XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL I

EVERTON DAS NEVES GONÇALVES

ALESSANDRA VANESSA TEIXEIRA

OSVALDO AGRIPINO DE CASTRO JUNIOR

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direito, economia e desenvolvimento econômico sustentável I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Alessandra Vanessa Teixeira; Everton Das Neves Gonçalves; Osvaldo Agripino de Castro Junior. – Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-632-1
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Economia e desenvolvimento econômico sustentável. XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriu - SC (3: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL I

Apresentação

Apresentação XXIX CONPEDI/ Balneário Camboriú, SC; 08/12/2022.

Neste mês de dezembro de 2022 realiza-se o XXIX CONPEDI em Balneário Camboriú, belíssima cidade litorânea de Santa Catarina. Ainda que enfrentando os resquícios do avassalador vírus da COVID-19 e das recentes enchentes que assolaram estradas e áreas residenciais; respiram-se, agora, ares de renovação, até porque, para além dos esforços vacinais e das correntes de solidariedade do povo catarinense, experienciou-se, mais uma vez, a força da democracia brasileira conforme os pleitos realizados neste último quartel de 2022. Entre a vontade de uns e outros, permanece o Brasil vitorioso pelo respeito às suas Instituições e à vontade popular. E, assim, chega-se ao término de 2022 enfatizando-se o pensamento acadêmico, mormente como, aqui, apresentam-se os trabalhos de excelente qualidade inscritos no GT Direito Economia e Desenvolvimento Econômico Sustentável (DEDES1). Nesta edição apresentam-se os artigos que haverão de suprir os repositórios dos anais do Evento CONPEDI e de suas revistas e livros. É a produção acadêmica de vanguarda que contribui sobremaneira com o desenvolvimento do amado Brasil. Os articulistas transitam sobre variados temas de suma importância para a dinamização do necessário desenvolvimento em busca de novos espaços para inclusão social, para a alteridade, para a percepção do outro, na Política, na Economia, na Sociologia e no Direito Pátrio.

Há de se destacar, também o esforço das Universidades Locais como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) para realização do CONPEDI

Convida-se, assim, a todos (as) para que, em meio à apreciação das belas paragens e paisagens de Itajaí, Porto Belo, Bombinhas e Balneário Camboriú, acompanhem-se tão distintos trabalhos acadêmicos que ora se apresentam:

O DIREITO ECONÔMICO TRIBUTÁRIO E A TEORIA DA TRIBUTAÇÃO ÓTIMA: A CONCILIAÇÃO ENTRE EFICIÊNCIA E EQUIDADE, de autoria de Everton Das Neves Gonçalves, Joana Stelzer e João Victor Szpoganicz Junckes; tratando os tributos como potentes estímulos ao comportamento humano sendo capazes de (des) incentivar

determinadas condutas. A pesquisa analisa especial objeto do Direito Econômico Tributário, qual seja, a Teoria da Tributação Ótima e sua possibilidade para conciliar eficiência e equidade, mormente, sob a orientação do Princípio da Eficiência Econômico-Social (PEES).

O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA ECONÔMICO-SOCIAL E A FUNÇÃO ECONÔMICO-REGULATÓRIA DA CONTRATAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL elaborado por Everton Das Neves Gonçalves, Joana Stelzer e Thyago de Pieri Bertoldi,

investigando as principais críticas quanto à utilização da contratação pública como instrumento de política econômica no Brasil e a existência de critério(s) hermenêutico(s) para sua implementação; ainda, segundo o Princípio da Eficiência Econômico-Social (PEES), tão adequado para balizar as políticas públicas horizontais, acessórias ou secundárias promovidas por meio das contratações públicas, minimizando as críticas ao uso da função regulatória das compras públicas.

O DIREITO AO DESENVOLVIMENTO NA PERSPECTIVA DO CAPITALISMO HUMANISTA: UMA ANÁLISE FRENTE AO SISTEMA ECONÔMICO DE RACIONALIDADE NEOLIBERAL escrito por Giana Pante, Alessandra Vanessa Teixeira e Karen Beltrame Becker Fritz, apresentando o estudo do capitalismo a partir dos fundamentos dos direitos humanos, reconhecendo a influência perversa da razão neoliberal como grande desafio, porque não há como negar que o Sistema Capitalista, enquanto fundamento da Ordem Econômica, deixa transparecer a existência de forma válida de desenvolvimento. Avalia os principais pontos que levam o Sistema Capitalista a ser desvirtuado dos fundamentos econômicos e sociais constantes na Carta Política Brasileira, dentro da Teoria do Capitalismo Humanista e do conceito de desenvolvimento, principalmente no que tange ao modo de manifestação dos Direitos Humanos e fundamentais.

O EFEITO DA REVISÃO DA TAXA DE JUROS PELO PODER JUDICIÁRIO GAÚCHO NO MERCADO DE CRÉDITO elaborado por Pedro Alexandre Bergman Zaffari, Karen Beltrame Becker Fritz e Alessandra Vanessa Teixeira destaca que a quantidade de ações revisionais em solo gaúcho passou a números elevados, chegando ao ponto de o Tribunal de Justiça ter Câmaras especializadas no julgamento dessa espécie de demanda. Assim, o artigo analisa as implicações da interferência do Poder Judiciário na limitação da taxa de juros de contratos bancários sob o prisma do Direito Econômico e a potencial chance do aumento das referidas taxas cobradas pelo mercado e o enrijecimento de regras para a concessão de crédito bancário.

RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURÍDICA NA ECONOMIA SUSTENTÁVEL de autoria de Charliane Patrícia Vieira Galdino e Ana Lenira Ribeiro Coutinho Maia que explicam ser a responsabilidade penal das pessoas jurídicas questão polêmica na doutrina criminal destacando a prevalência da Teoria da Realidade, que entende que as pessoas coletivas não só existem legalmente, mas também têm vontade jurídica própria, conforme artigos 173 § 5° e 225 § 3° da Constituição da República Federativa do Brasil.

A CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIOS APARENTES COMO INSTRUMENTO DE CARTELIZAÇÃO NAS LICITAÇÕES PÚBLICAS: A TÉCNICA DO SCREENING PODE SER ÚTIL PARA SUA DETECÇÃO E DISSUASÃO? escrito por Fabiano Teodoro de Rezende Lara, Pedro Henrique Chadid de Oliveira e Elisa Santos Coelho Sarto, destacando que as práticas anticoncorrenciais nos processos de compras públicas vêm sendo objeto de maior atenção por parte dos Órgãos e Agências de Defesa da Concorrência e combate à corrupção. O artigo tem como objeto a avaliação da eficácia da técnica de screening nas licitações públicas como instrumento de detecção e dissuasão de colusões ilícitas (cartelização) entre concorrentes diretos através de consórcios aparentes, usando a metodologia científica da Teoria dos Jogos.

