

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MANIPULAÇÃO DO MERCADO DE
CAPITAIS: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência
(*high-frequency trading* – HFT) à luz do ordenamento jurídico brasileiro**

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MARKET MANIPULATION: AN ANALYSIS OF
HIGH-FREQUENCY TRADING – HFT BASED ON THE BRAZILIAN LEGAL SYSTEM*

Túlio Felipe Xavier Januário

Doutorando e Mestre em Direito pela Universidade de Coimbra, com período de investigação financiado pelo programa “ERASMUS+” na Georg-August-Universität Göttingen (2018). Especialista em Direito Penal Econômico e Teoria do Delito pela Universidad de Castilla–La Mancha (2019). Pós-graduado em Direito Penal – Parte Geral pelo IBCCRIM / IDPEE – Coimbra (2017). Especialista em Compliance e Direito Penal pelo IDPEE – Coimbra (2016). Graduado em Direito pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Franca (2015). Bolsista de Doutorado da Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT.

E-mail: tuliofxj@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1894712298793127>

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0400-1273>

Recebido em: 30 03 2021

Aprovado em: 03 05 2021

Última versão do (a) autor (a): 15 06 2021

Resumo: Pretende-se com o presente trabalho, responder a dois questionamentos principais: as estratégias de mercado que fazem uso de técnicas de negociação de alta frequência podem ser entendidas como “manipulação de mercado”, nos termos do Art. 27-C, da Lei 6.385/76? Em caso de resposta positiva e em face do emprego de algoritmos “inteligentes” nestas operações, quais óbices deverão ser enfrentados nesta subsunção e quais seriam as possíveis alternativas para sua superação? Para responder a estas perguntas, faremos um inicial estudo sobre o que podemos efetivamente entender por *high-frequency trading* e quais seriam seus benefícios e riscos. Posteriormente, analisaremos o tratamento jurídico-penal da “manipulação do mercado” no ordenamento jurídico brasileiro e suas principais particularidades. Traçadas essas premissas gerais e a partir de uma metodologia dedutiva, buscaremos demonstrar, no tópico derradeiro, que o enquadramento penal destas estratégias

encontra dificuldades naquelas hipóteses em que haja mau funcionamento ou imprevisibilidade do *output* dos algoritmos, podendo se mostrar necessários, não apenas um reforço preventivo, regulatório e de supervisão estatal, mas também novas tipificações de modalidades culposas e omissivas puras.

Palavras-chave: inteligência artificial; manipulação do mercado; negociações algorítmicas; negociações de alta frequência; spoofing;

Abstract: The aim of the present essay is to answer two main questions: the market strategies that make use of high-frequency trading can be understood as “market manipulation”, as provided by the Article 27-C of the Law 6.385/76? In case of a positive answer and in view of the usage of “intelligent” algorithms in these operations, what difficulties must be circumvented in this subsumption and what would be the alternatives for overcoming them? To answer these questions, we will initially study what can we effectively understand by high-frequency trading and what would be its benefits and risks. Subsequently, we will analyze the legal aspects of the crime of “market manipulation” in the Brazilian legal system and its main particularities. Having outlined these general premises and based on a deductive methodology, we will seek to demonstrate in the final topic, that the criminal framing of these strategies encounters difficulties in those cases in which there is a malfunction or unpredictability in the output of the algorithms, which may prove the need of, not only the reinforcement of preventive, regulatory and supervision measures, but also new negligent and omissive crimes.

Keywords: artificial intelligence; market manipulation; algorithmic trading; high-frequency trading; spoofing

Sumário: 1. Introdução – 2. Negociação algorítmica de alta frequência (*high-frequency trading*): conceito, procedimentos, aplicações e riscos – 3. Do crime de manipulação do mercado de capitais no ordenamento jurídico brasileiro - 4. Manipulação do mercado através das ferramentas de high-frequency trading: subsunção penal e questões controvertidas. Considerações finais. Referências.

1. Introdução

Os progressivos avanços tecnológicos e seus reflexos nas mais variadas searas da sociedade são uma realidade praticamente irrefutável no mundo contemporâneo. Exemplo

disso é o desenvolvimento e gradativa utilização de sistemas informáticos capazes de captar e processar uma imensidão de dados externamente obtidos e, em um curto espaço de tempo e sem interferências humanas, interpretá-los e, a partir deste “aprendizado”, alcançar respostas e realizar tarefas para as quais não estariam necessariamente programados *a priori*. Falamos aqui da inteligência artificial¹.

Este quadro de inovações acabou por reverberar também no âmbito do mercado de capitais, viabilizando, conforme analisaremos detida e posteriormente, a difusão de atividades de *trading* baseadas na utilização de algoritmos, os quais utilizam como *input* as informações do mercado em tempo real e têm como *output*, decisões automáticas de negociação, tais como a emissão, modificação ou cancelamento de ordens através das *trading venues*².

As origens desta evolução remontam ao processo de “eletronificação” das negociações de valores mobiliários, iniciado nos Estados Unidos, na década de 70, quando a *National Association of Securities Dealers (NASD)* dera início ao seu sistema computadorizado de auxílio à criação de mercado (*market making*) para cotação automatizada, dando origem à NASDAQ³. Posteriormente, em 1976, a Bolsa de Valores de Nova York implantara seus sistemas DOT – *designated order turnaround* – e Super-DOT, os quais permitiam o envio eletrônico de ordens de compra e venda⁴. As bolsas europeias, por sua vez, passaram a contar com os primeiros sistemas de assistência computadorizada na década de 80, sendo que já nos anos 90 a negociação de títulos passou a ser organizada em bolsas totalmente automatizadas⁵.

Muito embora as negociações computadorizadas se concentrassem, nas décadas de 70 e 80, predominantemente na NASDAQ e na Bolsa de Valores de Nova York, observou-se uma mudança de cenário com o surgimento das *Electronic Communication Networks – ECNs*, sistemas estes que viabilizavam a negociação de valores fora das bolsas tradicionais. Inclusive, eles foram expressamente autorizados pela SEC em 1998, através da *Regulation of Alternative Trading Systems*⁶, abrindo as portas para sistemas alternativos de transação e servindo de base para as negociações algorítmicas⁷. Conforme abordaremos posteriormente,

¹ STEIBEL; VICENTE; JESUS, 2019, não paginada, Parte I, cap. 2, s. 1. Este conceito “moderno”, como se observa, é bem distante do vislumbrado pelo criador do termo *artificial intelligence*, John McCarthy, que em 1955, a conceituou como a ciência e engenharia relacionadas ao desenvolvimento de máquinas inteligentes e computadores. Cfr. detalhadamente em: MCCARTHY, 2007, p. 2; JANUÁRIO, 2021A, no prelo.

² CAIVANO et. al., 2012, p. 7. Sobre o tema, conferir também: JANUÁRIO, 2021A, no prelo.

³ Com citações, em: GOMBER; ARNDT; LUTAT; UHLE, 2011, p. 8.

⁴ Conferir com detalhes e citações diversas em: MARKHAM; HARTY, 2008, p. 897 e ss; MCGOWAN, 2010, p. 4 e ss.

⁵ GOMBER; ARNDT; LUTAT; UHLE, Op. cit., p. 8.

⁶ MCGOWAN, Op. cit., p. 5-6.

⁷ PALAVRA, 2018, p. 50.

é deste gênero de negociações que advém as técnicas de *high-frequency trading*, as quais, desde então e especialmente após a virada do Séc. XXI, têm ganhado popularidade mundial e revolucionado a forma de atuação no mercado de capitais⁸.

No que se refere ao contexto brasileiro, cumpre-nos lembrar que em junho de 2009, fora realizada a última sessão de pregão viva-voz da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F)⁹. Pouco depois, em 2010, a BM&FBovespa aprovou a política de Tarifação de Operadores para Investidores de Alta Frequência¹⁰, almejando justamente a atração desta espécie de investidores para o Brasil, sob argumento de que eles proporcionariam liquidez ao mercado¹¹.

Segundo os dados mais recentes, as ferramentas de HFT¹² já se fazem plenamente presentes no Brasil. De acordo com o Relatório Anual de 2014 da CVM, a participação dos HFTs no mercado brasileiro subiu de 0,57% do volume financeiro e 2,51% do número de negócios em 2010, para 13,79% do volume financeiro e quase 45,75% do número de negócios em 2015. Conforme constata Isac da Costa, tem-se que quase metade dos negócios realizados no seguimento BM&F na B3 são realizados a partir de negociações de alta frequência¹³.

Observa-se, contudo, que apesar dos já apontados benefícios para a liquidez dos mercados, as técnicas de HFT também apresentam inegáveis riscos para o seu bom funcionamento, podendo ter impactos de elevadíssima magnitude se não forem utilizadas com a necessária cautela. Para além de eventuais danos advindos do seu mau funcionamento, as negociações algorítmicas de alta frequência podem se mostrar como novos instrumentos para a execução de estratégias ilícitas que visem a manipulação do mercado¹⁴. Desta forma, haveríamos que nos questionar se seria legítima a intervenção penal nesta seara e, principalmente, se o ordenamento jurídico nacional estaria apto a fazer frente à essa crescente

⁸ AGARWAL, 2012, p. 4-5.

⁹ EQUIPE INFOMONEY, 2009.

¹⁰ Para fins desta tarifação, a B3 considera como “negociadores de alta frequência” aqueles que operem altos volumes de day trade, com ou sem algoritmos automatizados. Para operar, eles devem ser credenciados e atenderem às condições impostas pela BM&FBovespa. Conferir em: BM&FBOVESPA. Anexo I ao Ofício Circular 028/2010-DP: Política de Tarifação de Operações para Investidores de Alta Frequência. In: BM&FBOVESPA. *Ofício Circular 028/2010-DP*. 2 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/boletim1/informes/2010/agosto/OC028-2010-DP.pdf>>. Acesso em 16 de março de 2021. p. 3 e ss; B3. *Glossário*. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/tarifas/glossario/>. Acesso em 16 de março de 2021.

¹¹ Todo este contexto histórico do instituto no cenário brasileiro é apresentado por: COSTA, 2018, p. 18; 82.

¹² Costuma-se utilizar a sigla HFT para se referir às técnicas de *High-Frequency Trading*, enquanto que por HFTs (*High-Frequency Traders*), leia-se os operadores que fazem uso desta tecnologia. Faremos uso destas abreviações ao longo do texto.

¹³ COSTA, Op. cit., p. 83; CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2014.

¹⁴ Estes benefícios e riscos aqui apontados serão devidamente explorados no segundo tópico do artigo.

realidade. Em outras palavras, as estratégias de mercado ilícitas com uso de HFT seriam subsumíveis nos tipos penais previstos pela Lei 6.385/76? Quais seriam os óbices a serem superados para tanto?

Diante do exposto, o presente trabalho possui dois objetivos principais: primeiramente, buscaremos analisar o possível enquadramento jurídico-penal das estratégias de mercado que se utilizam de HFT, especialmente com base no tipo penal de “manipulação do mercado de capitais”, previsto pelo Art. 27-C, da Lei 6.385/76¹⁵. Em segundo lugar e em caso de resposta positiva à primeira questão, investigaremos quais seriam as possíveis dificuldades a serem enfrentadas neste enquadramento e eventuais alternativas preventivas, regulatórias e até mesmo jurídico-penais para estas questões.

Para tanto, realizaremos inicialmente um necessário estudo sobre o conceito e o funcionamento das ferramentas de *high-frequency trading*, investigando também quais seriam seus benefícios e eventuais riscos advindos de sua utilização. Feito isso, estudaremos de que forma a manipulação do mercado de capitais se encontra criminalmente tipificada no ordenamento jurídico brasileiro, fazendo usos pontuais da doutrina e legislação comparadas, que certamente auxiliarão na interpretação deste complexo tipo penal.

A partir dos riscos identificados nas negociações de alta frequência e com base no estudo realizado acerca da legislação brasileira na matéria, buscaremos, posteriormente, verificar quais destas estratégias possuem potencial para configurar o supramencionado delito de manipulação do mercado de capitais. Cumpre destacar que, não bastasse a própria complexidade do tipo penal em comento, a própria difusão da inteligência artificial e das novas tecnologias como um todo já impõe, por si só, inúmeras dificuldades, não apenas ao enfrentamento da criminalidade que dela faz uso, mas até mesmo para sua análise à luz das ciências jurídico-criminais¹⁶. Assim sendo, buscaremos aferir no tópico derradeiro, algumas destas questões e propor alternativas em matéria regulatória, preventiva e penal, para a superação destes obstáculos.

Para a consecução dos objetivos aqui traçados, faremos uso de uma metodologia dedutiva, tendo como premissas gerais os aportes doutrinários e jurisprudenciais relativos aos

¹⁵ Ainda que não seja objeto da presente investigação, vale mencionar que há questionamentos sobre se a utilização de mecanismos de *high-frequency trading* não poderia também potencializar os riscos de uso de informação privilegiada, tipificado criminalmente pelo Art. 27-D da Lei 6.385/76. Conforme explica Isac Costa, os fundamentos para uma tal consideração residiriam no fato de os HFTs terem acesso a informações relevantes antes dos demais operadores do mercado, em virtude das tecnologias de redução da latência. Para maiores detalhes, conferir em: COSTA, Op. cit., p. 241 e ss.

¹⁶ Neste sentido, como já analisamos em outras oportunidades, nos setores médico e dos transportes. Conferir detalhadamente em: JANUÁRIO, 2020A, passim; JANUÁRIO, 2020B, passim. Para uma análise panorâmica das reverberações da inteligência artificial no direito penal: JANUÁRIO, 2021A, passim.

“crimes bursáteis”¹⁷ e às ferramentas de negociação algorítmica e em alta frequência individualmente considerados, aplicando-os ao específico caso das HFT e ao seu possível enquadramento no delito de manipulação do mercado. Salienta-se que, no que toca aos materiais de pesquisa, faremos uso predominante da doutrina nacional em matéria de crimes contra o mercado, fazendo pontuais menções à doutrina e jurisprudência estrangeiras, no que elas auxiliarem na compreensão do tipo nacional. Apenas no que tange especificamente às ferramentas de *high-frequency trading*, é que expandiremos o objeto de pesquisa para referenciais europeus e norte-americanos, em razão do avançado estágio de estudo desta matéria nestes ambientes.

2. Negociação algorítmica de alta frequência (*high-frequency trading*): conceito, procedimentos, aplicações e riscos

Para que possamos entender o conceito de “negociações de alta frequência”, cumpre-nos inicialmente fazer uma distinção entre elas e as chamadas “negociações algorítmicas”, termos estes que muitas vezes são indevidamente tratados como sinônimos.

A Diretiva 2014/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho da Europa, de 15 de Maio de 2014, define em seu Artigo 4º, n. 1, a negociação algorítmica, como sendo:

... negociação em instrumentos financeiros, em que um algoritmo informático determina automaticamente os parâmetros individuais das ordens, tais como o eventual início da ordem, o calendário, o preço ou a quantidade da ordem ou o modo de gestão após a sua introdução, com pouca ou nenhuma intervenção humana. Esta definição não inclui qualquer sistema utilizado apenas para fins de encaminhamento de ordens para uma ou mais plataformas de negociação, para o processamento de ordens que não envolvam a determinação de parâmetros de negociação ou para a confirmação das ordens ou o processamento pós-negociação das transações executadas;¹⁸

Por sua vez, a “negociação de alta frequência” é definida pelo Artigo 3º, n. 1, ponto 33, do Regulamento (UE) n.º 596/2014, como uma técnica de negociação algorítmica realizada nos termos do Artigo 4º, n. 1, ponto 40, da Diretiva 2014/65/EU¹⁹, ou seja, caracterizada por:

¹⁷ O chamado “direito penal bursátil” pode ser compreendido como aquele que engloba as infrações penais que colocam em perigo o correto funcionamento dos mercados financeiros. Cfr., com múltiplas citações: SILVEIRA, 2019, p. 249.

¹⁸ PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. *Diretiva 2014/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de maio de 2014*: relativa aos mercados de instrumentos financeiros e que altera a Diretiva 2002/92/CE e a Diretiva 2011/61/UE. Disponível em: <<http://data.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj>>. Acesso em 16 de março de 2021.

¹⁹ PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) N.º 596/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014*: relativo ao abuso de mercado (regulamento abuso de mercado) e que revoga a Diretiva 2003/6/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e as Diretivas 2003/124/CE, 2003/125/CE e 2004/72/CE da Comissão. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0596&from=da#:~:text=O%20abuso%20de%20mercado%20%C3%A9,e%20na%20manipula%C3%A7%C3%A3o%20de%20mercado.>>. Acesso em 09 de março de 2021.

- a) Uma infraestrutura destinada a minimizar a latência de rede e de outros tipos, incluindo pelo menos um dos seguintes sistemas para a entrada de ordens algorítmicas: partilha de instalações (co-location), alojamento de proximidade ou acesso eletrónico direto de alta velocidade;
- b) A determinação pelo sistema da abertura, geração, encaminhamento ou execução de ordens sem intervenção humana para as transações ou ordens individuais; e
- c) Elevadas taxas de mensagens intradiárias constituídas por ordens, ofertas de preços ou cancelamentos²⁰.

A partir das normativas comunitárias europeias, de pronto observamos que os conceitos de *algorithmic trading* e *high-frequency trading* não podem ser considerados como verdadeiros sinónimos, sendo mais adequado tratarmos desta última como uma espécie do género “transações algorítmicas”²¹, tendo como traço especial a velocidade viabilizada na gestão e execução das ordens²²⁻²³.

Ademais, a HFT não é propriamente uma estratégia de atuação no mercado²⁴, mas sim, uma técnica de operações pautada pela máxima velocidade na captação, processamento e reação às informações do mercado²⁵. Conforme explica Miguel Santos Almeida, busca-se ao máximo a redução do chamado “período de latência”²⁶ na comunicação dos intermediários para com os mercados, viabilizando uma reação mais eficaz às alterações detectadas nos mesmos ou às novas informações divulgadas²⁷.

