

**CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS,  
TECNOLOGIA E INTERNET**

**DIREITO PENAL E CIBERCRIMES**

---

D598

Direito penal e cibercrimes [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet: Faculdade de Direito de Franca – Franca;

Coordenadores Ana Carolina Juzo, Clóvis Volpe Filho e Stephani Dettmer Di Martin  
Viena – Franca: Faculdade de Direito de Franca, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-917-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Desafios da Regulação do Ciberespaço.

1. Direito. 2. Políticas Públicas. 3. Tecnologia. 4. Internet. I. Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet (1:2023 : Franca, SP).

CDU: 34

---

# CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS, TECNOLOGIA E INTERNET

## DIREITO PENAL E CIBERCRIMES

---

### **Apresentação**

É com grande satisfação que apresentamos os Anais do Primeiro Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet, realizado entre os dias 12 e 15 de setembro de 2023, na Faculdade de Direito de Franca, composta por trabalhos apresentados nos Grupos de Trabalhos que ocorreram durante o evento, após rigorosa e disputada seleção.

Ditos trabalhos, que envolvem pesquisas realizadas nas mais diversas áreas do direito, mas primordialmente relacionados a temas centrados na relação entre o direito e o impacto das tecnologias, apresentam notável rigor técnico, sensibilidade e originalidade, buscando uma leitura atual e inovadora dos institutos próprios da área.

As temáticas abordadas decorrem de intensas e numerosas discussões que acontecem pelo Brasil, com temas que reforçam a diversidade cultural brasileira e as preocupações que abrangem problemas relevantes e interessantes.

Espera-se, então, que o leitor possa vivenciar parcela destas discussões que ocorreram no evento por meio da leitura dos textos. Agradecemos a todos os pesquisadores, colaboradores e pessoas envolvidas nos debates e organização do evento pela sua inestimável contribuição e desejamos uma proveitosa leitura!

Coordenação do Evento:

Alexandre Veronese (UnB)

Felipe Chiarello de Souza Pinto (Mackenzie)

José Sérgio Saraiva (FDF)

Lislene Ledier Aylon (FDF)

Orides Mezzaroba (CONPEDI/UFSC)

Samyra Naspolini (FMU)

Sílzia Alves (UFG)

Yuri Nathan da Costa Lannes (FDF)

Zulmar Fachin (Faculdades Londrina)

Realização:

Faculdade de Direito de Franca (FDF)

Grupo de Pesquisa d Políticas Públicas e Internet (GPPI)

Correalização:

Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI)

Faculdades Londrina

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)

Mestrado Profissional em Direito da UFSC

# **(AB)USO ALGORÍTMICO DE INFORMAÇÃO PRIVILEGIADA?: DA EVENTUAL CONFIGURAÇÃO DE INSIDER TRADING PELA ADOÇÃO DE TÉCNICAS DE NEGOCIAÇÃO DE ALTA FREQUÊNCIA**

## **¿AB(USO) ALGORÍTMICO DE INFORMACIÓN PRIVILEGIADA?: LA EVENTUAL CONFIGURACIÓN DEL INSIDER TRADING POR LA ADOPCIÓN DE TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN DE ALTA FRECUENCIA**

**Túlio Felipe Xavier Januário <sup>1</sup>**

### **Resumo**

O artigo analisa se as negociações algorítmicas de alta frequência configurariam, a depender do caso, o delito de uso indevido de informação privilegiada. Após verificar a inviabilidade desta consideração, demonstra-se que as estratégias "predatórias" de mercado seriam consideradas "operações simuladas" ou "manobras fraudulentas", para fins de imputação do crime de manipulação de mercado. Em vista, contudo, dos obstáculos dogmáticos enfrentados para tanto, sustenta-se, ao final da investigação, para além de reforços regulatórios e preventivos na seara, a necessidade de inclusão de uma modalidade culposa para o crime em questão.

