

PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS E A RESPONSABILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO PENAL

TECHNOLOGICAL PERSPECTIVES AND THE RESPONSIBILITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRIMINAL LAW

Amanda Caroline Claudia de Souza Machado¹

Lucas Henrique Brandão Teixeira²

RESUMO

Os avanços das novas tecnologias estão cada vez mais visíveis e passaram a influenciar de modo decisivo diversos setores da sociedade, inclusive no modo de agir e de pensar das pessoas, que são submetidas diariamente a elevado número de informações e compartilhamento de dados. Elas estão presentes em todas as situações e passaram a indicar transformações da sociedade a nível mundial. Especificamente em relação à Inteligência Artificial, esta cada vez mais possui a capacidade de receber e processar informações, e com base nelas aprender novos padrões, tomando decisões autonomamente. Entretanto, as máquinas dotadas de Inteligência Artificial podem acabar praticando condutas que são consideradas crimes, e neste contexto é importante analisar quais medidas deverão ser tomadas pelo Estado, que detém o monopólio do Direito Penal, e que não poderá permanecer inerte. Neste cenário, o objetivo da pesquisa é analisar a possibilidade da responsabilização da conduta da Inteligência Artificial ocorrer no Direito Penal. Para tanto, será realizada breve análise do avanço das novas tecnologias, e serão trazidos modelos indicados pela doutrina para responsabilização das condutas da Inteligência Artificial que são consideradas delitos pelo ordenamento jurídico vigente.

Palavras-chave: Tecnologia. Inteligência artificial. Responsabilização. Direito Penal.

ABSTRACT

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direitos Fundamentais e Democracia (Linha de Pesquisa Jurisdição e Democracia) pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil). Membro do Grupo de Pesquisa Jurisdição e Democracia do Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil/PR). Graduada em Direito pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil (2018). Assessora de Promotor(a) de Justiça na Comarca de Curitiba/PR.

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direitos Fundamentais e Democracia (Linha de pesquisa jurisdição e democracia) pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil/PR). Membro do Grupo de Pesquisa Jurisdição e Democracia do PPGD do Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil/PR). Graduado em Direito pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil (2017). Advogado com inscrição nº 89.201 na Ordem dos Advogados do Brasil – Subseção do Paraná.

Advances in new technologies are increasingly selected and have passed decisively through various sectors of society, including the way people act and think, who are subjected daily to a large number of information and data sharing. They are present in all situations and have started to indicate changes in society worldwide. Specifically in relation to Artificial Intelligence, it increasingly has a capacity to receive and process information and, based on them, learn new patterns, making decisions autonomously. However, machines equipped with Artificial Intelligence may end up practicing behaviors that are considered crimes, and in this context it is important to analyze what measures should be taken by the State, which has a monopoly on Criminal Law, and that cannot remain inert. In this scenario, the objective of the research is to analyze a possibility of accountability for the conduct of Artificial Intelligence in Criminal Law. For this purpose, a brief analysis of the advancement of new technologies will be carried out, and models indicated by the doctrine for accountability for the conduct of Artificial Intelligence will be brought, which are considered crimes by the current legal system.

Keywords: Technology. Artificial Intelligence. Accountability. Criminal Law.

1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias indicam enorme progresso tecnológico a nível global. O contexto tecnológico está cada dia mais presente na sociedade, auxiliando os indivíduos em compromissos pessoais ou profissionais por meio de diversos modelos de máquinas, inclusive as que possuem Inteligência Artificial.

Desta forma, nessa conjuntura, estabelece-se a problemática da pesquisa, no sentido de que em face da inevitável difusão e avanço da tecnologia, há discussões a respeito da eventual responsabilização penal diante de condutas praticadas pela Inteligência Artificial.

O objetivo é analisar brevemente a probabilidade de a responsabilização ocorrer no Direito Penal, e verificar alguns modelos trazidos pela doutrina.

A pesquisa será elaborada com base na verificação da legislação brasileira, na literatura sobre tecnologias e Inteligência Artificial, e na literatura jurídica.

