

SOFTWARES DE TOMADA DE DECISÃO E PODER PÚBLICO: ESTUDO DE CASOS E EFEITOS REGULATÓRIOS

Carlos Eduardo Rabelo Mourão

Davi Teofilo Nunes Oliveira

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo explorar a utilização de tecnologias para a automação de procedimentos e análise de dados, principalmente em iniciativas relacionadas ao poder público, partindo então para análise descritiva de casos notórios, problemáticas e regulações sobre o tema. Em um primeiro momento busca-se, então, realizar uma breve conceituação dos principais termos e definições úteis ao estudo proposto e, a partir disso, realizar o estudo de casos notórios para suscitar a discussão sobre as regulações adotadas acerca do tema no mundo.

Para introdução e apresentação do assunto, foram selecionados alguns casos de implementação de processamento automático de dados, visando construir no leitor um panorama do que as instruções normativas buscam regular. O primeiro é o caso COMPAS, software que utiliza um questionário em paralelo ao histórico criminal de reincidentes e os classifica conforme o “risco” que o indivíduo representa para a sociedade. O segundo caso a ser estudado é o Serenata de Amor, um software de código aberto desenvolvido para controle público dos gastos realizados pelos deputados e senadores brasileiros. Por fim, o terceiro caso analisado no presente artigo é o Victor, desenvolvido pelo Supremo Tribunal Federal para verificação dos pressupostos para a interposição de Recursos Extraordinários.

Esses casos foram selecionados para demonstrar ao leitor aplicações práticas de aprendizado de máquinas com diferentes objetivos e construções institucionais, com o intuito de, a partir dessa construção narrativa, explorar as iniciativas regulatórias que terão como foco essas tecnologias. Sendo assim, buscar-se-á demonstrar que o uso de aprendizado de máquinas para tomadas de decisões

envolve atores multissetoriais, que utilizam essas funcionalidades de formas distintas, mas que causam implicações significativas na vida dos afetados pelo poder decisório. Destaca-se, nessa linha, que os estudos de caso analisados apresentam aplicações práticas de softwares de tomada de decisão para auxílio de atividades de diversas naturezas.

Renato Leite ao tratar sobre softwares de tomada de decisão define-os como:

“Trata-se de sequências pré-definidas de comandos automatizados que, com base em dados pessoais e não pessoais, chegam a conclusões que podem sujeitar alguém a uma determinada ação, a qual pode ou não ter impacto significativo na sua vida. Em sistemas mais complexos, como os que se valem de aprendizado de máquina, essas sequências pré-definidas podem ser alteradas de acordo com as variáveis usadas como substrato, e também pelas conclusões intermediárias. Essa natureza adaptativa tem se tornado mais comum, graças a complexos sistemas de inteligência artificial e aprendizado de máquina capazes de influenciar as conclusões intermediárias – a ponto de não ser mais possível prever os resultados finais ou entender sua lógica subjacente. Essa opacidade impede que as pessoas entendam e verifiquem se seus dados pessoais são tratados de forma legítima, adequada e proporcional.”

Dessa forma, ao discutir softwares de tomada de decisão em suas diferentes possibilidades, é essencial que sejam compreendidos os métodos regulatórios que têm sido adotados pelo mundo sobre o tema, principalmente o direito à explicação nas leis de proteção de dados pessoais. Outro ponto importante é a análise de como o código aberto pode ser uma alternativa para a garantia de direitos e transparência nos códigos utilizados para tomada de decisão.

Ademais, resta imprescindível conceituar certos termos relativos às novas tecnologia e inteligência artificial. Russel e Norvig, em seu guia sobre Inteligência

Artificial, abordam oito diferentes definições para o termo que são divididas em quatro abordagens distintas. Elas são as seguintes:

<p>Pensar Humanamente</p> <p>“Os novos e empolgantes esforços para fazer computadores pensarem... <i>máquinas com mentes</i>, no sentido completo e literal.” (Haugeland, 1985).</p> <p>“[A automação de] atividades que associamos com o pensamento humano, atividades como tomada de decisões, resolução de problemas, aprendizado...” (Bellman, 1978)</p>	<p>Pensar Racionalmente</p> <p>“O estudo das faculdades mentais através de modelos computacionais” (Chamiak and McDermott, 1985)</p> <p>“O estudo das computações que possibilitam a percepção, razoabilidade e ação.” (Winston, 1992)</p>
<p>Agir Humanamente</p> <p>“A arte de se criar máquinas que performam funções que requerem inteligência quando feitas por pessoas.” (Kurzweil, 1990)</p> <p>“O estudo de como fazer computadores realizarem coisas que, no momento, pessoas realizam melhor.” (Rich and Knight, 1991)</p>	<p>Agir Racionalmente</p> <p>“Inteligência Computacional é o estudo do design de agentes inteligentes.” (Poole et. al, 1998)</p> <p>“IA ... diz respeito a comportamentos inteligentes em artefatos” (Nilsson, 1998)</p>

1

Essas definições são amplamente estudadas, ainda que não haja uma consolidação definitiva acerca delas. No entanto, algumas são mais adequadas para

¹ RUSSEL, Stuart e NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence, a Modern Approach*. New Jersey: Pearson, 2010. p. 02. Tradução nossa.

determinados estudos em detrimento de outras e, no caso do presente trabalho, a definição que mais se adequa aos estudos de caso e aos modelos regulatórios em questão seria a de Bellman. Isso porque, esta definição é diretamente ligada aos procedimentos de tomada de decisão que, em tese, requerem o pensamento similar ao humano.

Sem prejuízo à definição adotada, todas as teorias que ligam a atuação de agentes computacionais a modelos de pensamento e ação similares aos humanos (pensar e agir humanamente) entendem como essencial a capacidade da máquina de aprender. Em geral, programas de computador que conseguem extrair padrões das bases de dados, para além de apenas captar e armazenar esses dados, são considerados capazes de aprender. Esse modo de aprendizado não supervisionado é comumente referido como *aprendizado de máquina*², e permite que esses programas avancem a sua atuação a partir de dados armazenados e mesmo criados por eles mesmos. Esse tipo de técnica serve para aprimorar os resultados obtidos pelos programas conforme eles são utilizados.

