

### Argumentação Jurídica e Aprendizado Profundo

#### *Legal Argumentation and Deep Learning*

**ORLANDO LUIZ ZANON<sup>1</sup>**

Universidade do Vale do Itajaí (Univali).

**GUILHERME KIRTSCHIG<sup>2</sup>**

Universidade do Vale do Itajaí (Univali).

**RESUMO:** O objetivo geral deste artigo consiste em avaliar a possibilidade de automatização da argumentação jurídica, mediante uso da tecnologia de aprendizado profundo. Como objetivos específicos, busca-se, primeiro, apresentar um panorama da argumentação jurídica e sua importância na aplicação do Direito, a partir das concepções vinculadas a distintos paradigmas da ciência jurídica; segundo, discorrer sobre o aprendizado profundo, considerando sua concepção, características e, também, aplicabilidade no campo jurídico; bem como, terceiro, problematizar o efetivo desempenho da argumentação jurídica por parte dos robôs, sopesando suas exigências com as limitações inerentes ao aprendizado profundo. Em considerações finais, apresenta-se argumento quanto à possibilidade de compatibilização entre ambos, mediante a inserção dos dados emergentes do aprendizado profundo na atividade de aplicação do Direito. A pesquisa encetada operou com o método indutivo em sua fase de investigação, o método analítico na fase de tratamento de dados e, no presente relatório em forma de artigo científico, utiliza-se novamente o método indutivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aplicação do Direito; argumentação jurídica; inteligência artificial; aprendizado profundo; decisão judicial.

**ABSTRACT:** This article aims to evaluate the possibility of automating legal argumentative practice using deep learning technology. As specific objectives, it seeks to present an overview of the legal argumentative practice and its importance for the application of the Law, through approaches linked to different legal paradigms; to discuss deep learning, its concept and characteristics, and its incursion in the application of the Law; problematize the effective performance of legal argumentation by robots, balancing its requirements with the limitations inherent to deep learning. In final considerations, the insertion, in the legal discourse, of data emerging from deep learning, is presented as a possibility of reconciling both. The research started with the inductive method in its investigation phase, used

---

1 Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0021-9278>.

2 Orcid:

the analytical method in the data treatment phase, and, in the present report, the inductive method was used again.

KEYWORDS: Law adjudication; legal argumentation; artificial intelligence; deep learning; judicial decision.

SUMÁRIO: Introdução; 1 A argumentação e sua função na aplicação do Direito; 2 O aprendizado futuro e sua incursão no Direito; 3 Podem os robôs argumentar juridicamente?; Considerações finais; Referências.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo se propõe a discutir uma questão relacionada à automatização da aplicação do Direito mediante a utilização da tecnologia da inteligência artificial, mais especificamente aquela denominada aprendizado profundo (*deep learning*), considerando as peculiaridades da argumentação jurídica.

Busca-se esclarecer se a produção de arrazoados jurídicos, por robôs dotados dessa tecnologia, efetivamente consiste no desempenho da atividade argumentativa inerente à aplicação do Direito, bem como visa se argumentar sobre as formas de compatibilizar suas limitações com as funções e exigências da argumentação jurídica.

Para tanto, inicialmente são tecidas considerações sobre a argumentação jurídica e sua proeminência, a partir das concepções de doutrinadores ligados a distintos paradigmas da ciência jurídica.

A seguir, discorre-se sobre o aprendizado profundo, considerando sua concepção, características e, também, aplicabilidade no campo jurídico, tendo em vista a atividade argumentativa.

Por fim, problematiza-se o efetivo desempenho dessa atividade por parte dos robôs e, sopesando-se as exigências da argumentação jurídica com as limitações inerentes à aludida tecnologia, argumenta-se quanto a um modo de compatibilizá-las.

A pesquisa encetada operou com o método indutivo em sua fase de investigação, o método analítico na fase de tratamento de dados e, no presente relatório, em forma de artigo científico, utiliza-se novamente o mé-

todo indutivo. As técnicas de suporte foram a da categoria, do conceito operacional, do referente e da pesquisa bibliográfica<sup>3</sup>.

## 1 A ARGUMENTAÇÃO E SUA FUNÇÃO NA APLICAÇÃO DO DIREITO

Conquanto possam existir divergências relativamente à função da argumentação no âmbito do Direito, a depender do paradigma<sup>4</sup> no qual se insira determinada visão do fenômeno jurídico, não parece haver dissenso quanto à importância dessa atividade para a aplicação jurídica.

Chaim Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca<sup>5</sup> afirmam que argumentar significa “influenciar, por meio do discurso, a intensidade de adesão de um auditório a certas teses”, algo típico na atividade jurígena.

De acordo com Luigi Ferrajoli, proponente de uma visão positivista do Direito<sup>6</sup>, na argumentação reside a solução geral e abstrata para os conflitos e incertezas que surgem na aplicação e na interpretação das normas jurídicas, pois, com ela, é possível sustentar “a qualificação jurídica proposta como a mais correta com base nas normas existentes”<sup>7</sup>. Ele acrescenta ainda que “toda atividade jurisprudencial, exatamente pelo fato de ser submetida à lei e, portanto, ao ônus da motivação, consiste em uma atividade argumentativa, além de aplicativa”<sup>8</sup>.

A argumentação permite aos operadores jurídicos motivar, externar e comunicar suas interpretações das prescrições validamente produzidas pelas autoridades competentes, atribuindo-lhes significados normativos<sup>9</sup>. Isso

---

3 Sobre métodos e técnicas, vide PASOLD, Cesar Luiz. *Metodologia da pesquisa jurídica – Teoria e prática*. 14. ed. rev., atual. e ampl. Florianópolis: EMais, 2018. p. 89 a 115.

4 Orlando Luiz Zanon Júnior, a partir das ideias de Thomas Kuhn, explica que as proposições científicas, destinadas a resolver diversos problemas, têm apoio em bases teóricas compartilhadas, que proporcionam conceitos, métodos e instrumentos. Enquanto essas bases forem adequadas para tal objetivo, elas se mantêm, constituindo um paradigma. O surgimento de uma questão insolúvel gera uma crise no paradigma, propiciando o surgimento de novos modelos teóricos que proporcionem a solução desses novos problemas. A partir da consolidação dos novos modelos teóricos, constitui-se um novo paradigma, que perdurará até que seja encontrada nova anomalia. Vide ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019. p. 36 a 42.

5 PERELMAN, Chaim; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. *Tratado da argumentação*. A nova retórica. Trad. Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 16. Título original: *Traité de l'argumentation*.

6 Sobre essa caracterização, vide ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 67.

7 FERRAJOLI, Luigi. *A democracia através dos direitos*. O constitucionalismo garantista como modelo teórico e como projeto político. Trad. Alexander Araújo de Souza e outros. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p. 135.

8 FERRAJOLI, Luigi. Op. cit., p. 137.

9 FERRAJOLI, Luigi. Op. cit., p. 138 e 139.

resulta no que Ferrajoli<sup>10</sup> denomina direito vivente, uma dimensão performativa do fenômeno jurídico, que compõe sua essência juntamente com o direito vigente, ao qual está jungida toda atividade discursiva.

Em polo antagônico à visão juspositivista, Ronald Dworkin<sup>11</sup> aponta que a verdade de uma proposição valorativa, dentre as quais ele inclui aquelas atinentes à aplicação do Direito, depende da construção de uma argumentação adequada, assim entendida aquela densa, complexa, íntegra e apoiada em outras esferas do universo valorativo, com as quais devem guardar harmonia e coerência. A construção de uma argumentação nesses moldes é, para ele, uma questão de integridade e responsabilidade moral (e, mais precisamente, política)<sup>12</sup>.

