

Artigo

Um robô pode julgar? Sobre o uso da abdução em filosofia do direito

Can a robot judge? On the use of abduction in the philosophy of law

Décio Krause¹

¹Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Lógica e Metafísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio do Janeiro, Rio do Janeiro. E-mail: .deciokrause@gmail.com.

Submetido em: 28/07/2024, revisado em: 09/08/2024 e aceito para publicação em: 13/08/2024.

Resumo: Este artigo considera dois pontos relevantes em Filosofia do Direito. Primeiramente, a possibilidade de que um robô (um sistema computacional) venha desempenhar o papel de um juiz de direito ao menos em algumas situações e, em segundo lugar, o uso essencial de raciocínios abductivos nessa área. Concluímos que, exceto em casos muito simples, um robô não substitui um juiz e que a abdução deve ser considerada como uma forma de inferência juridicamente válida.

Palavras-chave: Computação Jurídica; Raciocínio Abductivo; Lógica Em Direito; Inferências Não Monotônicas.

Abstract: This paper considers two important points in the Philosophy of Law. Firstly, it analyses the possibility of a robot (a computational system) playing the role of a judge in some situations at least, and, secondly, it analyses the use of abductive reasoning in this field. We conclude that, with few exceptions, a robot cannot substitute a judge and that abductive reasoning should be considered a valid form of inference in Law.

Key words: Computation in law; Abductive Reasoning; Logic in Law; Non-monotonic inferences.

1 INTRODUÇÃO

A questão do título, “um robô pode julgar?” tem aparecido no contexto da Filosofia do Direito quando de qualquer tentativa de sugerir o uso de máquinas computacionais nessa área e, dada a importância que a informática está tendo em nossas vidas, principalmente devido ao uso cada vez maior da chamada *inteligência artificial*, essa ferramenta vai se tornar cada vez mais impactante também no trabalho daqueles que se dedicam à Lei. O uso de ferramentas artificiais nesse contexto está se firmando como um recurso que deve ser explorado, tendo-se em vista a aparente versatilidade de um *juiz artificial* que, por assim dizer, poderia realizar um trabalho muito mais rápido e (aparentemente) sem se deixar levar por idiosincrasias de momento. O objetivo deste artigo é tecer algumas considerações sobre esse assunto.

2 UM JUIZ ARTIFICIAL

A palavra “artificial” usada aqui, como o leitor já deve ser percebido, opõe-se a “natural”. Um juiz “artificial” seria nada mais do que uma máquina, devidamente programada, à qual teria sido destinada a tarefa de emitir uma sentença sobre uma questão jurídica, uma vez municiado de toda a informação objetiva que um juiz comum disporia. Vamos chamar esse juiz artificial simplesmente de *robô*. A pergunta então se transforma naquela do título do artigo. Nossa resposta é a que segue.

Um robô poderia sim julgar casos simples. Devidamente programado para gerenciar respostas tipo SIM e NÃO, ele teria sido municiado com informações vindas de diversas fontes, as quais seriam adicionadas à sua base de dados. Ele seguiria um programa previamente inserido que determinaria como emitir uma sentença (uma “conclusão”) a partir do que estaria ao seu dispor como premissas. O alicerce seria um *programa inteligente* que permitisse a ele realizar inferências do tipo “se isso então aquilo”, e concatená-las de modo a construir um argumento que fosse aceito como sendo *válido* por um ser humano. Lembremos que, na acepção usual, um raciocínio é válido se a veracidade das premissas acarreta na veracidade da conclusão. Lembramos de antemão, entretanto, que a noção de validade é relativa à lógica considerada.

Sistemas desse tipo apareceram já nos anos 1980 nos EUA em aplicações à medicina (Blair; Subrahmanian, 1988). Respostas SIM ou NÃO dadas por um paciente a um robô poderiam sugerir algumas formas de tratamento, como veremos mais abaixo.