**Palavras-chave:** Uso indevido de informação privilegiada, Negociações algorítmicas de alta frequência, Manipulação de mercado

### **Abstract/Resumen/Résumé**

El artículo analiza si las negociaciones algorítmicas de alta frecuencia constituyen el delito de uso de información privilegiada. Tras comprobar la imposibilidad de esta consideración, se demuestra que las estrategias de mercado "predatorias" serían consideradas "operaciones simuladas" o "maniobras fraudulentas" a los efectos de imputar el delito de manipulación de mercado. Sin embargo, ante los obstáculos dogmáticos enfrentados para ello, se sostiene, al final de la investigación, además de refuerzos normativos y preventivos, la necesidad de incluir una modalidad negligente del delito en cuestión.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Uso de información privilegiada, Negociación algorítmica de alta frecuencia, Manipulación de mercado

---

<sup>1</sup> Bolsista de Doutorado da Fundação para a Ciência e a Tecnologia - FCT (2020.08615.BD) na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (Portugal)

## 1 INTRODUÇÃO

É basicamente indiscutível que a sociedade contemporânea experimenta um contexto de verdadeira revolução científica e tecnológica, marcado, dentre outros aspectos, pelos progressivos desenvolvimentos em matéria de sistemas autônomos e de inteligência artificial. Para além de sua utilização em outros âmbitos (como o dos transportes e da saúde), esta novel tecnologia tem impactado significativamente a seara do mercado de capitais, nomeadamente através das chamadas negociações algorítmicas de alta frequência (ou *high-frequency trading*)<sup>1</sup>.

A compreensão deste fenômeno passa pelo esclarecimento de que o mercado de valores tem sido objeto, desde a década de 70, de um progressivo processo de “eletronificação” (Gomber et al., 2011, p. 8), observado não apenas pelo abandono de sessões de pregão viva voz, mas também pelo emprego de sistemas alternativos de transação, tais como as negociações algorítmicas. Estas podem ser compreendidas como negociações em que um algoritmo determina, com pouca ou nenhuma intervenção humana, os parâmetros individuais das ordens de compra ou venda de instrumentos financeiros, tais como o eventual início da ordem, seu preço, quantidade ou modo de gestão (Parlamento Europeu; Conselho da União Europeia, 2014). As *negociações de alta frequência*, por sua vez, são técnicas de negociação algorítmica, caracterizadas pela busca da maior redução possível do período de latência<sup>2</sup> e pela emissão, modificação e cancelamento de uma grande quantidade de ordens de compra e venda, em baixíssimo intervalo de tempo, a partir de informações obtidas e processadas pelo algoritmo (Januário, 2021, p. 135).

É consolidado o entendimento de que essas técnicas de negociação possuem benefícios e riscos para o mercado de capitais. Entre os aspectos positivos comumente invocados, se encontram: i) a possibilidade de realização de um maior número de operações em um menor período de tempo; ii) auditoria facilitada das operações, em função de seu controle automático; iii) redução de erros humanos e do desgaste físico e emocional dos operadores (Costa, 2017, p. 45); iv) garantia de liquidez ao mercado, mesmo em dias mais voláteis ou próximos a grandes anúncios macroeconômicos (Brogaard et al., 2014, p. 2268).

Por sua vez, salienta-se que o emprego de HFT implica em riscos sistêmicos, à qualidade e à integridade do mercado (Caivano et al., 2012, p. 17-18). Isso porque, os operadores de alta frequência fazem uso de estratégias mais correlacionadas do que os demais, de maneira com que, um problema com um algoritmo específico, pode vir a desencadear uma

---

<sup>1</sup> De aqui em diante, HFT.

<sup>2</sup> Período de latência é o tempo compreendido entre a geração de uma ordem de compra ou venda e sua posterior execução, modificação ou cancelamento (Almeida, 2016, p. 26-27).

desestabilização profunda e repentina de todo um sistema, inclusive em outras plataformas. É o que ocorrera com o conhecido caso *flash crash* de 2011, em que ordens de venda emitidas por HFT impulsionaram outras ordens semelhantes, ampliando a espiral de baixa dos preços e derrubando a bolsa norte-americana em 10% em poucos minutos (Caivano et al., 2012, p. 17-18; Januário, 2021, p. 136).

