacar acerca do arcabouço normativo referido:

- Possui como pedra angular a elaboração de uma política de PLDFT, com abordagem baseada em risco, a qual deve ser aprovada pelos órgãos de alta administração da organização e implementada por um diretor estatutário responsável pela respectiva Instrução normativa. Tal política visa estabelecer as diretrizes emanadas pela alta administração e dela decorrem metodologias, parâmetros, regras, procedimentos e controles internos que regem tanto o processo de KYC em si quanto processos correlacionados, como o de PLDFT.
- Prevê a obrigação dos intermediários de tempestivamente coletar e validar as informações cadastrais e identificar beneficiários finais do cliente, através de procedimentos prévia e expressamente estabelecidos no âmbito da política mais geral. Permite ainda, mediante aprovação da CVM, que a elaboração e manutenção de cadastros seja realizada de maneira centralizada pelas entidades administradoras de mercado organizado, pelas entidades de compensação e liquidação e pelas entidades representativas de participantes do mercado.
- Prevê conteúdo cadastral mínimo, modulado de acordo com a natureza de cliente investidor, inclusive com algumas prescrições técnicas acerca do processo de KYC.
- Adota uma postura flexível quanto ao tempo necessário para atualização cadastral ordinária, deixando a cargo das organizações especificarem em sua política geral a periodicidade mais apropriada a cada perfil de cliente, dentro de sua abordagem baseada em risco.
- Estabelece a obrigação do cliente investidor em fornecer informações atualizadas de imediato, havendo quaisquer alterações nos seus dados cadastrais.
- Considera especificações técnicas diferenciadas para investidores não residentes, com ênfase na formalização contratual da incorporação de esforços prévios realizados por instituição estrangeira como subsídio aos esforços do intermediário local.
- Impede os intermediários de mercado de recomendar produtos sem que antes verifiquem a devida adequação dos mesmos ao perfil de risco do cliente.
- Coloca um cadastro atualizado como condição necessária para que um intermediário aceite e/ou execute ordens de clientes. Ou seja, deficiências no processo de KYC podem tornar-se um gargalo técnico para toda a cadeia de valor.



No que diz respeito ao conteúdo informacional atualmente exigido pelo arcabouço normativo, pode-se dizer que:

- Há um conjunto de informações mínimo, ditado pela Instrução CVM 617/19, em seu Anexo 11-A.
  - Por sua vez, pode-se classificar esse conjunto em três blocos, de acordo com sua função esperada no processo de KYC:
    - i) informações de identificação;
    - ii) informações para comunicação;
    - iii) demais informações.
- Tal normativo ainda requer uma análise adicional de “pessoa exposta politicamente” e identificação de beneficiário final do cliente (caso aplicável), de onde depreende-se a necessidade de mais uma camada informacional.
- Os requerimentos de adequação de perfil de cliente da Instrução CVM 539/13 também engendram a necessidade de uma camada complementar de informação, ainda que as mesmas possam estar de alguma forma contidas na primeira camada.
- Por fim, os intermediários podem buscar coletar informações além das prescritas em norma, tendo em vista sua estratégia de negócios.

Na seção 2.3, quando se compara o conteúdo exigido pelo arcabouço normativo do mercado de valores mobiliários com aquele exigido pelo mercado bancário (Circular nº 3.461 + Resolução nº 4.753), conclui-se que:

- Ainda que normalmente feito por instituições distintas e com propósitos distintos, ressalta-se que há relevante sobreposição dos requerimentos de dados cadastrais no âmbito bancário e de mercado de valores mobiliários.
- Com a Resolução nº 4.753, o mercado bancário partiu para uma abordagem mais principiológica e discricionária no que tange às informações específicas a serem coletadas dos clientes pelas instituições financeiras.
- Dentro do universo de valores mobiliários, a maioria das exigências específicas dizem respeito a casos que não representam a moda: uso de procuradores, investidores não residentes e operação por conta de terceiros.
- Observando com maior detalhamento, vale a pena apontar que há uma sobreposição maior no caso de clientes pessoa natural. Aqui, para casos que representam a moda, a

principal diferença encontra-se na exigência relacionada a análise de perfil do cliente, esta específica do mercado de valores mobiliários.

- Neste subconjunto, um cadastro atualizado de conta bancária, ainda que não substituindo diretamente um cadastro num intermediário de mercado de valores mobiliários, poderia fornecer grande parte das informações necessárias, agilizando o processo de coleta de informações. Por outro lado, seria possível abrir conta bancária para pessoa natural maior de idade partindo das informações de um cadastro de valores mobiliários.
- No caso das pessoas jurídicas, o cadastro tende a ser mais complexo que o de pessoa natural.
  - As exigências específicas do mercado de valores mobiliários também presentes nas pessoas naturais, como a análise de perfil de cliente, acumulam-se a essa maior complexidade.
- Apesar do grau de sobreposição de informações exigidas ainda ser elevado, existem diferenças conceituais que dificultam a interoperabilidade dos cadastros de pessoa jurídica, especialmente no que diz respeito a informações da cadeia societária.
  - As exigências do mercado de valores mobiliários tornaram-se maiores, estendendo-se a informações acerca de coligadas, por exemplo.
  - O mercado de valores mobiliários exige informações adicionais de procuradores e administradores, por exemplo, identificação de PEPs.
  - O mercado bancário pode exigir informações a nível de diretoria, no caso de companhias abertas e entidades sem fins lucrativos.

Na seção 2.4, analisa-se a aplicabilidade e pertinência da Lei nº 13.709/18, também conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que entrará em vigor em agosto de 2020 e disciplinará o sistema brasileiro de proteção de dados pessoais. De maneira sucinta, podemos constatar nessa seção que:

- A construção e utilização de bancos de dados cadastrais objetivando atender mercados regulamentados brasileiros passará a ser regida pela LGPD, introduzindo conceitos e terminologia específica.
- No contexto de cadastro de investidores em intermediários de mercado, o tratamento dos dados ocorreria independente do consentimento do titular conquanto o mesmo busca

iniciar e manter relacionamento comercial com um determinado intermediário, amparado num contrato.

- Tal tratamento não engloba finalidades que não estejam diretamente ligadas ao contrato firmado, como, por exemplo, receber comunicações publicitárias de referido intermediário.
- Pode-se considerar que o uso de serviços de armazenamento em nuvem ou no exterior, no âmbito da construção de cadastro junto a intermediários de mercado, é possível dentro do arcabouço da LGPD, condicionado, dentre outras restrições técnicas, ao consentimento prévio, expresso e destacado do investidor.

Na seção 2.5, analisa-se alguns aspectos operacionais do processo de KYC, conforme prática vigente. Dali, depreende-se que:

- Atualmente, o processo de cadastro nos intermediários é realizado através do sistema SINACOR/B3 ou por meio de sistemas proprietários. Posteriormente, as informações são transmitidas para a B3 – Bolsa Brasil Balcão (principal administradora de mercados organizados do mercado nacional) por meio do SINACOR, a qual mantém essas informações em seus dois repositórios de cadastro – SINCAD para o segmento de bolsa e SIC para o segmento de balcão.
  - No âmbito das infraestruturas da B3, as informações cadastrais podem ser divididas em dados do comitente/investidor (válidas para todas as contas) e dados da conta específica.
  - Dentro do conglomerado, as informações cadastrais são compartilhadas pelas diferentes infraestruturas que atuam no processo de pós-negociação.

