

**THE ROLE OF LAW IN TRANSFORMING INDUSTRY 4.0: HOW DATA ANALYSTS  
ARE SHAPING THE LEGAL FUTURE**

**O PAPEL DA ADVOCACIA NA TRANSFORMAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0: COMO OS  
ANALISTAS DE DADOS ESTÃO MOLDANDO O FUTURO JURÍDICO**

---

**GUSTAVO GARCIA DE AMO**

<https://orcid.org/0009-0009-5390-4066/> [gustavo.garcia.de.amo@gmail.com](mailto:gustavo.garcia.de.amo@gmail.com)  
Instituto Federal Catarinense – Blumenau - Santa Catarina

**HERMANO ROEPKE**

[hermano.roepke@edu.sc.senai.br](mailto:hermano.roepke@edu.sc.senai.br)  
Instituto Federal Catarinense – Blumenau - Santa Catarina



Recebido em: 07/11/2023.  
Aprovado em: 28/12/2023.  
Publicado em: 28/12/2023.

### RESUMO

O advento da Indústria 4.0 está trazendo transformações profundas para o setor jurídico, e o papel da advocacia está se reinventando em resposta a essas mudanças. Analistas de dados desempenham um papel fundamental nessa transformação, moldando o futuro do campo jurídico. A Indústria 4.0, caracterizada pela interconexão de máquinas e sistemas, gera uma quantidade massiva de dados. A advocacia, por sua vez, precisa lidar com informações complexas e vastas para atender às demandas legais. Aqui, os analistas de dados entram em cena, aplicando técnicas de análise de dados, inteligência artificial e aprendizado de máquina para otimizar a pesquisa jurídica, prever tendências e identificar *insights* críticos. Isso não apenas economiza tempo, mas também aumenta a precisão das análises legais. Além disso, a conformidade regulatória na era da Indústria 4.0 é desafiadora. Os analistas de dados auxiliam na monitorização constante de regulamentações em constante evolução e garantem que as empresas estejam em conformidade. Eles também desempenham um papel crucial na resolução de disputas, oferecendo análises de dados forenses para casos judiciais. Em resumo, a advocacia na era da Indústria 4.0 está se tornando altamente dependente da análise de dados e da tecnologia. Os analistas de dados desempenham um papel vital, capacitando os advogados a fornecer serviços jurídicos mais eficazes, precisos e eficientes, ao mesmo tempo que moldam o futuro da profissão jurídica.

**Palavras-chave:** Advocacia; Dados; Indústria; Transformação.

### ABSTRACT

The advent of Industry 4.0 is bringing profound transformations to the legal sector, and the role of law is reinventing itself in response to these changes. Data analysts play a key role in this transformation, shaping the future of the legal field. Industry 4.0, characterized by the interconnection of machines and systems, generates a massive amount of data. Law, in turn, needs to deal with complex and vast information to meet legal demands. Here, data analysts come into play, applying data analysis, artificial intelligence, and machine learning techniques to optimize legal research, predict trends, and identify critical insights. This not only saves time but also increases the accuracy of legal analyses. Furthermore, regulatory compliance in the Industry 4.0 era is challenging. Data analysts help constantly monitor evolving regulations and ensure companies are compliant. They also play a crucial role in dispute resolution by offering forensic data analysis for court cases. In short, law in the era of Industry 4.0 is becoming highly dependent on data analytics and technology. Data analysts play a vital role, enabling lawyers to provide more effective, accurate and efficient legal services while shaping the future of the legal profession.

**Keywords:** Advocacy; Data; Industry; Transformation.

## 1 INTRODUÇÃO

A transformação digital representa um desafio significativo na Indústria 4.0, pois envolve riscos e instabilidades em determinado período. Através da globalização, percebemos que toda empresa ou indústria é constantemente ameaçada pelo avanço da tecnologia. Todavia, quando o avanço da tecnologia é absorvido, a empresa torna-se ativa no meio que está inserida podendo revolucionar produtos e serviços prestados logo, a ameaça torna-se oportunidade.

O assunto desta proposta é abordar a advocacia, a Indústria 4.0 e os sistemas de informação. O conteúdo a ser apresentado é como uma informação pode agregar valor nas tomadas de decisões durante a utilização de sistemas na Indústria 4.0 e trazer resultados mais efetivos sobre processos e proteção dos direitos. Uma informação sempre deve ser correta, estar disponível e acessível para as pessoas corretas. Uma boa informação quando utilizada gera conhecimento, e conhecimento em “saber”. Portanto, o valor de uma informação é algo relevante para estudo previsto a ser desenvolvido.

SHAPIRO & VARIAN (2010) afirmam que: “As mudanças vistas são decorrentes dos avanços tecnológicos, mas as leis da economia continuam valendo. Presume-se que os avanços tecnológicos da Indústria 4.0 possuem uma gama de estudos a serem realizados na economia”.

Nos últimos anos, as pessoas passaram a utilizar cada vez mais o ambiente de informações, gerando, enviando, armazenando, recebendo e imprimindo informações. Uma estimativa da produção mundial de informações indica que se produzem, aproximadamente, 250 megabytes para cada homem, mulher e criança do planeta terra por dia (VARIAN, 2010).