Nota-se ainda, que a definição da técnica de negociação de alta frequência é feita a partir das características nelas observadas. Desenvolvendo-as de maneira um pouco mais elaborada, Caivano et. al. as sintetizam da seguinte forma²⁸: I) a utilização de um suporte informático sofisticado, que processará os algoritmos e enviará as ordens às plataformas; II)

²⁰ Vd. nota 18. Conferir também, com detalhes, em: PALAVRA, Op. cit., p. 51.

²¹ PALAVRA, Op. cit., p. 52; ALMEIDA, 2016, p. 25.

²² ALMEIDA, Op. cit., p. 26.

²³ Interessante é a distinção apresentada por Michael Chlistalla entre negociação eletrônica, algorítmica e de alta frequência. Segundo o autor, negociação eletrônica se refere à possibilidade de transmissão eletrônica das ordens. Negociação algorítmica, por sua vez, diz respeito a uma espécie de negociação eletrônica, mas que obedece a um conjunto de parâmetros predeterminados que gerarão ordens específicas. Já as negociações de alta frequência, conforme já apontado, são uma espécie de negociação algorítmica pautada pela elevada velocidade pela qual um grande número de ordens é enviado. Cfr., com citações, em: CHLISTALLA, 2011, p. 2-3. Cfr. também: TRAFLET; GRUVER, 2015, p. 146-148

²⁴ As estratégias (lícitas e ilícitas) nas quais as técnicas de HFT podem ser empregadas serão analisadas posteriormente, ainda neste tópico.

²⁵ CAIVANO et al., Op. cit., p. 7; Segundo Gomber et. al., trata-se de uma técnica que, com uso de altíssima tecnologia, emprega estratégias tradicionais de mercado. Cfr.: GOMBER et. al., 2011, p. 1; 30-31.

²⁶ Explica o autor que “período de latência” nada mais é do que o “tempo necessário até que um intermediário obtenha *feedback* sobre uma ordem que haja submetido no mercado, isto é, o tempo que medeia entre a geração de uma ordem e sua posterior execução, modificação ou cancelamento” (ALMEIDA, Op. cit., p. 26). Igualmente: RIORDAN; STORKENMAIER, 2012, p. 417.

²⁷ ALMEIDA, Op. cit., p. 26-27.

²⁸ Em sentido próximo às características aqui mencionadas, cfr. o “Considerando 61” da Diretiva 2014/65/EU, em: PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. *Diretiva 2014/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de maio de 2014*: relativa aos mercados de instrumentos financeiros e que altera a Diretiva 2002/92/CE e a Diretiva 2011/61/UE. Disponível em: <<http://data.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj>>. Acesso em 16 de março de 2021.

existência de um elevadíssimo número de ordens emitidas, em um curto espaço de tempo e com altíssima velocidade²⁹ nas operações de emissão, modificação ou cancelamento das ordens, as quais são enviadas de acordo com as novas informações obtidas e com a readequação da estratégia elaborada pelos algoritmos; III) priorização das operações de *proprietary trading* e pelos instrumentos financeiros mais líquidos, que permitam um “desinvestimento” mais rápido; IV) manutenção de posições pouco significativas ou nulas entre as sessões, bem como a preferência pelo elevado *turnover* da carteira³⁰; V) baixas margens de lucro por operação, mas elevado volume de negociações; VI) utilização de alguns particulares serviços oferecidos pela plataforma de negociação, tais como a *co-location*³¹⁻³².

É importante destacar que, conforme consta do relatório elaborado pela ESMA – *European Securities and Markets Authority* -, não existe consenso sobre a metodologia a ser empregada para a identificação das técnicas de *high-frequency trading*. As mais comuns podem ser classificadas em I) *diretas*, que as identificam pelo ramo principal de atuação do agente (e.g., firmas autodeclaradas de HFT ou *HFT pure firms*), ou então pela utilização de alguma infraestrutura de *low latency* (tal como a já mencionada *co-location*). Por sua vez, as metodologias II) *indiretas* se baseiam nos padrões de negociação e cotação dos participantes do mercado, tais como o manejo do seu *intraday inventory*, o tempo de duração antes do cancelamento ou modificação de ordens, o tráfego de mensagens (inclusive de *order-to-*

²⁹ Para se ter uma ideia, conforme aponta Miguel Santos Almeida, o espaço de tempo entre a introdução de uma ordem no livro de ofertas e sua posterior modificação, cancelamento ou execução encontra-se na escala de frações de milissegundo (ms) e microssegundo (μs), esperando-se para um futuro próximo o alcance da escala de nanossegundo (ns). Conferir com detalhes em: ALMEIDA, Op. cit., p. 27.

³⁰ Cfr. também: ALMEIDA, Op. cit., p. 29; BROGAARD; HENDERSHOTT; RIORDAN, 2014, p. 2267. De modo semelhante, Isac da Costa destaca que os *High-frequency traders* “são primordialmente *daytraders*, abrindo e fechando posições dentro do mesmo pregão, mitigando o risco de carregamento da posição para o dia seguinte” (COSTA, Op. cit., p. 19-20).

³¹ Conforme exposto no “Considerando 62” da Diretiva 2014/65/EU, os serviços de *co-location* correspondem ao compartilhamento “das instalações dos intervenientes no mercado nas proximidades do motor de correspondência de uma plataforma de negociação. A fim de assegurar condições para uma negociação ordenada e equitativa, é fundamental exigir que as plataformas de negociação prestem esses serviços de partilha das instalações de forma não discriminatória, equitativa e transparente” (PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. *Diretiva 2014/65/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de maio de 2014: relativa aos mercados de instrumentos financeiros e que altera a Diretiva 2002/92/CE e a Diretiva 2011/61/UE*. Disponível em: <<http://data.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj>>. Acesso em 16 de março de 2021). Ora, em um ambiente no qual cada fração de segundo é importante, podendo eventual diferença representar uma enorme vantagem para determinado interveniente em desfavor dos demais, são cruciais estes tipos de serviços para tentar assegurar, na medida do possível, a paridade de condições de acesso ao mercado. Assim, Charles M. Jones explica que, uma vez que sinais elétricos e de luz viajam a uma velocidade de 186.000 milhas por segundo no vácuo e somente um pouco mais lentamente nos cabos de fibra ótica e outras mídias, é fundamental para os HFTs que seus computadores estejam próximos ao servidor da plataforma de negociação. Cfr. em: JONES, 2013, p. 10.

³² CAIVANO et al., Op. cit., p. 8-10.

trade) e as estratégias empregadas pelo agente (tais como de *market making* ou de arbitragem)³³.

De todo modo, para os fins do presente trabalho e com base nas já analisadas disposições legais e doutrinárias sobre a matéria, consideraremos as negociações de alta frequência (*high-frequency trading*) como técnicas de negociação algorítmica³⁴ que se caracterizam pela busca da máxima redução do período de latência³⁵ e pela emissão, modificação e cancelamento de um elevadíssimo número de ordens de compra e venda em um curto espaço de tempo, com base nas informações sobre o mercado obtidas e processadas pelo algoritmo. Estas técnicas podem ser empregadas em estratégias lícitas e ilícitas de mercado, não havendo unanimidade, porém, quanto aos elementos identificadores de suas operações, sendo geralmente citadas como operações proprietárias intradiárias, com baixas margens de lucro por operação, mas em elevado volume e com alto giro da carteira de investimento.

Ao analisarmos os efeitos da proliferação das técnicas de HFT nos mercados, há opiniões em diversos sentidos. Dentre os benefícios comumente apontados, destacam-se: i) a viabilização de um maior volume de operações em menor espaço de tempo; ii) a facilitação da contabilidade em razão do controle automático das operações; iii) a redução de erros humanos; iv) a consistência entre as condições do mercado e o desempenho do algoritmo; v) a redução do desgaste físico e emocional dos operadores³⁶; vi) redução substancial dos custos de operação³⁷; vii) o fato de que elas “beneficiam a eficiência dos preços, negociando na direção oposta em casos de erros transitórios de precificação e na mesma direção de futuros movimentos de preços eficientes”³⁸; viii) elas garantem liquidez ao mercado em momentos de estresse, tais como em dias mais voláteis ou próximos a grandes anúncios macroeconômicos³⁹.

Por sua vez, é bastante consolidado o entendimento de que essas técnicas implicam também em uma grande variedade de riscos para o funcionamento do mercado e para o patrimônio dos investidores. É claro que, conforme aponta Isac da Costa, “o risco é uma

³³ ESMA – EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY, 2014, p. 5-8.

³⁴ Que como tais se utilizam de algoritmos informáticos que atuam com pouca ou nenhuma intervenção humana.

³⁵ Que para tanto, utilizam-se de serviços como os de *co-location* para aumentar a velocidade das operações.

³⁶ COSTA, Op. cit., p. 45. Ainda: “However, the benefits are immediate: *Cost per trade reduction is substantial; * General throughput speed is increased and thus more business can be transacted. * Self-documenting trade trails meet financial control and regulatory requirements. * Reduction in trading errors. * Consistency of performance. * Less trading staff ‘burnout’ as the emotional side of trading is dramatically reduced” (LESHIK; CRALLE, 2011, p. 17 e ss.).

³⁷ LESHIK; CRALLE, Op. cit., p. 17 e ss.

³⁸ BROGAARD; HENDERSHOTT; RIORDAN, Op. cit., p. 2268. [tradução livre do autor].

³⁹ Idem.

característica *genética* do mercado”, sendo que as inovações financeiras, se por um lado importam em riscos, por outro podem trazer retornos⁴⁰. Contudo, uma vez ultrapassada a fronteira entre um patamar aceitável de riscos nestas operações e aqueles aptos a configurarem práticas ilícitas, tais como a manipulação do mercado, eles devem ser objeto de controle e sanções estatais.

Segundo Caivano et. al., a doutrina identifica três possíveis grupos de riscos derivados da utilização das técnicas de HFT. O primeiro deles seria o I) *risco sistêmico*. Os autores explicam que os *traders* de alta frequência se utilizam de estratégias mais correlacionadas do que os *traders* “comuns”, de maneira com que um único evento que venha a afetar um particular algoritmo (p. ex., um mau funcionamento) poderá desencadear uma desestabilização profunda e repentina de todo um sistema, podendo repercutir inclusive em outras plataformas, em razão das operações *cross-market*⁴¹.

Um grande exemplo destes impactos ocorrera com o chamado “*flash crash*” de 2010, ocasião na qual, muito embora os operadores de HFT não tenham sido considerados causadores do ocorrido, potencializaram seus efeitos. Caivano et. al. explicam que na ocasião, as investigações da SEC constataram que ordens de venda emitidas por HFT acabaram por impulsionar outras ordens de venda emitidas por HFT, ampliando a espiral de baixa dos preços. Em razão disso, as bolsas norte-americanas chegaram a cair 10% em alguns minutos, recuperando-se, porém, ainda no mesmo dia⁴².

O segundo grupo de riscos pode ser intitulado de II) *riscos à qualidade do mercado*, a qual pode ser atingida em sua eficiência informativa⁴³, liquidez e volatilidade. Quanto à

⁴⁰ COSTA, Op. cit., p. 27.

⁴¹ Os autores citam como exemplo o caso “Knight Capital”, ocorrido em 1º. de agosto de 2012, quando uma das maiores operadoras de HFT dos Estados Unidos teve prejuízo de 440 milhões de dólares em apenas 45 minutos, em razão de uma falha no algoritmo. Cfr.: CAIVANO et al., Op. cit., p. 17.

⁴² CAIVANO et al., Op. cit., p. 17-18. Uma análise profunda do ocorrido pode ser encontrada em: KIRILENKO; KYLE; SAMADI; TUZUN, 2017, *passim*. Fisher et. al. também explicam que: “*Nearly five years after the Flash Crash, the US Department of Justice (DOJ) filed a criminal complaint against a London-based trader, Navinder Singh Sarao, in connection with his alleged role in the crash. The first prosecution in connection with the Flash Crash, the complaint of 11 February 2015 alleges that Sarao used abusive HFT practices, whilst trading from his parents’ home, which helped destabilise markets and trigger the crash. More specifically, Sarao is said to have employed a manipulative algorithmic program designed to enter to buy or sell large quantities of e-Mini futures into exchange trading books, without any intention of executing these trades. It is alleged that the algorithm automatically cancelled these large orders before any execution, enabling Sarao to create the appearance of high demand or supply of e-Mini futures and causing prices to move in favour of his other, genuine trades. According to the DOJ, Sarao’s “particularly intense” use of this algorithm enabled him to realise a profit of US\$40 million and had the effect of “spoofing” the market as it created the appearance of great selling pressure on 6 May 2010. On the prosecution’s case, this caused a “divergence” in the market for e-Mini futures, which spread to the rest of the equities market and culminated in the Flash Crash*” (FISHER; CLIFFORD; DINSHAW; WERLE, 2015, p. 113).

⁴³ Conforme explica Marcelo Costenaro Cavali, uma vez que as operações no mercado de capitais ocorrem mediante sistemas informáticos que registram, dentre outras informações, as ofertas de venda e propostas de compra, a confiabilidade destas informações é fundamental para assegurar ao investidor, condições de

sua eficiência informativa, vale mencionar que há entendimentos no sentido de que uma ordem gerada automaticamente por um software não viabilizaria o conhecimento dos fundamentos econômicos do título negociado, já que se baseia unicamente no preço e volume de ordens existentes em determinado momento no mercado. Assim, o correto processo de formação dos preços poderia se ver prejudicado⁴⁴. Além disso, há um temor de “fuga dos investidores informados” - os quais são importantíssimos para a formação dos preços - para plataformas que não viabilizem uma maior transparência *pre-trade* – as chamadas “*dark pools*” -, vez que eles poderiam temer terem suas estratégias de mercado captadas pelos algoritmos⁴⁵.

O terceiro grupo de riscos apontado pela doutrina é o dos III) *riscos à integridade e equidade de acesso ao mercado*. De fato, há um fundado temor de que a difusão de técnicas de HFT dificulte o acesso ao mercado por aqueles que não tenham condições financeiras de fazer altos investimentos em infraestrutura tecnológica, informática e em capital humano⁴⁶. Por sua vez, os riscos à integridade do mercado se relacionam às estratégias utilizadas pelos operadores, as quais podem se mostrar predatórias e até mesmo ilegais.

Para compreendermos, portanto, a extensão destes riscos à integridade do mercado, devemos analisar brevemente essas estratégias. Ainda que não haja um verdadeiro consenso, costuma-se apontar que a HFT é comumente empregada na I) *criação de mercado (market making)*; II) *arbitragem (latency arbitrage)* e III) *estratégias direcionais*.

As estratégias de I) *criação de mercado* se consubstanciam na constante submissão de ofertas de compra e venda, “com limites não imediatamente transacionáveis”⁴⁷, buscando sempre a execução das ordens aos melhores preços⁴⁸. Segundo Miguel Almeida, se por um

aferir de maneira racional e justa, o valor de determinado ativo e os riscos da operação. Cfr.: CAVALI, 2018, p. 123-124.

⁴⁴ CAIVANO et al., Op. cit., p. 19. Conforme já expusemos, porém, há opiniões em contrário neste ponto. Conferir por todos: BROGAARD; HENDERSHOTT; RIORDAN, Op. cit., p. 2268.

⁴⁵ CAIVANO et al., Op. cit., p. 19. Em sentido semelhante: “*Brokers and others have developed many alternative trading systems to help large traders arrange trades and enhance liquidity provision, while protecting these traders from front-running and quote-matching problems that arise when information about their orders is widely known. Large traders are anxious to protect the intellectual property and privacy of their trading plans. In a trading floor context, these traders previously used floor brokers who worked their orders based on their experience. Now many large traders use dark pools instead. Space constraints prohibit description of all of these systems, or even all of the most significant of these systems. Here we discuss two of the most innovative systems*” (ANGEL; HARRIS; SPATT; 2010, p. 35).

⁴⁶ CAIVANO et al., Op. cit., p. 23.

⁴⁷ “Por ordens não transacionáveis designam-se todas as ordens de compra com limite de preço inferior ao valor da melhor oferta de venda presente no mercado, bem como as ordens de venda com limite superior ao valor da melhor oferta de compra existente no mercado. Trata-se, nessa medida, de ordens que conferem liquidez ao mercado, destinadas a permanecer durante algum tempo nos livros de ofertas, até que ocorram flutuações nos preços que permitam o encontro das ofertas assim submetidas, ou até ao seu cancelamento. Por seu turno, as ordens transacionáveis são todas aquelas que reúnem condições para uma execução imediata, ou seja, as ordens submetidas ao melhor, por um lado, e as ordens com limite de preço próximo ou equivalente ao preço corrente de mercado, por outro” (ALMEIDA, Op. cit., p. 31, nota 40).

⁴⁸ Em sentido próximo: PALAVRA, Op. cit., p. 58-59.

lado o agente que assim opera fornece liquidez ao mercado, por outro, lucra com o chamado *bid/ask spread*⁴⁹. O importante papel realizado nestas transações pelos algoritmos de alta frequência se encontra na atenuação dos riscos advindos de eventuais novas informações que possam fazer o mercado flutuar em sentido contrário. Assim, quanto maior for a velocidade de processamento e interpretação das informações relevantes sobre o mercado, maiores serão as possibilidades de correção das ofertas supracitadas, antes que outro investidor delas se aproveite⁵⁰.

Já com relação às II) *estratégias de arbitragem*, há o aproveitamento de eventuais disparidades informacionais e consequentemente, nos preços entre as várias plataformas nas quais determinado instrumento financeiro é negociado⁵¹. Estas hipóteses são brevíssimas, sendo portanto, de inegável relevo as ferramentas que auxiliem na detecção destas oportunidades, viabilizando a compra nos mercados nos quais eles se encontrem mais baratos e a venda naqueles nos quais estejam mais valorizados⁵².

