

## **Inteligência Artificial e Carreiras Jurídicas: Proposta de uma Agenda de Pesquisa**

**RICARDO AUGUSTO FERREIRA E SILVA**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)

# **Inteligência Artificial e Carreiras Jurídicas: Proposta de uma Agenda de Pesquisa.**

## **Resumo**

O uso de Inteligência Artificial (IA) tem influenciado o funcionamento de tribunais, escritórios de advocacia, e outras organizações de justiça. Além disso, tem alterado a lógica de profissões jurídicas tradicionais, como é o caso de juizes e advogados. IA consiste em um tipo de inteligência similar à humana, porém exibida por máquinas ou softwares. Compreender as novas tecnologias e de que forma elas podem influenciar o funcionamento do Judiciário é essencial para administrar a justiça. O presente ensaio teórico visa apresentar um conjunto de experiências que envolvem o uso de IA em judiciários, e seus impactos nas tradicionais carreiras jurídicas. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura a respeito do tema, bem como uma compilação de casos de aplicação de IA no Direito brasileiro e em judiciários de diversos países. Como contribuição principal do ensaio é proposta uma agenda para estudos futuros a respeito do tema.

Palavras-chave: Administração da Justiça; Judiciário; Inovação; Tecnologia; Inteligência Artificial.

## **1. Introdução**

O avanço da Inteligência Artificial (IA) nos últimos anos por meio das técnicas de aprendizagem de máquinas afetam atividades rotineiras das pessoas, como o reconhecimento de imagens, tradução simultânea de idiomas, reconhecimento de linguagem natural, entre outras (Tredinnick, 2017).

Assim como houve o impacto da automação nos empregos manuais e rotineiros intituladas profissões de “colarinho azul”, atualmente presenciamos o impacto de IA em profissões qualificadas e estratégicas intituladas de “colarinho branco”, conforme afirma West (2015). Na medida que os computadores e sistemas de informação se tornam mais sofisticados, criativos e verticais, os empregos e carreiras também são afetados por essas inovações tecnológicas.

No âmbito do Judiciário, vários fatores são relacionados a essas novas tendências frutos de inovações tecnológicas como a busca por eficiência com menor custo operacional, como exemplifica Cessna (2015) ao citar o aumento considerável de utilização de robôs jurídicos nos escritórios de advocacia nos Estados Unidos. Neste sentido, percebe-se uma mudança na rotina destes profissionais que deverão dedicar mais tempo ao relacionamento com os clientes e decisões estratégicas, deixando os sistemas de IA a cargo da parte operacional.

A literatura cita vários benefícios associados à adoção de novas tecnologias, no entanto, deve-se analisar os impactos econômicos, sociais e éticos, assim como a regulamentação e os aspectos legais destas inovações no âmbito do judiciário, conforme ressalta Brownsword (2008). A discussão a respeito do impacto da automação e da IA nas profissões, muitas vezes, começa da suposição de que a tecnologia ao longo do tempo reproduzirá e substituirá algumas funções e tarefas. Primeiro as mais rotineiras e em seguida as profissões mais estratégicas, conforme menciona Tredinnick (2017).

O objetivo do presente ensaio é propor uma agenda de pesquisa a respeito do impacto do uso da IA nas tradicionais carreiras jurídicas, isto é, a advocacia e a magistratura. O trabalho também analisa o impacto do uso da IA no funcionamento dos tribunais e demais organizações

de justiça. A IA consiste em um tipo específico de inteligência similar à humana, porém exibida por mecanismos eletrônicos ou softwares. É definida aqui não somente como sistemas com capacidade de armazenamento e manipulação de dados, mas também sistemas de aquisição, representação e manipulação de conhecimento (Russell & Norvig, 2003).