Por “caso simples”, entendemos uma situação envolvendo premissas e conclusão tal que a lógica subjacente ao programa pudesse fazer as inferências necessárias para chegar a uma conclusão de modo que o argumento fosse válido. Potencialmente, isso é possível, motivo da nossa afirmação à pergunta ter sido positiva, pelo menos para esses “casos simples” nesse sentido. Mas

haveria enormes dificuldades práticas para se definir um tal programa; a dificuldade, saliente-se, não estaria com o robô pois ele simplesmente executaria um programa. Estaria justamente na elaboração desse programa. Por quê?

3 A ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Por definição, um “programa inteligente” disporia de mecanismos de inferência (uma lógica mínima) que lhe permitisse, a partir de premissas, emitir conclusões. A primeira dificuldade seria exatamente com respeito à lógica utilizada para isso. A pessoa que “desenha” o programa, vamos chamá-lo de *analista do conhecimento*, necessitaria inserir uma base de dados para servirem de premissas, e isso deveria ser tal que essa base pudesse ser ampliada por mais informações, por exemplo aquelas colhidas a partir de testemunhos e outros documentos anexados (no caso da Lei) ao processo, que o robô leria e colheria. Além do mais, e fundamentalmente, o programa deveria ser dotado de uma *lógica* que indicasse que tipos de inferência deveriam ser consideradas lícitas.

O caso é que há diferentes lógicas e a noção de validade é dependente da lógica que se adota. Simplificadamente, um raciocínio pode ser válido de acordo com certa lógica, mas não ser válido relativamente a outra. Um exemplo célebre é o da redução ao absurdo usual (ou seja, “clássica”). Nessa forma de argumentação, quando desejamos “provar” (ou *demonstrar*) uma proposição P, iniciamos assumindo sua negação, que vamos denotar por $\sim P$. Então, a partir de $\sim P$ e dos outros recursos da lógica que está sendo utilizada, derivamos duas proposições contraditórias (uma delas sendo a negação da outra), Q e $\sim Q$. A redução ao absurdo nos garante então que podemos inferir P como conclusão. Informalmente, se algo implica uma contradição, não pode ser verdadeiro, assim devemos concluir que $\sim P$ é falsa, ou seja, que $\sim\sim P$ é verdadeira; mas $\sim\sim P$ é equivalente (na lógica clássica) a P, e assim inferimos P. Esse raciocínio é aceito na chamada “lógica clássica”, mas não é aceito se a lógica for a intuicionista (as razões não importam aqui).¹ Um outro exemplo é o seguinte. Na lógica clássica, uma disjunção “A ou B”, se verdadeira, acarreta que pelo uma dentre A ou B é verdadeira (podendo serem ambas verdadeiras). No entanto, aceita-se em geral que nas chamadas “lógicas quânticas” isso pode não ser assim. A mecânica quântica é mesmo estranha: a verdade de “A ou B” não acarreta que uma delas (pelo menos) tenha que ser verdadeira (AERTS ET AL. 2000).²

Tudo isso mostra que *inferir* significa *inferir dentro de uma certa lógica*. A primeira tarefa do nosso analista seria então escolher a lógica mais adequada para as inferências que pretende habilitar. Há critério no Direito para isso? Não cremos, pelo menos em princípio. Somente isso já seria motivo de uma discussão enorme, e os juízes e advogados ficariam tão entretidos nisso que não teriam

tempo para as suas tarefas precípuas. Mas digamos que se tenha chegado a um consenso e tenha-se determinado que a lógica a ser usada é a lógica L. De que tipo seria L? Várias questões poderiam ser colocadas aqui: essa lógica L deveria ser usada em todas as situações? Ou então seria permitido usar lógicas distintas em situações distintas? Mas então, qual seria o critério de escolha? Como se vê, falar em “lógica” na filosofia do Direito não é algo simples. Mas vamos continuar com a nossa suposta lógica L.

