

X ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI VALÊNCIA – ESPANHA

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS

AIRES JOSE ROVER

FERNANDO GALINDO AYUDA

ADRIAN TODOLI SIGNES

Diretoria – CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove – São Paulo

Representante Discente – FEPODI

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – Santa Catarina

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

Relações Internacionais para o Continente Americano

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuitiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

Eventos:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch – UFSM – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Unifor – Ceará

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – Fumec – Minas Gerais

Comunicação:

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC – Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF/Univali – Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

D598

Direito, governança e novas tecnologias [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/2020

Coordenadores: Aires José Rover; Fernando Galindo Ayuda; Adrian Todoli Signe – Florianópolis: CONPEDI, 2020 / Valência: Tirant lo blanch, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-003-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Crise do Estado Social

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Congressos Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. X Encontro Internacional do CONPEDI Valência – Espanha (10:2019 :Valência, Espanha).

CDU: 34

X ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI VALÊNCIA – ESPANHA

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS

Apresentação

O X ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI VALÊNCIA – ESPANHA mostrou que os temas relacionados às novas tecnologias estão cada vez mais inseridos na realidade jurídica brasileira e mundial. Diversos fenômenos do cenário digital foram abordados ao longo dos trabalhos e demonstraram que a busca por soluções nessa esfera só pode ser pensada de forma multidisciplinar.

Assim, vejamos as principais temáticas tratadas nos artigos, em sua sequência de apresentação no sumário e apresentação no GT.

O primeiro artigo tratou da governança ambiental e a necessária participação social nesse processo; o seguinte, a utilização de drones em serviços de entrega, sofrendo com falta de regulação e uma visão burocrática do serviço; em seguida, a discussão de casos de dados sensíveis de pacientes sendo expostos em redes sociais e a fundamental conscientização da existência da autodeterminação já definida em lei; a importância da teoria do risco na responsabilidade civil dos novos atores digitais; tratou do conceito de armas autônomas e a precária situação de regular seu uso pelos estados; a difícil comunicação entre seres humanos e robôs dotados de inteligência artificial a partir da teoria de Luhmann; a transformação e mesmo morte do modelo clássico de contratos com o crescente uso do blockchain; os limites legais ao uso de dados pessoais pelo big data e os reflexos na livre concorrência e no desenvolvimento socioeconômico; uma comparação entre as normas jurídicas de proteção de dados na Europa e no Brasil; o artigo que tratou de inteligência artificial e direito buscou fazer uma revisão sistemática da literatura relativa ao seu uso em situações de resolução de conflitos on-line.

Com esses estudos de excelência os coordenadores desse grupo de trabalho convidam a todos para ler na íntegra os artigos, dando prosseguimento ao debate de temáticas inovadoras e centrais no mundo atual.

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC

Prof. Dr. Fernando Galindo Ayuda - Universidad de Zaragoza

Prof. Dr. Adrian Todoli Signes - Universidad de Valencia

**A (IM)PROBABILIDADE DA COMUNICAÇÃO ENTRE SERES HUMANOS E ROBÔS
DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UM OLHAR A PARTIR DOS
APORTES DE NIKLAS LUHMANN**

**THE (IM)PROBABILITY OF THE COMMUNICATION BETWEEN HUMAN
BEINGS AND ROBOTS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A VIEW FROM
NIKLAS LUHMANN'S CONTRIBUTIONS**

**Haide Maria Hupffer ¹
Gustavo da Silva Santanna ²**

Resumo

Robôs dotados de Inteligência Artificial e desenvolvidos para interagirem com seres humanos já são uma realidade em diversas áreas do conhecimento e aplicação. O artigo pretende discutir, com apoio em Niklas Luhmann, se é possível ocorrer comunicação entre seres humanos e robôs dotados de Inteligência Artificial. Para tanto, inicialmente estabelecer-se-á bases acerca do que seja comunicação e informação, para após compreender a Inteligência Artificial. Ao fim, enfrentar-se-á a problemática a respeito da (im)probabilidade de comunicação entre seres humanos e máquinas. O método utilizado é a matriz sistêmica-construtivista com apoio em pesquisa bibliográfica

Palavras-chave: Robô, Inteligência artificial, Niklas luhmann, Informação, Comunicação

Abstract/Resumen/Résumé

Robots endowed with Artificial Intelligence and developed to interact with human beings are already a reality in several areas of knowledge and application. The article intends to discuss, with support in Niklas Luhmann contributions, if it is possible to occur communication between humans and robots endowed with Artificial Intelligence. In order to do so, we will initially establish bases on what is communication and information, to after understand Artificial Intelligence. At the end, it will face up the problematiques regarding the (im) probability of communication between humans and machines. The method used is systemic constructive matrix-supported in literature.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Robot, Artificial intelligence, Niklas luhmann, Information, Communication

¹ Pós-doutora, doutora e mestre em Direito pela Unisinos. Professora e pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no Curso de Graduação em Direito da Universidade Feevale.

² Doutorando e Mestre em Direito pela Unisinos. Especialista em Direito Ambiental e Direito Público. Professor no curso de graduação em Direito do IMED e FADERGS. Procurador do Município de Alvorada/RS.

1 INTRODUÇÃO

Robôs dotados de Inteligência artificial que lidam com automação de processos, oferecem informações, realizam análises preditivas, possuem automação cognitiva com capacidade para entender as diferentes formas do ser humano se expressar na redação de textos. Eles também são capazes de simular comportamento humano, expressar emoções humanas, aprender continuamente, interagir com seres humanos e com outros robôs e já fazem parte dos negócios de vários setores e das mais diferentes áreas do conhecimento. Contudo, mesmo diante das altas expectativas em ampliar ainda mais as possibilidades de desenvolver robôs cada vez mais inteligentes e eficientes tem-se que as fronteiras entre ser humano e máquina não podem ser ultrapassadas operacionalmente.