A alta competitividade desenvolvida pela globalização é clara pela sociedade. A globalização trouxe em muitos dos seus benefícios questões relacionadas a performance empresarial e o aperfeiçoamento de processos. Ambos os pontos estão relacionados a como uma informação pode gerar valor para o alcance dos objetivos. Tendo em vista isso, o objetivo desta pesquisa é analisar o uso da informação como ferramenta de aprimoramento de processos e aumento de performance na Indústria 4.0. Os objetivos específicos são: Demonstrar as dimensões em que podem ser utilizadas a informação, medir o uso de uma informação e as utilizações da informação a área estratégica da organização.

O problema encontrado para essa pesquisa foi como a informação pode ter um valor agregado estrategicamente para a organização. Esta pesquisa está delimitada a responder questões realizadas a conceito da informação, a utilização da informação como estratégia de competição na Indústria 4.0 e sistemas de apoio estratégicos com informações.

## **2 CONCEITOS SOBRE INFORMAÇÃO, ANÁLISE DE DADOS E ADVOCACIA 4.0**

A informação possui um importante papel na sociedade, desde das nossas primeiras classificações de grupos e suas organizações. A informação não é um ponto flutuante ou uma grande massa de dados, ela é composta por fatores relevantes e importantes aos indivíduos que as utilizam. Diversos autores classificam-na e definem-na como ela pode seu valor pode ser dimensionado na nossa atual sociedade.

A ciência responsável por agregar esse valor e o intensificar ao negócio é conhecida como tecnologia da informação, tendo como subárea a análise de grandes dados – *Big Data Analytics*. Através dela, conseguimos organizar os números conjunto de dados recebidos por operadores de computadores, sensores, equipamentos e usuários de sistemas, de uma maneira eficiente e inteligente. Tendo como resultado, a possibilidade de exploração de novos produtos e serviços, capacitações, monitoramentos de erros, incidentes e problemas, dentre outras situações do cotidiano.

Figura 1 – Advocacia e Tecnologia



Fonte: <https://ecotelecom.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Advocacia-4-0-a-evolucao-da-tecnologia-prepara-os-escritorios-para-o-futuro-Ecotelecom-Vivo-Empresas.jpg> (2023)

Na advocacia, a empregabilidade da tecnologia preserva a tradicionalidade dos processos para que ocorram de forma organizada e expande a possibilidade de mitigação de problemas relacionados as burocracias do nosso sistema jurídico. Dado tal cenário, a análise de dados da indústria 4.0 tem se apresentado como uma ferramenta útil em aspectos voltados a advocacia.

## 2.1 Informação e conformidades

O estudo da informação está no âmbito da Teoria da Informação. Esta teoria foi formalizada no início do Século XX, alicerçada num sistema de base matemática, cujo objetivo era estudar os problemas de transmissão de mensagens. Preocupava-se, naquele momento, com a quantidade de informação suportável por um dado canal, em busca de prever e corrigir as distorções que pudessem ocorrer durante a transmissão. Assim, tal teoria era apresentada como uma técnica da engenharia de comunicações, vindo a ser denominada de Teoria Matemática da Informação, ou ainda de Teoria Matemática da Comunicação (SHANNON & WEAVER, 1949).

A informação sempre foi um tema de pesquisa para desenvolvimento de tecnologias que a transmitisse. Seja pelo rádio, telefone, televisão ou internet, esses e outros meios revolucionaram os séculos XIX e XX, aceleraram e otimizaram o uso da informação (BORGES, 2000). O acúmulo da informação agregou valores a pesquisas relacionadas à sistematização de um método racional (LAZARTE, 2000).

Figura 2 – A abrangência de dados e informações



Fonte: [https://media.licdn.com/dms/image/D4D12AQGSq5\\_cFtfKGg/article-cover\\_image-shrink\\_600\\_2000/0/1693674572824?e=2147483647&v=beta&t=vglYU3xSrDJEZTvrvBaOdmrqMb9GJlehFE4J26BKmAY](https://media.licdn.com/dms/image/D4D12AQGSq5_cFtfKGg/article-cover_image-shrink_600_2000/0/1693674572824?e=2147483647&v=beta&t=vglYU3xSrDJEZTvrvBaOdmrqMb9GJlehFE4J26BKmAY) (2023)

O principal objetivo da informação é reduzir a incerteza (WESTPHAL & BLAXTON, 1998). Diferente da informática, a informação não tem a obrigação de ser automatizada e tornada cibernética. Uma informação é qualquer coisa que possa ser transformada digitalmente, em um fluxo de bits (COELHO NETTO, 1980).

A transmissão de uma informação é essencial, a necessidade do receptor deve ser percebida a fim do emissor cumprir seu objetivo (SIMON,1997). Em outras palavras, uma informação é útil quando o meio disponibiliza um canal entre emissor e receptor, num ambiente que o receptor necessita da informação.

A administração da informação deve ser avaliada constantemente. Como disse Herbert Simon, "a riqueza da informação cria a pobreza da atenção" (SHAPIRO & VARIAN, 2010). A relevância de um estudo da informação está em questões relacionadas a ignorar o que não é relevante (LAZARTE, 2011).

A economia da informação ou economia do conhecimento, denominado paradigma tecnocômico das tecnologias da informação, responsável por exigir o desenvolvimento de formatos e estratégias empresariais, como também instituições, demandantes de uma carga cada vez maior de informação e conhecimento para executarem seus trabalhos (LASTRES & FERRAZ, 1999).