A CORREÇÃO MONETÁRIA - REFLEXOS NAS RELAÇÕES JURÍDICAS INTERNACIONAIS E O CUSTO DE TRANSAÇÃO de autoria de Fernando Rangel Alvarez dos Santos, Lucas Baffi Ferreira Pinto e Valter da Silva Pinto; investiga os reflexos da correção monetária nas relações jurídicas internacionais, bem como, descreve a trajetória do fenômeno inflacionário e a inserção da correção monetária em outros países.

CONSTITUCIONALISMO, DEVER DE TRIBUTAR E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL elaborado por Claudinei Ferreira Moscardini Chavasco e Heroana Letícia Pereira em que debatem acerca da relação entre o Direito ao Desenvolvimento Sustentável e o Paradigma Constitucional relacionando a Agenda 2030 com a adoção de viés decisório voltado a beneficiar tanto as dimensões Econômicas e sociais como, ambientais. Segue a tese de Casalta Nabais sobre o conceito de Estado Fiscal, sob o enfoque da ideia, da construção de uma sociedade livre, justa e solidária que deve estar associada à opção de custear as necessidades financeiras do Estado por meio de tributos.

LEI DE LIBERDADE ECONÔMICA E O PROTAGONISMO PRINCIPIOLÓGICO: UMA LEI NECESSÁRIA OU APENAS UMA REAFIRMAÇÃO DOS PRECEITOS CONSTITUCIONAIS? elaborado por Fabiane Aparecida Soares Da Silva Lucena e Daniel Firmato de Almeida Gloria; propondo reflexão sobre a Lei nº 13.874/2019, oriunda da

medida provisória nº 881/2019, que instituiu a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, concluindo que a mesma amplifica preceitos elementares ainda não materializados oportunizando ambiente próspero para o desenvolvimento econômico.

MERCADO DE CAPITAIS DIGITALIZADO E O CONTROLE JUDICIAL escrito por Marcelo Lucca enfatizando que, a partir da Indústria 4.0, o Mercado de capitais tornou-se completamente digitalizado, com aumento da circulação de bens e serviços por meio eletrônico. A digitalização tornou-se processo disruptivo que transformou os mercados de capitais globais onde, fruto da incursão de novas ferramentas tecnológicas e plataformas de negociação, o dinamismo e o volume transacional aumentaram, contribuindo para o seu desenvolvimento e necessitando aprofundamento em suas análises e impactos, tanto no meio econômico como econômico.

OS DESAFIOS DO FEDERALISMO FISCAL BRASILEIRO DEPOIS DA EXPANSÃO MUNICIPAL DA DÉCADA DE 1990 E A SUSTENTABILIDADE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS LOCAIS escrito por Janaína Rigo Santin e Anna Gabert Nascimento, discutindo o déficit encontrado nas contas municipais, tendo como marco temporal a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a qual elevou o status dos Municípios a Ente Federativo, garantindo, a Estes, competências e receitas próprias. Os autores chamam a atenção para o fato de que, em mais de 30 anos de vigência da Carta Constitucional Pátria, verificam-se situações de insustentabilidade das contas municipais, causadas por um federalismo tributário injusto, decorrente da parca distribuição de recursos para que os Municípios possam fazer frente a todas as atribuições a eles destinadas.

POLÍTICAS PÚBLICAS E O CRESCIMENTO ECONÔMICO DE ESTADO NA PERSPECTIVA DA SOCIEDADE DE RISCO de autoria de João Gabriel Lima Costa que alude ao fato de que o Estado Brasileiro tem alcançado, nos últimos anos, crescentes superávits econômicos, viabilizados, em grande parte, pelas ações de Governo, também denominadas de políticas públicas, que impulsionam a geração de emprego e fomentam efusivamente a iniciativa privada. O autor trabalha a Sociedade de Risco e o rompimento pragmático do Estado tão somente progressista-econômico para a visão consequencialista do capital, na tentativa de prevenir, mitigar ou até mesmo remediar os efeitos da assolação que estas políticas causam no presente e future, identificando os reflexos da atual economia do Brasil a partir da utilização dos recursos naturais, relacionando a modernização reflexiva na ótica da sociedade de risco e avaliando a reflexividade do risco nas políticas públicas de desenvolvimento econômico.

Portanto, como se vê; tratam-se de pesquisas variadas e amplas para, em perspectiva jurídico-econômica, evidenciarem o desenvolvimento como ultima ratio do Direito Econômico a disciplinar a vida dos agentes econômicos. Apraz, pois, convidar a todos e todas para degustarem de leitura técnica de qualidade e para que se divulguem, assim, os necessários estudos de Direito Econômico próprios da qualidade que sempre se vê no selecionado grupo de articulistas do GT DEDES no CONPEDI.

MERCADO DE CAPITAIS DIGITALIZADO E O CONTROLE JUDICIAL

DIGITALIZED CAPITAL MARKET AND JUDICIAL CONTROL

Marcelo Lucca [1]

Resumo

Com a Indústria 4.0, o Mercado de capitais tornou-se completamente digitalizado, com aumento da circulação por meio eletrônico desde o colapso do sistema regulatório de Bretton-Woods, nos anos 1970, até a presente data, em que o Mercado de capitais e fundos estão extremamente móveis e velozes, enfraquecendo as regulações financeiras nacionais impostas pelos Estados. Constata-se que a digitalizacao tornou-se um processo disruptivo que transformou os mercados de capitais globais onde, fruto da incursao de novas ferramentas tecnologicas e plataformas de negociacao, o dinamismo e o volume transacional aumentaram, contribuindo para o seu desenvolvimento e necessitando aprofundamento em suas analises e impactos, tanto no meio economico como juridico-normativo. A utilizacao das categorias juridicas tradicionais para compreender e alcancar as novas realidades advindas da digitalizacao da economia tambem nao se mostra adequada, pois nosso sistema parte de uma realidade economica analogica, baseada em operacoes com tangiveis e na localizacao fisica dos operadores, nao sendo mais suficiente para identificar as materialidades em ambiente digital. Qual a capacidade – e velocidade - que os Estados possuem para regular, controlar e talvez sancionar estes mercados ? Será que o caminho é por normas infralegais do mercado capitais ou por um mix da manutencao da legislacao atual com instrumentos de soft law, como os guias de analise do Direito Concorrencial ? Para isso ocorra, o dialogo entre Direito e Economia e os demais modelos aptos a incluir os custos de transacao e os delineamentos institucionais do mercado de capitais, e essencial.