Por fim, quanto às III) *estratégias direcionais*, elas são apontadas como estratégias especulativas, que almejam o lucro através da observação da evolução tida como expectável de determinada cotação. A partir da interpretação de diversos sinais e informações sobre o mercado, o intermediário procura fazer uma previsão dos movimentos futuros das cotações. Segundo Almeida, a relevância nelas da *high-frequency trading* poderia residir, por exemplo, na tentativa de descoberta de liquidez “escondida” nos livros de ofertas⁵³, tais como na previsão do número de ofertas pendentes de inserção no livro de determinada plataforma⁵⁴.

⁴⁹ Conforme explicam Bollen et. al., a importância da compreensão dos fundamentos do *bid/ask spread* dos “formadores de mercado” reside, no ponto de vista da bolsa de valores, na compreensão do desenho do mercado, além de orientar a definição de um *minimum tick size* ideal. Do ponto de vista do regulador, esta compreensão auxilia na aferição da retidão dos “rents” cobrados pelos *market makers*. Conferir com detalhes em: BOLLEN; SMITH; WHALEY, 2004, p. 98 e ss.

⁵⁰ ALMEIDA, Op. cit., p. 31-32. Criticamente ao alegado benefício dos *HF market makers*: “*Market-makers, including HF market-makers, often claim their actions are positive because they act as liquidity providers, which reduces bid-ask spreads as well as market volatility. In our opinion, this is not always true. First, an algorithm - as well as a human - may sometimes need to take liquidity out of markets in order to reduce its inventory risk. Second, while traditional market-makers such as designated market-makers at the NYSE or designated sponsors at the Frankfurt Stock Exchange have the obligation to post competitive prices at all times, HF market-makers frequently do not face such constraints. They can withdraw their quotes at any time. In particular, they are not obliged to provide liquidity during periods of market stress, such as a flash crash (see for instance Easley et al. (2011)). This could seriously exacerbate price volatility at the worst possible time. Third, traditional market-makers view the order flow but cannot front run their customer orders (they have a “negative obligation”). By contrast, HF market-makers can follow the trend - or in fact, front run the trend - and amplify market movements during periods of market stress*” (LHABITANT; GREGORIOU, 2015, p. 160).

⁵¹ PALAVRA, Op. cit., p. 58-59.

⁵² ALMEIDA, Op. cit., p. 32. Destacando o fato de que essas oportunidades são breves e praticamente isentas de riscos para o investidor: BIAIS; FOUCAULT, 2014, p. 7.

⁵³ TECHNICAL COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, 2011, p. 24.

⁵⁴ Com citações, o autor explica que: “é usual a adoção de técnicas de detecção de liquidez por via da submissão de pequenas *immediate or cancel orders* [“Ordens executadas imediatamente e na maior

Ao causar uma flutuação de preços no mercado, o algoritmo acaba por forçar a contraparte a transacionar por valores menos vantajosos⁵⁵.

Conforme destacam Biais e Foucault, nenhuma destas estratégias é inteiramente nova, possuindo já longa história no mercado de capitais. O diferencial das mesmas, quando praticadas através de técnicas de HFT, reside na potencialidade advinda da capacidade computacional e velocidade delas decorrente⁵⁶. Observa-se, contudo, que para além do seu uso nessas já consolidadas (e controversas) estratégias de mercado, as técnicas de HFT podem também potencializar as chamadas *estratégias predatórias*⁵⁷, que visam se aproveitar de vulnerabilidades estruturais em desfavor dos demais participantes, conforme analisaremos.

A primeira estratégia predatória a ser apontada é conhecida como I) *momentum ignition*, que é uma modalidade de estratégia direcional. Através dela, é apresentada uma determinada quantia de ordens de compra ou venda, muitas vezes seguidas da divulgação de falsos rumores no mercado, com o único intuito de causar uma rápida mudança no preço (para cima ou para baixo)⁵⁸. Essa estratégia é comumente tratada como um gênero, da qual uma das espécies é o *spoofing (layering)*⁵⁹. Nele, há a introdução de várias ordens no mercado, sem a intenção de executá-las, mas tão somente de induzir outros investidores à compra ou venda de seus ativos, se aproveitando destas operações, com o subsequente cancelamento das ordens previamente emitidas⁶⁰. Um exemplo interessante é apresentado por Biais e Foucault: supondo-se que a intenção do HFTrader é a de comprar, ele irá apresentar ordens de venda no livro, com limite acima da melhor oferta e para grandes volumes. Uma vez que elas não são apresentadas com o intento de serem executadas e que o

quantidade possível, cancelando-se a oferta da quantidade remanescente no caso de a totalidade da ordem registrada não poder ser executada de imediato (ordens de execução e eliminação, também conhecidas como fill and kill orders”] com o intuito de fazer revelar no livro de ofertas a existência de ordens de compra ocultas e potencialmente de grande dimensão. Se completadas as transações referentes às referidas ordens de venda imediata e de pequena dimensão, então o algoritmo de negociação aperceber-se-á da possível existência de ordens ocultas do lado oposto da plataforma. Nesse caso, o algoritmo reagirá em conformidade, comprando (fazendo desse modo subir o valor da cotação) e, de seguida, invertendo a direção da sua negociação, assumindo-se como vendedor e completando a ordem oculta de compra a um preço mais elevado” (ALMEIDA, Op. cit., p. 33). Sobre as estratégias direcionais, conferir também: SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, 2010, p. 24 e ss.; LEIS, 2012, p. 23-25.

⁵⁵ ALMEIDA, Op. cit., p. 33

⁵⁶ BIAIS; FOUCAULT, Op. cit., p. 6.

⁵⁷ LHABITANT; GREGORIOU, Op. cit., p. 161.

⁵⁸ SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. Op. cit., p. 56.

⁵⁹ Essas técnicas não são exatamente sinônimas, conforme explica o autor: “A noção de que as ofertas ilegítimas (*non bona fide orders*) se espalha por diversos níveis ou camadas de preços faz com que a conduta descrita acima seja denominada de *layering*. Se a falsa liquidez é criada não por camadas de ofertas limitadas, mas sim por ofertas com quantidades desproporcionais às presentes no livro (criando a ilusão de que se trata de que há um investidor disposto a negociar uma grande quantidade do instrumento financeiro), a técnica é denominada *spoofing*” (COSTA, Op. cit., p. 215-216). Apesar de feita essa ressalva, trataremos delas no presente trabalho como um grupo singular, como o faz boa parte da doutrina. Cfr. por todos: CLARKE, 2015, p. 347; LEIS, Op. cit., p. 54; LHABITANT; GREGORIOU, Op. cit., p. 161.

⁶⁰ PALAVRA, Op. cit., p. 58.

trader de alta frequência é mais rápido do que os demais participantes do mercado, ele terá tempo de cancelá-las antes de sua execução, caso “boas notícias” cheguem ao mercado. Assim, ao assustar o mercado e induzir alguns investidores à venda das ações, ele irá executar ordens de compra que haviam sido discretamente inseridas no livro, abaixo da melhor oferta⁶¹.

Conforme aponta Isac da Costa, com a aprovação da *Dodd-Frank Act*, a *Commodity Exchange Act* passou a vedar expressamente a prática de *spoofing*, definida como o envio de ofertas de compra e venda sem a intenção de executá-las⁶². Já a BM&FBovespa Supervisão de Mercados as define como: “prática abusiva que cria liquidez artificial no livro do ativo via camadas de ofertas em níveis sucessivos de preços com o objetivo de influenciar investidores a superar a barreira criada pela camada e gerar negócios do lado oposto do livro” – *layering* - e “prática abusiva que cria liquidez artificial com ofertas de tamanho fora do padrão do livro de ofertas com o objetivo de influenciar investidores a superar a oferta artificial e gerar negócios do lado oposto do livro” – *spoofing* -, sendo que, em qualquer dos casos, a oferta é cancelada⁶³.

Nos Estados Unidos, ganhou notoriedade o caso *USA v. Coscia*, julgado em 2015. O Acusado era sócio e gerente de uma empresa de investimentos que adotava HFT e teria implementado um algoritmo que permitia o envio e cancelamento de ofertas em tempo muito reduzido, tendo lucrado cerca de 1,4 milhões de dólares em apenas 10 semanas, com a compra e venda de contratos em 10 mercados da CME Group e 3 mercados da ICE Future Europe Exchange. Em 26 de outubro de 2015, ele foi condenado pelo júri a trinta e seis meses de prisão e dois anos de *supervised release*⁶⁴.

No Brasil, consta do Relatório 2018 da CVM que houvera a instauração de 4 Termos de Acusação em virtude da prática de manipulação de preços por meio de ofertas artificiais de negociação, destacando o Relatório, que estas práticas de *spoofing* e *layering* são

⁶¹ BIAIS; FOUCAULT, Op. cit., p. 9.

⁶² “SEC. 747. ANTIDISRUPTIVE PRACTICES AUTHORITY. Section 4c(a) of the Commodity Exchange Act (7 U.S.C. 6c(a)) (as amended by section 746) is amended by adding at the end the following: “(5) DISRUPTIVE PRACTICES.—It shall be unlawful for any person to engage in any trading, practice, or conduct on or subject to the rules of a registered entity that— “(A) violates bids or offers; “(B) demonstrates intentional or reckless disregard for the orderly execution of transactions during the closing period; or “(C) is, is of the character of, or is commonly known to the trade as, ‘spoofing’ (bidding or offering with the intent to cancel the bid or offer before execution)” (UNITED STATES OF AMERICA – ONE HUNDRED ELEVENTH CONGRESS OF THE UNITED STATES OF AMERICA. *Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act*. 5th January 2010. Disponível em: <https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@swaps/documents/file/hr4173_enrolledbill.pdf>. Acesso em 11 de março de 2021).

⁶³ TORRES et. al., passim; COSTA, Op. cit., p. 216-217.

⁶⁴ COSTA, Op. cit., p. 230-232. Conferir também: SOUSA, S., 2020, p. 64.

comumente realizadas com uso de HFT⁶⁵. Ora, conforme analisaremos oportunamente, de fato, dentre as estratégias que fazem uso de HFT, o *spoofing/layering* é provavelmente uma das que possuem maior potencial de risco para o bom funcionamento do mercado de capitais e com maior aptidão para configurar o delito ora em análise.

Uma segunda estratégia a ser analisada é a chamada II) *quote stuffing*. Trata-se da rápida e sucessiva introdução/cancelamento de grandes quantidades de ordens, causando volatilidade no mercado e congestionando o sistema, dificultando assim, a atuação e reação dos demais *traders* em face da grande quantidade de informações produzidas⁶⁶. Conforme explicam Lhabitant e Gregoriou, ainda que a vantagem alcançada com este “atraso” dos concorrentes seja de milissegundos, ela possui enorme relevância na seara das negociações de alta frequência, sendo que através dessas técnicas, um *trader* pode, por exemplo, atrasar uma bolsa inteira na tentativa de capitalizar com o preço cruzado⁶⁷.

Vale mencionar por fim, a estratégia conhecida como III) *order anticipation (liquidity detection)*. Através dela, busca-se a detecção de “ordens pendentes de grande volume, geralmente de grandes investidores institucionais, idóneas a causar movimentos na cotação”⁶⁸. Como exemplo, podemos imaginar o envio de pequenas ordens (*pinging* ou *sniffing*) para aferir se há ofertas relevantes de compra ou venda, antecipando-se a elas⁶⁹.

Todas essas estratégias predatórias, aqui apresentadas em um rol certamente não exaustivo, têm como traço comum o fato de que, apesar de sua aparente regularidade, elas visam unicamente “viciar o livre jogo da oferta e da procura enquanto modo de formação dos preços”, configurando-se assim como operações artificiais que buscam a obtenção de lucro às custas dos concorrentes⁷⁰.

Em vista do exposto, especialmente do já demonstrado relevo da HFT no mercado brasileiro e da potencial magnitude dos danos que podem advir de condutas praticadas com essas técnicas, cumpre-nos analisar o estado da arte do ordenamento jurídico-penal brasileiro, a fim de aferirmos se o mesmo se encontra em condições de fazer frente a esta nova e progressiva realidade apontada.

⁶⁵ CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2018, p. 26. Para uma breve análise de um destes casos, conferir em: PIMENTA, 2017, n.p.

⁶⁶ PALAVRA, Op. cit., p. 58.

⁶⁷ LHABITANT; GREGORIOU, Op. cit., p. 161.

⁶⁸ PALAVRA, Op. cit., p. 58.

⁶⁹ LHABITANT; GREGORIOU, Op. cit., p. 162.

⁷⁰ Tanto é assim que, para além do exposto enquadramento no já analisado Art. 12.º, n. 2, alínea “c”, do Regulamento (UE) 596/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, estas condutas são tipificadas como “Crime de Manipulação do Mercado” previsto no artigo 379º. do Código de Valores Mobiliários de Portugal. Cfr.: PORTUGAL. DL n.º 486/99, de 13 de Novembro: Código dos Valores Mobiliários. Disponível em: <https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=450&tabela=leis&so_miolo=>>. Acesso em 10 de março de 2021. Para maiores detalhes, conferir em: ALMEIDA, Op. cit., p. 34.

3. Do crime de manipulação do mercado de capitais no ordenamento jurídico brasileiro

Um estudo abrangente de um tipo penal da parte especial demanda a apreciação de diversos aspectos da criminalização, tais como o do bem jurídico tutelado, dos sujeitos ativo e passivo, da objetividade típica em seus elementos descritivos e normativos e da tipicidade subjetiva. Desde já adiantamos que o tipo penal da “manipulação do mercado de capitais” levanta inúmeras controvérsias, as quais a escassa doutrina especializada chega muitas vezes a conclusões diversas. A despeito da relevância de muitas destas discussões, uma vez que o objetivo principal do presente trabalho é o de analisar o eventual enquadramento jurídico-penal das estratégias que fazem uso de HFT, buscaremos priorizar, neste tópico, as questões que, ao nosso ver, melhor auxiliarão na compreensão da problemática do artigo, sem prejuízo, é claro, de breves menções a outros pontos, na medida em que forem necessárias para a apreciação do tipo penal e de suas vicissitudes⁷¹.

É interessante observar que, conforme aponta Marcelo Cavali, o surgimento de formas de manipulação do mercado de capitais é praticamente contemporâneo à sua própria criação. Contudo, com a mais recente globalização e com o desenvolvimento de modernas tecnologias, elas ganharam novos contornos e apresentam novos desafios aos reguladores e aos ordenamentos jurídicos. É neste contexto que a disseminação das técnicas de HFT pode ampliar as formas de manipulação do mercado, demandando, assim maior atenção⁷²⁻⁷³.

No Brasil, após a criação da CVM em 1976 – através da Lei 6.385/76 -, bem como da aprovação da Lei 6.404/76 – Lei das Sociedades Anônimas, a tipificação penal das condutas de manipulação do mercado de capitais, utilização de informações privilegiadas e

⁷¹ Esclarecemos, desde já, que os referenciais teóricos nacionais em matéria de crimes contra o mercado de capitais são muitos escassos, especialmente se considerados os publicados após a Lei 13.506/17. Por essas razões, a revisão bibliográfica deste tópico fora limitada a algumas poucas – mas excelentes – obras, fazendo-se necessária, em alguns momentos, a consulta de referenciais estrangeiros ou antigos, na medida em que eles auxiliarem na compreensão do tipo penal vigente no Brasil.

⁷² “Logo no início do funcionamento da Bolsa de Valores de Amsterdã, no século XVII, os participantes do mercado identificaram a oportunidade de obtenção de ganhos através da manipulação do preço das ações ali negociadas. Notaram que, ao iniciarem uma venda simultânea e concentrada de dado título, isso fazia com que os demais acionistas, assustados com a queda vertiginosa do valor do papel, também o alienassem, permitindo-lhes adquirir o mesmo valor mobiliário, em seguida, por preços mais baixos. Perceberam, também, que esse efeito seria potencializado pela difusão de notícias falsas sobre más perspectivas da companhia” (CAVALI, 2018, p. 29-31; ALLEN; GALE, 1992, p. 503). Para um estudo dos antecedentes históricos das bolsas de valores e consequentemente, da criminalidade a elas relacionada, conferir: EVANGELISTA, 1998, p. 11 e ss.

⁷³ Para uma análise da evolução histórica da automatização dos mercados financeiros, conferir: SOUSA, I., 2016, p. 12 e ss.

exercício irregular de cargo, profissão, atividade ou função, se dera com a Lei 10.303/01, a qual sofrera importantes modificações com a Lei 13.506/17⁷⁴.

Contudo, conforme destaca Cavali, já havia no ordenamento jurídico nacional algumas tipificações penais que abrangiam parte destas condutas. Para o autor, as origens desta criminalização se encontram no Art. 27, §3º, da Lei 3.150/1882 e Art. 340, §3º do Código Penal de 1890, que tipificavam as condutas dos administradores que se utilizassem de artifícios para a promoção de falsas cotações. Posteriormente, com a aprovação da Lei das Sociedades por Ações de 1940, tipificou-se criminalmente em seu Artigo 168, algumas condutas passíveis de serem praticadas por fundadores, diretores, gerentes e fiscais, dentre as quais, a de promoção, mediante quaisquer artifícios, de falsas cotações das ações ou de outros títulos pertencentes à sociedade⁷⁵.

Com a aprovação do Código Penal de 1940, o §1º do Art. 177 tipificou, dentre as “Fraudes e abusos na fundação ou administração de sociedade por ações”, alguns crimes próprios, dentre os quais a “manipulação informativa” no inciso I e a “manipulação baseada em negociação ou em condutas”, no inciso II⁷⁶. Contudo, o próprio tipo faz uma ressalva quanto à sua subsidiariedade em face dos crimes contra a economia popular (Lei 1.521/51), dentre os quais, o do Art. 3º, VI, que dispõe sobre a provocação de alta ou baixa em preços de mercadorias, títulos públicos, valores ou salários mediante divulgação de notícias falsas, operações fictícias ou quaisquer outros artifícios. Prevalece na doutrina, porém, que com a aprovação da supramencionada Lei 10.303/01, especialmente diante do tipo previsto pelo Art. 27-C, as figuras supramencionadas (com exceção da Lei 1.521/51) estariam revogadas⁷⁷.