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

De forma complementar, a literatura carece de estudos que abordem as variáveis e contextos que moderam a relação entre tecnologia e desempenho judicial (Gomes & Guimarães, 2013). Nesse sentido, a tecnologia deve ser abordada não somente como um item que agrega valor aos resultados do desempenho judicial, mas também como o uso da tecnologia, especialmente a IA, a internet e a resolução de disputas on-line, impactam no funcionamento dos tribunais e no suporte aos profissionais do direito (Zelevnikow, 2017).

Tendo em vista o dilema entre a busca da eficiência e a agilidade no universo jurídico, e as mudanças nas carreiras jurídicas, justifica-se a necessidade de estudar o impacto de novas tecnologias, como é o caso da IA. Diante de um quadro de morosidade do poder judiciário e de crescente aumento das demandas processuais, os aumentos do acesso da população a justiça têm transformado a realidade das carreiras jurídicas (CNJ, 2017). Inovações tecnológicas como a IA são necessárias para agilizar essas demandas e trazer respostas mais eficientes a população.

## **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 “As máquinas podem 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 e colaboradores. Em 1943 surgiu a representação e formalização matemática dos neurônios artificiais, que deu origem aos primeiros modelos de redes neurais artificiais. (Simons, 1988)

Russell 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 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 IA (Tafner, Xerez & Rodrigues, 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 requeiram inteligência”, sem, porém, definir o que é inteligência.

A definição de IA, conforme Russell 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 mesmos autores, um sistema de IA vai além da manipulação de dados, assim esses sistemas possuem a capacidade de deduzir ou inferir novos conhecimentos e relações sobre fatos e conceitos a partir do conhecimento existente.

Convergindo com Russell e Norvig (2003), Rover (2001) ressalta que 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.

### **3. Inteligência Artificial e Direito**

Os trabalhos de Loevinger no final da década de 1940, foram os pioneiros na aplicação

da computação ao direito, porém foi na década de 1960, com a “*mechanical jurisprudence*” e a “*jurimetrics*” que as aplicações da informática ao Direito foram sistematizadas, até então a informática jurídica limitava-se à recuperação de informação jurídica, utilizando técnicas tradicionais de programação (Sergot, 1991).

Magalhães (2005) 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.

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).

Zeleznikow (2017) destaca que a IA pode fornecer soluções úteis e inovadoras para problemas complexos como a busca em listas de verificação e modelos de análise em bancos de dados, ou seja, os sistemas de IA podem ser muito úteis para apoiar a tomada de decisões, porém, a tomada de decisões ainda é uma competência humana.

Berman e Hafner (1989) destacam que sistemas de IA podem fornecer aos juízes 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 juízes a produzir um aceitável nível de imparcialidade sem recorrer a um rígido modelo de sentença fixa. Embora as recomendações fornecidas pelos sistemas influenciem as decisões dos juízes, eles são livres para aceitar ou rejeitar os dados fornecidos pelo sistema.

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 – Reino Unido tenha ocorrido um encontro internacional sobre as aplicações de IA e direito, somente em maio de 1987 na cidade de Boston – Estados Unidos, ocorreu oficialmente a ICAIL a conferência bienal da Associação Internacional de Inteligência Artificial e Direito (IAAIL) cujo objetivo foi fornecer um fórum para a apresentação e discussão dos últimos resultados de pesquisa e aplicações práticas, além de estimular a colaboração interdisciplinar e internacional (McCarty, 1990). Esse evento reunindo a comunidade acadêmica, profissionais da área de tecnologia e direito acontece bianualmente e é uma das maiores referências o tema, os trabalhos apresentados nestes eventos são publicados em um jornal específico, *Journal of Artificial Intelligence and Law*.

Hall e Zeleznikow (2001); Conrad e Zeleznikow (2013) realizaram estudos auto-reflexivos das publicações dos anais do ICAIL no período de 1987 a 2011, assim como Conrad e Zeleznikow (2015) analisaram no período de 2005 a 2014. Os autores concluíram que a comunidade acadêmica de IA e Direito para se tornar mais relevante precisa desenvolver

estudos de sistemas que forneçam novos conhecimentos e devidamente avaliados. Assim, os autores alertam para estudos que não são avaliados apenas de forma rudimentar, mas utilizando várias técnicas distintas como estatísticas, comparação com outros sistemas, comparações baseadas no desempenho humano, comparação com julgadores especializados e principalmente o impacto sobre o ambiente operacional e os profissionais.