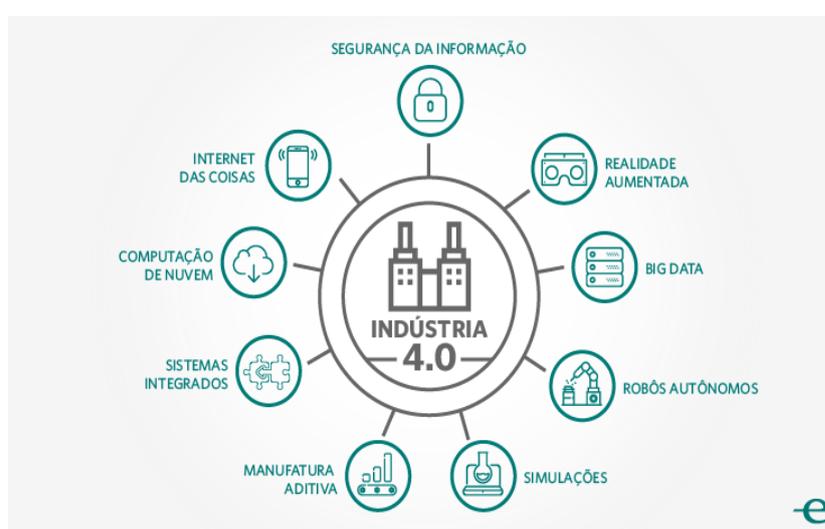
Uma informação pode ser caracterizada segundo seus atributos (ALTER, 1996; FREITAS, et al., 1994; FREITAS, et al., 1997; ZWASS, 1992):

- Acesso
- Acurácia
- Apresentação
- Completude
- Concisão
- Confiabilidade
- Conteúdo
- Custo
- Determinística-  
Probabilística
- Digitação
- Disponibilidade
- Exatidão
- Finalidade
- Fonte
- Formato
- Frequência
- Idade
- Agregação
- Oportunidade
- Precisão
- Quantidade
- Redundância
- Relevância
- Valor
- Velocidade

A qualidade da informação está relacionada a junção das duas características (ALTER,1996). FACCHINI & VARGAS (1994) e COHEN (1998) utilizaram em seus estudos, através do levantamento por questionário, alguns dos atributos listados anteriormente, confirmando a importância do uso dos mesmos.

A Indústria 4.0 é a visão alemã da transformação e do modo como as empresas e pessoas se relacionam em um futuro próximo. Há outros termos utilizados em outros países que exercem outras denominações para este desenvolvimento tecnológico.

Figura 3 – Tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0



Fonte: <https://www.lwtsistemas.com.br/wp-content/uploads/Infografico-Industria-02-1.png> (2023)

A revolução 4.0 da indústria é uma nova era, centralizada na utilização de recursos da informação e comunicação para que, assim, seja possível melhorar o processo de manufatura e negócio (KAGERMANN et al., 2013).

O termo Indústria 4.0 ficou conhecido em 2011. A primeira visão dessa indústria foi publicada em abril de 2013 (KAGERMANN et al., 2013). Também conhecida de *smart factory*, que é uma fábrica inteligente com uma estrutura modular em que os sistemas ciber físicos monitoram processos físicos – uma cópia virtual do mundo físico. Num cenário assim, a IOT (*Internet of Things*), ou internet das coisas, agregou pontos que influiriam a tomada de decisões descentralizadas em operações real-time no âmbito da cadeia de valor. O principal objetivo da implementação da Indústria 4.0 é otimizar a cadeia de valor utilizando o potencial econômico via sistema de inovação de processo com a questão tecnológica.

Assim como a informação possui divisões para se identificar o valor, a Indústria 4.0 apresenta 8 áreas de estudo para serem implantadas:

- Gestão de sistemas robustos;
- *Framework* regulatório;
- Uso eficiente de recursos;
- Desenvolvimento e treinamento profissional contínuo;
- Projeto e organização
- *Safety* e *Security*
- Infraestrutura de rede
- Normatização e padrões abertos

Na visão de Kagermann et al. (2013), “numa fábrica inteligente, trabalhadores, máquinas, produtos e matérias-primas se comunicam de forma tão natural quanto pessoas numa rede social”. Portanto, a documentação e empregabilidade de ferramentas que controlam a grande geração de dados transacionais precisa ser assertiva e acurada.

## 2.2 Análise de dados

Hoje estamos conectados digitalmente desde que acordamos até a hora de dormir, absorvendo um volume muito grande de conteúdo e também gerando muito conteúdo. Este fenômeno acontece no nosso dia a dia, seja em casa ou no trabalho. (TAURION, 2013, p.11).

De acordo Taurion (2013, p.11):

A computação está se tornando tão ubíqua que fica praticamente impossível separar o mundo físico do digital. Nos anos 90 (e isso tem menos de vinte anos) apenas os setores digitalizáveis como a música e a mídia tornaram-se digitais. No início dos anos 2000 o mundo físico se aproximou mais da digitalização com o comércio eletrônico e o Internet Banking. Hoje estamos começando a ver claros sinais da hiperconectividade, com *cloud computing*, a revolução da mobilidade e a Internet das Coisas permeando nossa sociedade. Nossos hábitos como pessoas conectadas, tornam-se hábitos como consumidores.

