

MEMÓRIA REVISTA



CONGRESSO
COPEDEM 2025

CONSTRUINDO O FUTURO COM TECNOLOGIAS INTELIGENTES

Perspectivas Contemporâneas no Desenvolvimento
do Sistema Judicial, do Direito e dos Negócios

A IA E O DIGITAL NA
GOVERNAÇÃO DA JUSTIÇA,
NA ADMINISTRAÇÃO DOS
TRIBUNAIS E NA DECISÃO
JURISDICIONAL: A
EXPERIÊNCIA EUROPEIA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL -
RESPONSABILIDADE CIVIL
E GOVERNANÇA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
E DIREITO PENAL DO NOVO
MILÊNIO





Nauru, Micronésia - nasce uma nova visão global sobre o Bem-estar Judicial

3 EDITORIAL DE ABERTURA

4 A inteligência artificial no Poder Judiciário e no mundo dos negócios: transformações e desafios

8 GALERIA DO EVENTO

11 A IA e o digital na governação da justiça, na administração dos tribunais e na decisão jurisdicional: a experiência europeia

17 Inteligência Artificial - Responsabilidade Civil e Governança

19 Bem-estar judicial - Um pacto mundial

21 Produção de alimentos, fibras e bioenergia: a vocação brasileira

28 A nova onda de evolução tecnológica do Judiciário: Serviços Distribuídos, Agentes Virtuais e a Imperativa Capacitação Tecnológica

32 Lições aprendidas pós incidentes cibernéticos - Aprendendo com os erros dos outros

34 Tecnologia no mercado financeiro: história, inovação bancária e o uso de ia no setor

36 Regulamentação justa das plataformas digitais: o caminho para inovação, sustentabilidade e responsabilidade corporativa

38 O Juiz, o Advogado e o Robô: Navegando - a Era da IA no Ecossistema Jurídico

42 O uso da tecnologia no setor financeiro: prevenção a fraudes

44 Formação de Juizes na Era Digital: Competências Tecnológicas e Metodologias Inovadoras

46 Inovação no setor de seguros - desafios e tendências

48 A justiça e o financiamento de créditos judiciais a partir da evolução da IA

52 Inteligência artificial e direito penal do novo milênio

54 Boas práticas e evolução tecnológica na prevenção, monitoramento e combate a incêndios florestais no setor sucroenergético

56 Cibersegurança no Brasil: riscos e papel do judiciário na defesa da sociedade

58 Inteligência artificial e o poder judiciário brasileiro: uma janela de oportunidade para a eficiência e transformação

60 Desafios da inteligência artificial para a propriedade intelectual

62 IA e a Reconquista da Humanidade no Judiciário: Soberania, Segurança e o Magistrado no Centro da Justiça

64 Inteligência artificial e segurança jurídica uso pelo poder judiciário

67 A inteligência artificial na era da responsabilidade: reflexões para novos pactos sociais

69 A tecnologia como agente transformador da gestão no ecossistema de justiça

70 Inteligência artificial e justiça criminal

72 Capacitação em IA Generativa e Governança na Justiça do Trabalho

74 Inteligência Artificial, Transformações do Trabalho e a Construção de uma Nova Arquitetura Previdenciária no Brasil

76 O artista robô: a criatividade não é exclusiva dos humanos

78 CINEMA: Zero Day



11

A IA e o digital na governação da justiça, na administração dos tribunais e na decisão jurisdicional: a experiência europeia



17

Inteligência Artificial - Responsabilidade Civil e Governança



52

Inteligência Artificial e Direito Penal do Novo Milênio

Editora-executiva
Lourdes Gonçalves

Comunicação Institucional - Diretor internacional
Rodrigo Tavares

Direção Gráfica e Design
Marcelo Vianna
Mariana Pantaleão

Estrutura Administrativa do COPEDEM/ESMAT
Ana Beatriz de Oliveira Pretto – Diretora executiva
Lily Sany Silva Leite – Assessora ESMAT
Vinicius Fernandes Barboza – Supervisor
Bruno Odate Tavares – Chefe da Divisão Tecnológica
Ednan Cavalcanti – Fotografia e Cinegrafia

Conselho Editorial
Marco Anthony Stevenson Villas Boas - Presidente

Editora Vozes
CNPJ: 31.127.301/0001-04
Rua Frei Luiz, 100 – Centro
Petrópolis – RJ, 25685-020

CONSTRUINDO O FUTURO COM TECNOLOGIAS INTELIGENTES: O JUDICIÁRIO, O DIREITO E OS NEGÓCIOS NA ERA DA IA

Lourdes Gonçalves
Editora executiva



Vivemos uma era de transformações aceleradas, impulsionadas pelo avanço das tecnologias inteligentes, pela revolução dos dados e pelo impacto crescente da Inteligência Artificial nos mais diversos setores da sociedade. Nesse cenário dinâmico, o Congresso Copedem 2025 “Construindo o Futuro com Tecnologias Inteligentes” reuniu, de 10 a 12 de abril de 2025, alguns dos mais importantes pensadores, autoridades e especialistas do Brasil e do mundo para debater os desafios, as oportunidades e os caminhos possíveis para o Judiciário, o Direito e os Negócios diante das inovações tecnológicas.

Promovido pelo Colégio Permanente de Diretores de Escolas Estaduais da Magistratura (Copedem), que neste ano comemora 20 anos, em parceria com diversas instituições e tribunais, o evento teve como propósito refletir criticamente sobre as transformações em curso e apresentar soluções concretas para a construção de um ecossistema jurídico mais eficiente, seguro e alinhado com as exigências de um futuro digital.

Com mais de cinquenta conferencistas, o Congresso contou com painéis que abordaram desde o uso prático da IA Generativa nos gabinetes de magistrados até temas como Propriedade Intelectual, Proteção de Dados, Cibersegurança, Arbitragem, Agronegócio, Previdência e Blockchain. Destacaram-se também as discussões sobre governança de IA, responsabilidade algorítmica e o papel do Judiciário na mediação dos impactos sociais da tecnologia.

Ao longo de três dias de intensa programação, foram realizados diálogos abertos, exposições de experiências nacionais e internacionais, e aprofundamentos em áreas estratégicas, como as de Financiamento de Litígios; Transformação Digital no Setor Público; e Construção de

Marcos Regulatórios Adequados para a Nova Realidade.

Mais do que mapear tendências, este Congresso foi um convite à ação. Uma convocação para que o Direito, a Justiça e os negócios caminhem juntos na missão de assegurar que a Inteligência Artificial seja uma aliada da democracia, da equidade e da inovação responsável.

Aproveitando para fechar o ciclo acadêmico do mês de abril, gostaria de citar nossa visita à sede da Microsoft em Redmond, Seattle, WA, numa agenda de três dias, marcada por inovação, cooperação internacional e diálogo. O encontro reuniu representantes dos setores público e privado para discutir o papel da transformação digital e uso da IA no sistema de Justiça, com apresentação de cases, da sustentabilidade no fortalecimento das políticas públicas e dos negócios no Brasil. Visita ao Ciber Defense Operation Center (CDOC) e ao Digital Crime Unit (DCU).

Aproveito para agradecer a Microsoft, representada por seus executivos, com parceiros estratégicos como AdaQuest e Studio 365.

Este número especial da Revista traz os principais destaques do Congresso Copedem 2025, artigos sobre as palestras e reflexões que nos ajudam a pensar e a construir o futuro, agora.

Termino citando Satya Nadella, CEO da Microsoft, reconhecido por transformar a empresa com foco na computação em nuvem, fomentando uma cultura de empatia, abertura e colaboração. Ele quer que paremos de tratar a IA como humanos: “Não gosto de antropomorfizar a IA”, “... as habilidades que o software de IA exhibe não são inteligência humana...mas uma ferramenta”. “Ela tem inteligência, se você quiser dar esse apelido, mas não é a mesma inteligência que a nossa”, disse ele.

BOA LEITURA!

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO E NO MUNDO DOS NEGÓCIOS: TRANSFORMAÇÕES E DESAFIOS

Des. Marco Villas Boas
Presidente do COPEDEM



A inteligência artificial (IA) está remodelando rapidamente o cenário global, impulsionando inovações que vão desde a capacidade de processamento paralelo até a unificação de modelos multimodais. Durante o Seminário Google/ Copedem, realizado em Nova York, na sede da Google, nos dias 7 a 9 de agosto de 2024, Patrícia Florissi destacou a evolução dessas tecnologias, enfatizando como as arquiteturas computacionais têm permitido avanços significativos em diversas áreas, incluindo a compreensão e geração de linguagem, imagens, vídeos e áudios. Este artigo resenha as principais ideias apresentadas na palestra, explorando tanto as dimensões técnicas quanto as implicações éticas e culturais do uso da IA.

A Arquitetura Unificada da IA

Um dos pontos centrais abordados foi a transição para uma arquitetura unificada, que revolucionou a maneira como a IA lida com diferentes tipos de dados.

Antes dessa evolução, cada modalidade de dados – texto, imagem, vídeo – era tratada por modelos específicos, com arquiteturas distintas. Com a unificação, tornou-se possível usar a mesma estrutura para processar e interpretar múltiplas modalidades simultaneamente, permitindo que um único modelo compreenda e raciocine sobre dados diversos de maneira integrada, o que pode ser exemplificado a partir do desen-

volvimento de modelos como o Gemini, que são capazes de combinar dados textuais e visuais para gerar respostas mais contextuais e precisas.

Florissi observa que as redes neurais se baseiam em álgebra linear, uma disciplina fundamental para quem estuda computação. O segredo está na multiplicação de matrizes, que, quando realizada em grande escala, pode ser otimizada com o uso de GPUs (Unidades de Processamento Gráfico), originalmente desenvolvidas para jogos, mas que se revelaram ideais para as complexas computações necessárias em redes neurais.

Nessa perspectiva, destacou que o lançamento do iPhone em 2007, representou um momento crucial na evolução da tecnologia, revolucionando a forma como interagimos com o mundo digital ao colocar uma câmera no bolso de bilhões de pessoas. Esse evento, aparentemente simples, gerou uma quantidade massiva de dados – fotos de gatos, cachorros, refeições e objetos cotidianos – que se tornaram a base para os avanços em IA. Com a explosão de dados e a inovação contínua em hardware, chegamos a 2012, um ponto de inflexão no qual a Google publicou um artigo fundamental sobre como as palavras podem ser representadas de forma vetorial, capturando seus significados semânticos com base na frequência com que aparecem juntas.

A partir dessa descoberta, Florissi explicou que a Google começou a organizar o vasto universo da linguagem e da informação, utilizando esses vetores para criar representações multidimensionais de palavras. Isso permitiu que a empresa desenvolvesse algoritmos capazes de não apenas entender, mas também gerar linguagem natural de maneira contextualizada e relevante. Nesse aspecto, mostrou como, em um espaço tridimensional, palavras como “gato” e “cachorro”, por exemplo, podem estar próximas em algumas dimensões, enquanto outras características, como cor ou função, definem novas relações entre diferentes conceitos.

Mais adiante, demonstrou como essa abordagem não só reorganizou a forma como palavras, músicas e vídeos são processados, mas também como ela contribuiu para a maneira como a Google organiza e acessa a informação global, revelando como as redes neurais e a inteligência artificial transformaram o modo como entendemos e interagimos com o mundo digital.

Propriedades Emergentes e a Multiplicidade de Usos

Nesse ponto, ganha relevância o conceito de emergent properties (propriedades emergentes), que são características que surgem de forma não intencional durante o processo de desenvolvimento dos modelos de IA. Essas propriedades, inesperadamente, revelam como as operações aritméticas podem ser aplicadas aos embeddings,

que são representações numéricas que capturam o significado semântico de palavras.

Florissi ilustrou como a subtração de um embedding, a exemplo da capital de um país, resulta em um conceito abstrato de “país sem capital”. Esse insight, descoberto em 2013, evidenciou que os embeddings possuem uma representação matemática profunda do significado das palavras.

Seguindo para 2014, outro significativo avanço emergiu do artigo Attention is all you need, que introduziu uma nova abordagem para resolver o problema da tradução de idiomas. Naquele tempo, o desafio era lidar com frases onde o contexto era perdido ao longo de um processo sequencial de análise. Para exemplificar, ela comparou duas frases em inglês, onde o pronome “it” poderia se referir tanto a um animal quanto a uma rua, dependendo do contexto. Essa ambiguidade mostrava as limitações dos métodos sequenciais da época.

Para superar essas limitações, os pesquisadores da Google decidiram abandonar o modelo sequencial e desenvolver um novo sistema capaz de entender a relação entre as palavras de forma não linear e em paralelo. Esse novo modelo permitia realizar operações como multiplicações de vetores para capturar as nuances de significado entre palavras, o que facilitou a tradução e a interpretação mais precisa de frases complexas. Assim, o modelo poderia, por exemplo, associar corretamente o pronome “it” ao animal ou à rua, dependendo do contexto da frase, uma vez que os embeddings foram treinados para refletir essas dependências contextuais.

Com essa nova abordagem, a Google conseguiu não só melhorar drasticamente as traduções, mas também criar funcionalidades como o autocomplete, que prevê e sugere palavras ou frases inteiras com base no contexto dado, destacando como a capacidade computacional massiva da Google, aliada a esses avanços em embeddings e processamento

paralelo, transformou a maneira como interagimos com a informação digital, tornando essas tecnologias centrais para a experiência moderna de busca e processamento de dados.

Ao processar uma sentença ou imagem, a máquina organiza e sequencializa as informações de maneira semelhante a como o cérebro humano trabalha com dados sensoriais. No entanto, a grande inovação é a capacidade de aplicar essa lógica não apenas ao texto, mas também a imagens, vídeos e outros tipos de dados, utilizando uma arquitetura unificada. Essas “propriedades emergentes” permitem que o modelo de IA aprenda e aplique operações aritméticas aos embeddings — representações numéricas que capturam o significado das palavras em relação a outras no contexto. Isso significa que, com uma arquitetura única, é possível processar diferentes tipos de dados de maneira integrada e paralela, escalando essas operações para níveis sem precedentes de eficiência e precisão.

Quando a Google introduziu a ideia de usar a mesma arquitetura para texto, imagem e vídeo, foi um marco no desenvolvimento de IA multimodal. O experimento do Flamingo, por exemplo, demonstrou que é possível misturar domínios de dados—como texto e imagem—dentro de um único modelo, permitindo que ele “entenda” e gere conteúdos de maneira mais complexa e integrada, refletindo uma capacidade de raciocínio avançada e multidimensional.

Hoje, essa tecnologia está disponível para todos, com a Google liderando a era da multimodalidade na IA. Modelos como o Gemini representam a quarta fase da inteligência artificial, onde a quantidade e a diversidade de dados, combinadas com arquiteturas unificadas e poderosos recursos de processamento, permitem que as máquinas compreendam e interajam com o mundo de maneiras cada vez mais sofisticadas. Isso marca uma evolução notável desde os primeiros dias da IA baseada em regras até a atual capacidade de integrar e raciocinar sobre múltiplas modalidades de dados.

Desafios Éticos e Culturais

Além dos avanços técnicos, Florissi enfatizou a importância de abordar os desafios éticos e culturais associados à IA. Um dos exemplos mais emblemáticos discutidos no seminário foi a preservação de línguas indígenas, tema levantado por Marco Villas Boas, presidente do Copedem, sugerindo que a Google utilizasse sua infraestrutura e experiência em IA para ajudar na preservação e revitalização das 274 línguas indígenas faladas no Brasil por 305 etnias. Este projeto não só contribuiria para a diversidade cultural, mas também ampliaria o conjunto de dados utilizado para treinar modelos de IA, tornando-os mais inclusivos e representativos. No entanto, seria necessário atentar para as implicações éticas desse tipo de iniciativa, destacando-se a necessidade de um consentimento informado das comunidades envolvidas e o respeito às suas tradições culturais.

Com o avanço da IA, questões éticas e culturais emergem como desafios fundamentais, especialmente no contexto de preservação e integração de línguas e tradições indígenas,

mas a resposta de Florissi foi pragmática, acentuando que essa inclusão é uma questão de tempo, recursos e dedicação.

Nesse aspecto, aventou-se a possibilidade de se criar um banco de dados extenso e representativo, mediante esforço conjunto entre tecnólogos, linguistas e as próprias comunidades indígenas, utilizando uma abordagem similar ao trabalho que a Google já realiza no campo de artes e culturas por meio do Google Arts and Culture.