Luhmann vaticina pela improbabilidade da comunicação que os meios de comunicação atuam na geração e no processamento de irritação entre os sistemas. Frente a complexidade de robôs dotados de Inteligência Artificial o presente estudo buscar entender a partir dos aportes de Niklas Luhmann se é possível o estabelecimento de comunicação entre seres humanos e robôs. Para desenvolver o objetivo proposto, o método de pesquisa adotado é o sistêmico-construtivista apoiado em revisão bibliográfica.

O estudo divide-se em três etapas. Na primeira etapa analisa-se como Luhmann observa a improbabilidade da comunicação a partir da tênue diferença entre informação e (meio de) comunicação. Na sequência são apresentados conceitos de técnica e tecnologia como suporte para compreender as transformações tecnológicas em curso na área da comunicação. Por fim, na última etapa busca-se enfrentar a questão central da pesquisa que é observar se é possível falar de comunicação entre ser humano e robôs dotados de inteligência artificial.

2 A TÊNUE LINHA ENTRE INFORMAÇÃO E (MEIO DE) COMUNICAÇÃO

É pela comunicação que cada sistema se observa a si mesmo, como também é pela comunicação que um sistema observa os outros sistemas, razão pela qual a comunicação funciona como mecanismo de auto-regulamentação dos sistemas “destinado a normalizar as relações entre sistema e meio externo circundante” é o que observa Ciro Marcondes Filho (2005, p. 7) ao examinar o pensamento de Luhmann. Contudo, o autor percebe que mesmo a comunicação recebendo um destaque especial

em Luhmann e ser reconhecida como o “operador central de todos os sistemas sociais”, a comunicação é, para ele, um acontecimento altamente improvável: duas caixas-pretas permanecem, apesar de todas as preocupações e de toda perda de tempo, ‘impenetráveis’, uma em relação à outra” (MARCONDES FILHO, 2005, p. 7).

O sistema da comunicação, através dos meios de comunicação, elabora informações ao mesmo tempo que “abre horizontes de incertezas produzidas por eles mesmos”, que não se esgotam em si e que precisam ser esmiuçadas sempre apresentando outras informações. Em Luhmann (2005, p. 138) essa é uma das consequências que faz com que “os meios de comunicação aumentam a irritabilidade da sociedade e, com isso, a capacidade de elaborar as informações”. São os meios de comunicação, agora vitaminados pelas redes sociais, que elevam a complexidade dos contextos de sentido nos quais a sociedade expõe-se à irritação por meio das diferenças autoproduzidas” (LUHMANN, 2005, p. 139).

Resolver o paradoxo na comunicação entre dois sistemas necessita imaginação e muitos estímulos criativos, que na perspectiva de Luhmann (2005, p. 29) “reflexivamente remetem ao estado que o sistema alcançou, mas não são determinados por ele”. Como exemplo, pode-se pensar em uma novidade do sistema da economia que ao ser divulgada pelo sistema da comunicação, “entra na comunicação seguinte como irritação, surpresa, novidade, sem que o mistério da precedência, da origem, da novidade do novo seja esclarecido pelas operações do sistema”. Frente ao exposto, o sistema, como expõem Luhmann (2005, p. 30) “pressupõe-se a si mesmo como irritação autoproduzida, sem ser atingível por meio de suas próprias operações, e então ocupa-se com a transformação da irritação em informação que ele produz para a sociedade (e para si mesmo na sociedade)”.

Antes de analisar a tênue linha entre (meio de) comunicação e informação é relevante compreender como Luhmann (2005, p. 155) diferencia a operação da observação. Para o autor, a “operação é a ocorrência efetiva de acontecimentos; a reprodução deles é realizada pela autopoiese do sistema, isto é, a reprodução da diferença entre sistema e meio externo”. Observar é uma operação altamente complexa que utiliza o recurso da distinção para descrever seu objeto de estudo, separando “aquilo que observa do que ela não observa; e aquilo que ela não observa é sempre também a operação do próprio observar”. Continuando Luhmann (2005, p. 156) vai dizer que a “operação de observar é, nesse sentido, sua própria mancha cega que possibilita distinguir algo determinado e descrevê-lo”. Entretanto, Luhmann (2005, p. 156) indica

que o mundo jamais poderá ser observado em sua totalidade ou conhecido no seu todo, o que significa que sempre há algo não explorado, um espaço não marcado e um cruzamento inexpresso que o sistema não consegue observar.

Diante do exposto, qual seria a função dos meios de comunicação em Luhmann? Para o autor uma das funções seria a de orquestrar a auto-observação dos sistemas e da memória sistêmica que “disponibiliza uma realidade de *background* para todas as comunicações que vão se seguindo, e é continuamente reimpregnada pelos meios de comunicação” (LUHMANN, 2005, p. 158). Funcionam como uma estrutura dual e circular que reproduz a informação e a interpreta dando continuidade a “uma autopoiese sempre já adaptada e de uma disposição cognitiva à irritação”. No momento em que a informação se torna pública, a comunicação perde o seu valor de surpresa o que para Luhmann (2005, p. 159) deixa claro “que a função dos meios de comunicação consiste na reprodução e no processamento de irritações – e não no aumento do conhecimento, nem numa socialização ou educação no sentido de conformidade às normas”.

