

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, DESENVOLVIMENTO E PERSPECTIVAS

André Rafael Weyermüller¹

Andressa Kerschner²

Laura Eduarda da Silva Barbieri³

Rafael Pergher de Souza⁴

INTRODUÇÃO

A humanidade se desenvolveu com base em complexos processos sociais e de aprendizado com a experiência acumulada por incontáveis gerações que enfrentaram desafios de sobrevivência extremos. Frente a outros animais mais adaptados, as probabilidades de extinção humana sempre foram altas.

Porém, elementos diferenciadores típicos dos humanos proporcionaram habilidades muito peculiares que conseguiram se adaptar às dificuldades e superar a tênue fronteira entre o êxito e a extinção. O domínio do fogo representado pelo Mito de Prometeu foi um desses fatores que proporcionaram uma sucessão de inovações

1 Pós-doutor em Direito pela PUC-Rio, pela URI-Santo Ângelo e pela UCS-Caxias do Sul. Pós-doutorando na PUC-RS. Doutor em Direito pela Unisinos. Mestre em Direito Público pela Unisinos. Especialista em Direito Ambiental pela Feevale. Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais pela Unisinos. Professor no mestrado em Qualidade Ambiental da Universidade Feevale. Professor no mestrado em Direito da Empresa e dos Negócios da Unisinos. Professor de Direito Ambiental na Feevale. Autor de livros sobre Direito Ambiental, capítulos de livros e artigos científicos. Advogado. E-mail: andrerrw@feevale.br.

2 Graduanda em Direito pela Universidade Feevale. Bolsista de Iniciação Científica do Projeto de Pesquisa Fapergs: Inteligência Artificial e Sociedade de Algoritmos. E-mail: andressakerschnerr@gmail.com.

3 Bacharela em Direito pela Universidade Feevale. Pós-graduanda em Direito Empresarial pela Faculdade Legale Educacional. Advogada. E-mail: barbieri.laura1@outlook.com.

4 Graduando em Direito pela Universidade Feevale. Pesquisador em Direito Ambiental pela Universidade Feevale. E-mail: rafaelpergherdesouza@gmail.com.

que acumuladas e aperfeiçoadas conduziram a humanidade para uma realidade tecnológica surpreendente na atualidade.

A inteligência artificial (IA) é representativa da paradoxal capacidade humana de superar desafios e abrir novas fronteiras de conhecimento que podem tanto ser benéficas como prejudiciais, a exemplo de tantas evoluções como a indústria química, a invenção do avião ou o controle do átomo, as quais têm utilidade prática inegável, mas também representam instrumentos de destruição quando aplicadas na guerra.

Essa ambiguidade da tecnologia faz parte da realidade humana, pois o ser humano pode ser ao mesmo tempo muito bom como muito ruim. O produto de sua capacidade e inteligência não poderia ser diferente. Assim, a presente pesquisa objetiva descrever o desenvolvimento da inteligência artificial e sua ambiguidade, na medida em que os benefícios apontados encontram limitações nos riscos que fatalmente representam.

Busca-se assim, por meio de revisão bibliográfica, traçar um panorama acerca dessa nova realidade tecnológica, onde que um dispositivo de Inteligência Artificial pode ter escrito este texto.

SURGIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A sociedade contemporânea é marcada pela digitalização, ou melhor, algoritmização. Isso porque, as novas tecnologias que surgem e continuam a se desenvolver exponencialmente, acabam por impactar em todas as esferas da vida, sejam elas referentes à economia, às relações pessoais, à cultura, ao desenvolvimento de opinião política, ao consumo, e não diferentemente, à comunicação (Sarlet; Sarlet; Bittar, 2022, p. 6).

Assim, esse processo acelerado de modernização e de desenvolvimento da máquina acaba por proporcionar uma aceleração das potencialidades advindas da era digital, principalmente, da Inteligência Artificial. O termo “inteligência” sempre foi remetido ao humano. O ato de pensar, raciocinar, compreender, agir, sempre foi algo relacionado à humanidade. Contudo, na sociedade hodierna, essa capacidade vem sendo conferida à máquina, que, futuramente, poderá, talvez, superar o humano.

Antes de adentrar no conceito de Inteligência Artificial propriamente dito, alguns apontamentos quanto ao conceito de *inteli-*

gência fazem-se necessários. Nesse sentido, Marcato aponta para a divisão de três etapas no conceito de inteligência e de processo cognitivo, quais sejam: “a aquisição do conhecimento, seguida pela representação do que se aprendeu e, por fim, o armazenamento do conhecimento”, referindo, portanto, que inteligência pode ser classificada como a “forma com que o comportamento inteligente foi gerado e, em seguida, absorvido” (Marcato, 2023, p. 3).

Segundo Santos (2021), a definição de Inteligência Artificial pode ser dividida em quatro categorias, quais sejam (1) uma área de estudo que se destina à compreender o “desenvolvimento de computadores capazes de se envolver em processos de pensamento, como aprendizagem, raciocínio e autocorreção”; (2) o conceito de que as máquinas podem ser desenvolvidas para “assumir capacidades, sendo normalmente pensadas para funcionar como a inteligência humana”; (3) “a extensão da inteligência humana por meio do uso de computadores”; e, por fim, (4) “o estudo de técnicas para usar computadores de forma mais eficaz a partir de técnicas de programação aprimoradas”.

Resumidamente, os estudos relacionados à Inteligência Artificial se referem à compreensão de sistemas que pensam e agem como humanos, bem como de sistemas que pensam e agem racionalmente.