Tratando de aplicação prática de IA no universo jurídico destaca-se 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. No Brasil, esta aplicação da ferramenta Watson possui uma versão feminina chamada Isabela (IBM, 2017).

Destaca-se que 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 IA é essencial (Sills, 2016).

#### 4. Inteligência Artificial e Direito no Brasil

*Lawtechs* e da *legaltechs* estão em pleno crescimento no Brasil nos últimos anos, essas empresas são formadas basicamente por operadores do direito e programadores com intuito de desenvolver sistemas e softwares específicos para a área jurídica. Isso ilustra o trabalho realizado por Wright, Silva e Spers (2010), que mostra que 95% do potencial de empreender em inovação está concentrado no setor de serviços, e que o Direito se encontra na 11ª posição dentre as 20 áreas profissionais mais promissoras até 2020.

No Brasil, em 2017, foi fundada uma associação de empresas voltadas para a utilização de tecnologia no Direito, chamada Associação Brasileira de *Lawtechs* e *Legaltechs* (AB2L). Logo no início das atividades da AB2L mais de 30 empresas já estavam associadas. Três meses após a criação da Associação já havia dobrado o número de empresas associadas, todas com o foco de disseminar conhecimento no setor. O Quadro 1 apresenta algumas das principais *lawtechs* e *legaltechs* que atuam no Brasil. As empresas foram classificadas conforme a área de atuação e o tipo de atividade realizada.

Quadro 1. Áreas de atuação, atividades e exemplos de empresas *lawtechs* e *legaltechs* que atuam no Brasil.

Áreas de Atuação	Atividades	Exemplos de Empresas
Conteúdo jurídico e consultoria	Portais de Notícias Jurídicas, serviços de consultoria e rede de contatos.	JOTA; Tributario; <i>Legaltech</i>
Automação e Gestão de Documentos	Ferramentas de produção em escala de documentos jurídicos e suporte contratual para empresas e usuários.	Contraktor; Linte; Looplex; Mídia Legal; NetLex
Faça você mesmo	Criação e gerenciamento de documentos jurídicos online	JURIDOC

Resolução de conflitos online	Plataformas digitais de acordos, mediação e resolução de conflitos online	ResolvJá; Sem Processo; D'Acordo; E-arbitragem; Acordo Fechado; Concilie Online; Justto; Mol
Redes de Profissionais	Rede de contatos entre profissionais do direito e empresas jurídicas, assim como base de dados de artigos jurídicos.	Jusbrasil; TodosAdvogado s; JurídicoCerto; JurisCorrespondente; LOGJUR; Advohelp; Dubbio; Jus.com.br
Gestão – Escritórios e Departamentos Jurídicos	Serviços de consultoria em TI, softwares e sistemas voltados para escritórios e departamentos jurídicos	LDSOFT; RBO Sistemas; Cálculo Jurídico; MTtech; e-Xyon; Prosix; Aurum
<i>Analytics</i> e Jurimetria	Plataformas de subsídio a tomada de decisões, serviços de inteligência artificial baseados em bancos de dados.	Digesto; Legal Insights; Escavador; AIJUS Sematix; Kurier; Jurimetric; Juristec+; ForeLegal
Monitoramento e extração de dados públicos	Plataformas de banco de dados jurídicos, voltadas tanto para consultas de andamentos processuais como banco de dados de legislação e decisões proferidas nos tribunais.	upLexis; invenis; oyster; elevendocs; SigaLei; TikalTech; Advise; Marca Acompanhada; Aviso Urgente

Fonte: Adaptado de JOTA (2017)

Dentre os exemplos citados no Quadro 1, as empresas que utilizam especificamente tecnologias de IA estão concentradas nas áreas de atuação de jurimetria, monitoramento, extração e análise de dados públicos. Os serviços oferecidos por essas empresas estão focados na disponibilização de banco de dados para consultas e andamentos de processos nos tribunais, assim como em bancos de dados de decisões proferidas no Poder Judiciário.