Palavras-chave: Mercado de capitais, Digitalização, Industria 4.0, Regulação, Direito econômico

Abstract/Resumen/Résumé

With Industry 4.0, a consequence of the microelectronics revolution, the capital market has become completely digitized, with increased circulation to electronic media since the collapse of the Bretton-Woods regulatory system in the 1970s to the present date, in that the capital markets and funds are extremely mobile and fast, weakening the national financial regulations imposed by the States. It can be seen that digitization has become a disruptive process that has transformed global capital markets where, as a result of the incursion of new technological tools and trading platforms, the dynamism and transactional volume have increased, contributing to their development and necessitating deepening in their analyzes

[1] Doutorando em Direito (UFRGS); Mestre e Bacharel em Direito; Mestre Prevenção de Riscos; Eng. de Segurança do Trabalho. Chefe da unidade de Perícias Oficiais do TRT da 4ª Região.

and impacts, both in the economic and legal-normative environments. The use of traditional legal categories to understand and reach the new realities arising from the digitization of the economy is also not adequate, as our system starts from an analog economic reality, based on operations with tangibles and the physical location of the operators, which is no longer sufficient. to identify materialities in a digital environment. What is the capacity – and speed – that States have to regulate, control and perhaps sanction these markets? Is the way forward through infralegal capital market norms or through a mix of maintaining current legislation with soft law instruments, such as competition law analysis guides? For this to happen, the dialogue between Law and Economics and the other models able to include transaction costs and the institutional designs of the capital market is essential.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Capital market, Digitization, Industry 4.0, Regulation, Economic law

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em artigo publicado no site Conjur[1] sob o título A internet das coisas e os riscos do admirável mundo novo, Bruno Miragem refere o debate aberto já no final do século passado, onde ao destacar a automatização dos contratos, havia que se perquirir a validade de um pacto se em um dos polos celebrantes está uma máquina, que "emite" a vontade de contratar.

Esta vontade, expressada por elemento não-humano, integra o processo pelo qual a tecnologia digital invade a economia, afetando a produção, o consumo e a própria organização, estrutura e gestão das empresas. A presença de ferramentas que automatizam, simplificam e aprimoram processos mudou completamente o paradigma dos mercados financeiros, onde a tecnologia tem sido aproveitada para melhorar a eficiência operacional e promover a inovação de produtos e serviços.

Por outra banda, essa automação ou digitalização permitiu a chegada de novos agentes e esquemas de investimento que facilitaram o acesso de utilizadores não tradicionais, como pequenas e médias empresas (PMEs) e pequenos investidores nos mercados internacionais. A era digital não só permitiu transformar a experiência do cliente, como gerou soluções para entidades que, graças às novas ferramentas tecnológicas, podem agora analisar grandes volumes de informação, melhorando a dinâmica empresarial e promovendo a competitividade e o aprofundamento do mercado de capitais.

A digitalização tornou-se então um processo disruptivo que transformou os mercados de capitais globais onde, fruto da incursão de novas ferramentas tecnológicas e plataformas de negociação, o dinamismo e o volume transacional aumentaram, contribuindo para o seu desenvolvimento e necessitando aprofundamento em suas análises e impactos, tanto no meio econômico como jurídico-normativo.

A imagem de pregão físico em que são negociadas ações mediante gritos e aos empurrões entre corretores (brookers) ficam legadas aos registros memoriais do mercado de capitais, pois a revolução tecnológica alterou drástica e definitivamente seu funcionamento, tornando as relações mais organizadas, céleres e baratas, mas não menos necessárias de controle e regulação.

1 Disponível em https://www.conjur.com.br/2017-mar-29/garantias-consumo-internet-coisas-riscos-admiravel-mundo

Neste artigo, com o uso do método indutivo, vamos analisar como o Estado pode responder a isso, para apurar qual a capacidade – e velocidade - que os Estados possuem para regular, controlar e talvez sancionar estes mercados.

2. Breve percurso histórico

Em perfunctória recuperação histórica, vemos que recentemente a economia, e em particular o câmbio, fundou-se de maneira firme no sistema de Bretton-Woods, que durou de 1947 a 1973, implantando como uma resposta global à crise pós Segunda Guerra. Por aquele sistema ficaram equiparadas as moedas do mundo, excluídas aquelas de países integrantes do bloco soviético, ao dólar norteamericano, que, por sua vez, foi fixado em US$ 35 por onça de ouro.

Conforme WARF (2017) os regulamentos impostos por Bretton-Woods foram em grande parte projetados para evitar as rodadas de depreciações que acompanharam e se aprofundaram na Grande Depressão da década de 1930. Naquele tempo, os fundos moviam-se de forma relativamente lenta no tempo e no espaço, com uma baixa velocidade de capital, o que determinou um importante auxílio na estabilização de preços praticados nas operações de importação e exportação, contribuindo significativamente para o crescimento econômico do século XX. Sob esse sistema de regulação internacional, as apreciações ou depreciações monetárias refletiam as políticas fiscais e monetárias governamentais em um sistema de mercados financeiros relativamente nacionais, no qual a intervenção do banco central era eficaz.

Ainda seguindo a lição de WARF (2017), o sistema de Bretton-Woods declinou repentinamente em 1971, a partir do momento que os EUA abandonaram o padrão-ouro e as taxas fixas de câmbio deixaram de adotar esse padrão em 1973. O que se seguiu foi a possibilidade de flutuação de moedas, com base no sistema de oferta e demanda, não mais pautadas por uma política monetária nacional que determinasse sua riqueza relativa. O preço do ouro aumentou exponencialmente. Pouco tempo depois, a especulação de câmbio transformou-se no maior setor econômico do mundo em termos de volume; cerca de US$ 4,3 trilhões cruzaram fronteiras nacionais diariamente em 2012, superando o valor global do comércio em 25 vezes ou mais.

2.1 – Mercado de Capitais no Brasil

Enquanto isto, àquele tempo, registra-se que a atual estrutura jurídica e também do mercado de capitais no Brasil tem seu advento pela Lei n° 4.595, de 31 de dezembro de 1964 (BRASIL, 1964), que efetuou uma reforma no sistema bancário e criou o Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central (BC).

Em 1946 é promulgada a primeira Lei de Mercado de Capitais, sob n° 4.728/65 , a qual determinou que os mercados financeiros e de capitais fossem disciplinados e fiscalizados pelo CMN e pelo BC. E em 1967 a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) recebeu essa denominação a partir do surgimento das Sociedades Corretoras e dos denominados operadores de pregão, que eram pessoas físicas que realizavam as operações, a partir das ordens dadas pelas Sociedades Corretoras (EIZIRIK et al., 2008, p. 228).

Em 1976 surge a Lei nº 6.385 (BRASIL, 1976) e então o Mercado de Capitais passou a ser regulado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), com o objetivo de fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil, sendo uma entidade autárquica em regime especial, vinculada ao Ministério da Economia.

3. A Indústria 4.0

Importante abrir aqui espaço para discorrer e bem definir as mudanças que se vive, em termos de transformação da produção por conta de prática digital, disruptiva à ordem econômica até aqui vivenciada. Para isso, vamos conceituar o que é e o alcance da In´dutria 4.0.