Em filosofia, costuma-se distinguir entre várias formas de argumentos, que podem ser classificados em três grandes grupos: dedutivos, indutivos e abduativos (para alguns, abduções são casos especiais de induções — ver mais abaixo). Raciocínios dedutivos, ditos sem muito rigor, são aqueles em que (sendo válidos) a verdade das premissas acarreta a verdade da conclusão. Por exemplo, se sabemos que “2 é um número par” e que “2 é um número primo”, então podemos inferir disso que “2 é par e 2 é primo”. Isso se segue de uma lei lógica que diz que de duas proposições A e B quaisquer, podemos inferir a sua conjunção $A \wedge B$, que se lê “A e B”. Note que essa inferência se faz não porque seja *óbvia*, mas devido à lógica que se está utilizando; a lógica clássica *permite* que infiramos a conjunção $A \wedge B$ a partir de A e de B. Às vezes, algo pode nos parecer óbvio, mas muitas vezes não está consoante com a lógica utilizada. Com efeito, há sistemas lógicos nos quais a regra acima, dita *adjunção*, não vigora; para um caso em filosofia do direito (Costa et al, 1999).

Como saber que inferências podemos ou não admitir? É preciso reconhecer que há uma lógica permitindo as inferências e ela é usada mesmo quando o argumento não nos seja óbvio, permitindo que possamos confiar nele na medida em que confiarmos na lógica em questão. A lógica é como um piloto automático que nos guia na escuridão. Esse fato é essencial para o entendimento do que pretendemos mostrar.

4 LÓGICAS NÃO-DEDUTIVAS

Tendemos a pensar que a nossa lógica, se podemos falar assim, aproxima-se bastante daquela que chamamos de “clássica” e a chamamos de “clássica” porque ela se assemelha àquela que a tradição nos apresentou, a chamada “lógica aristotélica”, a qual foi enormemente estendida no século XIX com a introdução de métodos matemáticos. Na vida cotidiana, no entanto, não fazemos somente inferências dedutivas, mas também outras que se afastam dos padrões “clássicos”. Um exemplo típico é o de inferências não estritamente dedutivas, como as *não-monotônicas*; a *monotonicidade* diz o seguinte: se inferirmos uma conclusão a partir de um conjunto de premissas, por mais premissas que adicionemos às anteriores, a conclusão continuará se seguindo. Isso é fundamental em matemática pelo menos: se inferimos que a soma dos ângulos internos de um

¹ Em todo caso, o leitor interessado pode consultar o Capítulo 8 de SHAPIRO & KISSELL 2022.

² O exemplo clássico é o do célebre experimento das duas fendas, no qual um padrão de interferência de ondas é observado. As conclusões são as de que a partícula não poderia ter passado pela primeira fenda (se soubéssemos

disso, não haveria padrão de interferência), nem pela segunda fenda (*idem*) e, como não há ‘meia partícula’, ela não pode ter passado por ambas. Mas, como o padrão foi observado, *ela passou!* Para uma visão mais filosófica e introdutória da física quântica, recomendamos KUMAR (2008).

triângulo mede 180 graus continuaremos a inferir esse fato se adicionarmos ao que já temos a hipótese de que os lados do triângulo medem 3, 4 e 5. A adição de novas premissas não tem qualquer importância para o resultado final: se ele *saía* antes, *continuará saindo* agora. Na lógica dedutiva (clássica), não se pode *voltar atrás*, permitir um “arrependimento” devido à introdução de novos dados. Mas, na vida, quantas vezes voltamos atrás sobre algo que havíamos concluído ou que iríamos concluir dado que um novo fato (uma nova premissa) se apresentou? Por exemplo, dado que Maria volta sempre diretamente para casa sempre que sai da escola, tendemos a inferir que ela fará isso hoje. No entanto, é uma situação possível a de que ela não tenha feito isso e telefonado mais tarde à sua mãe dizendo que saiu com colegas para ir a um shopping. Nesse caso, a inferência feita (ou que seria feita) é *derrotada* (o leitor pode se valer do verbete “Defeasible Reasoning” da Wikipedia). A propósito, o capítulo 1 do livro de Makinson (2005) é intitulado “Somos todos não-monotônicos”.