COMPAS, OPACIDADE E O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO SUPORTE PARA AVALIAÇÕES CORRECIONAIS

Decisões judiciais podem ser compreendidas em seu sentido estrito, como a decisão que encerra um processo judicial, ou em seu sentido amplo, que compreende mais uma série de outras escolhas relevantes ao longo do processo.³ Essas decisões impactam diretamente a vida dos cidadãos sujeitos aos ordenamentos jurídicos nos quais se inserem os determinados juízos decisórios e,

² KAPLAN, Jerry. *Artificial Intelligence*. Series: What Everyone Needs to Know. Oxford: Oxford University Press, 2016. p 27-32.

³ NOJIRI, Sergio. Decisão judicial. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Teoria Geral e Filosofia do Direito. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/57/edicao-1/decisao-judicial>

portanto, possuem o dever de serem fundamentadas⁴ e balizadas dentro das regras, princípios e precedentes que compõem esses ordenamentos.

Aduz-se aqui que processos decisórios devem necessariamente ser motivados e fundamentados e que tal comprovação decorre do caráter racional do procedimento. Decisões serão consideradas em seu sentido amplo, abarcando, então, escolhas relevantes ao processo que não tenham necessariamente o intuito de encerrá-lo. É o caso, por exemplo, de decisões acerca da escolha de progressão de regimes de cumprimento de pena ou do cabimento de determinado recurso interposto perante o STF.

Essa necessidade de fundamentação decorre do princípio da *segurança jurídica*. Segundo Donaldo Armelín,

“No plano da atuação jurisprudencial, a previsibilidade das decisões judiciais insere-se para o usuário da jurisdição como um fator de segurança que o autoriza a optar por um litígio ou conciliação. É fundamental que quem busque a tutela jurisdicional tenha um mínimo de previsibilidade acerca do resultado que advirá de sua postulação perante o Judiciário.”⁵

Assim, compreende-se por segurança jurídica a previsibilidade do sistema a partir da análise de suas fontes, ou seja, pode-se dizer que um sistema conta com segurança jurídica quando os processos decisórios partem de premissas conhecidas e que garantam, ainda com a elasticidade característica de um processo interpretativo argumentativo, um mínimo de previsibilidade.

⁴ Nesse sentido, destaca-se o art. 489, II do Código de Processo Civil. “São elementos essenciais da sentença:

II - os fundamentos, em que o juiz analisará as questões de fato e de direito;” (BRASIL. Código de Processo Civil. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 2015.)

⁵ AMARAL, Guilherme Rizzo. *Efetividade, segurança, massificação e a proposta de um “incidente de resolução de demandas repetitivas”*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais Ltda, 2011. Revista de Processo ano 36 v. 196. *apud*. ARMELÍN, Donaldo. *Observância da coisa julgada e enriquecimento ilícito: postura ética e jurídica dos magistrados e advogados*. Brasília: Conselho de Justiça Federal/Centro de Estudos, 2003. Cadernos do CEJ 23, p. 292.

Em 2009, Tim Brennan e Dave Wells publicaram um estudo acerca do sistema de avaliação correcional utilizado em vários estados norte-americanos⁶. O estudo foca especialmente em um software de avaliação correcional baseado em um questionário que, utilizado conjuntamente ao histórico criminal de ofensores, classifica os acusados pelo sistema judicial norte-americano conforme o risco que eles supostamente representam para a sociedade.

Esse software de avaliação é chamado Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions - COMPAS -, e é utilizado como suporte para a tomada de decisões relacionadas à condenação, ao tratamento, ao gerenciamento de casos e à probabilidade de reincidência - com impactos significativos na possibilidade de progressão de regime de apenados. Ele se propõe a utilizar teorias consolidadas da criminologia para fundamentar de maneira orientada as avaliações correcionais. Dentre as principais teorias utilizadas pelo programa, estão as teorias do autocontrole, da exclusão social, da anomia e a do controle social.⁷ Os parâmetros utilizados nas previsões do COMPAS são as seguintes:

- Antecedentes Criminais;
- Histórico de Agressividade;
- Engajamento em Associação Criminosa;
- Histórico de Desobediência;
- Abuso de Substâncias;
- Problemas Financeiros e Pobreza;
- Recursos Educacionais e Ocupacionais (ou Capital Humano);
- Criminalidade na Família;
- Índice de Criminalidade da Vizinhança;
- Aborrecimento e Falta de Engajamento em Situações de Lazer;
- Instabilidade Residencial;
- Isolamento social vs. Suporte social;
- Atitude Propensa à Criminalidade;

⁶ Tim Brennan et al., Northpointe Inst. for Pub. Mgmt. Inc., *Evaluating the Predictive Validity of the COMPAS Risk and Needs Assessment System*, 36 CRIM. JUST. & BEHAV. 21, (2009).

⁷ Idem. p.3.

- Postura Anti-social.⁸

A justificativa para a implementação do programa parte de seu enquadramento como um modelo de avaliação correcional de quarta geração. Esse tipo de modelo é caracterizado por utilizar de uma seleção mais abrangente de teorias da criminologia, por integrar modelo estatístico mais avançado e por levar em conta mais variáveis e critérios de validação de conteúdo.⁹

Em 2010, o Departamento de Correção e Reabilitação da Califórnia fez um estudo¹⁰ para validar o COMPAS e dar início à sua utilização. O estudo considerou o software aceitável para ser utilizado em relação a índices de reincidência como um todo, por ter alcançado uma média de 70% de exatidão. Especificamente em relação a escala de violência, entretanto, os índices de precisão ficaram abaixo dessa marca.¹¹

O COMPAS, assim como outros softwares de avaliação de risco, já tem sido utilizado em uma série de tribunais norte-americanos¹². No entanto, ele tem sua validade severamente questionada uma vez que os pressupostos que aparentemente influenciam seus resultados acabam por reforçar estereótipos que marginalizam setores na sociedade. Mais especificamente, o programa tem sido taxado de enviesado em relação à raça e à classe dos ofensores que são submetidos ao seu exame.

Vale ressaltar que alguns casos emblemáticos contestaram a legitimidade do sistema de avaliação correcional. O mais paradigmático é o caso de Eric Loomis contra o estado de Wisconsin. Nele, Loomis foi acusado de participação em cinco crimes ligados a um tiroteio e fuga em um carro roubado, sendo que ele confessou

⁸ Idem. p.34. Tradução nossa.

⁹ Idem. p.2. Tradução nossa.

¹⁰ FARABEE, David et al. California Department Of Corrections And Rehabilitation. COMPAS Validation Study: Final Report. Los Angeles: University Of California, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/2kfYQ3W>>

¹¹ Idem. p4.