Já na seção 2.6 contextualiza-se o processo de KYC em meio ao fluxograma de sua cadeia de valor. Conforme o fluxo informacional das negociações avança, o processo de KYC efetuado pelos intermediários se estende às chamadas infraestruturas de mercado e aos próprios emissores de valores mobiliários. Ali, portanto, resume-se tal fluxo informacional, conforme prática vigente no Brasil, e conceitua-se o papel de algumas infraestruturas de mercado nos processos de “pós-negociação” e seus deveres com relação a cadastro de investidores.

## **2.2. Lacunas e eventuais pontos de aprimoramento encontrados**

Finalizando o capítulo, na seção 2.7, encontra-se a importante identificação de lacunas e dificuldades envolvendo o processo de KYC em meio a sua cadeia de valor vigente, análise

essa que depende diretamente do conjunto da discussão das seções anteriores. Tal análise foi dividida com base em dois cenários, no que tange a concorrência entre infraestruturas de mercado: i) sem competição (*status quo*) e; ii) introduzindo eventual competição. Segue abaixo os principais pontos levantados:

i. Lacunas e dificuldades identificadas no cenário atual

- Baixo grau de autonomia do usuário em relação aos dados cadastrais de sua titularidade: uma vez que hoje as informações cadastrais são depositadas em “silos” não necessariamente interligados, o usuário final não é capaz de gerenciar dados de sua titularidade de uma forma mais eficiente.
  - Não existe uma plataforma onde o investidor possa gerenciar dados cadastrais de sua titularidade de maneira consolidada, com visão integrada de todos os seus cadastros. Tal dificuldade manifesta-se na inexistência de plataforma ou processos de portabilidade de dados.
  - Essa lacuna também se manifesta na dificuldade para transferir custódia: não há sistema ou plataforma onde o investidor possa de maneira autônoma e eficiente ordenar alterações nos vínculos cadastrais de custodiante (e intermediário).
- Há retrabalho e complexidade da perspectiva do investidor: o investidor precisa executar diversas vezes procedimentos muito semelhantes para que possa construir e atualizar cadastros junto a mais de um intermediário, uma vez que as informações cadastrais são depositadas em “silos” não necessariamente interligados.
  - Com isso, eleva-se a probabilidade de redução de concorrência no mercado de intermediação, devido ao custo marginal crescente de relacionamento de um investidor junto a múltiplas instituições, além de elevação dos custos operacionais, a nível sistêmico.
  - Esse retrabalho pode ser considerado ampliado sob a luz da interseção da dimensão de mercado de valores mobiliários com a dimensão bancária – a primeira indústria trabalha com um rol prescritivo e abrangente de informações cadastrais, ao passo que a outra passa a operar com um rol mais principiológico.
    - Tal falta de harmonização de critérios dificulta a construção de um cadastro unificado a nível do sistema financeiro como um todo.

- Há retrabalho e complexidade da perspectiva dos intermediários: o retrabalho pode ser considerado existente também na perspectiva dos intermediários. Ainda que a decisão de aceitar um cadastro seja uma decisão comercial específica de cada intermediário, os processos de coleta e validação de informações são executados com algum grau de sobreposição pelas diversas instituições.
  - Esse retrabalho pode ser considerado ainda maior sob a luz da interseção da dimensão de mercado de valores mobiliários com a dimensão bancária, pelas razões anteriormente citadas.
  
- Probabilidade de divergências cadastrais “básicas”: hoje não necessariamente existe integração cadastral plena entre os repositórios informacionais dos mercados de bolsa e balcão na B3 (SINCAD e SIC). Ou seja, dentro do próprio conglomerado da B3 há silos informacionais que podem levar a ineficiências e riscos operacionais, ainda que limitados, observando o sistema como um todo.
  
- Probabilidade de divergências cadastrais a nível de conta: há probabilidade de divergências cadastrais para informações não “básicas”, a nível de conta, dentro de cada um dos segmentos e respectivos repositórios de informação (SINCAD no mercado de bolsa e SIC no mercado de balcão).
  - Ainda que possa ser de interesse do investidor manter alguns dados cadastrais divergindo em mais de um intermediário (por exemplo, endereço ou perfil de risco), o cenário atual suscita a probabilidade de inconsistências informacionais indesejadas, além de custos e riscos operacionais decorrentes.
  
- Necessidade de conciliação entre diversos sistemas: toda a gama de participantes necessita conciliar informações cadastrais continuamente, uma vez que as informações cadastrais são depositadas em “silos” não necessariamente interligados, gerando, ao menos em teoria, custos operacionais e risco de inconsistências informacionais.
  - Como mitigadores ao risco de inconsistência oriundos da conciliação, deve-se pontuar: i) centralização das informações cadastrais oriundas dos intermediários no SINCAD da B3, no que tange o segmento de bolsa, e no SIC, no que tange o segmento de balcão, havendo compartilhamento de algumas informações

“básicas”, a nível de comitente, em cada segmento; ii) impossibilidade de entradas informacionais fora da interface SINCAD-SINACOR da B3, no que tange o segmento de bolsa; iii) verticalização das infraestruturas de pós-negociação; iv) custodiantes, intermediários e escrituradores tendendo a ser integrantes dos mesmos conglomerados financeiros.

- Falta de plataformas eletrônicas abertas ou compartilhadas de registro informacional: diversas informações cadastrais, tanto de caráter público/governamental quanto de caráter privado, precisam ser independentemente checadas e validadas pelos diferentes intermediários (bem como pela indústria bancária) devido à falta de plataformas eletrônicas de cadastro abertas, interligadas e confiáveis.
  - Por exemplo, a falta de uma plataforma eficiente e aberta de registros públicos leva os participantes a validarem uma série de documentos e informações de caráter pessoal (como RG, CPF, procurações públicas, status de PEPs) e corporativo (documentos de constituição de empresas, contratos sociais e poderes de administradores, beneficiários finais) contratando uma série de ferramentas e bancos de dados auxiliares, ou então realizando consultas manuais a cartórios e juntas comerciais, todas sujeitas a erro operacional e custos operacionais.
  - Integrações com sistemas e bancos de dados de reguladores e órgãos públicos (por exemplo, CVM, BACEN, RFB) são fragmentadas e não padronizadas. Dessa forma, custos e riscos operacionais são adicionados quando é necessário obter informações cadastrais dessas fontes.
    - Um caso a ser destacado é o de fundos de investimento. Ainda que grande parte dos dados cadastrais seja público (via CVM), não existe hoje um processo capaz de centralizar dados e otimizar sua gestão cadastral, de maneira a ampliar a concorrência entre os intermediários que os servem.
- Dificuldade de cumprimento com alguns requisitos cadastrais: certos itens informacionais exigidos são de obtenção e verificação mais complexa, podendo ensejar carga de custos de observância potencialmente desproporcionais aos benefícios.

- Certas informações acerca de pessoa jurídica, especialmente beneficiários finais, são de difícil obtenção, especialmente no caso de investidores não residentes.
  - O cadastro de investidor pessoa jurídica tende a ser mais complexo do ponto de vista de validação de informações e menos automatizado.
- Informações exigidas acerca do patrimônio e renda de investidores pessoas naturais podem ensejar custos relevantes para obtenção (há relutância por parte de muitos investidores em fornecer-las), e a mesma não necessariamente é fidedigna nem padronizada, nem mesmo de validação factível.
- Não há padronização para a forma de envio de certas informações exigidas, por exemplo, a sinalização de PEPs, o que dificulta a validação sistêmica.
- A obrigatoriedade de elaboração de perfil de risco, em certas ocasiões, pode tornar-se uma exigência custosa e proforma, dado que o cliente pode desejar operar fora do perfil de risco mapeado.
  - Para este ponto, não há previsão normativa de padronização, definição de conteúdo mínimo ou conteúdo sugerido.

ii. Lacunas *adicionais* num cenário com mais de uma entidade administradora de mercados organizados, central depositária e *clearing*

- Cenários hipotéticos dependem de como se estruturariam os demais participantes introduzidos. Poderiam haver cenários de compartilhamento de infraestruturas de pós negociação e cenários de verticalização total.
- Num cenário com mais de uma entidade administradora de mercados organizados, é de se esperar que: i) ou tais entidades montem um repositório cadastral central único, alimentado por todos os intermediários de mercado e consumido por todas as administradoras e suas infraestruturas, “*on a need to know basis*” (tal como o “SINCAD” hoje, no segmento de bolsa), ou; ii) que cada entidade centralize cadastros de todos os intermediários com as quais possua relacionamento (um cenário com vários “SINCAD”, no segmento de bolsa).
  - O segundo cenário dá margem a alguns riscos operacionais adicionais. Uma informação cadastral de titularidade um determinado investidor poderia ser atualizada via determinado intermediário, o qual não necessariamente operaria com todas as possíveis entidades administradoras e infraestruturas

de pós-negociação. Tal cenário hipotético daria margem para que um investidor pleiteasse cadastros “básicos” divergentes em mais de uma entidade administradora.

