



## **Impactos da Inteligência Artificial na área jurídica em um momento de transformação digital: uma revisão da literatura.**

Marcelo Duduchi<sup>1</sup>, William Emidio de Noronha<sup>2</sup>

**Resumo** – O presente trabalho de natureza qualitativa, descritiva e exploratória é uma revisão da literatura que apresenta um estudo voltado para inteligência artificial (IA) que evidencia e repercute o impacto do uso de novas tecnologias, mais especificamente aprendizagem de máquina, no ambiente jurídico, tido como altamente institucionalizado, regido por hierarquia e que até então tem se mostrado resistente a mudanças externas. Para responder a seguinte questão “Quais os impactos do uso de machine learning na área jurídica?” o artigo traz o conceito de transformação digital correlacionando-o ao ambiente jurídico percorrendo anteriormente os conceitos de digitização e digitalização, essenciais para atingir o objetivo do trabalho. Posteriormente será trazida a definição de IA e demonstrado como essa tecnologia e *machine learning* são utilizadas neste que de certa forma tem até recentemente se mostrado um ambiente avesso às novas mudanças. Observa-se a relevância do assunto pois há a necessidade de aumentar o conhecimento sobre a temática aos profissionais já atuantes ou aos que buscam a carreira da magistratura e os que pleiteiam o exercício da advocacia.

**Palavras-chave:** Jurimetria, Aprendizagem de Máquina, Inteligência Artificial, Tecnologia Jurídica, Escritório de Advocacia

**Abstract** – The present work of qualitative, descriptive and exploratory nature is a bibliographical research that presents a study focused on artificial intelligence (AI) aiming to highlight the impact of the use of new technologies, more specifically *machine learning*, in the legal environment, considered highly institutionalized, ruled by hierarchy and which until now has been resistant to external changes. Seeking the objective of highlighting the influence of disruptive technologies and answering the question “What are the impacts of the use of *Machine learning* in the legal area?”, the article discusses the concept of digital transformation correlating it to the legal environment, previously covering the concepts of digitization and digitalization, essential for the initial objective of the work. Afterwards, it brings the definition of AI and shows how this technology and *machine learning* are used in what, in a way, has until recently been shown to be an environment averse to change. Increasing knowledge on the subject from this work is useful for those seeking a career in the judiciary as a practice of law.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Jurimetry, Machine learning, Lawtech, Law firm

---

<sup>1</sup> Centro Paula Souza – Unidade de Pós-graduação Extensão e Pesquisa - E-mail: mduduchi@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Paula Souza – Unidade de Pós-graduação Extensão e Pesquisa – E-mail: william.noronha@cpspos.sp.gov.br

## 1 Introdução

É comum a discussão na atualidade sobre tecnologias digitais, sua natureza transformativa e seu potencial impacto disruptivo nos negócios e sociedade. O número de publicações sobre tecnologias digitais e seu efeito nos negócios e gerenciamento aumentou significativamente (SCHNEIDER, KOKSHAGINA, 2021).

No âmbito do Judiciário, vários fatores são relacionados a essas novas tendências que são fruto de inovações tecnológicas como a busca por eficiência com menor custo operacional, como exemplifica Ferreira *et al.*, (2020) *apud* Cessna (2015), ao citar o aumento considerável de utilização de robôs jurídicos nos escritórios de advocacia nos Estados Unidos.

Prosseguindo no raciocínio, Ferreira *et al.*, (2020) também cita uma mudança na rotina destes profissionais que deverão dedicar mais tempo ao relacionamento com os clientes e decisões estratégicas, deixando os sistemas de Inteligência Artificial (IA) a cargo da parte operacional.

Considerando que o ambiente jurídico é tido como altamente institucionalizado, regido por hierarquia e que dificilmente é afetado por mudanças externas percebe-se a necessidade do entendimento da nova realidade que essas transformações trazem para esse ecossistema. Essa repercussão é apresentada de forma a responder à questão “ Quais os impactos do uso de *Machine learning* na área jurídica ? “.

Percebido, então, um momento no qual transformações se evidenciam e, tanto sociedade quanto empresas estão inseridas. Justifica-se, assim, um estudo para repercutir e evidenciar o impacto causado pela aplicabilidade de novas tecnologias no ambiente jurídico. Para tanto, tem-se como objetivo geral o de demonstrar os impactos da aplicação de tecnologias disruptivas (IA), *machine learning* na área jurídica, proporcionar o aumento do conhecimento sobre a temática e, neste caso, este trabalho será útil tanto para os que buscam a carreira da magistratura quanto para os que exercem e exercerão a advocacia na prática. Observa-se que esse estudo traz relevância no sentido de que contribui com melhorias na área, amplia a percepção da receptividade e a

adoção de novas tecnologias. No âmbito teórico a relevância é percebida ao trazer significado a conceitos que envolvem o tema.

Não menos importante, também é objetivo deste trabalho estimular a curiosidade da academia, gerentes, estudantes, assim como profissionais do Direito a respeito do assunto a fim de contribuir com a redução lacunas, tendo em vista existirem poucas pesquisas que abrangem IA e Direito juntos.

Neste trabalho, classificado como um estudo de natureza qualitativa e descritiva, foi utilizado o método revisão de literatura de utilizando-se de strings acordo com critérios de busca nas bases Web of Science, Scopus e Google Scholar.