Diante de um quadro majoritariamente de soluções para a advocacia, destaca-se o projeto pioneiro de IA e Direito adotado no Tribunal de Justiça do Espírito Santo, intitulado “Juiz Eletrônico”. Em estudo de caso a respeito desse sistema, Rosa (2013) ressalta que o sistema 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. Rosa (2013) conclui que a adoção do sistema diminuiu em pelo menos 85% 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.

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

Tendo como público alvo as procuradorias municipais e estaduais, um grupo de pesquisa brasileiro denominado LegalLabs criou um *software* de gestão de processos jurídicos em massa chamado “Dra. Luzia”. Dotado de ferramentas de mineração de dados, *big data* e aprendizado de máquina. O objetivo do *software* é oferecer às procuradorias uma forma de incremento na

arrecadação por meio de priorização de dados com maior possibilidade de arrecadação, além de oferecer suporte no peticionamento em blocos e acompanhamentos de processos em massa.

Com foco na advocacia foi desenvolvido pela Softplan, o *software* SAJ ADV utilizando conceitos de aprendizado de máquina e aprendizagem profunda (*Deep Learning*) tendo como uma das principais ferramentas o tratamento de dados em massa como a leitura de intimações e distribuição de prazos processuais. O objetivo é a economia de tempo, assim as atividades prioritárias dos profissionais seriam voltadas ao contato com clientes, elaboração de novas estratégias e atividades intelectuais.

Percebe-se no Quadro 1 que a grande maioria dos sistemas de IA no Brasil tem como foco a advocacia, de modo que são poucas as iniciativas voltadas para os tribunais e demais órgãos oficiais do Poder Judiciário. Como consequência disso, inexistem estudos empíricos nacionais tratando de aplicação IA no Poder Judiciário, especificamente nas serventias e nos tribunais, o que demonstra tamanha lacuna na literatura brasileira que tem tratado do tema.

No âmbito acadêmico brasileiro, a discussão sobre IA e Direito ainda carece de institucionalização, o que requer a formação de grupos de pesquisas e o engajamento de pesquisadores dedicados a compreender e analisar o desenrolar da aplicação de IA no Judiciário Brasileiro. Atualmente existem somente dois grupos de pesquisas em IA e Direito em atividade, conforme Diretórios de Grupos de Pesquisa do CNPq. O primeiro é o Lawgorithm, criada por professores de diversos cursos da Universidade de São Paulo – USP; e o segundo é denominado Direito.Tec, e foi criado por professores e pesquisadores da Universidade de Brasília – UnB.

No intuito de colaborar para o avanço do conhecimento a respeito do tema, na seção seguinte é discutido o impacto da IA no Judiciário, e, com base nisso, é proposta uma agenda de pesquisa para estudos futuros.

## **5. Impactos da IA na Justiça: proposta de uma agenda de pesquisa**

Para avançar a discussão sobre o tema propõe-se uma agenda de pesquisa com estudos empíricos com lócus de pesquisa não somente nos escritórios de advocacia, mas também nos órgãos do Poder Judiciário, 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.

Tendo em vista o caráter multifacetado e multidisciplinar da IA, a agenda de pesquisa para o campo deve abranger várias dimensões de análise. Assim como se discute a questão de segurança física das pessoas e patrimônio nos estudos de carros autônomos (Brynjolfsson & McAfee, 2012), a questão ética de robôs na área médica (Hutchison & Sparrow, 2017), militar (Sparrow & Lucas, 2016) deve-se discutir as questões de segurança jurídica e ética no âmbito de IA e Direito.