- Nesse caso, regras específicas de conciliação necessitariam ser introduzidas, especialmente no caso em que uma administradora de mercados organizados utilize infraestruturas de pós-negociação de outros conglomerados.

### 2.3. Inovações tecnológicas

Partindo dessa identificação de lacunas e dificuldades que permeiam o *status quo*, discutiu-se nos capítulos 3 e 4 acerca do uso de *Distributed Ledger Technology* (DLT) no contexto cadastral, primeiro de maneira mais teórica, por último relativo a experiências práticas. Já no capítulo 5 realizou-se algo semelhante, no que diz respeito às tecnologias de identidade digital.

Tais tecnologias foram alvo de análise nesse estudo por duas razões: i) contribuir com a disseminação do conhecimento acerca das mesmas, visando maior esclarecimento quanto ao seu potencial uso nos mercados regulamentados pela CVM; ii) subsidiar uma análise, ainda que teórica, de direcionadores de custos e benefícios associados à adoção desses tipos de tecnologia para solucionar algumas das lacunas mencionadas no capítulo anterior.

Sendo assim, no capítulo 3, analisou-se:

- A conceituação de sistemas utilizando DLT, compreendidos como um subconjunto dos sistemas utilizando computação descentralizada.
- Atributos especiais perseguidos por sistemas utilizando DLT.
- Os principais blocos componentes dos sistemas utilizando DLT.
- Alguns *trade-offs* e dificuldades inerentes a implementação de variantes de sistemas utilizando DLT, dentre os quais destaca-se aqui:
  - Em uma faceta, é necessário priorizar dentre duas de três características sistêmicas: i) a consistência geral do sistema; ii) a disponibilidade do sistema; e iii) sua tolerância a falhas e fragmentação.
  - Em outra faceta, deve haver uma priorização dentre: i) resiliência da rede; ii) privacidade dos dados; e iii) performance transacional, sendo necessário penalizar um dos atributos em favor dos demais.



- Outros desafios na implementação de tais redes podem ser considerados relevantes a depender do contexto, tais como: i) *compliance* com leis de proteção de dados pessoais; ii) interoperabilidade de sistemas; iii) adequação ao sistema legal oficial; e iv) requerimentos geográficos de armazenamento de dados.
- Em relação a sistemas utilizando DLT, sistemas centralizados tendem a se tornar potenciais pontos únicos de falhas e gargalos de comunicação, além possuírem seus próprios desafios de interoperabilidade e governança quando do compartilhamento informacional entre entidades distintas. No entanto, tendem a ser mais simples para obter consistência e privacidade dos dados. Podem ainda levar vantagem no quesito performance transacional, a depender de sua forma de aplicação.
- Cada variante de sistema utilizando DLT apropria-se mais para solucionar um problema específico. Por um lado, redes privadas e permissionadas tendem a ser mais úteis para situações nas quais a ausência de confiança nos demais participantes não é extrema. Por outro, quando se deseja níveis maiores de transparência informacional, redes públicas (permissionadas ou não) podem fazer mais sentido.

No capítulo 4, analisou-se quatro casos práticos de modelos alternativos de cadastro, incluindo experimentos com DLT:

- Prova de conceito da *Japan Exchange Group* – prova de conceito bem-sucedida utilizando DLT.
- Prova de conceito da *Hong Kong Monetary Authority* - prova de conceito bem-sucedida utilizando DLT.
- *Utility* da *Association of Banks in Singapore* – projeto utilizando tecnologia legado, cuja implementação foi interrompida.
- *Utility* centralizada da Índia (CERSAI) – caso concreto já implementado, utilizando tecnologia legado e identidade digital governamental.

Nessa seara, em resumo, pode-se afirmar que:

- Todos os modelos possuem seus prós e contras, em linha com a prévia identificação de *trade-offs* entre variantes de sistemas.

- A existência de uma entidade centralizadora é a norma para os casos analisados, ainda que sua natureza e atribuições varie. Ou seja, a existência de um ponto focal conectando os participantes vem sendo a base dos modelos testados.
- Ainda não há notícias de um sistema cadastral utilizando DLT em plena operação.
- Nos modelos com DLT, a tendência é em favor de redes privadas e permissionadas.
- É usual a rede em DLT limitar-se ao armazenamento do *hash* de uma informação cadastral, sendo utilizada em complemento com outros sistemas que efetuam o armazenamento completo.

No capítulo 5, analisou-se o fenômeno das identidades digitais, tanto de um ponto de vista mais conceitual quanto de um ponto de vista mais técnico e prático. Conclui-se que:

- Identidade digital, sucintamente, pode ser definida como um conjunto de atributos eletronicamente coletados e armazenados que descrevem de maneira única um indivíduo num determinado contexto.
  - Identidades soberanas, ou autogeridas, correspondem a um subconjunto das primeiras.
  - Existem modelos arquiteturais com uma ou mais entidades provedoras em meio ao ciclo que agrega a gestão de processos de registro, autenticação, autorização de identidades.
  - Independentemente de seu modelo arquitetural, uma identidade digital deve possuir características de robustez, isto é, sendo única, segura e precisa, sendo interessante para tanto que siga alguns princípios desejáveis.
- Um sistema de identidade digital com validade legal acoplado pode ser necessário para o funcionamento de um sistema cadastral baseado em DLT.
- Internacionalmente, já existem implementações de identidade digital tanto no setor privado quanto no setor público. Na dimensão técnica, já existem exemplos de arquitetura e soluções técnicas para identificação que incorporam DLT, tais como *Indy*, *Sovrin* e *ION*.

## 2.4. Conclusões e propostas

Finalmente, no capítulo 6, apresentam-se como conclusões do estudo visões conceituais acerca do que seriam modelos cadastrais favoráveis do ponto de vista técnico e do investidor e

com base nelas possibilidades de aprimoramento do *status quo* a serem endereçadas. Nesse sentido, ali encontram-se quatro blocos de propostas temáticas, a saber:

- Regulamentação do modelo de *utilities*.
- Aprimoramentos pontuais nas normas vigentes.
- Agenda ampla de regulamentação e compartilhamento de dados.
- Proposição de uma Prova de Conceito (“POC”): cadastro de Pessoas Expostas Politicamente utilizando DLT.