Coisas desse tipo podem acontecer com um juiz; no momento de proferir uma sentença condenatória, recebe uma informação vital que contraria a decisão que tomara sobre o réu. Em situações como essa, estamos perante uma forma não-monotônica de raciocínio. É fato que há *lógicas não-monotônicas* e elas são muito usadas em Inteligência Artificial.

Voltemos ao caso do nosso analista do conhecimento, que deve “desenhar” o programa para o nosso robô. Deveria ele considerar que as inferências podem ser não monotônicas? Cremos que dificilmente alguém algo versado na área do Direito vai dizer que não. Se fosse esse o caso, o analista precisaria fornecer ao robô as regras não monotônicas a serem utilizadas, e somente esse passo já seria bastante problemático, dada a variedade de regras que há e os discutíveis argumentos a favor e contra cada uma delas (Strasser, 2001). Importante salientar que, na atualidade, um robô não “pensa”, por mais que a literatura de divulgação afirme que isso acontece. No contexto atual, tudo o que ele faz ou pode fazer deve estar previamente inserido nos seus programas. Um computador não raciocina, e a palavra “inteligência” em “inteligência artificial” é claramente questionável (voltaremos a esse ponto abaixo). Na minha opinião, trata-se de um embuste desde que aceitemos como critério mínimo de inteligência não somente a capacidade de resolver problemas, mas também (e, no caso, principalmente) a capacidade de fazer coisas que não estavam previamente inseridas na nossa memória ou no nosso “programa”, como inventar uma nova teoria axiomática ou criar uma nova lógica que tenha aplicação em alguma área do conhecimento.

Como no caso das inferências não monotônicas, há muitas outras que divergem daquelas permitidas pela lógica clássica, como as inferências que demandam alguma consideração temporal; a lógica clássica não considera o tempo: o teorema de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo foi e sempre será verdadeiro no contexto da geometria euclidiana plana, ainda que seja

falso em outras geometrias. Para levar o tempo em consideração, seria preciso considerar *lógicas temporais* (há várias delas).³ Outra restrição da lógica clássica é que ela não permite falar em conceitos essenciais em Direito como “necessário”, “permitido”, “proibido”, “possível”, dentre muito outros que são tratados em alguns sistemas lógicos não-clássicos. Assim, emendamos a pergunta: a lógica L de nosso robô deveria ser não clássica?

5 UM EXEMPLO EM DIREITO

Vamos partir para um exemplo concreto que mostra que em Direito devemos considerar um tipo particular de lógica não-clássica envolvendo um outro tipo de raciocínio indutivo, o *abdução*. Uma *abdução*, ou *inferência para a melhor explicação*, defendida pelo célebre lógico e filósofo Charles Sanders Peirce, pode ser resumida do seguinte modo: temos um montante de informações (nossas premissas) que no entanto não acarretam (implicam) uma certa conclusão por meio e um procedimento dedutivo válido. Ou seja, a veracidade das premissas não aponta para a *certeza* da verdade da conclusão. No entanto, *tudo parece indicar* que a conclusão é verdadeira à luz das premissas. Com mais detalhes, suponha que temos um acontecimento A, do qual queremos saber a causa. Sabemos que, se tivéssemos B, então certamente teríamos que B causa A, e que “nada melhor” do que B pode ser usado para evidenciar que A é o caso, exceto talvez uma inferência puramente dedutiva de que B implica A dentro do contexto da lógica clássica. Mas por hipótese a possibilidade dessa inferência dedutiva não está disponível. Nesse caso, *abduzimos* B como “verdadeira” à luz da presença de A, uma vez que, tendo A, sua causa “só poderia” ser B, logo, B.