O mundo tinha vivenciado até os dias de hoje uma Primeira Revolução Industrial, caracterizada a partir da tecnologia trazida pela máquina movida a vapor, que resultou na denominação de Indústria 1.0. Foi até então, nas palavras de Eric Hobsbwan, o "maior acontecimento da história do mundo" desde a invenção da agricultura e das cidades (HOBSBAWN, 2010)

Posteriormente, já no final do século XIX, experimenta-se a Segunda Revolução Industrial, estimulada pelo uso da eletricidade no processo produtivo (principalmente permitindo o trabalho noturno), passando agora a ser denominada Indústria 2.0 (CEDROLA, 2018).

A Terceira Revolução Industrial teve como marca central a rede de energia e a internet[2]. Ela teria ocorrido no começo da década de 1960 e costuma ser chamada de "revolução digital" ou do computador, pois foi impulsionada pelo desenvolvimento dos semicondutores, da computação e do *mainframe* (na década de 60), da computação pessoal (década de 70) e da internet (década de 90) (RIFKIN, 2012)

A Terceira Revolução Industrial, e que tomou, portanto, o apelido de Indústria 3.0, coincidiu com o que passou a chamar-se de sociedade "pós-industrial", termo cunhado por Daniel Bell em 1973 no livro *The coming of Post-Industrial Society* ou "O advento da sociedade pós-industrial"[3]. Esse período, segundo Ralf Dahrendorf, caracterizou-se também pelo declínio do trabalho na indústria e pela substituição do trabalho no setor de serviços. Segundo o autor, "à medida em que as sociedades modernas se afastavam da produção de bens, novas forças propulsoras do progresso vieram para primeiro plano. Elas eram sobretudo do conhecimento e da informação".(DAHRENDORF, 1992, p. 145)

Já em 1978 Jonathan Gershuny sustenta que no futuro, ao lado da economia formal, caracterizada pelo trabalho regularmente pago, tributado, garantido, registrado, sindicalizado e com direito à aposentadoria, haveria pelo menos mais dois tipos de economia (as duas dentro da economia informal): "a subterrânea, como trabalho clandestino, e a baseada no trabalho doméstico ou comunitário, como a produção caseira para o consumo próprio e para a troca, algumas formas de coabitação e o *self-help*, a ajuda mútua."(GERSHUNY, 2000. p.36).

Klaus Schwab, pensador e articulador do Fórum Econômico Mundial, sustenta a convicção de que a terceira revolução já estaria superada por outra distinta por três razões. Primeira: a velocidade dos acontecimentos, uma vez que, ao contrário das anteriores, a Quarta Revolução estaria acontecendo em ritmo exponencial, e não linear, Segunda: a amplitude e profundidade, pois combinaria várias tecnologias, levando a mudanças de paradigmas sem

---

2 A palavra internet foi utilizada historicamente, com inicial minúscula, como um adjetivo para se referir a movimentos interligados. No início dos anos 1970, o termo internet começou a ser usado como uma forma abreviada do conjunto de redes técnicas, o resultado da interligação de redes de computadores.Também é usada com o sentido de "conectar", especialmente redes, pois net é palabra inglesa cujo significado em português é rede. Os termos *internet* e *World Wide Web* são usados como sinônimos, de forma imprecisa. No entanto, a internet é uma rede mundial de computadores conectando dispositivos de computação, enquanto a World Wide Web é apenas um dos muitos serviços que funcionam dentro da internet. A Web é uma coleção de documentos interligados (páginas web) e outros recursos da internet. Além da web, outros serviços são implementados com a internet, como correio eletrônico, transferência de arquivos, controle remoto de computador, grupos de notícias e jogos online. Disponível em <http://dicas/pdf/www-his.pdf.ufpa.br>

3 Daniel Bell fixa o ano de 1956 para o nascimento da sociedade pós-industrial, pois este é o ano em que pela primeira vez nos Estados Unidos os trabalhadores da área administrativa superaram em termos numéricos os da área da produção, conforme citado por DE MASI, Domenico. A sociedade pósindustrial. In: **A sociedade pós-industrial**. Tradução de Anna Maria Capovilla, Luiz Sérgio do Nascimento Henriques, Marco Aurélio Nogueira, Maria Cristina Guimarães Cupertino e Renato Ambrósio. 3.ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000. p.35.

precedentes na economia, nos negócios e no trabalho. Terceira: o impacto sistêmico, pois envolve transformação de sistemas inteiros entre países e dentro deles, indústrias, empresas e sociedade (SCHWAB, 2016).

No momento atual, com forte assentamento sobre a tecnologia digital, configura-se a denominada Indústria 4.0. Este modelo (e conceito) surge em 2012, na Alemanha, introduzido pela Furschungsunion Wirtschaft Wissenschaft[4], e logo é adotado como estratégia industrial pelo governo daquele país.

A "Industrie 4.0" é um projeto adotado pelo Governo Federal da Alemanha dentro do chamado "Plano estratégico de ação para alta tecnologia 2020". A ideia era a promoção de um rápido desenvolvimento social e tecnológico nesta área. Para isso, promoveu a integração e cooperação de diversos atores de inovação

Na definição de Daniel Buhr, Indústria 4.0 pode ser entendida como um modelo industrial caracterizado pela fusão do mundo virtual da internet com o mundo real das instalações industriais. Em busca de uma melhor conceituação, a fábrica dessa Indústria 4.0 é vista como um centro de produção industrial, composto por unidades flexíveis, completamente automatizadas e totalmente interconectadas (BUHR, 2017).

A Indústria 4.0 baseia-se na disponibilidade em tempo real de toda a informação relevante para o produto (dados de consumo, volume de produção, capacidade de fornecedores de insumos, rede de distribuição, condições de mercado, preço, etc), proporcionada por uma rede acessível em toda cadeia de valor, assim como a capacidade para modificar estes fluxos a qualquer momento. Isso se obtém pela digitalização, combinada com a fusão de tecnologias, tais como internet das coisas, acumulação de dados em nuvens, big data[5], segurança cibernética, geolocalização e robótica.

A Indústria 4.0, conforme Max Blanchet, é definida pela observação de seis aspectos que a caracterizam, quais sejam:

> i) Personalização em massa: Esta característica permite combinar de uma só vez uma produção de grande volume, descentralizando a produção para que esteja da maneira mais próxima possível dos consumidores;

4 Trata-se de uma organização que reúne empresários e pesquisadores, com propósito de propiciar e inspirar melhorias para as empresas do país. Site: http://www.forschungsunion.de/

5 Entende-se por *big data* a acumulação de dados disponíveis em cadeias digitais que sejam exploráveis como matéria-prima. A economia baseada em modelo digital busca rentabilizar esta matéria bruta, mediante plataformas eletrônicas que utilizam algoritmos para transformar esses dados em informação explorável e talvez comercializável. O processamento de dados em nuvens permitiu o desenvolvimento e a acumulação de uma grande quantidade de informação concentrada e interconectada, permitindo obter dados sobre os usuários e elaborar perfis dos gastos e pesquisas efetuadas, favorecendo a oferta de outros produtos e serviços atrativos, pois são elaborados conhecendo os interesses, gostos e perfis dos consumidores. A exploração massiva de dados repousa sobre o princípio dos 4V: velocidade, volume, variedade e valor, conforme ensina DEGRYSE (2016).

