

Inteligência Artificial Jurídica: reflexões das tradicionais carreiras do Direito

Autoria: Ricardo Augusto Silva

Resumo

Diferentemente de outras inovações tecnológicas em que a mecanização atingiu profissões de baixa renda, manuais e de tarefas rotineiras a Inteligência Artificial impacta também profissões qualificadas. O presente ensaio teórico visa construir um histórico prático e conceitual expondo experiências de Inteligência Artificial Jurídica e seus impactos no mercado de trabalho das tradicionais carreiras do direito: advocacia e magistratura. Um exemplo prático de Inteligência Artificial Jurídica é o aplicativo ROSS ligado ao sistema Watson, desenvolvido pela IBM, essa inovação disponibiliza a advogados pesquisas por meio de perguntas em linguagem natural, como em um diálogo entre seres humano. A pergunta que se faz é: *poderá um sistema de IA substituir advogados e juizes?* Visando instigar este e outros questionamentos é que se propõe este estudo no sentido de provocar tanto a academia quanto membros das carreiras do direito para esse tema. Para tanto, a estratégia de pesquisa utilizada compreendeu revisão de literatura nacional e internacional, assim como notícias recentes quanto a aplicações da inteligência artificial jurídica no Brasil e no mundo. Com base nesse referencial teórico propõe-se uma agenda de pesquisa futura de natureza empírica visando avaliar os impactos da IA no âmbito do direito. Como implicação prática, pesquisas futuras serão relevantes para a mensuração do impacto causado em carreiras tradicionais do Direito sob o aspecto de produtividade e qualidade do serviço.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Judiciário; Advocacia; Magistratura.

1. Introdução

A adoção de novas tecnologias tornou-se elemento fundamental para o sucesso de organizações públicas e privadas, além de disponibilizar as organizações um processo decisório efetivo possibilita um maior controle sobre suas operações tendo em vista uma gestão equilibrada diante do risco associado ao retorno do investimento (Tarouco & Graeml, 2011).

As novas formas de tecnologia em progresso e já em testes no exterior, como a criação de tribunais virtuais completamente automatizados, o avanço da inteligência artificial jurídica principalmente aplicada a advocacia e a utilização de aplicativos de smartphones voltados para assessoria jurídica virtual, estariam de certa forma causando receio ou até mesmo temor aos juizes e advogados quanto a sua possível substituição? Sabe-se que até o momento não há conclusões na literatura quanto a completa substituição do homem pela máquina no âmbito da justiça, mas esse caminho merece ser trilhado com vistas a inovação mas não deixando de lado a percepção humana (Sourdin, 2015).

A crítica da sociedade quanto a morosidade da justiça tende a aumentar diante do maior acesso disponibilizado pelas novas tecnologias. O fato das pessoas ainda depositarem sua confiança na relação face a face com juizes e advogados para resolução de problemas, gera temor e receio nessa nova forma de interagir com um sistema ou uma máquina. Neste sentido, a pergunta que se faz é: *advogados e juizes poderão ser substituídos por máquinas ou sistemas de IA?*

Partindo desse questionamento o objetivo geral desse ensaio teórico é construir um histórico expondo experiências de Inteligência Artificial Jurídica e seus impactos no mercado de trabalho das tradicionais carreiras do direito: advocacia e magistratura

Como objetivos específicos buscam-se:

- (a) realizar pesquisa bibliográfica visando um histórico de conceitos e evolução do tema inteligência artificial no âmbito do direito;
- (b) descrever e citar ferramentas já em utilização no mundo e no Brasil;
- (c) discutir e provocar uma agenda de pesquisa futura.

No que concerne às características e ao modo de investigação este estudo, de abordagem qualitativa, tem caráter exploratório, pois é um tema ainda pouco difundido na literatura, e bibliográfico. Para alcançar os resultados este ensaio teórico foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica nas bases de dados da CAPES assim como matérias recentes publicadas em revistas e jornais online. A busca por experiências práticas ou projetos relacionados à utilização de Inteligência Artificial Jurídica foi fundamental para construção do texto.

Não há um consenso na literatura quanto aos impactos de TI no desempenho, eficácia, democracia, transparência e confiança dos cidadãos, os estudos só confirmam que a implementação da tecnologia traz diferentes resultados consequência de contextos diferenciados (Danziger & Andersen, 2002).

A literatura carece de estudos que abordem as variáveis e contextos relacionados ao desempenho judicial (Gomes & Guimarães, 2013). Neste sentido, é que a tecnologia deve ser abordada não somente como um item que agrega valor aos resultados do desempenho judicial. O que deve ser questionado são aspectos ainda não discutidos na literatura quanto à adoção de novas tecnologias no judiciário, especificamente no trabalho dos juízes, principal sujeito e agente desse processo.