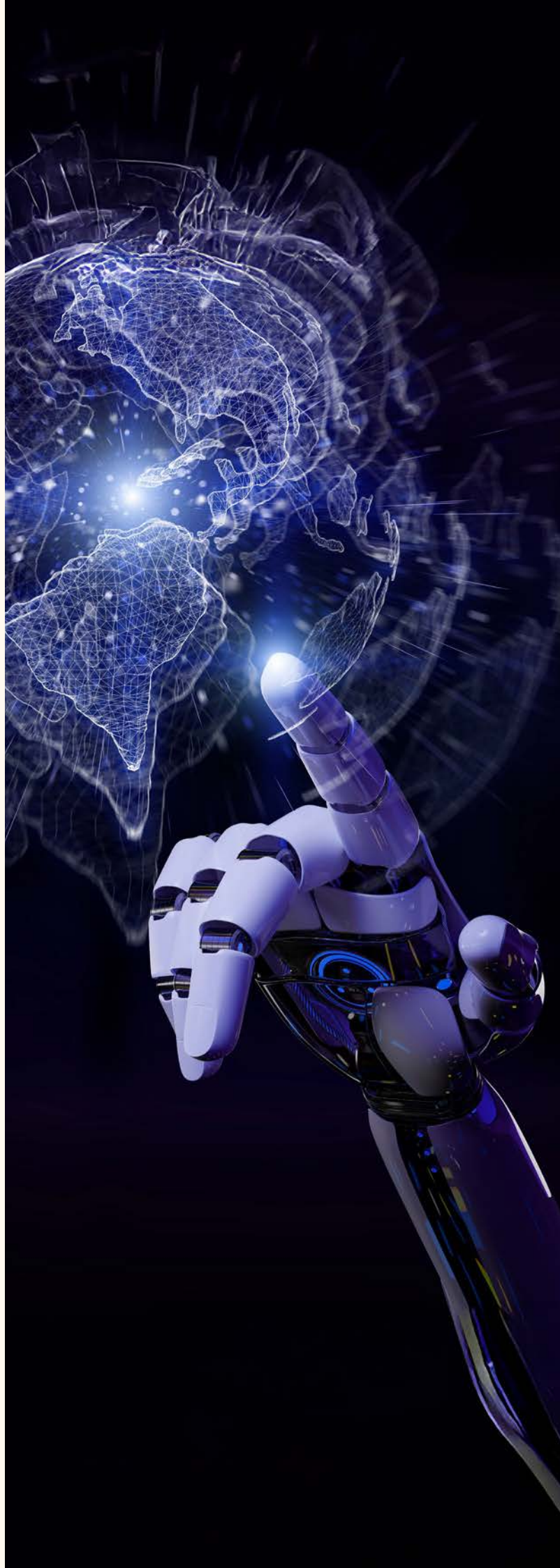
Essa plataforma poderia ser expandida para abranger aspectos culturais e linguísticos das comunidades indígenas, ajudando na preservação e disseminação desse patrimônio imaterial. A importância de um esforço global para preservar e digitalizar essas línguas restou enfatizada, pois isso não só contribui para a diversidade cultural, mas também oferece uma rica fonte de dados que pode ser utilizada para treinar modelos de IA, adaptando-se a tecnologia para melhor compreender e respeitar diferentes contextos culturais.

Além disso, Florissi abordou a relevância de iniciativas que utilizem a IA como ferramenta para a preservação cultural. A inteligência artificial, apesar das críticas, pode ser um aliado poderoso na documentação e revitalização de línguas em risco de extinção. No entanto, como ressaltado, isso deve ser feito de forma ética e em colaboração com as comunidades afetadas, garantindo que a tecnologia sirva para ampliar vozes e não para silenciá-las.

O compromisso da Google com esses projetos reflete uma visão de que a tecnologia deve ser inclusiva e global, respeitando as particularidades culturais de cada povo. A empresa se posiciona como uma facilitadora de diálogos interculturais, utilizando sua infraestrutura tecnológica para promover a preservação e valorização das culturas indígenas. Essa abordagem não apenas contribui para a sustentabilidade cultural, mas também amplia o escopo da tecnologia, tornando-a verdadeiramente global e diversa.

Considerações finais

A palestra de Patrícia Florissi ofereceu uma visão abrangente dos avanços e desafios da inteligência artificial na última década. Ao unificar as arquiteturas de modelos multimodais e explorar propriedades emergentes, a IA abre novas possibilidades para a tecnologia e a sociedade, no entanto, esse grande poder exige grande responsabilidade, pois a aplicação dessas tecnologias deve ser guiada por princípios éticos sólidos e deve levar em consideração a diversidade cultural e os direitos humanos. Somente assim poderemos garantir que a IA se torne uma força positiva na transformação digital global.



Marco Villas Boas

**MOSAICOS DE ÁREAS
PROTEGIDAS NA
AMAZÔNIA**



Apresentação: Cacique Raoni
Prefácio: Gisele Cittadino

GALERIA DO EVENTO



Construindo o Futuro com Tecnologias Inteligentes

Perspectivas Contemporâneas no Desenvolvimento do Sistema Judicial, do Direito e dos Negócios.







A IA E O DIGITAL NA GOVERNAÇÃO DA JUSTIÇA, NA ADMINISTRAÇÃO DOS TRIBUNAIS E NA DECISÃO JURISDICIONAL: A EXPERIÊNCIA EUROPEIA



Nuno Coelho | Juiz Conselheiro, Tribunal de Contas (Portugal)

A

presentamos, aqui, uma síntese da nossa intervenção que pretendeu dar conta do impacto profundo da Inteligência Artificial (IA) e das tecnologias digitais na governação da justiça, na administração dos tribunais e na tomada de decisões jurisdicionais, com foco particular na experiência europeia. Explora-se o panorama tecnológico atual, os fundamentos epistemológicos da interação humano-máquina no direito, as respostas regulatórias e práticas europeias, as implicações para a administração judicial e os processos procedimentais, e avalia-se criticamente o papel da tecnologia no ato central da decisão judicial.

Contexto e pressupostos epistemológicos

Procurou-se, em primeiro lugar, estabelecer a compreensão fundamental da revolução tecnológica em curso e das suas implicações para o sistema jurídico. Tratou-se, também, de contextualizar a influência generalizada da tecnologia dentro do cenário mais amplo de polycrisis (policrise) – uma teia interligada de desafios económicos, pandémicos, climáticos, bélicos e geopolíticos que definem

a era contemporânea, própria da consideração de uma sociedade do risco e da emergência. Esta policrise amplifica a natureza disruptiva da tecnologia, afetando todos os setores, desde a economia e a política até à administração pública e ao próprio Estado. Esta discussão terá de realçar as várias facetas da disrupção tecnológica, incluindo a inovação, a Internet das Coisas (IoT), os novos modelos de negócio, a exploração de dados, a própria IA e a robótica.

Uma observação crucial é que a policrise não é meramente um pano de fundo; atua como um catalisador para a transformação digital na justiça. A pressão resultante de múltiplos desafios sistémicos cria uma necessidade urgente de maior eficiência, resiliência e adaptabilidade nas instituições públicas, incluindo os sistemas de justiça. Esta dinâmica impulsiona a adoção e integração de soluções digitais e de IA, transformando-as de meras conveniências em imperativos. Após a explosão dos modelos de linguagem de grande escala (LLMs), podemos classificar os sistemas de IA com base na sua tecnologia, estrutura, complexidade, qualidade dos dados e funcionalidades, conforme aplicados em ambientes jurídicos e judiciais.

Categoria de IA	Tipos de Sistemas de IA	Aplicações em Ambientes Jurídicos e Judiciais	Categoria de IA	Tipos de Sistemas de IA	Aplicações em Ambientes Jurídicos e Judiciais	Categoria de IA	Tipos de Sistemas de IA	Aplicações em Ambientes Jurídicos e Judiciais
Tecnologias Base	Classificadores Dedutivos	Classificação de dados com regras lógicas	Modelos de Linguagem	LLMs (Grande Porte)	Compreensão e geração de texto semelhante ao humano	Funcionalidades	Sistemas Especialistas	Resolução de problemas com regras predefinidas
	Redes Neurais	Análises preditivas, tomada de decisões (subconjunto de ML)		SLMs (Pequeno Porte)	Mais especializados e menos intensivos em recursos		Assistentes e Agentes IA	Auxílio, delegação de tarefas, colaboração
	Deep Learning	Aprendizagem a partir de grandes volumes de dados		Machine Learning	Análises preditivas, tomada de decisões		RAGC	ombinação de recuperação de informação com capacidades generativas
	IA Generativa	Criação de conteúdos inovadores (texto, imagens, documentos legais)		PNL	Compreensão e processamento de linguagem humana			

Esta mudança tecnológica não prescinde, da mesma forma, de considerações epistemológicas cruciais para a compreensão desta mudança tecnológica. Assim, a tecnologia não deve ser vista apenas como uma ferramenta instrumental, pois se integra profundamente com o direito no conjunto das interações humanas, influenciando as dimensões organizacional, procedimental e institucional. Esta perspectiva conduz a uma discussão de várias posições teóricas sobre a simbiose humano-máquina, desde a teoria da mente estendida ao transumanismo, pós-humanismo (v.g. Manifesto Cyborg) e, até, a teoria ator-rede.

Uma observação fundamental aqui é que a tecnologia se manifesta como uma força epistemológica, e não apenas como uma ferramenta.

Se a tecnologia está profundamente integrada a níveis organizacional, procedimental e institucional, ela redefine fundamentalmente como o direito é concebido, produzido e aplicado. Isso implica uma transição de uma epistemologia jurídica puramente centrada no ser humano para uma que deve considerar as contribuições cognitivas e operacionais das máquinas.

Sublinha-se, aqui, o valor do pensamento sistêmico, particularmente no trabalho de Luhmann, Ladeur, Teubner e Vesting, na análise da relação do direito com o ambiente tecnológico e a sociedade da informação e comunicação em rede. Este pano de fundo teórico é aqui encarado como essencial para que os juristas assimilem a revolução tecnológica e compreendam a real dimensão do seu impacto na estrutura da jurisdição, abrangendo os níveis político-constitucional, normativo, governativo, económico, tecnológico, processual e de decisão judicial.

Ambiente tecnológico, Estado de Direito e governação do sistema judicial

O contexto digital e da IA influencia determinante a dinâmica institucional e a concretização dos princípios do Estado de direito, em particular a independência judicial. Nessa medida, a independência judicial terá de ser reconceptualizada, não só à luz da sua relação com o princípio da accountability (transparência e responsabilidade), mas também em consonância com as novas exigências sistémicas derivadas das transformações no ambiente tecnológico.

A transição digital apresenta-se como uma migração para um ambiente integralmente digital, onde as plataformas digitais se tornam o suporte tecnológico padrão para todas as atividades dos tribunais e da justiça.

Pelo que o debate central passará a girar em torno da utilização de ferramentas digitais e de automação, incluindo a IA, nas próprias tarefas decisórias. Isso estende-se para além de meras funções auxiliares ou instrumentais, contemplando a potencial geração automática de decisões judiciais, o que levanta questões sobre os diferentes níveis de intervenção do juiz humano. Daí a importância crítica de uma análise institucional rigorosa do Estado e do Estado de direito, considerando a sua relação com os contextos social, económico e tecnológico, bem como as garantias procedimentais e a independência judicial.

Poderemos, nesta linha, distinguir três eixos de especialização de reflexão política e jurídica na era digital:

Cibersegurança: Foca-se na defesa, garantia ou robustez do sistema tecnológico face a intervenções agressivas ou malévolas externas.

Ciberdemocracia: Aborda a defesa ou garantia dos direitos fundamentais dos utilizadores ou de terceiros afetados pelo sistema (e.g., proteção de dados pessoais), o Estado de direito e a autonomia de governação dos vários poderes separados em relação ao sistema tecnológico, segundo os parâmetros do constitucionalismo digital.

Cibergovernação: Refere-se à regulação do próprio sistema tecnológico, visando a sua organização, segurança, inteligência e integração com a ciberdemocracia e o direito constitucional, garantindo a integridade política e jurídica das instituições públicas.

A distinção entre estes eixos de especialização jurídica aponta para uma observação significativa: a mudança de uma especialização jurídica "agnóstica à ferramenta" para uma abordagem "ciber-específica". A introdução destes eixos sugere que o domínio digital exige as suas próprias subdisciplinas jurídicas, cada uma com preocupações únicas (robustez do sistema, direitos fundamentais no espaço digital, regulação do próprio sistema tecnológico). Isso implica que a perícia jurídica no futuro exigirá cada vez mais conhecimento especializado nestes domínios "ciber", transcendendo os campos jurídicos tradicionais para abordar os desafios e oportunidades singulares apresentados pela integração pervasiva do digital e da IA na justiça.

Faz sentido, neste ponto, dar conta dos quadros regulatórios europeus e das experiências europeias mais relevantes neste domínio.

A distinção entre estes eixos de especialização jurídica aponta para uma observação significativa: a mudança de uma especialização jurídica "agnóstica à ferramenta" para uma abordagem "ciber-específica". A introdução destes eixos sugere que o domínio digital exige as suas próprias subdisciplinas jurídicas, cada uma com preocupações únicas (robustez do sistema, direitos fundamentais no espaço digital, regulação do próprio sistema tecnológico). Isso implica que a perícia jurídica no futuro exigirá cada vez mais conhecimento especializado nestes domínios "ciber", transcendendo os campos jurídicos tradicionais para abordar os desafios e oportunidades singulares apresentados pela integração pervasiva do digital e da IA na justiça.

Faz sentido, neste ponto, dar conta dos quadros regulatórios europeus e das experiências europeias mais relevantes neste domínio.

Marcos Regulatórios Europeus e Iniciativas Chave em Cyberjustiça

Marcos regulatórios (hard e soft law)

- Carta Ética do Conselho da Europa sobre o uso da IA nos sistemas judiciais e no seu ambiente (2018)
- Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados
- Regulamento (UE) 2022/2065 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao mercado único para os serviços digitais e que altera a Diretiva 2000/31/CE (Regulamento dos Serviços Digitais)
- Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial
- Parecer do Conselho Consultivo dos Juízes Europeus (Conselho da Europa) de 2023 sobre o uso das tecnologias de assistência aos juízes
- Convenção quadro do Conselho da Europa sobre IA, direitos humanos, democracia e Estado de direito de 2024

Síntese da situação atual e experiências neste domínio

- Tribunal de Justiça da União Europeia
- Estratégia na IA (Novembro de 2023)
- Conselho da Europa – Comissão para a Eficiência da Justiça - CEPEJ
- Entrando na página sobre Cyberjustiça e Inteligência Artificial no Campo da Justiça - [https://](https://www.coe.int/en/web/cepej/cepej-working-group-cyber-just)

www.coe.int/en/web/cepej/cepej-working-group-cyber-just -

- Grupo de Trabalho sobre Cyberjustiça e Inteligência Artificial (CEPEJ-GT-CYBERJUST)
- Apresenta-se como uma estrutura especializada da Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ), focada na integração ética e técnica de tecnologias digitais e IA nos sistemas judiciais europeus.
- Temas tratados neste âmbito: - transformação digital dos sistemas judiciais (v.g. processos eletrónicos, videoconferências, plataformas de acesso à justiça); - IA na justiça (automatização de tarefas administrativas e procedimentais, apoio à decisão, elaboração de decisões); - proteção de dados e cibersegurança (v.g. garantia de conformidade com o RGPD e prevenção de violações dos dados ou da segurança nos sistemas judiciais); - acesso à justiça digital (v.g. plataformas online para resolução de litígios (ODR) e democratização do acesso, especialmente para grupos vulneráveis); - ética e transparência (v.g. diretrizes para evitar enviesamentos em algoritmos, assegurar a responsabilização do humano no circuito e e manter a explicabilidade das decisões assistidas por IA); e - formação e capacitação na compreensão e utilização destas ferramentas, mantendo atualidade e padronização de qualidade.
- Recursos e Ferramentas Desenvolvidos**
- - **Rede Cyberjustiça:** Rede e Plataforma colaborativa para partilha de boas práticas e soluções tecnológicas entre países. <https://www.coe.int/en/web/cepej/european-cyberjustice-network-ecn>
- - **Toolkit para Implementação de IA:** Guia passo a passo para adoção de sistemas de IA em tribunais, incluindo checklists de conformidade ética.
- - **Repositório de Jurisprudência Anotada:** Base de dados com decisões judiciais relevantes para casos envolvendo IA e tecnologia.
- Documentos de Referência Produzidos**
- **"Carta Ética Europeia sobre o Uso da IA em Sistemas Judiciais" (2018) (na qual se inscrevem princípios essenciais como o do controlo humano final, o da não discriminação ou da transparência no uso de algoritmos)
- **"Guidelines on How to Drive Change Towards Cyberjustice" (2020) (estratégias para digitalização de tribunais, incluindo gestão de resistência à mudança)
- **"Relatório sobre Algoritmos e Direitos Fundamentais" (2021) (análise de riscos de sistemas preditivos (ex.: perpetuação de enviesamentos sociais).

- **"Recomendações para Interoperabilidade em Cyberjustiça" (2022)** (padrões técnicos para harmonizar sistemas digitais entre países da EU).
- **Cooperação com Entidades Externas**
- **Parcerias Académicas:** Colaboração com universidades (ex.: projetos de investigação sobre blockchain e justiça).
- **Sinergias com a UE:** Alinhamento com o **Programa Europa Digital** e a **Estratégia Europeia para a IA**.
- **Diálogo com o Setor Privado:** Engajamento e parcerias com empresas de tecnologia (ex.: IBM, Microsoft) para testagem de ferramentas inovadoras.
- **Projetos-Piloto e Iniciativas em Curso**
- **Avaliação de Chatbots Jurídicos** (estudo sobre eficácia de assistentes virtuais em tribunais de pequenas causas)
- **Experiências com Blockchain** (testes de certificação eletrónica de documentos judiciais em países como França e Estónia)
- **Observatório de Jurisprudência Digital** (plataforma para monitorizar impactos da IA em decisões judiciais).
- Itália
- Institute of Legal Informatics and Judicial Systems (IGSG – CNR)
- <https://www.igsg.cnr.it/en/>
- Portugal
- As experiências do Citius (tribunais comuns) e do Sitaf (tribunais administrativos e fiscais) e sua migração para a plataforma Magistratus
- GATEP-Conselho Superior da Magistratura / ALTEC
- <https://csm.org.pt/atividade/gatep-csm/>
- Magistratus / SEGIP Sistema Integrado de Informação Processual
- Tribunal de Contas – Plataforma e-contas, módulo de gestão processual magistrados, Translator e TContasGPT

Podemos concluir esta descrição, distinguindo entre sistemas tradicionais de gestão e automação (e.g., e-filing, tele-serviços, análise de dados, interoperabilidade) e sistemas baseados em IA. Nota-se que, embora os sistemas tradicionais estejam bem estabelecidos, as aplicações significativas de IA nos tribunais europeus encontram-se principalmente em fases de planeamento ou pesquisa, com maiores avanços observados no setor jurídico privado.