¹² Para uma lista atualizada de todos os estados e respectivos programas de avaliação de risco nos Estados Unidos, acessar o site da Electronic Privacy Information Center (EPIC). Disponível em: <<https://epic.org/algorithmic-transparency/crim-justice/>> . Acesso em 31 de janeiro de 2019.

participar nos dois menos severos deles - fuga e manejo de um carro sem a autorização do seu dono.

A defesa de Loomis protocolou um pedido de relaxamento de sua prisão no tribunal alegando que a decisão que o condenou violava tanto o seu direito a uma sentença individualizada quanto o de ter uma fundamentação precisa que explique a condenação¹³. O tribunal entendeu que não houve prejuízo à sentença, após fazer as devidas ressalvas acerca da necessidade de se proceder com cautela quando da utilização desses mecanismos de avaliação correcional em juízo. Esse entendimento se embasou na hipótese de que o relatório do COMPAS seria apenas mais um dos dados agregados que fundamentaram a decisão e que, se necessário, o juízo pode também optar pela não utilização dele¹⁴.

Um fato que fortalece a insegurança acerca desses mecanismos é a necessidade de inserção de cinco avisos nos *presenting investigation reports - PSI* (similares ao inquérito policial brasileiro) que contenham avaliações correcionais do COMPAS. São eles:

“(...) primeiramente, a ‘natureza proprietária do COMPAS’ previne a divulgação de como a pontuação de riscos são calculadas; em segundo lugar, as pontuações do COMPAS não permitem a identificação de indivíduos específicos de alto risco, uma vez que elas se baseiam em um grupo de dados; em terceiro lugar, ainda que o COMPAS utilize de uma amostragem nacional de dados, ainda não houve um ‘estudo com validação cruzada para a população de Wisconsin; em quarto lugar, estudos questionam se [as pontuações do COMPAS] classificam de maneira desproporcional ofensores que se enquadram em alguma minoria; e quinto, o COMPAS foi

¹³ HARVARD LAW REVIEW. State v. Loomis: : Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing. Harvard Law Review. Cambridge, p. 1531

¹⁴ Id. 1532-1533

*desenvolvido especificamente para auxiliar o Departamento de Correções a fazer determinações pós-condenação.*¹⁵

Um estudo extenso sobre o viés racial das análises do COMPAS e de outros mecanismos de avaliação correcional utilizados nos Estados Unidos foi realizado pela ProPublica, uma agência de jornalismo independente norte-americana. Esse estudo questionou se os números dos estudos oficiais sobre esses mecanismos condizem com a realidade de sua utilização.

O estudo da ProPublica constatou que, na verdade, o nível de exatidão de 70% do COMPAS (que o tornava aceitável e viabiliza seu uso pelos tribunais norte-americanos) era controverso quanto à origem étnica dos ofensores. Se, em dados oficiais, os erros de cálculo do programa eram ligeiramente visíveis, os dados da ProPublica demonstraram o grande percentual de erros de previsão, o que impacta a média da pontuação entre negros e brancos - significativamente maior para aqueles em relação a estes.¹⁶

Entretanto, existe fundada preocupação na simplificação do problema de *racial bias* das decisões que utilizem o COMPAS¹⁷. Argumenta-se que, ao transpor essa problemática para um viés dos algoritmos, cria-se um imaginário de que ela pode ser resolvida por meio apenas do aprimoramento dos cálculos e estatísticas envolvidos, quando, na verdade, esse viés racial permeia todo o aparato judicial, da abordagem policial até a condenação dos cidadãos.¹⁸

¹⁵ Texto original: (...) first, the ‘proprietary nature of COMPAS’ prevents the disclosure of how risk scores are calculated; second, COMPAS scores are unable to identify specific high-risk individuals because these scores rely on group data; third, although COMPAS relies on national data sample, there has been ‘no cross-validation study for a Wisconsin population’; fourth, studies ‘have raised questions about whether [COMPAS scores] disproportionately classify minority offenders as having higher risk of recidivism’; and fifth, COMPAS was developed specifically to assist the Department of Corrections in making post-sentencing determinations.” Tradução nossa. HARVARD LAW REVIEW. State v. Loomis: : Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing.. Harvard Law Review. Cambridge, p. 1533.

¹⁶ ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. Machine Bias. ProPublica. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>> Acesso em: 22 de maio de 2018.

¹⁷ Para maior aprofundamento nesse assunto, ler o artigo “Why big-data analysis of police activity is inherently biased”, de William Isaac e Andi Dixon. Disponível em <<https://bit.ly/2IY27TI>> Acesso em 31 de janeiro de 2019.

¹⁸ Para aprofundar essa discussão, ver o tutorial do Humans Rights Data Analysis Group. Disponível em: <<https://bit.ly/2KNKLpU>> . Acesso em 19 de maio de 2018.

Para além disso, diversos juristas consideram que os softwares de avaliação correcional não seriam nada mais que uma ferramenta¹⁹ que auxiliaria juízes a fazer um trabalho que eles já desempenham de outras maneiras²⁰. Eventuais erros de classificação por parte juízes que utilizam tal ferramenta seriam, portanto, tão negativos (e talvez não tão frequentes) quanto erros de magistrados que não as utilizem.

Esse é apenas um dos diversos casos em que o poder judiciário têm utilizado o aprendizado de máquina para auxiliar em tomadas de decisões, o caso demonstra a necessidade da discussão acerca dessas ferramentas e da transparência em sua estruturação e implementação. Deve-se traçar parâmetros claros para evitar violações de direitos humanos, ainda que se defenda a utilização de programas de avaliação correcional como meio de traçar parâmetros objetivamente mais justos para auxiliar decisões.

VICTOR: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

O Brasil é um dos países com maiores índices de congestionamento no judiciário do mundo. São cerca de 100 milhões de processos em tramitação e o Poder Judiciário recebe cerca de 30 milhões de novos casos por ano²¹. Ainda que a produtividade média dos magistrados brasileiros seja relativamente alta²², e tenha aumentado constantemente ao longo dos últimos anos, tal avanço não contém o crescimento dos casos pendentes. Isso faz com que o aumento da eficiência dos tribunais demande mais do que a mera contratação de funcionários ou capacitação de nossa mão-de-obra e se volte para mudanças culturais e tecnológicas.