Na seção 6.1 argumenta-se que do ponto de vista do investidor, no contexto de manejo de sua identidade e cadastro junto a organizações, seria desejável:

- Capacidade de espontaneamente agregar ou permitir que terceiros agreguem (todos constrangidos, na medida do necessário, por protocolos de validação informacional) informações relacionadas a sua identidade a um repositório informacional seguro e de baixo grau de reversibilidade.
- Capacidade de gerir o controle de acesso às informações relativas à sua identidade (constrangido, na medida do necessário, por restrições contratuais e legais).
- Que tal identidade possuísse portabilidade, no sentido de que as informações ali armazenadas pudessem ser utilizadas numa variada gama de situações.
- Que o máximo de informações pudessem ser centralizadas num mesmo provedor de identidade, de forma a reduzir retrabalhos e facilitar o trabalho de gestão.

Utilizou-se nesse quesito a metáfora do “passaporte” digital amplo. Nesse “passaporte”, o investidor seria capaz de acrescentar e eliminar dados acerca de si próprio, bem como apontar (e permitir apontamentos) para dados acerca de si originados ou controlados por terceiros.

Assim como num passaporte, após consentimento do titular, os pedaços de informação visualizados e validados por terceiros poderiam ser sucessivamente “carimbados” via assinaturas digitais, agregando e aprimorando a confiabilidade e precisão da identidade.

O investidor teria condições de customizar o nível de acesso às informações de tal “passaporte”, criando e eliminando acessos a parcelas das informações no âmbito dos relacionamentos que deseja (ou é compelido legalmente ou contratualmente) manter. Fazendo a ponte com a discussão acerca do uso de DLT, nota-se que nesse sentido os benefícios das

redes em DLT e arquiteturas de identidade digital, discutidos nos capítulos 3 e 5, respectivamente, poderiam ser aplicados.

A despeito dos benefícios, constatou-se que o modelo acima descrito é essencialmente idealista, ignorando questões técnicas e de governança que permeiam o *status quo*. Dessa forma, deve-se considerar, numa espécie de evolução contínua, modelos mais factíveis no curto prazo.

Nesse sentido, deve-se levar em conta a futura introdução da regulamentação de “*open banking*” no Brasil, a qual afetará diretamente instituições financeiras, dentre elas os intermediários de mercado abordados neste estudo. Ressalta-se que tal regulamentação buscará à sua maneira induzir ao fechamento algumas das lacunas identificadas neste trabalho, ainda que não todas.

Outro passo intermediário poderia ser o desenvolvimento e consolidação de um modelo de atuação de *utilities*, as quais poderiam se tornar embriões dos fornecedores de infraestrutura de identidade digital mais ampla descritas no cenário mais idealizado. Ao atuarem de forma horizontal, centralizando e agregando informações em favor dos investidores, as mesmas permitiriam que as instituições financeiras parceiras reduzam custos e concentrem-se em seu negócio principal.

Por fim, resta comentar acerca dos quatro blocos de propostas mencionadas.

i. Regulamentação do modelo de *utilities*

Conforme analisado no capítulo 5, uma tendência recente é a introdução de *utilities*, entidades capazes de centralizar e executar para uma miríade de participantes alguns processos passíveis de padronização e subcontratação. Nesse sentido, processos como o de KYC, PLDFT e de *suitability* poderiam em alguma medida ser transferidos para *utilities*, buscando os seguintes benefícios:

- Diminuição da duplicação de esforços para investidores e intermediários, bem como das conciliações informacionais necessárias, a nível sistêmico.
- Capacidade de gestão centralizada pelo investidor.

A eventual consolidação do modelo de *utilities* no mercado de valores mobiliários brasileiro, por sua vez, passaria por algumas questões relevantes. Conforme análise realizada no capítulo 2, verificou-se que de acordo com a Instrução CVM 505/11, existe a possibilidade, mediante aprovação da CVM, da elaboração e manutenção de cadastros de clientes ser realizada

de maneira centralizada pelas entidades administradoras de mercado organizado, pelas entidades de compensação e liquidação e pelas entidades representativas de participantes do mercado, alternativamente aos intermediários.

Dessa maneira, pontua-se que pode ser necessária uma revisão do arcabouço normativo vigente, de maneira a aprimorar a clareza e as possibilidades do modelo de *utilities* no mercado de valores mobiliários brasileiro. Essa revisão, por sua vez, poderia considerar os seguintes pontos, discutidos com mais detalhes no estudo:

- Flexibilização das entidades.
- Status regulatório das entidades.
- Responsabilidades dos intermediários.
- Interoperabilidade de dados.

ii. Aprimoramentos pontuais nas normas vigentes

a. Reavaliação do modelo de *suitability*

Na seção 2.7 constatou-se como uma das lacunas no *status quo* a dificuldade de cumprimento com alguns requisitos cadastrais, no sentido de que a relação custo-benefício de certas exigências poderia não ser favorável. Nesse tocante, destaca-se agora a questão da verificação da adequação dos produtos, serviços e operações distribuídas ao perfil do investidor, ou *suitability*. Atualmente, tal verificação constitui-se numa obrigação dos intermediários ou consultores de valores mobiliários registrados na CVM, no intuito principal de proteger o investidor de conflitos de interesse e tornar a alocação de recursos mais eficiente.

Contudo, constatou-se que a obrigatoriedade de elaboração de perfil de risco, em certas ocasiões, pode demonstrar ser uma exigência proforma, dado que o cliente pode desejar operar fora do perfil mapeado.

Dessa maneira, pontua-se que poderia haver algum mérito numa eventual revisão do arcabouço normativo vigente, no que toca o modelo de *suitability* no mercado de valores mobiliários brasileiro.

Essa revisão, por sua vez, poderia considerar os seguintes pontos, discutidos com mais detalhes no estudo:

- Conceito - dever do intermediário, direito do investidor ou diferencial competitivo?

- Conteúdo e padrões mínimos.
  - Reaproveitamento e uso de *utilities*.
- b. Compartilhamento de informações entre infraestruturas de mercado e custodiantes/intermediários

Ao analisar o arcabouço normativo vigente, conforme capítulo 2, compreende-se que há pressuposição de que a informação oriunda do investidor fluirá primeiro em direção aos intermediários e custodiantes, dali prosseguindo até às entidades administradoras de mercado organizado e demais infraestruturas de mercado que lhe prestam serviços.

Entretanto, ainda que tais infraestruturas possuam deveres de centralização e conciliação de informações junto aos seus fornecedores de informações (custodiantes e intermediários), não se encontra explicitamente previsto (e não se verifica na prática) um mecanismo de retroalimentação e compartilhamento de dados.

Em complemento, na seção 2.7 constatou-se como lacuna, num eventual cenário de concorrência entre administradoras de mercado organizado e infraestruturas de mercado, a possibilidade de cadastros “básicos” divergentes a nível sistêmico (ver Figura 4). Em resumo, essa possibilidade emerge de uma situação na qual, no ambiente de concorrência, intermediários não operem com ambas administradoras de mercado organizado e haja compartilhamento de infraestruturas de mercado entre elas (em especial a central depositária).

Portanto, poder-se-ia considerar que uma eventual revisão e aprimoramento do arcabouço normativo vigente viria ao encontro do aprimoramento do tratamento de dados no âmbito do mercado de valores mobiliários, auxiliando a fechar algumas das lacunas e dificuldades identificadas e levando o *status quo* ao encontro dos modelos favoráveis anteriormente explicitados.

Essa revisão, por sua vez, poderia considerar os seguintes pontos, discutidos com mais detalhes no estudo:

- Dever de retroalimentação informacional pelas centrais depositárias

Nesse sentido, a despeito de custos de implementação, do ponto de vista dos investidores, haveria aumento do benefício econômico oriundo dos serviços prestados caso, por exemplo:

- A central depositária, ao verificar atualizações cadastrais numa conta sob uma determinada titularidade, possuísse o dever de automaticamente informar a existência de tais atualizações aos demais intermediários e custodiantes com os quais aquela titularidade possuía contas ativas.
- Um intermediário com um pedido de abertura de conta pendente simplesmente pudesse, ao invés de solicitar todo o conteúdo cadastral junto ao investidor, solicitá-lo junto a central depositária com a qual ele e o investidor já possuem relacionamento comercial, estando essa compelida a fornecer os dados a mando do investidor (titular).