No que interessa, porém, aos objetivos da presente investigação, é importante destacar os riscos à integridade do mercado de capitais, especialmente o fato de que o HFT pode ser utilizado em estratégias de mercado “predatórias” e ilegais, como o *spoofing*<sup>3</sup>. Exemplo disto é o notório caso *USA v. Coscia*, de 2015, em que o sócio e gerente de uma empresa de investimentos foi condenado pelo uso de um algoritmo que lhe permitiu lucrar cerca de 1,4 milhões de dólares em apenas 10 semanas (Costa, 2018, p. 230-232; Januário, 2021, p. 141).

A aptidão de algumas estratégias predatórias para afetar o bom funcionamento do mercado de capitais, especialmente no que se refere à sua *capacidade funcional alocativa*<sup>4</sup>, tem levado parcela da doutrina, nacional e estrangeira, a analisar a viabilidade e eventuais óbices dogmáticos à subsunção destas condutas no tipo penal de *manipulação de mercado*, previsto, por exemplo, pelo Artigo 27-C da Lei 6.385/76 (Brasil, 1976; Januário, 2021; Rodrigues, 2022). Conforme, porém, os objetivos abaixo elencados, buscaremos, com a presente investigação, analisar se o emprego de HFT poderia configurar também, a depender do caso, *insider trading*.

## 2 OBJETIVOS

Em vista do exposto no tópico introdutório, o objetivo principal do presente trabalho é responder ao seguinte questionamento: a aplicação de técnicas de HFT poderia configurar *uso indevido de informação privilegiada*, sendo assim subsumível no tipo penal previsto pelo Artigo 27-D, da Lei 6.385/76?

Ademais, propõe-se como objetivo secundário, a análise das seguintes questões: quais seriam os possíveis obstáculos dogmáticos à supramencionada imputação penal? Haveria

---

<sup>3</sup> Na estratégia conhecida como *spoofing*, há a introdução no mercado, de várias ordens de compra ou venda, sem a intenção de executá-las, mas sim, de induzir outros investidores a fazerem o mesmo (Palavra, 2018, p. 58). No exemplo citado por Biaís e Foucault (2014, p. 9), se a intenção de um operador é a de comprar ações, ele apresentará inúmeras ordens de venda, com valores acima da melhor oferta de venda, com a única intenção de assustar o mercado e derrubar os preços. Assim, o operador executará ordens de compra também inseridas no mercado, a preços mais atrativos do que os iniciais, e cancelará as ordens de venda supramencionadas. O emprego dos algoritmos, porém, viabiliza a execução de todo este processo em segundos (Januário, 2021, p. 139 e ss.).

<sup>4</sup> A despeito da existência de fundados posicionamentos em sentido contrário, seguimos o entendimento de Cavali (2018, p. 173 e ss.) que entende ser este o bem jurídico tutelado pelo crime de manipulação de mercado. Em sentido próximo, em Portugal, Pinto (2000, p. 94) sustenta que o bem jurídico tutelado é a regularidade e eficiência do mercado de valores mobiliários, especialmente através da proteção da qualidade da informação e transparência do mercado. Na Espanha, também prevalece, especialmente após a reforma de 2019, o entendimento de que tutela-se a integridade do mercado (Gómez-Jara Díez; Tejada Plana, 2019).

alternativas penais e não-penais que permitissem maior eficácia na prevenção e enfrentamento destas situações?

### 3 METODOLOGIA

Para o enfrentamento da problemática posta, fizemos uso da metodologia dedutiva, tomando, como premissas gerais, aportes doutrinários relativos aos chamados *crimes bursáteis*<sup>5</sup> e também às ferramentas de negociação algorítmica e em alta frequência individualmente consideradas. Feito isso, aplicamos as conclusões provisórias alcançadas ao específico caso das técnicas de HFT e ao seu possível enquadramento no tipo penal de *insider trading*<sup>6</sup>.