Antes de adentrarmos no estudo do tipo penal atualmente vigente, é importante destacar que, conforme explica Cavali, o *mercado de capitais* é apenas uma das subespécies

⁷⁴ SILVEIRA, Op. cit., p. 254.

⁷⁵ CAVALI, Op. cit., p. 269.

⁷⁶ Id., p. 269-270. O autor parte da classificação proposta por Allen e Gale, das tipologias de manipulação, que seriam divididas em três grupos: I) *action-based manipulation* – atos que afetam os valores das ações; II) *information-based manipulation* – divulgação de informações falsas que afetem o valor das ações; III) *trade-based manipulation* – manipulação através da própria compra e venda de determinadas ações. Cfr. detalhadamente em: ALLEN; GALE, 1992, p. 505 e ss. Ainda que a nomenclatura não conste expressamente do Código Penal, a doutrina espanhola assume que esta distinção fora adotada em partes pelos Artigos 284.2 (*manipulación informativa*) e 284.3 (*manipulación operativa*) do CP Espanhol. Cfr. por todos: GÓMEZ-JARA DÍEZ, 2017, p. 77 e ss.; 95 e ss.

⁷⁷ Neste sentido, de forma clara: “Com efeito, o tipo penal do art. 27-C regulou de modo amplo a manipulação do mercado, abrangendo, de modo específico, as condutas aptas à lesão do bem jurídico da capacidade funcional alocativa do mercado. Se os tipos penais eram expressamente subsidiários em relação aos crimes contra a economia popular, com maior razão devem ser considerados (tacitamente) subsidiários em relação a crime específico contra o mercado de capitais” (CAVALI, Op. cit., p. 269-271). Para uma análise desta evolução histórica, deixando claro, porém, que ao seu ver não há revogação de quaisquer dispositivos da Lei 7.462/86 (Crimes contra o Sistema Financeiro Nacional), cfr em: BREDA, 2010, p. 299 e ss.

do chamado “mercado financeiro em sentido amplo”⁷⁸, no qual podem também ser identificados o *mercado de crédito*, o *mercado monetário*, o *mercado cambial* e o *mercado securitário*⁷⁹.

O mercado de capitais é caracterizado pela viabilização de um “sistema de distribuição de valores mobiliários”, no qual há uma oferta inicial destes valores no chamado “mercado primário”, com a venda – pela primeira vez – das ações ou debentures e o direcionamento dos recursos obtidos para a companhia emissora. Posteriormente, no chamado “mercado secundário”, os valores mobiliários inicialmente adquiridos podem ser alienados entre os investidores, atividade esta que é facilitada por instituições⁸⁰ que têm como objetivos a administração destes “sistemas centralizados, regulados e confiáveis”, além de “proporcionar liquidez aos valores de emissão de companhias abertas”. Observa-se assim, como características marcantes do mercado de capitais, a negociação direta e impessoal entre os agentes superavitários e deficitários, sendo as instituições financeiras meras intervenientes na operação, mas não intermediárias de crédito⁸¹.

É justamente no bom funcionamento deste sistema acima apontado, que segundo a doutrina majoritária, residiriam os pilares da criminalização em análise. Conforme destaca Renato Silveira, os fundamentos da proteção penal do mercado de capitais se encontrariam na ideia de um “mercado eficiente”, assim entendido aquele no qual os preços reflitam toda a informação sobre si disponível, ancorando-se, em último termo, na sua própria transparência e regularidade⁸². Ora, de fato, conforme explica Cavali, as condutas que visam manipular o mercado atuam sobre informações *explícitas* e *implícitas*, distorcendo os sinais relativos ao valor intrínseco dos ativos e tornando seu preço menos informativo. Com isso, afetam a atuação dos chamados *investidores informados*⁸³ e consequentemente, a eficiência do mercado e da economia⁸⁴.

⁷⁸ A inserção do mercado de capitais na categoria do mercado financeiro também possui a inegável relevância de impor a observância do Art. 192 da Constituição Federal, que deixa claro que o sistema financeiro nacional será estruturado de maneira a garantir a o “desenvolvimento equilibrado do País e a servir aos interesses da coletividade”. Cfr. por todos: CAVALI, Op. cit., p. 120; 188 e ss.

⁷⁹ CAVALI, Op. cit., p. 103-104.

⁸⁰ Conforme explica o autor, no caso brasileiro, estas instituições financeiras e sociedades corretoras ou distribuidoras somente podem operar nas bolsas de valores e no mercado de balcão organizados se devidamente autorizadas pela CVM e pelo Banco Central. Conferir com detalhes em: CAVALI, Op. cit., p. 108.

⁸¹ CAVALI, Op. cit., p. 107-109; MOSQUERA, 1999, p. 260.

⁸² Neste sentido, com múltiplas citações de autores diversos: SILVEIRA, Op. cit., p. 257.

⁸³ Segundo o autor, *investidores informados* são aqueles em condições de aferir a correta valorização dos valores mobiliários, a partir de profundas análises das informações publicamente disponíveis ou não, bem como da mera observação do mercado. Por sua vez, os *investidores desinformados* são aqueles que não detêm ou não apreciam corretamente essas informações. Conferir detalhadamente em: CAVALI, Op. cit., p. 140.

⁸⁴ Id., p. 141-142.

Em sentido próximo, analisando o sistema português, Frederico da Costa Pinto explica que o merecimento de tutela sancionatória penal nesta seara se fundamenta no fato de estar em causa a eficiência e regularidade de um setor do sistema financeiro, também protegido constitucionalmente em Portugal (Art. 101º. CRP) e do qual dependem algumas funções essenciais, tais como “a diversificação das fontes de financiamento das empresas, a aplicação de poupanças das famílias ou a gestão de mecanismos de cobertura de risco de actividades e de investimentos”. Por isso, segundo o autor, a presente criminalização tutelaria “a *regularidade e eficiência do mercado de valores mobiliários*”, o que o faz através da proteção da “qualidade da informação e da transparência do mercado em si mesma”⁸⁵.

A despeito de certa consolidação doutrinária deste entendimento, há alguma controvérsia sobre se com os chamados “crimes bursáteis” também não se buscaria tutelar o patrimônio dos investidores, ainda que mediatemente⁸⁶. Para Patrícia Faraldo Cabana, por exemplo, para além da *eficiência*, a própria *proteção dos investidores* também seria um dos princípios fundamentais do mercado, dos quais derivariam todos os demais. Por eficiência entende-se a necessidade de uma infraestrutura jurídica que assegure a possibilidade de cumprimento das funções económicas do mercado, sendo que, por sua vez, ele somente será eficiente se todos os operadores tiverem as mesmas informações, estando em iguais condições quanto a probabilidade de erros e acertos. Já a proteção dos investidores derivaria diretamente da ideia de eficiência do mercado, vez que somente aqueles que se sentirem suficientemente protegidos terão interesse em investir na aquisição de valores⁸⁷.

Também criticamente à definição do correto funcionamento do mercado como exclusivo bem jurídico tutelado pelos crimes em análise, Leonardo Alonso explica que em razão da demasiada abertura deste conceito, ele não seria suficiente para justificar *per se* a intervenção penal, indo de encontro ao ideal limitador da teoria do bem jurídico. Para o autor, a proteção dos interesses patrimoniais do “público investidor” – investidores efetivos e potenciais - é o fundamento necessário para a vinculação desta criminalização a interesses individuais, tal como sustentada pela teoria pessoal do bem jurídico⁸⁸.

Ao analisarem o crime de abuso de informação privilegiada (*insider trading*) e sua previsão no ordenamento jurídico português, José de Faria Costa e Maria Elisabete Ramos

⁸⁵ Cfr. com citações, em: PINTO, 2000, p. 17; 93-94.

⁸⁶ Cfr. por todos: “Em termos imediatos, e como um todo, os crimes relativos ao mercado de capitais têm como bem jurídico a transparência e a integridade do próprio mercado. Em termos mediatos, no entanto, pode referir-se também ao próprio patrimônio dos investidores” (SILVEIRA, Op. cit., p. 257-258).

⁸⁷ É importante relembrar, porém, que ainda que possamos tutelar um determinado nível de igualdade entre os operadores financeiros, não há uma efetiva e real igualdade no mercado de valores, já que, como muito bem destaca Faraldo Cabana, há uma indiscutível disparidade entre os pequenos e grandes investidores. Cfr. com detalhes e múltiplas citações: FARALDO CABANA, 1995, p. 54-60.

⁸⁸ ALONSO, 2010, p. 156.

sustentam que estaríamos em face da tutela de uma realidade poliédrica e heterogênea, sendo que esta incriminação buscaria proteger a confiança dos investidores no correto funcionamento do mercado e a decisão individual de cada um deles, no sentido de que ela seja tomada em igualdade de condições informacionais, propiciando condições de livre concorrência e a observância das regras de mercado⁸⁹.

Ao nosso ver, parece adequado, neste ponto, o entendimento de Marcelo Cavali, que sustenta ser a *capacidade funcional alocativa do mercado*, o bem jurídico supraindividual⁹⁰ tutelado pelo tipo. Segundo o autor, a perda da confiança e a lesão patrimonial dos investidores seriam sim, consequências importantes e desvaliosas das condutas que incorrem em manipulação do mercado, sendo elas, porém, tão somente efeitos da lesão de um bem jurídico que seria imediatamente protegido⁹¹.

Partindo do conceito desenvolvido por Siegfried Kümpel, o autor explica que o fundamento prioritário de tutela do mercado seria a sua *capacidade funcional* em sentido amplo, entendida como a sua idoneidade para a concretização das funções que dele são esperadas, tais como o atendimento dos interesses públicos e privados na sua própria existência. Essa capacidade seria o gênero, que teria como espécies a I) *capacidade funcional institucional*, que se refere “à existência de condições básicas que possibilitem o acesso mais lato possível dos emitentes ao mercado e a maior amplitude possível de oferta e demanda dos investidores, gerando maior liquidez” e consequentemente, atraindo recursos; II) *capacidade funcional operacional*, relacionada aos custos de emissão e negociação dos valores mobiliários; e III) *capacidade funcional alocativa*, diretamente ligada à eficiência e segurança com que os recursos são direcionados a determinados investimentos, beneficiando a sociedade e a economia como um todo⁹².

Para Cavali, essa supramencionada capacidade funcional alocativa teria como pressupostos o caráter informativo dos preços de negociação dos valores mobiliários e a liquidez do mercado⁹³, sendo eles diretamente afetados por condutas que manipulem o valor dos ativos ou que se configurem como operações simuladas, que sinalizem falsa sensação de

⁸⁹ COSTA; RAMOS, 2006, p. 37-39. Em sentido semelhante: RODRIGUES; SOARES, 2016, p. 207 e ss.

⁹⁰ Sobre o conceito, evolução e críticas aos chamados *bens jurídicos supraindividuais*, conferir com detalhes em: SILVEIRA, 2003, passim.

⁹¹ CAVALI, Op. cit., p. 173 e ss..

⁹² CAVALI, op. cit., p. 173-174. Conferir também, com múltiplas citações: KÜMPEL, 2007, p. 21-41.

⁹³ “*Well-functioning markets produce prices that accurately reflect the fundamental values of the instruments they trade. Fundamental value is an imaginary concept. It is the value that everyone would agree upon if everyone knew all relevant information about value, and if everyone knew exactly how to process that information to estimate value. In practice, nobody knows everything they need to know about value, and few people process information well. Fundamental values therefore are often poorly known. Fortunately, markets can aggregate information from many different sources to produce prices that are closer to fundamental values than anyone could consistently estimate by himself or herself. Markets produce informative prices when prices are close to fundamental values*” (HARRIS, 2003, p. 206).

oferta e demanda e influenciem indevida e artificialmente o processo de formação dos preços⁹⁴.

Diante de todo o exposto e em definitivo, defende o autor que o que se pretende proteger com a criminalização em comento é “o livre jogo de forças dos agentes econômicos na formação dos preços dos valores mobiliários”. Citando Avgouleas, Cavali compara o mercado de valores manipulado a um “jogo de dados viciados”, com legitimidade diminuída e menor capacidade de canalização dos investimentos para um uso produtivo em escala global⁹⁵.

Definida, portanto, a questão do bem jurídico tutelado, temos condições de analisar o vigente tipo penal. O Art. 27-C da Lei 6.385/76, inserido pela Lei 10.303/01 e significativamente alterado pela Lei 13.506/17, dispõe sobre o crime de “Manipulação de Mercado”, nestes termos:

Art. 27-C. Realizar operações simuladas ou executar outras manobras fraudulentas destinadas a elevar, manter ou baixar a cotação, o preço ou o volume negociado de um valor mobiliário, com o fim de obter vantagem indevida ou lucro, para si ou para outrem, ou causar dano a terceiros:

Pena – reclusão, de 1 (um) a 8 (oito) anos, e multa de até 3 (três) vezes o montante da vantagem ilícita obtida em decorrência do crime⁹⁶.

Salientamos inicialmente, que se trata de um crime comum, que pode ser praticado por qualquer participante do mercado, tais como “acionistas, administradores, operadores de instituições financeiras, de distribuidoras ou de corretoras de títulos mobiliários”⁹⁷. Haveria aqui certa controvérsia sobre se este crime somente poderia ser praticado no âmbito do já mencionado “mercado secundário” ou se, pelo contrário, ele também seria factível no “mercado primário”.

⁹⁴ CAVALI, Op. cit., p. 177-178.

⁹⁵ Idem, p. 180-181. Ainda: “*The occurrence of market abuse make financial markets look like a ‘crooked crap game’, diminishing their legitimacy and harming, in the process, the way investment is channelled to productive uses on an international scale*” (AVGOULEAS, 2005, p. 5).

⁹⁶ Vale destacar que o Art. 2º. da Lei 6.385/76 considera como valores mobiliários: “Art. 2º São valores mobiliários sujeitos ao regime desta Lei: I - as ações, debêntures e bônus de subscrição; II - os cupons, direitos, recibos de subscrição e certificados de desdobramento relativos aos valores mobiliários referidos no inciso II; III - os certificados de depósito de valores mobiliários; IV - as cédulas de debêntures; V - as cotas de fundos de investimento em valores mobiliários ou de clubes de investimento em quaisquer ativos; VI - as notas comerciais; VII - os contratos futuros, de opções e outros derivativos, cujos ativos subjacentes sejam valores mobiliários; VIII - outros contratos derivativos, independentemente dos ativos subjacentes; e IX - quando ofertados publicamente, quaisquer outros títulos ou contratos de investimento coletivo, que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros”. Cfr. detalhadamente em: BRASIL. Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976: dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16385.htm>. Acesso em 01 de março de 2021.

⁹⁷ ALONSO, 2009, p. 124.

Buscando uma resposta à esta questão, Leonardo Alonso explica que o entendimento firmado pelos tribunais norte-americanos⁹⁸ e em boa parte seguido pela doutrina nacional seria bastante restrito, entendendo a “manipulação do mercado” unicamente como a “manipulação de preços”, ou seja, como a realização de práticas que visem alterar a natural lei da oferta e demanda. A partir desta concepção, as condutas enquadráveis na ideia de “manipulação de mercado” encontrar-se-iam unicamente no âmbito do chamado “mercado secundário”, no qual há o efetivo processo de formação dos preços (cotações) dos valores mobiliários. No mercado primário, por sua vez, como o valor das cotações seria estabelecido por critérios legais pré-determinados, não seriam eles passíveis de manipulação⁹⁹.

Em sentido contrário, Cavali explica que com a aprovação da Lei 13.506/17, deixou-se de fazer referência ao mercado a ser atingido, além de haver alusão não apenas à mera cotação, mas também ao preço – conceito mais amplo. Assim, ainda que sejam de menor incidência na prática, o autor não descarta possíveis manipulações no mercado primário¹⁰⁰.

O sujeito passivo deste delito é indiscutivelmente a União. É claro que, se pensarmos nos eventuais efeitos destas condutas no patrimônio de investidores e companhias manipuladas ou cujas ações sejam negociadas na bolsa, bem como a afetação da confiança dos investidores no mercado como um todo, consideraremos como afetados os particulares que experimentaram os prejuízos. Contudo, conforme explica Cavali, é certamente a União a maior interessada no bom funcionamento da economia e do mercado de capitais¹⁰¹.

Trata-se de um crime exclusivamente doloso, sem previsão de modalidade culposa¹⁰². Aliás, ao contrário do sistema português¹⁰³, exige-se ainda um dolo específico, que até a aprovação da Lei 13.506/17, era entendido como a intenção de alterar artificialmente o regular funcionamento do mercado, obtendo vantagem ou causando danos. Contudo, conforme explica Leonardo Alonso, havia com esta redação, indiscutível dificuldade prática na diferenciação entre o dolo de alterar artificialmente o mercado e a lícita intenção de obter lucros mediante operações regulares, ainda que arriscadas¹⁰⁴.

Com a alteração do tipo, hoje se entende que o dolo específico reside na intenção de elevar, manter ou baixar a cotação, o preço ou o volume negociado de um valor imobiliário,

⁹⁸ “Manipulation is interpreted narrowly, not extending to many acts that effectively alter the price of a security. Although manipulation has the same meaning under each of the Exchange Act provisions, the Supreme Court has repeatedly stated that it is a “term of art” limited to certain types of transactions specifically designed to artificially affect the price of a security” (HAZEN, Thomas Lee. *Federal Securities Law*. 2. ed. Federal Judicial Center, 2003). Cfr. Também: CARVALHOSA; EIZIRIK, 2002, p. 534.

⁹⁹ ALONSO, 2009, p. 119-120.

¹⁰⁰ CAVALI, Op. cit., p. 322-323.

¹⁰¹ Idem, p. 289-290.

¹⁰² Cfr. por todos: SILVEIRA, Op. cit., p. 278-279.