Segundo Taurion (2013), nota-se que o mundo digital atualmente está fazendo parte da vida de muitas pessoas, visto que, muitos dependem da tecnologia para o cotidiano, dentre eles, trabalho, estudos, redes sociais, etc. O mercado de trabalho atual está aquecido em busca de muitos profissionais para a área, são tantos acessos e dados que fica impossível viver sem tecnologia.

*Big Data* é o termo em Tecnologia da Informação (TI) que trata sobre grandes conjuntos de dados que precisam ser processados e armazenados, o conceito do Big Data se iniciou com 5 Vs: Velocidade, Volume, Veracidade, Valor e Variedade.

O volume de dados gerado atualmente é enorme, todos os dias bilhões de novas informações são geradas globalmente, pense em todos os programas, Sistemas, aparelhos de televisões, celulares, aparelhos com IoT (*Internet of Things* ou Internet das Coisas) que estão capturando, processando e armazenando novos dados. Cada clique que é dado em uma página ou aplicativo é automaticamente guardado para que possa ser analisado.

São todos os meios, técnicas e ferramentas utilizadas para analisar, tirar novos *Insights* (Ideias) e métricas de toda essa nova realidade dados, pensando por exemplo em um aplicativo, como no *Waze* (aplicativo utilizado para se verificar rotas em uma viagem de carro) ou *Instagram* (rede social utilizada para interagir com pessoas por meio de publicações de fotos ou vídeos), milhões de novas informações são geradas a cada hora e para gerar valor de negócio (*Business Insights*) esses dados precisam ser agrupados, consolidados e analisados de alguma maneira.

Figura 4 – 5v's do big data e sua abrangência



Fonte: <https://www.cortex-intelligence.com/hs-fs/hubfs/quais%20sao%20os%205%20Vs%20do%20Big%20Data.png?width=1080&name=quais%20sao%20os%205%20Vs%20do%20Big%20Data.png> (2023)

Aqui entram as ferramentas e técnicas de *Big Data Analytics*, onde podemos atuar avaliando as necessidades das áreas de negócios (*Business Units*) ou aplicando algoritmos de Ciência de Dados (*Data Science*) para categorizar, agrupar e analisar esses dados.

### 2.3 Advocacia 4.0

É caracterizada pelo uso de tecnologias associadas aos conhecimentos jurídicos, para agir de forma mais eficiente e facilitar nos processos, trazendo assim mais qualidade, redução de custos nos serviços, flexibilização nos atendimentos e possibilidade de acompanhamento em tempo real por parte do cliente.

Na advocacia 4.0, é primordial entender que a tecnologia age como uma aliada do profissional e não como seu substituto. Isto significa que as ferramentas digitais servem para facilitar seu trabalho. Automatizando tarefas burocráticas e deixando o profissional com a parte intelectual e estratégica sobre o conhecimento jurídico. Além de otimizar o tempo, isso traz muito mais qualidade nos serviços e redução de custos (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019).

Os usos dessas tecnologias no meio jurídico tiveram um grande aumento a partir de 2020, durante a pandemia do Covid-19, visto que os atendimentos presenciais ficaram impossibilitados de acontecer, então novas tecnologias que usam Inteligência Artificial foram implantadas, automatizando várias rotinas que eram repetitivas, proporcionando mais agilidade e precisão, fazendo com que o termo “*Home Office*” também fosse popularizado no meio jurídico.

Segundo o autor Sanctis (2020, p.22):

A Inteligência Artificial aplicada ao Direito caminha no cenário mundial a passos crescentes e deve merecer uma análise adequada. Os sistemas de Inteligência Artificial – IA podem, com efeito, trazer benefícios à prática jurídica, proporcionando agilidade e, quiçá, precisão. Porém, a existência de uma gama de brechas legais e institucionais pode permitir que decisões judiciais sejam fruto apenas da conjugação de algoritmos, viabilizando o desenvolvimento de um sistema baseado em aprendizado de máquina (*machine learning*).

Os primeiros *softwares* de automação jurídica começaram a ser desenvolvidos nos anos de 1970, várias versões foram desenvolvidas em diversas universidades, sendo que o mais conhecido é o HYPO, desenvolvido pela Universidade de Massachusetts, seu funcionamento era baseado na análise de alguns aspectos do caso, e em seguida procurava precedentes em outros casos contidos

em uma base de dados, após as comparações, eram sugeridos argumentos e precedentes para citar e sustentar o caso. (ASHLEY; RISSLAND, 1986).

Todos esses softwares que foram desenvolvidos nessa época tinham uma coisa em comum, automatizar as atividades jurídicas visando o aumento da dos serviços prestados. Com o avanço da tecnologia surgiram empresas focadas no desenvolvimento de soluções para a área jurídica, as chamadas *Legaltechs* e *Lawtechs*, que são empresas focadas no desenvolvimento desse seguimento.

Durante o avanço da Quarta Revolução Industrial, os serviços jurídicos que utilizavam os meios da informática apenas para arquivamento de dados passaram a utilizar desses meios para facilitar as rotinas de trabalho, com isso os profissionais tiveram que se especializar para que não ficassem obsoletos e assim, novas oportunidades começaram nesse meio.