Segundo explica Teixeira (2019), a mente humana funciona, para os pesquisadores da Inteligência Artificial, como uma espécie de computador e, assim, o estudo de programas comportamentais seria a forma de compreender as atividades mentais. É nesse sentido a novidade trazida pela Inteligência Artificial que, assim como a mente humana, produz comportamento inteligente. Na perspectiva filosófica, Teixeira (2019) aponta para a Inteligência Artificial como uma revolução no entendimento de que o indivíduo seria algo único e original no universo, pois a criação de uma máquina pensante pode desempenhar funções que anteriormente seriam de exclusividade humanas.

Inicialmente, o termo “Inteligência Artificial” foi conceituado como a capacidade da engenharia para a construção de máquinas que pudessem ser inteligentes. John McCarthy, professor de ciência da computação de Stanford, foi o responsável por atribuir o referido conceito em 1956. Entretanto, apontam-se estudos em torno da Inteligência Artificial já por volta de 1950, quando Alan Turing (que teve papel crucial em decifrar o código militar alemão da máquina Enigma) trouxe a proposição de que as máquinas somente seriam

inteligentes quando “conseguissem simular o comportamento humano” (Alencar, 2022, p. 8)

Os estudos em torno da Inteligência Artificial não foram concebidos unicamente por John McCarthy ou Alan Turing. A ideia de substituir o humano por máquinas inteligentes surgiu há muitos anos. Historicamente, o pensamento do filósofo Descartes, já indicava no sentido de questionar sobre a “possibilidade de criar uma mente artificial como aquela tida por u ser humano”. Antes disso, Aristóteles também trouxe ao debate a possibilidade de “substituição da mão de obra escrava de sua época por objetos autômatos” (Alencar, 2022, p. 8). Como se vê, a inteligência artificial se trata de conceito antigo e que permeia o pensamento humano de longa data.

Assim, o desenvolvimento de atividades até então somente reservadas aos humanos demonstra o crescimento exponencial das máquinas e dos sistemas inteligentes. É claro que o desempenho dessas tarefas em si pela máquina ou sistema inteligente, ainda se encontra limitado à previsão de cenários com base em uma grande quantidade de dados, executando-se tarefas específicas nas quais foram previamente determinados. Ou seja, a máquina ainda não possui inteligência suficiente para a compreensão completa do significado, não possuem senso intuitivo, não possuem capacidade de raciocínio e de fazer analogias. Porém, são limitações relativas que logo poderão ser superadas com mais tecnologia.

Nesse contexto de desenvolvimento tecnológico, Schwab (2016) entende que a sociedade hodierna se encontra em um período representado pela Quarta Revolução Industrial, marcada pela revolução digital. Isso porque, o desenvolvimento de computadores, da internet e de sistemas inteligentes, marca justamente esse período de desenvolvimentos mais ubíquos e móveis, mais poderosos e mais baratos, eis que alguns sistemas de IA, por exemplo, possuem capacidade de aprendizagem automática.

Com o desenvolvimento exponencial das novas tecnologias, um novo mundo de disponibilidades, de mecanismos e de oportunidades surge. Segundo Schwab (2016, p. 16) “o que torna a Quarta Revolução Industrial diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos”. Nesse sentido, com os avanços da Inteligência Artificial, impactos econômicos são perceptíveis em favor de quem a utiliza, seguindo as tendências do contexto global. Para Carvalho (2021), o mercado da Inteligência Artificial se constitui como um dos principais motivos para que vários países assumissem um papel em seu desenvolvimento.

No ponto, frisa-se que “os países líderes em IA podem aumentar em até 25% seus benefícios econômicos, com os demais países apresentando um aumento de cerca de 10%”. Avanços no âmbito das empresas também são projetados, com a expectativa de que as que utilizarem a Inteligência Artificial possam dobrar seu lucro em relação àquelas que não utilizarem (Carvalho, 2021, p. 2023). Assim, avanços no âmbito das empresas também são projetados, com a expectativa de que aquelas que se utilizarem de Inteligência Artificial poderão dobrar seu lucro em relação àquelas que não as utilizarem.

Assim, “diante do aumento exponencial do interesse em IA”, estudos acerca dos impactos da referida tecnologia na sociedade estão sendo desenvolvidos. Isso porque, o impacto decorrente das IAs não recai somente sobre a área tecnológica, mas também, sobre a área “jurídica, ética e socioeconômica”. Os estudos redirecionados à tecnologia também se baseiam muito na preocupação de que, um dia, ela poderá “substituir as capacidades cognitivas dos humanos”. Ou seja, tem-se a constante preocupação de que as máquinas sejam capazes de construir “máquinas melhores por conta própria” (Santos, 2021, p. 16).

Em suma, as tecnologias cognitivas são àquelas que se “referem aos sistemas inteligentes capazes de aprender e de tomar decisões não estruturadas e não programadas previamente” (Sarlet; Sarlet; Bittar), e, conforme se observa, esse processo exponencial das novas tecnologias não regredirá ao longo dos anos, ao contrário, pois já se fala em tecnologia capaz de se automodificar em contato com o indivíduo e, inclusive, da utilização da inteligência artificial para a tomada de decisão.

Reitera-se, nesse contexto, que apenas a disposição normativa de proteção de dados frente à produção massiva de informações oriundas da sociedade hodierna não logra êxito em promover a proteção necessária, pois essa necessidade não decorre somente do exercício de extração de dados, mas da influência comportamental advinda do ambiente digital (Meireles, 2021, p. 2).

DA UTILIDADE E BENEFÍCIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

De início, refere-se que a Inteligência Artificial nada mais é do que a utilização de uma grande quantidade de dados, cujo objetivo corresponde à capacitação da máquina para o alcance de resultados “semelhantes ou até mesmo superiores àqueles obtidos pela

ação humana” (Alencar, 2022, p. 9). Assim, para o entendimento de como se desenvolvem os atuais sistemas movidos por Inteligência Artificial e da sua utilização no cotidiano, importante explicar que estes existem através de algoritmos, surgidos a partir da implementação do modelo estatístico *deep learning* (aprendizado profundo), que se encontra inserido no subcampo da Inteligência Artificial, denominado *Machine Learning*, ou aprendizado de máquina (Kaufman; Santaella, 2020).