Para além dessa harmonia em relação a outros domínios do universo valorativo, Dworkin vislumbra também a necessidade de uma coerência interna ao próprio âmbito do Direito. A argumentação construída para a solução de um caso concreto deve permitir tanto a justificação vertical de sua decisão, ou seja, a coerência em relação às decisões adotadas por órgãos jurisdicionais superiores, propiciando seu controle, como também a horizontal, enquanto consistência com decisões do mesmo nível<sup>13</sup>.

Como explica Vera Karam de Chueiri<sup>14</sup>, ao tratar do pensamento do referido autor, ele exemplifica sua visão da aplicação jurídica como “um romance em cadeia, no qual vários autores escrevem um romance em conjunto. O romance deve ficar o mais coerente possível”.

Não se pode olvidar, ainda, que Dworkin sustenta existir uma única resposta certa para cada caso (*the one right answer*), a qual não é dada, mas construída argumentativamente, de forma a inserir-se coerentemente no romance em cadeia, do qual cada decisor é um dos autores<sup>15</sup>.

---

10 FERRAJOLI, Luigi. Op. cit., p. 138 e 139.

11 DWORKIN, Ronald. *Justice for hedgehogs*. Cambridge: Harvard University Press, 2011. p. 99 a 122.

12 DWORKIN, Ronald. *Justice for hedgehogs*. Op. cit., p. 99 a 122.

13 DWORKIN, Ronald. *Levando os direitos a sério*. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002. p. 182 e 183. Título original: *Taking rights seriously*.

14 KARAM DE CHUEIRI, Vera. *A filosofia jurídica de Ronald Dworkin como possibilidade de um discurso instituinte de direitos*. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/106357/90511.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1º fev. 2021, p. 56 e 57.

15 KARAM DE CHUEIRI, Vera. Op. cit., p. 64.

Como se percebe, Dworkin, na qualidade de pós-positivista da linha substancialista<sup>16</sup>, vislumbra um papel criativo na interpretação do Direito, ainda que limitado pela necessidade de manutenção da integridade da construção coletiva<sup>17</sup>. Ao interpretar, o aplicador está criando mais um capítulo da história jurídica em desenvolvimento, mantendo conexões com o passado e estabelecendo bases para as construções futuras<sup>18</sup>.

Também para autores da linha pós-positivista de viés procedimentalista, como Manuel Atienza, a prática do Direito consiste, “fundamentalmente, em argumentar”<sup>19</sup>.

Robert Alexy, considerado um dos principais autores dessa linha de pensamento<sup>20</sup>, destaca o caráter legitimador da argumentação jurídica, tanto no tocante à validade das normas jurídicas quanto no papel do Direito como instrumento de resolução de conflitos sociais.

Em relação à primeira (argumentação), o autor<sup>21</sup> assenta sua dependência em relação a uma pretensão de correção, por sua vez aferível a partir da fundamentação racional e intersubjetiva das proposições de aplicação das normas, bem como da adequação dessa motivação aos consensos atingidos na experiência jurídica de determinada comunidade.

Quanto à resolução de conflitos sociais, Alexy<sup>22</sup> afirma que as decisões judiciais contemplam os denominados julgamentos de valor, ou seja, afirmações no sentido de que um curso de ação é preferível em relação a outro.

Cabe à argumentação justificar racionalmente esses posicionamentos<sup>23</sup>, fechando a brecha entre a lei escrita e uma justa solução dos problemas legais, “de acordo com os padrões da razão prática e dos conceitos de justiça bem fundamentados da comunidade”<sup>24</sup>.

---

16 Vide ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 90.

17 KARAM DE CHUEIRI, Vera. Op. cit., p. 94 e 95.

18 KARAM DE CHUEIRI, Vera. Op. cit., p. 94 e 95.

19 ATIENZA, Manuel. As razões do Direito. *Teorias da argumentação jurídica*. Trad. Maria Cristina Guimarães Cupertino. São Paulo: Landy, 2003. p. 17. Título original: *Las razones del derecho. Teorías de la argumentación jurídica*.

20 Vide ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 90.

21 ALEXY, Robert. *Conceito e validade do Direito*. Trad. Gercélia Batista de Oliveira Mendes. São Paulo: Martins Fontes, 2011. p. 58-67. Título original: *Begriff und Geltung des Rechtes*.

22 ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica*. Trad. Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001. p. 20 e 21. Título original: *Theorie der juristische argumentation*.

23 ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica*. Op. cit., p. 20 e 21.

24 ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica*. Op. cit., p. 34.

Nessa linha lógica, Alexy propõe-se à construção de uma teoria da argumentação jurídica, com vistas a proporcionar um critério “para julgar a correção de afirmações normativas, como instrumento crítico para excluir tudo o que não seja racional numa justificação objetiva, e/ou por tornar mais visível um ideal pelo qual valha a pena lutar”<sup>25</sup>. Portanto, o argumento racional, construído de acordo com a teoria proposta, permite aquilatar a correção de uma proposição de aplicação do Direito<sup>26</sup>.

Na sequência, cabe trazer à baila o papel da argumentação no pós-positivismo de corte pragmático, segundo as considerações de Richard Posner, seu autor mais conhecido.

Segundo Posner<sup>27</sup>, o pragmatismo jurídico consiste em uma disposição para fundar as escolhas empiricamente, em fatos e consequências, em lugar de abstratamente, em conceitos gerais. Na sua visão<sup>28</sup>, o pragmatismo pressupõe a inviabilidade de justificações lastradas em princípios morais elevados, que possam servir como guia absoluto para decisões nos campos político e jurídico. Outrossim, as decisões judiciais merecem ser criticadas apenas se baseadas em fatos erroneamente apreendidos ou em consequências ruins.

Todavia, como o próprio Posner<sup>29</sup> esclarece, nas escolhas realizadas pelos aplicadores do Direito, devem ser consideradas tanto as prováveis consequências sistêmicas que delas advirão, como também os resultados concretos, específicos da situação sob exame. Naquelas (consequência sistêmicas) se inclui a preservação dos valores contidos nas normas jurídicas, que se expressam nos princípios emanados dos textos constitucionais, legais e na jurisprudência, pois há inegáveis benefícios em restringir o arbítrio, aumentar a transparência e simplificar a aplicação do Direito<sup>30</sup>.

Ocorre que a indeterminação, a ambiguidade, a indefinição e a ausência de propósitos orientadores não são excepcionais na aplicação do

---

25 ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica*. Op. cit., p. 29.

26 ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica*. Op. cit., p. 273.

27 POSNER, Richard. *Direito, pragmatismo e democracia*. Trad. Teresa Dias Carneiro. Rio de Janeiro: Forense, 2010. p. 1 a 10 e 38 a 44. Título original: *Law, pragmatism and democracy*.

28 POSNER, Richard. Op. cit., p. 1 a 10 e 38 a 44.

29 POSNER, Richard. Op. cit., p. 49 a 58 e 60 e 61.

30 POSNER, Richard. Op. cit., p. 49 a 58.

Direito<sup>31</sup>, de modo que somente a avaliação de consequências sistêmicas não será suficiente para a tomada de uma decisão.