¹⁰³ Cfr. detalhadamente em: PINTO, Op. cit., p. 92-93; VEIGA, 2001, p. 35-36.

¹⁰⁴ ALONSO, 2009, p. 123.

para obter vantagem indevida ou lucro, para si ou terceiro, ou causar dano a outrem. Nesta linha, segundo Cavali, existem três elementos subjetivos específicos: I) a “finalidade de elevar, manter ou baixar a cotação, preço ou o volume negociado”, que representa não apenas o elemento subjetivo especial do tipo, mas também uma expressa exigência do potencial lesivo da conduta; a II) a finalidade de obtenção de vantagem indevida ou lucro para si ou para outrem; ou III) o fim de causar danos a terceiros, sendo que estes dois últimos seriam elementos alternativos, bastando a presença de um deles para a configuração do crime¹⁰⁵.

Cumprе salientar que, no que toca ao primeiro elemento subjetivo do tipo, entende-se por *cotação* o “valor pelo qual um determinado título está sendo negociado num determinado momento no mercado secundário”, enquanto que o *preço* seria o “valor em dinheiro de um valor mobiliário”. Já o *volume* “é representado pelo valor total dos negócios envolvendo determinado título”¹⁰⁶. Por sua vez, no que tange aos dois elementos subjetivos alternativos, a *vantagem indevida* exigida não necessariamente terá caráter econômico, ao contrário do lucro, que se consubstanciará no ganho econômico gerado com determinada operação. Quanto ao fim de causar danos a terceiros, estes igualmente poderão ter caráter distinto do econômico, tais como danos reputacionais. Aliás, eles poderão ser dirigidos a empresas concorrentes ou ao mercado como um todo¹⁰⁷.

A “manipulação do mercado” é majoritariamente considerada um crime de perigo abstrato. Aliás, conforme observa Renato Silveira, o direito penal econômico se caracteriza não apenas pelo extensivo uso de normas penais em branco, mas também pelo emprego ampliado dos crimes de perigo abstrato, situação essa que é igualmente marcante nos crimes contra o mercado de capitais¹⁰⁸. Sendo assim, a princípio, bastaria a demonstração da realização de operações simuladas ou a execução de manobras fraudulentas para a configuração do delito¹⁰⁹. Contudo, há vívida discussão sobre a imperiosidade ou não, para preenchimento do tipo, da idoneidade da conduta para afetar o bom funcionamento do mercado de capitais. O tipo penal português, por exemplo, impõe a presença da aptidão “para alterar artificialmente o regular funcionamento do mercado de valores mobiliários ou de outros instrumentos financeiros”¹¹⁰. É por isso que a doutrina portuguesa costuma se referir

¹⁰⁵ CAVALI, Op. cit., p. 304-305; 338.

¹⁰⁶ Id., p. 306-307.

¹⁰⁷ BREDА, Op. cit., p. 332-333.

¹⁰⁸ SILVEIRA, Op. cit., p. 259 e ss.

¹⁰⁹ SILVEIRA, Op. cit., p. 274.

¹¹⁰ PINTO, Op. cit., p. 89 e ss.

a este tipo como um crime de “perigo abstrato-concreto”¹¹¹, já que se faz referência à potencialidade lesiva de certas categorias de atos¹¹².

Em sentido semelhante, parece-nos acertado o posicionamento de Marcelo Cavali, que vai no sentido da consideração da “manipulação do mercado” como um *crime de aptidão*, exigindo a potencialidade lesiva da conduta ao bem jurídico, consubstanciada, no presente caso, na idoneidade para manter, elevar ou baixar a cotação, preço ou volume negociado de um valor mobiliário¹¹³.

No que tange à objetividade típica do delito, observamos a existência de duas espécies de condutas: *realizar operações simuladas e executar outras manobras fraudulentas*. Na tentativa de delimitação do conceito de “operações”, a doutrina portuguesa as define em: I) *negócios transmissivos de valores mobiliários ou instrumentos financeiros*; II) *negócios criadores de instrumentos financeiros*; e III) *operações realizadas em mercado organizado com tal qualificadas por lei*¹¹⁴.

Assim como no sistema português, a concreta definição do conceito de operações tem sua relevância na diferenciação para com a segunda modalidade delitiva, que no caso brasileiro, alude a uma ideia mais ampla, de “manobras”. O fundamental para a configuração do delito, no caso das operações fraudulentas, é a simulação, o artifício, o engano ou engodo na realização de determinada operação¹¹⁵. Utilizando-se da definição de “simulação” proveniente do Direito Civil, Marcelo Cavali explica que uma operação será simulada quando a declaração de vontade não visar produzir qualquer efeito jurídico – *simulação absoluta* – ou quando for destinada a produzir efeitos jurídicos diferentes daqueles tipicamente esperados do negócio realizado¹¹⁶.

Observa-se, contudo, que o conceito civilista deve ser empregado, ao nosso ver, com ressalvas. Isso porque, entende-se que a *simulação* para fins do direito civil depende de três requisitos, quais sejam: I) a divergência entre a vontade real e a vontade exteriorizada; II) o acordo simulatório entre as partes; e III) o objetivo de prejudicar terceiros¹¹⁷. Em sendo assim,

¹¹¹ Conforme explica Figueiredo Dias, ainda que formalmente sejam crimes de perigo abstrato, os crimes de perigo *abstrato-concreto* são, substancialmente, crimes de aptidão, de maneira com que “o perigo converte-se em parte integrante do tipo e não num mero motivo da incriminação, como sucede nos autênticos crimes de perigo abstrato” (DIAS, 2007, p. 310-311).

¹¹² VEIGA, Op. cit., p. 83-84.

¹¹³ CAVALI, Op. cit., p. 309 e ss.

¹¹⁴ VEIGA, Op. cit., p. 49.

¹¹⁵ SILVEIRA, Op. cit., p. 275

¹¹⁶ CAVALI, Op. cit., p. 293. Quanto a esse ponto, interessante é a explicação de Farias, Rosenvald e Braga Netto: “Nos negócios jurídicos, há simulação quando *as partes ostentam o que não querem, e deixam escondido o que querem*. A simulação é uma declaração negocial de vontade que, de modo intencional e deliberado, disfarça outra intenção. Há nela, um descompasso consciente entre o que as partes dizem querer e aquilo que querem” (FARIAS; NETTO; ROSENVALD, 2020, p. 425).

¹¹⁷ FARIAS; NETTO; ROSENVALD, Op. Cit, p. 425.

conforme destaca Flávio Tartuce, na simulação “as duas partes contratantes estão combinadas e objetivam iludir terceiros”¹¹⁸. Ora, este requisito do acordo de vontades não nos parece aplicável no caso da manipulação do mercado. Em todo caso, a ideia basilar da divergência entre a vontade real e a simulada pode servir, de fato, para a compreensão deste instituto.

Ressalta-se que, conforme explica Marcelo Cavali, ainda que na hipótese de simulação, haverá, ao menos formalmente, a realização de um negócio, o qual “se mostra despidido de real intenção de realização (simulação absoluta) ou existe um desvirtuamento de sua causa-função (simulação relativa)”¹¹⁹. Neste sentido, ilustrativa é a explicação trazida por Frederico da Costa Pinto, que impugna os argumentos que vão no sentido de que a realização da operação seria prova cabal de seu caráter real e não fictício¹²⁰. Segundo o autor, a manipulação do mercado se dá com a existência real do negócio, o qual, porém, não significa aquilo que aparenta. Este negócio se assenta “numa base real e num significado jurídico que não corresponde ou à real intenção das partes ou à sua aparência”¹²¹.

Ao seu passo, a segunda modalidade delitiva¹²² se consubstancia com a realização de outras manobras fraudulentas com fins de elevação, manutenção ou diminuição do preço, cotação ou volume negociado de um valor mobiliário¹²³. Para Marcelo Cavali, essa seria uma “cláusula de fechamento do tipo”, com vistas a abarcar outras hipóteses em que, ainda que não haja simulação, tenham em si incorporadas uma espécie de fraude, ou seja, um ardil ou artifício utilizado para induzir ou manter terceiros em erro¹²⁴.

É importantíssimo destacar, especialmente para os fins do presente trabalho, que no escopo das manobras fraudulentas, não se exige necessariamente “transações controladas por determinadas pessoas, direta ou indiretamente, na ponta compradora e na ponta vendedora”¹²⁵. Ou seja, estas manobras poderão envolver toda uma gama de estratégias que não necessariamente praticadas no âmbito de uma compra/venda de ações.

Renato Silveira nos recorda que, de acordo com o Art. 18, II. da Lei 6.385/76, é da CVM a competência para a definição das:

- a) as espécies de operação autorizadas na bolsa e no mercado de balcão; métodos e práticas que devem ser observados no mercado; e responsabilidade dos intermediários nas operações;

¹¹⁸ TARTUCE, 2021, p. 258 e ss.

¹¹⁹ CAVALI, Op. cit., p. 293.

¹²⁰ Esclarecemos que o Código de Valores Mobiliários Português, ao tipificar o delito em análise, faz menção a *operações fictícias* e não a *operações simuladas*.

¹²¹ PINTO, Op. cit., p. 88.

¹²² Entendendo não se tratar de modalidades distintas, aptas a configurar um *tipo misto alternativo*, mas sim, de uma hipótese de *interpretação extensiva (analogica)*: TÓRTIMA, 2002, p. 60.

¹²³ SILVEIRA, Op. cit., p. 275. Em sentido semelhante, explicando que a simulação e a fraude são elementos fundamentais para a configuração do crime: ALONSO, 2009, p. 120.

¹²⁴ CAVALI, Op. cit., p. 294-295.

¹²⁵ CAVALI, Op. cit., p. 295.

- b) a configuração de condições artificiais de demanda, oferta ou preço de valores mobiliários, ou de manipulação de preço; operações fraudulentas e práticas não equitativas na distribuição ou intermediação de valores;
- c) normas aplicáveis ao registro de operações a ser mantido pelas entidades do sistema de distribuição (Art. 15)¹²⁶;

A partir destas disposições – e destacando a interminável controvérsia a respeito deste ponto - o autor menciona a existência de duas correntes de pensamento: I) a da *independência das instâncias*, no sentido de que para a esfera penal, não interessaria o entendimento que a esfera administrativa tenha sobre a conduta; e a da II) *interdependência das instâncias*, segundo a qual, o entendimento administrativo seria apto a definir o exato conteúdo do injusto, mediante o estabelecimento das espécies de operações autorizadas, bem como dos “métodos e práticas a serem observadas, além da configuração de condições artificiais de demanda, oferta ou preço no mercado”¹²⁷.

Mediante a Instrução Normativa 08/79, a CVM estabeleceu quatro conceitos fundamentais, quais sejam:

II - Para os efeitos desta Instrução conceitua-se como:

- a) condições artificiais de demanda, oferta ou preço de valores mobiliários aquelas criadas em decorrência de negociações pelas quais seus participantes ou intermediários, por ação ou omissão dolosa provocarem, direta ou indiretamente, alterações no fluxo de ordens de compra ou venda de valores mobiliários;
- b) manipulação de preços no mercado de valores mobiliários, a utilização de qualquer processo ou artifício destinado, direta ou indiretamente, a elevar, manter ou baixar a cotação de um valor mobiliário, induzindo, terceiros à sua compra e venda;
- c) operação fraudulenta no mercado de valores mobiliários, aquela em que se utilize ardil ou artifício destinado a induzir ou manter terceiros em erro, com a finalidade de se obter vantagem ilícita de natureza patrimonial para as partes na operação, para o intermediário ou para terceiros;
- d) prática não equitativa no mercado de valores mobiliários, aquela de que resulte, direta ou indiretamente, efetiva ou potencialmente, um tratamento para qualquer das partes, em negociações com valores mobiliários, que a coloque em uma indevida posição de desequilíbrio ou desigualdade em face dos demais participantes da operação¹²⁸.

Visando explicar a concreta interligação entre os âmbitos administrativo e penal na seara do mercado de capitais, Marcelo Cavali parte da classificação proposta por Luís Greco, segundo o qual a acessoriedade poderá ser I) *conceitual*, na qual a lei penal faz uso de conceitos definidos no direito administrativo; II) *acessoriedade ao ato administrativo geral*, no qual a infringência de atos normativos gerais (decretos, resoluções e portarias) seria um

¹²⁶ Não podemos nos esquecer ainda, que o Art. 4º da Lei em comento, dispõe que: “Art. 4º O Conselho Monetário Nacional e a Comissão de Valores Mobiliários exercerão as atribuições previstas na lei para o fim de: [...] V - evitar ou coibir modalidades de fraude ou manipulação destinadas a criar condições artificiais de demanda, oferta ou preço dos valores mobiliários negociados no mercado;” (BRASIL. *Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976*: dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6385.htm>. Acesso em 01 de março de 2021).

¹²⁷ SILVEIRA, Op. cit., p. 276.

¹²⁸ CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM nº 8, de 8 de outubro de 1979*. Disponível em: <<http://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst008.html>>. Acesso em 11 de março de 2021.

pressuposto de incidência do crime; e III) *acessoriedade ao ato administrativo individual*, no qual há uma remissão ao ato administrativo concreto (p. ex., licença ou autorização)¹²⁹.

Para o autor, o que ocorre no Art. 27-C seria justamente uma acessoriedade conceitual, vez que não há uma remissão expressa a atos administrativos gerais ou individuais, mas sim, o emprego de conceitos e descrições típicas muito próximas a dos ilícitos administrativos. Assim, apesar da inexistência de expressa remissão, a regulamentação e jurisprudência administrativa exercem um papel fundamental na compreensão da moldura típica, especialmente de seus elementos normativos, bem como na delimitação do risco proibido necessário para a tipicidade¹³⁰.

Aliás, não apenas estes atos normativos devem integrar a delimitação do risco proibido da conduta de manipulação de mercado, como também o deverão as eventuais justificativas econômicas razoáveis para a prática da conduta em apreço. Para o autor, práticas aceitas no mercado, ainda que venham a interferir no processo de formação do preço, não poderão ser consideradas como fraudulentas ou simuladas¹³¹.

Um último comentário digno de nota a respeito do tipo em estudo, diz respeito à eventual admissão da modalidade omissiva imprópria. Vale destacar que em Portugal, o crime de manipulação de mercado, previsto no Art. 379º. do CdVM, se divide em duas incriminações distintas, quais sejam, a manipulação do mercado propriamente dita, prevista no n. 1, e uma conduta omissiva pura de violação do dever de impedir práticas manipuladoras¹³².

No Brasil, não há previsão desta modalidade omissiva própria e eventual admissão de um crime omissivo impróprio demandaria o preenchimento de alguma das hipóteses do Art. 13, §2º., do CP. Segundo Marcelo Cavali, fazendo menção ao sustentado por Calabró, uma vez que os intermediários assumem, no mercado de capitais, funções autênticas de *gatekeepers*, devendo tomar medidas de controle das operações realizadas pelos investidores¹³³, são impostos a eles alguns deveres, tais como os de identificação e informação, previstos pela Instrução CVM n. 505/2011¹³⁴⁻¹³⁵.

¹²⁹ Cfr. com múltiplas citações: GRECO, 2006, p. 159-161; CAVALI, Op. cit., p. 341.

¹³⁰ CAVALI, Op. cit., p. 342-343.

¹³¹ O autor cita como exemplo a estabilização de preços em ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários. Cfr.: CAVALI, Op. cit., p. 297.

¹³² PINTO, Op. cit., p. 83.

¹³³ CALABRÓ, 2010, n.p., seção 4.1.

¹³⁴ Conferir com detalhes em: CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM nº 505, de 27 de setembro de 2011*: com as alterações introduzidas pelas instruções CVM nº 526/12, 581/16, 612/19 e 617/19. Disponível em: <<http://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst505.html>>. Acesso em 24 de março de 2021.

¹³⁵ CAVALI, Op. cit., p. 281 e ss.

Para o autor, caso haja uma omissão dolosa quanto a estes deveres, com o intento de favorecer a prática ilícita de outrem, estar-se-ia configurado delito. Pelo contrário, quando não haja uma contribuição material para a sua prática, mas tão somente uma elipse na fiscalização das operações, o “dever de evitar o resultado” estaria prejudicado em razão do fato de que as obrigações que lhes são impostas serem previstas por atos normativos infralegais, não podendo ser-lhes aplicado o Art. 13, §2º., “a”, CP. E tampouco seria o intermediário punível a título de participação, nas hipóteses em que sua contribuição se desse após a consumação do crime¹³⁶.

Por sua vez, ainda que se cogitasse a assunção da obrigação de impedir o resultado “de outra forma”, tal como determina o Art. 13, §2º., “b”, isso só será possível se a fonte desta obrigação (o Regulamento de Operações da Bolsa, p. ex.) vier a prever expressamente o *dever de impedir a realização do resultado ilícito*¹³⁷. Desta feita, para Cavali, a real hipótese de imputação do intermediário a título de omissão imprópria residirá na ingerência (Art. 13, §2º., “c”). Isso só ocorrerá, porém, quando houver uma conduta ilícita anterior, que crie um risco proibido, passando o agente a ser obrigado a impedir o resultado. Contudo, se não houver dolo do intermediário na omissão de controle (p. ex., quando não souber da atuação ilícita do terceiro), o fato será atípico¹³⁸.

Analisadas, pois, as principais vicissitudes do tipo penal de “manipulação do mercado”, cumpre-nos analisar no próximo e derradeiro tópico, o objeto principal do presente trabalho, qual seja, a eventual subsunção neste tipo, das estratégias de mercado que fazem uso de técnicas de negociação de alta frequência, sem prejuízo da aferição de eventuais dificuldades a serem enfrentadas neste enquadramento legal.