Outra dimensão de análise seria de ordem regulatória, como controlar e ditar regras no universo jurídico diante de robôs, sistemas e aplicativos de IA. A literatura aponta para uma necessidade real de regulamentação antes mesmo da aplicação das ferramentas (Guihot, Matthew & Suzor, 2017).

Assim, para avançar o campo de estudo de IA e Direito a sugestão é considerar algumas dimensões de análise: segurança, ética, social, econômica, regulatória e cultural. Segue alguns impactos ressaltados pela literatura e possíveis propostas de pesquisa.

### **5.1. Impactos nas carreiras jurídicas**

Tredinnick (2017) resalta algumas mudanças quanto as relações de trabalho tendo em vista o avanço da automatização de funções e aplicação de IA, essas mudanças são de longo

prazo e podem ser consideradas tanto desafios como oportunidades para o trabalhador, assim o futuro será repensar as maneiras pelas quais o trabalhador é afetado pela adoção de novas ferramentas tecnológicas no seu contexto, sendo que o seu diferencial estará nas habilidades sociais, incluindo empatia e inteligência emocional, ou seja, o papel complementar a sua prática profissional.

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.

As mudanças causadas pela adoção de novas tecnologias são relevantes para a 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 juizes, 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 IA 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 mais rápido às informações (Sourdin, 2015).

Em termos de tarefas, o modelo proposto por Autor, Levy & Murnane (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 das tarefas 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 IA 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)

Barnhizer (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) aumento da dívida pública em consequência do aumento de idosos e desempregados; (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 despendem de 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 às mudanças organizacionais e dependem do uso de trabalhadores mais qualificados com autonomia individual substancial.

Partindo para uma perspectiva profissional, quanto aos estudantes e futuros operadores do Direito, e tratando da legitimidade e legalidade das inovações no direito destacam-se os efeitos da aplicação da tecnologia no direito na sociedade descritos por Perlman (2017) em três perspectivas: (1) os efeitos da aplicação da tecnologia nas formas de se entregar os serviços e ao acesso aos serviços jurídicos promoverá uma transformação incremental na atividade.; (2) como as escolas e o ensino do Direito devem responder as transformações promovidas pela aplicação da tecnologia, ou seja, as escolas de Direito não deveriam ter como objetivo formar os alunos para obterem sucesso mercadológico, considerando que os mercados e o sucesso profissional, podem ser transformados radicalmente por fenômenos tecnológicos, e; (3) como os marcos regulatórios devem se adequar as aplicações da tecnologia no acontecer das formas jurídicas, como será a dinâmica das questões trabalhistas que poderiam possibilitar ou inviabilizar e a aceitação social.

Diante do que foi exposto na literatura o que se propõe são estudos empíricos questionando aos profissionais sobre as expectativas e realidades do que já está em curso em se tratando de IA e Direito. Estudos comparativos quantitativos abordando índices de produtividade antes e depois da aplicação de IA seriam viáveis para prosseguir em estudos complementares de adaptação do profissional, ou até mesmo de substituição.

## **5.2. Impactos no funcionamento dos tribunais e demais organizações de justiça**

O impacto da tecnologia no judiciário é um tema que vem recebendo atenção nos círculos da administração judiciária desde a década de 1970, no entanto, Wallace (2017) destaca que enquanto os primeiros estudos discutiam amplamente o impacto da tecnologia sobre o modo como os tribunais desempenham o seu papel, com tópicos relacionados à tecnologia do tribunal, como o uso de tecnologia para criar eficiências no processamento e melhorar o acesso do litigante aos tribunais. Atualmente, embora estes ainda são obviamente importantes, o enfoque atual dos estudos está sendo dado à forma como a tecnologia pode afetar a natureza do trabalho e o comprometimento dos profissionais e as instituições do direito à adoção de novas tecnologias.

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 do presente estudo, 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.