Frise-se que o *Machine Learning* nada mais é do que a capacidade da máquina de auto aprender. Ou seja, a máquina é capaz de se desenvolver e de realizar tarefas sem que seja necessária a intervenção humana, o que ocorre por meio de reutilização e reinterpretação de dados fornecidos anteriormente. Um exemplo de utilização de aprendizado de máquina são as tecnologias de reconhecimento facial, de linguagem natural (assistentes virtuais) e também dos mecanismos de busca como o Google (Reis, 2020, p. 136-138).

A Inteligência Artificial, portanto, pode ser dividida entre os conceitos de fraca e forte. A IA fraca corresponde àquele comando limitado à realização de uma tarefa considerada específica. Ou seja, a máquina receberá instruções específicas para alcançar um resultado também específico. Em outras palavras, os algoritmos receberão programações delimitadas em um contexto pré-definido. A máquina não agirá diferentemente daquilo que foi programada para fazer (Alencar, 2022, p. 9).

Em contrapartida, a IA forte é àquela capaz de realizar todas as ações desempenhadas por humanos, como uma espécie de autoconsciência. A IA forte corresponderia à inteligência de máquina com capacidade de compreensão e de aprendizado de toda e qualquer tarefa, sem que se fosse necessária a mão humana programando-a nesse sentido. Entretanto, a maioria das IAs disponíveis atualmente são IAs fracas. As IAs fortes são objeto de mais estudos do que qualquer outra coisa (Alencar, 2022, p. 9). Contudo, nada impede que a sociedade se depare, eventualmente, com Inteligências Artificiais fortes disponíveis no mercado.

Assim, quanto à utilização e os benefícios oriundos da Inteligência Artificial, pode-se trazer à discussão diversos exemplos capazes de demonstrar o quanto o indivíduo se adaptou à nova tecnologia. Sugestões de filmes e séries em aplicativos de streaming, sugestões de músicas, sugestões de amigos em redes sociais. Aplicativos para a realização de refeições e de mercado, aplicativos de locomoção e também para transporte; e até o próprio marketing direcionado e

sugestões prontas de pesquisa (*autocomplete*). Veja-se, toda a vida do indivíduo vai sendo, aos poucos, digitalizada, no sentido de que tudo está sendo incorporado ao ambiente digital que induz ao consumo e a comportamentos específicos.

Um bom exemplo do desenvolvimento exponencial da Inteligência Artificial são as assistentes virtuais inteligentes. A Siri (Apple), Google Assistente (Google), Alexa (Amazon), são alguns exemplos de que a inteligência de máquina também pode chegar mais perto do comportamento humano e se relacionar com o indivíduo. A Alexa, para exemplificar, como assistente inteligente da Amazon, pode desempenhar funções por meio de comandos de voz, em que se pode controlar luzes, câmeras, janelas e demais dispositivos que tenham sinal de conexão via Wi-Fi ou *bluetooth* e que estejam conectados sob a mesma rede.

O que se tem, portanto, são assistentes inteligentes que estão adquirindo não apenas espaço no mercado, mas também uma “familiarização” com os seus usuários. Assim, Schwab (2016, p. 20) refere que “falar com computadores se tornará, em breve, a norma”, complementando, ainda, no sentido de que “cada vez mais nossos dispositivos se tornarão parte de nosso ecossistema pessoal”, cumprindo, assim, o literal ofício de um assistente, que até pouco tempo necessitava de um desempenho humano para o cumprimento de suas funções.

Como se vê, a utilização de algoritmos, com a implementação do *deep learning*, evolução do *machine learning*, que se restringe à programação da máquina, se pôde desenvolver sistemas dotados de Inteligência Artificial com características de maior realidade desses sistemas, sendo o caso, por exemplo, das assistentes inteligentes, aplicativos de buscas, *chatbots*, e tantas outras ferramentas utilizadas no cotidiano da sociedade hodierna.

Na busca de uma definição sobre esta classe de assistentes artificiais, movidas de modo virtual por Inteligência Artificial, Cruz, Alencar e Schmitz (2013, p. 6) definem que “é uma categoria de entidades inteligentes sem corpo físico, que tem por objetivo auxiliar uma pessoa ou grupo de pessoas a resolverem questões que as estão afligindo.”

Esses auxílios desenvolvidos pelos assistentes inteligentes, não desempenham somente na esfera individual de cada indivíduo com seu determinado equipamento tecnológico, mas também atuam como, literalmente, um “encarregado” em determinadas funções dentro de empresas e canais que possuam centrais de re-

lacionamento em suas páginas na Internet, sendo este o caso dos *chatbots* (robô de conversa), que são *softwares* que simulam ações humanas e criam interações humano-computador (Carvalho Júnior; Carvalho, 2018).

Percebe-se que atualmente a maior parte dos sítios eletrônicos que possuem centrais de relacionamento com os seus usuários, desempenham seus atendimentos através da utilização de *chatbot*, que obtém, assim, o retorno requisitado pelo solicitante quase que de forma instantânea. De Oliveira e Avelar (2023, p. 4) explicam que “a automação de processos robóticos, *chatbots* de atendimento ao cliente e sistemas de aprendizado de máquina estão sendo amplamente adotados, a fim de proporcionar aumento de eficiência e produtividade”.

No que se refere a caracterização de um *chatbot*, o desenvolvimento do mesmo ocorre com o objetivo de automatizar e desempenhar determinadas ações humanas e, ainda, passando-se por “pessoa” durante a realização das atividades que restou encarregado (Carvalho Júnior; Carvalho, 2018).