4. Manipulação do mercado através das ferramentas de *high-frequency trading*: subsunção penal e questões controvertidas

Conforme demonstramos ao longo do trabalho, o progressivo desenvolvimento de técnicas de HFT tem o potencial de aumentar os riscos de emprego de estratégias de mercado “predatórias”, sendo que algumas delas podem ser enquadradas na previsão típica do Art. 27-C, da Lei 6.385/76. A principal delas, ao nosso ver, diz respeito às práticas de *spoofing* ou *layering*, nas quais há a inserção de ordens de compra/venda sem a intenção de efetivamente

¹³⁶ Id., p. 283-284.

¹³⁷ Cavali explica que no caso da B3, por exemplo, o Regulamento de Operações impõe apenas o dever de *não contribuir* para a realização de operações fraudulentas. Cfr. com detalhes: CAVALI, Op. cit., p. 284-285; B3. *Regulamento de Negociação da B3*. Versão de 31.08.2020. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/regulacao/estrutura-normativa/operacoes/>. Acesso em 24 de março de 2021.

¹³⁸ CAVALI, Op. cit., p. 285-286.

executá-las, mas tão somente de “assustar o mercado” e induzir demais investidores a comprar/vender suas ações. Feito isso, os manipuladores cancelam as ordens “simuladas” e executam as efetivamente pretendidas desde o princípio, mas a preços mais atrativos.

Exemplificativamente: X quer comprar ações, cuja melhor oferta de venda está em R\$ 5,00. Ele irá inserir ordens de compra a R\$ 4,90 e simultaneamente, inserirá um grande volume de ordens de venda a R\$ 5,10. Assustados com a grande quantidade de ordens de vendas, outros investidores tentarão vender suas ações, inserindo ordens de venda a R\$ 4,95, R\$ 4,93 e R\$ 4,90. X executará a ordem de compra a R\$ 4,90 e cancelará as ordens de venda.

Observa-se que neste caso, X jamais tivera a intenção de vender suas ações. A inserção das ordens de venda tivera como único objetivo a baixa dos preços, para que ele pudesse comprar ações a um melhor valor. O impacto da HFT nessa estratégia reside na velocidade de processamento e cancelamento das ordens, que são executadas em segundos. Ou seja, no exemplo supracitado, supondo-se que X fosse um *high-frequency trader*, entre a inserção das ordens de compra/venda, execução das ordens de compra e cancelamento das ordens de venda, haveria um intervalo de poucos segundos. Neste caso, parece-nos haver uma clara operação simulada, já que é indiscutível a divergência entre a intenção real do agente (comprar ações) e aquela que ele exterioriza (venda de um grande volume de ações). Ademais, é nítida a finalidade de alteração (neste caso, de baixa) do preço.

Nos escassos já apreciados pela CVM, considerou-se que a prática de *spoofing* configuraria ilícito administrativo de manipulação de preços mediante ofertas artificiais, entendimento este que estaria em consonância com as previsões da IN 08/79, especialmente no que toca aos conceitos de “condições artificiais de oferta e demanda” e de “manipulação de preços”¹³⁹. Ainda que não tenham sido encontrados precedentes neste sentido, a prática de *quote stuffing* também poderá ser, ao nosso ver, enquadrada no conceito de manipulação. Imagine-se, exemplificativamente, que o algoritmo de Y, *high-frequency trader*, identifica que determinada ação está sendo vendida a R\$ 10,00 na bolsa W e encontra-se com ofertas de compra a R\$ 15,00 na bolsa Z. Almejando atrasar a identificação desta disparidade, Y introduz e cancela inúmeras ordens de compra na Bolsa W, a R\$ 50,00 (valor muito acima da melhor oferta), com o único intuito de atrasar a atuação dos demais investidores e manter o preço mais baixo por alguns segundos.

¹³⁹ Cfr. detalhadamente em: CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Administrador de carteira e investidora são punidos pela prática de spoofing*. 13.03.2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/administrador-de-carteira-e-investidora-sao-punidos-pela-pratica-de-spoofing-dcf9d2886cc74621b1b61be72fd8d14f>>. Acesso em 27 de março de 2021; CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *CVM julga mais um caso de prática de spoofing*. 04.08.2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/cvm-julga-mais-um-caso-de-pratica-de-spoofing-a5b1bae84cb7429d8b61199bf4aa41e6>>. Acesso em 27 de março de 2021.

É claro que, conforme explica Irene Aldrige, a prática de *quote stuffing* encontra uma certa falha, consubstanciada no fato de que, concretamente, o sistema não ficará lento seletivamente, mas sim, afetará a todos, especialmente aqueles que necessitem da alta velocidade para a operação. Contudo, na hipotética situação de um operador querer diminuir a velocidade de um concorrente, este sim poderá alcançar lucros com esta prática¹⁴⁰.

O potencial de todas essas condutas¹⁴¹ para colocar em xeque o bom funcionamento dos mercados, especialmente quando praticadas com uso de algoritmos de alta frequência, tem sido observado por alguns ordenamentos jurídicos e inclusive, por normativas comunitárias. O Regulamento (UE) n.º 596/2014, por exemplo, deixa claro em seu Artigo 12º., n. 2, alínea “c”, que no âmbito da União Europeia, constituem manipulação de mercado, dentre outras condutas, as de:

Colocar ordens numa plataforma de negociação, incluindo o seu cancelamento ou alteração, por meio de qualquer mecanismo de negociação, incluindo meios eletrónicos como estratégias de negociação algorítmica e de alta frequência, tendo um dos efeitos referidos no n.º 1, alíneas a) ou b): i) perturbar ou atrasar o funcionamento do sistema de negociação da plataforma de negociação, ou que seja idónea para o fazer, ii) dificultar a identificação por outras pessoas de ordens verdadeiras no sistema de negociação da plataforma de negociação, ou que seja idónea para o fazer, nomeadamente através da introdução de ordens que resultem na sobrecarga ou desestabilização do livro de ofertas, ou iii) gerar, ou ser idónea para gerar, uma indicação falsa ou enganosa sobre a oferta ou a procura, ou o preço, de um instrumento financeiro, nomeadamente através da introdução colocação ou execução de ordens para iniciar ou exacerbar uma tendência”¹⁴².

Alguns autores se questionam, inclusive, se não seria factível o enquadramento de algumas estratégias no crime de abuso de informação privilegiada – *insider trading* -, tais como nos casos de *front running*¹⁴³⁻¹⁴⁴. Destaca-se, contudo, que ao ver de Cavali, o *front running* não configura crime de manipulação do mercado no Brasil, vez que não há propriamente uma operação simulada ou manobra fraudulenta, bem como não se visa manter, baixar ou elevar o preço, cotação ou volume negociado, mas tão somente o lucro.

Em todo caso, se por um lado parece pouco discutível a aptidão de estratégias como o *spoofing* e o *quote stuffing* para colocar em risco a capacidade funcional alocativa do

¹⁴⁰ ALDRIDGE, 2010, p. 202.

¹⁴¹ Uma visão panorâmica destas estratégias e de seus riscos para o mercado pode também ser consultada em: MCNAMARA, 2016, p. 114-116; 127 e ss.

¹⁴² PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento (UE) N.º 596/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014: relativo ao abuso de mercado (regulamento abuso de mercado) e que revoga a Diretiva 2003/6/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e as Diretivas 2003/124/CE, 2003/125/CE e 2004/72/CE da Comissão*. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0596&from=da#:~:text=O%20abuso%20de%20mercado%20%C3%A9,e%20na%20manipula%C3%A7%C3%A3o%20de%20mercado.>>. Acesso em 09 de março de 2021. Cfr. também: PALAVRA, Op. cit., p. 60.

¹⁴³ De maneira simplificada, o *front-running* consiste na atuação de um intermediário que, na posse de informações de seus clientes, se aproveita delas para realizar operações em seu benefício pessoal, antes de as do primeiro. Cfr. com detalhes e citações em: LIN, 2017, p. 1283.

¹⁴⁴ Cfr. detalhadamente em: PALAVRA, Op. cit., p. 60 e ss.

mercado de capitais, por outro, seu emprego através de técnicas de HFT impõe severos obstáculos ao enquadramento penal no tipo do Art. 27-C, conforme analisaremos a seguir.

Inicialmente, há que se averiguar quem seria considerado o *Autor* das condutas para fins penais. A despeito de eventual configuração de formas de *autoria mediata*, Autor é, em seu sentido mais básico, quem executa o verbo típico, ou seja, quem realiza o “sentido” da ação prevista pelo tipo penal¹⁴⁵, que no caso em tela, se refere aos comportamentos de *realizar operações simuladas e executar manobras fraudulentas*.

Ora, no caso das negociações de alta frequência, quem coleta as informações do mercado e envia ou cancela as ordens de compra ou venda são os próprios algoritmos, que até podem seguir determinados parâmetros pré-programados, mas que em muitos casos, quando dotados de *machine learning*¹⁴⁶, também são capazes de “aprender” com *inputs* externos e executar *outputs* que nem sempre são vislumbráveis no momento da programação¹⁴⁷⁻¹⁴⁸.

Voltando ao nosso caso exemplificativo de *spoofing*, imaginemos que o algoritmo de X tenha sido intencionalmente programado para a realização destas operações. Caso ele tenha sido desenvolvido pelo próprio intermediário ou investidor que almeja a afetação dos preços e o utiliza na execução das operações, parece-nos palpável a ideia de que eles poderão ser considerados Autores da operação simulada¹⁴⁹. Da mesma forma ocorrerá quando eles adquirirem o algoritmo sabendo de sua programação com fins ilícitos, mas mesmo assim o colocarem em funcionamento. Ainda que de mais difícil configuração na prática, poderíamos imaginar ainda, a hipótese na qual o operador do algoritmo não tem conhecimento de sua programação, mas o programador sim, situação na qual haveria autoria mediata deste último.

Contudo, situação bem mais tormentosa ocorrerá quando nem o intermediário/investidor e tampouco o programador desenvolverem e empregarem o

¹⁴⁵ CANESTRARO; JANUÁRIO, 2021, passim.

¹⁴⁶ Em termos simplificados, *machine learning* nada mais é do que o método empregado pelos sistemas de I.A., de aprendizagem das regras e técnicas necessárias para a identificação de padrões, a partir da imensidão de dados por eles processados (*big data*). Cfr. detalhadamente em: PRICE II, 2017, p. 2.

¹⁴⁷ É interessante a distinção apresentada por Susana Aires de Sousa, com base no *Report of COMEST on Robotic Ethics*. Segundo a Autora, há que se diferenciar os *deterministic robots* – sistemas tecnológicos pré-programados a executar determinadas tarefas – dos *cognitive robots* – que são capazes de fazer opções para as quais não foram programados e muitas vezes sequer eram previsíveis para o programador. Cfr.: SOUSA, S., 2020, p. 62; COMEST - WORLD COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY, 2017, p. 48.

¹⁴⁸ É por isso que, conforme explica Anabela Miranda Rodrigues, é fundamental que o algoritmo, seja qual for o campo no qual seja aplicado, represente a “codificação correta de uma teoria científica válida para poder ser utilizado, permitindo, por seu turno, o controlo reverso da codificação”. Ainda assim, a opacidade algorítmica é um indiscutível obstáculo, dificultando com que um determinado processo codificado e seus resultados sejam explicados *ex post*, afetando, assim, sua transparência. (RODRIGUES, 2020, p. 22; 25).

¹⁴⁹ Em sentido próximo, Susana Aires de Sousa entende não impõe maiores dificuldades dogmáticas as hipóteses em que há o desenvolvimento de um algoritmo de *trading* voltado para a manipulação do mercado. Cfr. com detalhes em: SOUSA, S., Op. cit., p. 71.

algoritmo intencionalmente para fins ilícitos, mas este, dotado de inteligência artificial, interprete informações do mercado e chegue a um *output* de envio/cancelamento de ordens que configure *spoofing* ou então o faça em tamanho volume, que implique em prática de *quote stuffing*. Neste caso, chegaríamos a curiosa conclusão de que quem efetivamente executou as operações artificiais foram os algoritmos, os quais, evidentemente, são penalmente inimputáveis.

Uma solução hipotética seria considerar que o próprio desenvolvimento e emprego deste algoritmo que acabou por incorrer em estratégias predatórias de HFT, configuraria “outras manobras fraudulentas”. Conforme explicamos, a abertura do termo “manobra” permite a subsunção de condutas que não estritamente inseridas no ato de “compra” e “venda”, mas que visem afetar o preço, volume ou cotação das ações¹⁵⁰. Contudo, esta resposta esbarraria em alguns óbices, tais como no fato de que o uso de técnicas de negociação de alta frequência não é proibido e nem sempre será simulado.

Ademais, não podemos nos esquecer de que o tipo penal em análise exige a presença de uma conduta dolosa, não havendo previsão de modalidade culposa. Assim sendo, ainda que realizada uma operação simulada ou executada uma manobra fraudulenta, exigir-se-á a *finalidade* de “elevar, manter ou baixar a cotação, o preço ou o volume negociado de um valor mobiliário”, bem como o *conhecimento* e a *vontade* do agente em realizar estas condutas para a obtenção de vantagem indevida ou lucro para si ou para outrem, ou então a causação de danos a terceiros.

Ora, conforme explica Susana Aires de Sousa, a opacidade dos sistemas de inteligência artificial e a imprevisibilidade dos seus resultados tornam muitas vezes dificultosa a representação humana do *output* do algoritmo. E uma vez não tendo, as máquinas e sistemas computacionais, uma “intenção” propriamente dita, mas ao mesmo tempo, não sendo os resultados alcançados aferíveis *ex ante* pelos programadores, podem ocorrer danos que jamais foram intencionados ou sequer ventilados pelos intervenientes humanos¹⁵¹.

É por essas razões e especialmente em face das particularidades assumidas pelas técnicas de negociação de alta frequência, que nos questionamos se não seria necessária a previsão de um tipo penal culposo para estas situações, bem como, na esteira de outros ordenamentos jurídicos, a tipificação penal da omissão própria de determinados agentes responsáveis pela supervisão destas práticas. Isso porque, conforme já mencionamos, para

¹⁵⁰ Vide nota 125.

¹⁵¹ É por esta razão, inclusive, que sustenta a autora que nos casos de *high-frequency trading*, a imputação do tipo subjetivo de manipulação do mercado, tal como exigida pelo ordenamento jurídico português, é praticamente impossível. Cfr. detalhadamente em: SOUSA, S., Op. cit., p. 69.

além da utilização intencional de algoritmos os quais se sabe estarem programados para a manipulação do mercado, não podemos descartar os *riscos operacionais*¹⁵², que seriam decorrentes de erros humanos e falhas técnicas no sistema de informação, controle ou na execução dos processos.

Conforme explica Isac da Costa, ao transpormos a um algoritmo a execução das tarefas, se por um lado esperamos a redução do risco de erros humanos, por outro, não extirpamos a hipótese de problemas na execução dos algoritmos ou então da obtenção de resultados que eram inesperados, seja em virtude de falhas no projeto, na elaboração do programa ou simplesmente pela imprevisibilidade¹⁵³ destes resultados, diante da própria complexidade do algoritmo. Seriam os chamados “algoritmos errantes”¹⁵⁴.

Nestas hipóteses, nas quais, seja por falha humana ou técnica, o *output* do algoritmo for imprevisível – sendo, muito menos, almejado –, o programador e o utilizador da técnica de HFT não terão *conhecimento* da realização das condutas típicas e consequentemente, tampouco terão vontade de executá-las ou de alcançar os fins exigidos pelo tipo doloso. E em não havendo previsão de modalidades culposas, a manipulação dos preços, cotações ou volumes negociados, causada por imprudência, negligência ou imperícia de algum dos participantes do mercado ou até mesmo do programador, será atípica.

Assim, poder-se-ia cogitar, de *lege ferenda*, o acréscimo de uma modalidade típica, alcançando os comportamentos dos negociadores de alta frequência que culposamente¹⁵⁵ vierem a afetar o preço, cotação ou volume negociado de determinado valor mobiliário.

É importante deixar claro que, ao nos basearmos na imprevisibilidade de algumas ocorrências para sustentarmos um possível tipo culposos, não queremos dizer, de maneira alguma, que a *previsibilidade* do resultado seja despicienda nesta modalidade de delitos. Pelo contrário, conforme destaca Juarez Tavares, trata-se de um elemento que sempre fora fundamental para a configuração dos tipos negligentes, apesar das intermináveis controvérsias quanto ao seu conceito¹⁵⁶.

¹⁵² COSTA, Op. cit., p. 270 e ss.

¹⁵³ Conforme aponta Susana Aires de Sousa, quando consubstanciados na forma de *learning machines*, os sistemas de inteligência artificial não se limitam a calcular a melhor opção de atuação dentre aquelas previstas em seu imenso banco de dados, mas vão além, ajustando-se continuamente e criando sua própria forma de atuação. Cfr. em: SOUSA, S., Op. cit., p. 65.

¹⁵⁴ COSTA, Op. cit., p. 270 e ss.

¹⁵⁵ Em sentido próximo, ainda que destacando uma insuperável dificuldade de delimitação de qual seria o dever objetivo de cuidado nestes casos, ou quem por eles responderia, destaca Susana Aires de Sousa: “Os desafios acentuam-se, desde logo, quando na programação ou na utilização da máquina não existe qualquer intenção ou previsibilidade humana quanto à realização do resultado juridicamente desvalioso. Nesta hipótese a imputação do resultado danoso a pessoas individuais – programador, produtor ou utilizador da máquina – apenas poderá ter lugar ao abrigo de uma conduta negligente e desde que possa identificar-se a violação de um dever objetivo de cuidado” (SOUSA, S., Op. cit., p. 72).

¹⁵⁶ TAVARES, 2018, p. 389.