Não é incomum utilizar-se as expressões comunicação e informação como sinônimos. Até mesmo a expressão TICs (tecnologias de informação e comunicação) precisa ser melhor lapidada para compreender o objeto do presente estudo. Para tanto, João Pissarra Esteves (2006, p. 23), ao fazer a apresentação da obra “A improbabilidade da comunicação” de Niklas Luhmann é bastante esclarecedor quanto a essas duas expressões. Esclarece o autor que a comunicação é um processo seletivo que se desenvolve em três níveis: a produção de um conteúdo informativo, a difusão e a aceitação desse mesmo conteúdo (ESTEVES, 2006, p. 23). A compreensão por exemplo, seria resultado de “um certo solipsismo próprio dos contextos comunicacionais”, e somente a partir de um processo de comunicação pode-se garantir a produção regular de informação (ESTEVES, 2006, p. 24 e 26). Explica o autor:

Continuando o elenco dos elementos básicos do processo de comunicação. O elemento nuclear é a informação (ou conteúdo informativo). É como sabemos, o resultado de uma determinada seleção e, por outro lado, subentende uma determinada intencionalidade. Informação é o produto de determinado trabalho sobre as forma simbólicas – elas próprias já resultado uma operação de seleção; é o produto de uma outra seleção entre alternativas, que retém determinadas formas simbólicas (e não todas disponíveis), para integra-las no processo de comunicação e, assim, as transformar em informação (ESTEVES, 2006, p. 30).

Mansilla e Bretón (2007, p. 118) sintetizam o processo seletivo da comunicação da seguinte forma: a seleção de uma informação, na qual em cada contexto comunicativo existe uma série de possibilidades de informação; a seleção de uma expressão, na qual a pessoa muito embora disponha de diversas opções, opta por uma palavra (e que pode dar uma ênfase diferente, ainda que sinônima) e; a seleção para entendê-la, na qual, a pessoa deve ser capaz de distinguir entre uma informação e transmitir o seu conhecimento, tanto que se não houver essa distinção, não há comunicação mas sim, puramente percepção.

Chiavenato (2002, p. 250) parece compartilhar da mesma linha. Explica o autor que o conceito de informação envolve um processo de redução de incertezas, capaz de orientar ações. Pignatari (1968, p. 45) vai afirmar que somente pode haver informação onde houver dúvida. Logo, somente vai haver informação quando necessitamos de algo e devemos fazer uma escolha. Para Chiavenato (2002, p. 250), a informação seria um “conjunto de dados organizados, agrupados e categorizados em padrões para criar um significado”, sendo através da informação que se chega ao conhecimento. Já a comunicação seria o compartilhamento da informação, como forma de “tornar comum a uma ou mais pessoas uma determinada informação” (CHIAVENATO, 2002, p. 250). Complementando o exposto, Chiavenato (2002, p.255) vai dizer que a “informação é a substância dos sistemas de comunicação”. Pignatari (1968, p. 13-17) compartilha da mesma teoria ao afirmar que a Teoria da Informação deve compreender também a comunicação haja vista que não existiria informação fora de qualquer sistema de sinais e fora de um veículo ou meio apto a transmitir esses sinais, ou seja, o que se comunica? Informação.

Assim, seria através da comunicação que se possibilitaria a produção da informação. Importante ressaltar que para Niklas Luhmann (2006, p. 39), somente através da comunicação que é possível relações humanas e vida, propriamente dita. Ao escrever sobre a “improbabilidade da comunicação”, Luhmann (2006, p. 42) trabalha a comunicação não como fenômeno, mas sim como problema, deixando de procurar um “conceito” para a comunicação, mas sim problematizando quando a comunicação seria possível, quando, superando os problemas e dificuldades, a comunicação chega a produzir-se.

Para explicar isso, Luhmann (2006, p. 42) vai apresentar três “improbabilidades” que devem ser superadas para que a comunicação se produza. A primeira, é que para que alguém compreenda o que o outro quer dizer, necessita “sair”

do isolamento e individualização da sua consciência: “o sentido só se pode entender em função do contexto”. A segunda, (talvez hoje superável exatamente em razão das novas tecnologias) é a superação de que uma comunicação chegue a mais pessoas que se encontrem numa mesma situação. Mas, também é verdade, que com as novas tecnologias a comunicação alcance pessoas desinteressadas naquela informação. Eis, também, a terceira improbabilidade: o resultado desejado. O fato de uma comunicação alcançar um número incontável de pessoas, não garante que elas a aceitarão. Por resultado desejado, esclarece Luhmann (2006, p. 46), entende-se o fato de o receptor adotar o conteúdo seletivo da comunicação: a informação, como premissa de seu comportamento.¹

Portanto, a comunicação não pode ser entendida como uma ‘transferência’ de informações, relatos ou unidades significantes de um lado para outro. O conceito de informação das primeiras teorias da informação já tinha abandonado a metáfora da transferência – e essencialmente a distinção entre emissor e receptor – quando definiu a informação como uma seleção de um repertório comum a ambos os lados. Assim, já tinha que estar presente uma componente indispensável da informação no lado que a iria receber. Logo a comunicação só pode ser entendida como a disseminação da informação dentro de um sistema – como uma disseminação que utiliza a informação para conduzir à informação e desta forma muda a informação bem como o estado do meio no qual a informação cria formas (LUHMANN, 2006, p. 71).

Em síntese Luhmann (2006, p. 44) diz que é altamente improvável que ocorra comunicação. Alicerça a sua argumentação no fato de que as consciências não se comunicam e esse fato torna improvável que alguém compreenda o outro. Da mesma forma, a temporalidade, ou seja, o comunicar-se para além dos presentes, é outro impasse apresentado por Luhmann (2006, p. 44), bem como a improbabilidade de que a comunicação seja aceita. De fato, só ocorrerá comunicação se os obstáculos listados por Luhmann forem superados.

Contudo, Luhmann (2006, p. 71) vai explicar que quanto maior a possibilidade de levar a comunicação para além do círculo dos presentes (o que se fez com a escrita – ou com a tipografia – com o telégrafo, rádio, televisão, internet, etc.) mais fácil que a comunicação seja rejeitada, porque mais fácil de não ser compreendida. Porém, o autor, também, coloca que quanto maior o número de pessoas que compreendem a

¹ Para Luhmann (2006, p. 63) a informação é: “aquilo que se seleciona como critério de diferença”, pressupondo um esquema comparativo que atua como condição da possibilidade da informação.