Diferentemente de outras inovações tecnológicas em que a mecanização atingiu profissões de baixa renda, manuais e de tarefas rotineiras a Inteligência Artificial até então, presente nos filmes de ficção já é realidade impactante também em profissões qualificadas. Um exemplo prático de Inteligência Artificial Jurídica é o aplicativo ROSS ligado ao sistema Watson, desenvolvido pela IBM, essa inovação disponibiliza a advogados pesquisas por meio de perguntas em linguagem natural, como em um diálogo entre seres humanos.

Tendo em vista o dilema entre a busca da eficiência e agilidade no universo jurídico e as mudanças nas carreiras jurídicas, justifica-se a necessidade de estudar estes impactos. Diante de um quadro de morosidade do poder judiciário e de demandas processuais exorbitantes consequência de uma sociedade altamente litigiosa o aumento do acesso da população a justiça têm transformado a realidade das carreiras jurídicas. Inovações tecnológicas como a inteligência artificial são necessárias para agilizar essas demandas e trazer respostas mais eficientes a população.

A partir dessas argumentações e considerando a carência de estudos de impacto de inovações tecnológicas no âmbito de carreiras tradicionais do direito é que se propõe esse estudo. Além do avanço do conhecimento acadêmico sobre a temática o seu desenvolvimento poderá ser útil tanto para a carreira da magistratura como no exercício da advocacia do ponto de vista de relevância prática, podendo contribuir com melhorias tendo em vista a percepção e receptividade consequência da adoção de novas tecnologias.

2 – Inteligência Artificial (IA)

As correntes de pensamento sobre IA iniciaram-se nos anos 30, porém foi na década

de 40 que surgiram de fato os primeiros estudos, época marcada pela II Guerra Mundial. Neste período a tecnologia evoluiu até surgirem os primeiros projetos de construção de computadores, que foram utilizados não somente para cálculos, mas também para a simulação de táticas estratégicas de exércitos, daí surgiu a IA tradicional, baseada em regras. Com o fim da Guerra o computador deixou de ser objeto militar e adentrou as empresas, indústrias e universidades (Losano, 1992).

Os estudos de Alan Turing (1950) são considerados pioneiros em IA. O autor criou o Teste Turing, no qual apresenta uma definição operacional satisfatória de inteligência partindo da pergunta inicial “podem as máquinas pensar?”. Para viabilizar o teste, foi proposto o Jogo de imitação de Turing, onde um humano devia interrogar um computador por via de mensagens instantâneas e caso o humano não fosse capaz de identificar se estava interrogando outro humano ou um computador, o computador passava no teste. A questão consistia em saber se é possível para uma máquina imitar o comportamento humano de tal forma que um juiz humano pudesse ser confundido ao ter que decidir, com base nos resultados das tarefas realizadas, se tais tarefas foram executadas por um homem ou por uma máquina.

Para Turing (1950) o foco do teste era o resultado final sendo irrelevante o processo pelo qual a máquina chegava às respostas apresentadas pelo interrogador, desde que o resultado final fosse capaz de enganá-lo. Buscava-se uma definição operacional para inteligência, para isso Turing considerou o comportamento inteligente como a habilidade de conseguir o desempenho em nível do humano em tarefas cognitivas, suficientes para enganar um interrogador.

Shieber (1994) aponta limitações no pragmatismo de Turing uma vez que o crescente poder computacional tem permitido criar sistemas altamente sofisticados na arte de imitar conversas humanas, mas que, no entanto são desprovidos da capacidade de assimilar e transmitir conhecimento.

Diante dos avanços teóricos na área de IA, Simons (1988) destaca as duas abordagens mais citadas na literatura. A primeira abordagem cognitiva, descendente ou simbolista, enfatiza os processos cognitivos ou a forma como o ser humano raciocina. Baseando-se em aspectos psicológicos e processos algorítmicos o objetivo é encontrar explicação para comportamentos inteligentes. Os pioneiros dessa corrente foram John McCarthy, Marvin Minsky, Newell e Simon.

A segunda abordagem conexionista, biológica ou ascendente, enfatiza o modelo de funcionamento do cérebro, dos neurônios e das conexões neurais. Os pioneiros dessa corrente foram McCulloch, Pitts, Hebb, Rosenblatt e Widrow. Em 1943 surgiu a representação e formalização matemática dos neurônios artificiais, que deu origem aos primeiros modelos de redes neurais artificiais. (Simons, 1988)

Russel e Norvig (2003) distinguem os estudos envolvendo inteligência também em duas correntes conceitualmente distintas: a) sistemas que buscam imitar o comportamento humano focando no aspecto externo, sendo o meio pelo qual o comportamento é imitado importante e não o comportamento em si; ou b) sistemas que visam a reproduzir o pensamento racional em que a preocupação é de construir sistemas que tomem decisões de forma racional, razão pela qual o meio utilizado é relevante.