Dessa forma, a proposta deste artigo consiste em tratar sobre as novas tecnologias e, em seguida, indicar alguns modelos de responsabilização criminal das condutas eventualmente criminosas da Inteligência Artificial.

2. AS NOVAS TECNOLOGIAS

Cada vez mais o mundo está parecendo menor, haja vista o nítido progresso tecnológico e a facilidade na comunicação entre os indivíduos, diante do aumento da utilização da internet, que possibilita também a realização de diversos tipos de atividades pessoais e profissionais mediante o uso das máquinas, como computadores, celulares e àquelas dotadas de Inteligência Artificial.

As novas tecnologias estão avançando em um nível dificilmente visto ou imaginado na história da humanidade:

O desenvolvimento científico e tecnológico, sobretudo da indústria eletroeletrônica, tem sido associado ao processo de globalização da economia. Estar fora dessa nova realidade social chamada de Sociedade da Informação é estar alijado das decisões e do movimento global da economia, das finanças, das políticas, das informações e interações com todo o mundo. A sociedade excluída do atual estágio de desenvolvimento tecnológico está ameaçada de viver em estado de permanente dominação, subserviência e barbárie³.

Esta evolução tecnológica está influenciando de modo significativo no modo das pessoas pensarem, agirem, e se comunicarem. Entretanto, muitas pessoas não perceberam o quanto estamos nos tornando dependentes das novas tecnologias.

Alzira Karla Araújo da SILVA, Anna Elizabeth Galvão CORREIA e Izabel França de LIMA indicam que:

Essa crescente evolução dos elementos tecnológicos na sociedade capitalista tem revolucionado significativamente o modo de viver, pensar, agir e comunicar, alterando radicalmente a estrutura da sociedade baseada nos moldes tradicionais de produção⁴.

Com o progresso das novas tecnologias, os indivíduos constantemente também tentam corresponder, haja vista que a tecnologia sozinha não instrumentaliza o conhecimento do indivíduo, todavia, permite acesso constante e frenético à informação⁵.

³ KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012. p. 64.

⁴ SILVA, Alzira Karla Araújo da; CORREIA, Anna Elizabeth Galvão Coutinho; LIMA, Izabel França de. O conhecimento e as tecnologias na sociedade da informação. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**, v. 33, n. 1, jan./jun. 2010, Colômbia, p. 213-239.

⁵ Idem.

CASTELLS indica que “como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente modelados (...) pelo novo meio tecnológico⁶”.

Elas incentivam a ampliação do conhecimento da sociedade. Para André Farias de MOURA, “a inovação tecnológica tem sido uma constante no desenvolvimento das sociedades humanas⁷”.

Ferramentas cada vez mais tecnológicas passaram a ser disponibilizadas para a sociedade com o avanço tecnológico, o que facilitou o recebimento, armazenamento, processamento e compartilhamento de informações.

Para CECÍLIO:

De forma aparentemente inofensiva e ingênua, as tecnologias vão impondo-se e quase que inadvertidamente capturam os sujeitos e lhes estabelecem esquemas e programações de seu cotidiano de trabalho e/ou de lazer, reconfigurando sua subjetividade e seus modos de ser, mesmo que menos fixos e sem necessariamente uma ordem identitária única, permanente e bastante definida em seus contornos, processo e ontologia. É o controle firmando-se e tomando proporções à medida que a 'familiaridade' do homem com a máquina se constitui e se expande⁸.

Além disso, as novas tecnologias contam com uma importantíssima rede de dados, se inserindo em vários setores da sociedade e gerando influências no agir dos indivíduos, e construindo o contexto tecnológico da sociedade.

Assim, diante desta capacidade das tecnologias transformarem a sociedade, ao Estado incumbe a tarefa de promover o desenvolvimento tecnológico, buscando o respeito pelos direitos fundamentais e possibilitando que todos tenham acesso aos progressos tecnológicos.

Um tipo de tecnologia que tem tomado espaço na sociedade é a Inteligência Artificial, que está interligada com o desenvolvimento de inteligência nos robôs⁹.