De acordo com nossa análise da LGPD, na seção 2.4, verificou-se que o titular dos dados possui, dentre outros, direito a sua portabilidade. Nesse sentido, tal proposta encontrar-se-ia em linha com tal Lei, tornando tal portabilidade tangível através dos controladores dos dados (intermediários, custodiantes e centrais depositárias).

Por fim, pontua-se que muito embora tais temas possam ser discutidos dentro de um arcabouço em DLT, pode-se considerar que através de sistemas legados e API, no contexto do *open-banking*, tais possibilidades também possam ser abordadas. Com respeito a este tópico, julga-se importante que a CVM atue neste processo através de participação em fóruns de discussão e grupos de trabalho interseccionais.

c. Transferência de custódia – fornecimento de infraestrutura ao investidor

Na seção 2.7 constatou-se como uma das lacunas no *status quo* o baixo grau de autonomia do investidor com em relação aos dados cadastrais de sua titularidade. Por sua vez, essa lacuna desdobrava-se na dificuldade do investidor para transferir custódia: atualmente não há sistema ou plataforma onde o investidor possa de maneira autônoma e eficiente ordenar e monitorar alterações nos vínculos cadastrais de custodiante (e intermediário).

Por sua vez, na análise da seção 2.6, constatou-se que a intenção de troca de custodiante por parte do investidor está atrelada a intenção de troca de intermediário, processo hoje pouco digitalizado e originado na ponta do intermediário de origem, não no de destino dos ativos.

Para que tal lacuna seja fechada, sugere-se que a tanto a Instrução CVM 541/13 e a Instrução 542/13 sejam revistas, de forma a:

- Incumbir as centrais depositárias e os custodiantes do dever de fornecer infraestrutura técnica aos investidores, possibilitando aos mesmos originar e monitorar procedimentos automatizados de transferência de custódia de ativos, contanto que todas as pré-condições necessárias aos mesmos sejam cumpridas.

d. Reavaliação do conteúdo mínimo cadastral

Outros pontos específicos à composição do conteúdo mínimo cadastral foram constatados como lacunas e dificuldades relevantes a serem endereçadas através de eventual revisão e aprimoramento do arcabouço normativo vigente.

Essa revisão, por sua vez, poderia considerar os seguintes pontos, discutidos com mais detalhes no estudo:

- Harmonização sistêmica do cadastro de pessoas jurídicas
- Falta de padronização nas informações de PEPs.

iii. Agenda ampla de regulamentação e compartilhamento de dados

Dentre as medidas já em curso para facilitar o compartilhamento de dados a nível intragovernamental, menciona-se:

- Política de Dados Abertos – iniciativa em andamento.
- Projeto de Lei 3.443/19<sup>4</sup> – em discussão.

No que aborda o compartilhamento de dados entre entidades públicas e privadas, com a entrada em vigor da LGPD, com base em seus artigos 26 e 27, pode-se dizer que passa a haver maior amparo jurídico para o compartilhamento de dados de pessoas naturais entre entidades públicas e o setor privado, pautado sempre no consentimento do titular dos dados e em contratos formais.

Dessa maneira, abre-se uma brecha para que certos dados fornecidos por juntas comerciais, cartórios e entidades públicas, dos quais dependem o cadastro de investidores em intermediários de mercado, sejam objeto de uso compartilhado mais eficiente. Considerando adicionalmente que dados de pessoas jurídicas e de cunho fiscal se encontram fora do escopo da discussão devido às restrições legais mencionadas, remanescem como dificuldades práticas:

---

<sup>4</sup> (Brasil, 2019)



- Baixo nível de digitalização da informação.
- Pouco ou nenhum desenvolvimento de formas de uso criptografado da informação, de forma a preservar o sigilo quando do compartilhamento.
- Falta de padronização dos dados (quando digitais) e de protocolos de compartilhamento de informação.

Nesse quesito, julga-se importante que a CVM contribua em eventuais fóruns de discussão e grupos de trabalho interseccionais em prol de medidas que impliquem na redução de tais dificuldades práticas.

iv. Proposição de uma Prova de Conceito (“POC”): cadastro de Pessoas Expostas Politicamente utilizando DLT pontuais nas normas vigentes

Partindo da exposição realizada nas seções anteriores, argumenta-se que quanto mais conhecimento teórico e prático for obtido neste estudo pelas partes interessadas mencionadas acerca do funcionamento de sistemas baseados em DLT, maior pode ser a possibilidade de aproximação prática em direção a modelos de mercado mais favoráveis do ponto de vista técnico e do investidor.

Logo, é pertinente que a CVM chame atenção para este ponto, fornecendo algumas diretrizes daquilo que, em sua opinião, poderia ser um modelo viável e adequado na solução de um problema concreto (no caso aludido, identificação de PEPs no contexto do cadastro de investidores em intermediários).

A proposição de uma POC mais genérica, por exemplo, o desenvolvimento de um modelo cadastral completo utilizando DLT e integrado com uma identidade digital, muito embora interessante, possui dificuldades práticas, devido a maior complexidade técnica e de governança envolvidas no conjunto completo. Uma limitação do escopo, portanto, pode ser favorável ao ampliar a gama de possíveis interessados a realizar o experimento, ganhar tração na curva de aprendizado e reduzir a complexidade do produto mínimo viável.

Considerando ainda o lançamento do Edital de Audiência Pública SDM nº 05/19, que sinaliza a intenção da CVM em iniciar um regime de autorizações temporárias (“*sandbox* regulatório”) para determinados modelos de negócio considerados inovadores, existe a possibilidade concreta de tal projeto de POC ser inserida neste contexto, caso a dispensa de algum requisito normativo seja considerada necessária.

A proposição de POC realizada neste trabalho busca promover um aprimoramento ao *status quo* através da realização de um teste com uma rede utilizando DLT, na qual:

- Os esforços de coleta de informação são de alguma forma compartilhados.
- Os esforços de validação de informação são reaproveitados.
- Os esforços de armazenamento da informação são replicados (gerando um *ledger* inalterável comum).
- Os custos do processo podem ser, a critério dos participantes, rateados.
- O nível de acesso à informação é definido pelo próprio investidor titular das informações.

Os objetivos na escolha das diretrizes gerais técnicas e de governança sugeridas nesta proposta de POC, por sua vez, englobam:

- Favorecer uma alocação proporcional de custos aos participantes que consomem informações, reembolsando os fornecedores.
- Redução de incentivos para que elos mais fracos da cadeia sejam escolhidos como ponto de entrada informacional.
- Controle do investidor sobre a gestão de acesso a informações de sua titularidade.
- Segurança cibernética.

Não se recomenda que os investidores possuam acesso direto à rede, devido a questões de segurança da informação e complexidade gerencial. Concebe-se então a existência de uma camada sistêmica intermediária na qual os investidores interagem com os intermediários ou com eventuais *utilities*, camada essa com dinâmica própria, não necessariamente em DLT, e possuindo interconexão sistêmica com a rede utilizando DLT. Assim, com relação aos potenciais **participantes** da rede, imagina-se:

- Obrigatórios:
  - Uma ou mais instituições financeiras em contato com os investidores.
- Opcionais:
  - Uma ou mais eventuais *utilities* prestadoras de serviço de cadastro, em contato direto ou indireto com os investidores.
  - Unidade de Inteligência Financeira (UIF) (antigo COAF) como fornecedor de informações.