## **2 Referencial Teórico**

Em um trabalho focado na revisão da literatura, muitas vezes o referencial teórico confunde-se com o próprio resultado da pesquisa. Sendo assim, o presente referencial teórico discute a digitização, a digitalização e a transformação digital como base para a pesquisa propriamente dita, relacionada à inteligência artificial e aprendizagem de máquina no direito.

De acordo com Rachinger *et al.* (2019), nas últimas décadas, as indústrias globais não apenas enfrentaram mudanças tecnológicas que as levaram a oportunidades como maior flexibilidade, reatividade e individualização do produto, mas também se viram com diversos desafios, como rápida mudança tecnológica, aumento de complexidade e mudanças nas preferências do cliente e requisitos legais. O que nos faz entender que alguma adequação ou até mesmo a busca por um novo modelo de negócios faz-se necessário.

Em consonância Trzaska *et al.* (2021) nos trazem que a transformação digital é um conceito baseado no uso da digitização e da digitalização que leva à mudança de modelos de negócios e fornece vantagem competitiva.

Considerando essa busca por um novo modelo inserido nesse ambiente de transformações, é necessária a definição dos termos que são a sua base.

De acordo com Rachinger *et al.* (2019), digitização é o processo de conversão de dados analógicos em conjuntos de dados digitais sendo ele o

modelo a ser considerado para a digitalização, que é definida como a exploração de oportunidades digitais.

Gupta (2020) aponta que muitas pessoas começaram a confundir a terminologia por ignorância ou para seu próprio benefício e traz em seu artigo a pirâmide da Figura 1 representando os conceitos.

Figura 1 – Pirâmide de representação de conceitos



Fonte: Gupta (2020) (adaptado)

Na pirâmide de representação de conceitos apresentada na Figura 1, é demonstrado na base o termo digitização que antecede o momento em que as empresas começaram o período de digitalização, este que, possibilita e habilita as empresas para o momento atual de transformação digital.

Na linha de raciocínio de que há confusão quanto aos significados, Ritter e Pedersen (2020) apontam uma ambiguidade conceitual na definição dos termos digitização e digitalização que, como apontado anteriormente, são a base para conceituar Transformação digital.

Portanto, a fim de dirimir a possibilidade de mau entendimento, é importante ter a distinção entre digitização e digitalização a fim de conseguir o conhecimento necessário ao pleno entendimento do momento de transformação digital, possibilitando assim, a contextualização e inserção do ambiente jurídico nessa realidade o que permitirá prosseguir no caminho para mostrar os impactos do uso de IA e aprendizagem de máquina no âmbito jurídico.

Ritter e Pedersen (2020) também argumentam que a capacidade de digitização de uma empresa é antecedente à digitalização, e complementam

apontando que digitização é a transformação de dados analógicos em digitais, onde, um dígito é um número, ou seja, o processo técnico de converter fluxos de informações analógicas em bits digitais de 1s e 0s.

Em seu trabalho Leonardi e Treem (2020) trazem uma definição semelhante e se referem a digitização como à codificação de ações ou representações de ações em um formato digital (zeros e uns) que podem ser lidos, processados, transmitidos e armazenados por tecnologias.

No que tange à digitalização Leonardi e Treem (2020) apontam que se refere à maneira pela qual a vida social é organizada através e em torno das tecnologias digitais.

Já Ritter e Pedersen (2020), se referindo à digitalização, a definem como a aplicação de tecnologias digitais e relacionam à aplicação ao ambiente de negócios enquanto Rachinger *et al.* (2019) definem digitalização como a exploração de oportunidades digitais.

Logo, a partir do confronto das definições conclui-se que digitalização é um conceito mais amplo que vai além de simplesmente representar informações analógicas e remete à aplicação, exploração e uso de tecnologias tanto no ambiente de negócios quanto na vida social.

Em seu trabalho Kronblad (2020) se concentra no impacto da digitalização no setor jurídico afirmando que este é um setor altamente institucionalizado e que dificilmente é afetado por mudanças externas e afirma que essa alta institucionalização possibilitou o desenvolvimento de uma forte lógica institucional que ditou práticas homogêneas nos escritórios de advocacia e limitou seu espaço para inovação.

E, por meio de um estudo de caso qualitativo da indústria jurídica sueca, seu artigo mostra que novas práticas, possibilitadas pela digitalização, desafiam práticas comuns e colocam em risco a lógica até então dominante. (KRONBLAD, 2020)

Kronblad (2020) conclui afirmando que a digitalização causou complexidade institucional no setor jurídico, onde os pioneiros digitais se

distanciam da lógica dominante para inovar em termos de prestação de serviços, práticas e modelos de negócios.

Júnior e Leonel (2021) apontam que no Brasil a digitalização dos processos para trâmite eletrônico já é circunstância amplamente presente na rotina dos operadores do Direito.

Um assunto ainda bastante controverso nessa seara, que diz respeito à adoção de soluções baseadas em inteligência artificial, indo além das fronteiras da automatização de rotinas e chegando à possibilidade de adoção, para tomada de decisões, inclusive em sentenças, o que se mostra um obstáculo aos avanços neste sentido. (JÚNIOR, LEONEL 2021)

Dadas as definições e feita a distinção entre digitização e digitalização, que são a base para o entendimento do momento atual de transformação, já é possível observar que ainda que o ambiente jurídico seja de um setor altamente institucionalizado ele não só já está apto e aberto à inovação como também já apresenta aptidão para a ruptura de uma barreira com a possibilidade de aceitação do uso da Inteligência artificial para a tomada de decisões.