E se a tecnologia incorpora uma nova dinâmica aliada a uma nova rotina de trabalho, ela também exige uma mudança de mindset, comportamento, direcionamento, que envolve, necessariamente, uma nova maneira de pensar o negócio, gerir pessoas, gerar valor aos clientes e compreender do papel e protagonismo do advogado 4.0 (CUNHA, p. 46).

Diante de todos esses avanços tecnológicos, os profissionais devem ficar constantemente atualizados sobre novas tecnologias, para que possam se promoverem melhor e para que também não fiquem obsoletos. Neste caso, irão se destacar no mercado os profissionais mais habilidosos, inovadores e criativos.

A Advocacia 4.0 necessita de profissionais com conhecimentos em várias áreas como economia, administração e gestão de negócios, apenas o conhecimento jurídico não será suficiente, deverá ser versátil e ágil, saber adaptar-se as adversidades e as transformações que estão ocorrendo a todo momento.

Como descreve Martins (2017, n.p., apud CUNHA, 2018, p. 46).

A profissionalização dos escritórios de advocacia, independentemente do seu porte, é uma necessidade iminente aos profissionais da área. É por isso que o advogado deve acompanhar as inovações do setor para modernizar sua rotina profissional. Aqueles que já se convenceram de que é preciso encarar a gestão de escritório de advocacia com a mesma organização de uma empresa, conquistam um diferencial competitivo frente à concorrência.

Os avanços tecnológicos estão criando carreiras jurídicas alternativas para os profissionais do Direito, que podem recriar suas profissões e criarem um repertório próprio (DRUMMOND, 2019).

Neste contexto, Richard Susskind (2008, p. 271, apud WERNER, 2018, p. 58), prevê cinco espécies de advogados no futuro com as seguintes denominações e atribuições:

“Expert trusted adviser”, ou seja, consultores especializados de confiança que farão um trabalho sob medida, de acordo com a necessidade do cliente; “Enhanced practitioner”, atuarão onde a atividade legal será, de fato, necessária e com técnica moderna e personalizada; “Legal knowledge engineer”, serão os advogados ‘do amanhã’, com alto conhecimento e técnica em tecnologia; “Legal risk manager”, atuarão mais na atividade de verificação de riscos e trabalho estratégico anterior aos litígios; “Legal hybrid”, serão os advogados com conhecimentos multidisciplinares.

No Brasil, enfrentamos o mesmo problema que é encontrado em muitos outros setores: falta de tecnologia, investimentos insuficientes em equipamentos e a falta de capacitação profissional para usufruir dessas novas tecnologias. Além disso, a ausência de unificação e a padronização dessas informações no âmbito jurídico. A falta de um padrão para procedimentos, pode tanto beneficiar um lado como prejudicar o outro, ferindo importantes princípios do Direito.

É fato que as tecnologias trazem benefícios a aqueles que dela fazem uso em ocasião de um julgamento, seja para prever resultados, analisar riscos, buscar conhecimentos, levantar dados, calcular estatísticas, buscar jurisprudência etc. Não é possível, contudo, olvidar-nos de um eventual lado negativo da introdução de novas tecnologias ao Direito, e um plausível problema é relativo à potencialidade deste formidável mecanismo aumentar a disparidade entre os litigantes, já que as decisões estratégicas de seus respectivos advogados seriam tomadas com base em acesso desigual às informações, de forma que o poder econômico ampliaria a diferença de capacidade argumentativa. (PEDRON, REALE e RAMALHO, p10 2019)

Porém, cabe o aprimoramento dos procedimentos e tecnologias para diminuir as desigualdades das partes envolvidas.

A eficiência e a justiça de uma decisão baseada em Inteligência Artificial são controversas. De um lado, há quem defenda que os sistemas tendem a ser mais imparciais e, portanto, mais justos, porque não se deixam levar por emoções. Assim, com o uso da Inteligência Artificial, haveria o balanceamento racional das provas, sem qualquer viés humano e sem a possibilidade do erro do julgador. De outro lado, há quem sustente que, em algumas situações, há o problema do bias, já que as máquinas respondem às informações prestadas por humanos. (MALDONADO, 2019, p. 60)

A principal inovação na Advocacia 4.0 é a Inteligência Artificial, usando algoritmos, passa a utilizar a técnica de *Machine Learning* (aprendizado de máquina), muito usado para detectar padrões em informações.

Figura 5 – Vantagens do Aprendizado de Máquina



Fonte: <https://blog.neoway.com.br/wp-content/uploads/2020/09/principais-vantagens-machine-learning-negocios-imagem-2-2-1024x259.png> (2023)

Através do aprendizado automatizado, conseguimos desfrutar de inúmeros benefícios em documentação, tomada de decisões, melhorias de eficiência operacional e otimização de resultados. O aprendizado de máquina pode se dar de duas formas, como menciona Maldonado (2019, p RB-3.4):

**Aprendizado Supervisionado:** O modelo é treinado sobre um conjunto de dados predefinido – e geralmente bastante volumoso –, com algum tipo de classificação prévia e cujo resultado é “conhecido”. Exemplo: em um conjunto de dados bancários, por meio de um modelo, é possível determinar se alguém está habilitado ou não a receber empréstimos. **Aprendizagem Não Supervisionada:** O modelo pode automaticamente encontrar padrões e relação em um conjunto de dados com pouco ou nenhuma classificação. Exemplo: mineração de textos de e-mail para fins de document review.