- Outros reguladores do sistema financeiro ou entidades públicas interessadas.
- *Gatekeepers*, auditores e outras partes independentes.

Com relação ao **fluxograma de trabalho**, as principais diretrizes incluem:

- Ao maior grau possível, e como condição prévia para ingresso na rede, padronização de processos e metodologias, com uma barra elevada de qualidade.
- Para facilitar o reaproveitamento das diligências de KYC, sugere-se a adoção do modelo de “comboio”. Para tanto propõe-se:
  - A informação quanto a caracterização do investidor como PEP possui um prazo de expiração previamente acordado.
  - A diligência de KYC para um investidor qualquer é realizada quando do primeiro cadastro ou após a expiração da diligência anterior.
    - O sistema selecionaria aleatoriamente, dentro do universo de instituições com as quais o investidor possui cadastro ativo, automaticamente uma para realização da nova diligência que alimentará o “comboio”.
    - Quando voluntariamente abordada por um investidor que busca informar atualização em seus dados cadastrais, a instituição financeira em tela também encontrar-se-ia obrigada a realizar uma diligência cadastral, atualizando a informação para o “comboio”.
  - A informação cadastral é compartilhada com todas as instituições financeiras com as quais o investidor titular possui relacionamento comercial ou voluntariamente deseja conceder acesso.
- Para alocar custos de maneira proporcional, sugere-se que:
  - A instituição que realiza diligência de KYC acumula créditos, com base numa tarifa base previamente acordada entre os participantes, orientada para cobrir os custos operacionais médios do esforço.
  - Na outra ponta, dentro dos prazos mínimos e máximos de validade informacional previamente acordados pelos participantes, cada instituição com acesso informacional acumularia débitos.
  - O rateio de custos, por sua vez, poderia levar em conta além da quantidade de instituições que usufruem das informações, o prazo pelo qual a informação ficou à disposição para cada uma das instituições, reduzindo a proporção de custos para instituições que se utilizam da informação do “comboio” por menos tempo.

- Os créditos e débitos poderiam ser contabilizados em criptoativos (ainda que representativos de moeda nacional corrente), liquidados concomitantemente nos lócus da rede e em sistemas externos.

Considera-se que esta proposta de POC encontra-se em linha com todo o arcabouço normativo analisado no capítulo 2, em especial normativos da CVM e LGPD. Nesse sentido, frisa-se que:

- O modelo de incorporação de esforços prévios de diligência cadastral já existe no caso de investidores não residentes (Anexo 11-B da ICVM 617/19), podendo-se afirmar que a POC proposta atua na mesma direção.
- Certamente a política geral de PLDFT a qual se refere o art. 4º do normativo mencionado deveria mencionar o uso da rede em DLT e sua respectiva governança, como forma de cumprimento ao disposto no art. 17. Além disso, tal política deveria detalhar os procedimentos utilizados pela instituição quando realiza suas diligências de KYC, do qual a interação com a rede é apenas uma das facetas.
- Ademais, pela falta de precedentes, pode ser necessário que os órgãos reguladores, através de algum documento oficial, forneçam orientação de que tal prática não estaria em violação das exigências normativas, e de que sua atuação sancionadora estaria mais próxima àquela aqui delineada.

Por fim, com respeito ao papel dos órgãos reguladores na rede, considera-se que:

- Os mesmos poderiam estar dotados de condições de ler informações armazenadas na rede, após solicitação formal fundamentada, tendo como finalidade programas de supervisão e atuação sancionadora.
- Complementarmente, o eventual papel do órgão regulador poderia estender-se, por exemplo, a alguma ingerência ou influência num possível órgão colegiado que regesse a governança e o protocolo da rede, bem como na atuação em prol da solução de conflitos entre os participantes.

### 3. Bibliografia

- ADL, M.; HAWORTH, W. **How a Know-Your-Customer Utility Could Increase Access to Financial Services in Emerging Markets**: EM Compass. [s.l.] International Finance Corporation, out. 2018. Disponível em: <<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5c05f8e8-7c8d-4ba2-81c9-e29b384ec63c/20181030-EMCompass-Note-59-KYC-Utility.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mrfSbr5>>. Acesso em: 16 set. 2019.
- ASSOCIATION FOR FINANCIAL MARKETS IN EUROPE. **Industry Utilities: A Perspective for Capital Markets**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.afme.eu/globalassets/downloads/publications/afme-tao-industry-utilities.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2019.
- B3 - BRASIL BOLSA BALCÃO. **Guia de Procedimentos Para Cadastro da BMF&BOVESPA**, 1 ago. 2017a. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/C6/E6/56/71/0BF606107D0F9606790D8AA8/Guia-de-Cadastro-Agosto-2017.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019
- \_\_\_\_\_. **Regulamento da Central Depositária da BMF&BOVESPA**, 28 ago. 2017b. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/76/C3/A8/80/A597061099BE5706790D8AA8/Regulamento-da-Central-Depositaria-da-BMFBOVESPA-20170828.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019
- \_\_\_\_\_. **Manual de Procedimentos Operacionais da Central Depositária da BMF&BOVESPA**, 28 ago. 2017c. Disponível em: <<http://www.b3.com.br/data/files/54/C3/53/80/A597061099BE5706790D8AA8/Manual-de-Procedimentos-Operacionais-da-Central-Depositaria-da-BMFBOVESPA-20180828.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019
- \_\_\_\_\_. **Regulamento da Câmara de Compensação e Liquidação da BMF&BOVESPA (Câmara BMF&BOVESPA)**, 9 abr. 2018a. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/data/files/CC/61/86/A2/C607861048363686AC094EA8/Regulamento%20da%20C%20C3%A2mara%20BM\\_FBOVESPA%20--%2020180409.pdf](http://www.b3.com.br/data/files/CC/61/86/A2/C607861048363686AC094EA8/Regulamento%20da%20C%20C3%A2mara%20BM_FBOVESPA%20--%2020180409.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2019
- \_\_\_\_\_. **Manual de Procedimentos Operacionais da Câmara de Compensação e Liquidação da BMF&BOVESPA (Câmara BMF&BOVESPA)**, 10 dez. 2018b. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/data/files/61/C4/4E/D6/7C797610F157B776AC094EA8/Manual%20de%20Procedimentos%20Operacionais%20da%20C%20C3%A2mara%20BMFBOVESPA\\_20181210.pdf](http://www.b3.com.br/data/files/61/C4/4E/D6/7C797610F157B776AC094EA8/Manual%20de%20Procedimentos%20Operacionais%20da%20C%20C3%A2mara%20BMFBOVESPA_20181210.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2019
- BALLANDIES, M.; DAPP, M.; POURNARAS, E. Decrypting Distributed Ledger Design - Taxonomy, Classification and Blockchain Community Evaluation. **arXiv.org**, 30 out. 2018.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Resolução nº 2.025. . 24 nov. 1993.
- \_\_\_\_\_. Circular nº 3.057. . 31 ago. 2001.
- \_\_\_\_\_. Circular nº 3.461. . 24 jul. 2009.
- \_\_\_\_\_. Edital de Consulta Pública 70/2019. . 17 jan. 2019 a.
- \_\_\_\_\_. Voto 73/2019-BCB. . 23 abr. 2019 b.
- \_\_\_\_\_. Resolução nº 4.737. . 29 jul. 2019 c.
- \_\_\_\_\_. Resolução nº 4.753. . 26 set. 2019 d.
- BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS; INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS. **Principles for financial market infrastructures**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2018.
- BECH, M.; GARRATT, R. **Central bank cryptocurrencies**: BIS Quarterly Review. [s.l.] Bank Of International Settlements, set. 2017. Disponível em: <[https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- BENOS, E.; GARRATT, R.; GURROLA-PEREZ, P. The Economics of Distributed Ledger Technology for Securities Settlement. **SSRN Electronic Journal**, 2017.
- BLUM, M.; FELDMAN, P.; MICALI, S. **Non-interactive zero-knowledge and its applications** Proceedings of the twentieth annual ACM symposium on Theory of computing - STOC '88. **Anais... In: THE TWENTIETH ANNUAL ACM SYMPOSIUM**. Chicago, Illinois, United States:

- ACM Press, 1988Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=62212.62222>>. Acesso em: 13 nov. 2019
- BLUM, R.; MALDONADO, V. **LGPD - Lei Geral De Proteção De Dados - Comentada**. [s.l.] Revista dos Tribunais, 2019.
- BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (U.S.) *et al.* Distributed Ledger Technology in Payments, Clearing, and Settlement. **Finance and Economics Discussion Series**, v. 2016, n. 095, dez. 2016.
- BRASIL. Decreto nº 8.777/16. . 11 maio 2016.
- \_\_\_\_\_. 13709. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). . 14 ago. 2018.
- Central KYC registry hits 10 crore mark - Times of India**. Disponível em: <<https://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/central-kyc-registry-hits-10cr-mark/articleshow/68857765.cms>>. Acesso em: 1 jul. 2019.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Instrução CVM nº 461. . 23 out. 2007.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 505. . 27 set. 2011.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 539. . 13 nov. 2013 a.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 541. . 20 dez. 2013 b.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 542. . 20 dez. 2013 c.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 543. . 20 dez. 2013 d.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 612. . 21 set. 2019 a.
- \_\_\_\_\_. Instrução CVM nº 617. . 5 dez. 2019 b.
- CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA. **Ato de Concentração nº 08700.004860/2016-11Cristiane Alkmin Junqueira Schmidt**, 23 jul. 2017. Disponível em: <[https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md\\_pesq\\_documento\\_consulta\\_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yPajvir5ABGTIZddrPeyFagURgMdipdfqOQxGySXlhwHN9-dLNVjgPBbo6Z5uVwJnCHSgrql5CG1zXbhBgXAKM](https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?DZ2uWeaYicbuRZEFhBt-n3BfPLlu9u7akQAh8mpB9yPajvir5ABGTIZddrPeyFagURgMdipdfqOQxGySXlhwHN9-dLNVjgPBbo6Z5uVwJnCHSgrql5CG1zXbhBgXAKM)>. Acesso em: 7 fev. 2019
- DEBUS, J. **Consensus Methods in Blockchain Systems**: FSBC Working Paper. Frankfurt School Blockchain Center: Frankfurt School of Finance & Management, 1 maio 2017. Disponível em: <[http://explore-ip.com/2017\\_Consensus-Methods-in-Blockchain-Systems.pdf](http://explore-ip.com/2017_Consensus-Methods-in-Blockchain-Systems.pdf)>.
- DINH, T. T. A. *et al.* **BLOCKBENCH: A Framework for Analyzing Private Blockchains**Proceedings of the 2017 ACM International Conference on Management of Data - SIGMOD '17. **Anais... In: THE 2017 ACM INTERNATIONAL CONFERENCE**. Chicago, Illinois, USA: ACM Press, 2017Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3035918.3064033>>. Acesso em: 9 maio. 2019
- EBA CRYPTOTECHNOLOGIES WORKING GROUP. **Cryptotechnologies: Improving Regulatory Compliance**. [s.l.] Euro Banking Association, 2018. Disponível em: <[https://www.abe-eba.eu/epaper/epaper-EBA-Cryptotechnology-2018/epaper/EBA\\_Cryptotechnologies.pdf](https://www.abe-eba.eu/epaper/epaper-EBA-Cryptotechnology-2018/epaper/EBA_Cryptotechnologies.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- FINANCIAL INDUSTRY REGULATORY AUTHORITY, J. **Distributed Ledger Technology: Implications of Blockchain for the Securities Industry**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.finra.org/sites/default/files/FINRA\\_Blockchain\\_Report.pdf](https://www.finra.org/sites/default/files/FINRA_Blockchain_Report.pdf)>. Acesso em: 6 maio. 2019.
- GRIGG, I. **Identity In-Depth**: R3 Reports. [s.l.] R3, 3 mar. 2017. Disponível em: <[https://www.r3.com/wp-content/uploads/2017/06/Identity\\_indepth\\_r3.pdf](https://www.r3.com/wp-content/uploads/2017/06/Identity_indepth_r3.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2019.
- HABIBA, U. *et al.* Cloud identity management security issues & solutions: a taxonomy. **Complex Adaptive Systems Modeling**, v. 2, n. 1, dez. 2014.
- HILEMAN, G.; RAUCHS, M. 2017 Global Blockchain Benchmarking Study. **SSRN Electronic Journal**, 2017.
- HM TREASURY; FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY; BANK OF ENGLAND. **Cryptoassets Taskforce: final report**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/752070/cryptoassets\\_taskforce\\_final\\_report\\_final\\_web.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/cryptoassets_taskforce_final_report_final_web.pdf)>. Acesso em: 10 maio. 2019.
- HONG KONG APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE COMPANY LIMITED. **Whitepaper on Distributed Ledger Technology**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

- <[https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper\\_On\\_Distributed\\_Ledger\\_Technology.pdf](https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper_On_Distributed_Ledger_Technology.pdf)>. Acesso em: 6 maio. 2019.
- HONG KONG MONETARY AUTHORITY. **Whitepaper 2.0 on Distributed Ledger Technology**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/infrastructure/20171024e1.pdf>>. Acesso em: 6 maio. 2019a.
- \_\_\_\_\_. **Whitepaper 2.0 on Distributed Ledger Technology - Annex**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/infrastructure/20171025e1a1.pdf>>. Acesso em: 6 maio. 2019b.
- hyperledger/indy-sdk**. Disponível em: <<https://github.com/hyperledger/indy-sdk>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- KHOVRATOVICH, D.; LAW, J. **Sovrin: digital identities in the blockchain era**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://sovrin.org/wp-content/uploads/AnonCred-RWC.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- KIHARA, T. *et al.* **Proof of Concept on Utilization of Blockchain Technology in KYC Processes: JPX Working Paper**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[https://www.jpjx.co.jp/english/corporate/research-study/working-paper/b5b4pj000000i468-att/E\\_JPX\\_working\\_paper\\_No23.pdf](https://www.jpjx.co.jp/english/corporate/research-study/working-paper/b5b4pj000000i468-att/E_JPX_working_paper_No23.pdf)>. Acesso em: 29 maio. 2019.
- MAINELLI, M.; ALISTAIR, M. **The Impact And Potential Of Blockchain On The Securities Transaction Lifecycle: SWIFT INSTITUTE WORKING PAPER**. [s.l.] SWIFT INSTITUTE, 9 maio 2016. Disponível em: <[https://swiftinstitute.org/wp-content/uploads/2016/05/The-Impact-and-Potential-of-Blockchain-on-the-Securities-Transaction-Lifecycle\\_Mainelli-and-Milne-FINAL-1.pdf](https://swiftinstitute.org/wp-content/uploads/2016/05/The-Impact-and-Potential-of-Blockchain-on-the-Securities-Transaction-Lifecycle_Mainelli-and-Milne-FINAL-1.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- MEUNIER, S. **Blockchain technology — a very special kind of Distributed Database** FinnoWorld, 12 dez. 2016. Disponível em: <<http://finnoworld.com/blockchain-technology-a-very-special-kind-of-distributed-database/>>. Acesso em: 29 abr. 2019
- NELSON, H. *et al.* **Market utilities in financial services - What role will you play?** [s.l.] Pricewaterhouse Coopers, 22 mar. 2016. Disponível em: <<https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/market-utilities-in-financial-services.html>>. Acesso em: 16 set. 2019.
- Nuances Of Aadhaar: India's Digital Identity, Identification System And ID**. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/16/nuances-of-aadhaar-indias-digital-identity-identification-system-and-id/#1cfe816f209d>>. Acesso em: 13 nov. 2019.
- OXERA CONSULTING. **Quais seriam os custos e benefícios para mudar a estrutura competitiva do mercado para serviços de negociação e pós-negociação em Brasil?** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/menu/acao\\_informacao/serieshistoricas/estudos/anexos/Oxera-report-180612-Portuguese-version.pdf](http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/menu/acao_informacao/serieshistoricas/estudos/anexos/Oxera-report-180612-Portuguese-version.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2019.
- PARASHAR, A.; CHANDRA, A. **Central KYC - What it means for investors and institutions**. [s.l.] Pricewaterhouse Coopers, nov. 2017. Disponível em: <<https://www.pwc.in/assets/pdfs/financial-service/central-kyc.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2019.
- PARRA MOYANO, J.; ROSS, O. **KYC Optimization Using Distributed Ledger Technology. Business & Information Systems Engineering**, v. 59, n. 6, p. 411–423, dez. 2017.
- PERKINS COIE. **Self-Sovereign Identity and Distributed Ledger Technology : Framing the Legal Issues**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.perkinscoie.com/images/content/2/1/v3/218495/Perkins-Coie-Self-Sovereign-Identity-and-Distributed-Ledger-Tech.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2019.
- PINNA, A.; RUTTENBERG, W. **Distributed ledger technologies in securities post-trading - Revolution or evolution? ECB Occasional Paper**, v. 172, abr. 2016.
- POGSON, G. **Insight report on distributed ledger technologies: Report Series: No. 2017.4**. [s.l.] Lloyd's Register Foundation & The Alan Turing Institute, 1 set. 2017. Disponível em: <<https://www.lrfoundation.org.uk/en/publications/insight-report-on-distributed-ledger-technologies/>>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- RAUCHS, M. *et al.* **Distributed Ledger Technology Systems: A Conceptual Framework. SSRN Electronic Journal**, 2018.