Imaginemos um caso no Direito. Alguém foi assassinado com um tiro de revólver. As pistas indicam sangue, rastros de sangue deixados por um calçado em direção a uma casa. Os policiais, seguindo esses rastros, entram na casa e encontram um homem dormindo, com uma camisa manchada de sangue ao seu lado, os rastros do calçado chegam até a sua cama, o calçado está no quarto e até o revólver do crime encontra-se lá. Ora, aparentemente, o dorminhoco é o criminoso. Isso, no entanto, não é o suficiente, como sabemos. O advogado de acusação terá que *provar* que o homem (vamos chamá-lo de “João”) é de fato o criminoso. Pode haver até resquícios de pólvora em sua mão mostrando que ele disparou aquele revólver, dentre outras evidências a favor de sua culpabilidade. Mas isso ainda não basta; ele poderia ter de fato disparado a arma, mas não dado *aquele* tiro. E alguém (o verdadeiro assassino) poderia ter usado as suas roupas e sapatos, ido à cena do crime, cometido o crime, voltado à casa de João sem que esse percebesse e deixado em seu quarto todas as evidências que apontem para o fato de João ser o criminoso. Relevante é o fato de que, na nossa hipótese, ainda que o assassino possa ser outro e que João seja

³ Na matemática usual, não temporal, o tempo é levado em conta quando se diferencia alguma função (como uma que caracteriza a posição de um objeto) relativamente a uma

variável “temporal” (obtendo-se por exemplo a velocidade).

inocente, todas as evidências apontam para ele: a sua culpabilidade é a melhor explicação para o assassinato.

Como devem proceder o juiz e o júri? Difícil dizer, mas não me parece errado, ou falacioso, aceitar que João seja incriminado, devendo provar a sua inocência posteriormente. Acredito que não é difícil para um especialista encontrar exemplos reais de situações como essa.

Com efeito, será preciso um argumento não monotônico para retirar do homem a acusação de culpa, ainda que essa não se siga “logicamente” (quando se fala isso, pressupõe-se quase sempre uma lógica dedutiva) das premissas (evidências) consideradas. Ou seja, o advogado de defesa teria que encontrar alguma evidência que, se acrescentada aos laudos, fizesse com que a sentença dada fosse derrotada (*defeated*). Mas enquanto isso não acontece, a condenação do homem é uma conclusão aparentemente lícita em Direito (talvez seja para isso que no Brasil haja a segunda instância, até o transitado em julgado, para que se possa-se recorrer de uma sentença dada), o que não haveria sentido se a lógica utilizada fosse a clássica, que é monotônica.

Saliente-se a diferença: para que o juiz condene o réu com “provas irrefutáveis”, seria necessário que a conclusão “o réu é culpado” se seguisse *dedutivamente* das premissas apresentadas, ou seja, sendo elas *verdadeiras*, a conclusão seria também *verdadeira*. Por “verdade”, aqui, podemos entender a correspondência com os fatos: houve um assassinato a tiros, havia sangue, etc. e a conclusão “João é o culpado” implicaria que João é, *de fato*, o culpado.

Parece bastante óbvio que isso pode ser contestado “no mundo real” em muitos casos. Dito em outras palavras, parece contestável exigir que em Direito devamos seguir estritamente as regras da lógica dedutiva clássica e somente elas.

O que se vê é que a variedade de sistemas lógicos (clássico e não-clássicos), bem como de inferências (dedutivas, indutivas de vários tipos e abduativas), nos permitem dizer que seria muito, mas muito difícil elaborar um sistema computacional que servisse de um “programa lógico” para um robô ser utilizado em Direito sem deixar qualquer dúvida, exceto em casos muito simples de inferências quase que diretas, como quando se constata o assassinato com testemunhas, filmes, etc.

O que fazer? Ignorar essa tendência da Inteligência Artificial em ajudar a ciência do Direito? Talvez devamos apostar para ver o que dá, ou talvez devamos guardar nossos esforços para a análise do Direito de forma tradicional, porém com mais isonomia e menos comprometimento, muitas vezes político, quando verdadeiros criminosos (atestados por outros crimes) são postos em liberdade porque não se encontraram “provas cabais” que permitam uma inferência dedutivamente válida. A abdução deveria ser suficiente para dar a essas pessoas uns bons anos de cadeia, ainda que mais tarde possa ser comprovada a sua inocência. Esse no entanto é um preço que temos que pagar pelo fato de não usarmos uma lógica dedutiva, que pelo que foi dito acima não caberia em Direito.