Uma proposta de agenda de pesquisa quanto aos impactos na governança baseia-se nos estudos de Guihot, Matthew e Suzor (2017) onde o governo é desafiado a regulamentar a um nível político mais amplo o que chamam de “inovação regulatória” a ponto de influenciar o desenvolvimento benéfico de IA avaliando aspectos como segurança jurídica, riscos causados pela desumanização - desemprego, políticas de incentivo a capacitação, riscos de padronização de decisões judiciais, privacidade, confiança pública e regulatória. Assim, os autores concluem que para o governo influenciar positivamente o desenvolvimento de sistemas de IA, deve ser capaz de compreender e influenciar uma complexa teia de atores que frequentemente têm objetivos, intenções, propósitos, normas e poderes divergentes.

Considerando a própria característica burocrática e lenta do governo as empresas ligadas a IA já estão se antecipando a um ambiente regulatório, os autores Guihot et. al. (2017) destacam a parceria das grandes corporações como o Google, DeepMind, Facebook, Microsoft, Apple, Amazon e IBM, na criação da União Americana das Liberdades Cívicas e a Associação para o Avanço da Inteligência Artificial (AAAI) a proposta dessa parceria é de estudar e formular as melhores práticas nas tecnologias da IA, para promover a compreensão do público sobre a IA, assim como servir como uma plataforma aberta para discussão e engajamento sobre IA.

Muito se fala em produtividade com a entrada de IA nos escritórios advocatícios, porém outro ponto a ser discutido trata-se do grau de investimento para se atingir o pleno funcionamento destas ferramentas nos tribunais. Diante de um Poder Judiciário moroso e oneroso para o Estado, quais os limites de orçamento para que essas ferramentas fossem aplicadas nos tribunais e serventias judiciárias.

## **6. Considerações finais**

Reconhece-se que as limitações quanto a estudos de IA e Direito devem-se principalmente quanto às recentes ferramentas, muitas delas ainda em testes. Outra limitação refere-se a questão econômica, principalmente ao sigilo contratual e organizacional das *lawtechs* e *legaltechs*. Ou seja, por questões de sigilo e estratégias de mercado são áreas ainda inexploradas pela academia.

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 IA será complementar/auxiliar ou substitutiva nas carreiras do direito? A questão da legitimidade quanto as petições e julgamentos poderão gerar entraves jurídicos, considerando a urgência e a expectativa que a população deposita na relação face a face com advogados e juízes? O cidadão comum ao ter acesso a essas facilidades de IA estarão plenamente confiantes no serviço ou recorrerão a um profissional humano para ratificar determinado procedimento jurídico?

São questionamentos relacionados a temática da IA que só serão parcialmente respondidos com estudos empíricos comprovando de fato o que está ocorrendo no universo jurídico. Desta forma, considerando como um dos objetivos deste estudo, a proposição de uma agenda de pesquisa para estudos futuros justamente no sentido de instigar e provocar a comunidade acadêmica para pesquisar esse fenômeno tão recente, sugere-se: estudos comparativos com outros países com aplicações de IA mais consolidadas; investigar a

existência de projetos testes de IA no Poder Judiciário.

Em síntese, propõe-se expandir a discussão, avançar para além das aplicações de IA na advocacia, na figura das *lawtechs* e *legaltechs* com fins somente comerciais. O desafio é repensar a tecnologia para um sistema jurídico como um todo, envolvendo tanto a advocacia, como os tribunais e usuários do direito. É válida a provocação no sentido de questionar as consequências destas tecnologias no âmbito jurídico. Ou seja, a expansão de *lawtechs* e *legaltechs* com foco na advocacia, principalmente na produção em massa de petições e outras ferramentas legais não sobrecarregará um sistema judiciário já moroso e tão sobrecarregado?