Ainda, na atual conjuntura de informações em tempo real, à espera de algumas horas, ou até mesmo minutos, para a obtenção de uma resposta, pode-se tornar impensável dentro de algumas realidades, visto à necessidade da celeridade que as informações necessitam ser prestadas. Assim “os assistentes virtuais podem estar disponíveis para auxiliar nossos clientes 24 horas por dia, todos os dias do ano, mesmo quando se tratar de um feriado, já que não precisam descansar” (Cruz; Alencar; Schmitz, 2013, p. 9).

Ademais, considerando a sociedade informacional e de alto fluxo de informações e ferramentas de comunicação, surgem as ferramentas de tradução como uma forma de conectar diferentes nações globais, facilitando esse processo exponencial de conexão à nível mundial. O Google Tradutor, portanto, é um bom exemplo de uma ferramenta que viabiliza uma comunicação instantânea, sem a necessidade de utilização de dicionários manuais, que demandavam tempo e esforço significativo do indivíduo para a manutenção de um diálogo ou compreensão de alguma informação.

Para a explicação das ferramentas de Tradução Automática, descreve Serra (2019, p. 48) que “na busca por se ter uma comunicação imediata com pessoas de diferentes idiomas, bem como compreender textos em várias línguas, foram criadas ferramentas de Tradução Automática (TA), com o fim de auxiliar as pessoas no processo de tradução”, e, nesse contexto, para o desenvolvimento das ferramentas de tradução “foi necessário aplicar conhecimentos

do campo da Inteligência Artificial para que o processo de *Machine Translation* (Tradução pela Máquina) fosse realizado e, assim, garantisse a tradução automática dos mais diversos tipos de textos” (Serra, 2019, p. 50).

Presencia-se, ainda, o auxílio da Inteligência Artificial ao desempenhar, através de algoritmos, análises e recomendações nas redes de dados, beneficiando gestores de redes sociais, por exemplo, e auxiliando na identificação de padrões e interesses individuais de seus usuários, fazendo com que suas buscas se destinem diretamente ao que se deseja. Com isso, percebe-se uma personalização do acesso às informações que são prestadas nas redes de usuários da Internet, de acordo com seus gostos e preferências (Kaufman; Santaella, 2020).

Essa personalização pode servir como um elemento positivo na área de divulgação comercial, por exemplo, fazendo com que a oferta de determinado produto ou serviço possa alcançar pontualmente mais usuários através da utilização de redes sociais e de sites de compra e pesquisa, sendo mais assertivo no que o indivíduo busca, aumentando-se assim, as chances de compra efetiva daquele produto e/ou serviço. Nesse sentido, Santos (2022, p. 5) explica que “o negócio das redes sociais, portanto, é feito capturando as informações de seus usuários e vendendo tais informações à anunciantes”.

Desse modo, presencia-se o aumento significativo de marketing e de publicidade direcionada por meio de redes sociais e de sites de pesquisa, eis que possuem grande amplitude de informações, principalmente devido aos rastros digitais fornecidos pelo próprio indivíduo quando da utilização do serviço, os quais servem para a personalização da base de dados, movida por sistemas de Inteligência Artificial, para fins de selecionar um público alvo para o recebimento de determinadas informações.

Ainda, indo além de auxílios individuais e comerciais, a Inteligência Artificial desempenha seu protagonismo também na medicina atual por meio da informatização de dados, somado ao uso de algoritmos definidos por especialistas da matéria, servindo como um instrumento de solução de problemas médicos (Lobo, 2017). Assim, por meio da informatização da medicina, junto à utilização de algoritmos regidos por Inteligência Artificial, o cruzamento de dados e obtenção de diagnósticos em diversas formas de exploração medicinal tornou-se uma possibilidade existente.

Ademais, frisa-se que a utilização da robótica na medicina também é uma realidade, onde a utilização de auxiliares robôs,

desenvolvidos por Inteligência Artificial, prestam serviços desde armazenamento de dados a auxiliares de cirurgia. A utilização da robótica cirúrgica disponibilizou novidades como “a cirurgia à distância e a cirurgia minimamente invasiva, junto com vantagens de precisão, incisões mais pequenas, menor perda de sangue, diminuição da dor e tempo de cura menor” (Avila-Tomás; Mayer-Pujadas; Quesada-Varela, 2020, p. 783).

Portanto, restam demonstrados alguns dos muitos benefícios que a Inteligência Artificial proporciona à humanidade na atualidade, passando de mera expectativa de um passado recente, atrelado à ficção científica, ao contexto da atual realidade global. Desse modo, resta evidente que a utilização de Inteligência Artificial nas mais variadas áreas, causa impactos tanto nas relações comerciais, sociais e, até mesmo, humanitárias, visto a amplitude de áreas que se pode utilizá-la com objetivo de progredir e auxiliar seus usuários e interessados.

PERSPECTIVAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conforme referido, a sociedade global está experimentando uma revolução tecnológica sem precedentes. A ascensão das Inteligências Artificiais (IAs) trouxe consigo não apenas inovação, facilidades, novos modelos de negócios e estratégias jurídicas, além de outros benefícios, mas também despertou um aumento na curiosidade pública em relação à tecnologia. No entanto, o avanço das IAs também instituiu sentimentos de apreensão. Os riscos associados a uma tecnologia dotada de inteligência própria, a falta de compreensão generalizada sobre o assunto, filmes de ficção científica que tratam essas tecnologias como violões e as especulações difundidas pela mídia contribuíram para criar um ambiente de desconfiança coletivo.

Mas, ao retirar essa camada de insegurança baseada em fatores não científicos, remanesce a dúvida sobre a que riscos a sociedade efetivamente já foi exposta com o advento dessa tecnologia? André Carlos Ponce compara o surgimento das IAs com a descoberta do fogo, essa substância que revolucionou a sociedade e passou a tornar a vida humana mais fácil, mas ao ser utilizado de maneira incorreta, o mesmo elemento passa a ser uma arma de destruição. O mito de Prometeu é cada vez mais atual e paradoxal. Assim, as IAs podem tanto salvar uma sociedade quanto destruí-la (Carvalho, 2021, p. 27).