> ii) Utiliza-se da internet das coisas (IoT)[6] para permitir a comunicação entre as máquinas. Esta modalidade de internet permite a instalação de sistemas que possibilitam supervisionar e monitorar processos físicos a partir de una representação virtual dos mesmos;
> iii) Começa-se a utilizar robôs autônomos[7] como um novo estágio da evolução da robótica. Estes robôs têm a capacidade de adaptar-se ao meio ambiente, graças a sua capacidade de aprender novos comportamentos a partir da interpretação massiva de dados.
> iv) Passa de uma organização do trabalho taylorista a uma organização flexível;
> v) Modifica o ambiente com condições eventualmente perigosas de trabalho na fábrica para um ambiente no qual a automatização elimina a maioria dos riscos laborais;
> vi) Fragmentação da cadeia de valor: isso significa que uma nova divisão internacional do trabalho estaria em vista de processar-se, com a deslocalização e relocalização de certas etapas da produção. Não há fronteiras definidas entre indústria e serviços e entre produção e consumo, graças a interação cada vez mais intensa entre produtores, distribuidores e consumidores, através de plataformas conectadas entre si. (BLANCHET, 2016)

Conforme estudo patrocinado e divulgado em 2017 pela Confederação Nacional da Indústria (CNI)[8], a grande maioria (77,8%) das empresas brasileiras ainda estão nas gerações tecnológicas 1 e 2. A grande transformação no Brasil ocorrerá nos próximos 10 anos, quando mais da metade das indústrias migrará para os níveis 3 e 4, que é o uso da robótica, de novos materiais, armazenamento de energia, *big data*, tecnologia cognitiva, entre outras soluções. (CNI, 2017)

É importante referir que a ordem sequencial (Indústria 1.0, 2.0, 3.0 ou 4.0) não parece ser o ponto principal, e a partir do qual deva ser analisado exclusivamente tal fenômeno, mas deve-se debruçar também, em particular, quanto ao emprego do termo "indústria".

A nova revolução, ao ser analisada em sua abrangência e complexidade sistêmica, não deveria ser denominada como Revolução Industrial ou Indústria, por razões muito

6 O termo "Internet das Coisas" ou IoT, do inglês *Internet of Things*, foi criado no final dos anos 1990 pelo empresário Kevin Ashton. Ashton, um dos fundadores do Auto-ID Center no MIT, era parte de um time que descobriu como conectar objetos à Internet através de uma etiqueta RFID. Ele diz ter primeiro usado a frase "Internet das Coisas" durante uma apresentação em 1999 – e o termo se popularizou desde então. Disponível em <https://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/internet-das-coisas.html#iothistory>

7 Robôs Autônomos (Autonomous Robots, em inglês) são máquinas capazes de realizar, sem intervenção ou controle humanos, tarefas em ambientes desestruturados – nos quais cabe ao robô a tomada de decisões não programadas, para solucionar problemas novos e lidar com situações imprevisíveis. Disponível em <https://ifr.org/robot-history >

8 Disponível em <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/noticias/industria-40-saltara-de-16-para-218-das-empresas-em-uma-decada-diz-pesquisa-da-cni/>

específicas: em se considerando a relevância econômica e a geração de empregos, o segmento da indústria há décadas vem perdendo participação na composição do produto interno bruto das nações de economia desenvolvida e em desenvolvimento, incluindo-se o Brasil (EUROPEAN PARLIAMENT, 2015; IBGE, 2018)

De forma diversa da primeira revolução industrial – e daquela advinda com a utilização da energia elétrica, que potencializou a produção em massa de bens de consumo –, o foco agora se deslocou do produto (bem físico) e da indústria para o bem não tangível, típico da tecnologia da informação e comunicação, como é o caso dos sistemas digitais, softwares, aplicativos, e então, por consequência, para o setor de serviços, que é responsável pela grande parcela de geração de riqueza, e principalmente empregos.

Manuel Castells já falava sobre uma era informacional (CASTELLS, 2006) e mesmo de um capitalismo informacional (CASTELLS, 2007). Ladislaw Dowbor (2017) avança na discussão sobre a hegemonia conquistada por grandes corporações financeiras, que parecem ser as verdadeiras vencedoras e representantes de um novo modelo capitalista. No entanto, do ponto de vista tecnológico, não é possível explicar a complexidade do fenômeno atual, considerando-se apenas aquelas tecnologias envolvidas diretamente com as indústrias e seus efeitos.

No âmbito político, a viabilização e efetivação da Indústria 4.0 exige que novas regulamentações sejam aprovadas pela administração pública em geral, e pelos estados nacionais em particular, visando à adaptação, à difusão e à proteção às tecnologias digitais. O grande desafio, todavia, é a atuação, em conjunto, entre governos, iniciativa privada e sociedade civil para criar regras, verificações e balanços que permitam manter a justiça, a competitividade, a equidade, a segurança e a confiabilidade na economia e no Estado (SCHWAB, 2016)

4. A tecnologia como meio e o Mercado de capitais.

Como visto acima, com o uso da rede de computadores e disseminação de novas tecnologias disruptivas àquela correlatas, instaurou-se a quarta revolução industrial, cuja penetrabilidade não se restringe aos meios de produção, atingindo os demais âmbitos da sociedade, ressignificando tempo, espaço, capacidade produtiva e limites geográficos.

Segundo Edmilson Paraná:

> No bojo da reestruturação produtiva, aberta pela revolução técnico-informacional, das inovações técnicas e dos regimes de gestão flexível da produção e da administração disciplinar do trabalho, apoiadas no substrato material das hodiernas TICs, uma nova forma de gerir os circuitos globais de capital vem se materializando nas últimas quatro décadas: a finança digitalizada. (PARANÁ, 2018, p.10)

Com o avanço do uso das novas tecnologias, processos e procedimentos como o pregão viva-voz foi desativado da Bovespa em 30 de setembro de 2015, e da BMF (Bolsa de Mercadoria do Futuro) em 30 de junho de 2009. Assim, a transformação no mercado de capitais advinda da tecnologia foi a sua reconfiguração, transformando pregões viva-voz em transações virtuais, mediante negociação algorítmica, através do desenvolvimento de sistemas que captam dados de oferta de compra e venda, negócios realizados e volumes negociados[9]:

Ainda citando Paraná:

> Em silêncio, o espaço físico das bolsas de valores, assim como os próprios indivíduos que antes gritavam no interior delas, tem pouca ou nenhuma função prática. As negociações ocorrem agora em potentes computadores e centros de dados operados 24 horas por dia em várias partes do mundo. No lugar dos antigos pregoeiros, compradores e vendedores de ações, estão físicos e astrofísicos, estatísticos, economistas formados nas melhores universidades do mundo e "mentes brilhantes" da matemática que desenham algoritmos e estratégias de negociação automatizadas para serem realizadas na velocidade de milissegundos por meio desses sistemas. O "espírito animal" dos mercados, conforme conhecida expressão de Keynes, livre de muitas de suas amarras materiais, corre hoje nas linhas de transmissão de fibra ótica de altíssima velocidade. Essa importante mudança ocorreu graças ao avanço das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) que se deu, sobretudo, a partir das últimas três décadas.(PARANÁ, 2018, pág. 10)

Atualmente, no Brasil, o mercado de bolsa e balcão é administrado por uma única entidade, que surgiu de um ato de concentração entre a BM&F Bovespa e Cetip, originando a B3 – Brasil Bolsa e Balcão, que detém o monopólio da atividade administrativa do mercado de capitais no Brasil.