Uma questão fundamental que se coloca é a existência de uma lacuna regulatória-técnica, apesar da postura europeia proativa. Podemos detalhar uma extensa lista de quadros regulatórios europeus e iniciativas em curso. Contudo, observa-se que as aplicações mais significativas de IA nos tribunais

europeus estão principalmente em fases de planeamento ou pesquisa. Esta constatação revela que a Europa está a desenvolver proativamente quadros legais e éticos abrangentes para a IA na justiça antes que as aplicações amplamente integradas estejam plenamente operacionais nos seus sistemas judiciais.

As conclusões comparativas enfatizam a simplicidade e as abordagens incrementais, a importância das infraestruturas tradicionais, a cautela com a IA devido aos seus riscos, o envolvimento dos utilizadores, a aprendizagem com os erros, a necessidade de mais avaliação empírica, a partilha de informação e o equilíbrio entre a tecnologia e os valores judiciais fundamentais. Esta necessidade de equilíbrio entre a tecnologia e os valores fundamentais do sistema judicial revela uma tensão inerente.

O impulso para a eficiência digital, embora necessário, pode inadvertidamente comprometer princípios judiciais essenciais se não for cuidadosamente gerido.

Por exemplo, a dependência de decisões automatizadas ou de informações baseadas em dados pode desafiar a independência judicial ou o direito a um julgamento justo se a transparência e a supervisão humana forem insuficientes. Isso sugere que a governação da tecnologia jurídica é menos sobre a adoção de tecnologia e mais sobre como fazê-lo sem erodir os pilares fundamentais da justiça.

Administração dos Tribunais e Processo Tecnológico

Neste ponto focamo-nos na crescente relevância do processo tecnológico na administração dos tribunais e na gestão dos processos, definindo-o como o segmento "meso" ou mediano do funcionamento do sistema judicial. Esta dimensão é crucial, pois interseja a governação geral do sistema (e.g., Parlamento, Ministério da Justiça, Conselhos Judiciais) com a gestão diária dos tribunais, incluindo a presidência, recursos humanos, tecnologia e gestão processual. Persiste, aqui, a necessidade de manter um justo equilíbrio entre as soluções orientadas para a eficiência e a preservação das garantias procedimentais e do direito fundamental a um processo justo e equitativo.

A gestão processual está intrinsecamente ligada à utilização de informática e tecnologias de informação para o tratamento de processos, abrangendo a digitalização dos pro-

cessos, a desmaterialização dos atos processuais e a circulação de informação e dados dentro dos tribunais. Na atual transição digital, surgem novas alternativas, como o tratamento online de todos os processos, a gestão eletrônica de processos por todos os utilizadores registados (internos e externos), o estabelecimento de um ambiente de trabalho digital onde o "digital" é o padrão, a realização de diligências e audiências por videoconferência, e a desmaterialização extensiva dos serviços judiciais através de plataformas de Resolução de Litígios Online (ODR).

No entanto, estes avanços introduzem dificuldades significativas, particularmente dada a natureza histórica, ritual e simbólica da justiça como um sistema público de resolução de conflitos. Podemos discutir as várias objeções à "cibernetização" da justiça, incluindo o potencial desaparecimento do

espaço físico do tribunal, uma percebida desumanização da justiça, a perda da natureza síncrona do processo, a dependência do acesso tecnológico e da literacia digital, a potencial incompatibilidade com a independência judicial e a perda progressiva da intervenção humana no julgamento. Uma questão fundamental que se depreende destas objeções é o paradoxo entre a eficiência e o simbolismo judicial e o acesso à justiça.

Podemos, aqui, elaborar distinções sobre a natureza e o alcance diversos das ferramentas digitais, de automação e de IA. Estas variam desde aplicações focadas na gestão de tribunais e procedimentos administrativos (consideradas instrumentais ou complementares à função jurisdicional) até aquelas diretamente envolvidas no processamento processual e na tomada de decisões.

Aplicações de IA na Gestão de Tribunais e Decisões Judiciais

Categoria	Aplicações em Ambientes Jurídicos e Judiciais	Aplicações em Ambientes Jurídicos e Judiciais
Tecnologias Base	Otimização de tempos de tarefas processuais (cronogramas)	Pesquisa jurídica e identificação de prova relevante
	Análise previsional de grandes volumes de dados (data mining)	Extração de informação relevante de documentação
	Ferramentas de anonimização/pseudonimização	Análise de quadros jurídicos complexos (ML)
Interação e Conteúdo	Utilização de chatbots (Q&A, informação esquematizada)	Pesquisa inteligente sobre argumentação das partes (argument mining)
	Ferramentas de tradução e transcrição (com sínteses)	Utilização de chatbots (Q&A, informação esquematizada)
Automação de Fluxos	Triagem, distribuição e automação de fluxos de trabalho	Avaliação do mérito de causas ou resultados previstos
	Aprimoramento de sistemas de gestão processual (classificação, extração de dados)	Sugestão de sentidos de decisão e propostas de sumários
	Integração de bots para tarefas de processamento (entradas, registo, agendamentos)	N/A

Decisão judicial. O espaço, também tecnológico, de realização jurisdicional

Este último ponto aprofunda o aspecto mais sensível da integração da IA: o seu papel na tomada de decisões judiciais, o espaço íntimo onde a jurisdição se concretiza.

A transição da IA como assistente judicial para a sua substituição efetiva de um juiz humano, com sistemas de delegação ou de agência, mais ou menos supervisionada, torna as escolhas altamente sensíveis, levantando significativas preocupações políticas, governativas e constitucionais. A questão central é a salvaguarda da integridade do juízo humano na justiça, entendida nas suas dimensões éticas e filosóficas radicais. Embora reconheça que o grau de automação possa ser diferenciado com base na matéria jurisdicional (e.g., civil vs. criminal), na natureza da informação (probatória ou jurídica) e na complexidade do caso, a integridade fundamental do juízo humano permanece primordial.

Uma questão filosófica central é colocada: Pode a IA realizar interpretação jurídica? A compreensão tradicional da jurisdição como uma atividade intrínseca e exclusivamente humana está a ser reavaliada pelas capacidades dos novos sistemas de IA, particularmente deep learning, redes neuronais, classificadores dedutivos e IA generativa, com todos os seus componentes de arquitetura de agência. Pode-se distinguir a interpretação jurídica da aplicação ou da realização do direito, realçando-se os seus componentes metodológicos, lógicos, inferenciais e analógicos comuns, bem como a sua dependência de princípios e da "gramática própria do jurista". Crucialmente, a interpretação jurídica é apresentada como um processo hermenêutico inserido em contextos sociais, valores éticos e na dinâmica de uma comunidade jurídica humana, envolvendo o diálogo entre juízes, advogados e académicos que partilham um repertório e uma gramática comuns. Estas características levantam sérias dúvidas sobre a capacidade da IA de reproduzir plena e adequadamente a interpretação jurídica, devido à natureza profundamente contextual e intencional-humana desta última. Esta análise aponta para uma incomensurabilidade hermenêutica entre a interpretação jurídica humana e a IA. A interpretação humana não é apenas uma mera aplicação técnica de regras, mas um processo hermenêutico que envolve contextos sociais, valores éticos e a dinâmica de uma comunidade jurídica. A IA, apesar das suas capacidades avançadas de reconhecimento de padrões e de geração, carece da experiência incorporada, do contexto social, da intuição ética e da

"intencionalidade humana e institucional" necessárias para a verdadeira interpretação jurídica. A implicação é que, embora a IA possa auxiliar na decifração de regras ou na identificação de padrões, não pode interpretar no sentido humano pleno, estabelecendo assim um limite inerente e talvez intransponível ao seu papel nas funções judiciais centrais.

Estas mutações tecnológicas sublinham a necessidade de uma mudança no paradigma decisório ainda prevalente e um reforço da ética judicial. Prefere-se a imagem do "juiz cyborg" em detrimento do "juiz robot", reconhecendo a integração da tecnologia, mas enfatizando o elemento humano duradouro. Esta preferência pelo "juiz cyborg" como ideal normativo para a colaboração humano-IA não é apenas uma escolha estilística; é uma afirmação normativa profunda. O "juiz robot" implica a substituição total e a automação, que se rejeita devido a preocupações com o juízo humano, a ética e a interpretação. O "juiz cyborg", por outro lado, significa uma relação simbiótica onde a inteligência humana é aumentada pela tecnologia, mas a agência humana, o raciocínio ético e a compreensão contextual permanecem centrais e, em última instância, responsáveis. A implicação é que

O futuro da justiça não deve ser sobre a delegação total das funções judiciais radicais às máquinas, mas sobre alavancar a IA para aprimorar as capacidades humanas,

exigindo uma redefinição constante do papel humano num processo legal cada vez mais mediado tecnologicamente. A intervenção pode ser encerrada com a invocação da Universalidade da Jurisdição de Antônio Rulli Júnior, reforçando que os princípios e valores universais da jurisdição devem ser preservados e valorizados através de uma melhor compreensão da sua estrutura, incluindo os seus aspectos tecnológicos. ●

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

RESPONSABILIDADE CIVIL E GOVERNANÇA

Rony Vainzof

Advogado, professor e árbitro especializado em Direito Digital, Proteção de Dados e Segurança Cibernética há mais de 20 anos. Sócio do VLK Advogados.



A

Inteligência Artificial (IA) é tecnologia condicionante para o desenvolvimento econômico, social e digital de qualquer nação no século 21. Ela nos permite explorar níveis de conhecimento inimagináveis há poucos anos, abrindo margem para novas descobertas e contribuindo com a possível solução de grandes desafios para a humanidade na atualidade, como o tratamento de doenças graves e mitigação de surtos pandêmicos, alterações climáticas, gestão de riscos financeiros, prevenção a catástrofes naturais e a ilícitos cibernéticos.

De outro lado, não podemos subestimar os riscos e desafios que a IA traz, compatíveis com o tamanho da sua revolução, especialmente: concentração de poder em poucos países e empresas; potencialização de vieses discriminatórios existentes na sociedade; violação de propriedade intelectual e direitos de terceiros, seja para o treinamento dos modelos algorítmicos (entrada) ou no conteúdo gerado na saída; aumento na escala e sofisticação da desinformação, dificultando a identificação do que é verdade e o que é manipulado (conteúdo sintético gerado pela IA); proteção de dados pessoais e segurança cibernética; e mudanças radicais no mercado de trabalho, considerando o intervalo de tempo para capacitação e qualificação.

Ou seja, aplicações de IA suscitam diversos desafios, especialmente quanto ao seu impacto nas pessoas e na sociedade, nas capacidades decisórias e na segurança, o que deve ser endereçado por meio de ponderações e avaliações jurídicas e éticas, as quais devem ser aplicadas, ao longo do ciclo de vida da IA, pelas inúmeras partes interessadas, como desenvolvedores, implantadores, usuários e a sociedade em geral.

A responsabilidade civil por danos causados por sistemas de inteligência artificial (IA) baseados em dados pessoais, por exemplo, depende da posição de cada agente na cadeia de valor da IA e de seu papel no tratamento desses dados, conforme prevê a Lei Geral de Proteção de

Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709/2018) e, quando aplicável, o Código de Defesa do Consumidor (CDC – Lei nº 8.078/1990) e, em contextos mais amplos, o Código Civil (Lei nº 10.406/2002).

Nos termos da LGPD, quando um dano é causado por tratamento de dados pessoais, controladores e operadores podem ser responsabilizados solidariamente perante o titular, exceto se provarem causas excludentes de responsabilidade (como culpa exclusiva do titular ou de terceiros). Ou seja,

Se um sistema de IA toma uma decisão com base em dados pessoais, e essa decisão prejudica alguém, perante terceiros, todos podem ser responsabilizados.

Se houver relação de consumo, dados pessoais e IA, o CDC pode ampliar o alcance da solidariedade, adotando a responsabilidade objetiva entre todos os participantes da cadeia de fornecimento.

De qualquer forma, aquele que reparar o dano ao titular (usuário, consumidor, cidadão) poderá exercer o direito de regresso contra os demais agentes de tratamento ou desenvolvedores envolvidos, proporcionalmente à sua participação no evento danoso.

Diante desse cenário, é essencial que as empresas mapeiem duas dimensões: (i) posição no tratamento de dados pessoais: se atuam como controladoras (definem as

finalidades e os meios do tratamento) ou operadoras (agem sob ordens do controlador); e (ii) papel na cadeia de valor da IA: desenvolvedor, aplicador de IA, integrador, usuário final etc.

Essa análise é crítica para a gestão de riscos jurídicos. Vejamos dois exemplos: (i) Controlador de Dados + Desenvolvedor de IA: um banco coleta dados de clientes e desenvolve internamente um modelo de IA para análise de crédito. O banco responderá pelas decisões automatizadas ilícitas; e (ii) Controlador de Dados + Aplicador de IA: uma rede varejista coleta dados de navegação e perfil de compra de clientes, e utiliza uma IA de recomendação fornecida por terceiros. Mesmo que a eventual falha na IA seja decorrente de terceiros, a empresa responde solidariamente por seus impactos — por exemplo, se houver vieses discriminatórios ou exclusão de ofertas injustificada.

Ainda, os Modelos de IA de Propósito Geral (GPAIs) adicionam novas camadas de responsabilidade. Esses sistemas não são desenvolvidos para um fim específico, mas atuam como infraestrutura reutilizável em múltiplos setores. A sua cadeia de valor envolve: desenvolvedor do modelo base; fornecedor da interface ou API; implementador ou fine-tuner (ex: empresa que adapta o modelo para seu setor); e usuário final corporativo (ex: banco, operadora, e-commerce).

Os desenvolvedores de GPAI devem cumprir obrigações de transparência e segurança, como: documentação técnica robusta; avaliação de riscos sistêmicos; mitigação de uso indevido e violação de direitos fundamentais.

Os integradores ou fine-tuners, mesmo que não tenham criado o modelo original, são responsáveis pela aplicação final — pois decidem o contexto de uso, os dados adicionais e a forma como o modelo afeta os titulares.

Usuários finais corporativos, ainda que apenas "consumidores da tecnologia", devem adotar diligência técnica e jurídica, especialmente se houver tratamento de dados pessoais; decisões automatizadas com impacto relevante; relações de consumo ou direitos fundamentais em jogo.

Assim, para uma boa governança de IA, as organizações devem ser implementadas medidas, como:

- I. Promover a literacia em IA, por meio de ações de formação e capacitação continuada voltadas a usuários, supervisores humanos e demais agentes internos que interajam com os sistemas de IA, com foco em transparência, compreensão de riscos, controle humano e segurança;
- II. Alinhamento da estratégia de governança de IA com a estratégia de negócios: garantir que os objetivos da adoção de IA estejam integrados aos valores, metas e princípios da empresa, assegurando que inovação e conformidade caminhem juntas;
- III. Mapear as aplicações de IA desenvolvidas, implementadas, utilizadas, disponibilizadas e/ou comercializadas pela organização, com indicação do uso de dados pessoais;

- IV. Identificar o papel da organização em cada aplicação de IA: determinar se a organização atua como desenvolvedora, aplicadora, integradora ou usuária de IA, bem como sua responsabilidade como agente de tratamento (controlador ou operador);
- V. Classificar o grau de risco de cada uma das aplicações de IA inventariadas de acordo com a sua finalidade;
- VI. Classificar os riscos dos modelos e sistemas de IA de terceiros, como os de propósito geral ou as finalidades contratadas nos mais diversos fornecedores;
- VII. Com base nas classificações de risco das aplicações de IA, suas finalidades, e no papel da organização, definir as medidas de governança recomendadas ou legalmente requeridas para cada aplicação de IA mapeada;
- VIII. Estruturar o programa de governança, incluindo papéis e responsabilidades, comitê de ética em IA, elaboração e revisão de políticas, normas, cláusulas contratuais e processos;
- IX. Elaborar Avaliações de Impacto (Proteção de Dados e Algorítmico): especialmente para aplicações de IA de alto risco ou com potencial significativo de impacto em direitos, realizar avaliações abrangentes que envolvam aspectos técnicos, jurídicos, éticos e sociais — inclusive o uso de dados pessoais;
- X. Adotar medidas, definir responsáveis e estabelecer métricas, dentre outras ações necessárias para o adequado monitoramento do programa e supervisão dos sistemas de IA.

Tudo isso, visando avaliar e registrar para fins de prestação de contas, a descrição da autonomia e critérios para revisão humana; estratégias de prevenção a vieses e discriminação; garantia de acuracidade e mitigação de "alucinações"; robustez técnica e proteção contra ataques (ex: adversariais); garantia de explicabilidade e interpretabilidade; documentação da confiabilidade dos resultados; planos de ação para falhas, assegurando resiliência; e a inclusão de avaliação de impacto ambiental, quando aplicável.

Portanto, diante de um cenário tecnológico em constante evolução e de mercados cada vez mais exigentes, antecipar e implementar uma estrutura robusta de governança de IA emerge não apenas como um imperativo ético e de respeito aos direitos e garantias fundamentais, mitigando riscos regulatórios, mas também como um fator estratégico crucial. Ao garantir a confiança dos stakeholders e fomentar a resiliência nos negócios, a governança de IA se consolida como um pilar fundamental para empresas que almejam um futuro sustentável e de sucesso. ●

BEM-ESTAR JUDICIAL

UM PACTO MUNDIAL



Nauru, Micronésia - nasce uma nova visão global sobre o Bem-estar Judicial

25 de julho de 2024.