Aliás, na concepção por nós adotada e especialmente em searas nas quais há regulações pré-jurídicas e pré-jurídico-penais, as *normas de cuidado* exercem um importante papel justamente na fundamentação deste juízo de previsibilidade, no sentido de que a sua violação gera prejuízos que, a princípio, seriam previsíveis. Isto não significa, é claro, que a violação implique em automática proibição do risco criado, já que a previsibilidade é um elemento essencial, mas não suficiente para o preenchimento do tipo culposo¹⁵⁷. Significa, em definitivo, que caso seja totalmente imprevisível o *output* ilícito do algoritmo (especialmente nas hipóteses de seu autoaperfeiçoamento), não haverá tipicidade do comportamento, ainda que a título de negligência¹⁵⁸. Por sua vez, um delito culposo de manipulação do mercado abrangeria os casos em que o *risco básico*¹⁵⁹ indicado pelas normas de cuidado (p. ex., instruções normativas da CVM) fosse ultrapassado, danificando ou colocando em perigo, ainda que negligentemente, mas de maneira previsível e evitável, o bem jurídico tutelado.

Em termos mais concretos, imagine-se o hipotético caso de K, *high-frequency trader*, que desrespeita um dever de treinamento do algoritmo em mercados simulados¹⁶⁰ (dever este hipoteticamente previsto pela regulação estatal) e opera o algoritmo no mercado. Em determinada ocasião, o algoritmo, dotado de *machine learning*, realiza operações aptas a

¹⁵⁷ Neste sentido, com detalhes: “*En realidad, la previsibilidad es sólo una componente para admitir la tipicidad de una conducta; no significa sino que la conducta es peligrosa. El que la conducta además haya de desaprobarse requiere un juicio normativo adicional: sólo cabe hablar de desaprobación cuando al sujeto actuante, ponderando los intereses contrapuestos, se le pudiera exigir en general observar la regla para evitar el peligro creado por su acción (o adoptar medidas de eficacia pareja)*” (FRISCH, 2004, p. 119-120).

¹⁵⁸ Em sentido próximo: JANUÁRIO, 2020B, p. 122.

¹⁵⁹ Sobre a ideia de risco básico, Frisch explica que, como regra geral, o risco que permanece mesmo com o cumprimento das normas é o chamado *risco residual* ou *risco básico* de determinado âmbito, não cabendo ao direito penal limitá-lo. Contudo, excepcionalmente, há hipóteses em que mesmo com o cumprimento destas normas, o *risco básico* é ultrapassado, sendo considerado proibido. Por outro lado, há situações em que as normas não são observadas, mas há a adoção de precauções especiais, não sendo elas, igualmente, típicas. Cfr. com detalhes em: FRISCH, Op. cit., p. 106-117.

¹⁶⁰ Exemplificativamente, a Instrução CVM nº 626, de 15 de maio de 2020, passou a dispor sobre a constituição e funcionamento do chamado *sandbox regulatório*, assim definido: “Art. 1º A presente Instrução regula a constituição e o funcionamento de ambiente regulatório experimental (“sandbox regulatório”), em que as pessoas jurídicas participantes poderão receber autorizações temporárias para testar modelos de negócio inovadores em atividades no mercado de valores mobiliários regulamentadas pela Comissão de Valores Mobiliários. Parágrafo único. A implementação do sandbox regulatório tem por finalidade servir como instrumento para proporcionar: I – fomento à inovação no mercado de capitais; II – orientação aos participantes sobre questões regulatórias durante o desenvolvimento das atividades para aumentar a segurança jurídica; III – diminuição de custos e do tempo de maturação para desenvolver produtos, serviços e modelos de negócio inovadores; IV – aumento da visibilidade e tração de modelos de negócio inovadores, com possíveis impactos positivos em sua atratividade para o capital de risco; V – aumento da competição entre prestadores de serviços e fornecedores de produtos financeiros no mercado de valores mobiliários; VI – inclusão financeira decorrente do lançamento de produtos e serviços financeiros menos custosos e mais acessíveis; e VII – aprimoramento do arcabouço regulatório aplicável às atividades regulamentada” (CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM nº 626, de 15 de maio de 2020*: Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório). Disponível em: <<http://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst626.html>>. Acesso em 28 de março de 2021.

configurar a prática de *spoofing*. Neste caso, ao desrespeitar a regulação estatal, K teria criado um risco proibido, risco este que se consubstanciara na afetação dos preços por seu algoritmo. Haveria, neste caso, um comportamento típico culposos.

Como se observa, na delimitação entre o risco permitido e o proibido, deverão ser considerados os necessários cuidados a serem impostos aos operadores e desenvolvedores destas técnicas e dos algoritmos nelas utilizados, os quais serão objeto de regulação e supervisão por parte do órgão estatal e também de autorregulação das entidades competentes para tanto. A aferição desta quebra do dever objetivo de cuidado é fundamental, sob pena de incorrerem em responsabilidade penal objetiva de desenvolvedores e utilizadores destas tecnologias¹⁶¹⁻¹⁶².

É interessante, por exemplo, a proposta de reforma do tipo penal apresentada por Marcelo Cavali. Que fique claro que o autor não faz menção a uma modalidade culposa e tampouco sustenta expressamente sua imperiosidade. Contudo, a novel estruturação que propõe para o tipo, deixando em evidência o desvalor da “alteração artificial da oferta, demanda, cotação, preço ou volume negociado”, parece-nos um ponto de partida ideal para a inserção de um novo parágrafo, com a modalidade culposa. Analisemos a proposta do autor:

Manipulação do Mercado

Art. 27-C. Alterar artificialmente a oferta, demanda, cotação, preço ou volume negociado de valores mobiliários ou outros título financeiros ou manipular o cálculo de índices de referência financeiros, através da:

I – realização de operações simuladas ou de outras manobras fraudulentas;

II – divulgação de informação relevante falsa ou prejudicialmente incompleta;

III – omissão, por parte dos administradores de companhia aberta, do dever de informar acerca de qualquer deliberação da assembleia-geral ou dos órgãos de administração da companhia, ou fato relevante ocorrido nos seus negócios, que possa influir, de modo ponderável, na decisão dos investidores do mercado de vender ou comprar valores mobiliários emitidos pela companhia.

Pena – reclusão, de 2 (dois) a 8 (oito) anos, e multa.

§1º. Cabe à Comissão de Valores Mobiliários, a fim de orientar o comportamento dos participantes do mercado, enumerar operações e condutas suspeitas e indiciárias de manipulação.

§2º. Não se tipifica o crime se as razões para a realização da operação ou conduta forem legítimas e observarem práticas de mercado admitidas, de acordo com critérios estabelecidos pela Comissão de Valores Mobiliários¹⁶³.

¹⁶¹ Nos termos outrora sustentados, ao nosso ver, as normas de conduta (regras de cuidado) pré-existentes podem ser consideradas normas primárias “pré-jurídicas” (ou “pré-jurídico penais”, a depender da espécie de regulamentação) de redução de riscos, sendo fundamentais para o juízo de juízo de prognose a ser feito sobre a tipicidade do comportamento. Cfr. com detalhes em: JANUÁRIO, 2020B, p. 121. Sobre as normas pré-jurídico-penais e pré-jurídicas e seu papel na delimitação da tipicidade do comportamento: FRISCH, Op. cit., p. 105 e ss.; JANUÁRIO, 2021B, p. 348 e ss.; JANUÁRIO, 2018, p. 11 e ss. Sobre o referido “juízo de prognose” para fins de delimitação da tipicidade do comportamento, conferir detalhadamente em: GRECO, 2013, p. 34-35.

¹⁶² Aliás, conforme sustentamos em outra oportunidade, mesmo no caso de crimes culposos, a responsabilidade penal de programadores e fabricantes (e no presente caso, também dos intermediários e investidores que fazem uso de HFT) deve ser aferida com muito zelo nas atividades relacionadas com inteligência artificial, pois o liame de suas condutas para com o resultado danoso poderá ser muito reduzido, em razão da imprevisibilidade do *output* do algoritmo. Cfr. com detalhes em: JANUÁRIO, 2020B, p. 118.

¹⁶³ CAVALI, Op. cit., p. 372-373.

Tomando por base esta proposta – que ao nosso ver, é quase irretocável – poderíamos pensar na possível inclusão de um parágrafo prévio ao proposto como “§1º”, com a seguinte redação: *§1º. Alterar culposamente a oferta, demanda, cotação, preço ou volume negociado de valores mobiliários mediante emprego de técnicas de negociação algorítmica de alta frequência. Pena, de 6 (seis) meses a 4 (quatro) anos e multa”*.

A partir desta proposta, seria salutar ainda a edição do parágrafo proposto por Cavali como “§1º”, para o acréscimo, dentre as competências da CVM, da de “enumerar as técnicas que serão consideradas como de como de alta frequência, bem como as condições e cuidados a serem observados no seu emprego e desenvolvimento”.

Ainda que de forma alguma sejamos partidários de uma intervenção excessiva do direito penal na seara do mercado de capitais – ainda mais se considerada a ostensiva atuação administrativo-sancionatória neste âmbito – acreditamos que a criação de uma modalidade culposa específica para os casos de negociação de alta frequência possa se mostrar necessária em razão das já apontadas lacunas de punibilidade advindas da intersecção entre inteligência artificial e estratégias de mercado predatórias.

Aliás, é justamente no sentido de atenuar os riscos provenientes desta novel realidade, que estamos totalmente de acordo com Marcelo Cavali, no que se diz respeito a uma possível modalidade omissiva própria¹⁶⁴, mas que no caso específico da HFT, seria referente aos deveres dos titulares dos órgãos de administração do intermediário e responsáveis pela fiscalização ou direção das áreas de atividade, de “pôr termo” a condutas ilícitas que cheguem ao seus respectivos conhecimentos, tal como previsto no Art. 379º. do CdVM Português¹⁶⁵.

É claro que, assim como em toda proposta de reforma penal, acreditamos que ela deverá ser precedida de uma profunda discussão doutrinária, inclusive com a participação de especialistas em mercado de capitais e em técnicas de negociação de alta frequência, para se aferir, não apenas a legitimidade destas eventuais novas criminalizações, mas principalmente para bem delimitar as fronteiras do risco permitido e proibido nesta seara. Em todo caso, o tipo culposos mencionado acima teria seu desvalor principal não na execução das operações de HFT por si só, mas sim, no seu emprego em desacordo com as imposições legais, que

¹⁶⁴ Id., p. 370.

¹⁶⁵ “Artigo 379.º Manipulação do mercado [...] 5 - Os titulares do órgão de administração e as pessoas responsáveis pela direção ou pela fiscalização de áreas de atividade de um intermediário financeiro que, tendo conhecimento de factos descritos no n.º 1, praticados por pessoas diretamente sujeitas à sua direção ou fiscalização e no exercício das suas funções, não lhes ponham imediatamente termo são punidos com pena de prisão até 4 anos ou pena de multa até 240 dias, se pena mais grave não lhes couber por força de outra disposição legal” (PORTUGAL. DL n.º 486/99, de 13 de Novembro: Código dos Valores Mobiliários. Disponível em: <https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=450&tabela=leis&so_miolo=>>. Acesso em 26 de março de 2021).

acabe por afetar culposamente os preços, cotações ou o volume negociado. Com isso, deixaria-se claro que o sujeito ativo do delito seria o participante do mercado que faz emprego das técnicas sem adoção das necessárias cautelas.

É importante salientar que não sustentamos, de forma alguma, uma proibição generalizada do emprego de HFT e, muito menos, a sua criminalização. Até mesmo porque, conforme já ressaltamos exaustivamente, essas técnicas também implicam em algumas benesses para o mercado, nem sempre sendo utilizadas para fins ilícitos.

Além disso, não podemos nos esquecer que a participação no mercado de capitais já é uma atividade que, por si só, implica em maiores ou menores riscos, sendo impensável um “risco zero” no setor. Neste sentido, em razão do seu caráter volátil e sistêmico dos eventuais danos a ele causados¹⁶⁶, é muito importante que, antes de qualquer enfrentamento pela seara penal, haja devida atenção às atividades de controle e prevenção, bem como um reforço regulatório.

Observa-se, por exemplo, que no âmbito europeu, para além da Diretiva a nível comunitário, há uma normativa alemã que visa a regulamentação das negociações de alta frequência e a imposição de limites ao seu emprego¹⁶⁷. No Brasil, muito embora haja precedentes da CVM no sentido de considerar a prática de *spoofing* mediante HFT um ilícito administrativo, o âmbito regulatório nos parece ainda tímido na matéria.

Propondo alternativas a esta situação, Isac da Costa elenca possíveis grupos de mecanismos regulatórios que poderiam, ao seu ver, “frear” os riscos advindos da HFT, quais sejam: I) *um regime de informação* que permita à entidade administradora do mercado organizado ou ao intermediário, o controle dos utilizadores de HFT e eventual mitigação de riscos. Dentre estas informações, deverão estar contidas ao menos os dados relativos à estratégia adotada; os parâmetros de atuação geral e em cenários extremos; os controles de erros operacionais; o plano de testes e relatórios de controle de qualidade do software; e a identificação dos desenvolvedores responsáveis. Tudo isso devidamente acompanhado de rotinas de supervisão e de controles internos para assegurar que o algoritmo esteja funcionando daquela forma¹⁶⁸. Além disso, com base no Art. 17º. da Diretiva 2014/65/UE, o autor sugere a identificação dos participantes que se utilizem de HFT e a exigência periódica

¹⁶⁶ Sobre o risco sistêmico e a volatilidade, conferir com detalhes em: COSTA, Op. cit., p. 266 e ss.

¹⁶⁷ DEUTSCHLAND. *Gesetz zur Vermeidung von Gefahren und Missbräuchen im Hochfrequenzhandel (Hochfrequenzhandelsgesetz – HFHandelG.* Disponível em: <<https://www.buzer.de/gesetz/10639/index.htm>>. Acesso em 24 de março de 2021.

¹⁶⁸ COSTA, Op. cit., p. 278-280.

do investidor, de todas as ofertas enviadas aos sistemas de negociação e de todos os negócios realizados; as falhas na execução e de conformidade e as estatísticas de execução¹⁶⁹.

O segundo grupo seria o dos II) *controles de velocidade*, que visariam atenuar eventuais externalidades negativas advindas do envio excessivos de mensagens ao sistema de negociação. Vislumbra-se, por exemplo, a instituição de taxas por cancelamentos de ordens, visando desestimular sua prática¹⁷⁰.

Por fim, haveria a possibilidade de III) *controles de riscos operacionais e de volatilidade*, hipótese essa que talvez seja a de maior relevância para o presente estudo. Conforme já exposto, ainda que se busque a atenuação de erros humanos, há o inegável risco de falhas no algoritmo ou de *outputs* inesperados. Visando atenuá-los, Isac da Costa propõe, dentre outras medidas: i) a exigência de um plano de testes e de controles de qualidade; ii) exigência de relatórios periódicos; iii) intermediários, bolsas e entidades de autorregulação como verdadeiros *gatekeepers*, para além da supervisão compartilhada deles para com o regulador estatal; e iv) controles de volatilidade, tais como o *circuit breaker*.

Com estas breves considerações sobre possíveis desenvolvimentos no âmbito regulatório, e seguindo algumas das conclusões alcançadas por Isac da Costa, queremos dizer que há alternativas prévias à imediata associação do uso da HFT aos ilícitos penais, as quais possuem aptidão para atenuar os riscos expostos no trabalho¹⁷¹.

É claro que, caso nos vejamos diante de um emprego doloso das técnicas de HFT em condutas que configurem operações simuladas ou manobras fraudulentas e que visem a manutenção, baixa ou elevação dos preços, cotações ou volumes das ações e, em último termo, a obtenção de vantagens e lucros ou a causação de danos a terceiros, preenchido estará o tipo penal do Art. 27-C, havendo, no caso, manipulação do mercado, desde que a conduta seja idônea a afetar a sua capacidade funcional alocativa.

Contudo, nas hipóteses não cobertas pelo tipo atualmente vigente, estas medidas serão fundamentais, não apenas para a atenuação dos riscos e prevenção destas ocorrências, mas também como possíveis critérios de delimitação do risco permitido na eventualidade de um futuro tipo penal a título de negligência (cuja necessidade aqui sustentamos), bem como de delimitação de possíveis deveres a serem observados em também eventual crime omissivo próprio de intermediários e autoridades de supervisão.

Considerações finais

¹⁶⁹ Idem, p. 282-283.

¹⁷⁰ Idem, p. 285.

¹⁷¹ COSTA, Op. cit., p. 305.

Conforme demonstramos ao longo do trabalho, o emprego da inteligência artificial nos mais variados setores da sociedade é tendência progressiva e inafastável, estando estes sistemas já impregnados em diversas atividades humanas e empresariais, dentre as quais, a participação no mercado de capitais. Deixamos evidenciado que a intermediação e o próprio investimento nas bolsas de valores sofrera uma indiscutível revolução desde os anos 70 do Séc. XX, situação essa que acabou por culminar na hodierna proliferação de algoritmos de negociação e consequentes técnicas de *high-frequency trading*, cada vez mais presentes nos mercados.

Ainda que estas técnicas apresentem alguns benefícios para o mercado – razão pela qual sua prática é majoritariamente incentivada –, elas acabam por potencializar os riscos de adoção das chamadas estratégias predatórias de mercado, as quais, na maioria das vezes, colocam em risco as suas funções essenciais. Algumas destas estratégias, tais como o *spoofing* e o *quote stuffing*, especialmente quando praticadas com emprego de HFT, podem ser subsumíveis no tipo penal de “Manipulação do Mercado”, previsto pela Lei 6.385/76. Contudo, ressalvadas as hipóteses nas quais haja finalidade ilícita por parte do operador, vislumbramos dificuldades concretas no seu enquadramento jurídico-penal, especialmente nas situações em que haja mau funcionamento do algoritmo ou que seu próprio *output* ilícito seja imprevisível para o programador e utilizador da tecnologia.