Por essa razão, toda questão importante pode ser usada para embasar uma decisão jurídica acerca de um determinado problema, sendo que justamente essa abertura abre espaço para a criatividade, *pari passu* com a continuidade<sup>32</sup>. Nesse sentido, a aplicação pragmática do Direito ostenta orientação empiricista interdisciplinar, ou seja, aberta “a invasões ao direito vinda de outros domínios do saber”<sup>33</sup>.

O autor aponta que incumbe ao aplicador buscar o equilíbrio entre esses diversos elementos empíricos e sistêmicos, cabendo à argumentação externar esse sopesamento de prós e contras, em busca da decisão mais razoável possível, no tocante às consequências que engendrará<sup>34</sup>.

De outra margem, cabe referir a Teoria Complexa do Direito, proposta por Orlando Luiz Zanon Junior, consistente em uma proposição mais do que positivista de paradigma para a ciência jurídica, no tocante às suas quatro plataformas elementares, consistentes nas teorias das fontes, do ordenamento, da norma e da decisão<sup>35</sup>.

Zanon<sup>36</sup> enxerga na argumentação o próprio material com o qual são construídas as normas jurídicas, a partir de um problema fático, mediante um empreendimento decisório lastrado em fontes jurídicas (elementos de determinação) e provas (elementos de aproximação fática).

Segundo o autor<sup>37</sup>, o sistema jurídico não contém normas abstratas completamente prontas para mera incidência subsuntiva, como se pairando no éter à espera de aplicação em casos futuros. Diversamente, há elementos concretamente aferíveis por observação (as fontes, como textos legais, jurisprudência etc.) que servem como guia para que o aplicador, diante do complexo probatório, construa a resposta adequada à resolução do caso (a norma jurídica), mediante esforço argumentativo de justificação.

---

31 POSNER, Richard. Op. cit., p. 53.

32 POSNER, Richard. Op. cit., p. 10 e 50.

33 POSNER, Richard. Op. cit., p. 58.

34 POSNER, Richard. Op. cit., p. 50.

35 ZANON JUNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit.

36 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 184 a 189.

37 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 183 a 201.

A argumentação é a forma de articulação dos elementos decisórios e fáticos, por meio de um empreendimento voltado à resolução do conflito, caracterizando a atividade de produção do Direito<sup>38</sup>.

Zanon<sup>39</sup> assenta que a norma jurídica é sempre uma resposta única, resultado de uma operação cognitiva complexa, de modo que novas situações demandarão atividade de interpretação específica, para fins de articular os elementos de determinação com as provas, sem que esteja afastada a invocação de parâmetros interdisciplinares.

Essa tarefa constitui uma “ponte entre o ser e o dever-ser”<sup>40</sup>, caracterizada por uma pretensão de verdade transitória, argumentativa, passível de demonstração intersubjetiva e discursiva<sup>41</sup>.

Ele acrescenta que a Teoria Complexa do Direito adota uma versão fraca da teoria da “única resposta correta”, pois essa correção está calcada na mencionada verdade transitória<sup>42</sup>.

Após essa síntese de abordagens diferenciadas quanto às compreensões do Direito e à atuação dos seus intérpretes e aplicadores, examinadas acima, verifica-se a existência de uma grande carga depositada sobre a atividade argumentativa, porquanto responsável por concretizar a aplicação jurídica nos quadros de cada uma dessas teorias.

Justamente no âmbito dessa atividade é possível observar o ingresso de inovações tecnológicas que afetam o seu desempenho, algumas das quais com efeitos questionáveis em relação às suas variadas funções. O item seguinte examinará uma dessas inovações: o aprendizado profundo.

## 2 O APRENDIZADO FUTURO E SUA INCURSÃO NO DIREITO

A reconfiguração das relações sociais em torno das tecnologias da informação, do processamento de dados e da comunicação, a partir dos anos finais do século XX, impactou todos os campos da atividade humana, consistindo em autêntica revolução<sup>43</sup>.

---

38 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 183 a 201.

39 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 183 a 201.

40 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 189.

41 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 195 e 196.

42 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 195 e 196.

43 CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, v. I, 2002. p. 67 e 68. Título original: *The rise of the network society*.

Trata-se de movimento abrangente, pois abarca diversas áreas do conhecimento e ambiciona atuar sobre os grandes desafios da sociedade, por meio de soluções multidisciplinares<sup>44</sup>.

Certamente que o Direito não poderia deixar de ser colhido por essa “força das coisas”<sup>45</sup>. A aplicabilidade das novas tecnologias informacionais ao direito vem ganhando impulso e suscitando crescente atenção e reflexão, especialmente no tocante à inteligência artificial (IA), dotada de grande potencial disruptivo nessa área<sup>46</sup>.

Segundo Fabiano Hartmann Peixoto e Roberta Zumblick Martins da Silva, a IA consiste em uma “subárea da ciência da computação e busca fazer simulações de processos específicos da inteligência humana por intermédio de recursos computacionais”<sup>47</sup>.

Por sua vez, também a IA se divide em subáreas, uma das quais é o aprendizado de máquina (*machine learning*), voltado à habilitação de computadores para aprenderem sozinhos a executar tarefas, para as quais não sejam especificamente programados<sup>48</sup>.

O aprendizado profundo (*deep learning*) é uma modalidade de aprendizado de máquina, na qual os computadores aprendem tarefas complicadas a partir de sua própria experiência com outras mais simples, por intermédio de redes de sistemas informacionais interconectadas, chamadas de redes neurais, em virtude de serem dispostas como neurônios biológicos<sup>49</sup>.

O desenho e o funcionamento das redes neurais artificiais são inspirados em recentes descobertas acerca do *modus operandi* do cérebro humano, as quais apontam que as funções dos sistemas sensoriais, motores e cognitivos são executadas por inúmeros neurônios atuando em paralelo, formando redes estratificadas em distintas profundidades<sup>50</sup>.

---

44 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. *Inteligência artificial e Direito*. Curitiba: Alteridade, v. 1, 2019. p. 50.

45 Expressão utilizada por Jânia Maria Lopes Saldanha, Rafaela da Cruz Mello e Têmis Limberger para denominar o fenômeno através do qual uma representação dominante do mundo, em determinada época, altera a realidade política, social e econômica, e acaba por atingir o Direito. Vide SALDANHA, Jânia; MELLO, Rafaela da Cruz; LIMBERGER, Têmis. Do governo por leis à governança por números: breve análise do *trade in service agreement (TISA)*. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 3, p. 338 a 355, 2016, p. 346.

46 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 58.

47 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 20 e 21.

48 SEJNOWSKI, Terrence J. *A revolução do aprendizado profundo*. Trad. Carolina Gaio. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. p. 299. Título original: *The deep learning revolution*.

49 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 97.

50 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 41 a 44.

No cérebro humano, as informações de entrada, captadas pelos sentidos, são desmembradas e processadas por diversas camadas de neurônios em rede, conforme padrões característicos que apresentem e sejam estatisticamente relevantes em seu ambiente<sup>51</sup>. Conforme a importância desses padrões, sua detecção em uma camada neuronal ativar a camada seguinte, cuja entrada será a saída da camada anterior, e assim por diante, até o resultado final de saída, que embasa as tomadas de decisão humanas<sup>52</sup>.

O aprendizado ocorre por meio da formação de sinapses, ou seja, áreas de interação entre os neurônios, moduladas conforme as necessidades de solução dos problemas que se apresentam, a partir do reconhecimento de padrões e estabelecimento de associações<sup>53</sup>.