É importante destacar que escassa é a doutrina nacional que já se debruçara, não apenas sobre o objeto específico da presente investigação, mas também sobre os crimes previstos pela Lei 6.385/76 como um todo, especialmente após as modificações inseridas pela Lei 17.506/17 (Brasil, 1976). Por esta razão, ainda que este estudo verse sobre uma questão de direito nacional, adotamos como método auxiliar, alguns aspectos da metodologia comparada<sup>7</sup>, expandindo os materiais de pesquisa para além da doutrina brasileira, englobando também obras portuguesas e espanholas sobre os crimes contra o mercado de capitais, e norte-americanas em matéria de HFT. A seleção destes específicos países se dera, por um lado, pela maior facilidade de acesso, pelo autor, aos materiais em questão, mas também e principalmente pela proximidade dogmática e pelo avançado estágio que se encontram as discussões sobre o tema, nestes sistemas jurídicos.

### 4 DESENVOLVIMENTO

O artigo 27-D da Lei 6.385/76 prevê pena de reclusão, de 1 a 5 anos, e multa de até 3 vezes o montante da vantagem indevida auferida, para quem “utilizar informação relevante de que tenha conhecimento, ainda não divulgada ao mercado”, desde que essa seja capaz de propiciar, para si ou para terceiro, vantagem indevida mediante negociação de valores mobiliários. É prevista a mesma pena para quem repassar “informação sigilosa relativa a fato relevante a que tenha tido acesso em razão de cargo ou posição que ocupe em emissor de valores

---

<sup>5</sup> Conforme bem explica Renato Silveira (2019, p. 249), no âmbito do chamado *direito penal bursátil* se encontram as infrações penais que colocam em perigo o correto funcionamento dos mercados financeiros.

<sup>6</sup> Metodologia semelhante foi aplicada de maneira bem sucedida para a análise destas técnicas de negociação e sua relação com o delito de *manipulação do mercado* (Januário, 2021). Por essa razão, entendemos ser também adequada sua aplicação para o enfrentamento dos crimes objetos deste estudo.

<sup>7</sup> É importante salientar que não existe apenas um método comparativo, mas sim, diversas escolas, muitas vezes complementares ou até mesmo opostas entre si (Kischel, 2019, p. 87 e ss.). No presente trabalho, não faremos uma análise contextual ou histórica dos ordenamentos jurídicos em questão, razão pela qual não podemos afirmar que o método comparativo fora exaustivamente aplicado. Contudo, entendemos que, em função da proximidade destes ordenamentos em matéria de crimes bursáteis, somado à surpreendente disparidade entre eles em matéria de produção doutrinária sobre o tema, mostra-se salutar a análise doutrinária de países como Portugal, Espanha e Estados Unidos, e reflexão sobre possíveis aplicações equivalentes à legislação brasileira na matéria.

mobiliários ou em razão de relação comercial, profissional ou de confiança com o emissor” (Brasil, 1976).

Conforme explica Cavali (2022, p. 198 e ss.), trata-se de uma tipificação penal que visa tutelar a *livre concorrência dos investidores no mercado de capitais*. Em outras palavras, ainda que a assimetria informacional (“disparidade na quantidade e acuidade das informações detidas pelos agentes do mercado”) seja inerente e inafastável ao mercado de valores, a proibição do *insider trading* visa impedir com que pessoas que detenham determinadas informações ainda não disponíveis para a generalidade dos investidores, obtenham em face destes, vantagens injustas com a negociação de valores.

É evidente que, o emprego de algoritmos capazes de reagir autonomamente a informações do mercado coloca os operadores de alta frequência em uma posição de vantagem frente aos *traders* tradicionais. Esta superioridade decorre não apenas da velocidade da tecnologia, não alcançável pelos operadores humanos, mas também pelo fato de que os algoritmos levam em consideração, não apenas informações capazes de motivar ações de investidores razoáveis, ligadas ao valor substancial do título, à estrutura do ambiente ou às condições do mercado, mas também toda e qualquer flutuação, muitas vezes rápida e repentina, não observada por operadores humanos (Rodrigues, 2022, p. 259-260). Inclusive, conforme aponta Cavali (2022, p. 199-200), até mesmo informações colhidas a partir da *big data* (p. ex., *tweets* sobre determinado produto, empresa ou setor da economia, imagens de satélite dos estacionamentos para estimar o tráfego de clientes em estabelecimentos, etc.) têm servido de subsídio para prognósticos de mercado, disponíveis tão somente para parcela dos investidores capazes de arcar com a tecnologia para tanto.