Em 1956, nos Estados Unidos, John McCarthy reuniu, em uma conferência proferida ao Dartmouth College, na Universidade de New Hampshire, vários pesquisadores como Marvin Minsky (Harvard), Nathaniel Rochester (IBM) e Claude Shannon (Bell Laboratories) para estudar o que foi denominado por Minsky, McCarthy, Newell e Simon de Inteligência Artificial, expressão utilizada para designar um tipo de inteligência construída pelo homem para dotar a máquina de comportamentos inteligentes, foi a primeira menção

oficial a Inteligência artificial (Tafner,1995).

O desafio das pesquisas em IA, desde a sua criação, pode ser sintetizado com a indagação feita por Minsky: “Como fazer as máquinas compreenderem as coisas?” Com a estruturação desse novo campo do conhecimento, o fenômeno da inteligência começou a ser pesquisado de forma variada e intensa.

O termo Inteligência Artificial, no sentido genérico é uma área de estudos ainda não muito bem delimitada que reúne a Ciência da Computação, a Psicologia, a Linguística e a Filosofia (Teixeira & Gonzales, 1983). A literatura não apresenta uma conceituação clara de IA, as definições são circulares e pouco esclarece o objeto de estudo. Como por exemplo, o conceito de IA por Minsky (1968) como a “ciência de construção de máquinas que fazem coisas que requerem inteligência”, sem, porém, definir o que é inteligência.

A definição de IA conforme Russel e Norvig (2003) consiste no desenvolvimento de sistemas que reconhecem o ambiente à sua volta e tomam medidas para alcançar os seus objetivos, assim os autores definem IA como uma ciência experimental, que envolve o estudo da representação do conhecimento ou cognição, raciocínio e aprendizagem, percepção dos problemas e ação ou solução dos mesmos. Para esses autores um sistema IA não é capaz somente de armazenamento e manipulação de dados, mas também de aquisição, representação e manipulação de conhecimento. Essa manipulação inclui a capacidade de deduzir ou inferir novos conhecimentos e relações sobre fatos e conceitos a partir do conhecimento existente é utilizar métodos de representação e manipulação para resolver problemas complexos

Convergindo com Russel e Norvig (2003) para Rover (2001) a IA não se limita à execução de comandos estabelecidos por um programador, pois o objetivo é justamente a criação de sistemas capazes de captar informações e adotar condutas que extrapolam sua programação inicial. Desta forma, a IA desenvolve-se nos mais diversos campos do conhecimento humano.

A IA apoiou-se inicialmente em outras disciplinas, como a lógica e a linguística, se procurarmos cadastrar as profissões intelectuais e se pensarmos na atividade dos médicos, arquitetos, engenheiros, financistas, há sempre uma parte que pode ser sistematizada pela máquina. Considerando que a linguagem tem em si um conteúdo convencional e de arbítrio humano, a dificuldade a ser superada foi a de dar às máquinas a capacidade de reproduzir as convenções humanas e suas arbitrariedades (Ganascia, 1997).

Um programa de televisão norte americano chamado Jeopardy foi ao ar no dia 14 de fevereiro de 2011 com uma edição especial em que os concorrentes, ao invés de três humanos como de costume do programa, eram dois humanos e um sistema de inteligência artificial chamado Watson, desenvolvido pela empresa International Business Machines – IBM. O programa premia o participante que demonstre o maior domínio sobre temas que integram o conhecimento humano desde ciências biológicas, a história da arte e atualidades envolvendo personalidades ilustres. Naquela ocasião, pela primeira vez, um sistema de inteligência artificial tentaria vencer humanos em uma competição onde estes são superiores principalmente quanto a compreensão de linguagem. Embora o sistema de IA baseia-se em linguagem binária em que há pouca receptividade a sutilezas e ambiguidades, o sistema Watson venceu os dois humanos, maiores campeões de todos os tempos do programa. Foi um sucesso de audiência e contribuiu para a temática inteligência artificial, pois a tecnologia estava mais próxima a realidade (Baker, 2011)

A partir do sucesso do programa Jeopardy, o sistema Watson foi aprimorado pela IBM para funcionar como sistema de diagnóstico médico. O sistema deveria ser capaz de conjugar as informações do histórico médico de pacientes com os resultados de exames recentes para identificar possíveis anomalias e determinar diagnósticos e tratamentos.