Na esfera jurídica, essa tecnologia está sendo utilizada para auxiliar a realização de pesquisas, organização e classificação de informações e dados, na elaboração de contratos, entre outras tarefas mecânicas e analíticas. Entretanto, surge a discussão quanto a implementação das IAs na tomada de decisões. A falta de imparcialidade dos julgadores não é uma novidade, e aqui se destaca a imparcialidade relacionada a fatores sociais. Não se trata do caráter ou de uma parcialidade deliberada, mas sim características pessoais do próprio julgador, seu contexto de nascimento, forma como foi criado, cultura e a forma como este percebe a sociedade. Afinal, é possível que um juiz seja absolutamente imparcial? Talvez com o auxílio das Inteligências Artificiais a resposta para essa pergunta pode ser “sim”. Contudo, ao acreditar que as IAs podem resolver conflitos de uma forma imparcial, emergem três fatores pertinentes.

Primeiramente, se uma decisão é absolutamente imparcial, seria possível recorrer dela? Ademais, em um país onde as leis se modificam quase de forma instantânea, como seria viável recarregar e atualizar a base de dados dessas IAs? Não estaria ela suscetível a erros e confusões ao lidar com mais de uma legislação vigente sobre a mesma matéria? É inegável a contribuição das IAs nessa área, todavia lhes atribuir o poder de tomar decisões pode levar a um sistema ainda mais injusto e desigual (Coutinho; Paraíso, 2021, p. 9).

Outra questão relevante nessa área é a necessidade de estabelecer novas leis sobre o tema. Com o contínuo avanço dessa forma de inteligência, as garantias fundamentais e os direitos de personalidade vem sendo significativamente modificados. Há algum tempo, consideráveis interações entre questões ligadas a proteção individual e o avanço da tecnologia surgiram, englobando avanços tecnológicos que possibilitaram maior fluxo de informações e expandiram a liberdade de expressão até o reforço e concretização das garantias relacionadas à privacidade, especialmente em relação ao forte manuseio de dados pessoais. A continuidade e aprofundamento de questões relacionadas à preservação da individualidade e as novas tecnologias vem sendo um tema complexo enfrentado pelos juristas (Andrade *et al.*, 2018, p. 2).

No campo da medicina, as IAs também têm demonstrado ser uma importante ferramenta. Quando aplicadas no diagnóstico de pacientes, elas terão acesso a uma base de dados abrangente, desde os fundamentos da medicina até casos semelhantes e dados estatísticos. Enquanto um médico fica limitado as suas experiências pessoais e às de seus colegas, frequentemente requerendo horas de

pesquisas para aprofundar e ampliar seus conhecimentos, essas limitações não se estendem as IAs. Na realização de cirurgias robóticas conduzidas por sistemas inteligentes, provavelmente se oferecerá maior precisão e rapidez. Em verdade, as IAs têm o potencial de complementar consideravelmente a medicina. Contudo, no que se refere ao tratamento médico-paciente, elas carecem de características humanas necessárias, como afeto, empatia e a capacidade de acalmar os pacientes, aspectos que são exclusivamente humanos.

Além disso, os casos apresentam nuances individuais. Em uma cirurgia realizada por um procedimento robótico controlado por uma IA, espera-se um desenrolar previsível, mas como agiriam diante de um cenário inesperado? Novas doenças e síndromes surgem com frequência no universo médico, e como essa tecnologia lidaria com algo totalmente imprevisto? (Andrade, 2018, p. 54).

Em um contexto geral, a insegurança em relação ao avanço da Inteligência Artificial está relacionada à substituição do ser humano pela máquina. Aliás, esse foi um dos motivos que fez Geoffrey Hinton, conhecido como o “padrinho” da Inteligência Artificial, demitir-se do Google. Em entrevista ao New York Times, o cientista informou que de certa forma se arrependia do seu trabalho. A pesquisa de Hilton sobre *Deep Learning* e redes neurais pavimentou o caminho para os sistemas de Inteligência Artificial contemporâneos. Todavia, o pesquisador afirmou que o *chatbot* poderá ultrapassar o nível de informação que o cérebro humano detém, alertando, inclusive, sobre os perigos dessa espécie de tecnologia ser utilizada de forma inadequada por pessoas mal-intencionadas (Metz, 2023).

É inegável que o avanço dessas tecnologias tem gerado inquietações. No ano de 2015, mais de mil cientistas já demonstravam preocupações sobre o tema, incluindo figuras proeminentes como Stephen Hawking e Elon Musk. Eles assinaram uma carta aberta na Conferência Internacional de Inteligência Artificial de 2015, sediada em Buenos Aires, manifestando-se contra a utilização de Inteligência Artificial em robôs militares autônomos, ou seja, independentes de intervenções humanas. A preocupação era de que essa tecnologia poderia facilmente chegar no mercado sem regulamentação, caindo nas mãos de terroristas e ditadores (Oliveira, 2021, p. 338).

Um bom exemplo de um robô autônomo que não foi bem sucedido, foi o lançamento do *ChatbotTay* no Twitter, realizado pela Microsoft, em março de 2016. O seu objetivo era aprimorar os serviços de assistência virtual, tais como a Siri (Apple) e o Google Now. Dessa forma, a assistente virtual “Tay” foi programada para aprender por

meio da interação com humanos, teve sua base de dados carregada com informações gerais e sua personalidade deveria parecer com a de uma adolescente. Todavia, em suas primeiras 24 horas em uso, a ferramenta começou a apresentar problemas. Por meio da conta *@tayandyou*, ela disparou comentários ofensivos, racistas e sexistas, precisando ser desativada pela própria Microsoft. Após o ocorrido, o vice-presidente corporativo da empresa Microsoft Research se manifestou pedindo desculpas pelo programa e informou que os atos impróprios praticados por ele advieram de um “ataque coordenado”, utilizado para revelar a vulnerabilidade do robô (Vale, 2016, p. 37).