Ocorre que, para que seja considerada privilegiada, nos termos do Art. 27-D, não basta que a informação seja relevante, capaz de influir na cotação dos valores ou na decisão dos investidores (Cavali, 2022, p. 217), mas exige-se também que ela ainda não seja de potencial conhecimento público. Conforme explica Cavali (2022, p. 220-221), da leitura conjunta deste dispositivo, com o Artigo 157, §§ 4º e 5º da Lei 6.404/76 e 3º da Resolução CVM nº 44/2021, depreende-se a exigência de divulgação, por parte dos administradores, de qualquer deliberação da assembleia geral ou dos órgãos de administração, ou de qualquer fato relevante que possa influir na decisão dos investidores (Brasil, 1976; 2021).

É certo que, o *trader* de alta frequência terá condições de reagir às informações disponíveis ao público de maneira infinitamente mais rápida que os *traders* humanos. Em se tratando, porém, de informação potencialmente pública, não configurará uso de informação privilegiada. Questão distinta é a de saber se o uso de informações não consideradas pelos

operadores humanos, disponíveis apenas para detentores de alta tecnologia, não preencheria os requisitos do tipo objetivo. Entendemos, porém, no mesmo sentido que o sustentado por Anabela Rodrigues (2022, p. 260), que um eventual enquadramento assim proposto, demandaria inexoravelmente uma (ao nosso ver, indevida) “hipertrofia” das condutas consideradas como *price sensitive* e, conseqüentemente, dos deveres de informação e abstenção direcionados aos operadores (Rodrigues, 2022, p. 260). Por essa razão, sustentamos que o emprego de técnicas de HFT não configura, por si só, *insider trading*, e nem seria adequado que assim fosse, ainda que de *lege ferenda*.

O uso de HFT para adoção de estratégias “predatórias” de mercado poderia configurar, isso sim, o delito de *manipulação de mercado*, previsto pelo Art. 27-C da lei 6.385/76 (Brasil, 1976). Há, contudo, obstáculos dogmáticos para tanto, observados na delimitação da autoria e no preenchimento do tipo subjetivo. Na prática, quem coleta e reage às informações do mercado, através de operações de compra ou venda de ações, que podem vir a ser simuladas, é o próprio algoritmo, que evidentemente não pode ser responsabilizado criminalmente. Ademais, caso ele seja dotado de capacidades de aprendizagem autônoma (*machine learning*), somadas à inerente opacidade que caracteriza esta tecnologia, poderemos ter situações em que o *output* de envio/cancelamento de ordens alcançado pelo sistema não seja pretendido e nem sequer previsto pelo desenvolvedor da tecnologia e pelo operador no mercado (Januário, 2021, p. 158 e ss.).

Como possível solução ao problema posto, para além do imperioso reforço preventivo e regulatório na matéria<sup>8</sup>, ventilamos a possibilidade, de *lege ferenda*, de adoção de um tipo penal culposo de manipulação de mercado através de técnicas de HFT. Conforme explica Januário (2021, p. 160 e ss.), em uma tal tipificação, o *risco permitido* seria delimitado pelas normas de cuidado previstas pelo órgão regulador (p. ex., obrigações de treinamento, supervisão, informação, documentação, etc.), de maneira com que sua violação causaria danos que, a princípio, seriam previsíveis. Por outro lado, os danos ao bem jurídico que fossem causados apesar do cumprimento destas obrigações integrariam o *risco básico residual*, inerente à seara do mercado de valores<sup>9</sup>.

## 5 CONCLUSÃO

---

<sup>8</sup> Isac da Costa (2018, p. 278 e ss.) propõe uma série de mecanismos regulatórios voltados à atenuação dos riscos advindos do HFT, tais como i) *regimes de informação*; ii) *controles de velocidade*; e iii) *controles de riscos operacionais e de volatilidade*.