Para McCarthy, ela seria:

⁶ CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 1999, p. 108.

⁷ MOURA, André Farias de. “A inovação tecnológica e o avanço científico: a química em perspectiva”. **Química Nova**, v. 23, n. 6, dez. 2000, São Paulo, p. 851-853. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000600022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 set. 2020.

⁸ CECÍLIO, S.; SANTOS, J.F. Sociedade em rede, trabalho docente e sociabilidades contemporâneas. In: GARCIA, D.M.F.; CECÍLIO, S (Org.). **Formação e profissão docente**. Campinas: Alínea, 2009, p. 173.

⁹ RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 3. ed. New York City: Pearson, 2009. p. 1152. Tradução livre.

A ciência e a engenharia de se fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computadores inteligentes. Está relacionada à tarefa similar de usar computadores para entender inteligência humana, entretanto IA não necessita estar restrita a métodos que são biologicamente observáveis¹⁰.

A Inteligência Artificial pode ser alimentada com informações. Entretanto ela também tem a capacidade de processamento dessa informação, buscando aperfeiçoar seu desempenho automaticamente, ou seja, toma decisões, e a partir delas gera novas informações e buscam aperfeiçoar seu sistema¹¹.

Com base em informações, dados e algoritmos, a Inteligência Artificial consegue controlar seu comportamento, decidindo quais ações e decisões serão tomadas. Entretanto, muitas vezes essas ações podem culminar na prática de delitos.

Diante deste contexto de avanço tecnológico e a prática de ilícitos pela Inteligência Artificial, é possível citar as palavras de Hans Kelsen, de que “o Direito, por sua própria natureza, não é um sistema estático, mas um sistema dinâmico¹²”.

Desta forma, passaremos a analisar alguns modelos de responsabilização penal em face das condutas da Inteligência Artificial, delimitando o objeto a ser abordado.

3. MODELOS DE RESPONSABILIZAÇÃO PENAL DE CONDUTAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A atuação relevante do Direito Penal culminou na sua monopolização pelo Estado, a quem foi atribuída à atividade de dirimir os conflitos da sociedade, mediante a aplicação de modos razoáveis e proporcionais das normas jurídicas. A jurisdição é a função do Estado para solucionar pretensões punitivas ou de liberdade, precisando dizer o direito e adotar os valores constitucionais para as pretensões que lhe são reveladas¹³.

¹⁰ McCARTHY, John. **What is Artificial Intelligence?**. 2007. Disponível em: <<http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>>. Tradução livre. Acesso em: 27 set 2020.

¹¹ FELIPE, Bruno Farage da Costa; PERROTA, Raquel Pinto Coelho. “Inteligência Artificial no Direito – Uma Realidade a ser Desbravada”. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**, v. 4, n. 1, jan./jun. 2018, Salvador, p. 1-16.

¹² KELSEN, Hans. **Teoria Geral do Direito e do Estado**. Tradução de Luís Carlos Borges. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 525.

¹³ NICOLITT, André. **Manual de Processo Penal**. 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p.13.

No contexto dos avanços das novas tecnologias, os delitos não são praticados apenas por humanos. Desta forma, é de suma importância analisar a responsabilidade penal sobre crimes praticados pela Inteligência Artificial.

Alguns países responsabilizam penalmente os indivíduos que representam as pessoas jurídicas ligadas à Inteligência Artificial. Entretanto, o maior desafio seriam os delitos em que os sistemas autônomos de Inteligência Artificial permitem a autorreprogramação, e o aperfeiçoamento automático do sistema com base no processamento das informações, agindo sem o comando do ser humano¹⁴.

Claramente o sistema penal foi elaborado para os humanos. Entretanto, neste cenário tecnológico, é papel do sistema penal providenciar soluções.