Apesar de ser algo benéfico e inovador, a Inteligência Artificial é deixada de lado quando existem áreas que precisam de um toque mais humanitário para tomada de decisões, é o caso do direito penal e direito de família. Nestes casos, a formação de padrões para análise do *software* fica comprometida, então os responsáveis pelos processos judiciais precisam ter contato com as partes envolvidas, para que possam ouvi-las ou mesmo manter um contato visual para poder sentir o que se passa com aquela determinada pessoa.

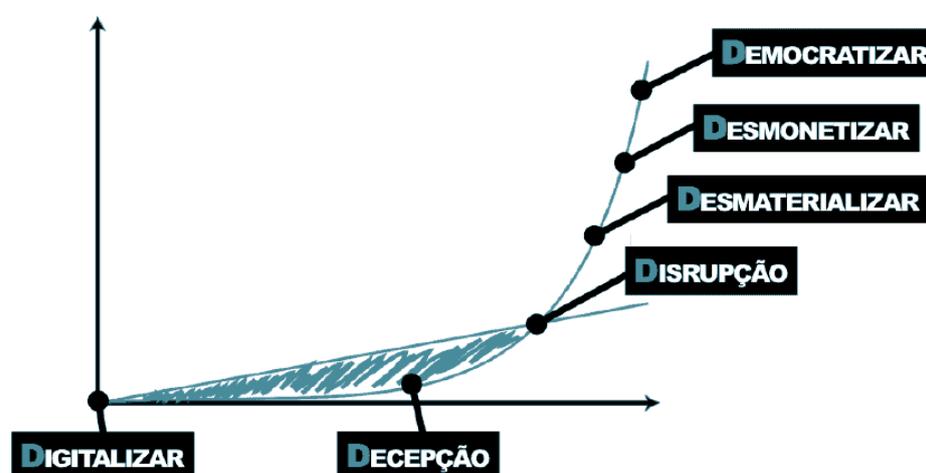
Nestes casos, direciona-se a Inteligência Artificial para outras frentes, como por exemplo, unificar os dados de depoimentos de uma testemunha e verificar se existem contradições, ficando mais fácil a análise e a exposição no processo jurídico.

### 3 IMPACTOS E AVANÇOS TECNOLÓGICOS EM PROCESSOS DO JUDICIÁRIO

Do ponto de vista da aplicabilidade social, a tecnologia pode ser caracterizada e/ou entendida, como um conjunto de conhecimentos e princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo da atividade humana (DE BEM; GIOVANETTI, 2019). Sabendo que a tecnologia está a favor do ser humano no desenvolvimento de suas atividades – e podendo ser usada em qualquer atividade – ela potencializa e aprimora o funcionamento do processo tornando-o mais organizado, rápido e eficiente.

Portanto, a tecnologia deve ser entendida como um conjunto de conhecimentos aplicados a um determinado tipo de atividade, legal ou não. A tecnologia, especialmente a tecnologia moderna, está a trazer grandes inovações na esfera social, revolucionando muitas profissões, tornando algumas obsoletas e permitindo a criação de novos empregos. Isso ocorre porque a lei acompanha as mudanças sociais. Conseqüentemente, não podemos virar as costas à revolução tecnológica que está agora a ocorrer.

Figura 6 – Aplicação da tecnologia na Advocacia 4.0



Fonte: AZEVEDO (2019)

A tecnologia cria várias possibilidades ainda não exploradas que pode tornar a atividade do advogado, magistrado e outros profissionais do Direito, mais eficiente e produtiva. Atualmente, esses profissionais são cada vez mais surpreendidos com as potencialidades do uso de novas tecnologias nas suas atividades diárias (PEDRON; REALE; RAMALHO, 2019).

O Brasil é considerado, atualmente, o país com o maior número de advogados no mundo. Com mais de 1 milhão de profissionais e com 100 milhões de processos em tramitação no Judiciário, a advocacia brasileira enfrenta grandes desafios para inserir um contingente tão grande de profissionais no mercado de trabalho (TOCO, 2018). Dado tal informação, a tecnologia através de suas ferramentas tenta mitigar esse problema de demanda e escassez de mão de obra.

Como a formação de um profissional de direito requer um longo tempo de estudos e preparos, necessitando ainda de especializações para direcionar a uma área específica do direito dentre as inúmeras que existem, a tecnologia viabiliza e elimina a necessidade de mão de obra para o desenvolvimento de algumas atividades burocráticas. Podendo assim, o profissional ser direcionado a uma área que realmente necessita de “humanização” no processo administrativo e burocrático.

O advogado 4.0 se apresenta como um profissional jurídico que tem a tecnologia como uma aliada para a sua prática profissional, dominando as ferramentas digitais com a finalidade de aperfeiçoar a sua atuação e evitar perder tempo com atividades repetitivas e improdutivas (CORRESPONDENTE, 2018).

O advogado precisa lidar todos os dias com várias questões relativas ao seu próprio trabalho, muitas delas com alto grau de complexidade, como gestão do escritório e atendimento de clientes, que requer do profissional tempo e agilidade, dificultando, muitas vezes, a tarefa essencial da advocacia que é a boa prestação jurisdicional.