- RIZAL BATUBARA, F.; UBACHT, J.; JANSSEN, M. **Unraveling Transparency and Accountability in Blockchain** 20th Annual International Conference on Digital Government Research on - dg.o 2019. *Anais... In: 20TH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH*. Dubai, United Arab Emirates: ACM Press, 2019 Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3325112.3325262>>. Acesso em: 13 nov. 2019
- SCHNEIDER, J. *et al.* **Blockchain - putting theory into practice: Profiles In Innovation**. [s.l.] Goldman Sachs Global Investment Research, 24 maio 2016.
- SECURITIES AND EXCHANGE BOARD OF INDIA. **Central Registry Of Securitisation Asset Reconstruction And Security Interest Of India (CERSAI) - Central KYC Registry Operating Guidelines**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[https://www.sebi.gov.in/sebi\\_data/commndocs/21072016\\_Annex3\\_p.pdf](https://www.sebi.gov.in/sebi_data/commndocs/21072016_Annex3_p.pdf)>.
- \_\_\_\_\_. KYC (Know Your Client) Registration Agency Regulation. . 18 abr. 2017.
- SEIBOLD, S.; SAMMAN, G. **Consensus: Immutable agreement for the Internet of Value**. [s.l.] KPMG, 1 jun. 2016. Disponível em: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/kpmg-blockchain-consensus-mechanism.pdf>>. Acesso em: 6 maio. 2019.
- SHARMA, R. *et al.* **Digital Identity Roadmap Guide**. [s.l.] International Telecommunication Union, 5 out. 2018. Disponível em: <[https://www.itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Documents/Guides/ITU\\_eID4D\\_DIGITAL%20IDENTITY\\_ROAD\\_MAP\\_GUIDE\\_FINAL\\_Under%20Review\\_Until-05-10-2018.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Documents/Guides/ITU_eID4D_DIGITAL%20IDENTITY_ROAD_MAP_GUIDE_FINAL_Under%20Review_Until-05-10-2018.pdf)>.
- TASCA, P.; TESSONE, C. J. A Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. **Ledger**, v. 4, 15 fev. 2019.
- TASCA, P.; THANABALASINGHAM, T. Ontology of Blockchain Technologies. Principles of Identification and Classification. **SSRN Electronic Journal**, 2017.
- THE ASSOCIATION OF BANKS IN SINGAPORE. **Industry Banking KYC Utility Project After-Action Report – Knowledge Sharing**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[https://abs.org.sg/docs/library/kyc-aar\\_15-nov-2018.pdf](https://abs.org.sg/docs/library/kyc-aar_15-nov-2018.pdf)>. Acesso em: 31 maio. 2019.
- THE FINANCIAL ACTION TASK FORCE. **Politically Exposed Persons (Recommendations 12 and 22)**. [s.l.] The Financial Action Task Force, 2013. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Guidance-PEP-Rec12-22.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2019.
- \_\_\_\_\_. **Draft Guidance On Digital Identity**. [s.l.] The Financial Action Task Force, out. 2019. Disponível em: <[www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/consultation-digital-id-guidance.html](http://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/consultation-digital-id-guidance.html)>. Acesso em: 5 nov. 2019.
- The Path to Self-Sovereign Identity**. Disponível em: <<http://www.lifewithalacrity.com/2016/04/the-path-to-self-sovereign-identity.html>>. Acesso em: 13 nov. 2019.
- THE WORLD BANK GROUP. **G20 Digital Identity Onboarding**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[https://www.gpfi.org/sites/gpfi/files/documents/G20\\_Digital\\_Identity\\_Onboarding.pdf](https://www.gpfi.org/sites/gpfi/files/documents/G20_Digital_Identity_Onboarding.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2019.
- Toward scalable decentralized identifier systems**. Disponível em: <<https://techcommunity.microsoft.com/t5/Azure-Active-Directory-Identity/Toward-scalable-decentralized-identifier-systems/ba-p/560168>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- VIOLA, M.; DE TEFFÈ, C. Requisitos para o tratamento de dados na LGPD. *In: Tratado do Direito da Proteção de Dados*. [s.l.] Saraiva (no prelo), [s.d.]. .
- WHITLEY, E. **Trusted Digital Identity Provision: GOV.UK Verify's Federated Approach**. [s.l.] Center for Global Development, nov. 2018. Disponível em: <<https://www.cgdev.org/sites/default/files/Trusted-Digital-ID-Provision-govuk.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2019.
- WINDLEY, P. J. **Digital identity: unmasking identity management architecture (IMA)**. 1. ed ed. Beijing: O'Reilly, 2005.
- WUST, K.; GERVAIS, A. **Do you Need a Blockchain?** 2018 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT). *Anais... In: 2018 CRYPTO VALLEY CONFERENCE ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY (CVCBT)*. Zug: IEEE, jun. 2018 Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/8525392/>>. Acesso em: 13 maio. 2019



XU, X. *et al.* **A Taxonomy of Blockchain-Based Systems for Architecture Design** 2017 IEEE International Conference on Software Architecture (ICSA). **Anais... In:** 2017 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ARCHITECTURE (ICSA). Gothenburg, Sweden: IEEE, abr. 2017 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7930224/>>. Acesso em: 6 maio. 2019

YAGA, D. *et al.* **Blockchain technology overview**. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, out. 2018. Disponível em: <<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8202.pdf>>. Acesso em: 6 maio. 2019.