9 COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Instrução n. 461 de 23 de outubro de 2007. Disciplina os mercados regulamentados de valores mobiliários e dispõe sobre a constituição, organização, funcionamento e extinção das bolsas de valores, bolsas de mercadorias e futuros e mercados de balcão organizado. Revoga as Instruções CVM nº 42, de 28 de fevereiro de 1985; nº 179, de 13 de fevereiro de 1992, nº 184, de 19 de março de 1992; nº 203, de 07 de dezembro de 1993; nº 263, de 21 de maio de 1997; nº 344, de 17 de agosto de 2000; nº 362, de 05 de março de 2002; nº 379, de 12 de novembro de 2002; o art. 6º da Instrução CVM nº 312, de 13 de agosto de 1999; os arts. 1º a 14 e 17 da Instrução CVM nº 243, de 1º de março de 1996, Instrução CVM nº 250, de 14 de junho de 1996; arts. 2º a 7º, caput e §1º do art. 8º, arts. 10, 13, 15 e 16 da Instrução CVM nº 297, de 18 de dezembro de 1998; o parágrafo único do art. 1º e o art. 3º da Instrução CVM nº 202, de 06 de dezembro de 1993; e a Deliberação CVM nº 20, de 15 de fevereiro de 1985.. Disponível em: https://bit.ly/3z1rWc8.

4.1. O processo de digitalização no mercado de capitais

As ferramentas tecnológicas que permitem gerenciar a grande quantidade de dados que são tratados diariamente estão transformando a forma de operar nas indústrias e no setor financeiro. O *big data*[10] não é usado apenas para a transferência de informações, mas também para análise de dados, permitindo assim a tomada de decisão eficaz e o bom funcionamento das operações, tornando-se a pedra angular da revolução digital dos mercados de capitais.

Entre seus usos mais frequentes estão o aprendizado de máquina e o uso de algoritmos que, por meio de inteligência artificial, permitem processar as informações que são geradas diariamente para fazer previsões e realizar estratégias de investimento mais eficazes. As entidades envolvidas e operadores têm evoluído ao adotar práticas que lhes permitem aumentar a sua competitividade, incorporando as mudanças tecnológicas nos seus processos operacionais e promovendo o aparecimento de novos produtos e serviços.

Assim o processo de digitalização avançou paralelamente em cinco frentes: (i) surgimento e consolidação de novos agentes que oferecem facilidades tecnológicas por meio do uso de análise de *big data*, inteligência artificial e *blockchain*[11]; (ii) a automatização de processos que tem permitido aumentar a eficiência e reduzir os custos nas entidades; (iii) a prestação de novos serviços que tenham facilitado a entrada de novos investidores e emissores; (iv) o aparecimento de novos produtos que procuram criar valor acrescentado para os clientes, e (v) a regulação que teve de se adaptar à transformação da indústria sem a impedir.

A transformação digital tem despertado o interesse de novos agentes no ecossistema financeiro, que estão se posicionando como novos participantes do mercado de capitais, denominados *Fintechs*, resolvendo problemas complexos de *front office, middle office* e *back office* dentro das entidades. Dentre os avanços tecnológicos propostos pelas Fintechs estão:

a) Inteligência artificial: é definida como a combinação de algoritmos gerados com a finalidade de que máquinas desempenhem funções típicas de seres humanos. Atualmente, dentro de suas funcionalidades aplicadas no mercado de capitais estão:

> • Negociação algorítmica: é uma prática de operação no mercado financeiro que se caracteriza pela utilização de algoritmos, regras e

10 Big data refere-se a conjuntos de informações tão grandes e complexos que exigem aplicativos de processamento de dados não tradicionais para tratá-los adequadamente.

11 Blockchain é um conceito da maneira pela qual se armazena, periodicamente, informações de transações em lotes, chamados blocos. Esses blocos recebem uma impressão digital chamada *hash* – um código matemático único – e são interligados em um conjunto em ordem cronológica, formando uma linha contínua de blocos – uma corrente (daí o termo "chain"). Mais adiante, neste trabalho, ampliaremos o conceito.

procedimentos automatizados para execução de operações de compra ou venda de instrumentos financeiros. Um exemplo dessa prática é um algoritmo que permite identificar oportunidades de arbitragem nos mercados.

• Roboadvisors: são serviços online baseados em algoritmos e inteligência artificial que buscam prestar assessoria financeira a investidores para a gestão de ativos em carteiras de investimentos.

• Contratos inteligentes: são contratos que são executados por eles mesmos sem a intermediação de terceiros e que são escritos em código de computador ao invés de usar um documento impresso em linguagem jurídica. Estes não apenas armazenam eletronicamente a documentação e permitem a assinatura eletrônica, mas também analisam e executam as regras estabelecidas no contrato. Um exemplo do anterior é um contrato em que uma contraparte é indenizada pelo descumprimento de determinados termos, com esta ferramenta a compensação é feita automaticamente sem a necessidade de realizar a documentação usual.

b) Blockchain: é um registro único, acordado e distribuído em vários nós de uma rede que permite a transferência de um valor ou ativo de um lugar para outro sem a intervenção de terceiros. No mercado de capitais, o blockchain possibilita automatizar e descentralizar processos sem a necessidade de utilizar intermediários como câmaras de compensação. Alguns dos usos que hoje são dados ao blockchain são:

• Smart Assets: ações, títulos ou contratos de derivativos que, traduzidos em códigos, simplificam os processos de câmbio, tanto no pagamento quanto na compensação e liquidação.

• DLTs: são sistemas eletrônicos ou bancos de dados para registro de informações que são gerenciados por diversos participantes. Esta figura permite armazenar e usar dados descentralizados e distribuídos de forma privada e pública.

c) Serviços de armazenamento em nuvem: são modelos de armazenamento de dados baseados em redes de computadores, onde as informações são alojadas em espaços virtuais fornecidos por terceiros.