Desta forma, uma série de atividades advocatícias trabalhosas e repetitivas, podem ser delegadas a vários sistemas informacionais, que contribui na liberação do advogado para se dedicar às tarefas mais estratégicas e cruciais que não podem ser realizadas por máquinas, mas apenas por humanos (CORRESPONDENTE, 2018).

Essas mudanças provocadas pela utilização de tecnologia têm ajudado a diminuir os custos financeiros e de tempo dos escritórios. “Este alto custo financeiro e de tempo é absorvido por

sistemas e plataformas que realizam tarefas repetitivas, fazem buscas a julgados, arquivam documentos na nuvem, recebem intimações, agendam prazos, entre outras muitas tarefas” (KONZEN, 2019, p. 1).

Dentre essas vantagens, o nome mercado de direito propicia ao especialista desenvolver novas capacidades e aprimorar seus conhecimentos. Devido a dinamicidade do mundo, precisa-se que o indivíduo utilize outros conhecimentos além dos aprendidos em sua graduação. Conhecimentos sobre inteligência artificial, programação e internet das coisas, propiciam otimizações e customizações dos fluxos de trabalho de um advogado ou escritório de associados.

O advogado 4.0 está sempre atualizado acompanhando as mudanças mais recentes de sua profissão. Temas como: Direito Digital, Internet das coisas, entre outros fazem parte do seu campo de interesse. Logo, ele está continuamente por dentro dos temas mais atuais e importantes acerca da modernização de sua carreira (CORRESPONDENTE, 2018).

Este profissional é possui características específicas, incluindo utilizar a tecnologia como aliada, adaptando-a à sua prática profissional. Ele busca incorporar novas ferramentas tecnológicas em seu mandato, realizando atividades diárias projetadas para melhorar o desempenho e evitar desperdícios de tempo em atividades repetitivas e improdutivas.

Assinalou-se que ao discutir sobre a modernização da advocacia, muitas pessoas encaram estes novos desenvolvimentos como uma forma de eliminar a profissão jurídica e que alguns destes profissionais poderão ser excluídos do mercado ao longo dos anos. Grandes empresas já praticam a adoção da advocacia 4.0 e aproveitam esta tecnologia para melhorar seu desempenho. Um bom exemplo é inserindo a aplicação de automação e inteligência artificial em algumas rotinas de escritório.

### 3 CONCLUSÃO

À medida que a Indústria 4.0 continua a transformar nossas vidas e sociedade de maneiras profundas e inovadoras, é crucial reconhecer o papel crítico da advocacia nesse contexto. A interseção entre a lei e a tecnologia está moldando o futuro jurídico de maneira sem precedentes. Os analistas de dados e especialistas em análise de dados jurídicos estão desempenhando um

papel vital na orientação de advogados e escritórios de advocacia para um território inexplorado, onde a informação é poder.

A revolução tecnológica trouxe consigo desafios e oportunidades únicas para a profissão jurídica. Por meio da análise de dados, a advocacia está se tornando mais eficiente, acessível e orientada por evidências. Os advogados agora têm acesso a informações críticas que podem fortalecer sua tomada de decisão e oferecer *insights* valiosos aos clientes.

No entanto, é importante lembrar que a tecnologia é uma ferramenta, não um substituto para a experiência e o julgamento humanos. O equilíbrio entre a automação e o toque humano é essencial para a advocacia eficaz no mundo da Indústria 4.0.

À medida que nos despedimos deste artigo, é imperativo que advogados e profissionais jurídicos estejam dispostos a abraçar a mudança e a adaptação contínuas. O futuro jurídico está intrinsecamente ligado à revolução tecnológica, e a capacidade de abraçar inovações, como a análise de dados, será fundamental para o sucesso a longo prazo.

Nesse cenário em constante evolução, a advocacia tem a oportunidade de liderar e moldar o futuro, aproveitando o potencial da Indústria 4.0 para fornecer serviços jurídicos de alta qualidade, orientados por dados e acessíveis a todos. A transformação jurídica é inevitável, e a advocacia está pronta para desempenhar um papel fundamental nessa jornada empolgante em direção a um futuro jurídico mais eficiente, informado e justo."

Esta conclusão enfatiza a importância da tecnologia e da análise de dados no campo da advocacia e destaca a necessidade de equilibrar a automação com o julgamento humano. Ela também enfatiza a oportunidade de liderança para a advocacia nesse contexto em evolução.

## REFERÊNCIAS

ALMADA-LOBO, Francisco. **The Industry 4.0 revolution and the future of Manufacturing Execution Systems (MES)**. Journal of Innovation Management, 2015.

ALVES, Felipe Kenzo Torres. **Advocacia 4.0: o uso de softwares que produzam conteúdo jurídico nos escritórios de advocacia**. 2020. 149 f. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional.) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, 2021.

ARBUCKLE, James L. **Amos User's Guide Versionn 3.6**. Chicago: SmallWaters Corporation, 1997.

BAGOZZI, Richard P. **Causal models in marketing**. New York: John Wiley & Sons, 1980.

BORLIDO, D. J. A. **Indústria 4.0 – Aplicação a Sistemas de Manutenção**. Portugal: Universidade do Porto, 2017.