Sobre o assunto, Gabriel HALLEVY ¹⁵ nos trás modelos de responsabilização: a) Responsabilidade de outro pela prática do crime; b) Responsabilidade por Consequência Natural e Provável e c) Responsabilidade Direta¹⁶.

a) Responsabilidade de outro pela prática do crime

Este modelo indica que a Inteligência Artificial não possui características humanas, sendo apenas uma máquina, não podendo ser responsabilizada pelo cometimento do delito¹⁷.

Ela é considerada instrumento para a prática do delito, e quem será responsabilizado será a pessoa responsável pela Inteligência Artificial¹⁸.

Entretanto, é preciso estabelecer quem seria este indivíduo a ser responsabilizado, e Gabriel HALLEVY indica dois indivíduos: o programador do software da Inteligência Artificial e o próprio usuário da máquina¹⁹.

¹⁴ CASABONA, Carlos. **Inteligência Artificial pode ter responsabilidade penal**. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/blog/inteligencia-artificial-pode-ter-responsabilidade-penal/>> Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁵ É professor titular de Direito Penal na Faculdade de Direito, Ono Academic College, a maior faculdade de direito em Israel. **People Pill**. Disponível em: <<https://peoplepill.com/people/gabriel-hallevy/>> Acesso em: 27 set. 2020.

¹⁶ HALLEVY, Gabriel. Unmanned Vehicles: Subordination to Criminal Law under the Modern Concept of Criminal Liability". **Journal of Law, Information and Science** **200**, Tasmânia, jan./dez. 2012. Tradução livre. Disponível em: <<http://www.austlii.edu.au/au/journals/JILawInfoSci/2012/12.html>>. Acesso em: 27 set 2020.

¹⁷ Idem.

¹⁸ Idem.

¹⁹ Idem.

O programador de software pode criar código que leve a máquina a praticar delitos, sendo necessário analisar se a conduta foi derivada desta programação e, caso se confirme, a responsabilidade do delito será do programador²⁰.

O usuário final da Inteligência Artificial pode manusear a máquina e inserir ordem ou parâmetros de ação da máquina, que podem indicar a prática de delitos. Se esse for o caso, o usuário é quem deve ser responsabilizado.²¹

O modelo de responsabilidade em comento considera que a conduta seria do programador ou do usuário, haja vista que a Inteligência Artificial seria um agente inocente²²:

Quando programadores ou usuários usam a IA instrumentalmente, a prática de um crime pelo IA é atribuída a eles. O elemento mental necessário na ofensa específica já existe em suas mentes. O programador tinha intenção criminal quando ordenou a prática da ofensa, e o usuário teve intenção criminal quando ordenou a prática da ofensa, mesmo que essas ofensas tenham sido realmente cometidas por meio de uma IA. Quando um usuário final faz uso instrumental de um agente inocente para cometer um crime, o usuário final é considerado o autor²³.

A máquina não pode ter utilizado de recursos que possibilitam que ela mesma “pense”, ou praticado o delito apenas embasada nos conhecimentos que ela mesma adquiriu que é o chamado Aprendizado da Máquina²⁴.

Portanto, para este modelo é preciso analisar se a conduta seria derivou da programação inserida pelo programador ou de ordens do usuário.

Entretanto, em alguns delitos a máquina não recebeu programação com esta finalidade e nem recebeu ordens para praticar o delito em específico. Desta forma, nos são apresentados mais dois modelos de responsabilização.

b) Responsabilidade por consequência natural e provável

Este modelo indica a situação em que os programadores e os usuários interagem com a Inteligência Artificial, e ela acaba praticando algum delito, sem que fosse a intenção dos indivíduos responsáveis pela máquina, sendo considerado que

²⁰ Idem.

²¹ Idem.

²² Idem.

²³ Idem.

²⁴ Idem.

não houve planejamento para que a Inteligência Artificial praticasse o delito. Entretanto, é afirmado que deveriam saber que a prática do delito seria consequência natural e provável do comportamento da máquina²⁵.

Ensina HALLEVY:

O modelo de responsabilidade por consequência provável natural parece legalmente adequado para situações em que uma IA cometeu um crime, enquanto o programador ou usuário não o conhecia, não o pretendia e não participava. O modelo de responsabilidade natural de consequência provável exige que o programador ou usuário não esteja além do estado mental necessário para negligência. Os programadores ou usuários não precisam saber sobre nenhum delito iminente como resultado de sua atividade, mas precisam saber que tal ofensa é uma consequência natural e provável de suas ações²⁶.