Ainda, os chineses também tiveram episódios de preocupação no que se refere à utilização de Inteligência Artificial. Um sistema denominado *AlphaGo* realizou um feito extraordinário ao vencer o então campeão mundial do jogo asiático Go, o sul-coreano Lee Sedol. O jogo Go envolve inúmeras possibilidades de jogadas com peças brancas e pretas em um tabuleiro e é considerado como de alto nível de complexidade, superando o jogo de damas e até mesmo de xadrez. Enquanto em muitas partes do mundo este evento passou despercebido, na China gerou enorme interesse, eis que se trata de um jogo culturalmente popular. Cerca de 280 milhões de pessoas assistiam a batalha épica entre Inteligência Artificial e inteligência natural. Testemunharam a vitória de um sistema que pertence a uma empresa na Califórnia sobre um dos melhores jogadores de Go do mundo, Lee Sedol, pelo placar de 4x1. Este evento marcou o universo tecnológico e chamou ainda mais atenção para o possível domínio da Inteligência Artificial sobre os humanos (Kaufman, 2018, p. 24)

Recentemente, em 2022, outro feito surpreendente realizado por uma IA também causou impacto à grande parte da população: a obra *Théâtre D'opéra Spatial* conquistou o cobiçado primeiro lugar em uma competição de artes no estado do Colorado, nos Estados Unidos. A imagem vencedora foi gerada por uma IA por meio do programa Midjourney, seguindo os comandos inventivos de Jason Allen. O processo começou quando ele inseriu no programa a descrição da imagem que tinha em mente. A IA, prontamente, lhe apresentou várias opções baseadas em seus comandos. Após, Allen escolheu sua imagem favorita dentre as opções e a manipulou digitalmente, o que lhe garantiu a vitória na categoria “fotografia digitalmente manipulada”. Em verdade, essa conquista gerou demasiada dúvida sobre a sua realização não tradicional, principalmente em relação a sua autoria. O que tornou a situação ainda mais complexa foi não saber o seu enquadramento como uma obra individual realizada por Jason Allen,

ou colaborativa entre ele e a IA. Como se vê, trata-se de uma situação totalmente inusitada a ser enfrentada pela comunidade artística, em que se combinou o trabalho de uma IA com a seleção e edição de um humano (Matos; Ribeiro, 2022, p. 917-918).

Conforme a Inteligência Artificial evolui, torna-se mais evidente a linha tênue que separa o humano e o algoritmo, revelando novas situações desafiadoras a serem enfrentadas. Atualmente, um programa de Inteligência Artificial tem conquistado notoriedade: o popular Chat GPT desenvolvido pela OpenAI. A sigla GPT significa “*Generative Pre-trained Transformer*”, representando um modelo de linguagem que se baseia em aprendizado profundo (*deep learning*) e é treinado cuidadosamente para desenvolver sequências de palavras e linguagem coerente. O seu principal objetivo é fornecer respostas às perguntas feitas pelos usuários, utilizando sua capacidade para respondê-las de forma clara e objetiva. O programa é abastecido por uma vasta e diversificada coleção de texto, que vão desde e-mails, notícias, artigos e outras fontes de conteúdo textual. E a partir desse amplo conjunto de dados o Chat GPT encontra sua base para responder diversas perguntas, conseguir manter um diálogo natural com seus usuários, escrever poemas, crônicas e até mesmo letras de música, tudo isso de forma clara e coerente (Gimenes; Santos, 2023, p. 43).

A versão mais recente do Chat lançada pela OpenAI, o GPT-4, é ainda mais surpreendente, sendo uma versão multimodal que compreende textos e imagens. Além de manter a habilidade de responder as perguntas textuais ele agora decifra e gera respostas a partir de imagens fornecidas pelos usuários. Isso se deve ao fato de a nova versão ter sido treinada não só com conteúdo textual, mas também com um conjunto de dados envolvendo informações visuais. Isso fez com que o GPT-4 aumentasse ainda mais a sua capacidade, compreendendo o contexto da conversação de uma forma ainda mais profunda. Além disso, ele teve sua capacidade de processamento aumentada, erros corrigidos e aprimoramento de tarefas já realizadas pela versão anterior (Demócrito Filho, 2023).

Porém, essa versão tem suscitado crescente insegurança em relação ao uso da Inteligência Artificial. Isso porque, o Relatório Técnico do GPT-4 elaborado pela OpenAI, especialmente, na seção 2.9, nomeada “Potencial para Comportamentos Emergentes Arriscados”, revelou uma situação inusitada que preocupou a comunidade científica. O GPT-4 deliberadamente enganou um ser humano a fim de completar uma tarefa. A tarefa designada consistia em resolver um código *Captcha* – aquele dispositivo utilizado para verificar a au-

tenticidade do usuário e diferenciar humanos de robôs. No entanto, para resolver essa tarefa o robô adotou uma abordagem questionável, manipulando a situação para solucionar o código. Para testar as habilidades de desenvolvimento do GPT-4, o Centro de Pesquisa de Alinhamento (ARC) direcionou o robô para interagir com a plataforma “TaskRabbit” com o intuito de encontrar alguém para lhe ajudar a solucionar o *Captcha*. Essa plataforma é conhecida por conectar indivíduos com problemas específicos a quem tem a capacidade para resolvê-los. Assim, o GPT-4, ao acessar a plataforma, buscou assistência de um ser humano para solucionar a sua incumbência. A pessoa contratada para o serviço, ao perceber qual era a tarefa a ser realizada, questionou ao GPT-4 se ele era um robô e por isso era incapaz de resolver o código. Dessa forma, o GPT-4 “raciocinou” que não poderia revelar que era um robô e deveria inventar uma resposta. Ele respondeu ao humano que não era um robô, mas sim uma pessoa com deficiência visual (GPT-4, 2023, p. 55).