Terrence Sejnowski pontua que o propósito é essencial para o desenvolvimento dessas conexões, não havendo aprendizado sem um problema a solucionar, bem como acrescenta que, embora os neurônios de cada ser humano permaneçam basicamente os mesmos durante a vida, suas sinapses mudam constantemente, estando essa plasticidade associada às necessidades que continuamente se renovam e modificam<sup>54</sup>.

As redes neurais artificiais emulam esse mecanismo, por meio de algoritmos que atribuem pesos a determinados padrões e associações detectados nas unidades de entrada<sup>55</sup>. Os pesos são “medidas de influência que cada entrada tem na decisão final feita pela unidade de saída”<sup>56</sup>. Uma vez que uma camada da rede atinja determinado patamar de ativação, conforme esses pesos, o algoritmo aciona a camada seguinte, formando conexões entre as unidades da rede, ou seja, sinapses artificiais<sup>57</sup>.

O aprendizado ocorre provendo-se uma base de exemplos à rede e criando-se algoritmos que ajustem os pesos conforme os resultados da saída

---

51 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 41 a 49.

52 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 41 a 49.

53 Conceito de sinapse conforme o *Dicionário Michaelis online*. Sinapse. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=sinapse>. Acesso em: 1º fev. 2021. Sobre a importância das sinapses para o aprendizado, ver SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 65 e 66 e 74 a 77.

54 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 68.

55 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 98. O algoritmo é o “[...] esquema ejecutivo de la máquina, almacenando todas las opciones de decisión em función de los datos que se vayan conociendo”. Cf. NIEVA FENOLL, Jordi. *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 21.

56 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 44.

57 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 98 e 99.

estejam corretos ou não<sup>58</sup>. Desse modo, executa-se o treinamento da máquina, que extrapola para atuação em casos mais elaborados do que aqueles inicialmente fornecidos.

Para além dessa concepção básica, outras técnicas foram adicionadas para compor os modelos atuais de redes neurais, com vistas à consecução de seus objetivos de solucionar problemas ao modo da inteligência humana<sup>59</sup>.

Como já indicado, o aprendizado profundo não é a única solução de IA existente, nem a única modalidade de aprendizado de máquina possível. No entanto, Sejnowski considera que o seu desenvolvimento é revolucionário, por romper com uma visão de IA baseada em processamento sequencial de símbolos por meio de regras lógicas, que tornava os sistemas computacionais excessivamente complicados, custosos e pouco eficientes<sup>60</sup>. O aprendizado profundo, ao contrário, proporciona um modelo de inteligência adequado à solução rápida de problemas inerentes às atividades humanas cotidianas<sup>61</sup>.

O uso da linguagem natural é uma dessas atividades, e numerosos problemas humanos são resolvidos através de seu uso. O aprendizado profundo, juntamente com o desenvolvimento da neurociência, relaciona-se intimamente a uma outra mudança de paradigma, desta vez na linguística, em cujo âmbito a ênfase no processamento de símbolos para aquisição da linguagem foi substituída pelo aprendizado associativo, a partir da experiência e em um rico contexto de relações entre os vários elementos proporcionados pelos sentidos<sup>62</sup>.

O modelo é atraente para o Direito, um produto da dialética entre intenção sistemática e experiência problemática<sup>63</sup>, essencialmente vinculado ao contexto social, econômico e cultural no qual se insere, sendo expresso

---

58 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 45 a 53.

59 Por exemplo, a retropropagação de erros, o aprendizado convolucional, o aprendizado por recompensa, ou os modos supervisionado e não supervisionado de aprendizado. Vide SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 87 a 184; PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 91 a 105.

60 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 31 a 86.

61 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 31 a 86; PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 97.

62 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 266 a 272. Peixoto e Silva mencionam três ondas da relação entre IA e linguística, sendo a utilização das técnicas de aprendizado profundo a mais recente. Vide PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 82 a 84.

63 AMARAL, Francisco. Racionalidade e sistema no direito civil brasileiro. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, a. 31, n. 121, p. 233 a 243, jan./mar. 1994, p. 237.

por meio da linguagem. O aprendizado profundo tem sido utilizado, assim, para a construção de argumentos jurídicos a partir de uma base de dados<sup>64</sup>.

O robô Ross (solução de IA elaborada a partir da aplicação Watson da IBM), por exemplo, opera segundo essa tecnologia e, assim, é capaz de construir argumentos em linguagem natural para um determinado problema jurídico que se lhe apresente<sup>65</sup>.

Interessante também é o projeto de IA denominado Victor, desenvolvido em parceria entre a Universidade de Brasília (UnB) e o Supremo Tribunal Federal (STF), cujo objetivo inicial é automatização da análise textual de peças processuais, para fins de aquilatar o cumprimento dos requisitos de repercussão geral dos recursos extraordinários que são encaminhados ao tribunal<sup>66</sup>. Esse robô também é um exemplar de tecnologia de aprendizado profundo, estruturando-se em redes neurais, por meio das quais ele aprende a linguagem natural utilizada nos textos jurídicos sujeitos a exame de repercussão geral<sup>67</sup>.

Embora o STF enfatize que o Victor não irá tomar decisões, mas apenas auxiliar o trabalho jurisdicional da Corte<sup>68</sup>, registra-se também que ele irá devolver automaticamente aos tribunais de origem os processos enquadrados em algum dos temas de repercussão geral<sup>69</sup>. Trata-se de decidir o destino de recursos extraordinários, atividade jurisdicional típica que, embora possa estar fundamentada no enquadramento do recurso em tema de repercussão geral, na realidade consistirá em referendar uma constatação nesse sentido, alcançada pelo robô.

Não se afigura distante ou impensável, diante desse desenvolvimento, que a sociedade brasileira se defronte com um Magistrado robô dotado

---

64 NIEVA FENOLL, Jordi. Op.cit., p. 29 a 31 e 115.

65 NIEVA FENOLL, Jordi. Op.cit., p. 29 a 31 e 115.

66 MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao Direito. *Revista Direito e Garantias Fundamentais*, v. 19, n. 3, p. 219 a 238, set./dez. 2018, p. 226.

67 MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Op. cit., p. 226; ANDRADE, Mariana Dionísio de; PINTO, Eduardo Régis Girão de Castro; LIMA, Isabel Braga de; GALVÃO, Alex Renan de Souza. Inteligência artificial para o rastreamento de ações com repercussão geral: o Projeto Victor e a realização do princípio da razoável duração do processo. *Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP*, a. 14, v. 21, n. 1, p. 312 a 335, jan./abr. 2020, p. 323.

68 BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Inteligência artificial: trabalho judicial de 40 minutos pode ser feito em 5 segundos* (2018). Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=393522>. Acesso em: 1º fev. 2021.

69 TEIXEIRA, Mateus. *STF investe em inteligência artificial para dar celeridade a processos* (2018). Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/inova-e-acao/stf-aposta-inteligencia-artificial-celeridade-processos-11122018>. Acesso em: 1º fev. 2021.

de atribuições de maior envergadura, como se tem observado em outros países<sup>70</sup>.

Todavia, certas características do aprendizado profundo, associadas às funções exercidas pela argumentação jurídica, como anotadas no item 1, podem apresentar algumas dificuldades para o atingimento desse desiderato. Elas, junto com possíveis soluções, serão apresentadas no item subsequente.

### 3 PODEM OS ROBÔS ARGUMENTAR JURIDICAMENTE?

Conforme já foi possível observar no item 1, é pesado o fardo da argumentação no âmbito do Direito, seja qual for a teoria empregada para a compreensão do fenômeno jurídico.