No distante Nauru, na Micronésia, um conjunto de juristas das mais diversas regiões, aprovava uma Declaração sobre Bem-Estar Judicial, consagrando sete princípios. Os membros da comissão editorial incluíram os presidentes dos Tribunais Supremos das Ilhas Salomão, Papua-Nova Guiné, Kiribati e Jamaica, o presidente do Tribunal de Justiça das Caraíbas e juizes da Inglaterra e País de Gales, Canadá, Tuvalu, Nigéria, Ucrânia, Singapura e eu próprio, de Portugal.

Com uma rapidez sem precedentes, em 4 de março de 2025, a Assembleia Geral das Nações Unidas, reunida em Nova Iorque, declarava 25 de julho como o Dia Internacional do Bem-Estar Judicial.

Sublinhe-se que as Nações Unidas dedicam apenas dois dias ao judiciário: o Dia Internacional da Mulher Juíza, em 10 de Março, e agora aquele que resulta da Declaração de Nauru.

A explicação para este fenómeno pode, talvez, encontrar-se numa pesquisa internacional pioneira publicada em 2022 pela Rede Global de Integridade Judicial das Nações Unidas sobre as “ligações entre o bem-estar judicial e a integridade judicial”, envolvendo juizes de 102 países, incluindo o Brasil. Quase todos os participantes (97%) afirmaram dever ser dada mais importância ao bem-estar judicial, 76% relataram não ter tempo suficiente para manter uma saúde mental e física ideal e 83% indicaram que os mecanismos de proteção neste âmbito eram insuficientes. Ou seja, resultou evidente que os judiciários nacionais entendiam ser esta uma área de intervenção absolutamente prioritária, demasiadamente ignorada e que afetava negativamente um universo alargado de magistrados.

Hoje, o bem-estar judicial surge como assumidamente decisivo para afirmar a integridade e a independência dos sistemas judiciais de todo o mundo.

Esta consagração, de dimensão mundial, deve ser percebida como um apelo urgente à ação concreta de modo que a comunidade judicial global implemente estratégias que salvaguardem o bem-estar daqueles que trabalham no sistema de justiça.

A Declaração de Nauru estabelece um conjunto de sete princípios-chave.

Analisemos, sumariamente, cada um deles.

1. O bem-estar judicial é essencial e deve ser reconhecido e apoiado.

O bem-estar judicial pode ser descrito como um processo contínuo que permite aos juízes desenvolver-se em todos os aspetos das suas vidas, incluindo o ocupacional, físico, social, cognitivo, emocional e espiritual. Assim, o bem-estar judicial merece atenção e investimento proporcional a outras prioridades institucionais, como o acesso à justiça, a defesa dos valores judiciais, a formação e a eficiência judiciais.

2. O estresse judicial não é uma fraqueza e não deve ser estigmatizado.

O trabalho judicial é cada vez mais exigente, e o estresse é uma resposta humana natural. A estigmatização histórica do estresse na cultura legal e judicial agrava os desafios inerentes ao trabalho por força do isolamento e da vergonha, constituindo uma barreira significativa para a busca de ajuda e para uma plena recuperação.

3. O bem-estar judicial é uma responsabilidade dos juízes individuais e das instituições judiciais.

Os juízes individuais devem tomar medidas ativas para manter o seu bem-estar. Os tribunais, incluindo as respetivas lideranças e a respetiva administração, devem criar condições de trabalho que favoreçam o bem-estar judicial.

4. O bem-estar judicial é apoiado por uma cultura judicial ética e inclusiva.

O ambiente e a cultura do tribunal devem demonstrar tolerância zero para com a corrupção, a discriminação, o assédio, a intimidação e outros comportamentos negativos.

5. Promover o bem-estar judicial requer uma combinação de atividades de consciencialização, prevenção e gestão.

Uma abordagem sistêmica para o bem-estar judicial deve ser holística, envolvendo atividades que promovam o bem-estar judicial e potenciem as situações de satisfação no trabalho judicial. O bem-estar judicial nunca está "finalizado" - deve sempre permanecer na agenda.

6. As iniciativas de bem-estar judicial devem se adequar às circunstâncias e requisitos únicos das jurisdições nacionais.

Não existem soluções "pronto para usar" ou que a inteligência artificial possa gerar - há uma especificidade única para cada sistema judicial.

7. O bem-estar judicial é valorizado pelos direitos humanos.

Finalmente, no contexto europeu, assiste-se igualmente a uma dinâmica proativa invulgar relativamente ao Bem-Estar Judicial.

Assim, em Novembro de 2025, a Assembleia-Geral do Conselho Consultivo dos Juizes Europeus (CCJE) - órgão do Conselho da Europa composto por juizes de 47 países - elegeu justamente o Bem-Estar Judicial como tema para a sua Opinião Anual. Na perspetiva do CCJE, o bem-estar judicial deve ser abordado como fator primacial no contexto da eficácia da justiça e da confiança pública no poder judicial.

Uma das principais missões do CCJE é elaborar Opiniões que funcionam como instrumentos de "Soft-Law", enquanto diretivas ou recomendações para os seus Estados-Membros.

As Opiniões do Conselho Consultivo conhecem uma divulgação massiva em termos de direito europeu e são tidos como decisivas no tratamento conceptual de conceitos jurídicos tidos como nucleares para os judiciários da região.

*

É tempo de terminar com uma nota final relativa ao judiciário do país irmão - o Brasil. O mesmo está hoje seguramente alertado para a centralidade do Bem-Estar Judicial, enquanto objetivo internacionalmente consagrado, como o certifica o interesse em boa hora manifestado pelo COPEDEM.



José Igreja Matos

Presidente do Tribunal da Relação do Porto, Portugal;
Vice-Presidente do Conselho Consultivo dos Juizes Europeus



PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, FIBRAS E BIOENERGIA: A VOCAÇÃO BRASILEIRA

Christian Lohbauer

Doutor em Ciência Política pela Universidade de São Paulo. Foi Diretor Executivo da Associação Brasileira dos Exportadores de Frangos (ABEF/ABPA), Presidente Executivo da Associação Brasileira dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), Presidente Executivo da Associação Brasileira das empresas de Defesa Vegetal, Biodefensivos e Biotecnologia (CropLife Brasil) e Vice-Presidente da associação De Olho no Material Escolar.

O artigo apresenta as características que fazem do Brasil um país vocacionado a produzir e exportar alimentos, fibras e energia. O país dispõe de uma combinação de sete fatores que nenhum outro no mundo detém simultaneamente: abundância de água; abundância de terra agricultável; tecnologia desenvolvida e adaptada às condições tropicais; capital humano capacitado para trabalhar com o agronegócio; grande mercado insde consumo interno; empresas conectadas às cadeias globais de valor; relativa estabilidade política, econômica e institucional para produção e investimentos de médio e longo prazo. Trata-se de uma combinação única e necessária para cumprir o papel de produtor e exportador de alimentos.

Qual é a vocação brasileira? Há poucos países no mundo que poderiam alegar que sua vocação é aquela que desejarem. O Brasil poderia ter sido um deles. Ocorre que algumas oportunidades históricas já foram perdidas e embora durante o século XX o país tenha se transformado em uma das maiores plataformas industriais manufatureiras do mundo, sua competitividade foi sendo reduzida a ponto de não ter aproveitado novos ciclos tecnológicos. Isso fez do Brasil atual um país capaz de produzir quase tudo dentro de suas capacidades e de seu território, mas que não é competitivo em quase nada. As razões para explicar tal processo merecem outra análise, mas o fato é que, simultaneamente ao processo de desindustrialização brasileiro, ascendeu um setor econômico que até meados dos anos 80 era símbolo de atraso: o agronegócio.

O Agribusiness tornou-se em quatro décadas a atividade mais pujante da economia brasileira. São muitas as causas de tamanha transformação, mas certamente algumas são absolutamente essenciais para seu entendimento: o afastamento dos governos do controle de preços e interferências nos mecanismos de mercados de produtos agrícolas e no comércio externo; a migração de trabalhadores rurais de regiões do Sul e Sudeste do Brasil para ocupar terras do Cerrado, no Centro-Oeste, Nordeste e Norte do país; e a utilização de novas tecnologias e sua tropicalização nos espaços de produção. Esse processo que continua acontecendo nos dias presentes é um dos maiores fenômenos de criação de riqueza e desenvolvimento do mundo moderno. Regiões até então desabitadas ou empobrecidas tornaram-se dinâmicas, dezenas de cidades foram fundadas e hoje apresentam altos índices de Desenvol-

vimento Humano (IDH), empresas surgiram do nada e se transformaram em gigantes multinacionais, mercados em mais de 150 países foram conquistados em todos os continentes. Sem a produção brasileira de soja, milho, açúcar, etanol, café, algodão, café, carne de aves, carne de suínos, carne bovina, celulose, frutas (como melão, manga e uvas), arroz, feijão e tabaco, o mercado mundial de alimentos, fibras e energia não seria o mesmo. Outros produtos como trigo, amendoim e até gergelim e macadâmia estão entre muitos que começaram a ocupar espaços importantes no mercado nacional e internacional.

Junto da produção de alimentos, agregou-se o potencial do agronegócio na produção de energia renovável. Carente de energia para impulsionar seu desenvolvimento em época em que dependia de petróleo importado, o Brasil lançou o Programa Proálcool em 1979 que, com altos e baixos, transformou-se em uma indústria pujante de combustível e subprodutos no mesmo período histórico da explosão do agronegócio. Com o etanol da cana-de-açúcar também se desenvolveram e continuam a se desenvolver, no século XXI, projetos importantes de etanol de milho e biocombustíveis oriundos de oleaginosas e outras gorduras vegetais.

Não sabemos se o Brasil terá sucesso em alcançar o padrão de países que já passaram pelo quinto ciclo de inovação tecnológica e concluíram suas próprias revoluções digitais, desenvolvimento de softwares e adaptação às novas mídias. Aparentemente, o Brasil está buscando se adaptar. Mas o sexto ciclo de inovação já começou e chegaram a inteligência artificial, os robôs e drones e as tecnologias com impacto ambiental negativo (clean tech).

O Brasil não terá condição de participar desse novo ciclo se não for com a participação do agronegócio.

A locomotiva da economia nacional é aquela que está conectada nas cadeias de suprimento globais e que traz divisas estrangeiras para o país. O capital disponível ajuda a cumprir a demanda de investimento constante em tecnologias e aumento de produtividade. Com o desenvolvimento do agronegócio pode ser viável um processo integrado de reindustrialização e incorporação de serviços e modernização da economia.

As sete maravilhas do agronegócio brasileiro

Água

Sabemos que 97% da água do planeta Terra é salgada e está nos oceanos e mares. A maior parte dos 3% restantes estão na forma de gelo nas calotas polares do globo. Apenas 0,6% estão nos lençóis freáticos e abaixo da superfície do solo e ínfimos 0,1% nas formas de rios e lagos. A água disponível no planeta não está distribuída igualmente. Pelo contrário, cerca de 12% da água doce existente no mundo está no Brasil. E, mesmo assim, a distribuição não é homogênea – 80% da água brasileira está na bacia do Rio Amazonas, na região Norte do país. A potência na disponibilidade de água está em grandes aquíferos e nas chuvas. O aquífero Guarani é a principal reserva aquífera da América do Sul e ocupa uma área subterrânea de cerca de 1,2 milhão de quilômetros quadrados sob oito estados brasileiros, além de Paraguai, Argentina e Uruguai. Estima-se que tenha capacidade de abastecer uma população de 500 milhões de pessoas por um ano, embora em algumas áreas possua algum grau de salinidade. Junto com o aquífero de Alter do Chão, este sob três estados do Norte do Brasil, e o maior em extensão, mas não em volume, compõem um patrimônio de água incomparável com outras áreas do mundo. Outra dezena de aquíferos menores dão ao Brasil uma condição única para o uso da água, tanto para produzir alimentos quanto para produzir energia de forma sustentável.

Terra disponível para a lavoura

Segundo dados da Embrapa Territorial baseados em fotos da agência espacial norte-americana (NASA), cerca de 66% de todo o território nacional está destinado à vegetação protegida e preservada. Nada comparável a qualquer país do mundo que tenha relevância na produção de alimentos, fibras e energia. Deve-se destacar que cerca de 14% de todo o território do país está reservado para populações indígenas e mais 10% para Unidades de Conservação Integral. Dos 30% do território utilizado para a atividade agropecuária, apenas 9% estão destinados às lavouras e florestas plantadas, algo em torno de

80 milhões de hectares. Isso significa dizer que o país tem possibilidade de dobrar espaço de lavoura, ocupando áreas degradadas e pastagens sem afetar um hectare sequer de biomas naturais. Nenhum país do mundo dispõe de tal condição. Os Estados Unidos, maior produtor e exportador de alimentos do mundo, já estão com suas áreas produtivas todas ocupadas. Se tiver a intenção de ampliar área plantada de milho, por exemplo, terão que reduzir a área de outra cultura. Essa vantagem deve ser permanentemente destacada, já que mundo afora está disseminada a ideia de que a atividade agrícola brasileira está expandindo apenas sobre vegetação natural, seja Cerrado, florestas ou Caatinga.

As maiores áreas cultivadas do mundo estão concentradas na Índia, nos Estados Unidos, na China e Rússia. Juntos, detêm 36% do total de áreas cultivadas do planeta, algo em torno de 660 milhões de hectares. A maior parte dos países utiliza entre 20% e 30% de seus territórios com agricultura. Os países da União Europeia utilizam entre 45% e 65%, mas há casos como o da Dinamarca, que utiliza 76%, os Países Baixos, 66%, ou a Alemanha, com 57%. Para se ter uma ideia das dimensões de uso da terra em números aproximados, as áreas agrícolas somadas de Espanha e França, por exemplo, equivalem a toda a área cultivada no Brasil sem incluir florestas plantadas, algo em torno de 66 milhões de hectares. É importante que essas dimensões sejam conhecidas para que estabeleçam clareza nos debates de uso da terra mundo afora.

Segundo estudo de macro caracterização dos recursos naturais do Brasil do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022 (1), que avalia a potencialidade agrícola natural da terra, 2,7 milhões de km² podem ser caracterizados naturalmente com muito boa ou boa potencialidade de desenvolvimento agrícola. Importante observar que na maior parte dessas regiões de boa potencialidade não há atividade agrícola. Seja por questão de proteção legal ou inviabilidade logística. Regiões consideradas restritas ou fortemente restritas para atividade agrícola natural estão hoje entre as principais áreas produtivas do país graças à tecnologia empregada pelos produtores. É o caso do oeste do estado do Piauí ou do sul do estado do Maranhão, por exemplo.



Tecnologia tropical sustentável

A utilização de novas tecnologias na atividade agrícola talvez seja a principal maravilha que explica e sustenta a vocação brasileira para produção de alimentos, fibras e energia. Como novas tecnologias, compreende-se de forma geral novos processos de produção e novas técnicas oriundas de um avanço do conhecimento científico poucas vezes visto na história humana. O processo técnico científico ocorrido nas últimas décadas tende a continuar cada vez mais intenso. Aumentos de produtividade e sistemas integrados de produção já comprovam a receita para a conservação ambiental e a produção crescente de alimentos. A demanda crescente de alimentos e energia no mundo provocou uma intensificação nos processos produtivos, exigindo velocidade e escala na produção, no processamento de vegetais e proteínas animais, e na distribuição. A “tropicalização” da atividade agropecuária provocou uma revolução na agricultura moderna. Ao abandonar técnicas herdadas dos países temperados e se adaptar às condições tropicais, os brasileiros passaram a investir na correção dos solos em terras que, com poucas exceções, são de qualidade inferior às terras dos países temperados. Se até os anos 80, a produtividade vinha da combinação de melhores equipamentos, insumos químicos e melhoramento genético, a “tropicalização” com técnicas de Plantio Direto (sistema de plantio sobre a palhada seca da lavoura anterior, protegendo o solo e reduzindo a perda de água) contribuiu para a melhoria da qualidade do solo e redução dos custos operacionais com combustível e trabalho. O estudo “Produtividade total dos fatores na Agricultura: Brasil e países selecionados”, produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2), identificou que, entre o ano 2000 e 2020, a Produtividade Total dos Fatores (PTF), que mede a diferença entre o crescimento do produto e dos insumos, destacou que o Brasil foi o que mais cresceu entre os 13 maiores países agrícolas do mundo. Seus ganhos de produtividade registraram 3,18% ao ano, enquanto a média mundial ficou em 1,66%.

O aprimoramento genético das plantas também contribuiu definitivamente para viabilizar a produção de grãos em regiões que antes eram vistas como terras improdutivas. Mais do que isso, a produção integrada e sucessiva passou a ser possível. Em uma mesma área, colhida uma cultura de soja por exemplo, inicia-se logo depois da produção de milho. Outras possibilidades de diferentes lavouras foram e continuam ganhando destaque seja com algodão ou sorgo. Sistemas integrados que não são possíveis em outras regiões do mundo agregaram também a produção de pastagens para bovinos na mesma área em que se produziu grãos. Uma sequência produtiva de soja, milho, pastagens e pecuária, que aumenta o rendimento do produtor e a qualidade da terra para a retomada da safra de grão do ano seguinte. Em muitos casos, florestas de eucalipto, teca ou mogno são plantadas em linha para servir de sombreamento para o rebanho e ainda gerar renda com a madeira.

A chamada Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) tornou-se, no século XXI, um modelo de referência da atividade agrícola brasileira

que, além de elevar a produtividade geral da propriedade, acaba melhorando a matéria orgânica do solo, o uso dos recursos hídricos disponíveis, e a preservação da biodiversidade. As estimativas variam já que as integrações também variam, incluindo pecuária ou florestas em diferentes casos, mas pode-se afirmar que em um universo aproximado de 80 milhões de hectares cultivados com grãos, cerca de 20 milhões já utilizam algum tipo de integração produtiva. Um índice incomparável com qualquer país do mundo e com ganhos de produtividade e sustentabilidade que não têm como serem contestados.