Para chegar ao objetivo é importante definir transformação digital e expor motivos pelos quais é importante as empresas se inserirem na "onda" de transformação digital.

Segundo Veldhoven e Vanthienen (2021), a transformação digital é um termo introduzido para falar sobre as várias mudanças nos negócios e na sociedade devido ao aumento do uso das tecnologias digitais.

As abordagens de transformação digital no setor público de acordo com Mergel *et. al.*, (2019) estão mudando as expectativas dos cidadãos em relação aos governos assim como a capacidade de fornecer serviços digitais de alto valor e em tempo real. Em resposta às expectativas desencadeadas por acordos supranacionais, os governos estão mudando seu modo de operação para melhorar a prestação de serviços públicos, ser mais eficientes e eficazes em seus projetos e alcançar objetivos como maior transparência, interoperabilidade ou satisfação do cidadão.

Percebemos então que transformação digital envolve não somente o mundo dos negócios, sociedade ou serviços públicos, pois Ryan (2021) aponta que a tecnologia está mudando a forma como os serviços jurídicos são prestados e impactando a administração da justiça. Em seu trabalho Ryan (2021) complementa, os escritórios de advocacia estão adotando cada vez mais tecnologias digitais para romper com as formas tradicionais de trabalho e acrescenta que o surgimento de novas tecnologias testa as leis parâmetros, paradigmas e conceitos que trazem desafios legais, éticos e sociais, ainda que, dados empíricos sugiram que apenas algumas instituições de ensino oferecem atualmente módulos de tecnologia.

Na perspectiva da necessidade da inclusão do tema nas instituições de ensino, Ireland e Hockley (2020) afirmam que o negócio do direito sempre foi tomar decisões com dados. É, portanto, surpreendente que a mudança tenha levado tanto tempo para se concretizar no ambiente jurídico. Logo, a questão não é se a *LegalTech* deve ser introduzida na sala de aula, mas qual sala de aula é a plataforma mais apropriada para expor os alunos ao mundo da *LegalTech*.

Verifica-se, de certa forma, a urgência da apropriação do tema pelas instituições de ensino haja vista termos no âmbito jurídico o embasamento das decisões em dados.

Consideradas as definições de digitização, digitalização e transformação digital necessárias para o entendimento do contexto o qual os escritórios de advocacia estão inseridos, o trabalho prossegue com a definição de IA e sua repercussão no ambiente jurídico.

De acordo com Kaynak (2021) o investimento e o interesse em IA cresceram nas primeiras décadas do século XXI é possibilitado pelo emergente e massivo poder de computação, a coleção de colossais conjuntos de dados (o fenômeno *big data*) e os avanços na análise de dados (de descritivo para preditivo, até mesmo prescritivo) aplicado com sucesso a uma diversidade de problemas na academia e na indústria.

Em seu trabalho Kaynak (2021) complementa e aponta que durante as últimas duas décadas, profundas mudanças tecnológicas ocorreram ao nosso

redor e afirma que o desenvolvimento mais recente é a integração da IA à transformação digital sendo está o seu principal habilitador e facilitador. Espera-se que as aplicações de inteligência artificial realmente transformem nosso mundo de forma a impactar todas as facetas da sociedade, economia, vida, trabalho, saúde e tecnologia.

Sabendo que a IA traz tantas mudanças, é importante discutir seus conceitos e, com esse propósito, Russel e Norvig (2004) em livro adotado por mais de setecentas e cinquenta instituições de ensino, trazem uma tabela que busca uma reflexão sobre os conceitos de IA na tentativa de mimetizar tanto o pensamento quanto as ações humanas (Tabela 2). Para eles a IA é definida não somente como sistemas com capacidade de armazenamento e manipulação de dados, como também sistemas de aquisição, representação e manipulação de conhecimento.

**Tabela 1- Algumas definições de IA organizadas em 4 categorias**

<p style="text-align: center;">Pensando Humanamente</p> <p>“O novo e empolgante esforço para fazer os computadores pensarem... No sentido pleno e literal”. (Haugeland, 1985)</p> <p>“[A automação de] atividades que associar com o pensamento humano, atividades como tomada de decisão, resolução de problemas, aprendizagem...” (Bellman, 1978)</p>	<p style="text-align: center;">Pensando Racionalmente</p> <p>“O estudo das faculdades mentais através do uso de modelos computacionais”. (Charniak e McDermott, 1985)</p> <p>“O estudo dos cálculos que fazem possível perceber, raciocinar e agir”. (Winston, 1992)</p>
<p style="text-align: center;">Agindo humanamente</p> <p>“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (Kurzweil, 1990)</p> <p>“O estudo de como fazer os computadores fazerem coisas nas quais, no momento, as pessoas são melhores.” (Rich and Knight, 1991)</p>	<p style="text-align: center;">Agindo racionalmente</p> <p>“Inteligência Computacional é o estudo do design de agentes inteligentes.” (Poole et al., 1998)</p> <p>“IA. . . está preocupado com o comportamento inteligente em artefatos.” (Nilsson, 1998)</p>

**Adaptado de Russel e Norvig (2004)**



Em seu trabalho, Alarie, Niblett e Yoon (2018) apontam que a inteligência artificial está exercendo influência em todas as profissões e indústrias. Exemplificam com veículos autônomos, tradução instantânea de idiomas entre outros.