6 O EXEMPLO DA MEDICINA

O uso da Inteligência Artificial na elaboração de sistemas especialistas já foi tentado em Medicina há muitos anos. Como essa não é a minha especialidade, não estou familiarizado com as atualizações, de modo que farei referência a alguns trabalhos levados a cabo na origem dessas discussões, que se deram (pelo menos ao meu conhecimento) no final da década de 1980.

Naquela época, alguns filósofos e lógicos ocuparam-se de uma questão bem parecida daquela do nosso título, a saber: pode um robô dar um diagnóstico? Uma das finalidades anunciadas era a de fazer com que as filas de consultórios médicos ficassem menores, eliminando-se os casos de diagnósticos mais imediatos. Um robô, o nosso *médico artificial*, munido de um programa “inteligente”, poderia emitir um diagnóstico dependendo das respostas que um paciente desse às suas perguntas.

O que esses analistas constataram, e o mesmo irá certamente se dar com o Direito, é que a base de dados é via de regra formada pela consulta a vários especialistas; certamente, o analista de sistemas é um especialista em computação, e não em Medicina ou Direito, e assim vai precisar confrontar as opiniões para tentar chegar a um melhor modo de oferecer um diagnóstico. Além disso, certamente também não vai montar um banco de dados de possíveis respostas consultado um só especialista. Acontece que, como se sabe, os especialistas divergem sobre um mesmo caso. Um certo sintoma pode ser descrito como tendo uma “causa-1” por um médico, e por uma “causa-2” por outro, e as duas podem ser inconsistentes entre si. O mesmo pode se dar no Direito, obviamente. Ora, se a base de dados contiver as proposições “causa-1” e “causa-2” e se o programa usar a lógica dedutiva clássica, ele poderá falhar, pois na lógica clássica (e na maioria das lógicas), de suas proposições contraditórias qualquer sentença que se exprima na linguagem considerada pode ser inferida. Dizemos que o sistema tornou-se *trivial*. Em outras palavras, o robô poderia “concluir” qualquer coisa, sendo, portanto, inútil (Krause, 2004).

Explica-se: suponha que temos duas premissas, “causa-1” e “causa-2” e que elas sejam incompatíveis, uma acarretando na negação da outra. O caso mais emblemático é precisamente quando as hipóteses A e B são a negação uma da outra, ou seja, B é $\sim A$. Temos então a seguinte derivação, lícita na lógica clássica e na grande maioria dos sistemas lógicos, como a lógica intuicionista: como $\sim A \rightarrow (A \rightarrow C)$ é uma lei lógica (um teorema, que chamaremos de (1)) nesses sistemas e como eles também aceitam uma Regra de Inferência (chamada de Modus Ponens, MP) que afirma que de proposições da forma E e $E \rightarrow F$ podemos inferir F (por exemplo, se temos que “se um número é par, então é divisível por 2” e ainda temos que “o número 10 é par”, concluímos que “o número 10 é divisível por 2”), devemos aceitar que de (1) e da hipótese B, ou seja, $\sim A$, inferimos $A \rightarrow C$ por MP. Porém, também temos A como premissa, logo, ainda por MP, inferimos C. Ora, C é uma proposição qualquer, assim, a partir de duas proposições contraditórias, inferimos “qualquer coisa”, *trivializando* o sistema em consideração.

Por esse motivo, os lógicos mencionados acima propuseram sistemas baseados em lógicas que permitam haver inconsistências (proposições contraditórias) sem que haja trivialização, as chamadas *lógicas paraconsistentes* (BLAIR & SUBRAHMANIAN 1988). Não sabemos em que pé está isso hoje em dia, mas essas lógicas encontraram aplicações em muitos domínios, e quem sabe o Direito se beneficie de sistemas desse tipo.