Nota-se o avanço da IA em várias áreas, como na linguística, com sistemas de atendimento a clientes, na indústria do entretenimento no desenvolvimento de jogos eletrônicos. Destacam-se recentemente os automóveis autoguiados conforme Brynjolfsson e McAfee (2011) exemplificam os carros desenvolvidos pelo Google para o modelo Prius da Toyota, uma nova vertente de estudos em que as tarefas manuais em transporte e logística podem ser automatizadas.

O uso da IA também está no mercado financeiro conforme descreve Patterson (2012). O autor cita a atuação da empresa Knight Capital, que por meio do uso de tecnologia de ponta tornou-se uma das principais intermediárias no mercado de compra e venda de ações nos Estados Unidos da América. A empresa participou ativamente das recentes mudanças em Wall Street quanto a compra e venda automatizada de valores mobiliários fazendo uso de algoritmos desenvolvidos por programadores a partir de modelos criados por analistas quantitativos chamados de quants.

A computação cognitiva sobre a qual o aplicativo ROSS da IBM, foi construído permite filtrar mais de um bilhão de documentos de texto em um segundo e retornar a passagem exata que o usuário necessita. Além disso, ROSS também aprende através de feedback e se torna mais inteligente ao longo do tempo, isto é, o aplicativo não apenas traduz palavras em resultados de pesquisa, mas aprende a entender o direito. Na transição para um paradigma empresarial, o escritório de advocacia deverá reduzir seus custos e para esta finalidade a inteligência artificial é essencial (Sills, 2016)

3 – Inteligência Artificial Jurídica

Os trabalhos de Loevinger no final da década de 40, foram os pioneiros na aplicação da computação ao direito, porém foi na década de 60, com a “mechanical jurisprudence” e a “jurimetrics” que as aplicações da informática ao Direito foram sistematizadas. A informática jurídica limitava-se à recuperação de informação jurídica, utilizando técnicas tradicionais de programação (Sergot, 1991).

Magalhães (2010) ressalta que enquanto os anos 70 foram marcados pelo aparecimento das primeiras aplicações concretas da IA ao Direito, com sistemas inteligentes desenvolvidos principalmente através do enfoque baseado em regras. Os anos 80 foram marcados pelo alto número de aplicações de sistemas baseados em casos. Nos anos 90 proliferaram sistemas inteligentes híbridos, que conjugavam técnicas de casos e regras, além do aparecimento dos primeiros projetos de aplicação da IA conexionista ao Direito às redes neurais jurídicas.

Os chamados sistemas puros, ou seja, que trabalhasse somente com um dos dois enfoques casos e regras, foram considerados insuficientes para a representação do conteúdo jurídico. Assim, houve a necessidade de construir um protótipo que operasse com os dois sistemas e foi na década de 90 que tiveram início os sistemas híbridos utilizando de Redes Neurais Artificiais aplicadas ao Direito (Magalhães, 2010).

O campo de estudo de IA e Direito tem duas motivações distintas: prática e teórica. Do lado prático, preocupa-se em construir sistemas inteligentes legais de informação que possam ajudar advogados e profissionais do Direito em suas interações com a legislação e fatos ocorridos. No lado teórico, o objetivo é de entender melhor o processo de raciocínio jurídico e argumentação legal, usando modelos computacionais e técnicas jurídicas. O objetivo final deve ser um sistema híbrido que combina as seguintes características: fazer inferência com base em um objetivo específico, realizar perguntas para obter informações do usuário e produzir respostas amparadas na legislação (McCarty, 1990).

A IA deve superar os estágios de armazenamento e a gestão de dados para atuar como um sistema auxiliar de mediação e decisão juizes. Revela-se como o mecanismo adequado, útil e compatível para estabelecer uma forma de funcionamento eficaz da Justiça. Embora a peça central operacional do Poder Judiciário seja o Juiz, é possível que em algum momento sua extinção seja uma consequência e, com ela, haja o surgimento de um novo poder judicante aparelhado pela tecnologia em Inteligência Artificial dotado de unicidade, integridade, uniformidade, sistematização, centralização e padronização, convertendo o Direito e Justiça em serviços de fácil acesso, a custos baixos, simplificados, previsíveis, rápidos e seguros (Santos, 2016)

A utilização de Inteligencia Artificial como um meio condutor do Direito e da Justiça representa um remédio crucial ao sistema processual tão sobrecarregado, proporcionaria a justiça uma maior flexibilização processual, rompendo assim com a rigidez e dogmatismo judicial tão questionado e criticados pela população (Carneiro & Calmon, 2009)

Berman e Hafner (1989) destacam que sistemas de IA podem fornecer aos juizes ferramentas para melhor compreensão, avaliação e disseminação de suas decisões, porém não devem e não podem substituir o julgamento do processo legal, assim é possível que a pesquisa em IA ajudaria os juizes a produzir um aceitável nível de imparcialidade sem recorrer a um rígido modelo de sentença fixa. Embora as recomendações fornecidas pelos sistemas influencie as decisões dos juizes, eles são livres para aceitar ou rejeitar os dados fornecidos pelo sistema.