¹⁹ Jordan M. Hyatt et al., Reform in Motion: The Promise and Perils of Incorporating Risk Assessments and Cost-Benefit Analysis into Pennsylvania Sentencing, 49 Duq. L. Rev. 707, 723 (2011).

²⁰ Gregory Cui, Evidence-Based Sentencing and the Taint of Dangerousness, 125 Yale L.J. F. 315 (2016).

²¹ Justiça em Números 2018: ano-base 2017/Conselho Nacional de Justiça - Brasília: CNJ, 2018.

²² Segundo dados de 2014, a produtividade média de um juiz brasileiro é cerca de duas vezes maior que a dos italianos e espanhóis, e cerca de quatro vezes maior que a dos portugueses. Disponível em <<https://exame.abril.com.br/brasil/por-que-a-justica-brasileira-e-lenta/>> . Acesso em 31 de janeiro de 2019.

É nesse contexto que surge o Victor, programa baseado em Inteligência Artificial que busca agilizar a tramitação dos processos que chegam à última instância do judiciário brasileiro. Os onze ministros do Supremo Tribunal Federal (STF) foram incumbidos, em 2016, do julgamento de cerca de 140 mil casos²³, o que equivale a uma média de pouco mais de 12 mil casos por ano para cada um dos ministros. Mesmo com um número considerável de servidores nos gabinetes ministeriais, este volume de casos não condiz com o tamanho das equipes e muito menos com as ferramentas disponíveis a elas. Além disso, a adoção de uma nova tecnologia que venha a tornar mais eficiente a dinâmica do STF cria possibilidades para a expansão de seu uso em outros tribunais, uma vez que a validação por parte do Supremo já é suficiente para a administração interna dos tribunais hierarquicamente inferiores.

O desenvolvimento do projeto Victor foi realizado por meio de uma parceria entre o STF e a Universidade de Brasília (UnB), notadamente a Faculdade de Direito (FD), o Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina (GPAM) da Faculdade de Engenharias do Gama (FGA) e o Departamento de Ciência da Computação (CIC) da universidade. Por ser composta por entidades do Poder Público, foi possível que a parceria se realizasse por meio de um Termo de Execução Descentralizada, nos moldes do decreto nº 6.170/07. Optou-se por essa modalidade devido a dificuldade de se enquadrar serviços de inovação nos parâmetros da Lei de Licitações²⁴, sendo que o termo consiste em “instrumento por meio do qual é ajustada a descentralização de crédito entre órgãos e/ou entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, para execução de ações de interesse da unidade orçamentária descentralizadora e consecução do objeto previsto no programa de trabalho, respeitada fielmente a classificação funcional programática”²⁵.

²³ Supremo em ação 2017: ano-base 2016/Conselho Nacional de Justiça - Brasília: CNJ, 2017.

²⁴ TOLEDO, Eduardo S. Projetos de inovação tecnológica na Administração Pública. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 83-87. ISBN 978-85-450-0584-1.

²⁵ BRASIL. DECRETO Nº 6.170, DE 25 DE JULHO DE 2007. Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências., Brasília, DF, julho 2007. Disponível em: <http://www.imprensa nacional.gov.br/mp_leis/leis_texto.asp?ld=LEI%209887> . Acesso em: 12 out. 2017.

O programa se propõe a utilizar de aprendizado de máquina para o agrupamento, classificação, predição e inferência nesse grande volume de dados. O objetivo final do projeto é conseguir identificar os processos que chegam ao STF e sejam afetados por temas de Repercussão Geral²⁶. Ou seja, a finalidade do Victor é acusar quais seriam aqueles processos cuja resolução já tenha sido debatida e padronizada pelo Supremo, agilizando a sua tramitação e dando mais espaço para que os ministros se dediquem ao julgamento de teses inéditas ou que tenham sua validade controvertida de fato.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os pesquisadores chegaram à conclusão de que uma das etapas necessárias para chegar ao objetivo final já seria de muito valor para o STF: a classificação das peças. Assim, mesmo sem a solução final para o problema mais complexo, que seria a identificação de temas de repercussão geral em novos processos, o sistema foi ao ar e já funciona desde agosto de 2018²⁷.

A despeito de um potencial ganho de eficiência nos julgamentos do STF a partir da implementação do Victor, há de se ressaltar que o desenvolvimento do projeto não tem contado com a participação efetiva da comunidade jurídica. Construído por uma equipe interdisciplinar da UnB, o sistema já está funcionando - ainda que de maneira restrita - e, conforme avance o seu desenvolvimento, ele deve impactar de maneira cada vez mais decisiva a vida de cidadãos que possuam processos sob jurisdição do Supremo.

A constatação de que determinada tese se encontra assentada na jurisprudência por um *software*, como seria o caso de processos afetados por decisão de Repercussão Geral, pode definir o futuro da causa em litígio de maneira tão direta quanto o próprio COMPAS, software de avaliação correccional citado anteriormente. Além disso, o caráter definitivo dos julgamentos do Supremo pode

²⁶ SILVA, Nilton Correia da. Notas iniciais sobre a evolução dos algoritmos do VICTOR: o primeiro projeto de inteligência artificial em supremas cortes do mundo. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 89-94. ISBN 978-85-450-0584-1.

²⁷ “Ministra Cármen Lúcia anuncia início de funcionamento do Projeto Victor, de inteligência artificial”. Disponível em <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=388443>> . Acesso em 31 de janeiro de 2019.

trazer consequências significativas no caso de decisões influenciadas por eventuais erros de classificação.

Segundo o diretor-geral do STF, Eduardo Toledo, o projeto Victor trabalha sob a premissa da absorção da tecnologia pela Administração Pública²⁸, o que permitirá a abrangência do escopo de atuação do sistema para demais tribunais de justiça do país. Tal afirmativa, ao mesmo tempo que soa como um compromisso de maior abertura no desenvolvimento futuro do projeto, carrega consigo uma promessa de maior abrangência e potencial de opacidade do sistema, caso tal compromisso não seja cumprido. Vale apontar que, até o momento, o projeto Victor possui pouca bibliografia técnica disponível e participação restrita da comunidade acadêmica e jurídica como um todo. Assim, o presente caso demonstra que, mesmo em situações cujo risco de dano ainda não seja tão palpável, como na classificação de processos, o interesse público do acompanhamento do projeto se mostra presente.