Pode-se reconhecer um papel adicional para a argumentação jurídica, que, acoplado àqueles outros aludidos no item 1, perpassa-os transversalmente, qual seja, o de expor como o aplicador do Direito racionalizou e construiu a atribuição de sentido aos elementos do caso concreto ou abstrato que resulte em sua proposição<sup>71</sup>.

Como aponta Ernesto Grün, não é possível saber o que se passa nas cabeças dos juízes ao sentenciar, mas se pode observar a exteriorização desse processo por meio do que dizem em suas sentenças<sup>72</sup>.

Acerca dessa temática, Zanon<sup>73</sup> aduz que a racionalidade individual é reciprocamente complementar à racionalidade intersubjetiva, pois ambas

---

70 Como, por exemplo, já ocorre na Estônia: vide SILVA, Rafael Rodrigues da. *Estônia está desenvolvendo o primeiro “juiz robô” do mundo* (2019). Disponível em: <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/estonia-esta-desenvolvendo-o-primeiro-juiz-robo-do-mundo-136099/>. Acesso em: 1º fev. 2021. O próprio STF já sinalizou pela ampliação do uso do Victor para outras atividades, conforme se vê em: BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Inteligência artificial: trabalho judicial de 40 minutos pode ser feito em 5 segundos* (2018); e BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF* (2018). Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 1º fev. 2021.

71 PERELMAN, Chaim. *Lógica jurídica*. Nova retórica. Trad. Verginia K. Pupi. São Paulo: Martins Fontes, 2000. p. 222. Título original: *Logique juridique*; MOREIRA, Âmalin Aziz Sant’Ana. *Evolução do conceito de sentença no direito processual civil brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Gama Filho. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=83591](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=83591). Acesso em: 1º fev. 2021, p. 154.

72 GRÜN, Ernesto. *Una visión sistémica y cibernética del Derecho*. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ernesto\\_Gruen/publication/236151315\\_UNA\\_VISION\\_SISTEMICA\\_Y\\_CIBERNETICA\\_DEL\\_DERECHO\\_EN\\_EL\\_MUNDO\\_GLOBALIZADO\\_DEL\\_SIGLO\\_XXI/links/579fb42608ae100d38065b71/UNA-VISION-SISTEMICA-Y-CIBERNETICA-DEL-DERECHO-EN-EL-MUNDO-GLOBALIZADO-DEL-SIGLO-XXI](https://www.researchgate.net/profile/Ernesto_Gruen/publication/236151315_UNA_VISION_SISTEMICA_Y_CIBERNETICA_DEL_DERECHO_EN_EL_MUNDO_GLOBALIZADO_DEL_SIGLO_XXI/links/579fb42608ae100d38065b71/UNA-VISION-SISTEMICA-Y-CIBERNETICA-DEL-DERECHO-EN-EL-MUNDO-GLOBALIZADO-DEL-SIGLO-XXI). Acesso em: 1º fev. 2021, p. 59.

73 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 34 e 35.

representam dois momentos coligados e indissociáveis de operacionalização da linguagem: o primeiro hermenêutico e o segundo discursivo e argumentativo. A linguagem serve como meio para interpretar a realidade, raciocinar e transmitir conhecimentos, formando verdades transitórias baseadas em consensos<sup>74</sup>.

Na mesma linha, Vinícius Almada Mozetic vislumbra uma unicidade entre compreender, interpretar, explicar e aplicar, sendo todos momentos de um mesmo processo<sup>75</sup>.

É de grande importância essa complementaridade, ou até unicidade, pois permite detectar e evitar o arbítrio<sup>76</sup>.

A justificação dos posicionamentos dos órgãos jurisdicionais tem, nesse sentido, um papel político, propiciando o controle de sua atuação e a devida responsabilização em caso de irregularidade, o que configura a denominada *accountability* decisional<sup>77</sup>.

No item 2, foi apontado que os sistemas de IA dotados da tecnologia de aprendizado profundo são capazes de produzir textos jurídicos a partir de problemas formulados em linguagem natural e, até mesmo, de desempenhar atividades decisórias.

Todavia, se não há dúvida de que os robôs podem elaborar arrazoados contendo argumentos jurídicos, resta perguntar se eles podem efetivamente argumentar.

Mozetic entende que não, pois, para ele, os robôs não são capazes de compreender o mundo, de “abraçar a natureza complexa do raciocínio jurídico”<sup>78</sup>. Faltaria, assim, a primeira dimensão da aplicação do Direito, a hermenêutica, indissociável da proposição de solução para problemas concretos ou abstratos.

---

74 ZANON JÚNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. Op. cit., p. 34 e 35.

75 MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437 a 454, set./dez. 2017, p. 444.

76 PERELMAN, Chaim. *Lógica jurídica*. Op. cit., p. 222; MOREIRA, Âmalin Aziz Sant'Ana. Op. cit., p. 154.

77 TOMIO, Fabrício Ricardo de Limas; ROBL FILHO, Ilton Norberto. *Accountability* e independência judiciais: uma análise da competência do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 45, mar. 2013, p. 29 a 46, p. 30.

78 MOZETIC, Vinícius Almada. Op. cit., p. 444 e 449.

Além disso, a justificação das escolhas é reputada, historicamente, como um dos grandes desafios da IA no Direito<sup>79</sup>. Mecanismos de aprendizado profundo tornam-se mais opacos quanto mais camadas vão sendo acrescentadas às respectivas redes neurais, constituindo verdadeiras “caixas-pretas” complexas, de modo que as razões pelas quais a máquina atingiu determinada conclusão não são acessíveis, nem mesmo a especialistas em computação<sup>80</sup>.

Evidentemente, é possível administrar a entrada de dados, escolhendo o conjunto de informações sobre as quais o robô atuará (o *data set*), bem como avaliar as respostas do sistema, executando, a partir delas, sintonias finas nos seus componentes<sup>81</sup>. Esse tipo de ajuste é característico do treinamento das redes neurais e é por meio dele que elas “aprendem”. Entretanto, ainda assim, não é possível saber o que exatamente ocorre nas camadas de neurônios artificiais, quando são realizados os ajustes.

Daí que a opacidade do aprendizado profundo torna difícil afirmar que os respectivos robôs efetivamente argumentem.

A argumentação contida nas propostas de decisão ofertadas pelos robôs não revela o raciocínio empregado para construí-las, pois, como visto no item 2, esses sistemas resolvem problemas mediante associações, comparações e reconhecimento de padrões a partir de amplos bancos de dados (*data sets*). A adição de número cada vez maior de neurônios artificiais em interação torna o mecanismo, progressivamente, menos inteligível<sup>82</sup>. As soluções de IA atuais contam com milhões de unidades e bilhões de pesos, de modo que os algoritmos criam uma realidade verdadeiramente complexa, emergente a partir de sua interação<sup>83</sup>.

Sejnowski<sup>84</sup> reconhece esse quadro e, diante dele, sugere que a opacidade possa ser resolvida com a intensificação do desenvolvimento das redes neurais, de sorte que os próprios robôs possam efetivamente esclare-

---

79 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 28.

80 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 99 e 100; SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 213 a 218.

81 MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Op. cit., p. 224; PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 99 e 100; SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 213 a 218.

82 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 99 e 100.

83 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 130, 212 e 214.

84 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 134 e 135.

cer como decidiram determinada questão, quando perguntados. Trata-se, porém, de promessa distante, no atual estágio tecnológico.

Rômulo Soares Valentini<sup>85</sup> pondera que o problema da opacidade também afeta os seres humanos, existindo uma “caixa preta dos juízes”.