No Brasil o projeto pioneiro de Inteligência Artificial Jurídica foi adotado no Tribunal de Justiça do Espírito Santo intitulado “Juiz Eletrônico”. Rosa (2013) destaca que o sistema de IA possui um banco de dados com informações jurídicas e combinações de sentenças em inúmeros casos. Ao inserir o nome das partes envolvidas, o problema apresentado e a defesa de cada um, o computador expede a decisão. Depois da formulação da sentença, o juiz pode complementá-la, corrigi-la ou mesmo substituí-la antes de assiná-la. O autor conclui que a adoção do sistema diminuiu em pelo menos 85 por cento o tempo da rotina judicial, no entanto ele prevê que naquela situação a máquina não substituirá o juiz apenas se limitará a fazer o trabalho lógico e mecânico.

Rosa (2013) menciona outros programas de IA já em uso no Brasil como o “Metajuris” que emprega recursos de hipertexto na Internet para realização de pesquisas simultâneas nas bases de decisões judiciais junto aos principais Tribunais brasileiros. Destacam-se outros programas como o “Jurisconsulta” que recupera decisões judiciais em bancos de dados informatizados, servindo como fontes de pesquisa jurídica aos profissionais do Direito. Outro exemplo é o sistema “Sectra” mais relacionado a área criminal e trabalhista.

Na rotina diária dos juizes a responsabilidade por centenas, até milhares de casos, envolvendo problemas humanos mais complexos, demanda mais do que interpretações lógicas, mas o mérito das decisões depende de maior cognição. Por outro lado, há um grande número de processos com questões triviais e matérias repetidas o que seria plausível a aplicação de um sistema de IA (Rosa, 2013)

A tecnologia já transformou a forma como a lei é praticada com uso de computadores e os recursos legais digitais, como LexisNexis e Westlaw. Atualmente destacam-se escritórios de advocacia que oferecem ferramentas online para que os indivíduos possam elaborar sem o uso de um advogado tarefas legais básicas, como a elaboração de um testamento ou até mesmo de contratos. Outro avanço é quanto ao uso da codificação preditiva para substituir parte do trabalho realizado por advogados associados. O campo jurídico é uma indústria que tradicionalmente é lenta para mudar, mas é adaptável a novas tecnologias, porém comparando a outras indústrias a indústria jurídica é relativamente pequena e esse tipo de tecnologia

provavelmente será desenvolvido para outros campos antes de ser adaptado ao setor jurídico (Cessna, 2015).

Embora em 1979 na cidade de Swansea tenha ocorrido um encontro internacional sobre as aplicações de inteligência artificial e direito, somente em maio de 1987 na cidade de Boston ocorreu oficialmente a ICAIL a conferência bienal da Associação Internacional de Inteligência Artificial e Direito (IAAIL) cujo objetivo é fornecer um fórum para a apresentação e discussão dos últimos resultados de pesquisa e aplicações práticas e estimula a colaboração interdisciplinar e internacional (McCarty, 1990).

No Brasil, destacam-se recentes experiências de IA na área jurídica como sistemas das seguintes empresas: Finch Soluções, JusBrasil, Looplex, Justto, Netlex, Advys e LegalOne. Diante da morosidade do judiciário a chamada indústria da advocacia lucra com a imensidão de processos, o que acarreta na adoção de novas ferramentas visando não só o lucro mas a eficiência na produção jurídica.

Atualmente o foco não está somente no armazenamento e processamento de dados, a questão é mais complexa e busca-se o máximo de eficiência, exemplo disso são sistemas de banco de dados que auxiliam advogados na produção de petições e contratos online em questão de minutos, o que demandaria dias ou semanas de horas trabalhadas.

A discussão pode avançar também no sentido ético quanto a autonomia dos juízes e principalmente no acesso à justiça. Com a criação destes banco de dados, pode-se inclusive auxiliar o teor da petição de um advogado diante de determinado juiz, considerando a linha de julgamento de suas decisões. Diante de um quadro de tamanha morosidade os usuários da justiça poderão usufruir destas ferramentas por meio de escritórios de advocacia, o que demanda investimentos iniciais vultosos mas que possivelmente no futuro serão acessíveis a todos.