É por estas razões que, para além de um especial reforço regulatório, preventivo e de supervisão destas atividades no Brasil, sustentamos a possibilidade de inclusão de uma modalidade culposa de manipulação do mercado mediante HFT, quando não obedecidas as determinações legais e regulatórias na matéria. É claro que, ainda assim, restarão descobertas pelo tipo penal aquelas situações nas quais, a despeito do cumprimento de todos os cuidados e determinações legais e regulatórias, acabe por se afetar os preços, cotações e volumes negociados e, em última medida, a capacidade funcional alocativa do mercado. Não sendo factível, porém, a expectativa de que o direito penal tenha condições de efetivamente anular todos os riscos na seara do mercado de capitais, e tampouco sendo aceitável qualquer tentativa de que ele assim o faça, essas condutas residirão, ao nosso ver, imperiosamente no âmbito do *risco residual* do setor, sendo, portanto, legítima a manutenção de sua atipicidade.

Referências

AGARWAL, Anuj. High Frequency Trading: Evolution and the Future. *CapGemini: Consulting. Technology. Outsourcing.*, p. 1-24, fev./2012. Disponível em: <<https://www.capgemini.com/resources/high-frequency-trading-evolution-and-the-future/>>. Acesso em 17 de março de 2021.

- ALDRIDGE, Irene. *High-Frequency Trading: A Practical Guide to Algorithmic Strategies and Trading Systems*. 2. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2010.
- ALLEN, Franklin; GALE, Douglas. Stock-Price Manipulation. *The review of financial studies*, v. 5, n. 3, p. 503-529, jul./1992.
- ALMEIDA, Miguel Santos. Introdução à negociação de alta frequência. *Cadernos de Valores Mobiliários*, n. 54, p. 23-36, ago./2016. Disponível em: <<https://www.cmvm.pt/pt/EstatisticasEstudosEPublicacoes/CadernosDoMercadoDeValoresMobiliarios/Pages/CadernoN54.aspx?v=>>>. Acesso em 10 de março de 2021.
- ALONSO, Leonardo. *Crimes contra o mercado de capitais*. 2009. Dissertação (Mestrado em Direito Penal, Medicina Forense e Criminologia) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ALONSO, Leonardo. O bem jurídico nos crimes contra o mercado de capitais. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 18, n. 82, p. 129-164, jan./fev. 2010.
- ANGEL, James; HARRIS, Lawrence; SPATT, Chester S.. Equity Trading in the 21st Century. *Marshall School of Business Working Paper No. FBE 09-10*, p. 1-53, fev./2010. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1584026>
- AVGOULEAS, Emiliós. *The mechanics and regulation of Market abuse: a legal and economic analysis*. Oxford: Oxford University Press, 2005. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199244522.001.0001
- B3. Glossário. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/tarifas/glossario/>>. Acesso em 16 de março de 2021.
- B3. *Regulamento de Negociação da B3*. Versão de 31.08.2020. Disponível em: <http://www.b3.com.br/pt_br/regulacao/estrutura-normativa/operacoes/>>. Acesso em 24 de março de 2021.
- BIAIS, Bruno; FOUCAULT, Thierry. HFT and Market Quality. Bankers, Markets & Investors, n. 128, p. 5-19, jan./fev. 2014. Disponível em: <[>](https://foucaultsite.files.wordpress.com/2014/09/publishedversion.pdf)>. Acesso em 19 de março de 2021.
- BOLLEN, Nicolas P. B.; SMITH, Tom; WHALEY, Robert E. Modeling the bid/ask spread: measuring the inventory-holding premium. *Journal of Financial Economics*, v. 72, n. 1, p. 97-141, abr./2004. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(03\)00169-7](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(03)00169-7)
- BREDA, Juliano. Crimes contra o mercado de capitais: Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1986, com as alterações promovidas pela lei 10.303, de 31 de outubro de 2001. In: BITENCOURT, Cezar Roberto; BREDA, Juliano. *Crimes contra o Sistema financeiro nacional & contra o mercado de capitais*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. p. 298.
- BROGAARD, Jonathan; HENDERSHOTT, Terrence; RIORDAN, Ryan. High-Frequency Trading and Price Discovery. *The Review of Financial Studies*, v. 27, n. 8, p. 2267-2306, ago./2014. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu032>
- CAIVANO, Valeria et al. Il trading ad alta frequenza: caratteristiche, effetti, questioni di policy. *CONSOB Discussion Papers*, n. 5, p. 1-60, dez./2012. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2191669>
- CALABRÓ, Luiz Felipe Amaral. *Teoria palco-platéia: a interação entre regulação e autorregulação no mercado de bolsa*. 2010. Tese – (Doutorado em Direito Comercial). São Paulo: Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em: <[>](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-25082011-111452/publico/Tese_de_doutorado_Luiz_Felipe_Calabro.pdf)>. Acesso em 27 de março de 2021.
- CANESTRARO, Anna Carolina; JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Concurso de agentes na perspectiva da teoria da ação significativa: um diálogo entre o sistema espanhol e o Projeto de Novo Código Penal Brasileiro. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 29, n. 178, p. 213-244, abr./2021.
- CARVALHOSA, Modesto; EIZIRIK, Nelson. *A nova Lei das S/A*. São Paulo: Saraiva, 2002.

- CAVALI, Marcelo Costenaro. *Manipulação do mercado de capitais: fundamentos e limites da repressão penal e administrativa*. São Paulo: Quartier Latin, 2018.
- CHLISTALLA, Michael. High-frequency trading: Better than its reputation? *Deutsche Bank Research*, p. 1-7, fev./2011. Disponível em: <https://www.palmslandtraders.com/econ136/hft_dbank.pdf>. Acesso em 17 de março de 2021.
- CLARKE, Thomas. High-frequency trading and dark pools: sharks never sleep. *Law and Financial Markets Review*, v. 8, n. 4, p. 342-351, maio/2015. <https://doi.org/10.5235/17521440.8.4.342>
- COMEST - WORLD COMMISSION ON THE ETHICS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY. *Report of COMEST on robotics ethics*. 2017. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253952>>. Acesso em 28 de março de 2021.
- COSTA, Isac Silveira da. *High frequency trading (HFT) em câmera lenta: compreender para regular*. 2018. Dissertação – (Mestrado em Direito e Desenvolvimento). São Paulo: Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10438/20720>>. Acesso em 11 de março de 2021.
- COSTA, José de Faria; RAMOS, Maria Elisabete. *O crime de abuso de informação privilegiada (insider trading): a informação enquanto problema jurídico-penal*. Coimbra: Coimbra Editora, 2006.
- CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Administrador de carteira e investidora são punidos pela prática de spoofing*. 13.03.2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/administrador-de-carteira-e-investidora-sao-punidos-pela-pratica-de-spoofing-dcf9d2886cc74621b1b61be72fd8d14f>>. Acesso em 27 de março de 2021.
- CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *CVM julga mais um caso de prática de spoofing*. 04.08.2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/cvm-julga-mais-um-caso-de-pratica-de-spoofing-a5b1bae84cb7429d8b61199bf4aa41e6>>. Acesso em 27 de março de 2021.
- CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relatório anual 2014*. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/anual/relatorio-anual-cvm-2014/view>>. Acesso em 16 de março de 2021.
- CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relatório anual 2018*. Disponível em: <<https://www.gov.br/cvm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/anual/relatorio-anual-cvm-2018/view>>. Acesso em 19 de março de 2021.
- DIAS, Jorge de Figueiredo. *Direito Penal: parte geral: tomo I: questões fundamentais: a doutrina geral do crime*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.
- EQUIPE INFOMONEY. Fim de uma época: o último dia do pregão viva-voz na BM&F Bovespa. *InfoMoney*, 30 de junho de 2009. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/mercados/fim-de-uma-epoca-o-ultimo-dia-do-pregao-viva-voz-na-bmf-bovespa/>>. Acesso em 17 de março de 2021.
- ESMA – EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY. *Economic Report: High-frequency trading activity in EU equity markets*. n. 1, 2014. Disponível em: <<https://www.esma.europa.eu/document/esmas-economic-report-no-1-2014-high-frequency-trading-activity-in-eu-equity-markets>>. Acesso em 11 de março de 2021.
- EVANGELISTA, Vítor. *Da protecção jurídico-penal do mercado de valores mobiliários*. Coimbra: Edições I.L., 1998.
- FARALDO CABANA, Patricia. Algunos aspectos del delito de uso de información reservada en el mercado de valores en el proyecto de código penal de 1994. *Estudios penales y criminológicos*, Santiago de Compostela, n. 18, p. 45-121, 1995.

- FARIAS, Cristiano Chaves de; NETTO, Felipe Braga; ROSENVALD, Nelson. *Manual de direito civil: volume único*. 5. ed., atual. e ampl. Salvador: JusPodivm, 2020.
- FISHER, Jonathan; CLIFFORD, Anita; DINSHAW, Freya; WERLE, Nicholas. Criminal forms of high frequency trading on the financial markets. *Law and Financial Markets Review*, v. 9, n. 2, p. 113-119, 2015. <http://dx.doi.org/10.1080/17521440.2015.1052670>
- FRISCH, Wolfgang. *Comportamiento típico e imputación del resultado*. Traducción de Joaquín Cuello Contreras; José Luis Serrano González de Murillo. – Madrid: Marcial Pons, 2004.
- GOMBER, Peter; ARNDT, Björn; LUTAT, Marco; UHLE, Tim. *High-frequency Trading*. 2011. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1858626>
- GÓMEZ-JARA DÍEZ, Carlos. *El delito de manipulación de mercado (arts. 284.2 y 284.3 CP)*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2017.
- GRECO, Luís. A relação entre o direito penal e o direito administrativo no direito penal ambiental: uma introdução aos problemas da acessoriedade administrativa. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 14, n. 58, p. 152-194, jan./fev. 2006.
- GRECO, Luís. *Um panorama da teoria da imputação objetiva*. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.
- HARRIS, Larry. *Trading & Exchanges: Market Microstructure for Practitioners*. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- HAZEN, Thomas Lee. *Federal Securities Law*. 2. ed. Federal Judicial Center, 2003.
- JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Considerações preambulares acerca das reverberações da inteligência artificial no direito penal. In: COMÉRIO, Murilo Siqueira; JUNQUILHO, Tainá Aguiar (org.). *Direito e tecnologia: um debate multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021A. No prelo.
- JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Dos limites do risco permitido para as pessoas jurídicas: uma análise do defeito de organização como um problema de imputação objetiva. *Conpedi Law Review*, Zaragoza, v. 4, n. 1, p. 1-23, jan./jun. 2018. DOI: 10.26668/2448-3931_conpedilawreview/2018.v4i1.4514
- JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Inteligência artificial e responsabilidade penal no setor da medicina. *Lex Medicinæ*, ano 17, n. 34, 2020A. No prelo.
- JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Teoria da imputação objetiva e crimes de trânsito: uma revisão necessária. In: SANTOS, Ednan Galvão (org.). *Estudos conimbricenses de direito público*. Porto Alegre: Editora Fi, 2021B. p. 335-391. DOI: 10.22350/9786559170869
- JANUÁRIO, Túlio Xavier. Veículos autônomos e imputação de responsabilidades criminais por acidentes. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). *A inteligência artificial no direito penal*. Coimbra: Almedina, 2020B. p. 95-127.
- JONES, Charles M.. What Do We Know About High-Frequency Trading?. *Columbia Business School Research Paper No. 13-11*, mar./2013. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2236201>
- KIRILENKO, Andrei; KYLE, Albert S.; SAMADI, Mehrdad; TUZUN, Tugkan. The Flash Crash: High-Frequency Trading in an Electronic Market. *Journal of Finance*, Forthcoming, p. 1-42, jan./2017. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1686004>
- KÜMPEL, Siegfried. *Direito do mercado de capitais: do ponto de vista do direito europeu, alemão e brasileiro: uma introdução*. Rio de Janeiro: Renovar, 2007.
- LEIS, Diego. *High Frequency Trading: Market Manipulation and Systemic Risks from an EU Perspective*. p. 1-81, fev./2012. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2108344>
- LESHIK, Edward; CRALLE, Jane. *An Introduction to Algorithmic Trading: Basic to Advanced Strategies*. Chichester, U.K.: Wiley, 2011.
- LHABITANT, François-Serge; GREGORIOU, Greg N. High-Frequency Trading: Past, Present, and Future. In: GREGORIOU, Greg N. *Handbook of High Frequency*

- Trading*. London: Academic Press, 2015. p. 155-166. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802205-4.00009-9>
- LIN, Thomas C. W. The New Market Manipulation. *Emory Law Journal*, v. 66, p. 1253-1314, 2017. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2996896>. Acesso em 27 de março de 2021.
- MARKHAM, JERRY W.; HARTY, Daniel J. For whom the bell tolls: The demise of exchange trading floors and the growth of ECNs. *Journal of Corporation Law*, v. 33, n. 4, p. 865-940, 2008. Disponível em: <<https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/jcorl33&i=873>>. Acesso em 16 de março de 2021.
- MCCARTHY, John. *What is Artificial Intelligence?*. Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/index.html>>. Acesso em 20 de julho de 2020.
- MCGOWAN, Michael J. The Rise of Computerized High Frequency Trading: Use and Controversy. *Duke Law & Technology Review*, v. 9, n. 1, p. 1-25, 2010. Disponível em: <<https://scholarship.law.duke.edu/dltr/vol9/iss1/15>>. Acesso em 16 de março de 2021. p. 4 e ss.
- MCNAMARA, Steven R. The Law and Ethics of High-Frequency Trading. *Minnesota Journal of Law, Science & Technology*, v. 17, n. 1, p. 71-152, 2016. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2565707>
- MOSQUERA, Roberto Queiroga. Os princípios informadores do direito do mercado financeiro e de capitais. In: MOSQUERA, Roberto Queiroga (coord.). *Aspectos atuais do mercado financeiro e de capitais*. São Paulo: Dialética, 1999.
- PALAVRA, Jorge Miguel Cunha. *O abuso de informação privilegiada: enquadramento jurídico da negociação algorítmica de alta frequência (high frequency trading)*. 2018. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ciências Jurídico-Empresariais). Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, 2018.
- PIMENTA, Guilherme. Spoofing: nova forma de manipular o mercado de ações. *JOTA*, 03.09.2017. Disponível em: <<https://www.jota.info/justica/spoofing-nova-forma-de-manipular-o-mercado-de-acoes-03092017>>. Acesso em 19 de março de 2021.
- PINTO, Frederico de Lacerda da Costa. *O novo regime dos crimes e contra-ordenações no Código dos Valores Mobiliários*. Coimbra: Almedina, 2000.
- PRICE II, William. Nicholson. Artificial Intelligence in Health Care: applications and legal issues. *U of Michigan Public Law Research Paper No. 599*, p. 1-7, 2017. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3078704>>. Acesso em 23 de janeiro de 2020.
- RIORDAN, Ryan; STORKENMAIER, Andreas. Latency, Liquidity and Price Discovery. *Journal of Financial Markets*, v. 15, n. 4, p. 416-437, nov./2012. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2012.05.003>
- RODRIGUES, Anabela Miranda. Inteligência artificial no direito penal – a justiça preditiva entre a americanização e a europeização. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). *A inteligência artificial no direito penal*. Coimbra: Almedina, 2020. p. 11-58.
- RODRIGUES, Ricardo Alexandre Cardoso; SOARES, João André de Almeida da Luz. A (des)informação na dianteira do profano: o crime de abuso de informação privilegiada - uma reflexão inevitável. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 24, n. 125, p. 189-234, nov./2016.
- SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. *Release No. 34-61358; File No. S7-02-10: Concept Release on Equity Market Structure*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/rules/concept/2010/34-61358.pdf>>. Acesso em 19 de março de 2021.
- SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. Crimes contra o mercado de capitais. In: SOUZA, Luciano Anderson; ARAÚJO, Marina pinhão Coelho (coord.). *Direito penal*

- econômico: leis penais especiais*. Vol. 1. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 239-300.
- SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. *Direito penal supra-individual: interesses difusos*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.
- SOUSA, Isabel Barros de. *Negociação algorítmica de alta frequência: questões jurídicas e econômicas*. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito). Coimbra: Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/43075>>. Acesso em 10 de março de 2021.
- SOUSA, Susana Aires de. “Não fui eu, foi a máquina”: teoria do crime, responsabilidade e inteligência artificial. In: RODRIGUES, Anabela Miranda (coord.). *A inteligência artificial no direito penal*. Coimbra: Almedina, 2020. p. 59-94.
- STEIBEL, Fabro; VICENTE, Victor Freitas; JESUS, Diego Santos Vieira de. Possibilidades e potenciais da utilização da inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). *Inteligência artificial e direito: Ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. Versão ebook. Não paginada. Parte I. Capítulo 2.
- TARTUCE, Flávio. *Manual de direito civil: volume único*. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense; Ed. Método, 2021.
- TAVARES, Juarez. *A teoria do crime culposos*. 5. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.
- TECHNICAL COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS. *Regulatory Issues Raised by the Impact of Technological Changes on Market Integrity and Efficiency: Consultation Report*. Jul./2011. Disponível em: <<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf>>. Acesso em 19 de março de 2021.
- TRAFLET, Jan; GRUVER, William R. The Quixotic Quest for Fairness: The SEC's Role in the Rise of High Frequency Trading. *Essays in Economic and Business History*, v. XXXIII, p. 144-189, abr./2015. Disponível em: <https://digitalcommons.bucknell.edu/fac_journ/1182/>. Acesso em 27 de março de 2021.
- TORRES, Marcos José Rodrigues et. al.. Painel: Monitoração de ofertas – Spoofing e Layering Workshop sobre Monitoração de Práticas Abusivas de Ofertas, de Prevenção à Lavagem de Dinheiro e de Controles Internos de Suitability. *BM&FBovespa Supervisão de Mercado – BSM*, nov./2016. Disponível em: <https://www.bsmsupervisao.com.br/assets/file/noticias/Monitoraca_Ofertas.pdf>. Acesso em 19 de março de 2021.
- TÓRTIMA, José Carlos. Crimes contra o mercado de capitais. *Discursos Sediciosos: crime, direito e sociedade*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 12, p. 59-64, 2002.
- VEIGA, Alexandre Brandão da. *Crime de manipulação, defesa e criação de mercado*. Coimbra: Almedina, 2001.