CAMARGO, Álvaro Antônio Bueno de; MEIRELLES, Dimária Silva. **Capacidades Dinâmicas: o que são e como identificá-las?** XXXVI Encontro ANPAD, 22-26 de Set. Rio de Janeiro, 2012.

CARVALHO, I. M. DE. **O empreendedorismo e o mundo jurídico - advocacia 4.0**. jun. 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COELHO NETTO, J. Teixeira. **Semiótica, informação e comunicação: diagrama da Teoria do Signo**. Editora Perspectiva, 1980.

COELHO, Pedro M. N. N. **Rumo à Indústria 4.0**. Coimbra, Portugal: Universidade de Coimbra: 2016.

COHEN, Max F. **Avaliação de Sistemas de Informação: o Caso do Sistema de Indicadores Industriais da SUFRAMA**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. 1998.

COHEN, Max Fortunato. **USO DA INFORMAÇÃO NA ECONOMIA DA INFORMAÇÃO: Um estudo na indústria do Estado de São Paulo**. 2003. 156 f. Tese (Doutorado) - Curso de Sistemas de Informações, Fgv/eaesp, São Paulo, 2003.

Conteúdo Jurídico. Disponível em: <<https://conteudojuridico.com.br/>>. Acesso em: 1 nov. 2023.

CORRESPONDENTE, Redação Juris. **O que é o advogado 4.0 – e como você pode ser um**, 2018. Disponível em: <<https://blog.juriscorrespondente.com.br/o-quee-o-advogado-4-0-e-como-voce-pode-ser-um/>>. Acesso em: 4 nov. 2023.

COSTA, V. C. I. et al. **Programa “PERCEP” para controle experimental de pesquisa em julgamento temporal em humanos**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 21, p. 518–524, 2008.

DAVENPORT, Thomas H. & PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações' gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE BEM, Zenilza Aguiar; GIOVANETTI, Lais. **A tecnologia e o empreendedorismo jurídico**. Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM, v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <[http://aplicacao.vestibularfam.com.br:881/pergamumweb/vinculos/000015/0000\\_1502.pdf](http://aplicacao.vestibularfam.com.br:881/pergamumweb/vinculos/000015/0000_1502.pdf)>. Acesso em: 2 nov. 2023.

DUARTE, Adriana Yumi Sato. **Proposta de integração entre ferramentas de avaliação de ciclo de vida do produto e Indústria 4.0 (Industrie 4.0): estudo de caso da indústria têxtil e de confecção brasileira**. 2017. 120 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017

FINE, Charles H. **Mercados em evolução contínua: conquistando vantagem competitiva num mundo' em constante mutação**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

GARTNER GROUP. **Virtual Enterprise Scenario**. In: Gartner C, onference. 1999.

HOPPEN, N. **Resolução de problemas, tomada de decisão e sistemas de informações - Programa de eficácia gerencial**. Caderno de Administração Geral, Porto Alegre, srt 1992.

KONZEN, Ana Paula Medina. **Advocacia 4.0: A nova era no mundo jurídico**. Migalhas, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI308222,51045-Advocacia+40+A+no+va+era+no+mundo+juridico>> Acesso em: 04 nov. 2023.

KURZWEIL, Ray. **The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology**. Nova Iorque: Penguin Books, 2006.

MELO, João O. **Automação em julgamentos chega aos tribunais dos EUA e da Estônia**. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2023-jan-24/automacao-julgamentos-chega-aos-tribunais-eua-estonia>>. Acesso em: 10 nov. 2023.

MONTEIRO, J. R. **A quarta revolução industrial e o Direito : a advocacia 4.0**. 2020.

MORAIS, H. S. S. **Direito high tech as novas tecnologias e o mundo do direito**. 7 jun. 2021.

NETO, Alexandre Assaf. **Mercado Financeiro**. São Paulo, 4º ed., Atlas, 2001.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais: Fundamentos e Técnicas**. São Paulo, 4º ed., Atlas, 2007.

PEDRON, Flavio Quinaud; REALE, André; RAMALHO, Cleidinea. Uma análise sobre a influência do desenvolvimento tecnológico no Direito. *Revista Consultor Jurídico*, 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-mar-29/opiniaoinfluencia-desenvolvimento-tecnologico-direito?>>. Acesso em: 5 nov. 2023

SILVA, Jennifer. **Inteligência artificial: aliada ou inimiga**. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://famigvirtual.com.br/famig-libertas/index.php/libertas/article/view/247/230>;. Acesso em: 31 out. 2023.

SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. Nova Iorque: W.W.Norton & Company Inc., 2016.

SODRÉ, Ruy de Azevedo. **A ética profissional e o estatuto do advogado**. Ed 4. São Paulo: Editora LTr, 1991.

TOCO, Leonardo. Os 10 motivos pelos quais a revolução tecnológica na área jurídica é um caminho sem volta. E por que isso é uma grande oportunidade para todos. *Revista Jus Navigandi*,

**ISSN 1983-1838**

(DOI): 10.18624/etech.v16i3.1299



**THE ROLE OF LAW IN TRANSFORMING INDUSTRY 4.0: HOW  
DATA ANALYSTS ARE SHAPING THE LEGAL FUTURE**

GUSTAVO GARCIA DE AMO  
*HERMÃO ROEPKE*

Teresina, ano 23, n. 5582, 13 out. 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/67698>. Acesso em:  
1 nov. 2023.