Percebe-se que o foco dos sistemas de IA no Brasil está como uma força complementar aos advogados e juízes, assim não está prevista a completa substituição do profissional pela máquina ou sistema, embora os profissionais que não se qualificarem para utilização de determinadas tecnologias serão “engolidos” pela natural concorrência do mercado.

4- Impactos de novas tecnologias e mudanças no mercado de trabalho

O pressuposto básico deste ensaio teórico é de que os impactos frutos de inovações tecnológicas geram mudanças organizacionais e individuais. As mudanças causadas pela adoção de novas tecnologias são relevantes para evolução dos processos judiciais, gerando assim reformas no sistema judicial. Sourdin (2015) destaca que essas reformas se dão em três níveis. O primeiro intitulado de “tecnologia de suporte”, trata-se de reformas no nível mais básico em que a tecnologia pode ajudar a informar, apoiar e aconselhar as pessoas envolvidas no sistema.

O segundo nível remete-se a forma como a tecnologia substitui funções e atividades que anteriormente eram realizadas somente por indivíduos, são denominadas “tecnologias de substituição”. O terceiro nível intitulado de “tecnologia disruptiva” trata-se das mudanças causadas pela tecnologia diretamente no trabalho dos juízes, destacam-se mudanças significativas nos processos (Sourdin, 2015).

No terceiro nível, estão inseridas mudanças mais profundas nos sistemas de processos judiciais como a utilização de inteligência legal artificial principalmente na advocacia. Usuários da justiça podem se aconselhar por meio de escritórios virtuais assim como o avanço

de aplicativos móveis em que os indivíduos podem ser assessorados a distância por seus smartphones assim como o acesso as informações será mais instantâneo (Sourdin, 2015).

Tratando-se de mudanças causadas por inovações tecnológicas no judiciário, Sousa e Guimarães (2017) descreveram a percepção de magistrados e gestores da área de TI quanto a recursos e capacidades associados ao desenvolvimento e adoção de inovação, especificamente quanto ao Processo Eletrônico Judicial (PJE) e o impacto no desempenho do tribunal, no âmbito da Justiça do Trabalho. Concluíram que o impacto do PJE como inovação foi principalmente na alteração de rotinas organizacionais, assim como o aumento de responsabilidade dos advogados e para os gestores de TI causando um aumento de pressão no trabalho do magistrado. Assim, a utilidade e facilidade no uso novas tecnologias foram considerados tanto como barreiras como facilitadores, apesar de associados a impactos positivos.

Outro estudo relevante quanto a inovações no âmbito da justiça, os autores Sousa e Guimarães (2014) pesquisando a justiça do trabalho traçaram as principais dimensões de análise quanto a inovações no judiciário: organizacional-gerencial relacionada a aspectos microeconômicos ou administrativos; político-legal referindo-se a aspectos jurídicos ou ideológicos; e tecnológica que se remete ao desenvolvimento ou adoção de tecnologias. A terceira dimensão tecnológica que é objeto de estudo deste projeto de tese, foi apresentada pelos autores como a dimensão mais recente quanto aos estudos encontrados na literatura com a utilização predominantemente da percepção de sujeitos envolvidos, por exemplo, servidores, juízes, advogados, demandantes e demandados da justiça.

Diante das dimensões de inovações descritas por Sousa e Guimarães (2014) e da capacidade de sistemas de IA resolverem inúmeros problemas, de forma independente a pergunta que se faz é: os computadores substituirão a atividade humana? Os argumentos apresentados na literatura revelam a complexidade dos sistemas de IA o que demanda um refinamento nas técnicas de desenvolvimento, assim o estado da arte nesse campo da ciência ainda que avançado tendo em vista os estudos realizados nas últimas décadas, ainda possui muitas lacunas e limitações.

Em termos de tarefas, o modelo proposto por Autor, et al. (2003) previu intuitivamente que: (a) os trabalhos humanos rotineiros são mais suscetíveis a substituição por computadores em relação a tarefas não-rotineiras; e (b) trabalhos rotineiros aumentam a produtividade marginal dos insumos não-rotineiras. Assim, computadores são substitutos de tarefas de rotina, e são complementares a trabalhos mais cognitivos.

Convergindo com os estudos de Autor, et al. (2003), Goos e Manning (2007), demonstraram uma tendência em relação à polarização do mercado de trabalho, com crescimento da demanda por empregos cognitivos de alta renda de um lado, e os empregos manuais relacionados a baixa renda de outro lado. No meio, encontram-se os empregos de rotina porém com renda média.