Também afirmam que a Lei não é imune à intervenção por novas tecnologias. As ferramentas de software estão começando a afetar vários aspectos do trabalho dos advogados, incluindo tarefas que historicamente dependiam de julgamento humano especializado, como prever os resultados do tribunal. Complementam afirmando que novas ferramentas apresentam novos desafios e novas oportunidades. (ALARIE, NIBLETT, YOON, 2018)

Considerando as definições trazidas é possível correlacionar inteligência artificial com o campo jurídico onde, de acordo com Ferreira et al. (2020) o campo de estudo de inteligência artificial 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.

De acordo com Roque e Santos (2021) a IA é utilizada por meio da estruturação de algoritmos, os quais se caracterizam como um procedimento lógico direcionado à solução de determinado problema, tendo como ponto de partida os dados que fornecidos ao sistema - input – e exemplifica com os padrões de fatos, os padrões de documentos, os julgados e os precedentes, chegando ao resultado alcançado que poderá ser desde uma simples análise ou confecção de documentos, contratos e de petições a até mesmo a facilitação de identificação de demandas repetitivas e a predição de possíveis julgamentos futuros por meio de métodos quantitativos e estatísticos das decisões e dos precedentes – o que se conhece como jurimetria.

Alarie, Niblett e Yoon (2018) afirmam que no curto prazo, podemos esperar maior transparência jurídica, resolução de disputas mais eficiente, melhor acesso à justiça e novos desafios para a organização tradicional de escritórios de advocacia privados que prestam serviços jurídicos por hora

faturável por meio de um parceiro-associado. Com a nova tecnologia, os advogados terão poderes para trabalhar com mais eficiência, aprofundar e ampliar suas áreas de atuação e agregar mais valor aos clientes.

Prosseguem afirmando que esses desenvolvimentos transformarão tanto na forma como os advogados fazem o trabalho jurídico quanto na forma de resolver disputas em nome de seus clientes. Por fim, concluem afirmando que a longo prazo é difícil prever qual será o impacto das ferramentas artificialmente inteligentes, à medida que os advogados as incorporam em sua prática a fim de expandir sua gama de serviços em nome dos clientes. (ALARIE, NIBLETT e YOON, 2018).

Refletindo sobre o rumo da empregabilidade Gingras e Morrison (2021) em seu trabalho apontam que à medida que as ferramentas de IA continuam a se inserir no setor jurídico, alguns manifestaram preocupações de que a tecnologia removerá o aspecto humano dos serviços jurídicos, deixando os clientes sob cuidados de robôs e máquinas.

Sobre essa perspectiva eles afirmam que no setor jurídico as soluções baseadas em IA são ferramentas úteis porque podem simplificar processos complexos. A inteligência por si é fundamental para o que nos torna humanos e a IA pode ser uma extensão dessa qualidade humana. Aplicada corretamente, a IA ajuda os profissionais do direito a acentuar as capacidades humanas, ajudando-nos a humanizar o que muitas vezes são processos desumanizantes. (GINGRAS, MORRISON, 2021)

Tratando de aplicação prática de inteligência artificial no universo jurídico brasileiro, Ferreira *et al.* (2020) destacam o aplicativo ROSS ligado ao sistema Watson, desenvolvido pela IBM. Eles afirmam que essa inovação disponibiliza a advogados pesquisas por meio de perguntas em linguagem natural, como em um diálogo entre seres humanos.

Ferreira *et al.* (2020) consideram que tendo em vista o caráter multinível, multifacetado e multidisciplinar da IA, a agenda de pesquisa para o campo deve abranger várias dimensões de análise. Assim como se discute a questão da segurança física das pessoas e patrimônio nos estudos de carros autônomos de acordo com Ferreira *et al.* (2020) *apud* Bryn-Jolfsson e McAfee, (2011) também

se tem, conforme Ferreira *et al.* (2020) *apud* Sparrow e Lucas (2016), que discutir as questões de segurança jurídica e ética no âmbito de IA e Direito. Outra dimensão de análise é a de ordem regulatória, que considera como controlar e ditar regras no universo jurídico diante de robôs, sistemas e aplicativos de IA.

Em seu trabalho, Hongdao *et al.* (2019) trazem à tona a análise de como as tecnologias jurídicas se tornaram o principal disruptor no campo jurídico oferecendo vários tipos de soluções inovadoras e, portanto, a possibilidade de estabelecer novos modelos de negócios. Apontam ser evidente que a tecnologia no campo jurídico mudou o comportamento de compra dos clientes, pois é mais econômica.

Fazem inclusive uma comparação apontando que os modelos de negócios tradicionais têm uma estrutura estritamente hierárquica e estão inerentemente interessados em manter a lei opaca e ofuscada para manter o monopólio. Por outro lado, os modelos de negócios legal-tech são mais flexíveis e centrados no cliente e que preconiza o investimento em pesquisa e desenvolvimento na área jurídica por mais soluções inovadoras e sustentáveis. Empreendedores trouxeram uma enorme variedade de inovações para atender às necessidades dos clientes e advogados (HONGDAO *et al.* , 2019).

Além disso, a análise custo-benefício permite complementar os achados anteriores, abordando incentivos monetários, sociais, psicológicos, de energia e de custo de tempo do cliente obtidos da *legal-tech* em comparação com as empresas tradicionais. E mais, as tecnologias jurídicas equiparam os advogados para inovar em sua oferta, propor preços flexíveis e ter parcerias com não advogados, entrega, lucro sustentável e horários de trabalho flexíveis. Além disso, os clientes estão mais capacitados para escolher entre diferentes alternativas para atender às suas necessidades (HONGDAO *et al.*, 2019).