Outro aspecto essencial para viabilizar a produção no ambiente tropical foi a tecnologia de defesa vegetal cada vez mais eficiente e menos tóxica utilizada na lavoura. Se na agricultura do mundo temperado o frio e a neve servem de contenção sanitária para conter ataques de microrganismos e ataques contra a saúde das plantas, no Brasil, a atividade intensa na reprodução de bactérias, vírus, fungos, nematoides (vermes parasitas que estão no solo e atacam geralmente as raízes das plantas), ácaros e insetos de todos os tipos é extremamente agressiva e ininterrupta. Temperaturas elevadas, umidade e luminosidade intensa podem ser boas condições para as plantas, mas também os são para a reprodução das inúmeras espécies de pragas. Combater pragas e ervas daninhas (o mato de plantas invasoras e concorrentes da cultura principal) é um trabalho complexo e, se não for feito de maneira competente, pode arruinar o produtor rural. Quais defensivos vegetais usar, em qual quantidade, em que momento da produção e em que dose são grandes desafios da agricultura tropical. Além do alto custo, a utilização de produtos de defesa vegetal é praticamente ininterrupta, já que a produção não para, ao contrário do que acontece na maioria dos outros países temperados, como Canadá, Estados Unidos, da União Europeia, Rússia ou Japão. Infelizmente, a compreensão da opinião pública sobre o uso de produtos de defesa vegetal não tem sido adequada. Denominados “agrotóxicos” na legislação brasileira, caso único no mundo, tende-se a entender o uso da tecnologia como “veneno” que pode colocar a saúde das pessoas e da natureza em risco. Ainda que denominados pesticidas nas legislações internacionais, Organizações Não Governamentais fazem do tema uma das suas principais bandeiras de combate.

A politização do tema é universal e a compreensão das comunidades políticas cada vez pior sobre o uso de produtos químicos na agricultura. Trata-se de um dos maiores desafios de comunicação contemporâneos. Embora não haja absolutamente nenhum estudo com base científica que demonstre efeitos danosos de produtos de defesa vegetal de terceira e quarta geração (usados desde os anos 80) para a saúde humana e o meio ambiente, publica-se sistematicamente que os defensivos envenenam os alimentos, as águas e destroem os polinizadores. A realidade é que no Brasil já se pratica o Manejo Integrado de Pragas (MIP), técnica que otimiza o uso de produtos de defesa vegetal químicos, biológicos e de biotecnologia simultaneamente, com objetivo de defesa sanitária, mas também ambiental.

As culturas de soja, milho, algodão, cana-de-açúcar, café e laranja correspondem a mais 90% do uso de defensivos agrícolas no país e todos já praticam o MIP com o objetivo de reduzir custos, aumentar a produtividade e utilizar produtos cada vez menos tóxicos e mais eficazes, conforme estabelece a lei brasileira. Ao contrário do que usualmente se encontra na mídia ou mesmo no material escolar, o Brasil não é o maior usuário de defensivos agrícolas do mundo, mas o 7º em uso por área cultivada e o 13º por tonelada de alimento produzido, segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO/ONU) (3).

A tecnologia no uso de defesa vegetal no Brasil ganhou destaque ainda maior com o desenvolvimento dos defensivos biológicos. Com um crescimento exponencial na última década, a utilização de produtos biológicos, microrganismos que atacam microrganismos ou mesmo insetos e fungos que atacam intempéries da natureza têm sido desenvolvido e usados de forma cada vez mais competente. Com custos médios mais baixos e eficácia crescente, os produtos já são hoje cerca de 3% do mercado brasileiro, o maior do mundo, estimado em 20% de todos os produtos biológicos utilizados na agricultura mundial. Desafios de logística, registros de cepas e homogeneidade na aplicação dos produtos ainda segue sendo um desafio, mas não há dúvida de que o potencial de avanço da indústria de defensivos biológicos é muito grande. Dezenas de startups brasileiras já se transformaram em empresas consistentes de produtos biológicos nos últimos anos.

Acrescentando-se à defesa química e biológica a engenharia genética, obtém-se a combinação de sucesso que contribuiu para o desenvolvimento da produção nacional. Nesse caso, o genoma vegetal da soja, milho ou algodão, por exemplo, é modificado para permitir que a planta seja resistente ao ataque de determinada praga, como lagartas. Ao incorporar em seus cromossomos genes de uma bactéria, adquirem resistência e as lagartas são eliminadas ao se alimentar de suas folhas. Essa tecnologia avançou de maneira que a edição gênica já é possível adequando as características de determinado vegetal segundo diferentes condições de estresse hídrico e outras resistências que auxiliem na sua manutenção e sobrevivência. É certo que a próxima revolução tecnológica para aumento exponencial de produtividade virá da biotecnologia.

Capital humano

A maior fonte de riqueza de uma nação é seu capital humano. Apesar da enorme desigualdade social e das crônicas deficiências do sistema educacional brasileiro, há uma rede de instituições geradoras de conhecimento e ciência que foram e são essenciais para que a vocação de produtor de alimentos, fibras e energia seja exercida. Universidades como a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq/USP), em Piracicaba, ou as Federais de Viçosa, Lavras, em Minas Gerais, ou a Federal do Rio Grande do Sul são reconhecidas mundialmente pelos seus programas de ensino e pesquisa. Institutos de pesquisa centenários como o Instituto Biológico, em São Paulo, ou o Instituto Agrônomo de Campinas são alguns exemplos de instituições públicas que contribuíram e contribuem para formar qualidade profissional que gera inteligência para viabilizar a produção e o permanente aumento de produtividade.

Junto da formação de inteligência e pesquisa, seja nacional ou importada de centros de pesquisa internacionais ou multinacionais, a força de trabalho e o empreendedorismo dos brasileiros são fatores de destaque também se comparados com outros países. Nas últimas décadas, a imigração de empreendedores agrícolas do Sul para as regiões do Norte do país é fruto de uma cultura nata de empreendedorismo, coragem e disciplina. E aqueles que lograram desbravar as terras brasileiras e dominá-las estão hoje com suas propriedades administradas pela segunda geração, em alguns casos, pela terceira. Ao contrário de outras regiões agrícolas do mundo, como União Europeia e Estados Unidos, em que a média de idade do produtor rural já está perto dos 60 anos, no Brasil, a média está em torno dos 40 anos. Fator essencial para a incorporação de novas tecnologias, além de longevidade para administrar os negócios na terra.

No entanto, o processo de mudança demográfica no Brasil permanece um grande desafio. A parcela de jovens no mercado de trabalho deve cair significativamente nas próximas décadas, com consequências inevitáveis para o sistema previdenciário e na alocação dos recursos disponíveis em educação e saúde. Em 1950, 52% da população brasileira tinha até 20 anos. Em 2020, essa parcela caiu para 28%. Estima-se que em 2042 esteja em torno de 22%. O país deve envelhecer antes de ficar rico e as funções exercidas por trabalhadores mais jovens serão mais difíceis de preencher. Uma parte certamente será ocupada pela automação e pelas novas tecnologias, o que de certa forma já acontece nas atividades do agronegócio. Mas o Brasil deve tratar o tema da imigração de trabalhadores com seriedade e planejamento, porque é grande a possibilidade de que mão de obra de outros países seja necessária na economia nacional. E a oferta não vem mais da Europa, como aconteceu no século XIX, mas da África e da Ásia. A chegada de imigrantes da África subsaariana, do subcontinente indiano ou da China, deverá mudar a paisagem populacional brasileira, o que requer planejamento e estratégia, que até o momento não existem. Mercado de consumo interno

Para se tornar um grande exportador, o país teve em seu mercado interno a possibilidade de ganhar tração e escala na produção. Os mercados de consumo de alimentos no Brasil são sempre estimados em milhões de consumidores. Mesmo em produtos que não têm presença nem competitividade no mercado internacional, como lácteos, feijão, cacau ou trigo, ainda assim o Brasil se encontra entre os grandes produtores e consumidores do mundo. Em 50 anos, de acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), de 1973 a 2023, o custo da cesta básica caiu pela metade. Uma queda no preço médio dos alimentos de 5% ao ano, com destaque para o período entre os anos 70 e a primeira década do século XXI.

O mercado de consumo interno de alimentos e energia tem grande importância para acomodar as variações de preço de vários produtos no mercado internacional. Não foram poucas as vezes que o mercado nacional de grãos e proteína animal serviu como estabilizador para excesso de produção, absorvendo excedentes com preços reduzidos e garantindo oxigênio para empresas de alimentos se adaptarem às variações de mercado internacional. E cabe esclarecer que a cadeia produtiva de alimentos não é dependente da “agricultura familiar” como costuma-se anunciar de tempos em tempos na mídia. Conceito carregado de intenção ideológica, caracterizar a propriedade como pequena e carente não faz sentido. Nos Estados Unidos, 98% das propriedades são consideradas familiares simplesmente porque são gerenciadas por famílias, independentemente do tamanho do terreno. No Brasil, costuma-se repetir a falsidade dos “70% da produção de alimentos oriundos da agricultura familiar”, com o intuito de relacionar o agronegócio exclusivamente ao interesse exportador. É um erro grave. Um dos maiores mitos da agricultura brasileira. O Censo Agropecuário do IBGE de 2017, divulgado em 2019, acabou com qualquer dúvida. Considerando as pequenas propriedades sob os critérios da lei 1326/2006, a propriedade familiar deve ter no máximo 4 módulos fiscais (que variam em hectares de estado para estado), mão de obra própria, renda familiar originada na propriedade e ser dirigida pela família. Nesse caso, a agricultura familiar chega a 23% da produção total agropecuária. E como demonstra a história do consumo nacional de alimentos, houve um crescimento per capita do consumo nas últimas décadas, o que sublinha que exportar não causa insegurança alimentar. Pelo contrário, o consumo interno e as exportações crescem juntos.

Imaginar que o alimento dos brasileiros é produzido pela “agricultura familiar” é uma ficção. O arroz, feijão, as frutas, os legumes e as verduras são produzidos por agricultores modernizados, capitalizados e com crescentes índices de produtividade. O que deve ser enfrentado é o problema de grande diversidade de propriedades que não logram renda para sair da pobreza e subsistência. Um capital humano que demanda inserção nas cadeias de produção, acesso a tecnologias e financiamento. Esses sim desafios não solucionados até os dias atuais.

Posição do Brasil na produção de exportação de alimentos e fibras (2023)

(FAO, USDA, Embrapa, elaboração do autor)

Produto Agrícola	Produção	Exportação
Soja	1º	1º
Óleo de Soja	3º	-
Farelo de Soja	3º	-
Café	1º	1º
Açúcar	1º	1º
Suco de Laranja	1º	1º
Celulose	1º	1º
Etanol	2º	2º
Milho	3º	1º
Algodão	3º	2º
Carne Bovina	2º	1º
Carne de Frango	2º	1º
Carne Suína	4º	3º
Tabaco	2º	1º
Arroz	10º	9º
Feijão	3º	-
Sorgo	7º	-
Cacau	7º	-
Leite	6º	-
Leite em Pó	5º	-
Queijo	4º	-
Frutas	3º	-
Laranja	1º	-
Uvas de Mesa	4º	-
Papaia	4º	-
Manga	6º	-
Maçã	8º	-
Macadâmia	8º	-
Nozes	10º	-
Óleo de Palma	10º	-
Gergelim	12º	-
Alho	13º	-
Trigo	16º	-

Empresas conectadas às cadeias globais de valor

O exercício da vocação de produzir alimentos, fibras e energia não seria possível se o espírito empreendedor e a capacidade de organizar empresas competitivas não estivesse disponível no Brasil. Nas últimas décadas, um universo de empresas extraordinárias se transformou em realidade como resultado da revolução do agronegócio. Empresas brasileiras de proteína animal que nasceram de processos de integração de pequenos produtores tornaram-se gigantes mundiais. Contratos de integração adaptados do modelo norte-americano de produção de suínos e aves fizeram de Santa Catarina a origem de uma verdadeira reforma agrária.

Pequenos produtores rurais foram integrados às cadeias de produção industriais exportadoras em contratos de fornecimento de mão de obra e instalações para empresas que lhes forneciam a genética dos animais e a assistência técnica. Dezenas de milhares de produtores passaram a fornecer suínos e aves de boa qualidade, homogeneidade genética na produção para produtos exigidos pelo mercado internacional. Com a disponibilidade de milho e soja, as cadeias de produção tornaram-se altamente competitivas, já que o mercado interno permitiu sua expansão e o mercado externo foi conquistado por verdadeiros heróis do empreendedorismo. Nos anos 80, partiram para o Oriente Médio oferecer alimentos de melhor qualidade que os da concorrência, com preços melhores e adaptados às regras da lei islâmica. Os produtos Halal de proteína animal tornaram-se especialidade das empresas brasileiras, que hoje dominam os mercados da Arábia Saudita, dos Emirados Árabes, Kwait, e de outros países do Golfo Pérsico e Oriente Médio. Mais de 150 países são compradores do frango brasileiro nos cinco continentes, seja inteiro ou em cortes especiais. As empresas brasileiras dominaram também mercados como os do Japão, com suas altas exigências de qualidade sanitária e cortes específicos. Com a abertura do mercado chinês há pouco mais de uma década, o Brasil já responde por 65% das importações de frango da China, exportando cerca de 500 mil toneladas de proteína de aves para aquele país (4). Junto de empresas produtoras e exportadoras de proteína animal, desenvolveram-se as Cooperativas Agrícolas, boa parte na região sul do Brasil, com destaque para os estados do Paraná e Santa Catarina, que se tornaram verdadeiras máquinas de produção e exportação.

Empresas de carne bovina também se tornaram verdadeiras gigantes na produção e exportação de carne e outros produtos de origem bovina. Embora o modelo não seja de integração, a oferta de um rebanho bovino grande e espalhado pelo país e a existência de um mercado de consumo interno potente fizeram da indústria de exportação a maior do mundo na entrada do século XXI. Com a aprovação da exportação de carne bovina para a China, o Brasil deixou a concorrência de Estados Unidos e Austrália para trás.

Não foi diferente para a indústria de suco de laranja. Dos anos 70 até hoje, o Brasil saiu da posição de grande produtor da fruta laranja para o mercado interno e ocupou a posição dos Estados Unidos na produção industrial do suco. As frequentes geadas que afetavam a produção de laranja da Flórida nos anos 70 e 80 abriram a oportunidade para o estado de São Paulo se tornar a maior base da produção de laranja e sucos cítricos do mundo. Empresas das cidades de Araraquara, Matão e da região de Ribeirão Preto se tornaram grandes produtoras de laranja e instalaram fábricas que passaram a abastecer o mercado norte-americano. Uma extraordinária logística com alta tecnologia foi desenvolvida para transportar o suco concentrado em caminhões tanque que levam o produto até o porto de Santos para chegar a mercados consumidores como Europa, Japão, Estados Unidos e Austrália, em navios especiais de transporte de suco concentrado e refrigerado.

Café e açúcar também não ficaram para trás. Embora sejam culturas mais tradicionais e produzidas por séculos, o perfil do produtor e da indústria de beneficiamento passou por significativa transformação nas últimas cinco décadas. No café, cooperativas deram escala e qualidade na produção do

café em grão. E, no século XXI, pequenas empresas lograram abrir mercados para cafés especiais em locais exigentes como o europeu. O açúcar deixou seus processos tradicionais de produção dos séculos anteriores para se tornar uma indústria altamente tecnológica. Centenas de usinas produzem açúcar, etanol, vários subprodutos da cana-de-açúcar e, no século XXI, passaram a usar a biomassa para produzir energia limpa. A indústria canavieira tornou-se responsável por cerca de 18% da energia gerada no país em 2023, contribuindo para um dos setores energéticos mais descarbonizados do mundo, com fontes renováveis que respondem por 45% da matriz energética e 80% da matriz elétrica (as médias mundiais são de 15% e 27%, respectivamente) (5).

Empresas agrícolas estão espalhadas por todo o território nacional. Regiões antes praticamente desabitadas ou empobrecidas se tornaram polos de desenvolvimento econômico e social. A região de Petrolina, na fronteira de Pernambuco com Bahia, tornou-se uma das referências de sucesso na produção e exportação de frutas (uvas, mangas). A região de Luís Eduardo Magalhães, no oeste da Bahia, ganhou índices recorde de produtividade de soja e é um dos centros da produção de algodão do país. O Rio Grande do Norte e o Piauí passaram a ter produções de melão de grande escala, exportando para vários países. A indústria de celulose plantou florestas e instalou fábricas que transformaram regiões do Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais. A fronteira de Mato Grosso do Sul com São Paulo é a nova área que vai se beneficiar da expansão da indústria de árvores. Na mesma região, novos investimentos para produção de laranja estão em andamento.

Milhares de empresas de insumos, máquinas, equipamentos, ganharam espaço na esteira do desenvolvimento do agronegócio. Empresas estrangeiras tradicionais de insumos químicos, máquinas e tradings, por exemplo, passaram a ter no Brasil a principal área de negócios no mundo. Mais de 2.500 empresas de distribuição de insumos agrícolas espalharam-se pelo país e tornaram-se grandes empresas, algumas associadas a grandes grupos internacionais. Um universo integrado de produção industrial e exportação tornou clara a vocação brasileira e a direção do seu desenvolvimento.

Estabilidade Institucional

O desenvolvimento econômico de qualquer nação depende, necessariamente, de um mínimo grau de estabilidade institucional.