² “Esquema ejecutivo de la máquina almacenando todas las opciones de decisión en función de los datos

comunicação, maior também será o número de pessoas aptas a rejeita-la. Por essa razão, escreve ele sobre a “improbabilidade da comunicação” (LUHMANN, 2006, p. 72).

Com o avanço da tecnologia, aumentou-se, também, o âmbito de comunicação, agora, não somente entre seres humanos mas entres estes e máquinas. Seria possível, afinal, comunicação entre robô dotado de Inteligência Artificial e ser humano? Mas o que seria Inteligência Artificial?

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA INTRODUÇÃO AO TEMA

Inteligência artificial pode ser preliminarmente entendida como “a capacidade de um dispositivo de realizar funções que normalmente são associadas com a inteligência humana como raciocínio, aprendizagem e auto aprimoramento” (CASTRO JÚNIOR, 2009, p. 128-130). E neste sentido, uma máquina inteligente seria aquela com a qual o ser humano teria condições de comunicar-se pela linguagem e os robôs “formam uma raça que pode ver, ler, falar, aprender e até mesmo sentir [emoções]”, comportar-se “como especialista, entender e falar linguagem natural, reconhecer padrões como a escrita, fala, gestos, operar em tempo real, explorando uma vasta quantidade de conhecimento, tolerar “ações desconhecidas inesperadas”, usar “símbolos e abstrações”, comunicar-se “usando alguma forma de linguagem natural”, aprender “com o ambiente”, exibir “comportamento adaptável focado em uma meta” (CASTRO JÚNIOR, 2009, p. 128-130). Uma descrição mais fácil é dada por Tacca e Rocha (2018, p. 59) que remete a:

capacidade de ensinar computadores a aprender, argumentar, se comunicar e, por fim, tomar decisões como se fossem humanos. Nesse sentido, os sistemas são programas treinados e planejados para aprenderem a completar tarefas tradicionalmente realizadas por humanos. O foco desses sistemas computacionais é procurar padrões em dados disponíveis no ambiente, testá-los e encontrar, ou mesmo, prover resultados ou tomar decisões (TACCA; ROCHA, 2018, p. 59)

Contudo, é importante distinguir a “computação cognitiva” da “inteligência artificial”. Computação cognitiva “é um conjunto de procedimentos, rotinas e sub-rotinas, software e hardware, que consegue aproximar o desempenho de um sistema computacional da forma de processamento das informações por um ser humano” (MIRANDA, 2018, p. 60). A computação cognitiva tem por características a substancial redução de custos, o aumento da precisão na busca por dados e na tomada de decisões e a aptidão para aperfeiçoamento do desempenho das atividades que lhe são confiadas (MIRANDA, 2018, p. 60). Logo, “um sistema de computação cognitiva tem condições

de entender o conteúdo que está lendo, interpreta-lo e oferecer a conclusão que encontrou, bem como indicar resultados efetivamente relevantes” (MIRANDA, 2018, p. 61). Portanto, a inteligência artificial se utiliza da computação cognitiva para (re)construir o pensamento humano de forma inteligente. Quando além disso, o sistema/programa leva consigo a capacidade de “aprender” está-se, diante, também, de uma *machine learning*.

Machine learning o aprendizaje automático es una disciplina científica del ámbito de la inteligencia artificial dirigida al desarrollo de técnicas para que las máquinas puedan aprender y tomar decisiones por sí mismas. Dicho aprendizaje tendrá lugar gracias al estudio de algoritmos que detectan, de forma automática, patrones de comportamiento dentro de un conjunto de datos, de manera que será el propio programa el que pueda predecir qué situaciones podrían darse o no” (BORGE, 2017, p. 130-131).

A Inteligência Artificial, como é conhecida atualmente, teve seus estudos iniciados na década de 50, como um sistema capaz de entender a “formulação de quaisquer problemas e resolvê-los com base em princípios fundamentais” (SILVA, 2018, p. 68). O campo da Inteligência Artificial busca “construir” entidades inteligentes, sendo um dos campos mais recentes e mais explorados nas ciências, ainda que o seu estudo tenha se dado logo após a Segunda Guerra Mundial, onde o próprio nome fora cunhado (RUSSEL, NORVIG, 2013, p. 3). Ainda que objeto de diferentes conceitos, Aires José Rover (2001, p. 62) vai colocar a Inteligência Artificial como “uma ciência experimental, que envolve o estudo da representação do conhecimento (cognição), raciocínio e aprendizagem, percepção dos problemas e ação ou solução dos mesmos, nos seres humanos e nas máquinas”. Enrique Cáceres, por sua vez, entende a Inteligência Artificial como ramo da ciência computacional dedicada ao desenvolvimento de programas cujos produtos finais a ser atribuído a um ser humano, pressupõem processos mentais inteligentes (CÁCERES NIETO, 2006, p. 603-604). Ou seja, para o autor, inteligência artificial seriam programas computacionais que permitiriam resolver problemas ou ajudam a resolvê-los, da mesma que um humano resolveria (CÁCERES NIETO, 2006, p. 604). De acordo com Dierle Nunes “inteligência artificial funciona a partir de sistemas de dados programados para dar respostas conforme a base de dados disponível. Esses sistemas recebem o nome de algoritmos” (NUNES, 2018, p. 425). Esclarece Susana Navas Navarro que:

Se trata de emular las diversas capacidades del cerebro humano para presentar comportamientos inteligentes sintetizando y automatizando tareas intelectuales. De ahí que sea potencialmente aplicable a

cualquier ámbito de la actividad intelectual humana. De hecho, emplea técnicas y conocimientos propios de otras disciplinas tales como filosofía, economía, ingeniería, neurociencia, psicología y, por supuesto, las matemáticas (NAVARRO, 2017, p. 24).