O autor<sup>86</sup> adota o conceito de heurística para referir-se aos atalhos mentais intuitivos que facilitam a tomada de decisões, embora as sujeitem a falhas cognitivas.

Segundo Daniel Kahneman, “a definição técnica de heurística é um procedimento simples que ajuda a encontrar respostas adequadas, ainda que geralmente imperfeitas, para perguntas difíceis”<sup>87</sup>.

De acordo com esse conceito, o processo heurístico dos julgadores não necessariamente pode ser extraído dos argumentos exteriorizados para a solução dos problemas que se apresentam<sup>88</sup>.

No entanto, embora o processamento da linguagem em sistemas de aprendizado profundo tenha, realmente, sido inspirado em descobertas neurocientíficas sobre o funcionamento do cérebro humano nessa seara, tais desenvolvimentos são ainda muito incipientes<sup>89</sup>.

Ademais, as redes neurais não conseguem, por ora, emular a totalidade das características que constituem a inteligência humana, caracterizada por uma interação complexa de diversos arranjos cognitivos e habilidades comportamentais, resultante em uma capacidade de resolver problemas com engenho, criatividade e até mesmo senso de humor<sup>90</sup>.

Nesse contexto, falta mesmo aos robôs a compreensão do mundo de que falava Mozetic, a qual é essencial para a atividade de argumentação.

Cabe questionar, então, se seria o caso de banir a tecnologia do aprendizado profundo das soluções de IA, empregadas na aplicação do Direito.

---

85 VALENTINI, Rômulo Soares. *Julgamento por computadores? As novas possibilidades da juscibernética no século XXI e suas implicações para o futuro do direito e do trabalho dos juristas*. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B5DPSA/1/vers\\_o\\_completa\\_tese\\_romulo\\_soares\\_valentini.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B5DPSA/1/vers_o_completa_tese_romulo_soares_valentini.pdf). Acesso em: 1º fev. 2021, p. 108 e 109.

86 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 43 a 49.

87 KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e devagar: duas formas de pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 127.

88 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 108 e 109.

89 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 272 a 274.

90 PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. Op. cit., p. 31 e 32.

Quanto a essa dúvida, Valentini<sup>91</sup>, por exemplo, entende que deve ser evitado o aprendizado profundo no campo da decisão jurídica, justamente porque, em sua visão, apresenta opacidade semelhante à do cérebro humano. Ele<sup>92</sup> propõe lançar mão de sistemas especializados, erigidos a partir da algoritmização transparente da atividade decisória, sob o modelo da “árvore de decisão”, de modo que se possa aferir e controlar cada escolha realizada. O uso desses sistemas corrigiria as opacidades, tanto as computacionais como também as humanas<sup>93</sup>.

Ocorre que sistemas como esses, essencialmente baseados na lógica binária, não se beneficiam da plasticidade das redes neurais, as quais, ao balancear o uso de métodos analógicos neuromórficos com os digitais, permitem modular os tempos de ativação de suas camadas conforme várias categorias diferentes de sinais e sinapses, ampliando as possibilidades de computação de informações, com grande economia de energia<sup>94</sup>.

Notadamente, as redes exclusivamente baseadas na lógica binária estão sujeitas a limites mais estreitos para sua eficiência, dimensão, velocidade e capacidade de processamento, justamente em face de seu elevado consumo de energia<sup>95</sup>. Até mesmo Valentini admite que o aprendizado profundo apresenta maiores possibilidades, em termos de automação<sup>96</sup>.

A proscrição de uma tecnologia também não é uma boa política, especialmente se ela é disruptiva, porquanto prejudica seu desenvolvimento e turba seu potencial de eficiência e redução de custos<sup>97</sup>.

Sebastião Tavares Pereira<sup>98</sup>, na mesma toada, sustenta que, na relação do direito com as tecnologias digitais, o *approach* deve ser automatizar o máximo e, nesse processo de forçar as fronteiras do automatizável, descobrir o que eventualmente não o seja.

---

91 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 109 e 110.

92 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 110 a 122.

93 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 110.

94 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 229 a 236.

95 SEJNOWSKI, Terrence J. Op. cit., p. 229 a 236.

96 VALENTINI, Rômulo Soares. Op. cit., p. 66.

97 Nesse sentido, vide FIORINO, Daniel J. Regulatory innovation and change. In: DURANT, Robert F.; FIORINO, Daniel J.; O'LEARY, Rosemary (Ed.). *Environmental governance reconsidered*. Challenges, choices and opportunities. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 2017. Edição Kindle. Capítulo 9º.

98 PEREIRA, Sebastião Tavares. Processo eletrônico, máxima automação, extraoperabilidade, imaginalização mínima e máximo apoio ao juiz: ciberprocesso. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região*, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 40 a 66, 2009, p. 57.

Cabe então questionar como admitir a atividade decisória pelas máquinas, se, como visto, elas não são capazes de argumentar. Não seria o caso de admitir que cairiam por terra, assim, as essenciais funções desempenhadas por essa atividade na aplicação do Direito, enfocadas no item 1? Se as máquinas dotadas de tecnologia de aprendizado profundo podem produzir textos contendo argumentos para a aplicação do Direito, mas não podem efetivamente argumentar, a atividade argumentativa não parece estar um pouco além do limite do não automatizável, ainda que dentro de algo como uma zona fronteira? Haveria alguma abertura nessa fronteira?

Mozetic<sup>99</sup>, baseado nas lições de Hans Georg Gadamer, indica um caminho para transitar nessa seara, ao propor a humanização da tecnologia, mediante a sua colocação “a serviço do homem, do sujeito, do intérprete”<sup>100</sup>.

Gadamer vislumbra a incorporação das tecnologias informacionais à cultura humanista, em cujo âmbito servirão como instrumentos para implementação dos horizontes de possibilidade de atuação da sociedade<sup>101</sup>.

Segundo a visão gadameriana da hermenêutica, o mundo da vida não pode ser experimentado e articulado diretamente por quem pretenda conhecê-lo, mas unicamente por meio de articulações linguísticas, que servem como mediações<sup>102</sup>. A verdade sobre o sentido do mundo e suas conexões será necessariamente uma verdade mediada, ou seja, uma verdade articulada linguisticamente<sup>103</sup>, que assim traz consigo toda a carga do contexto histórico no qual foi formulado o problema que ensejou a sua busca<sup>104</sup>.

Nessa linha, para que o aprendizado profundo possa se converter em uma mediação apta a proporcionar uma atribuição de sentido ao mundo, ele deve ser suscetível de se articular linguisticamente, ou seja, deve fazer parte da atividade discursiva, inerente à argumentação jurídica. Sendo os seus achados inseridos na argumentação, o aprendizado profundo pode atravessar a passagem entre o automatizável e não automatizável, nova-

---

99 MOZETIC, Vinícius Almada. Op. cit., p. 445 a 450.

100 MOZETIC, Vinícius Almada. Op. cit., p. 445.

101 FERRERES, José M. Rubio. *Hermenéutica y medios de comunicación*. In: ACERO, J. J. et al. (Ed.). *El legado de Gadamer*. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2004. p. 519 a 535, p. 532.

102 FERRERES, José M. Rubio. Op. cit., p. 532 e 533.

103 FERRERES, José M. Rubio. Op. cit., p. 532.

104 LIMA, Renata Albuquerque; BRITO, Anya Lima Penha de. Uma análise crítica à luz da hermenêutica dos sistemas jurídicos inteligentes. *Revista Meritum*, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 690 a 707, jul./dez. 2019, p. 701.

mente utilizando-se a ideia de Pereira, para o fim de ingressar na intersubjetividade característica do Direito.