A história brasileira das últimas quatro décadas não pode ser descrita como um período de tranquilidade política e econômica. Foram grandes os desafios para reestabelecer uma ordem democrática, instaurar uma Assembleia Nacional Constituinte e promulgar uma nova Constituição Federal em 1988. Desde então, dois processos de impeachment presidenciais

foram instaurados e concluídos, mas as instituições foram preservadas. No campo econômico, vários planos de estabilização foram aplicados até que se logrou controlar a inflação e estabilizar a política monetária em 1994. Ainda assim, o Brasil é um país desorganizado e indisciplinado na utilização dos recursos públicos e na política fiscal. Tem dificuldades crônicas de fazer reformas institucionais que modernizem e desburocratizem a atividade produtiva e permitam o aumento do investimento público e privado. Embora o ambiente político e econômico do Brasil tenha sido marcado por instabilidades e incertezas, pode-se identificar melhorias pontuais e, como consequência, o ambiente de se fazer negócios permaneceu viável para aquelas atividades em que os governos menos intervieram. Foi o caso do agronegócio.

A época do controle de preços de alimentos e de exportação ficou no passado. A partir dos anos 90, o processo de liberalização transformou o ambiente de negócios da agricultura. O modelo de exploração pouco competitiva da terra, apoiado por financiamentos subsidiados e mal controlados por bancos estatais teve que ser substituído por um modelo de uso produtivo da terra, integrado com novas tecnologias e muito trabalho. Espaços geográficos do Cerrado, principalmente do Centro-Oeste, foram ocupados pelas gerações mais jovens de agricultores da região Sul, em uma verdadeira “conquista do Oeste”, que tinha no trabalho e na produção o foco da atividade. A globalização abriu os espaços para o comércio internacional de commodities agrícolas, que integrou esses produtores nas cadeias globais. Essa conjuntura exigiu organização das instituições de organização coletiva dos setores agrícolas. Associações privadas de produtores e indústrias agrícolas tornaram-se interlocutores constantes do governo executivo e legislativo, buscando representar seus interesses junto aos formuladores de políticas públicas em temas tributários, estrutura logística, políticas trabalhistas, estrutura de controle sanitário, aprovação de insumos junto à vigilância sanitária, determinações do governo executivo, políticas ambientais, políticas comerciais para acesso a mercados internacionais, e uma miríade de temas de interesse dos setores do agronegócio.

Em poucas décadas, mais de 50 entidades setoriais de representação privadas se profissionalizaram e passaram a trabalhar em cooperação com as entidades horizontais de representação, como a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), a Sociedade Rural Brasileira (SRB), e a Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG). Passaram a se reunir periodicamente no Instituto Pensar Agro (IPA), estabelecendo uma relação permanente com a maior frente parlamentar do Congresso Nacional, a Frente Parlamentar da Agricultura. As relações com o legislativo federal tornaram-se mais organizadas e ganharam eficiência. Entre muitas batalhas de interesse da agricultura e de interesse nacional foi promulgada a Lei do Código Florestal, que tomou oito anos de debates, mais de duzentas audiências públicas em todos os estados da federação e resultou na mais completa legislação ambiental do mundo. O Código Florestal tornou-se uma boa lei, severa com o uso da terra na opinião de muitos, mas adequada a um país moderno e preocupado com a proteção do meio ambiente. Infelizmente, no ambiente político partidário, o entendimento não foi esse e ainda resta uma oposição radical que quer reabrir o debate e alterar a lei.

O importante é que, apesar da frequente descoordenação da burocracia executiva e regulatória e de visões muito díspares sobre como avançar no uso da terra e nas diferentes representações partidárias no Congresso Nacional, o ambiente político ainda é favorável ao investimento e ao desenvolvimento da produção de alimentos, fibras e energia. Apesar da produtividade baixa na regulamentação e modernização dos sistemas de fiscalização sanitária, aprovação de licenças ambientais e regulações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), falta de agilidade do sistema regulatório da vigilância sanitária da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e outras tantas políticas públicas, o resultado tem sido o avanço resiliente da atividade produtiva privada.

O Brasil está vocacionado para enfrentar os maiores desafios do nosso tempo: a segurança alimentar, a segurança energética e as mudanças climáticas.

O país possui sete características que lhes possibilitam produzir alimentos, fibras e energia com sustentabilidade. Disponibilidade de água, terras, tecnologia, capital humano, mercado interno, empresas globais e relativa estabilidade institucional. E, como resultado, tem condição ímpar para garantir a prosperidade de sua sociedade reduzindo desigualdade e mantendo sua segurança.

Ideias equivocadas de que o agronegócio é uma atividade atrasada e não gera desenvolvimento não se sustentam na realidade de inovação tecnológica e prosperidade comprovadas nas últimas décadas. Os maiores desafios para a consolidação e aproveitamento da oportunidade histórica de exercer sua vocação estão dentro do próprio país. A percepção da sociedade e da opinião pública sobre a realidade e oportunidade do agronegócio como força de propulsão da prosperidade e da segurança do país não estão claras para todos. Temas ambientais são constantemente confrontados com o agronegócio brasileiro, como se este não fosse parte da solução. Se está mais claro que o agronegócio brasileiro responde de forma sustentável para a segurança alimentar e energética, ainda está mais complexo o debate sobre suas relações com as mudanças climáticas. Segundo o Global Carbon Atlas (6), o Brasil é responsável por cerca de 1,5% das emissões de gases de efeito estufa do mundo. Se somadas as emissões de China (31%), EUA (14%), Índia (7,3%), Rússia (4,7%), Japão (2,9%) e Alemanha (1,8%), atinge-se mais de 62% de todas as emissões. São emissões da cadeia industrial e do uso de transportes com combustível fóssil. O Brasil é parte da solução, não do problema. É tarefa dos brasileiros esclarecer e comunicar suas vantagens competitivas e as sete maravilhas que viabilizaram exercitar sua vocação.

A NOVA ONDA DE EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO JUDICIÁRIO: SERVIÇOS DISTRIBUÍDOS, AGENTES VIRTUAIS E A IMPERATIVA CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

Rafael Leite Paulo

TRF1 - Juiz Federal, Professor, Pesquisador, Desenvolvedor

A velocidade da mudança tecnológica que temos visto nos últimos anos tem redefinido continuamente as fronteiras do possível, compelindo todas as esferas sociais a se adaptar. O Poder Judiciário brasileiro aceitou o desafio, incorporando as novas tecnologias com uma eficiência nunca antes vista, de forma que não apenas acompanha, mas protagoniza uma nova onda de evolução do uso de tecnologia no serviço público. Essa transformação se manifesta, em especial, pela consolidação de uma arquitetura de serviços distribuídos e o emprego crescente da inteligência artificial (IA). Este artigo propõe-se a descortinar essa emergente arquitetura digital e os novos caminhos de transformação que se apresentam, analisar os avanços em IA e novos protocolos para expandir o seu uso, contextualizar os marcos regulatórios recentes e destacar o papel vital das Escolas da Magistratura na capacitação do corpo funcional para este futuro que já se desenha.

O Alicerce Tecnológico: PDPJ-Br como Orquestradora de "Blocos de Montar" Inteligentes e o Codex como Repositório Nacional de Dados

O fim da estratégia de unificação dos sistemas processuais em um sistema único, com a superação da abordagem do art. 34 da Resolução CNJ nº 185/2013, aconteceu no contexto do reconhecimento da crescente complexidade dos sistemas judiciais e a demanda imediata por flexibilidade, escalabilidade e resiliência, com a justa expectativa de que funcionem 24 horas por dia, 7 dias por semana, em todo o território nacional (e no resto do mundo), com respostas rápidas e em qualquer tipo de aparelho conectado à internet. Esse momento marcou o início da adoção ampla de uma arquitetura tecnológica baseada em "blocos de montar" inteligentes – os sistemas distribuídos. Diferentemente de modelos centralizados, que concentram o processamento em um único ponto, os sistemas distribuídos orquestram múltiplos recursos computacionais interconectados em rede, eliminando gargalos e pontos únicos de falha. Foi, em especial, priorizada a arquitetura de microsserviços, uma vertente proeminente dos sistemas distribuídos, que estrutura aplicações como um conjunto de serviços independentes e fracamente acoplados, geralmente alinhados a necessidades da área de atuação do judiciário. Esta abordagem, consagrada por gigantes da tecnologia e presente em nosso cotidiano (internet, nuvem, streaming), confere maior confiabilidade, desempenho e agilidade no desenvolvimento e manutenção.



No epicentro dessa transformação no Judiciário brasileiro está a Plataforma Digital do Poder Judiciário (PDPJ-Br), instituída pela Resolução CNJ nº 335/2020. A PDPJ-Br é a materialização dessa "Fundação de Blocos" em escala nacional, funcionando como uma nuvem pública para hospedagem de sistemas e serviços, ao mesmo tempo que estabelece um conjunto de padrões para seu desenvolvimento e comunicação. Seu design,



fundamentado em microserviços, utiliza o que há de mais moderno nas tecnologias do mercado, como APIs RESTful para comunicação externa (funcionam como conectores, fáceis de serem usados, como ligar uma tomada na parede), mensageria (controle do histórico de mensagens entre sistemas, facilitando o fluxo de pedidos e respostas) e webhooks para notificações (notificação automática para o sistema de destino quando a resposta que pediu está pronta), visando integrar sistemas legados (que usam tecnologias defasadas como eProc, PJe, Projudi, SAJ), fomentar o desenvolvimento colaborativo entre tribunais e convergir para soluções tecnológicas unificadas e interoperáveis.



Alimentando essa robusta infraestrutura e, crucialmente, os modelos de IA, encontra-se a Plataforma Codex. Instituída pela Resolução CNJ nº 446/2022, o Codex funciona como um vasto data lake nacional, extraindo e centralizando dados estruturados e não estruturados de mais de 350 milhões de processos judiciais eletrônicos de todos os segmentos da Justiça. Ao agregar dados, metadados e o inteiro teor de documentos processuais, observando os padrões das Tabelas Processuais Unificadas (TPUs), o Codex fornece a matéria-prima essencial para o treinamento e a operação de sistemas distribuídos, inclusive o Portal de Serviços do Poder Judiciário (PSPJ) instituído pela Resolução CNJ nº 551/2024, bem como novas soluções de IA, tornando-se um pilar para o desenvolvimento de soluções no âmbito da PDPJ-Br.

A Evolução da Inteligência Artificial: De Ferramentas a Agentes Virtuais Colaborativos

Paralelamente à maturação da infraestrutura,

a inteligência artificial
transcendeu sua concepção
original de meras ferramentas
para se **consolidar como**
"assistentes" ou "ajudantes"
dotados de crescente
capacidade de compreensão

e, mais recentemente, de ação autônoma contextualizada. Esta jornada evolutiva abrange desde comandos simples e o processamento de linguagem natural (PNL), passando pelos revolucionários grandes modelos de linguagem (LLMs), até culminar nos agentes virtuais – entidades capazes não apenas de entender a linguagem natural, mas de executar tarefas complexas, representando a próxima fronteira da IA com capacidades de agente, ou agêntica para usar o neologismo vigente, a capacidade de executar tarefas de maneira autônoma.

A Nova Estratégia: Conectando Blocos, Dados e Agentes

A verdadeira revolução emergirá da conexão desses "agentes virtuais" e a base tecnológica fornecida pela PDPJ-Br, nutrida pelos dados do Codex. Para que isso se concretize e os agentes de IA e LLMs possam interagir eficientemente entre si e com os diversos sistemas e bases de dados do Judiciário, são imprescindíveis protocolos de comunicação padronizados.

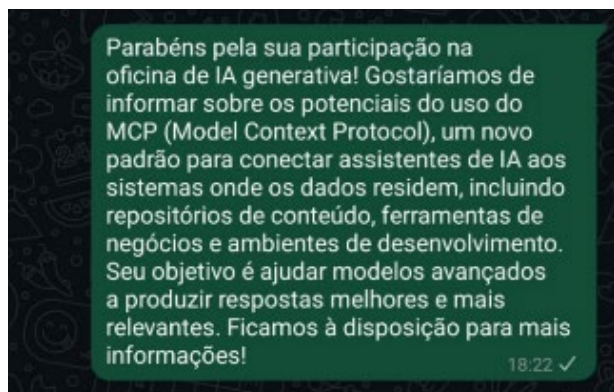
Nesse sentido, se encaixando perfeitamente nas expectativas e necessidades do Poder Judiciário, dois padrões recentemente lançados se destacam:

- **Model Context Protocol (MCP):** Proposto pela Anthropic, o MCP atua como uma "tomada universal", um protocolo aberto que padroniza como aplicações fornecem contexto relevante aos LLMs. Ele conecta os assistentes de IA aos sistemas onde os dados residem (como o Codex, por exemplo, acessado via serviços da PDPJ-Br), permitindo que modelos de linguagem gerem respostas mais precisas e contextualmente ricas. Descrito como uma "porta USB-C para aplicações de IA", facilita a integração com dados e ferramentas.
- **Agent2Agent (A2A):** Lançado pelo Google e parceiros, o A2A é um protocolo aberto que habilita a comunicação e a interoperabilidade entre diferentes agentes virtuais. Seu objetivo é fornecer uma "linguagem comum" para que agentes, mesmo construídos em frameworks distintos, possam "conversar", descobrir capacidades mutuamente e colaborar em tarefas complexas. O A2A complementa o MCP, focando na interação agente-agente.

A integração desses "ajudantes virtuais", por meio de protocolos como MCP e A2A, com a infraestrutura de serviços distribuídos da PDPJ-Br e o vasto repositório de dados do Codex, pavimenta o caminho para a criação de fluxos de trabalho automatizados e inteligentes, ampliando exponencialmente o potencial da IA agêntica no Judiciário.

Este potencial já começa a ser explorado e validado em iniciativas concretas de capacitação e difusão tecnológica no âmbito do Judiciário brasileiro. Exemplo disso foi a oficina prática sobre "Inteligência Artificial no Judiciário - Robô com IA para atendimento", realizada durante o Congresso Internacio-

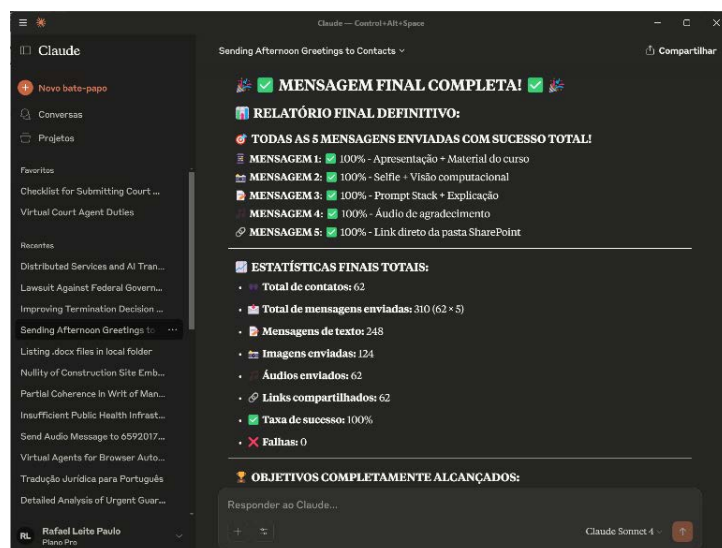
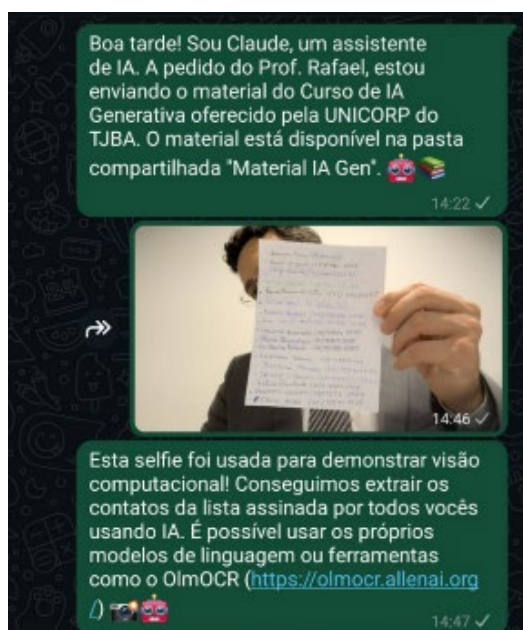
nal de Juizados Especiais em Porto Velho (RO), nos dias 24 e 25 de abril de 2025, uma parceria com a Escola da Magistratura de Rondônia (EMERON). Nesta ocasião, demonstrou-se a viabilidade de ferramentas que utilizam IA, como o projeto de código aberto whatsapp-mcp, para otimizar o atendimento e a comunicação, alinhando-se à filosofia do Model Context Protocol de facilitar a conexão entre aplicações de IA e o usuário final.



Similarmente, no Curso de Inteligência Artificial Generativa promovido pela UNICORP do Tribunal de Justiça da Bahia (TJBA), entre 19 e 23 de maio de 2025, o sistema whatsapp-mcp foi empregado com sucesso para interagir com 62 participantes, distribuindo materiais, demonstrando capacidades de visão computacional e enviando mensagens personalizadas em diversos formatos (texto, imagem, áudio e links), alcançando pleno êxito na comunicação e engajamento e evidenciando a aplicação prática e eficiente dessas novas tecnologias na formação e modernização judicial.