Simplificadamente, pode-se compreender a Inteligência Artificial, como programas de armazenamento de dados na memória de um computador ao qual executa determinadas tarefas a partir desses dados ou que, diferentemente do que poderia se esperar, pode mudar sua atuação e criar novas respostas a partir desses dados. Assim, ainda que não haja uma conceituação única para o que seja Inteligência Artificial, pode-se afirmar que todas elas circundam a ideia de uma máquina (programa ou sistema) que em alguma certa medida “pense” ou “imite” o pensamento humano, sendo os algoritmos² os responsáveis por esse fenômeno. Diferentemente dos seres humanos, as máquinas praticamente não tem limites para o armazenamento de dados/informações o que acaba, neste quesito, tornando-a superior ao homem.

O crédito pelo surgimento dos primeiros estudos acerca da Inteligência Artificial é de Alan Turing (1936). O computador passaria no teste (teste de Turing) se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, diante de dois terminais de comunicação, não conseguisse descobrir se as respostas estavam sendo escritas por uma pessoa ou por um computador, momento esse em que o computador seria considerado inteligente (RUSSEL, NORVIG, 2013, p. 4). Os primeiros trabalhos, contudo, reconhecidamente como de Inteligência Artificial foram realizados por Warren McCulloch e Walter Pitts em 1943 e, posteriormente, por John McCarthy, em 1956 em Princeton (RUSSEL, NORVIG, 2013, p. 16). Em 1954 a IBM lança o “704” que foi um computador que permitiu o desenvolvimento de linguagens de programação incorporando inteligência artificial (NAVARRO, 2017, p. 25). Contudo, foi somente no final da década de 1980 que a Inteligência Artificial se tornou uma ciência, dotada de conteúdo e método científico (RUSSEL, NORVIG, 2013, p. 23).

Uma questão, ainda que fácil de ser respondida, merece ser apontada. Para que gerar “computadores” para fazer o trabalho dos humanos, se estes já fazem isso? A escassez de seres humanos com extraordinária excelência, faz com que os custos gerados para “contratar” os serviços prestados por eles seja extremamente elevados. Ademais o alcance de seus conhecimentos é bem limitado, além de que a morte, dessas

² “Esquema ejecutivo de la máquina almacenando todas las opciones de decisión en función de los datos que se vayan conociendo.” (FENOLL, 2018, 20-21). “Procedimiento para encontrar la solución a un problema mediante la reducción del mismo a un conjunto de reglas.” (NAVARRO, 2017, P. 24).

peçoas carrega consigo sua experiência (CÁCERES NIETO, 2006, P. 605). Ao passo que a Inteligência Artificial é potencialmente permanente, e muito embora tenha um alto custo de implantação, sua operação/manutenção é comparativamente barata. Além disso, fica também superada as limitações de espaço e tempo, permitindo agregar o conhecimento de vários *experts* em diversas áreas. Rapidez, precisão e qualidade na realização dos trabalhos, sem as possíveis “vicissitudes” ou falibilidades do ser humano, são algumas das vantagens obtidas pela utilização da IA nas mais diversas áreas.

3 É POSSIVEL FALAR DE COMUNICAÇÃO ENTRE SER HUMANO E ROBÔS DOTADOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?

As máquinas dotadas de inteligência artificial já superam o ser humano em muitos aspectos, como na precisão de dados que alcançam, na rapidez de análise e na resistência. Em relação ao ser humano, um computador consegue desenvolver cálculos complexos, repetitivos e tediosos durante horas sem demonstrar cansaço e, ainda, em um tempo infinitamente mais rápido que um ser humano levaria para realizar, pois foi dotado com mais memória e melhores métodos de manipulação da informação. (MADRUGA, 2013, p. 7)

Inúmeras profissões clássicas que exigem interpretação de dados predizíveis estão sofrendo as consequências da Inteligência Artificial e estão sendo radicalmente transformadas, como a advocacia, a medicina, a docência, a contabilidade, o jornalismo, o marketing entre outras áreas. Estrada e Salazar (2016, p. 279) analisam diversos estudos sobre IA, mas dão especial atenção ao estudo liderado pelo pesquisador e psicólogo Albert Rizzo da Universidade do Sul da Flórida, que demonstra a possibilidade da utilização da IA na área da psicologia com o desenvolvimento de um terapeuta sintético. Um exemplo é Ellen, “una inteligencia artificial diseñada para traer a regañadientes a la psicología clínica al siglo XXI”. Ellen, dotada de inteligência artificial, tem a fisionomia de uma mulher com cerca de trinta anos, que se veste de forma casual, porém elegante, e tem um semblante amável, “es una psicoterapeuta que cuenta dentro de su programación con un amplio conocimiento en terapia cognitivo conductual (TCC), un guión creado a partir de la experiencia combinada de sus programadores y periféricos”. Ellen é um programa desenhado e desenvolvido “para detectar en sus pacientes expresiones faciales, postura, movimiento de las manos y tono de voz en un nivel de minucia que se le dificultaría a muchos seres humanos”. Segundo

seus criadores é apenas um androide desenhado para dar “respuestas predeterminadas ante ciertos datos que se le ingresan dichos, gestos, etc.”, entretanto, na maioria das vezes o paciente leva poucos minutos para ver que está fazendo análise com um máquina”. Ao trazer Ellen ao texto, a intenção é mostrar que este é apenas um exemplo e que Ellen não é a única e nem a máquina mais desenvolvida dotada de IA. Os autores observam o estudo no campo da IA está avançando a passos gigantes e que não é descabido perguntar-se se a humanidade este diante do “principio del fin de la psicoterapia como la conocemos y si en realidad necesitamos a otro ser humano para llevar a cabo un proceso psicoterapéutico exitoso” (ESTRADA; SALAZAR, 2016, p. 279).