Dessa forma, as Fintechs estão se tornando aliadas das entidades financeiras desde a tomada de decisões de investimento até o processamento das operações de pós-negociação, auxiliando na resolução de problemas e na execução eficiente dos processos.

Há alguns anos, a negociação era feita principalmente no balcão, ou seja, por telefone e por e-mail. Os preços eram confirmados por meio de documentos que deveriam ser enviados por carta registrada, as informações eram armazenadas em planilhas e a interação entre as partes era direta. Atualmente, a tecnologia faz parte de cada etapa do processo de negociação, na coleta de informações por meio das bolsas de valores globais, processamento de dados em tempo real, anonimato das operações, automação das transações por meio da definição de parâmetros ou regras de execução e confirmação das operações por meios eletrônicos. Assim, as tecnologias têm permitido não só transformar a experiência do cliente, mas também agilizar processos e reduzir custos dentro das entidades, gerando eficiências.

O processo de transformação digital dos mercados também impactou a prestação de serviços financeiros, principalmente por meio do Crowdfunding ou financiamento colaborativo, que é uma forma de financiamento por meio digital onde os participantes do mercado que desejam investir se conectam com empresas em crescimento ou projetos em desenvolvimento.

Este esquema permite que as PME obtenham recursos a baixo custo e que os pequenos investidores invistam o seu dinheiro de forma rentável. Paralelamente, surgiram os Sistemas Multilaterais de Negociação (MTFs - Multilateral Trading Facility), que oferecem aos investidores uma alternativa às plataformas tradicionais de negociação, pois permitem negociar em uma maior variedade de mercados e instrumentos financeiros por meio de sistemas eletrônicos. O surgimento dessas plataformas levou à fusão de diferentes bolsas de valores na União Europeia e reduziu as taxas cobradas pelas bolsas de valores dos EUA, ao mesmo tempo em que simplificou a execução da negociação de ações.

A incursão de Fintech e novas plataformas de financiamento e negociação abriu as portas para a digitalização de títulos ou serviço de tokenização, que consiste em transformar instrumentos financeiros em códigos que podem ser negociados em mercados privados graças à natureza descentralizada do *blockchain*.

5. Regulamentação e controle

Em um ordenamento jurídico, tudo aquilo que refira-se à ação econômica é parte da Ordem Econômica positivada, sendo definido que ação econômica é aquela cujo conteúdo guarda consonância com ciclo econômico, formado, a seu turno, por quatro fatos econômicos:

produção, circulação, repartição e consumo. Ricardo Antonio Lucas Camargo escreve sobre estes fatos:

> Ao fato econômico caracterizado pelo trabalho humano destinado à criação dos bens aptos à satisfação das necessidades dá-se o nome de produção [...] aqueles que têm o bem em mãos e dele não necessitam, põem-no à disposição de outrem para adquirirem outro que atenderia às suas necessidades. A esse fato econômico caracterizado pela passagem do bem das mãos de uma pessoa às de outra nomina-se circulação. As atividades econômicas de produção e circulação de bens geram resultados nos quais cada um dos agentes econômicos deve ter uma participação, participação esta que se traduz nas diferentes formas de ganho. É chamado repartição o fato econômico caracterizado pela participação a que nos referimentos. Por último, o objetivo final de toda atividade econômica: o consumo. Este fato econômico se verifica gerando o bem satisfaz a necessidade que determinou sua aquisição.(CAMARGO, 1993, p. 22)

No processo produtivo observam-se fatores regulados pelo Direito pátrio, quais sejam: i) recursos naturais ou matéria-prima; ii) trabalho; iii) capital; iv) organização. Para este trabalho merece especial atenção o Capital, parte do processo produtivo constituído, conforme a lição do Professor Washigton Peluso Albino de Souza sob a forma de: i) bens de produção; ii) dinheiro; iii) tecnologia. (SOUZA, 2003)

A incursão de novos agentes, as oportunidades de automação de processos trazidas pela transformação digital e a criação de produtos e serviços financeiros inovadores representam um grande desafio para os reguladores, cada vez mais atentos à mudança no modelo de negócios das instituições financeiras. Em 2017, a Organização Internacional das Comissões de Valores Mobiliários (IOSCO) publicou um relatório sobre as respostas regulatórias à incursão das tecnologias financeiras no mercado de capitais e como a digitalização está se desenvolvendo a um ritmo cada vez mais rápido, criando novas oportunidades e melhores resultados para os investidores. Dessa forma, os reguladores se concentraram em quatro aspectos principais:

> (i) Plataformas alternativas de financiamento: a maioria das jurisdições criou novos marcos regulatórios específicos para Crowdfunding que buscam estimular seu crescimento e mitigar os riscos que a formação de capital acarreta para as PMEs.

(ii) Plataformas de investimento e negociação de varejo: as respostas regulatórias foram apresentadas em três frentes:

a) Roboadvisors: foram fornecidas orientações sobre como esse setor deve se posicionar, como a estrutura regulatória existente é aplicada e as melhores práticas para provedores e consumidores desses serviços.

b) Plataformas de investimento e negociação social[12]: os reguladores têm sido responsáveis por informar o público sobre as licenças que essas plataformas possuem e os riscos existentes de investir em determinados tipos de negociação social.

c) Práticas de supervisão: foi relatada a necessidade de os reguladores contratarem capital humano especializado em novas tendências tecnológicas e a importância de modificar a abordagem de supervisão para que esteja alinhada com a transformação e inovação do setor.

(iii) Plataformas institucionais de negociação: os reguladores têm aproveitado o aumento de dados disponíveis, bem como a maior capacidade de acesso e processamento de informações no processo de avaliação do cumprimento de requisitos regulatórios.

(iv) Blockchain e DLT: os reguladores estão cientes da importância de estabelecer um regime regulatório claro para ativos baseados em *blockchain* e as diferentes aplicações que esses sistemas podem ter, razão pela qual a maioria está criando estruturas legais para a construção de *blockchains*. sobre o uso de *blockchain* na negociação e pós-negociação de valores mobiliários[13].

Em relação a este último, vale destacar que em dezembro de 2020 a Comissão Europeia publicou uma proposta regulatória sobre criptoativos[14], que faz parte do Digital

12Negociação social são comunidades de usuários que pertencem a uma rede social e que discutem e compartilham técnicas e estratégias de negociação.

13 Comissão Europeia (2021). Marco Legal e Regulatório para Blockchain. Disponível em: https://ec.europa.eu

Finance Package incorporado em setembro, que busca tornar a regulamentação do mercado de capitais mais compatível com a tecnologia digital e mais segura para consumidores.

Adicionalmente, no mesmo mês, a Comissão Nacional do Mercado de Valores Mobiliários dos Estados Unidos (SEC) publicou um documento para comentários[15] relacionados a: (i) a atividade de custódia de ativos digitais, (ii) a regulamentação que as corretoras devem fornecer ao operar esses produtos, e (iii) as práticas que devem ser implementadas ao oferecê-los.