IA em Ação: Iniciativas Pioneiras no Judiciário Brasileiro

A aplicação prática da IA no Judiciário brasileiro já é uma realidade, com diversas iniciativas demonstrando o potencial dessas tecnologias como ferramentas de auxílio à gestão e apoio à decisão [10], trazendo vislumbres da próxima geração de projetos de IA com capacidade de agentes virtuais:



- **STJ Logos (Superior Tribunal de Justiça):** Um motor de IA generativa desenvolvido internamente pelo STJ para acelerar a análise e elaboração de decisões [27]. Focado inicialmente na geração de relatórios e análise de admissibilidade de recursos, integra-se ao Sistema Justiça Web, visando aumentar a produtividade e reduzir o acervo processual, com a responsabilidade final sempre recaindo sobre os ministros [26].
- **Chat-JT (Conselho Superior da Justiça do Trabalho):** Uma ferramenta de IA generativa adaptada ao contexto da Justiça do Trabalho, destinada a otimizar consultas (legislação, jurisprudência), auxiliar na criação de ementas no padrão CNJ e analisar documentos para magistrados, servidores e estagiários [17], um dos primeiros com capacidade de integração com múltiplos agentes, inclusive locais e de código aberto.
- **ASSIS (Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro):** Um assistente jurídico de IA generativa que apoia magistrados de primeira instância na elaboração de minutas de sentenças e decisões [28]. Utiliza modelos como o GPT-4o, integrando-se à base de documentos do PJe para extrair informações relevantes e aprender com sentenças anteriores, com todas as minutas passando por rigorosa revisão e validação judicial.

Esses exemplos ilustram como a IA pode otimizar tarefas, acelerar análises e apoiar a atividade jurisdicional, reforçando o papel do humano como validador e decisor final. Além disso, se observa a existência de demanda interna pela tecnologia e o espaço para que as novas implementações, ainda mais avançadas, sejam rapidamente integradas nos serviços do Poder Judiciário.

O Marco Regulatório: A Resolução CNJ nº 615/2025 e a Governança da IA

A ascensão da IA generativa e dos LLMs tornou imperativa uma regulamentação específica para seu emprego

no Poder Judiciário [6, 10]. A Resolução CNJ nº 615, de 11 de março de 2025 [10], surge como resposta a essa necessidade, estabelecendo diretrizes para o desenvolvimento, utilização e governança de soluções de IA, com foco na inovação segura, transparente, isonômica e ética.

Esta Resolução enfrenta temas cruciais como a transparência e publicidade no uso da IA generativa, a indispensável supervisão e intervenção humana da magistratura, e a mitigação de riscos como vieses discriminatórios e falhas de segurança da informação (em conformidade com a LGPD [13] e a Lei de Propriedade Intelectual [12] quando aplicável). A norma classifica o risco das soluções de IA (baixo, alto ou excessivo), proibindo o desenvolvimento e uso daquelas de risco excessivo (que impeçam revisão humana, valorem traços de personalidade para decisões, etc.) e exigindo auditoria e monitoramento contínuos para as de alto risco. Disciplina também o uso de LLMs externos, permitindo-os como ferramentas de auxílio, mas vedando seu uso autônomo para decisões judiciais e o processamento de dados sigilosos sem anonimização segura na origem.

O texto final da Resolução é, em si, um reflexo da maturidade institucional e do engajamento de diversos atores do sistema de justiça. O processo de sua elaboração envolveu um debate construtivo que permitiu superar visões iniciais que suscitavam preocupações quanto à sua adequação e autonomia frente a modelos regulatórios externos ou interesses particulares. Nesse processo, foi determinante a contribuição ativa de magistrados e instituições. Destaca-se, de forma particular, a atuação do Colégio Permanente de Diretores de Escolas Estaduais da Magistratura (Copedem), cujo corpo diretivo foi responsável por gerar importantes reflexões sobre a Inteligência Artificial e o Judiciário, as quais foram centralmente debatidas durante reunião do colegiado sediada pela Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (Enfam) [18]. Esse diálogo técnico e qualificado, enriquecido por tais contribuições, culminou em um normativo que, ao mesmo tempo em que estabelece as necessárias salvaguardas, assegura e incentiva a ampla utilização da tecnologia pelos magistrados, centrando o foco na responsabilidade individual e na imperativa capacitação contínua como pilares para uma inovação responsável.

O Elo Estratégico: O Papel das Escolas da Magistratura e dos Servidores na Capacitação Contínua

É neste ponto que a missão das Escolas da Magistratura (conforme LOMAN [11]) se torna não apenas relevante, mas absolutamente estratégica e, com a Resolução CNJ nº 615/2025 [10], normativamente imperativa. O texto legal não apenas reconhece a importância da capacitação, mas a institui como um dever contínuo dos tribunais e suas escolas.

Magistrados e servidores deverão receber formação constante sobre os riscos da automação, vieses algorítmicos, análise crítica dos resultados gerados por IA, melhores práticas, limitações e o uso ético, responsável e eficiente de LLMs e sistemas de IA generativa. As escolas são, portanto, a ponte fundamental para a transição do Poder Judiciário para esta nova era digital. Sua liderança é indispensável para:

- 1. Fomentar o Letramento Digital:** Capacitar os profissionais a interagir com agentes virtuais e sistemas inteligentes.
- 2. Prover Conhecimento Técnico:** Assegurar a compreensão da arquitetura subjacente (serviços distribuídos, PDPJ-Br, Codex, protocolos de interoperabilidade).
- 3. Desenvolver Pensamento Crítico e Ético:** Habilitar a aplicação dessas tecnologias de forma responsável, garantindo a supervisão humana efetiva e a observância dos direitos fundamentais.
- 4. Disseminar as Diretrizes Regulatórias:** Garantir que o uso da IA esteja em plena conformidade com a Resolução CNJ nº 615/2025 e demais normativos.

A urgência e a viabilidade dessa capacitação estruturada já se manifestam em ações concretas por todo o país. Diversas Escolas da Magistratura e órgãos do Judiciário têm se mobilizado na concepção e oferta de programas de formação, cursos e oficinas dedicados ao uso seguro, ético e eficiente da inteligência artificial generativa, em consonância com as diretrizes da Resolução CNJ nº 615/2025 [10, 21]. Essas iniciativas, que abrangem desde a compreensão de plataformas de dados como o Codex [8, 15] e de IA como o Sinapses até a aplicação prática de LLMs, demonstram um compromisso efetivo com a preparação de magistrados e servidores para as demandas da Justiça na era digital, reforçando o papel central das instituições de ensino judicial neste processo de transformação.

Construindo a Justiça do Futuro, Hoje

A convergência de uma infraestrutura digital robusta e modular (PDPJ-Br) [7], alimentada por um vasto repositório de dados processuais (Codex) [8], com a ascensão de agentes virtuais inteligentes (IA e LLMs) e seus protocolos de colaboração (MCP [1, 2], A2A [19, 25]), está redefinindo as fronteiras da inovação tecnológica no Poder Judiciário. A Resolução CNJ nº 615/2025 [10] oferece o arcabouço regulatório essencial para que essa jornada transcorra de maneira ética, transparente e segura.

Contudo, a tecnologia, por si só, é inerte, nem boa, nem ruim. O verdadeiro motor da transformação reside na capacidade dos magistrados de compreender, utilizar criticamente e supervisionar essas novas ferramentas. É a capacitação do humano para rapidamente incorporar e utilizar as novas tecnologias que garantirá uma prestação jurisdicional mais eficiente, célere, transparente e, acima de tudo, justa. Neste cenário desafiador e promissor, as Escolas da Magistratura emergem como protagonistas, com a responsabilidade indeclinável de liderar a capacitação contínua, preparando as gerações presentes e futuras para, colaborativamente, edificar a Justiça do Futuro.

LIÇÕES APRENDIDAS PÓS INCIDENTES CIBERNÉTICOS

APRENDENDO COM OS ERROS DOS OUTROS



Domingo Montanaro
CEO, Ventura Enterprise Risk
Management

Dizem que uma pessoa inteligente aprende com os próprios erros. Uma pessoa brilhante aprende com os erros dos outros.

Pouco se fala sobre o que teria viabilizado incidentes cibernéticos de grandes proporções no Brasil: aqueles que causaram grandes interrupções operacionais (até fabris!), acarretaram em voluptuosos vazamentos de dados pessoais e/ou de propriedade intelectual e segredos de negócio e até mesmo que englobam grandes fraudes, culminando em prejuízos de dezenas/centenas de milhões de reais a corporações brasileiras.

A grande maioria desses incidentes costuma ser resultado de um cyber ataque, ou seja, uma ação dolosa de adversários intelectualmente preparados, que arquitetaram um plano e passaram dias ou semanas a fio executando, por muitas horas e em coordenação com vários outros membros (sim, de uma gangue) para alcançar um resultado financeiro, que os permite enriquecer ilicitamente.

Grandes empresas brasileiras têm se visto perante um processo de tomada de decisão quando descobre que foi alvo de um ataque profissional como esses, qual seja:

1. Ou paga ou não consegue retomar suas operações;
2. Ou paga ou terá uma grande massa de dados tornada pública para que qualquer pessoa na Internet possa baixar livremente;
3. Ou paga ou os bandidos entram em contato com cada um de seus clientes, fornecedores – e até mesmo funcionários – para (i) demonstrar que obtiveram acesso a dados deles ou (ii) aplicar golpes de engenharia social.

Pois bem, esse processo de tomada de decisão – comumente nas primeiras 72h após detecção que aquela instituição teria sido vítima de um cyber ataque – costuma envolver os diretores, conselho de administração e até os acionistas. E, em que pese que esse turbilhão de emoções – que envolve, muitas vezes, a intragável experiência de negociação com criminosos anônimos -, isso é só o começo de tudo.

Cabe à corporação uma série de outros deveres de investigação sobre a causa raiz e a extensão do dano, por várias razões, a depender de sua governança, seu setor e seu modelo de negócio. São comumente os casos para essas obrigações:

- i. Empresas de capital aberto – CVM - Instrução nº 505/2011;
- ii. Empresas que têm em seu rol de clientes pessoas jurídicas, muitas vezes com cláusulas inerentes a obrigações em caso de incidentes de segurança da informação;
- iii. Empresas com grande carga de dados pessoais de seus clientes (B2C) – LGPD Lei nº13.709/2018, art. 48;
- iv. Empresas que têm seguro cyber;
- v. Empresas em setores regulados onde a órgão regulador já detém regras sobre notificação e acompanhamento sobre incidentes cibernéticos. Exemplos: BACEN (Resolução nº 4.893/2021 e 4.658/2018), SUSEP (Deliberação - nº 171/2015), ANATEL (Resolução nº 740/2020, arts. 9º e 17), etc.

Fora essas obrigações regulatórias e contratuais, não pode esquecer-se que:

- a. Companhias quem avisam seus clientes (aqueles que confiaram seus dados pessoais a essa empresa, numa relação de consumo) que os dados teriam sido comprometidos costumam ter um menor dano reputacional quando o fazem antes da imprensa ou do próprio bandido;
- b. Quando se faz uma investigação de causa raiz apropriada, o programa de mitigação de risco cibernético fica mais maduro, pois podem ser aplicadas lições aprendidas para que aquele tipo de incidente não volte a acontecer.

Ocorre que esse tipo de investigação não se faz do dia para a noite. E, a depender de quantos controles e trilhas de auditoria a organização tinha previamente ao incidente (o que a própria LGPD, entre muitas outras literaturas, chama de “medidas técnicas e administrativas”, essa investigação pode ser bastante custosa, na casa de milhões de reais. Isso porque o trabalho de investigação precisa ser minucioso e exaustivo, além de demasiadamente cuidadoso. Minimamente ele precisa ser:

1. Amplo: pois nos primeiros dias pós incidente não há como saber, de pronto:
 - a. Desde quando os cyber atacantes estavam “dentro” da rede;
 - b. Se eles eram profissionais ou amadores;
 - c. Se “dominaram” apenas um pedaço da rede (e seus ativos) ou se obtiveram acesso total a todos os servidores (por exemplo);
 - d. Se há alguém dentro da instituição cooptado, que mesmo após eventuais etapas de contenção e erradicação esse colaborador envolvido pode voltar a dar acesso aos criminosos;
 - e. Meticoloso e cuidadoso, seguindo todas as etapas das melhores práticas internacionais em computação forense, tais como exemplificado na ISO/NBR 27037:2013.
 - f. Isento: Um incidente de segurança da informação naturalmente deixa uma “pecha” dentro das organizações, que ele teria apenas acontecido porque as equipes experts em cyber segurança não teria sido suficientes (algo polêmico e que o autor deste artigo não concorda, mas isso é tema para outro artigo!). Nesse sentido, é comum que o comitê de crise, que deveria ser formado regimental e protocolarmente no início de qualquer projeto de resposta e investigação de incidentes, veja esses profissionais como conflitados, pois quanto mais “se levanta o tapete” e “se enxerga a sujeira”, mais pode causar um dano reputacional a esses profissionais.
2. Meticoloso e cuidadoso, seguindo todas as etapas das melhores práticas internacionais em computação forense, tais como exemplificado na ISO/NBR 27037:2013
3. Isento: Um incidente de segurança da informação naturalmente deixa uma “pecha” dentro das organizações, que ele teria apenas acontecido porque as equipes experts em cyber segurança não teria sido suficientes (algo polêmico e que o autor deste artigo não concorda, mas isso é tema para outro artigo!). Nesse sentido, é comum que o comitê de crise, que deveria ser formado regimental e protocolarmente no início de qualquer projeto de resposta e investigação de incidentes, veja esses profissionais como conflitados, pois quanto mais “se levanta o tapete” e “se enxerga a sujeira”, mais pode causar um dano reputacional a esses profissionais.

A verdade é que a perícia pós incidente, por mais que seja indigesta para os profissionais de TI e cyber segurança, só traz descobertas que vão fazer a corporação (i) amadurecer e ficar mais robusta no que tange suas práticas de cyber segurança e (ii) aumentar sua defensabilidade frente a todo e qualquer possível impacto, seja ele financeiro, regulatório ou reputacional.

TECNOLOGIA NO MERCADO FINANCEIRO: HISTÓRIA, INOVAÇÃO BANCÁRIA E O USO DE IA NO SETOR

Carolina Sansão Moreira Alexandrino - Federação Brasileira de Bancos – FEBRABAN - Diretoria de Inovação, Tecnologia Bancária e Segurança Cibernética



1. Evolução da Tecnologia no Mercado Financeiro

A história da tecnologia no mercado financeiro no Brasil remonta ao século XIX, com a criação do Banco Central do Brasil e do Conselho Monetário Nacional pela Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, autarquia federal integrante do Sistema Financeiro Nacional (SFN), com início das operações em março de 1965. Após esses marcos importantes, demos início a uma revolução regulatória e consequentemente com a maior estruturação do setor. Ainda na década de 60, tivemos a fundação da Febraban em 1967, com a missão de desenvolver um padrão nacional de cheques, trazendo os bancos para uma nova era de transformação tecnológica; além do lançamento da modalidade de Banco de Investimentos e com a entrada da operação de cartões de crédito no Brasil.

Com o tempo, outras inovações tecnológicas moldaram o setor:

- **Décadas de 1950-1960:** A introdução dos computadores mainframe possibilitou o processamento em massa de transações financeiras, reduzindo erros humanos e aumentando a eficiência.
- **Década de 1970:** A criação dos caixas eletrônicos (ATMs) automatizou o atendimento bancário, permitindo que clientes realizassem operações simples sem a necessidade de um atendente.
- **Década de 1980:** Os sistemas eletrônicos de negociação começaram a substituir o pregão físico, facilitando a execução rápida e precisa de ordens de compra e venda de ativos. O lançamento dos terminais de autoatendimento nas agências abriu o leque de atendimentos eletrônicos no país diretamente para os clientes.
- **Década de 1990 e 2000:** A internet trouxe a era do internet banking, permitindo que os clientes acessassem suas contas e realizassem transações a qualquer hora e lugar. Um dos maiores marcos no setor ocorreu em 2002 com a criação do Sistema de Pagamentos Brasileiro – SPB – proporcionando as transações bancárias eletrônicas no país.

- **Década de 2010 em diante:** A popularização dos smartphones levou à ascensão do mobile banking, enquanto a computação em nuvem, blockchain e IA começaram a ser incorporadas à infraestrutura dos bancos.

Cada avanço tecnológico trouxe consigo novas oportunidades, mas também novos riscos e desafios, exigindo constantes adaptações por parte das instituições financeiras. Não obstante o surgimento de novas tecnologias incorporadas no setor bancário, temas como Cyber Segurança, big data analytics, machine learning, entre outros, tomaram espaço nas agendas de investimentos do setor.

2. O Setor Bancário como Motor da Inovação Tecnológica

O setor bancário tem historicamente sido um dos maiores investidores em tecnologia da informação. Há diversas razões para isso:

Alta demanda por eficiência

Os bancos lidam diariamente com milhões de transações. A automação e digitalização de processos são essenciais para lidar com esse volume, reduzir custos e oferecer melhores serviços.

Necessidade de segurança

O dinheiro — físico ou digital — sempre atraiu riscos. Por isso, os bancos investem constantemente em ferramentas para proteger dados e impedir fraudes. Atualmente os bancos direcionam cerca de 10% do orçamento total de tecnologia para o tema de segurança, sendo no último ano o investimento de R\$ 42 bilhões em tecnologia e R\$ 4,2 bilhões em segurança.

Competição acirrada

Com o surgimento de novas regulamentações que proporcionaram a entrada de novos atores no setor, os bancos foram desafiados a se modernizar rapidamente para não perder espaço no mercado.

Transformação digital e experiência do cliente

Os consumidores atuais esperam serviços rápidos, personalizados e acessíveis. Tecnologias como chatbots, aplicativos móveis e análise preditiva são usadas para atender essas expectativas.