Na atual realidade, robôs e andróides dotados de IA são cada vez mais complexos e sofisticados, razão pela qual crescem também as preocupações éticas e jurídicas sobre a crescente “autonomia, bem como a capacidade para aprenderem com base na experiência acumulada e para tomarem decisões independentes”. Em muitas situações, modificam instruções recebidas, “levando a cabo atos que não estão de acordo com uma programação pré-definida, mas que são potenciados pela interação com o meio”, uma vez que um software nunca está isento de defeitos (BARBOSA, 2017, p.1476-1477). Ademais, “as mensagens entre o ser humano e as máquinas, entre as máquinas e o ser humano, e entre as máquinas e as máquinas, estão destinadas a desempenhar papel cada vez mais importante” e fazem parte do cotidiano de inúmeras organizações (WIENER, 1993, p. 16).

Exemplos como o da China que desenvolveu o robô Keeko para auxiliar no processo de aprendizado de crianças em formação no jardim da infância já é uma realidade em mais de 600 creches do País. Uma das “virtudes” de Keeko é contar histórias e resolver problemas. Na China, também, estão sendo desenvolvidos robôs para entregar mantimentos, divulgar a legislação para a população e oferecer companhia para pessoas idosas (CHINA, 2018). Outro exemplo é o robô Bina48 que foi o primeiro robô a se formar em um curso de graduação nos Estados Unidos e que já ministrou aulas, em caráter experimental, como professor assistente na área de filosofia ética falando para 100 alunos sobre racionalização ética, uso de inteligência artificial na sociedade, doutrina da guerra justa, conseguindo responder as dúvidas dos alunos com respostas bem-humoradas e em linguagem acessível. O robô Bina48 também deu aulas de filosofia na academia West Point Military (PALMER, 2018).

Independentemente das questões ética e jurídicas específicas que se possa erigir e que não é objeto do presente estudo, o que se quer debater na sequência é a improbabilidade de comunicação entre humanos e robôs dotados de inteligência artificial. Buscar-se-á o apoio em Mansilla e Bretón (2007, p. 117-118) que examinam a teoria de Luhmann, em especial, na síntese das três seleções indicadas pelo autor: i] a seleção de uma informação (o que digo?); ii] a seleção de uma expressão, de uma participação, de um dar-se a conhecer (como digo?); iii] a seleção de entender a informação ou compreensão da informação (o que entendo?, o que queres me dizer com a essa expressão?) (MANSILLA; BRETÓN, 2007, p. 117-118).

Portanto, para Luhmann (2016, p. 164), comunicação é um “acontecimento seletivo”, ou seja, opta-se por algo, enquanto deixa-se outro de lado, sendo um “processamento de seleção”. A seleção constitui aquilo que ela escolhe, já como seleção, ou seja, a informação. Assim, a informação é a seleção de um repertório, conhecido ou não, de possibilidades. “Sem essa seletividade da informação não ocorre nenhum processo comunicativo [...]. Além disso, alguém tem de escolher um comportamento que participe essa informação a outro”. A comunicação, portanto, é a unidade, o somatório de três posições: a seletividade da própria informação, a forma de participar isso ao outro e a expectativa de a seleção ser aceita. Finaliza Luhmann (2016, p. 171) que se a comunicação for entendida como a síntese de três seleções (unidade de informação, participação e compreensão) a comunicação somente ocorre quando e na medida em que ocorre a compreensão, sendo que a aceitação ou rejeição de uma seleção esperada e entendida não faz parte do processo comunicativo.

Tacca e Rocha (2018, p. 60-61) indicam que sistemas como o *Natural Language Processing* possibilitam “que os computadores possam analisar, entender e concluir com base na fala” o que tem possibilitado “traduções e análises de sentimentos”. Sistemas nominados “*Deep Learning* encontra-se num nível mais sofisticado. Sua capacidade engloba a percepção e a assimilação de múltiplos e complexos comportamentos e padrões”. Estes sistemas são desenvolvidos para descobrirem soluções que “o talento humano” levou “muito tempo para aperfeiçoar”. Para os autores, os sistemas *Deep Learning* dotados com percepção conseguem “apresentar resultados para inúmeras tarefas, inclusive as relacionadas ao direito, assemelhando-se com extrema precisão com aquelas tarefas desempenhadas pelos seres humanos” (TOCCA; ROCHA, 2018, p. 61).

Observando a aplicação da IA, desenvolvida para estabelecer comunicação com o ser humano, é notório que os robôs dotados de IA são desenvolvidos com uma grande capacidade de acumular informações e, portanto, eles teriam capacidade de atender a primeira posição indicada por Luhmann que é a da seletividade da informação e, também a segunda posição que é a de transmitir essa informação. Entretanto, a terceira posição que é a de lograr que o outro interlocutor, no caso em estudo, o ser humano, entenda o que a máquina disse, é a dúvida que se impõe.