7 CONCLUSÃO

Se todas as sentenças condenatórias em Direito tivessem que ser *dedutivamente válidas* e ainda se a validade fosse aquela da lógica clássica, me parece que a maioria das execuções de penas seria equivocada, ou simplesmente impossível de ser feita. Quase ninguém seria condenado, dado que, pelo menos em princípio, quase sempre se pode acrescentar uma nova evidência inocentando o acusado, exceto, é claro, em casos óbvios. Além do mais, se a sentença condenatória se seguisse dedutivamente, não poderia ser contestada em outras instâncias: se um teorema se segue dos postulados de uma teoria, ele só pode ser contestado em *outra* teoria, nunca na mesma (supondo que não houve erro em sua obtenção). Por exemplo, o teorema de Tales da geometria euclidiana plana, que afirma que a soma dos ângulos internos de um triângulo qualquer é 180 graus, não é lícito nas geometrias não euclidianas mais comuns (elíptica e hiperbólica). Se aceitarmos isso, não haveria sentido recorrer da sentença dada; isso só é possível porque a sentença foi inferida não dedutivamente (supondo-se que a lógica se mantém a mesma em todas as instâncias).

Assim, postulo que, em Direito, o raciocínio abduutivo é perfeitamente lícito, e que pode haver contestações de pena (até que ponto continua algo discutível) se e somente se a sua “dedução” a partir dos autos não se deu dedutivamente.

Cabe finalmente observar que as expressões “inteligência artificial”, “sistema inteligente”, dentre outras, são equivocadas. Surgiram unicamente para chamar a atenção para uma área importante, mas nada dizem sobre o que está realmente acontecendo. É semelhante ao uso de “Teoria do Big Bang” para falar da criação do universo. Tem-se a impressão de que houve uma grande explosão no início de tudo e então surgem todas as perguntas para as quais Física não fornece resposta, como por exemplo a mais famosa: o que havia antes? Quem, ou o que provocou o Big-Bang? A Física não diz o que havia antes e nem o que houve no exato momento da suposta explosão, pois no contexto presente não é possível dar respostas a essas perguntas; aparentemente a própria noção de tempo perde o sentido nessa situação, mas pode-se teorizar (veja bem “teorizar”) a partir do que ocorreu após os primeiros picossegundos (veja WEINBERG 1993).

Da mesma forma, a área Inteligência Artificial não fala nada sobre *inteligência* e muito menos em “inteligência artificial”. Se por “inteligente” entendermos um programa que possa inferir algo original que não esteja de antemão explícito nas premissas, ou criar um outro programa que detenha uma lógica distinta daquela que usa, então não há, e possivelmente não haverá, programa

inteligente. Tudo o que um computador poderá fazer é o que está determinado pelo programa a que obedece, pela lógica que usa e, em suma, pelo que foi determinado pelo seu elaborador. Os desafios da aplicação da teoria da computação ao Direito permanecem enormes.

REFERÊNCIAS

AERTS, D. et al. **Why the logical disjunction in quantum logic is not classical**. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0007041>. Acesso em: 10/09/2024.

BLAIR, H. A. et al. Paraconsistent Foundations for Logic Programming, **Journal of Non-Classical Logic**, vol. 5, no. 2, pp. 45-73, 1988.

COSTA, N. C. A. VERNENGO, R. Sobre algunas lógicas paraclássicas y el análisis del razonamiento jurídico. **Donna** 19: 183-200, 1999.

KRAUSE, D. Lógica Paraconsistente. **Scientific American Brasil**, Novembro. No. 30: 70-77, 2004.

KUMAR, M. **Quantum: Einstein, Bohr and the Great Debate About the Nature of Reality**. London: Icon Books, 2008.

MAKINSON, D. **Bridges from Classical to Nonmonotonic Logic**. London: Kings College Pu., 2005.

SHAPIRO, S. KISSELL, T. K. **Classical First-Order Logic**. Cambridge: Cambridge Un. Press (Cambridge Elements: Philosophy and Logic), 2022.

STRASSER, C. et al. Non-monotonic Logic, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Summer 2019 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/logic-nonmonotonic/>. Acesso em: 10/09/2024.

WEINBERG, S. **The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe**. New York: Basic Books, 1993.