A partir do conceito de inteligência artificial com a perspectiva das mais variadas e profundas mudanças que a tecnologia trará na sociedade, em especial no âmbito jurídico, inclusive com a necessidade de novos modelos de negócio, este trabalho prossegue na busca de demonstrar a influência de *machine learning*.

Milaninia (2020) em seu trabalho aponta que os avanços na tecnologia de telefonia móvel e nas mídias sociais criaram um mundo onde o volume de informações geradas e compartilhadas está ultrapassando a capacidade dos humanos para revisar e usar esses dados. Modelos de *machine learning* e “*big data*” que são ferramentas analíticas têm o poder de aliviar esse fardo, dando sentido a informações e fornecer insights que de outra forma não existiriam. Ela exemplifica, pois, dentro do contexto de direito penal internacional e direitos humanos, o *machine learning* está sendo usado para uma variedade de propósitos, dentre eles, detectar vídeos falsos, evidências adulteradas, prever o resultados de audiências judiciais no Tribunal Europeu de Direitos Humanos, assim como, reunir provas de crimes de guerra na Síria.

Silva (2020) se refere a *machine learning* como “aprendizagem automática” apontando ser um campo da inteligência artificial que dá aos computadores a capacidade de aprenderem sem serem explicitamente programados, colocando-se o problema da utilização de outputs de softwares de aprendizagem automática como prova num processo judicial.

Considerando essa definição, Medvedeva, Vols e Wieling (2020) em seu trabalho, apresentam números significativos onde eles trazem como exemplo dados do Tribunal Europeu dos Direitos Humanos, onde “investigamos como as ferramentas de processamento de linguagem natural podem ser usadas para analisar textos de os processos judiciais para prever automaticamente (futuras) decisões judiciais.”

Com uma precisão média de 75% em prever a violação de 9 artigos da Convenção Europeia de Direitos Humanos nossa abordagem (relativamente simples) destaca o potencial das abordagens de aprendizado de máquina no domínio jurídico. (MEDVEDEVA, VOLS e WIELING 2020)

Medvedeva, Vols e Wieling (2020) em seu estudo cujo objetivo é criar um sistema capaz de prever automaticamente a categoria (ou seja, um veredicto) associada a um novo elemento (ou seja, um caso), demonstram na prática como empregar aprendizado de máquina. Segundo eles, nesse tipo de abordagem, o computador recebe informações (textuais) de processos judiciais, juntamente com os julgamentos reais. Ao analisar esses processos (na chamada “fase de

treinamento”, o computador é capaz de identificar padrões que estão associados a cada classe de veredicto (ou seja, violação vs. nenhuma violação). Para avaliar o desempenho do programa de aprendizado de máquina, é fornecido com um caso sem o julgamento (na ‘fase de teste’) para o qual deve fornecer o julgamento mais provável. Para fazer este julgamento (também chamado: ‘classificação’) o programa usa as informações que ele identificou como importantes durante a fase de treinamento. (MEDVEDEVA, VOLS e WIELING 2020)

Eles ilustram como o aprendizado de máquina supervisionado funciona, com um exemplo. Suponha que queremos escrever um programa que reconheça imagens de gatos e cães. Para isso precisamos de um banco de dados de imagens de cães e gatos, onde cada imagem tem um rótulo: gato ou cachorro. Em seguida, mostramos ao sistema essas imagens com rótulos um por um. Se mostrarmos imagens suficientes, eventualmente o programa começa a reconhecer várias características de cada animal, por exemplo, gatos têm caudas longas, cães são geralmente mais peludos. Esse processo é chamado de treinamento ou ajuste do modelo. Uma vez que o programa aprende esta informação, podemos mostrar-lhe uma imagem sem etiqueta e ele adivinhará qual classe à qual a imagem pertence.

De acordo com Roque e Santos (2021) o poder Judiciário brasileiro enfrenta enorme crise numérica, havendo um contingenciamento processual invencível, de modo que a comunidade jurídica não pode virar as costas para os benefícios da inteligência artificial e ressalta cuidados como, por exemplo, a transparência dos algoritmos, informação previa ao jurisdicionado sobre o uso de IA na tomada de decisões e sobretudo o direito de revisões.

De acordo com Boiani (2019) *apud* Menezes e Barros (2017) a jurimetria consiste numa ferramenta ou técnica do conhecimento que alia a metodologia estatística a unidades amostrais, como a litigiosidade supradita para estudar o funcionamento da ordem jurídica.

Boiani (2019) *apud* Coelho (2018) aponta que a aplicação dessas tecnologias tende a crescer dentro de empresas, inclusive na área jurídica e complementa, tecnologias como as supracitadas poderiam auxiliar profissionais

menos experientes e servir como uma segunda opinião na tomada de decisões o que evitaria o desperdício de tempo, por exemplo, em pesquisa a milhares de documentos para embasamento de tese.

Canedo *et al.* (2021) diz que um sistema de busca de jurisprudência é uma solução que coloca à disposição de seus usuários um conjunto de decisões tomadas por órgãos públicos sobre o entendimento recorrente como forma de entender o direito.

Na semelhança das decisões judiciais, a jurisprudência busca subsídios que proporcionem estabilidade, uniformidade, e alguma previsibilidade na análise de um caso decidido.