5.1. Situação no Brasil

A regulamentação do mercado de capitais no Brasil, como já visto acima, ocorreu a partir da edição da Lei nº 4.728/65. Naquele tempo,sem uso de recusos digitais e de alta velocidade de resposta, os operadores no mercado de capitais tentavam aumentar seus lucros nas operações, cometendo irregularidades e fraudes. A evolução e a implementação da tecnologia nas operações do mercado de capitais tornou-o um ambiente atrativo para a manipulação do mercado, principalmente por conta do número imenso de realização de transações por minuto, fazendo com que os valores dos ativos se alterem rapidamente e até podem se alterar centenas de vezes por minuto. Assim, o uso de ferramentas tecnológicas, principalmente algoritmos de análise, dificultam e tornam complexo definir o que é legal ou não.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Citando novamente o artigo do Professor Bruno Miragem por onde iniciamos este trabalho, impõe-se reavaliar a extensão do dever de segurança dos produtos e serviços no mercado de consumo. Conforme referido no artigo, a "legislação brasileira é expressa ao limitar o fornecedor, indicando que coloque no mercado apenas produtos cujos riscos sejam normais e previsíveis", e faz uma pergunta importante: "todos os riscos destas novas tecnologias serão normais e previsíveis?"

14 Comissão Europeia (2020). Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos mercados criptoativos. Disponível em https://ec.europa.eu

15 SEC (2020). Custódia de valores de ativos digitais por corretoras de propósito específico. Disponível em https://www.sec.gov

Há um cânone na Engenharia de Segurança, a partir do qual se desenvolve todos os sistemas de prevenção, que diz que todo risco é previsível, e portanto pode ser evitado. Cabe ao analista saber identificar e portanto fazer a prevenção correta.

No caso em estudo, o que se faz necessário é a criação de parâmetros efetivos, capazes de gerar previsibilidade e critérios justos para que o mercado de capitais continue a funcionar, gerando lucros, acesso a capital e à inovação financeira, sem brechas para a tentativa repetitiva de manipulação do mercado. O estudo do mercado e partir da Análise Econômica do Direito pode ser uma ferramenta eficiente, sendo necessário o desenvolvimento de uma regulamentação para esse novo mercado financeiro, com parâmetros que gerem previsibilidade sobre as práticas legalmente aceitáveis nesse ambiente.

A utilização das categorias jurídicas tradicionais para compreender e alcançar as novas realidades advindas da digitalização da economia também não se mostra adequada. Nosso sistema foi elaborado sob uma realidade econômica analógica, baseada em operações com tangíveis e na localização física dos operadores, não sendo mais suficiente para identificar as materialidades em ambiente digital, as quais aumentam exponencialmente em volume.

Esse resultado pode ser obtido tanto por uma alteração legislativa, por meio das normas infralegais do mercado capitais, quanto por um mix da manutenção da legislação atual com instrumentos de soft law, tais como os guias de análise utilizados no Direito Concorrencial. Para que isso ocorra, o diálogo entre Direito e Economia e os demais modelos aptos a incluir os custos de transação e os delineamentos institucionais do mercado de capitais brasileiro, é essencial.

Além da tecnologia, os estudos sobre o mercado e a sua formação também precisam ser aprofundados para que novos regulamentos e práticas de mercado sejam identificados e possam contribuir para um ambiente mais seguro e justo de negociação. Nesse sentido, a perspectiva da Análise Econômica do Direito (AED) é essencial, em especial a reflexão sobre o comportamento dos indivíduos e o impacto que a decisão pode ter no Mercado de Capitais e na sociedade.

Retornando ao artigo do Profesor Bruno Miragem, “há sérias dúvidas se as soluções tradicionais, a partir do Direito legislado nacional, atendem à emergência de um novo modelo negocial em rede. A ideia de um legislador global mediante instrumentos de Direito internacional clássicos ou adaptados ganha força, em especial para assegura a efetividade das soluções jurídicas que venham a ser adotadas”

REFERÊNCIAS

BLANCHET, M., **The industry 4.0 transition: How it reshuffles the economic, social and industrial model**, 2016

BRASIL. **Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4595.htm. Acesso em: 8 abr. 2022

BRASIL. **Lei Nº 4.728, de 14 de julho de 1965**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4728.htm.

BRASIL. **Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6385.htm.

BUHR, D., **Une politique d´innovation sociale pour l´industrie 4.0 ,** Friederich Ebert Stiftung, 2017.

CAMARGO, Ricardo Antonio Lucas. **Breve Introdução ao Direito Econômico.** Porto Alegre: Editor Sergio Antonio Fabris, 1993, p. 22.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**. ed. 9. São Paulo: Paz e Terra, 2006

DAHRENDORF, Ralf. **O conflito social moderno**. Tradução de Renato Aguiar e Marco Antonio Esteves da Rocha. São Paulo: Jorge Zahar; Ed. da Universidade de São Paulo, 1992.

CEDROLA SPREMOLLA, Gerardo, **Economía digital e Industria 4.0: reflexiones desde el mundo del trabajo para una sociedad del futuro** in: Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, 2018, ADAPT University Press

DOWBOR, L. **A era do capital improdutivo: a nova arquitetura do poder, sob dominação financeira, sequestro da democracia e destruição do planeta**. São Paulo: Outras Palavras & Autonomia, 2017. Disponível em http://dowbor.org/blog/wpcontent/uploads/2012/06/a_era_do_capital_improdutivo_2_impressãoV2.pdf

EIZIRIK, Nelson et al. **Mercado de Capitais: regime jurídico.** Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth**. Setembro de 2015. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf

GERSHUNY, Jonathan. After Industrial Society, the Emerging Self Service Economy citado em DE MASI, Domenico. A sociedade pós-industrial. In: **A sociedade pós-industrial**. Tradução de Anna Maria Capovilla, Luiz Sérgio do Nascimento Henriques, Marco Aurélio Nogueira, Maria Cristina Guimarães Cupertino e Renato Ambrósio. 3.ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.

HOBSBAWN, Eric. **A era das revoluções**: 1789-1848. 25.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

IOSCO (2017). **Relatório de pesquisa sobre tecnologias financeiras**. Disponivel em: https:// www.iosco.org

PARANA, Edmilson. **A digitalização do mercado de capitais no brasil: tendências recentes.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília: Rio de Janeiro : Ipea , 2018

RIFKIN, Jeremy. **A terceira revolução industrial**: como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SOUZA, Washington Peluso Albino de. **Primeiras Linhas de Direito Econômico.** 5 ed. São Paulo: Editora LTr, 2003, p.481.

WARF, B. **Digitalização, globalização e capital financeiro hipermóvel.** Geousp – Espaço e Tempo (Online), v. 21, n. 2, p. 397-406, agosto. 2017. ISSN 2179-0892. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/geousp/ article/view/135154>.