## 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.
- 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.
- Brownsword, R. (2008). *Rights, regulation and the technological revolution*. Oxford University Press.
- 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.
- Cessna, Abby. (2015) "Future of AI and Law". Cornell Law School J.D. Student Research Papers. Paper 34.
- Conrad, J. G., & Zeleznikow, J. (2015). The role of evaluation in AI and law: an examination of its different forms in the AI and law journal. In *Proceedings of the 15th international conference on artificial intelligence and law* (pp. 181-186). ACM.
- Conrad, J. G., & Zeleznikow, J. (2013). Acknowledging insufficiency in evaluation of legal knowledge-based systems: Strategies towards a broad-based evaluation model. In *Proceedings of the 14th International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAL 2013)* (Rome, Italy), pages 186–191. IAAIL, ACM Press.
- 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.
- 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.
- Guihot, M., Matthew, A. F., & Suzor, N. (2017). *Nudging Robots: Innovative Solutions to Regulate Artificial Intelligence*.

- Hall, M. J. J., & Zeleznikow, J. (2001). Acknowledging insufficiency in the evaluation of legal knowledge-based systems: Strategies towards a broad-based evaluation model. In Proceedings of the 8th international conference on Artificial intelligence and law (pp. 147-156). ACM.
- Hutchison, K. and Sparrow, R. (2017). Ethics and the cardiac pacemaker: More than just end of life issues. *Europace* Published Online First, April 6, 2017, as doi:10.1093/europace/eux019.
- IBM (2017). 4 coisas que o IBM Watson já está fazendo no Brasil. In: Falando de TI [www.ibm.com](http://www.ibm.com) Acessado em 27 de abril de 2018.
- Jota (2017) – <https://www.jota.info/advocacia/o-mapa-das-lawtechs-e-legaltechs-no-brasil-10102017> Acessado em 26 de abril de 2018.
- Losano, M. G. (1992) História dos autômatos. São Paulo. Ed. Companhia das Letras.
- Magalhães, R. V. (2005). Inteligência Artificial e Direito, uma breve introdução histórica. *Revista Direito e Liberdade – ESMARN – Mossoró - v. 1, n.1, p. 355 – 370 – jul/dez.*
- 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.
- Rosa, P. V. F. (2013). Justiça Do Futuro. *Revista Jurídica On Line*, 14-21.
- Rover, A. J. (2001). *Informática no direito: inteligência artificial: introdução aos sistemas especialistas legais*. Juruá Editora.
- Russell, S., & Norvig, P. (2003). *Artificial intelligent: A modern approach*.
- Perlman, A. (2017). Reflections on the Future of Legal Services. *Suffolk University Law School Research Paper No. 17-10*.
- 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 24 de abril de 2018.
- 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.
- Sparrow, R. and Lucas, G. Jr. (2016). When Robots Rule the Waves? *Naval War College Review* 69(4): 49-78.
- Tafner, M. A.; Xerez, M. & Rodrigues, I. W. (1995). *Redes Neurais Artificiais. Introdução e Princípios de Neurocomputação*. Eko.

- Teixeira, J. D. F., & Gonzales, M. E. Q. (1983). Inteligência artificial e teoria de resolução de problemas. *Trans/Form/Ação*, 45-52.
- Tredinnick, L. (2017). Artificial intelligence and professional roles. *Business Information Review*, 34(1), 37-41.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Wallace, A. (2017). From The Editor: The Impact of Technology on Courts. *IJCA International Journal for Court Administration*, V.8, n.2.
- West, D. M. (2015). What happens if robots take the jobs? The impact of emerging technologies on employment and public policy. Centre for Technology Innovation at Brookings, Washington DC.
- Wright, J., Silva, A., & Spers, R. (2010). O mercado de trabalho no futuro: uma discussão sobre profissões inovadoras, empreendedorismo e tendências para 2020. *Revista de Administração e Inovação*, 7(3), 174-197.
- Zelevnikow, J. (2017). Can Artificial Intelligence and Online Dispute Resolution enhance efficiency and effectiveness in Courts. *IJCA International Journal for Court Administration*, V.8, n.2.