Considerando essa enorme crise numérica e os benefícios que o uso de *machine learning* traz a comunidade jurídica há de se esperar o crescimento de seu uso.

### **3 Método**

O presente artigo se caracteriza por ser uma pesquisa descritiva bibliográfica que visa a identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com a IA, e mais especificamente a aprendizagem de máquina, na advocacia.

A revisão da literatura foi conduzida definindo-se diversas *strings* de busca re combinadas a partir dos termos digitização, digitalização, transformação digital, tecnologia jurídica, direito, inteligência artificial, aprendizagem de máquina e justiça em inglês nas bases de dados Scopus, Web of Science e o Google Scholar. Em alguns casos pesquisou-se artigos a partir de palavras-chave e em outros a partir de todo o texto. Tais decisões tomaram como base o número de artigos encontrados entre 2019 e 2021.

Em seguida foram considerados alguns filtros relacionados à número de citações e a relação do artigo com o assunto pesquisado.

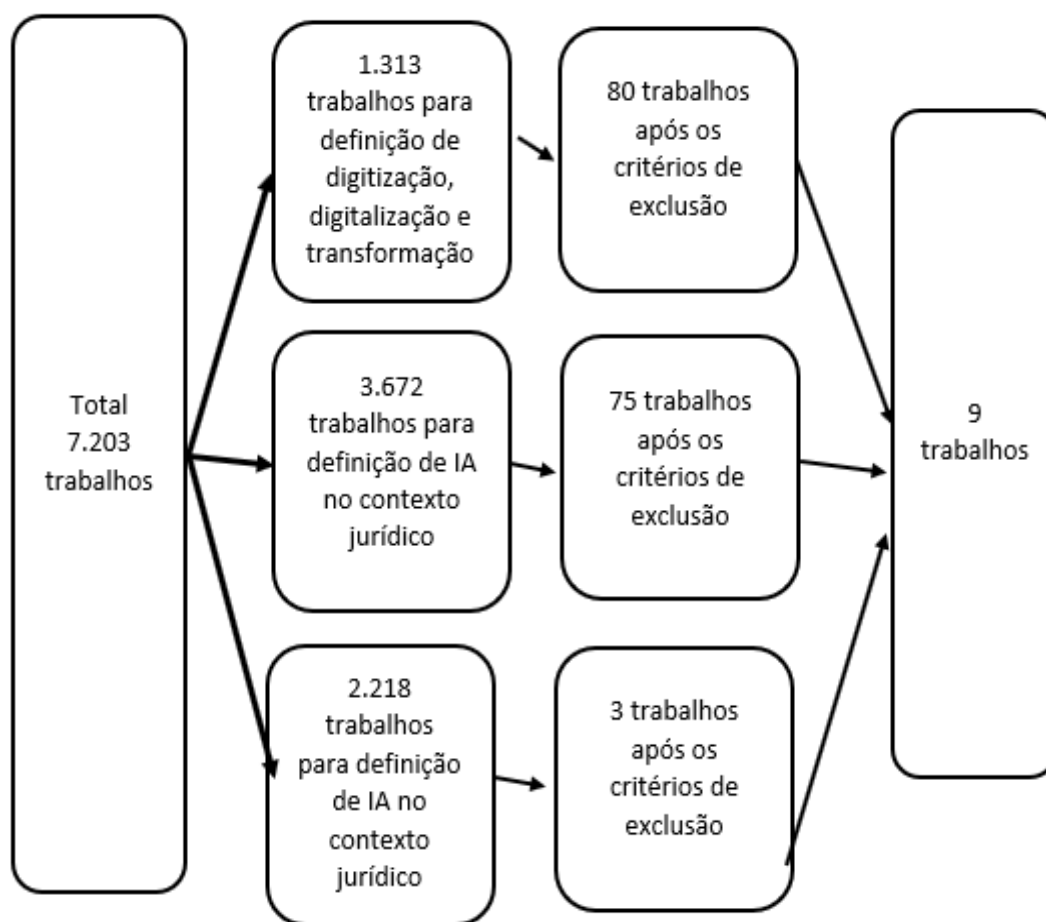
A partir da busca por *strings* como forma de inclusão e os filtros foram os critérios responsáveis pela exclusão de alguns trabalhos conforme descrito chegou-se aos artigos selecionados e representados pela figura 2. A partir daí

os artigos foram lidos e as informações relevantes de acordo com os objetivos do trabalho foram lidas e separadas.

#### 4 Resultados e Discussão

A princípio esta seção apresenta a dinâmica e o volume dos artigos encontrados na revisão da literatura e em seguida discute os principais assuntos tratados nesses artigos sobre o uso de inteligência artificial e aprendizagem de máquina na área jurídica.

A figura 2 apresenta a dinâmica e a quantidade de artigos encontrados em cada momento da pesquisa.



Fonte: Autores

Conforme mostra a figura, para abordar o tópico inicial que trouxe os conceitos de digitização, digitalização, transformação digital já inserindo o ambiente jurídico dentro dessa dinâmica de mudanças foram conseguidos 1.313, o que remete a aproximadamente 18,23% do total de artigos e destes

selecionou-se 80 artigos, haja vista terem aderência ao tema e, em alguns casos, quantidade significativa de citações. Em percentual os artigos que trouxeram os conceitos de digitalização, digitalização, transformação digital representam respectivamente 1,11% do total de artigos conseguidos.