OPERAÇÃO SERENATA DE AMOR: TRANSPARÊNCIA E PROCESSAMENTO DE DADOS AUTOMATIZADOS

Caso interessante do uso de aprendizado de máquinas e construção colaborativa é a Operação Serenata de Amor, que buscou criar uma inteligência artificial que fiscalizasse gastos públicos. A Lei nº 12.527/2011²⁹ regulamenta o direito constitucional para acesso às informações públicas. A lei entrou em vigor no dia 16 de maio de 2012 e busca possibilitar que qualquer pessoa, física ou jurídica possa ter acesso às informações públicas de órgãos da Administração. Dessa forma, a Câmara dos deputados divulga os gastos feitos pela Cota para Exercício da Atividade Parlamentar (CEAP)³⁰ – verba que custeia alimentação, transporte, hospedagem e despesas com cultura e assinaturas de TV dos parlamentares. Esse

²⁸ Ver TOLEDO, Eduardo, supracitado na nota de rodapé 24, p. 86.

²⁹ BRASIL. Lei n. 12.527, de 18 de nov. de 2011. Lei de acesso à informação. p. 1-33, nov. 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2LkwxxK>> . Acesso em: 30 de Janeiro 2019.

³⁰ Cota para o exercício da atividade parlamentar Informações e legislação sobre as cotas para o exercício da atividade parlamentar. Disponível em: <<https://bit.ly/2GG4DZy>> Acesso em 30/01/2019.

benefício foi estabelecido no Ato de Mesa nº 43 de 2009 e está sob a legislação interna da Câmara dos Deputados. A Câmara disponibiliza a lista de cada um dos gastos, incluindo CNPJ ou CPF do recebedor do dinheiro, em arquivos XML³¹.

Pensando em aumentar a eficiência na averiguação desses benefícios, o grupo Data Science Brigade criou a Operação Serenata De Amor³². O objetivo da Operação é utilizar aprendizado de máquina para investigar contas públicas e auxiliar no controle dos gastos parlamentares. A ideia surgiu do cientista de dados Irio Musskopf, como forma de empregar a tecnologia para auxiliar no processo democrático, fiscalizando gastos públicos.³³ O nome da operação é oriunda do Caso Toblerone, caso em que uma parlamentar sueca renunciou seu cargo depois de ter sido flagrada comprando chocolates Toblerone na fatura do seu cartão de crédito corporativo³⁴

Para executar e iniciar a operação foi desenvolvida uma inteligência artificial³⁵ chamada Rosie, cuja programação permite analisar cada pedido de reembolso dos deputados e identificar a probabilidade de ilegalidade. Rosie é um software que aprende novos parâmetros e aplica os existentes utilizando o aprendizado de máquina, conferindo diariamente cada pedido de reembolso dos deputados e buscando identificar a probabilidade de ilegalidades nesses dados. O código estabelece algumas hipóteses de gastos suspeitos, que compreendem, por exemplo, distância viajada maior, limites da sub-cota superiores aos previstos, compra de bebidas alcóolicas, preços muito altos de refeições, entre outros.³⁶

A Rosie, em números segundo o último relatório da operação:

³¹ Dados Abertos - Cota Parlamentar Cota para Exercício da Atividade Parlamentar em Dados Abertos. Disponível em: <<https://bit.ly/1O0tOxX>> Acesso em 29/01/2019.

³² Serenata de Amor. Disponível em: <<https://serenata.ai/about/>> Acesso em 29/01/2019.

³³ Código fonte do software. Disponível em: <<https://bit.ly/2ICVUZP>> Acesso em 29/01/2019.

³⁴ SIMPSON, Peter. Corruption unit to investigate Mona Sahlin. Disponível em <<https://bit.ly/2J2gPZC>> Acesso em 29/01/2019.

³⁵ Segundo o próprio site da operação a ferramenta é denominada como robô e inteligência artificial. Ver mais <<https://serenata.ai/about/>> Acesso em 29/01/2019.

³⁶ PAZZIM, Bruno. *Relatório trimestral da operação de amor*. Disponível em <<https://bit.ly/2x015Es>> Acesso em 29/01/2019.

Notas fiscalizadas	3 milhões
Reembolsos suspeitos identificados:	8.216
Suspeitas de refeição mais cara que a média:	2.158
Suspeitas baseadas nos tempos de viagem dos deputados:	792
Suspeitas referentes a empresas irregulares:	5240
Despesas suspeitas por meio de CPFs ou CNPJ inválidos	16
Reembolso de Caráter eleitoral	13
Valores suspeitos encontrados por Rosie	R\$ 3,2 milhões

Dados: Relatório Rosie 2017.³⁷

Toda a tecnologia da Operação Serenata foi construída através de financiamento coletivo e toda a equipe é formada por voluntários que realizam a construção do projeto de modo público e colaborativo. Todo o código é aberto e, como tal, disponibilizado livremente, de forma que utiliza o licenciamento livre para a esquematização de um produto, e a redistribuição universal desse design ou esquema, dando a possibilidade para que qualquer um consulte, examine ou modifique o código. Toda a estrutura da Serenata de Amor pode ser encontrada e

³⁷ VILANOVA, Pedro. *R\$3,2 milhões em 8.216 reembolsos suspeitos: as métricas do trabalho da Rosie nos últimos dias*. Disponível em <<https://bit.ly/2IEn6eT>> Acesso em: 30/01/2019.

baixada livremente no GitHub³⁸. Dessa forma, qualquer órgão de combate à corrupção - e, de fato, qualquer pessoa, de qualquer lugar do mundo - pode fazer uso dos algoritmos. O modelo de código aberto adotado no desenvolvimento da aplicação muda fundamentalmente as abordagens e a economia do desenvolvimento de um software tradicional como o caso do COMPAS.³⁹

Tipicamente, o código aberto é desenvolvido por uma comunidade de programadores distribuída na Internet. Toda participação é voluntária e os participantes não recebem compensação financeira pelo seu trabalho, diferentemente do código proprietário ou fechado. Além disso, todo o código-fonte é disponível ao público. O uso do código aberto em auxílio a tomadas de decisões e fiscalizações levanta muitas questões interessantes e, inclusive, apresenta-se como uma maneira de integralizar as lacunas que uma eventual regulação busque superar, principalmente no que diz respeito ao direito à explicação.⁴⁰

O modelo de código aberto consegue estabelecer tomada de decisões ao mesmo tempo que concilia transparência e disponibilidade do código-fonte. Dessa forma, faz-se possível que aqueles que estejam sujeitos às decisões ou procedimentos possam saber quais são as variáveis deste código, quais critérios são levados em consideração no aprendizado de máquina e diversos outros pontos que podem ser observados através da análise do código-fonte aberto para todos.