<sup>9</sup> Sobre a relação das normas de cuidado com a delimitação do risco permitido, fundamental a obra de Frisch (2004, p. 106 e ss.)

Respondendo aos questionamentos que subjazem ao objetivo desta investigação, observamos que as técnicas de HFT não são subsumíveis, por si só, no tipo penal de *uso indevido de informação privilegiada*, pois os algoritmos que as empregam fazem uso de informações que, via de regra, são potencialmente públicas ou que, a princípio, não são relevantes, não sendo, portanto, privilegiadas. Sustentamos, ainda, não ser adequada, de *lege ferenda*, a pretensão de que informações acessíveis somente por detentores desta tecnologia passem a ser consideradas “relevantes” para fins penais, pois isso representaria uma expansão desmedida do conceito e das obrigações de informação e abstenção que a ele são inerentes.

Observamos ainda, que o emprego de estratégias predatórias de mercado, através de técnicas de HFT, poderia perfazer o delito de *manipulação de mercado*, mas encontra obstáculos dogmáticos na delimitação da autoria e na imputação dos elementos subjetivos do tipo. Por razão, para além do reforço regulatório e preventivo na matéria, poder-se-ia vislumbrar a possibilidade de inclusão de um tipo penal culposo de manipulação de mercado através de técnicas HFT.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S. Introdução à negociação de alta frequência. *Cadernos de Valores Mobiliários*, n. 54, p. 23-36, ago./2016.

BIAIS, B.; FOUCAULT, T. HFT and Market Quality. *Bankers, Markets & Investors*, n. 128, p. 5-19, jan./fev. 2014.

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: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6385.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6385.htm)>. Acesso em 28 de julho de 2023.

BRASIL. *Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976*: dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6404compilada.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404compilada.htm)>. Acesso em 28 de julho de 2023.

BROGAARD, J. et al.. 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, V. 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>

CAVALI, M. C. *Insider trading: repressão administrativa e penal do uso indevido de informação privilegiada*. São Paulo: Quartier Latin, 2022.

CAVALI, M. C. *Manipulação do mercado de capitais: fundamentos e limites da repressão penal e administrativa*. São Paulo: Quartier Latin, 2018.

COSTA, I. S. *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.

BRASIL. CVM. *Resolução CVM 44*. Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol044.html>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

FRISCH, W. *Comportamiento típico e imputación del resultado*. Madrid: Marcial Pons, 2004.

GOMBER, P. et al. *High-frequency Trading*. 2011. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1858626>

GÓMEZ-JARA DÍEZ, C.; TEJADA PLANA, D. La reforma del delito de manipulación de mercado en el Código Penal español: luces, sombras y algún claroscuro. *Diario La Ley*, n. 9376, Sección Documento on-line, 13 de Marzo de 2019. Disponível em: <<https://diariolaley.laleynext.es/Content/Inicio.aspx>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

JANUÁRIO, T. F. X. Inteligência artificial e manipulação do mercado de capitais: uma análise das negociações algorítmicas de alta frequência (high-frequency trading) à luz do ordenamento jurídico brasileiro. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*, ano 29, n. 186, p. 127-173, dez./2021.

KISCHEL, U. *Comparative Law*. Oxford: Oxford University Press, 2019.

PALAVRA, J. M. C. *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.

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: 28 jul. 2023.

PINTO, F. L. C. *O novo regime dos crimes e contra-ordenações no Código dos Valores Mobiliários*. Coimbra: Almedina, 2000.

RODRIGUES, A. M. Os crimes de abuso de mercado e a «escada impossível» de Escher (o caso do Spoofing). In: RODRIGUES, A. M. (coord.). *A inteligência artificial no direito penal*. Vol. II. Coimbra: Almedina, 2022. p. 245-275.

SILVEIRA, R. M. J. Crimes contra o mercado de capitais. In: SOUZA, L. A.; ARAÚJO, M. P. C. (coord.). *Direito penal econômico: leis penais especiais*. Vol. 1. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 239-300.