No que tange aos trabalhos prospectados e que trouxeram os conceitos de inteligência artificial e de alguma forma possibilitaram correlacionar à área jurídica, foram conseguidos 3.672 trabalhos, representando aproximados 50,98% de todos os artigos prospectados e desse total após a aplicação dos critérios de exclusão foram selecionados 75 artigos, que representam 1,04% do total de artigos.

Para trazer o conceito de aprendizagem de máquina correlacionando-o ao âmbito jurídico, foram obtidos 2.218 trabalhos, que representam aproximadamente 30,79% de todos os artigos prospectados, sendo que, 116 foram selecionados por serem artigos na língua inglesa e português (Brasil) e destes após percebida a aderência ao assunto foram selecionados 3 artigos o que representa 0,04% do total de artigos cujo conceito de aprendizagem de máquina estava correlacionado ao ambiente jurídico.

A *string* que melhor representa o trabalho é “*Artificial Intelligence*” AND *lawtech*, pois além de possibilitar a inserção dos conceitos voltados à temática, ela também possibilitou a correlação entre a IA e a área jurídica.

A Tabela 1 apresenta as *strings* pesquisadas, as bases onde foram pesquisadas estas *strings*, o período considerado, a quantidade de artigos encontrados e os filtros utilizados para seleção de artigos.

**Tabela 1 – Artigos selecionados**



String	Base	Campos de busca	Início	Fim	Quantidade	Filtro 1	Filtro 2	Total
digitization AND digitalization	Scopus	Palavras chave	2019	2021	200	Pelo menos 40 citações		23
lawtech AND digital transformation	Google Scholar	Palavras chave	2019	2021	484	Pelo menos 40 citações	Resumo com aderência	4
digital transformation AND law	Google Scholar	Todos	2019	2021	429	Somente artigos	Law ou Digital transformation nas palavras chave	10
digital transformation	Scopus	Palavras chave	2019	2021	200	digital transformation no título		43
Artificial Intelligence AND lawtech	Google Scholar	Palavras chave	2019	2021	520	Somente artigos	Resumo com a palavra Lawtech	55
benefits of using" AND IA OR artificial intelligence	Scopus	Palavras chave	2019	2021	2434	Lingua inglesa	6 mais citados	6
Strategy AND Lawtech	Google Scholar	Palavras chave	2019	2021	617	Número de citações	palavra law no resumo	8
Artificial intelligence AND justice field	Google Scholar	Palavras chave	2019	2021	101	Lingua inglesa	6 mais citados	6
machine learning AND law	Web of Science	Todos	2019	2021	2218	Lingua inglesa e Portugues	116 artigos e 3 por aderência	3

Fonte: o autores

A partir dos conceitos discutidos no referencial teórico que moldam o momento de transformação no qual negócios estão inseridos, assim como a necessidade da apropriação do assunto pelas instituições de ensino, a descrição do método usado na pesquisa e a revisão da literatura realizada, foram apresentados nesta seção os resultados obtidos acerca da inteligência artificial, e, mais especificamente, a aprendizagem de máquina caracterizadas como tecnologias disruptivas e que se inserem no âmbito jurídico.

Foi possível entender pelo trabalho de Kaynak (2021) que as últimas duas décadas foram de profundas mudanças tecnológicas e ocorreram ao nosso redor em especial, já mencionando a integração da IA à transformação digital. No trabalho de Iarrie, Niblett e Yoon (2018) percebeu-se que a inteligência artificial está exercendo influência em todas as profissões e indústrias e que a Lei não é imune à intervenção por novas tecnologias e que no curto prazo é maior transparência jurídica é esperada.

Gingras e Morrison (2021) trouxeram a preocupação de alguns que apontam que a tecnologia removerá o aspecto humano dos serviços jurídicos.

Hongdao et al. (2019) elucidaram a possibilidade de estabelecer novos modelos de negócios em função da aplicação de IA e novas tecnologias no ambiente jurídico.

Direcionando a repercussão para o uso de *machine learning* no ambiente jurídico foram demonstrados pelo trabalho de Medvedeva, Vols e Wieling (2020) números significativos como, por exemplo, o caso de prever com 75% de efetividade a violação de 9 artigos da convenção Europeia dos direitos Humanos.

Portanto, com os resultados apresentados, pode-se afirmar que essas novas tecnologias impactam o ambiente jurídico em diversas vertentes, partindo de como as atividades são executadas até mesmo a possibilidade de remodelar o hierárquico modelo de negócio.

## **5 Considerações finais**

Neste estudo foram apresentados por meio de uma revisão da literatura alguns dos diversos impactos e repercussão do uso das tecnologias digitais e disruptivas relacionados à inteligência artificial e aprendizagem de máquina no ambiente jurídico considerando os critérios de inclusão e exclusão apontados na tabela 1.

Há de se considerar não só a inclusão dessas tecnologias, mas, também o acréscimo de seu uso haja vista a necessidade dos negócios se adequarem a essa nova realidade representada pela transformação digital.

Foi percebido pelo artigo de Iarie, Niblett e Yoon (2018) que de fato a inserção dessas tecnologias já implica em mudanças significativas no ambiente jurídico dando a perspectiva de que mais mudanças estão por vir.