Mansilla e Bretón (2007, p. 175-340) ao realizarem a interpretação da obra de Luhmann sobre a improbabilidade da comunicação inferem que a primeira improbabilidade é que existem várias interpretações sobre determinada informação e que é improvável que “algo se entienda en la misma forma que se intento expresar”. A compreensão está fortemente ligada a crenças, valores, interpretações, gestos, contexto da conversação, estado emocional do receptor, experiências passadas, significado de expressões para cada cultura, momento histórico, desejos e sonhos. A segunda improbabilidade está em querer comunicar algo para quem não está no círculo espaço-temporal de interação e transcender as barreiras postas pela ausência. Entretanto, o próprio Luhmann na análise de Mansilla e Bretón (2007, p. 336-346) vai dizer que o êxito da comunicação já não depende mais da interação imediata que é transmitida de forma simultânea no momento em que determinado fato está ocorrendo. A sociedade de massa recebe de forma passiva os estímulos e estes podem ser aceitados ou rejeitados. Já a terceira improbabilidade é que o receptor da informação a aceite (MANSILLA; BRETÓN, 2007, p. 336-346). As três improbabilidades apresentadas por Mansilla e Bretón se potencializam mutuamente,

de tal modo que cuando una se hace menos improbable las otras incrementan su improbabilidad: si se consigue que el otro entienda, aumentan sus razones para negarse a aceptar; se se logra llegar a persona que no están presentes, se hace mayor la probabilidad de su incomprensión y rechazo. Además, al mejorar la probabilidad de llegar a los que no están presentes aumentan las facilidades para alejarse todavía más, lo que vuelve a incrementar la segunda improbabilidad (MANSILLA; BRETÓN, 2007, p. 347).

No exemplo da IA são vários sistemas que buscam se comunicar, como o sistema da ciência, o sistema da economia, o sistema do direito e o sistema social. Em Luhmann, como já observado, a comunicação de um lado é um elemento fundamental da sociedade e por outro lado é altamente improvável, pois depende do ato de comunicar, da informação e da sua recepção, ou seja, da compreensão para que o

processo de comunicação possa se dar. A dificuldade de comunicação entre seres humanos com robôs e andróides dotados de IA se dá justamente pelo fato que só se pode falar em comunicação entre seres humanos e, mesmo entre seres humanos, a comunicação é improvável.

Cada sistema quando quer estabelecer uma comunicação precisa reorientar suas operações segundo o seu código e sua auto-poiese própria. No caso da IA, a informação emitida pelo robô é diferente do código do seu receptor que pode ser um ser humano ou outro robô. Neste sentido, uma comunicação do sistema da economia pode não significar nada para o sistema da saúde. Se a comunicação entre os sistemas já é improvável e extremamente complexo, certamente, é mais improvável a comunicação entre robô e ser humano.

À luz do exposto, o exemplo de Ellie a terapeuta sintética, mostra claramente que qualquer inteligência artificial não poderia “abordar la labor psicoterapéutica desde lo interpersonal, para esto primero tendría que entender y emular a la perfección la experiencia humana y esto, como lo afirman varios autores, se antoja imposible” (ESTRADA; SALAZAR, 2016, p. 287). Claro está que a IA pode e já recorre “a elementos aptos para ser traducidos a un algoritmo computacional: análisis de variables y a partir de esto, elección del curso de acción más adecuado recurriendo a una serie discreta de acciones”. Um robô dotado de IA consegue estruturar uma prática clínica com todos os inputs que recebe do sistema da ciência por terem armazenado teorias e resultados replicáveis. Não é difícil criar máquinas que podem estimular compreensão e que adotem características paralingüísticas que demonstrem atenção, com um tom de voz adequado, linguagem corporal acolhedora, com capacidade de dar respostas ao paciente “perfectamente congruentes con el contenido que presenta el paciente”. Entretanto, a improbabilidade da comunicação continua ocorrendo, porque é muito “difícil imaginar una máquina que sea capaz de experimentar lo que implica ser humano con todas las desavenencias que esto tiene, pero que finalmente es lo que nos permite empatizar y entender el sufrimiento del paciente” (ESTRADA; SALAZAR, 2016, p. 287).

O exemplo da terapeuta Ellie é apenas um exemplo de que o avanço tecnológico e a complexidade dos robôs dotados de IA estão sendo desenvolvidos, entretanto a probabilidade da realização de uma efetiva comunicação é impossível, pelo menos, na análise do que se conhece hoje por ser humano e por comunicação.

Como a terapeuta Ellie agiria frente a um paciente em crise em que ele necessita realizar um processo catártico para falar de experiência traumática recente? Talvez todos estes dados não estão na retenção de informação de Ellie e só seriam estudados “posteriormente por un clínico para utilizarlos como insumo en una futura terapia relacionada con dicho evento traumático” (ESTRADA; SALAZAR, 2016, p. 287). Claro está que num futuro não muito distante a linha que separa o digital do humano ficará cada vez mais tênue e que um terapeuta sintético, como tantas outras profissões, serão invadidas pela máquina, “pero muy difícilmente a costa de la desaparición de la interacción de un ser de carne y hueso con capacidad de sentir, empatizar y, ¿por qué no?, errar e improvisar sobre la marcha”.(ESTRADA; SALAZAR, 2016, p. 287).

Portanto, a partir dos ensinamentos de Luhmann, improvável que haja comunicação entre seres humanos e robôs dotados de inteligência artificial, ainda que haja a transmissão da informação entre eles.

4 CONCLUSÃO

Robôs dotados de IA podem alcançar um número incontável de pessoas, mas esse fato, como bem argumenta Luhmann, não garante que os seres humanos que estão recebendo informações de robôs aceitarão a informação. Por outro lado, se já é altamente improvável que ocorra comunicação entre dois sistemas, é muito mais improvável que ocorra comunicação entre seres humanos e robôs dotados de IA. O robô tem informação e trabalha com a ela.

As três improbabilidades indicadas por Luhmann para que uma comunicação se produza estão presentes na relação entre robôs dotados de IA e seres humanos. A primeira, para que alguém compreenda o que o outro (neste caso o robô) transmitiu de mensagem é necessário sair do seu isolamento. A interação com uma máquina é uma relação de via única, só há o emissor da mensagem, que no caso em estudo é o robô. A segunda improbabilidade, pode até estar resolvida no sentido de que a comunicação chegue a mais pessoas que se encontrem na mesma situação, entretanto, o receptor da mensagem (o ser humano) pode estar desinteressado em relação a informação que recebeu o que inviabiliza a realização de uma comunicação efetiva. Já a terceira improbabilidade, que Luhmann nomina de resultado desejado, mesmo o robô atingindo milhares de pessoas não garante que elas aceitarão as informações recebidas.