Em um primeiro contexto os programadores e usuários atuam com negligência na programação e no uso da máquina, embora não tenham a intenção de cometer o delito. No segundo contexto, atuam conscientemente e deliberadamente para que a máquina cometa um delito, entretanto, ela acaba cometendo outros delitos além ou concomitante ao programado²⁷.

Sobre o primeiro contexto HALLEVY ensina que “devem ser responsabilizados pelo crime por negligência, se houver tal possibilidade no sistema jurídico²⁸”.

E quanto ao segundo, afirma que “devem ser responsabilizados pela ofensa adicional, como se ela tivesse sido cometida de maneira consciente e voluntária²⁹”.

Desta forma, se a Inteligência Artificial agir sem estar baseada em seu próprio aprendizado, a responsabilidade será do programador e do usuário. A responsabilidade será culposa se agirem com negligência, e se for possível no ordenamento jurídico, e também serão responsabilizados se incentivaram a máquina a praticar delitos e ela praticou crimes além ou concomitantemente, haja vista que a Inteligência Artificial foi intencionalmente direcionada para prática criminosa.

²⁵ Idem.

²⁶ Idem.

²⁷ Idem.

²⁸ Idem.

²⁹ Idem.

Entretanto, se agir com base no conhecimento adquirido e por vontade própria, a própria Inteligência Artificial deve ser responsabilizada, seria a chamada Responsabilidade Direta³⁰.

c) Responsabilidade Direta

Este modelo foca na própria Inteligência Artificial, que será responsabilizada pela conduta. Ela possui recursos de alta capacidade de processamento de dados, mesmo havendo elevada quantidade de informações, e os considera para tomar a decisão. Desta forma, quando cometer o delito sem a interferência do programador ou usuário, neste modelo é afirmado que a própria Inteligência Artificial deve ser responsabilizada, desde que ocorra o preenchimento dos requisitos para a imputação penal³¹.

Para Gabriel Hallevy:

Os únicos requisitos mentais necessários para impor a responsabilidade criminal são conhecimento, intenção, negligência etc., conforme exigido pelo crime específico e sob a teoria geral do direito penal. Como resultado, a IA não precisa criar a ideia de cometer a ofensa específica, mas, para ser responsável criminalmente, precisa apenas cometer a ofensa específica com os elementos factuais dessa ofensa³².

Esse modelo indica a punição do próprio sistema, por ter praticado o delito com base no auto aprendizado. O problema seria o modo que a Inteligência Artificial poderia se enquadrar em todos os requisitos necessários para o a responsabilização penal³³.

Sobre as sanções, Gabriel HALLEVY dispõe que poderia a Inteligência Artificial poderia ser desligada temporariamente, ter restrições de atuação, ser determinado que seja usada para fins sociais, ou que trabalhe compulsoriamente para compensar o dano, ou eventual desligamento permanente da Inteligência Artificial³⁴.

³⁰ Idem.

³¹ Idem.

³² Idem.

³³ FENELON, Fernanda. **Responsabilização penal e sistemas de inteligência artificial**: um tema controverso. Disponível em: <<https://canalcienciascriminais.com.br/responsabilizacao-penal-e-sistemas-de-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 27 set. 2020.

³⁴ HALLEVY, Gabriel. Unmanned Vehicles: Subordination to Criminal Law under the Modern Concept of Criminal Liability". **Journal of Law, Information and Science** **200**, Tasmânia, jan./dez. 2012.

Dessa forma, a solução encontrada pelos países seria aplicar os três modelos de responsabilização de modo adequado e da melhor forma possível para a situação³⁵.

Tais modelos transportados para o ordenamento jurídico pátrio encontrariam alguns óbices à sua aplicação, e necessitariam de modificações legislativas para sua efetiva implantação, conforme já exposto no capítulo anterior.