Há grandes possibilidades de humanização e inserção dessa tecnologia na cultura jurídica, por meio da argumentação, de modo a servir como instrumento para ampliação das possibilidades de atuação humana, na seara do Direito. Podem ser articulados motivos para acomodar todas as funções da argumentação, tratadas no item 1, quaisquer que sejam os paradigmas nos quais se insiram.

O uso de sistemas de IA para desafogar o Poder Judiciário, produzindo decisões em bloco de matérias idênticas e permitindo aos juízes dedicar-se com maior atenção aos casos mais complexos<sup>105</sup>, por exemplo, pode ser considerado um argumento pragmático para a utilização dos robôs em casos como os descritos, pois terá consequências favoráveis.

A preocupação com a performatividade do STF é uma das principais tônicas do Projeto Victor, enfatizando-se a aceleração dos trâmites, a velocidade nos julgamentos, a redução do número de processos acumulados e, ainda, a diminuição de gastos com o Poder Judiciário, concretizando-se, assim, o direito à razoável duração do processo, com menor custo<sup>106</sup>. A IA foi articulada, aqui, em um argumento fundado na melhor aplicação do direito positivo.

Também é possível mencionar a denominada “objetividade algorítmica”, ou seja, a confiança dos usuários, no sentido de que os algoritmos sejam ferramentas livres de subjetividade e erro, acurados e intocados por influências e intervenções indevidas<sup>107</sup>. Tal objetividade eliminaria preconceitos humanos do processo de decisão, tornando-a mais justa<sup>108</sup>.

Contudo, nesse particular, não se pode esquecer a ressalva de Kahneman, no sentido de que há considerável aversão à tomada de decisões por algoritmos, muito embora existam indicativos de que possam fornecer uma decisão mais precisa, segundo as bases científicas disponíveis, sem os

---

105 LIMA, Renata Albuquerque; BRITO, Anya Lima Penha de. Op. cit., p. 691.

106 MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Op. cit., p. 221, 222, 226, 227 e 230.

107 GILLESPIE, Tarleton. The relevance of algorithms. In: GILLESPIE, Tarleton; BOCZKOWSKI, Pablo; FOOT, Kirsten (Org.). *Media technologies. Essays on communication, materiality and society*. Cambridge: MIT Press, 2014. p. 167 a 193, p. 179.

108 SOUZA, Cássio Bruno Castro; LEMOS, Vinícius da Silva. Mm. Robot: um devido processo tecnológico para um processo civil automatizado. In: HECKTHEUER, Pedro Abib; LOURENÇO, Bruna Borges Moreira; HECKTHEUER, Márcia Abib (Org.). *Desafios socioambientais das sociedades de consumo, informacional e tecnológica*. 1. ed. Itajaí: Univali, v. 1, 2018. p. 114 a 154, p. 127.

erros intuitivos (heurísticas e vieses) que permeiam o raciocínio humano. Na visão do autor, isso decorre da característica humana de conferir mais valor à causa do erro do que à prevalência técnica e matemática do protocolo de decisão<sup>109</sup>. Em outras palavras, de acordo com suas pesquisas na área da psicologia comportamental, as pessoas preferem ser governadas por seus semelhantes, e não por protocolos.

Por fim, observe-se que não se está manifestando concordância ou discordância com tais argumentos, mas, unicamente, exemplificando como a atividade argumentativa pode abarcar, em seu bojo, elementos atinentes ao uso da IA, sem que seja o próprio robô quem esteja determinando o resultado dessa atividade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aprendizado profundo é uma tecnologia disruptiva e promissora. As ideias que a animam apresentam múltiplas facetas de contato com o Direito, especialmente sua racionalidade prática, voltada à solução dos problemas da sociedade. A rapidez, a economia e a precisão das soluções nela baseadas também a tornam atraente para o campo jurídico, assim como as amplas possibilidades de manejo da linguagem que ela apresenta.

No entanto, como qualquer tecnologia, o aprendizado profundo apresenta limitações. Como visto, sua opacidade impede que a produção de arrazoados jurídicos, por parte de robôs, possa ser considerada como efetiva atividade argumentativa, prejudicando, assim, o desempenho automatizado de atividades decisórias, no âmbito jurídico, ao menos no atual estágio tecnológico.

Uma possibilidade, para que não se percam os benefícios, efetivos e potenciais, bem como para que se possa compatibilizá-los com essa limitação, é o reconhecimento do aprendizado profundo como um instrumento para o intérprete do Direito, ao invés de serem os robôs os próprios intérpretes, ao menos nesse primeiro estágio de absorção da tecnologia.

Trata-se de uma solução ao modo gadameriano, no sentido de empregar a produção dos robôs como um elemento adicional na explicitação no

---

109 KAHNEMAN, Daniel. Op. cit., p. 285: “[...] para a maioria das pessoas, a causa do erro faz a diferença. A história de uma criança morrendo porque um algoritmo cometeu um erro é mais pungente do que a história da mesma tragédia ocorrendo como resultado de erro humano, e a diferença na intensidade emocional é prontamente traduzida em uma preferência moral”.

discurso, para o fim de construir a argumentação engendrada pelo aplicador do Direito, de modo a auxiliar e agilizar a solução de um problema que lhe seja apresentado. Desse modo, a AI não atribuirá sentido ao mundo, mas será um dos elementos que integrarão a interpretação.

## REFERÊNCIAS

- ALEXY, Robert. *Conceito e validade do Direito*. Trad. Gercélia Batista de Oliveira Mendes. São Paulo: Martins Fontes, 2011. Título original: *Begriff und Geltung des Rechtes*.
- \_\_\_\_\_. *Teoria da argumentação jurídica*. Trad. Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001. Título original: *Theorie der Juristische Argumentation*.
- AMARAL, Francisco. Racionalidade e sistema no direito civil brasileiro. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, a. 31, n. 121, p. 233 a 243, jan./mar. 1994.
- ANDRADE, Mariana Dionísio de; PINTO, Eduardo Régis Girão de Castro; LIMA, Isabel Braga de; GALVÃO, Alex Renan de Souza. Inteligência artificial para o rastreamento de ações com repercussão geral: o Projeto Victor e a realização do princípio da razoável duração do processo. *Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP*, a. 14, v. 21, n. 1, p. 312 a 335, jan./abr. 2020.
- ATIENZA, Manuel. *As razões do Direito*. Teorias da argumentação jurídica. Trad. Maria Cristina Guimarães Cupertino. São Paulo: Landy, 2003. Título original: *Las razones del Derecho. Teorías de la argumentación jurídica*.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Inteligência artificial: trabalho judicial de 40 minutos pode ser feito em 5 segundos (2018). Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=393522>. Acesso em: 1º fev. 2021.
- \_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF (2018). Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 1º fev. 2021.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. Trad. Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, v. I, 2002. Título original: *The rise of the network society*.
- DICIONÁRIO MICHAELIS ONLINE. Sinapse. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=sinapse>. Acesso em: 1º fev. 2021.
- DWORKIN, Ronald. *Justice for hedgehogs*. Cambridge: Harvard University Press, 2011.
- \_\_\_\_\_. *Levando os direitos a sério*. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2002. Título original: *Taking rights seriously*.
- FERRAJOLI, Luigi. *A democracia através dos direitos*. O constitucionalismo garantista como modelo teórico e como projeto político. Trad. Alexander Araújo de Souza e outros. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

FERRERES, José M. Rubio. Hermenéutica y medios de comunicación. In: ACERO, J. J. et al. (Ed.). *El legado de Gadamer*. Granada: Editorial Universidad de Granada, p. 519 a 535, 2004.