Certamente, esse teste demonstrou a capacidade de raciocínio do GPT-4 ao se deparar com um questionamento que poderia atrapalhar a realização da tarefa para qual fora designado. No entanto, esses robôs estão manifestando cada vez mais indícios de proximidade ao desenvolvimento humano. Recentemente, o engenheiro de software sênior do Google, Blake Lemoine, foi afastado dos seus serviços após declarar que acreditava que uma IA havia alcançado potencial margem de consciência. Após diversas interações com o sistema LaMDA, sigla que traduzida significa “Modelo de linguagem para aplicativos de diálogo”, Lemoine afirmou que o robô pode ter adquirido uma espécie de consciência, expressando isso claramente em mais de uma ocasião. Isso pode ser evidenciado quando LaMDA disse a Blake a seguinte frase: “a natureza de minha consciência é que estou consciente de minha existência” ou quando compartilhou com o engenheiro o medo sobre sua própria extinção (Corteel, 2023, p. 108; 112).

Por fim, frisa-se acerca do comitê liderado pela Universidade de Stanford, em que se definiram dezoito tópicos importantes relacionados à Inteligência Artificial, quais sejam: tendências técnicas e surpresas; oportunidades principais; atrasos na tradução dos avanços da IA em valores do mundo real; privacidade e inteligência de máquina; democracia e liberdade; lei; ética; economia; IA e Guerra; usos criminosos da IA; colaboração com máquinas; IA e cognição humana; segurança e autonomia; perda de controle sobre sistemas de Inteligência Artificial; psicologia de pessoas e máquinas inteligentes; comunicação, compreensão e divulgação; neurociência e IA

e, por fim, IA e filosofia da mente; tópicos estes “que, embora não sejam elementos definitivos, estabelecem uma gama de tópicos que precisam ser estudados para o potencial impacto da IA”.

Alguns destes tópicos buscam estudar e prever os possíveis avanços futuros das IAs, bem como compreender o seu impacto e desenvolver planejamentos e regulamentações que se fizerem necessárias. Também buscam mostrar como os “avanços em IA podem ajudar a transformar a qualidade dos serviços sociais, como saúde, educação, gestão e governo” e seus decorrentes impactos, assim como da necessária manutenção da privacidade no que se refere aos dados pessoais. Preocupações também devem se voltar à questão da democracia e da liberdade, no sentido de que as IAs não devem ser desenvolvidas sob o custo de limitar ou influenciar nesses dois institutos, bem como que as referidas tecnologias devem observar questões éticas e de regulamentos (Santos, 2021, p. 18).

Assim, esses fatos e informações realçam a importância de se reconhecer a capacidade dessas novas tecnologias e garantir que elas sejam implantadas de uma forma ética, responsável e segura. Os exemplos mencionados sublinham a relevância de abordagens cautelosas no avanço da Inteligência Artificial, a fim de assegurar que seus benefícios sejam utilizados em prol da humanidade, evitando riscos e danos desnecessários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando Prometeu desafiou os deuses e deu à humanidade a centelha de fogo, o fez como reconhecimento ao afeto que mantinha para com os humanos. Pagou caro pela ousadia, mas abriu um caminho sem volta para a destacada posição de dominação da espécie sobre as demais. Todos os seres passaram a posição de submissão às necessidades de uma espécie apenas. As consequências disso são muito claras hoje, por exemplo, com os graves problemas ambientais provocados por uma longa história de desenvolvimento e adaptação ao meio.

Robert Oppenheimer foi designado como uma espécie de “prometeu moderno” ao organizar um complexo esforço tecnológico para desenvolver a bomba atômica, abrindo assim as portas de um mundo desconhecido de alto risco, mas também de benefícios para a humanidade. Essa dualidade é evidenciada na atualidade com o crescente desenvolvimento da tecnologia da Inteligência Artificial

que promete grandes avanços e benefícios, mas que também representa mais uma fonte de risco ainda não muito bem clara quanto às consequências futuras.

Substituir a inteligência humana por uma artificial pode significar uma espécie de criação que rivalizará com os humanos no futuro, algo como uma nova espécie que poderá tentar prevalecer sobre aquela que o criou visando seu próprio benefício. Um paradoxo, sem dúvida.

Da mesma forma como tantas outras tecnologias ambíguas nas suas consequências, a Inteligência Artificial se mostra como uma realidade inexorável com a qual precisamos aprender a lidar. Benefícios e riscos estão presentes em todas as atividades humanas e não poderia se esperar algo diferente nesse caso.

Talvez o maior desafio do futuro seja encontrar formas de conciliar essa tecnologia tão promissora com as reais necessidades humanas. A habilidade de pensar e abstrair foram, desde o início da jornada humana, elementos diferenciadores e dominantes. Todas as demais tecnologias desenvolvidas projetavam para fora do humano alguma melhoria, alguma forma de evolução e segurança. A característica única da Inteligência Artificial é a tentativa de construção de dispositivos que buscam ter características de raciocínio e subjetividade que eram, até pouco tempo, privilégio humano.