ALTERNATIVAS LEGISLATIVAS E OPACIDADE - GENERAL DATA PROTECTION REGULATION (GDPR) e LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS (LGPD): “DIREITO À EXPLICAÇÃO” EM DECISÕES AUTOMATIZADAS

Com o aumento da capacidade de armazenamento e processamento de dados, temos o surgimento de preocupações na sociedade civil e no Estado,

³⁸ Mais informações em < <https://github.com/datasciencebr/serenata-de-amor>>

³⁹ HARS, Alexander; OU Shaoshong. *Working for Free? Motivations for Participating in Open-Source Projects*, Disponível em <<https://bit.ly/2LmTVL9>>

⁴⁰ Idem.

principalmente no que diz respeito à transparência dos códigos e critérios adotados nas tomadas de decisões automatizadas. É nesse contexto que o Regulamento Geral de Proteção dos Dados Pessoais da União Europeia (GDPR)⁴¹ entrou em vigor no dia 25 de Maio de 2018. A partir de então, o mundo entrou em um novo paradigma de proteção de dados pessoais⁴². Sua abrangência sobre diversos temas fortalecem os argumentos de que o regulamento será utilizado como modelo de regulação para diversos países no mundo. Desde sua concepção, o Regulamento nº 679/2016 busca adequar a Europa a um novo cenário de uso das tecnologias e dos serviços que utilizam internet em suas operações.

A lei busca estabelecer padrões para coleta, tratamento e processamento de dados pessoais, criando direitos, deveres e garantias para os usuários e para as empresas que utilizam dados pessoais. Dentre suas diversas provisões, o regulamento trata sobre a **tomada de decisão automatizada**, em seus artigos 13, 14, 15, 22 e 23, assim como no recital 71. Essas disposições criam limitações para as decisões automatizadas e exigem “explicações” sobre o funcionamento dos algoritmos.⁴³

Decisões automáticas e sem intervenção humana vão contra a noção de autonomia e personalidade do regulamento europeu⁴⁴. Portanto, a disposição da regulação, ao discorrer sobre o direito à explicação, busca fornecer informações significativas sobre como os dados são utilizados em decisões automatizadas. Inúmeras controvérsias têm sido levantadas sobre quais são as possíveis aplicações desse direito e como ele será colocado em prática. Dessa forma, acadêmicos em

⁴¹ A sigla em inglês utilizada nas discussões acadêmicas e nos artigos internacionais é *GDPR*, correspondente à *General Data Protection Regulation*. Por essa razão, será essa a sigla adotada neste artigo. Em português, a sigla corresponde à RGD. UNIÃO EUROPEIA. Regulamento N.2016/679 Geral de Proteção dos Dados Pessoais. Disponível em: <<https://gdpr-info.eu/>>. Acesso em 06/05/2018.

⁴² DE HERT, P.; CZERNIAWSKI, M. *Expanding the European data protection scope beyond territory: Article 3 of the General Data Protection Regulation in its wider context*. *International Data Privacy Law*, v. 6, n. 3, p. 230–243, 2016.

⁴³ SELBST, Andrew; POWLES, Julia. *Meaningful information and the right to explanation*. Disponível em <<https://bit.ly/2GFViRu>> Acesso em: 27/01/2019.

⁴⁴ JONES, Meg. *The right to a human in the loop: Political constructions of computer automation and personhood*. Acesso em: 28/01/2019

todo o mundo têm publicado artigos sobre as implicações desse direito, considerando sua tecnicidade e complexidade.⁴⁵

Segundo a GDPR, se uma pessoa estiver sujeita a “decisão baseada unicamente no processamento automatizado e que produz efeitos legais ou que de maneira similar afete significativamente a vida da pessoa”⁴⁶, existe a previsão, a partir de então, do direito à explicação⁴⁷. O direito à explicação, no caso, prevê que sejam concedidas “informações significativas”⁴⁸ sobre a “lógica envolvida na decisão”. Tal informação deverá ser facilmente interpretada pelo titular dos dados, sendo possível a sua interpretação por um humano sem conhecimentos técnicos.⁴⁹ Essas determinações além de previstas nos artigos 13 e 15 que tratam de direito de acesso, também estão previstas nos seguintes artigos:

Artigo 22 (a): estabelece que “todos possuem o direito de não estarem sujeitos a decisões baseadas apenas em automações, incluindo ‘profilização’ ou decisões que produzam efeitos legais similares e que afetem diretamente um cidadão”.

Artigo 22 (b): determina circunstâncias para quando decisões automatizadas são permitidas, provendo diferentes proteções para que o titular dos dados possa efetivamente exercer seus “direitos, liberdades e interesses legítimos”.

Artigo 23 (c) determina que quando houver decisões automatizadas necessárias ou contratuais, algumas garantias serão estabelecidas para o titular dos dados, incluindo o direito

⁴⁵ Para ver mais sobre essas discussões, c.f.: WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; FLORIDI, Luciano. Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data protection regulation. **International Data Privacy Law**, v. 7, n. 2, p. 76-99, 2017 e SELBST, Andrew D.; POWLES, Julia. Meaningful information and the right to explanation. **International Data Privacy Law**, v. 7, n. 4, p. 233-242, 2017.

⁴⁶ Artigos 13-15 (tradução literal).

⁴⁷ Em inglês o termo é “Right to Explanation”. Optamos adotar a tradução “Direito à explicação”.

⁴⁸ Diversas discussões têm sido levantadas sobre qual seria o significado do termo “informações significativas”. O texto em alemão do GDPR usa a palavra “Aussagekräftige”, o texto em francês refere-se a “informações úteis”. Essas formulações invocam noções de utilidade, confiabilidade e compreensibilidade. Estes conceitos são relacionados, mas não idênticos, sugerindo que um sistema flexível e de abordagem funcional será mais apropriado para a interpretação do termo “significativas”.

⁴⁹ SELBST, Andrew; POWLES, Julia. *Meaningful information and the right to explanation*. Disponível em <<https://bit.ly/2GFViRu>> Acesso em: 28/01/2019.

de obter uma intervenção humana em alguma parte do processamento para expressar o seu ponto de vista sobre a decisão.