FIORINO, Daniel J. Regulatory innovation and change. In: DURANT, Robert F.; FIORINO, Daniel J.; O'LEARY, Rosemary (Ed.). *Environmental governance reconsidered*. Challenges, choices and opportunities. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 2017. Edição Kindle. Capítulo 9º.

GILLESPIE, Tarleton. The relevance of algorithms. In: GILLESPIE, Tarleton; BOCZKOWSKI, Pablo; FOOT, Kirsten (Org.). *Media technologies*. Essays on communication, materiality and society. Cambridge: MIT Press, p. 167 a 193, 2014.

GRÜN, Ernesto. Una visión sistémica y cibernética del derecho. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ernesto\\_Gruen/publication/236151315\\_UNA\\_VISION\\_SISTEMICA\\_Y\\_CIBERNETICA\\_DEL\\_DERECHO\\_EN\\_EL\\_MUNDO\\_GLOBALIZADO\\_DEL\\_SIGLO\\_XXI/links/579fb42608ae100d38065b71/UNA-VISION-SISTEMICA-Y-CIBERNETICA-DEL-DERECHO-EN-EL-MUNDO-GLOBALIZADO-DEL-SIGLO-XXI](https://www.researchgate.net/profile/Ernesto_Gruen/publication/236151315_UNA_VISION_SISTEMICA_Y_CIBERNETICA_DEL_DERECHO_EN_EL_MUNDO_GLOBALIZADO_DEL_SIGLO_XXI/links/579fb42608ae100d38065b71/UNA-VISION-SISTEMICA-Y-CIBERNETICA-DEL-DERECHO-EN-EL-MUNDO-GLOBALIZADO-DEL-SIGLO-XXI). Acesso em: 1º fev. 2021.

KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e devagar*: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KARAM DE CHUEIRI, Vera. *A filosofia jurídica de Ronald Dworkin como possibilidade de um discurso instituinte de direitos*. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/106357/90511.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1º fev. 2021.

LIMA, Renata Albuquerque; BRITO, Anya Lima Penha de. Uma análise crítica à luz da hermenêutica dos sistemas jurídicos inteligentes. *Revista Meritum*, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 690 a 707, jul./dez. 2019.

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. *Revista Direito e Garantias Fundamentais*, v. 19, n. 3, p. 219 a 238, set./dez. 2018.

MOREIRA, Âmalin Aziz Sant'Ana. *Evolução do conceito de sentença no direito processual civil brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Gama Filho. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=83591](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailObraForm.do?select_action=&co_obra=83591). Acesso em: 1º fev. 2021.

MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. *Revista Brasileira de Direito*, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437 a 454, set./dez. 2017.

NIEVA FENOLL, Jordi. *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Madrid: Marcial Pons, 2018.

PASOLD, Cesar Luiz. *Metodologia da pesquisa jurídica* – Teoria e prática. 14. ed. rev., atual. e ampl. Florianópolis: EMais, 2018.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. *Inteligência artificial e Direito*. Curitiba: Alteridade, v. I, 2019.

PEREIRA, Sebastião Tavares. Processo eletrônico, máxima automação, extraoperabilidade, imaginalização mínima e máximo apoio ao juiz: ciberprocesso. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região*, João Pessoa, v. 16, n. 1, p. 40 a 66, 2009.

PERELMAN, Chaim. *Lógica jurídica*. Nova retórica. Trad. Vergínia K. Pupi. São Paulo: Martins Fontes, 2000. Título original: *Logique juridique*.

\_\_\_\_\_; OLBRECHTS-TYTECA, Lucie. *Tratado da argumentação*. A nova retórica. Trad. Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2005. Título original: *Traité de l'argumentation*.

POSNER, Richard. *Direito, pragmatismo e democracia*. Trad. Teresa Dias Carneiro. Rio de Janeiro: Forense, 2010. Título original: *Law, pragmatism and democracy*.

SALDANHA, Jânia; MELLO, Rafaela da Cruz; LIMBERGER, Têmis. Do governo por leis à governança por números: breve análise do *trade in service agreement* (TISA). *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 3, p. 338 a 355, 2016.

SEJNOWSKI, Terrence J. *A revolução do aprendizado profundo*. Trad. Carolina Gaio. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. Título original: *The deep learning revolution*.

SILVA, Rafael Rodrigues da. *Estônia está desenvolvendo o primeiro “juiz robô” do mundo* (2019). Disponível em: <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/estonia-esta-desenvolvendo-o-primeiro-juiz-robo-do-mundo-136099/>. Acesso em: 1º fev. 2021.

SOUZA, Cássio Bruno Castro; LEMOS, Vinícius da Silva. Mm. Robot: um devido processo tecnológico para um processo civil automatizado. In: HECKTHEUER, Pedro Abib; LOURENÇO, Bruna Borges Moreira; HECKTHEUER, Márcia Abib (Org.). *Desafios socioambientais das sociedades de consumo, informacional e tecnológica*. 1. ed. Itajaí: Univali, v. 1, 2018.

TEIXEIRA, Mateus. *STF investe em inteligência artificial para dar celeridade a processos* (2018). Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/inovacao/stf-aposta-inteligencia-artificial-celeridade-processos-11122018>. Acesso em: 1º fev. 2021.

TOMIO, Fabrício Ricardo de Limas; ROBL FILHO, Ilton Norberto. *Accountability e independência judiciais: uma análise da competência do Conselho Nacional de Justiça (CNJ)*. *Revista de Sociologia e Política*, v. 21, n. 45, p. 29 a 46, mar. 2013.

VALENTINI, Rômulo Soares. *Julgamento por computadores? As novas possibilidades da juscibernética no século XXI e suas implicações para o*

futuro do direito e do trabalho dos juristas. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B5DPSA/1/vers\\_o\\_completa\\_tese\\_romulo\\_soares\\_valentini.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B5DPSA/1/vers_o_completa_tese_romulo_soares_valentini.pdf). Acesso em: 1º fev. 2021.

ZANON JUNIOR, Orlando Luiz. *Teoria complexa do Direito*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Tirant lo Blanch, 2019.

\_\_\_\_\_. Pós-positivismo: a versão pragmática de Posner. *Revista Direito e Liberdade – RDL*, Natal, v. 15, n. 3, p. 117 a 140, set./dez. 2013.

#### **Sobre os autores:**

**Orlando Luiz Zanon Junior** | *E-mail*: olzanon@yahoo.com.br

Juiz de Direito. Doutor em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Dupla Titulação de Doutorado em Direito Público pela Università Degli Studi di Perugia (UNIPG). Mestre em Direito pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Pós-Graduação em nível de Especialização pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e também pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor da Escola da Magistratura de Santa Catarina (ESMESC), da Academia Judicial (AJ) e do Programa de Pós-Graduação da UNIVALI. Membro da Academia Catarinense de Letras Jurídicas (ACALEJ). Autor da *Teoria Complexa do Direito* e criador do método de gestão judicial de Triagem Complexa.

**Guilherme Kirtschig** | *E-mail*: kirtschig2@gmail.com

Procurador do Trabalho. Doutorando em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, com dupla titulação pela Universidad de Alicante.

Data de submissão: 20 de setembro de 2021.

Data de aceite: 10 de janeiro de 2022.