Desta forma, temos que as novas tecnologias podem auxiliar a sociedade em diversos setores, entretanto, o Estado ao possuir o monopólio do Direito Penal, deve atentar-se para a prática dos delitos eventualmente praticados por máquinas, adaptando o ordenamento jurídico para efetivamente poder implantar modelos de responsabilização, a fim de se obter um melhor uso das tecnologias, e um resultado justo para o responsabilizado e para a sociedade.

4. CONCLUSÃO

As novas tecnologias cada vez mais estão influenciando no modo de agir da sociedade, sendo importante que o Estado fique atento às modificações que por elas são influenciadas. A tecnologia deve ser usada visando o bem comum.

Resta demonstrada dificuldade em responsabilizar penalmente a conduta da Inteligência Artificial, o que pode até mesmo desencorajar inovações tecnológicas.

É certo que os delitos praticados por condutas da Inteligência Artificial não devem ser ignorados sendo necessário que se obtenha algum modelo de responsabilização penal.

Desta forma, os modelos trazidos por Gabriel Hallevy poderiam ser utilizados para basear os ordenamentos jurídicos, e modificações legislativas voltadas para a Inteligência Artificial e suas condutas, se adaptando ao avanço tecnológico, e protegendo a sociedade.

REFERÊNCIAS

Tradução livre. Disponível em: <<http://www.austlii.edu.au/au/journals/JILawInfoSci/2012/12.html>>. Acesso em: 27 set 2020.

³⁵ Idem.

CASABONA, Carlos. **Inteligência Artificial pode ter responsabilidade penal.** Disponível em: <<http://www.pucrs.br/blog/inteligencia-artificial-pode-ter-responsabilidade-penal/>> Acesso em: 27 set. 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e terra, 1999.

CECÍLIO, S.; SANTOS, J.F. Sociedade em rede, trabalho docente e sociabilidades contemporâneas. In: GARCIA, D.M.F.; CECÍLIO, S (Org.). **Formação e profissão docente.** Campinas: Alínea, 2009.

FELIPE, Bruno Farage da Costa; PERROTA, Raquel Pinto Coelho. “Inteligência Artificial no Direito – Uma Realidade a ser Desbravada”. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**, v. 4, n. 1, jan./jun. 2018, Salvador, p. 1-16.

FENELON, Fernanda. **Responsabilização penal e sistemas de inteligência artificial:** um tema controverso. Disponível em: <<https://canalcienciascriminais.com.br/responsabilizacao-penal-e-sistemas-de-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 27 set. 2020

HALLEVY, Gabriel. “Unmanned Vehicles: Subordination to Criminal Law under the Modern Concept of Criminal Liability”. **Journal of Law, Information and Science** **200**, Tasmânia, jan./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.austlii.edu.au/au/journals/JILawInfoSci/2012/12.html>>. Acesso em: 27 set 2020.

KELSEN, Hans. **Teoria Geral do Direito e do Estado.** Tradução de Luís Carlos Borges. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MCCARTHY, John. **What is Artificial Intelligence?**. 2007. Disponível em: <<http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>>. Tradução livre. Acesso em: 27 set. 2020.

MOURA, André Farias de. “A inovação tecnológica e o avanço científico: a química em perspectiva”. **Química Nova**, v. 23, n. 6, dez. 2000, São Paulo, p. 851-853. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000600022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 set. 2020.

NICOLITT, André. **Manual de Processo Penal.** 4. ed. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

People Pill. Disponível em: <<https://peoplepill.com/people/gabriel-hallevy/>> Acesso em: 27 set. 2020.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach.** 3. ed. New York City: Pearson, 2009. p. 1152. Tradução livre.

SILVA, Alzira Karla Araújo da; CORREIA, Anna Elizabeth Galvão Coutinho; LIMA, Izabel França de. O conhecimento e as tecnologias na sociedade da informação. **Revista Interamericana de Bibliotecologia**, v. 33, n. 1, jan./jun. 2010, Colômbia, p. 213-239.