Os últimos acontecimentos relacionados a inteligência artificial e mercado de trabalho revelam algo significativo que está transformando o mundo do trabalho. Nota-se a destruição de empregos humanos dando lugar a automatização e robotização, além da redução do poder aquisitivo da classe média que depende de democracias fortes. Assim o número de pessoas ricas é extremamente reduzido diante de um número vertiginoso de pessoas que estão caindo no que o autor chama de “Escada socioeconômica escorregadia” (Banhinzer, 2016)

Banhinzer (2016) cita dez desenvolvimentos que conduzem a este processo de mudança: (1) rápido surgimento da IA; (2) insuficiência das oportunidades de trabalho; (3) migração humana em grande escala resultando em deslocamentos culturais fundamentais, ressentimentos e conflitos; (4) com o aumento de idosos e desempregados as obrigações

governamentais aumentam a dívida pública; (5) polarização e fanatismo da política em direita e esquerda; (6) vigilância e privacidade vulneráveis; (7) aumento de choque cultural, ódio, agressões e identidades divisórias; (8) vácuo moral e perda de princípios; (9) fragmentação e perda do senso de comunidade; e (10) um sistema educacional dispendioso e ineficaz. O autor conclui que os computadores podem, em teoria, imitar a inteligência humana e até ultrapassá-lo, mas o aumento de IA não substituirá a força de trabalho humana.

Bresnahan, Brynjolfsson e Hitt (1998) concluíram que empresas inovadoras em termos de tecnologia estão associadas ao emprego de trabalhadores mais qualificados, assim como dependem mais investimentos em formação, proporcionando responsabilidades de trabalho mais amplas para os trabalhadores de linha e descentralização da tomada de decisão. Portanto, os avanços tecnológicos na busca de melhorias na qualidade dos serviços são complementares as mudanças organizacionais e dependem do uso de trabalhadores mais qualificados com autonomia individual substancial.

Frey e Osborne (2017) examinaram como os trabalhos são suscetíveis a informatização e o principal objetivo foi analisar o número de empregos em risco e a relação entre a probabilidade de informatização de uma ocupação, salários e escolaridade. Concluíram que cerca de 47 por cento do emprego total dos EUA está em risco, conseqüentemente os salários e o nível educacional possuem uma forte relação negativa com a probabilidade de informatização de determinada ocupação. Os dados alarmantes preveem que a maioria dos trabalhadores em transporte e logística, com a maior parte dos trabalhadores de escritório e apoio administrativo, e trabalho em ocupações de produção, estão em risco. Assim os trabalhadores dessas áreas de risco deverão adquirir habilidades criativas e sociais para se manterem no mercado.

O avanço de empresas jurídicas com esse viés tecnológico têm causado impacto no cenário jurídico. Nos Estados Unidos, usuários têm acesso online e gratuito a advogados pelo aplicativo “Ask a Lawyer – Legal Help”. Na Austrália outro aplicativo como o “LegalAidSA” auxilia os indivíduos na consulta de casos nas áreas de direito de família, testamentos e acidentes de veículos. A questão de causas repetitivas principalmente em disputas relacionadas ao direito do consumidor, especificamente ao comércio eletrônico também estão inseridas neste contexto de mudanças, como por exemplo, o portal Modria nos EUA tornou-se uma das principais referências na resolução de conflitos de comércio eletrônico (Sourdin, 2015).

5. Disposições finais e conclusão

O presente ensaio teórico por meio de um estudo bibliográfico teve como objetivo construir um breve histórico conceitual do termo Inteligência Artificial e o contextualizando no campo do Direito. Para avançar a discussão sobre o tema propõe-se uma agenda de pesquisa com estudos empíricos com lócus de pesquisa nos tribunais e escritórios de advocacia para que as ferramentas de IA sejam confrontadas com a realidade jurídica tanto no aspecto profissional, tratando-se de carreiras e atribuições de cada profissional, quanto institucional sob a ótica do dilema produtividade e qualidade diante dos investimentos em tecnologia.

Diante de tantas mudanças no universo jurídico, é relevante considerar a figura do juiz e dos advogados dentro desse contexto. Esses trabalhadores estão preparados para essas inovações? O avanço tecnológico tem sido muito mais ágil do que as reformas necessárias no poder judiciário? A inteligência artificial será complementar/auxiliar ou substitutiva nas

carreiras do direito? São questionamentos relacionados a temática inteligência artificial que só serão parcialmente respondidos com estudos empíricos comprovando de fato o que está ocorrendo no universo jurídico.

Reconhece-se que as limitações quanto a estudos de inteligência artificial jurídica deve-se as recentes ferramentas, muitas delas ainda em testes. Sendo um campo novo de estudo, diante das experiências praticadas por empresas do ramo de tecnologia justifica-se muitas vezes por questões mercadológicas e de sistemas a não divulgação das falhas e/ou resultados.