O robô dotado de IA funciona a partir de regras humanas e vai informar o que o ser humano desenvolveu para ele, podendo inclusive, ser usado para ampliar a inteligência humana, imitar processos biológicos de sentir, emocionar-se, discordar, responder questões complexas, descrever o que observam, enfim, mesmo unindo a visão a fala, sempre será programada por um ser humano e em conformidade com o cérebro humano.

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-Persons e Direito: Desafios e Perspectivas. **RJLB**, Ano 3, n. 6, p. 1475-1503, 2017.

BORGE, Iván Mateo. La robótica y la inteligencia artificial en la prestación de servicios jurídicos. In: NAVARRO, Susana Navas (dir.). **Inteligencia artificial, tecnología, derecho**. Valencia: Tirant to Blach, 2017, p. 123-150.

CACERES NIETO, Enrique. Inteligencia artificial, derecho y e-justice (el proyecto III-conacyt). **Boletín Mexicano de Derecho Comparado**. Mexico, unam, n. 116, p. 593-611, mayo/agosto, 2006.

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. **Personalidade Jurídica do Robô e sua efetividade no Direito**. 2009. 222 f. Tese (Doutorado em Direito). Programa de Pós-graduação em Direito, Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

CHIAVENATO, Adalberto. **Teoria geral da administração**. v.2., 6.ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

CHINA está usando robô Keeko como professor em escolas. **Inteligência Artificial**. 2018. Disponível em: < <https://www.inteligenciaartificial.me/china-esta-usando-robo-keeko-como-professor-em-escolas/>>. Acesso em: 04 maio 2019.

ESTEVES, João Pissarra. Apresentação. In: LUHMANN, Niklas. **A Improbabilidade da comunicação**. 4.ed. Trad. Anabela Carvalho. Lisboa: Vega, 2006.

ESTRADA, Jairo Esteban Rivera; SALAZAR, Diana Vanessa Sánchez. Inteligencia Artificial ¿Reemplazando al Humano en la Psicoterapia? **Escritos**, Medelin, v. 24, n. 53, p. 271-291, jul./dic. 2016, p. 279. Disponível em: <<https://revistas.upb.edu.co/index.php/escritos/article/view/6752>>. Acesso em: 04 maio 2019.

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

FIGUEIREDO, Carolina Dantas. Vida artificial e artificialização da vida em Tron. **Intexto**, Porto Alegre, UFRGS, n.27, p. 200-214, dez. 2012.

LUHMANN, Niklas. **A realidade dos meios de comunicação**. Trad. Ciro Marques Filho. São Paulo: Paulus, 2005. (Coleção Comunicação).

LUHMANN, Niklas. **A Improbabilidade da comunicação**. 4.ed. Trad. Anabela Carvalho. Lisboa: Vega, 2006.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas sociais: esboço de uma teoria geral**. Trad. Antonio C. Luz Costa, Roberto Dutra Torres Junior, Marco Antonio dos Santos Casanova. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MADRUGA, Alejandro. **Inteligencia artificial, el futuro del hombre**. Futuro del libro, 2013, p. 7. Disponível em: <<http://blogs.sld.cu/alejandro/files/2016/04/IA-el-futuro-del-hombre-Amazon.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2019.

MANSILLA, Darío Rodrigues; BRETÓN, María Pilar Opazo. **Comunicaciones de la organización**. México: Alfaomega Grupo Editor, 2007.

MARCONDES FILHO, Ciro. Prefácio à edição brasileira. In: LUHMANN, Niklas. **A realidade dos meios de comunicação**. Trad. Ciro Marques Filho. São Paulo: Paulus, 2005. (Coleção Comunicação).

MIRANDA, Caleb Matheus Ribeiro de. Computação cognitiva e o RI: se ignorarmos os novos tempos, receio que eles também nos ignorem. **Boletim do Irib em Revista**, São Paulo, n. 358, p. 58-65, set. 2018.

NAVARRO, Susana Navas. Derecho e inteligencia artificial desde el diseño. Aproximaciones. In: NAVARRO, Susana Navas (dir.). **Inteligencia artificial, tecnología, derecho**. Valencia: Tirant to Blach, 2017, p. 23-72.

NUNES, Dierle José Coelho; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 43, n. 285, p. 421-447, nov. 2018.

PALMER, Annie. Meet the roboprofessor: Creepy life-like AI Bina48 teaches a philosophy course at West Point military academy. Science & Tech. **MailOnline**. Publicado em 18 out. 2018. Disponível em: <<https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6291261/Meet-roboprofessor-Bina48-teaches-philosophy-course-West-Point-military-academy.html>>. Acesso em: 04 maio 2019.

PIGNATARI, Décio. **Informação. Linguagem. Comunicação**. 2.ed., São Paulo: Editora Perspectiva, 1968.

ROVER, Aires José. **Informática no direito: inteligência artificial**. Curitiba: Juruá, 2001.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3.ed., Trad. Regina Célia Simille. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013,.

RUYER, Raymond. **A cibernética e a origem da informação**. Trad. Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1972.

SILVA, Flavio Soares Corrêa da. O que é computação cognitiva. **Boletim do Irib em Revista**, São Paulo, n. 358, p. 66-69, set. 2018.

TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: Reflexos no Sistema do Direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, v. 38, n.2, p. 53-68, jul./dez. 2018.

WIENER. **Cibernética e sociedade**: o uso humano de seres humanos. 9.ed. Trad. José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 1993.