Por fim, a GDPR possui uma gama de recitais,⁵⁰ que são orientações para melhor aplicação e interpretação da lei positivada. Recitais não possuem papel normativo, entretanto, serão fundamentais para guiar a aplicação efetiva da lei europeia. O recital 71 inclui ponderações relevantes à análise do artigo 22. Além da previsão de que há a necessidade de uma intervenção humana em alguma parte do processo, estabelece que além dessa intervenção existe a garantia de que se possa obter uma explicação sobre a decisão alcançada e ter a oportunidade de **contestar tal decisão**.⁵¹

Essas garantias suprem, em certa medida, a lacuna contida no direito de intervenção, criticado por ser facilmente contornável. Tal crítica fundamenta-se à partir da tese de que a simples autenticação humana dos resultados obtidos na análise da inteligência artificial seria suficiente para fazer valer as disposições do diploma regulatório, passível de advir, inclusive, dos próprios responsáveis pela decisão. Mesmo que a GDPR garanta o direito à explicação e o de revisão de decisões automatizadas, é importante ressaltar que estes direitos possuem mais restrições no direito europeu do que no brasileiro, que será discutido em breve.

O direito previsto no escopo da regulação europeia tem como objetivo contemplar todas as possíveis aplicações que utilizem um software para auxiliar em tomadas de decisões que afetem a vida dos cidadãos. Softwares proprietários e fechados que emitam **decisões significativas** são diretamente afetados pela regulação. Desde a entrada em vigor do marco regulatório, eles podem ser obrigados a prestar explicações significativas sobre suas aplicações e a lógica por trás dos *inputs* de seus códigos, bem como a forma como ele interpreta essas informações. Outras interpretações são apontadas acima, que sim, a existência de um direito à explicação é positivada nos artigos 13, 14 e 15 da lei. Por fim, como aponta Renato Leite:

⁵⁰ Ver mais em <<https://gdpr-info.eu/recitals/>>

⁵¹ Idem.

“A interpretação em prol da existência de tais direitos visa dar sentido à intenção do legislador, como demonstrado através dos considerandos da GDPR, e também conforme as necessidades oriundas dos atuais modelos de negócio e tecnologias que cada vez mais têm um impacto direto nas nossas vidas, influenciando-a por meio de decisões controladas por algoritmos opacos e obscuros. Garantir tal direito significa influenciar a forma como sistemas são desenvolvidos para deixá-los mais transparentes e justos.”;

LGDP

Após diversos anos de discussão e elaboração tivemos a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709/2018) no dia 14 de agosto de 2018. A lei busca trazer um novo arcabouço jurídico e também consolidar mais de quarenta normas setoriais que já estavam positivadas de maneira esparsa no ordenamento brasileiro. Como o presente trabalho não buscará tratar especificamente sobre a LGDP, buscaremos entender e interpretar apenas o artigo 20, que é essencial para a análise de softwares de tomada de decisões automatizada.

No artigo é previsto que “O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.”.

O modelo adotado em relação ao Direito à explicação no Brasil é claramente inspirado no modelo de regulação europeu. Entretanto, o modelo europeu possui ainda menos possibilidades do que o modelo brasileiro, principalmente por não incluir dados anonimizados e por limitar o direito de oposição caso haja consentimento inequívoco ou a execução de um contrato.⁵² Mesmo que o modelo brasileiro seja mais amplo que o Europeu, é importante que estejamos atentos para

⁵² LEITE, Renato. Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil?. Instituto Igarapé. Disponível em: <<https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Existe-um-direito-a-explicacao-na-Lei-Geral-de-Protecao-de-Dados-no-Brasil.pdf>>

como irá se comportar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados e os tribunais, visto que para trazer explicação sobre o funcionamento desses algoritmos, muitas das vezes terá que ser realizado um tradeoff entre o segredo de negócio e as informações que deram determinada decisão automatizada.

CONCLUSÃO

Atualmente muitos são os debates sobre o uso de sistemas de decisão algorítmica em instituições, principalmente aquelas relacionadas ao poder público. Também é notório o aumento do uso de tecnologias computacionais e preditivas no setor privado, organizações da sociedade civil e governos, principalmente em procedimentos e processos de tomada de decisão. Como resultado, discussões acerca de mecanismos de reparação para proteger a sociedade de eventuais danos emergiram tanto no meio acadêmico quanto no político.

O presente trabalho não busca exaurir a extensa discussão sobre aprendizado de máquina, inteligência artificial e suas aplicações no poder público. Ele se propõe, no entanto, a suscitar o debate relacionado à individualização dos procedimentos e impactos da utilização destes algoritmos à partir da análise de casos concretos em que já se tem utilizado essas tecnologias para auxiliar a Administração.

A adoção do método de estudo de caso tem como objetivo demonstrar aplicações utilizadas em diversos setores da sociedade através dos 3 exemplos selecionados: COMPAS, Operação Serenata de Amor e Victor. Os três casos, mesmo com suas diversas diferenças, demonstram a aplicação de inteligência artificial e aprendizado de máquinas para tomada de decisão relacionadas ao poder público, com impacto em diferentes esferas da sociedade.

O primeiro é um exemplo de utilização de uma IA que possui o objetivo de subsidiar os magistrados nas decisões pós-condenação por meio de uma pontuação que leva em conta aspectos objetivos dos ofensores. Entretanto, ela também acaba por ser utilizada em outros tipos de processos decisórios pré-julgamento. O COMPAS não traz elementos suficientes para a compreensão devida da sentença e,

ao ter sua utilização extrapolada para outros tipos de decisão, acaba por prejudicar o Direito à fundamentação das decisões. Para além disso, seu caráter proprietário mostra-se como um obstáculo para a devida compreensão do mecanismo. Muito embora o argumento de que o enviesamento (*bias*) do sistema não estaria no COMPAS (mas sim no sistema penitenciário como um todo) seja essencial para a análise, ele não justifica a falta de transparência do modelo.

As outras aplicações de IA analisadas não influenciam diretamente as decisões em seu sentido estrito, uma vez que são mecanismos de apoio para a procedimentalização de atividades que são anteriores a essa tomada de decisão. Ainda assim, ambas influenciam diretamente as decisões judiciais em sentido amplo, pois tanto chamar a atenção para os gastos de parlamentares (Serenata de Amor) quanto a distribuição recursos no Supremo Tribunal Federal. No caso do Victor, vale ressaltar que, por ter sua aplicação na última instância decisória do Poder Judiciário, decisões indiretamente afetadas pelo software têm um caráter notadamente definitivo, o que faz com que a situação de eventuais erros de classificação sejam ainda mais delicados.