Por fim, é sabido que são poucos os estudos sobre inteligência artificial jurídica no Brasil tendo em vista que são recentes as aplicações das ferramentas de IA no âmbito dos tribunais e escritórios de advocacia. Assim, o esforço deste ensaio é no sentido de que a medida que novas ferramentas e conceitos relacionados ao tema sejam implantados vislumbra-se o crescimento da literatura neste campo de estudo.

Referências

- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly journal of economics*, 118(4), 1279-1333.
- Baker, S. (2011). *Final Jeopardy: Man vs. machine and the quest to know everything*. Houghton Mifflin Co..
- Barnhizer, David. (2016). *Artificial Intelligence, Robotics And The Death Of Work And Democracy*. Cleveland State University.
- Berman, D. H., & Hafner, C. D. (1989). The potential of artificial intelligence to help solve the crisis in our legal system. *Communications of the ACM*, 32(8), 928-938.
- Bresnahan, T., Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1998). *How Do Information Technology and Work Place Organization Affect Labor Demand? Firm-Level Evidence*. Unpublished manuscript.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2012). *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*. Brynjolfsson and McAfee.
- Calmon, P., & Carneiro, A. G. (2009). *Bases científicas para um renovado Direito Processual*.
- Cessna, Abby. (2015) "Future of AI and Law". Cornell Law School J.D. Student Research Papers. Paper 34.
- Danziger, J. N., & Andersen, K. V. (2002). The Impacts of Information Technology on Public Administration: an Analysis of Empirical Research from the "Golden Age" of Transformation [1]. *International Journal of Public Administration*, 25(5), 591-627.

- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Ganascia, Jean-Gabriel. (1997). *As ciências cognitivas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gomes, Adalmir., Guimarães, T.A. (2013). Desempenho no Judiciário. Conceituação, estado da arte e agenda de pesquisa. *Revista de Administração Pública-RAP*, 47(2).
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2009). Job polarization in Europe. *The American Economic Review*, 99(2), 58-63.
- Losano, M. G. (1992) *História dos autômatos*. São Paulo. Ed. Companhia das Letras.
- Magalhães, R. V. (2010). Inteligência Artificial E Direito–Uma Breve Introdução Histórica. *Revista Direito e Liberdade*, 1(1), 355-370.
- McCarty, L. T. (1990). Artificial intelligence and law: How to get there from here. *Ratio Juris*, 3(2), 189-200.
- Minsky, M. L., & Matter, M. (1968). *Models. Semantic Information Processing*, ed Marvin Minsky.
- Patterson, S. (2012). *The Quants: The maths geniuses who brought down Wall Street*. Random House.
- Rosa, P. V. F. (2013). *Justiça Do Futuro*. *Revista Jurídica*, 14-a.
- Rover, A. J. (2001). *Informática no direito: inteligência artificial: introdução aos sistemas especialistas legais*. Juruá Editora.
- Rusell, S., & Norvig, P. (2003). *Artificial intelligent: A modern approach*.
- Santos, F. M. F. (2016). O limite cognitivo do poder humano judicante a um passo de um novo paradigma cognitivo de justiça: poder cibernético judicante o direito mediado por inteligência artificial.
- Sergot, M. (1991). The representation of law in computer programs. *Knowledge-based systems and legal applications*, 3-67.
- Shieber, Stuart M. (1994) *Lessons from a Restricted Turing Test*. *Communications of the Association for Computing Machinery*, v.37 (6), 70-78.
- Sills, Anthony. (2016) *ROSS and Watson tackle the law, 2016*. Disponível em: <<https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>>. Acessado em 21 de novembro de 2017.
- Simons, G. T. (1988). *Introdução a Inteligência Artificial*. Classe.

Sourdin, Tania. (2015) Justice and Technological Innovation. Australian Centre for Justice Innovation. Civil Justice Research Online.

Sousa, M.M, & Guimaraes, T.A. (2014). Inovação e desempenho na administração judicial: desvendando lacunas conceituais e metodológicas. RAI Revista de Administração e Inovação, 11(2), 321-344.

Sousa, M.M, & Guimaraes, T.A. (2017). The adoption of innovations in Brazilian labour courts from the perspective of judges and court managers. Revista de Administração, 52(1), 103-113.

Tafner, M. A.; Xerez, M. & Rodrigues, I. W. (1995). Redes Neurais Artificiais. Introdução e Princípios de Neurocomputação. Eko.

Tarouco, H. H., & Graeml, A. R. (2011). Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias. Revista de Administração, 46(1), 7-18.

Teixeira, J. D. F., & Gonzales, M. E. Q. (1983). Inteligência artificial e teoria de resolução de problemas. Trans/Form/Ação, 45-52.

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind, 59(236), 433-460.