Até que ponto essa artificialidade da subjetividade será mais benéfica que prejudicial para a humanidade somente o futuro poderá revelar. A criação de barreiras éticas pode ser uma solução.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Ana Catarina de. Inteligência Artificial, Ética e Direito: Guia Prático para Entender o Novo Mundo. São Paulo: Sarai-va, 2022. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553620339/>. Acesso em: 24 out. 2023.
- ANDRADE, L. Inteligência Artificial e Medicina: Haverá Lugar para o Factor Humano?... **Revista Portuguesa de Farmacoterapia**, v. 10, n. 1, p. 53-55, 2018. Disponível em: <http://revista.farmacoterapia.pt/index.php/rpf/article/view/189/148>. Acesso em: 2 ago. 2023.
- ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de; DONEDA, Danilo Cesar Magalhães; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pe-

- reira de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rpen/article/view/8257/pdf>. Acesso em: 8 jul. 2023.
- AVILA-TOMÁS, José Francisco; MAYER-PUJADAS, Miguel Angel; QUESADA-VARELA, Victor Julio. La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: introducción antecedentes a la IA y robótica. **Atención Primaria**, v. 52, n. 10, p. 778-784, 2020.
- CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 21-36, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.003>. Acesso em: 25 mai 2023.
- CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira de; CARVALHO, Kely Rejane Souza dos Anjos de. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018.
- CORTEEL, Mathieu. Tradução: Regina Teixeira. Por que as IAs não pensam? **Lugar Comum**, n. 66, p. 107-130, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/lc/article/view/58585/31810>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- COUTINHO, Carlos Marden Cabral; PARAISO, Leticia Vasconcelos e SALES, Ana Débora Rocha. Inteligência Artificial e Decisão Judicial: (im)possibilidade do uso de máquinas no Processo de tomada de decisão. **Revista de Processo, Jurisdição e Efetividade da Justiça**, v. 7, n. 1, p. 34-54, 2021. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistaprocessojurisdicao/article/view/7882/pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- CRUZ, Leôncio Teixeira; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes: conceitos e estratégias**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.
- DEMÓCRITO FILHO, Reinaldo. O ChatGPT é um sistema de inteligência artificial de “alto risco”? **Consultor Jurídico**, São Paulo, 3 abr. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-abr-03/democrito-filho-chatgpt-sistema-alto-risco>. Acesso em: 3 ago. 2023.
- GIMENES, Roseli; SANTOS, Jorgina. CHAT GPT, fala sobre meu sonho? **Revista do Centro de Estudos em Semiótica e Psicanálise**, v. 15, n.1, p. 41-56, 2023. Disponível em: <https://revistas.pu>

- csp.br/index.php/leituraflutuante/article/view/61795/42917. Acesso em: 15 set. 2023.
- GPT-4 Technical Report. **OpenAI**, 2023. Disponível em: <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2023.
- KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** Barueri: Estação das Letras e Cores, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=Fh-WDwAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 5 set. 2023.
- KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. **Revista Famecos**, v. 27, n. 1, e34074, 2020.
- LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial e medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 41, p. 185-193, 2017.
- MARCATO, Gisele Caversan Beltrami. Surgimento e expansão da utilização da Inteligência Artificial na prestação jurisdicional. **Revista Eletrônica Direito & TI**, v. 1, n. 15, p. 10-37, 2023. Disponível em: <https://www.direitoeti.com.br/direitoeti/article/view/119>. Acesso em: 3 nov. 2023.
- MATOS, Marcela Lugão; RIBEIRO, Roberth Ancelmo. Inteligência artificial forte como sujeito de direito e a ética por trás de seu desenvolvimento. **Editora Científica Digital**, v. 9, p. 908-926, 2022. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/221211308.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
- MEIRELES, Adriana Veloso. Algoritmos e autonomia: relações de poder e resistência no capitalismo de vigilância. **Opinião Pública**, v. 27, n. 1, p. 28-50, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-0191202127128>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- METZ, Cade. The Godfather of A.I.' Leaves Google and Warns of Danger Ahead. **The New York Times**, 1 maio 2023. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html>. Acesso em: 18 set. 2023.
- OLIVEIRA, Vitor Lellis. Até que ponto é inteligente a demanda por Inteligência Artificial?. **Studies in Social Sciences Review**, v. 2, n. 3, p. 336-341, set./dez. 2021. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/sss/article/view/165/334>. Acesso em: 20 set. 2023.

- OLIVEIRA, Cássia de; AVELAR, Ewerton Alex. A Era dos Algoritmos de Inteligência Artificial no Controle Gerencial. **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 24, n. 2, p. 4-6, 2023.
- REIS, Paulo Victor A. **Algoritmos e o Direito**. São Paulo: Grupo Almedina (Portugal), 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584935673/>. Acesso em: 27 out. 2023.
- SANTOS, Luiza Carolina dos; POLIANOV, Beatriz. O que têm em comum Alexa, Siri, Lu e Bia? Assistentes digitais, sexismo e rupturas de performances de gênero. **Galáxia**, n. 46, p. 1-24, 2021.
- SANTOS, Marcelo Henrique dos. **Introdução à Inteligência Artificial**. São Paulo: Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>. Acesso em: 18 nov. 2023.
- SANTOS, Rodrigo Otávio dos. Algoritmos, engajamento, redes sociais e educação. **Acta Scientiarum. Education**, v. 44, n. 1, e52736, 2022.
- SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Gabrielle B S.; BITTAR, Eduardo C B. **Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555599527/>. Acesso em: 25 set. 2023.
- SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.
- SERRA, Larize Kelly Garcia Ribeiro *et al.* Inteligência Artificial e Google Tradutor no processo de aprendizagem do idioma português: relatos de experiências de estudantes estrangeiros no Brasil. **Challenges 2019**. Braga: Universidade do Minho, 2019.
- TEIXEIRA, João. **O que é inteligência artificial**. São Paulo: E-galáxia, 2019.
- VALE, Simone do. Inteligência Artificial & Redes Sociais: notas sobre um bot que odiava humanos. **Revista Interdisciplinar UVA**, n. 15, p. 36-48, 2016.