Tais tecnologias tendem a se desenvolver e expandir nos próximos anos. Dessa forma, discussões sobre como conciliar os benefícios advindos da utilização destes programas com a crescente necessidade por transparência são essenciais, de maneira a sopesar os benefícios e os riscos da utilização deles.

Esses anseios têm chamado a atenção de Estados, sociedade civil e legisladores, sendo evidenciado através de regulações que têm buscado abranger essa discussão e da criação de institutos como o direito à explicação. Essa garantia é um primeiro passo para se garantir algum nível de transparência no que diz respeito às decisões automatizadas. Entretanto, apenas a regulação não será o suficiente para que tenhamos uma real efetividade da aplicação desse direito e da transparência dessas informações. É necessário um trabalho constante junto à formação da opinião pública em busca de métodos que viabilizem a implementação e fiscalização da transparência desses *softwares*.

Diversas são as aplicações dessas tecnologias e a os métodos para se garantir a efetividade e a transparência das mesmas. Um dos caminhos para gerar

maior clareza desse fenômeno perpassa pela discussão sobre código aberto e código fechado. Através dos casos propostos, observa-se que o código aberto estabelece transparência e horizontalidade no desenvolvimento do programa que influencia a tomada de decisões, criando maior segurança jurídica para aqueles afetados por elas. Isso impacta diretamente na proteção de direitos, garantias e transparência sobre quais são os critérios levados em consideração pela aplicação.

Por outro lado, especialmente em casos no qual são utilizados softwares proprietários, como o COMPAS, há a necessidade de adaptação para provimento de maior transparência sobre os critérios e métodos empregados. Sendo assim, as regulações de proteção aos dados pessoais, ao disporem sobre o Direito à explicação, buscam disciplinar responsáveis pelo desenvolvimento de códigos que emitam decisões significativas sobre os cidadãos, caso não estejam preparados para prover explicações inteligíveis acerca da estrutura lógica dessa tomada de decisão.

Por fim, é necessário levar em consideração que, ainda que exista um *trade off* entre fomento à inovação e regulação de setores de tecnologia, não se pode deixar que a euforia advinda dos avanços tecnológicos se sobreponha à salvaguarda de direitos básicos dos cidadãos, como o devido processo legal, o direito a decisões individualizadas e a transparência da atuação do poder público e de entidades da sociedade civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros e capítulos de livros

FERRAZ JR, Tércio Sampaio. *Introdução ao Estudo do Direito*. Técnica, Decisão, Dominação. Editora Atlas S.A. São Paulo, 2003.

KAPLAN, Jerry. *Artificial Intelligence*. Series: What Everyone Needs to Know. Oxford: Oxford University Press, 2016.

RUSSEL, Stuart e NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence, a Modern Approach*. New Jersey: Pearson, 2010

Artigos científicos

LEITE, Renato. *Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil?*. Instituto Igarapé, 2018.

AMARAL, Guilherme Rizzo. *Efetividade, segurança, massificação e a proposta de um “incidente de resolução de demandas repetitivas”*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais Ltda, 2011.

CUI, Gregory. *Evidence-Based Sentencing and the Taint of Dangerousness*, 125 Yale L.J. F. 315 (2016).

DE HERT, P.; CZERNIAWSKI, M. *Expanding the European data protection scope beyond territory: Article 3 of the General Data Protection Regulation in its wider context*. *International Data Privacy Law*, v. 6, n. 3, p. 230–243, 2016.

FARABEE, David et al. *California Department Of Corrections And Rehabilitation. COMPAS Validation Study: Final Report*. Los Angeles: University Of California, 2010.

HARS, Alexander; OU Shaoshong. *Working for Free? Motivations for Participating in Open-Source Projects*.

HARVARD LAW REVIEW. *State v. Loomis: : Wisconsin Supreme Court Requires Warning Before Use of Algorithmic Risk Assessments in Sentencing*. *Harvard Law Review*. Cambridge, p. 1530-1537. 17 mar. 2017

HYATT, Jordan M. et al., *Reform in Motion: The Promise and Perils of Incorporating Risk Assessments and Cost-Benefit Analysis into Pennsylvania Sentencing*, 49 Duq. L. Rev. 707, 723 (2011).

JONES, Meg. *The right to a human in the loop: Political constructions of computer automation and personhood*.

SELBST, Andrew; POWLES, Julia. *Meaningful information and the right to explanation*.

Tim Brennan et al., Northpointe Inst. for Pub. Mgmt. Inc., *Evaluating the Predictive Validity of the COMPAS Risk and Needs Assessment System*, 36 CRIM. JUST. & BEHAV. 21, (2009).

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; FLORIDI, Luciano. *Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data protection regulation*. International Data Privacy Law, v. 7, n. 2, p. 76-99, 2017.

Legislação

BRASIL. Código de Processo Civil. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 2015

BRASIL. Lei n. 12.527, de 18 de nov. de 2011. Lei de acesso à informação. p. 1-33, nov. 2011.

Outros textos e documentos

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. *Machine Bias*. ProPublica. Disponível em:

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Dados Abertos - *Cota Parlamentar Cota para Exercício da Atividade Parlamentar em Dados Abertos*.

Cota para o exercício da atividade parlamentar Informações e legislação sobre as cotas para o exercício da atividade parlamentar. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/transparencia/acesso-a-informacao/copy_of_perguntas-frequentes/cota-para-o-exercicio-da-atividade-parlamentar> Acesso em 15/05/2018.

NOJIRI, Sergio. *Decisão judicial*. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Teoria Geral e Filosofia do Direito. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo

Gonzaga, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017.

PAZZIM, Bruno. *Relatório trimestral da operação de amor*. Disponível em <<https://bit.ly/2x0l5Es>> Acesso em: 09/05/2018

SIMPSON, peter. *Corruption unit to investigate Mona Sahlin*. Disponível em <<https://bit.ly/2J2gPZC>> Acesso em 08/05/2018

VILANOVA, Pedro. *R\$3,2 milhões em 8.216 reembolsos suspeitos: as métricas do trabalho da Rosie nos últimos dias*. Disponível em <<https://bit.ly/2lEn6eT>>