Essa fase de mudanças e início do uso de tecnologias disruptivas no ambiente jurídico afetam os diversos aspectos do trabalho dos advogados, o que inclui desde tarefas que na história se mostraram dependentes de julgamento humano especializado até a criação de novos modelos de negócios, mais competitivos. Percebe-se que assim como em outras áreas, o ambiente jurídico

também se preocupa com o quanto do aspecto humano teremos remanescente e este, por ser um tópico de muita reflexão, sugere a necessidade e urgência de mais pesquisa. E, por fim, porém, não menos importante de acordo com Ferreira *et al.* (2020) foi abordada a necessidade de tangenciar as questões éticas, haja vista o campo jurídico lidar com questões que definem como a sociedade como um todo é conduzida.

Tendo em vista a ocorrência de diversos projetos de inteligência artificial, inclusive alguns em curso, no Supremo Tribunal de Federal (STF) também se fazem necessários estudos para averiguação da aplicabilidade dessas tecnologias no Brasil. Portanto, pode-se afirmar que tanto IA quanto *machine learning* são tecnologias que certamente já implicam na mudança de diversos níveis hierárquicos e inclusive nos modelos de negócios e que em breve possibilitarão, responder se um escritório sobreviverá nesse ambiente sem a sua adequação e uso dessas tecnologias.

## Referências

ALARIE B.; NIBLETT, A.; YOON, A. H. **How artificial intelligence will affect the practice of law.** University of Toronto. Law Journal. University of Toronto Press Inc. 1 jan. 2018.

CANEDO E. D. *et al.* **Development and evaluation of an intelligence and learning system in jurisprudence text mining in the field of competition defense.** Applied Sciences (Switzerland), v. 11, n. 23, 1 dez. 2021.

FERREIRA R. A. *et al.* **Inteligência artificial e carreiras jurídicas no Brasil: Uma revisão e proposta de agenda de pesquisa.** 2020.

GINGRAS D.; MORRISON, J. **Artificial Intelligence and Family ODR.** Family Court Review, v. 59, n. 2, p. 227–231, 1 abr. 2021.

GUPTA, M. S. **What is Digitization, Digitalization, and Digital Transformation?**

Acesso em: 20/05/2022

Disponível em: <https://www.arcweb.com/blog/what-digitization-digitalization-digital-transformation#:~:text=critical%20communication%20skills,-,Digitization%20refers%20to%20creating%20a%20digital%20representation%20of%20physical%20objects,business%20transformation%20enabled%20by%20digitalization.>

HONGDAO Q. *et al.* **Legal technologies in action: The future of the legal market in light of disruptive innovations.** Sustainability (Switzerland), v. 11, n. 4, 15 fev. 2019.

IRELAND C.; HOCKLEY, R. **A call for introducing LegalTech in the classroom.** Computer Law and Security Review, v. 36, 1 abr. 2020.

- KAYNAK O. **The golden age of Artificial Intelligence**. *Discover Artificial Intelligence*, v. 1, n. 1, dez. 2021.
- KRONBLAD C. **Digital innovation in law firms: The dominant logic under threat**. *Creativity and Innovation Management*, v. 29, n. 3, p. 512–527, 1 set. 2020.
- LEONARDI P. M.; TREEM, J. W. **Behavioral Visibility: A new paradigm for organization studies in the age of digitization, digitalization, and datafication**. *Organization Studies*, v. 41, n. 12, p. 1601–1625, 1 dez. 2020.
- MEDVEDEVA M.; VOLS, M.; WIELING, M. **Using *machine learning* to predict decisions of the European Court of Human Rights**. *Artificial Intelligence and Law*, v. 28, n. 2, p. 237–266, 1 jun. 2020.
- MERGEL I.; EDELMANN, N.; HAUG, N. **Defining digital transformation: Results from expert interviews**. *Government Information Quarterly*, v. 36, n. 4, 1 out. 2019.
- MILANINIA N. **Biases in *machine learning* models and big data analytics: The international criminal and humanitarian law implications**. *International Review of the Red Cross* Cambridge University Press, 1 abr. 2020.
- JÚNIOR E.O.; LEONEL, V. **LIMITES E POSSIBILIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO: ESTADO DA ARTE NO BRASIL**. 2021.
- RACHINGER, M. *et al.* **Digitalization and its influence on business model innovation**. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 30, n. 8, p. 1143–1160, 22 out. 2019.
- RITTER T.; PEDERSEN, C. L. **Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: Past, present, and future**. *Industrial Marketing Management*. Elsevier Inc., 1 abr. 2020.
- RYAN F. **Rage against the machine? Incorporating legal tech into legal education**. *Law Teacher*, v. 55, n. 3, p. 392–404, 2021.
- RUSSEL S.J.; NORVI, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. Third Edition. 2004
- ROQUE V. A.; SANTOS B.R. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TOMADA DE DECISÕES JUDICIAIS**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[www.redp.uerj.br58](http://www.redp.uerj.br58)>.
- SCHNEIDER S.; KOKSHAGINA, O. **Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next**. *Creativity and Innovation Management*, v. 30, n. 2, p. 384–411, 1 jun. 2021.
- SILVA P. F. **A prova resultante de “software de aprendizagem automática.”** *Revista Electrónica de Direito*, v. 23, n. 3, p. 79–98, out. 2020.
- TRZASKA R. et al. **Digitalization business strategies in energy sector: Solving problems with uncertainty under industry 4.0 conditions**. *Energies*, v. 14, n. 23, 1 dez. 2021.
- VELDHOVEN V.; VANTHIENEN, J. **Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology**. *Electronic Markets*, 2021.