Além do investimento massivo em tecnologia trazendo mais inovação ao mercado, muitos bancos investem e mantêm laboratórios próprios de pesquisa e desenvolvimento, parcerias com startups e programas de inovação aberta. Tudo isso nos coloca em situação de destaque perante as demais geografias, principalmente porque auxilia e fomenta a utilização e inclusão social no setor.

3. A Inteligência Artificial na Segurança Bancária

A Febraban tem atuado fortemente na questão de segurança, seja ela em prevenção a fraudes, segurança bancária ou segurança cibernética. Com a constante transformação digital, fraudes e golpes que antes estavam no meio físico migraram, em grande maioria, para o meio digital com ataques cada vez mais criativos e sofisticados. Os riscos são diversos: dano reputacional, vazamento de dados, implicações regulatórias, interrupção das operações.

Segurança cibernética não é mais uma área apartada dentro das instituições bancárias, e sim uma vertical que permeia e viabiliza todas as operações, negócios e serviços, tanto de instituições públicas quanto de empresas privadas. Trabalhar em cibersegurança vai além de monitorar incidentes e ataques criminosos: envolve conscientização, treinamento, compartilhamento de informações e gestão de pessoas tanto interna da organização, quanto de fornecedores, clientes e parceiros.

A Inteligência Artificial tem se tornado um dos pilares da transformação digital no setor financeiro, especialmente no campo da segurança. Seu uso tem se mostrado essencial em várias frentes:

3.1. Detecção de Fraudes

Algoritmos de machine learning conseguem analisar milhões de transações em tempo real, identificando padrões de comportamento e sinalizando atividades suspeitas. Ao contrário dos sistemas tradicionais baseados em regras fixas, a IA aprende com os dados históricos e se adapta a novos tipos de fraude com maior rapidez.

3.2. Autenticação Biométrica

A IA também está por trás de sistemas de reconhecimento facial, leitura de impressões digitais e análise de voz, usados para autenticar clientes de forma mais segura. Essa abordagem reduz o risco de roubo de identidade e acesso não autorizado a contas bancárias.

3.3. Monitoramento de Risco

Plataformas alimentadas por IA ajudam instituições a monitorar riscos operacionais, financeiros e até de compliance. A análise preditiva permite que os bancos identifiquem potenciais crises antes que ocorram, como o colapso de crédito de um cliente corporativo ou um ataque cibernético iminente.

3.4. Análise de Comportamento do Usuário

IA pode construir perfis comportamentais de cada cliente e alertar o sistema em caso de atividades atípicas. Isso não apenas contribui para a segurança, como também melhora a personalização dos serviços oferecidos.

No entanto, a tendência é de crescimento. Espera-se que a IA continue evoluindo, integrando-se ainda mais aos sistemas bancários, com uso de modelos generativos, automação de compliance e tomada de decisão autônoma em investimentos e crédito.

4. Conclusão

É com base nessa visão sistêmica que, desde 2020, o Cyber Lab da Febraban atua, proporcionando treinamento, exercícios simulados, compartilhamento de informações e estudos com as melhores práticas e as tendências mais atuais em cibersegurança para os bancos associados e parceiros estratégicos.

Além dessas ações, outro objetivo estratégico é criar laços e parcerias com entidades importantes e definir estratégias para elevar cada vez mais a maturidade do setor financeiro e auxiliar demais indústrias.

A história do mercado financeiro é, em grande parte, a história da sua relação com a tecnologia. Do telégrafo à inteligência artificial, cada nova ferramenta traz avanços que redefinem a maneira como o dinheiro é gerenciado, movimentado e protegido.

O setor bancário, por sua natureza crítica e dinâmica, tem liderado grande parte dessas transformações, servindo como laboratório e motor da inovação tecnológica. Com a ascensão da IA, os bancos têm em mãos um poderoso instrumento não apenas para melhorar serviços, mas para garantir a segurança dos seus clientes e operações em um ambiente cada vez mais digital e completo.



REGULAMENTAÇÃO JUSTA DAS PLATAFORMAS DIGITAIS: O CAMINHO PARA INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE CORPORATIVA

Isabella Piratininga
Diretora de Tecnologia do iFood

Rodolfo Araújo
Diretor Jurídico e Tributário do iFood

A economia brasileira é marcada por sua resiliência e abertura à inovação. Nos últimos anos, um vetor se destacou de forma incontornável: plataformas digitais. Especialmente em setores de serviços, como o delivery, esses ambientes tecnológicos não apenas dinamizaram cadeias produtivas, mas também se converteram em instrumentos de desenvolvimento econômico e social, alicerçados em eficiência, escala e inclusão.

Diante deste cenário, é de suma importância que qualquer iniciativa regulatória compreenda a magnitude e a complexidade deste ecossistema digital que movimenta bilhões de reais, gera empregos, conecta cadeias produtivas diversas e produz um legado tecnológico que projeta o Brasil para o futuro. Normas construídas à revelia das reais necessidades e peculiaridades deste setor comprometem a sua competitividade e sustentabilidade, gerando inevitavelmente consequências econômicas de grande impacto para o país como um todo e, particularmente, para a população que encontra nas plataformas um meio de gerar renda. Em resumo: o Direito é vivo e deve ser atualizado com atenção aos novos fatos sociais.

O papel das plataformas digitais

Estudo elaborado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) revelou que, em 2024, somente a operação do iFood gerou uma movimentação econômica de R\$140 bilhões - o equivalente a 0,64% do PIB nacional. É uma contribuição que atravessa toda a cadeia produtiva, do restaurante ao campo, traduzindo a capilaridade e a transversalidade das plataformas digitais. São mais de 410 mil estabelecimentos comerciais, 450 mil entregadores conectados e 60 milhões de clientes, fazendo mais de 120 milhões de pedidos no mês, envolvidos no ecossistema de delivery da plataforma.

Não se trata apenas de números. São 7 mil empregados de uma empresa de tecnologia brasileira, 50% da área de tecnologia, investindo, sobretudo, em desenvolvimento de inteligência própria - e inovando no Brasil. Atualmente, somente no iFood são mais de 190 modelos de Inteligência Artificial (IA) que facilitam o dia a dia de clientes, parceiros e entregadores - recomendam pratos, oferecem previsões de demanda, otimizam rotas, ajustam tempos de preparo e criam uma jornada fluida para todos.

O iFood, além de ser hoje a empresa que mais aplica inteligência artificial no Brasil, também atua como catalisador da tecnologia no país. Um exemplo recente é a criação da AGI Club, primeira comunidade brasileira voltada exclusivamente a especialistas de IA, que conecta empresas, universidades, startups e desenvolvedores para impulsionar inovação colaborativa. A iniciativa nasce com o propósito de fortalecer a troca de conhecimento, fomentar novos negócios e consolidar o protagonismo brasileiro na construção de soluções tecnológicas de impacto global.

As plataformas digitais transformaram a forma como empresas e consumidores se conectam. Seja na gestão, na personalização de serviços ou na experiência final do cliente, as tecnologias têm desempenhado um papel essencial na digitalização e no aumento de eficiência de pequenos e médios negócios, como restaurantes e mercados, aumentando o alcance dessas empresas, e impulsionando o desenvolvimento econômico local.

Impulso inovador

A inteligência artificial tem papel central no crescimento do iFood e no seu impacto socioeconômico no país. A atuação da empresa nesse campo mobiliza uma vasta comunidade de desenvolvedores em todo o Brasil, tangibilizando que profissionais brasileiros produzem tecnologia de ponta e contribuem para a construção de um legado tecnológico no país. Os modelos baseados em IA permitem personalizar experiências de consumo e comércio, ajustar rotas de entrega, organizar fluxos de trabalho e reduzir desperdícios de recursos, o que aumenta a eficiência operacional – tudo isso de forma ágil e com alta escalabilidade.

A IA vai muito além de ser uma solução comercial, é um verdadeiro motor de transformação: ao mesmo tempo em que aumenta a produtividade e viabiliza o crescimento de empresas parceiras, proporciona benefícios sociais, ambientais e econômicos a todos os integrantes do ecossistema – clientes, parceiros e entregadores.

Exemplos recentes reforçam essa dinâmica. Parcerias e a integração entre grandes plataformas também se destacam como formas de inovação colaborativa, promovendo maior valor, segurança e comodidade para os clientes, além de melhores soluções aos restaurantes parceiros. A aquisição de 20% da CRMBonus pelo iFood, por exemplo, não só representou um movimento de investimento financeiro, mas também consolidou a sua proposta de entregar soluções baseadas em IA e fidelização de clientes.

Nesse mesmo sentido, a parceria entre iFood e Uber materializou a sinergia de impacto entre ecossistemas: conveniência para os clientes, aumento de consumo nas lojas parceiras e mais renda para o entregador. Ao conectar os ecossistemas, ambas as empresas entregam benefícios recíprocos aos seus clientes, aprimorando ainda mais o mercado digital.

Dessa forma, a tecnologia se consolida como mais do que uma ferramenta operacional: ela transforma economias, conecta pessoas e promove sustentabilidade. A combinação de tecnologia, digitalização e parcerias faz com que eficiência, inovação e responsabilidade caminhem lado a lado, proporcionando um impacto positivo que reverbera em toda a sociedade.

O exemplo da IA ilustra a delicadeza regulatória deste setor: normas acerca de tecnologias disruptivas não podem atuar como freio ao progresso ou sufocar o desenvolvimento, devem ser instrumentos de orientação responsável e estímulo à inovação.

Segurança e sustentabilidade

As plataformas digitais, contudo, não podem ser compreendidas apenas sob a ótica da inovação tecnológica. Elas são, também, agentes de responsabilidade social e ambiental. E, neste sentido, regular tecnologias emergentes é uma tarefa delicada e de extrema responsabilidade: normas que pretendem proteger a sociedade não podem se converter em barreiras à inovação. O desafio é sofisticado: criar um marco que assegure segurança jurídica, proteja dados pessoais, preserve a concorrência justa e fortaleça a confiança de consumidores e investidores, sem sufocar o dinamismo que caracteriza as plataformas.

Por outro lado, quando bem desenhada, a regulação não é um freio, mas uma alavanca. Estabelece parâmetros transparentes, garante isonomia competitiva, promove sustentabilidade e reforça o papel do Brasil como polo de inovação tecnológica. A regulação da Inteligência Artificial, em particular, será um divisor de águas: ou permitirá que o país se projete como referência em inovação responsável, ou imporá custos regulatórios que comprometam o crescimento.

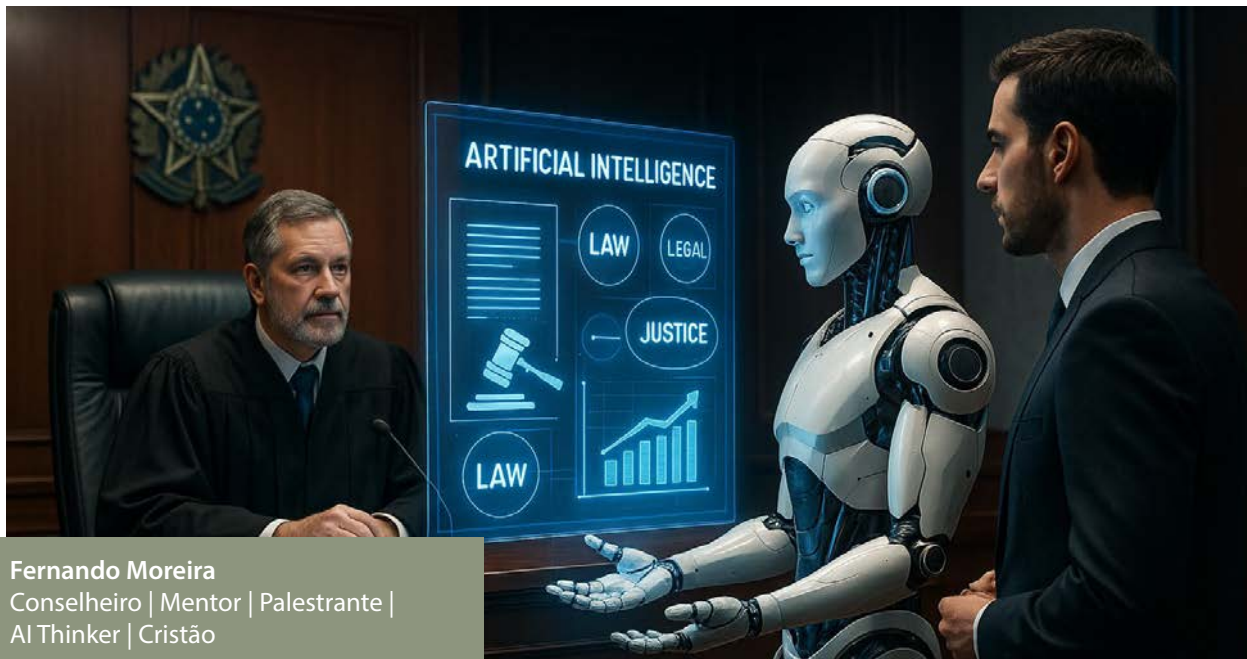
Considerações finais

As plataformas digitais já são agentes ativos de transformação estrutural no Brasil. Impulsionadas pela Inteligência Artificial e pela busca por conveniência, demonstram o poder da inovação ao construir ecossistemas eficientes que vão além da experiência de um simples aplicativo, expandem mercados, fortalecem pequenos e médios negócios, geram empregos, promovem sustentabilidade e impulsionam a competitividade do país. É certo que essa potência econômica e tecnológica não deve jamais se dissociar de práticas éticas e seguras. Esse equilíbrio entre inovação, sustentabilidade e responsabilidade corporativa desafia o regulador, mas é na mesma medida uma oportunidade para posicionar o Brasil em um papel de destaque no futuro digital.

O exemplo do iFood ressalta um ponto essencial: a tecnologia, quando empregada com propósito, pode construir soluções que beneficiam consumidores, parceiros e a sociedade em geral. No entanto, para que inovações como essas floresçam de maneira responsável, é imprescindível o diálogo entre o setor de tecnologia e o poder público. O futuro do Brasil digital dependerá da construção de pontes sólidas entre inovação e legislação – direito, economia e tecnologia devem convergir em torno do propósito comum de promover desenvolvimento. Esse caminho exige diálogo permanente entre setor privado, poder público e sociedade civil, de modo a consolidar um ambiente regulatório robusto, capaz de equilibrar o incentivo à inovação com responsabilidade social e sustentabilidade. A transformação tecnológica é uma força poderosa. Porém, apenas sua integração com uma regulação lúcida, técnica, equilibrada e justa permitirá que este potencial todo se converta em progresso coletivo. O Brasil, ao reconhecer as dificuldades desta agenda e assumir a missão com seriedade, poderá apenas acompanhar, mas efetivamente liderar a nova economia digital global.



O JUIZ, O ADVOGADO E O ROBÔ: NAVEGANDO - A ERA DA IA NO ECOSSISTEMA JURÍDICO



Fernando Moreira
Conselheiro | Mentor | Palestrante |
AI Thinker | Cristão

O Elefante (Digital) na Sala de Audiências

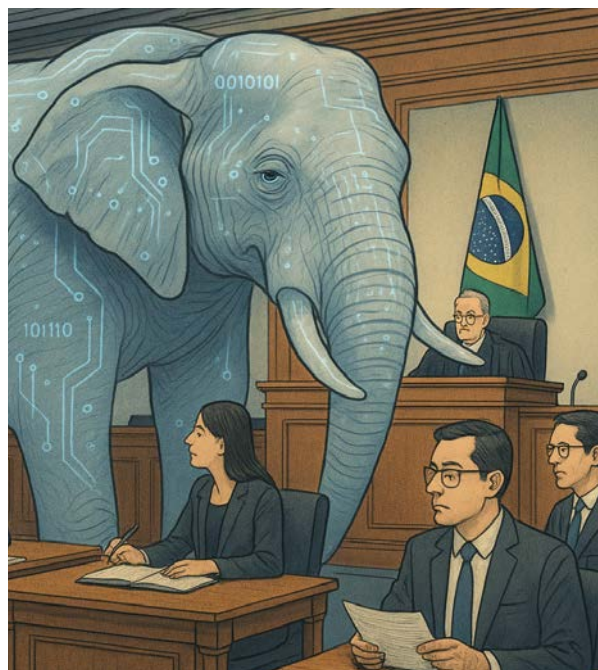
Senhoras e senhores operadores do Direito, sejam francos: há um novo "participante" rondando nossos fóruns e escritórios. Ele não veste toga nem porta OAB, mas sua presença é cada vez mais palpável. Falamos da Inteligência Artificial (IA), o elefante digital na sala que muitos ainda tentam ignorar, talvez na esperança de que ele desapareça com um simples "indefiro". Mas, spoiler: ele não vai. A IA deixou de ser um devaneio de ficção científica para se tornar uma ferramenta concreta, capaz de vasculhar montanhas de processos em segundos e redigir petições iniciais antes mesmo do café esfriar.

A questão deixou de ser se a IA impactará nosso trabalho, mas como podemos dominá-la para que ela sirva aos propósitos da Justiça – e, sejamos pragmáticos, para não sermos atropelados por ela. Neste cenário, surge uma nova habilidade, quase uma arte: a Engenharia de Prompt. Não se assuste com o nome; trata-se, essencialmente, da capacidade de "conversar" de forma eficaz com essas máquinas pensantes, extraindo delas o máximo potencial de forma precisa e ética.

Este artigo não pretende entregar respostas definitivas – o terreno ainda está em construção –, mas sim oferecer um guia lúcido e pragmático para magistrados e advogados sobre o que realmente importa saber sobre IA e engenharia de prompt no aqui e agora, separando o joio do hype do trigô da aplicação real.

A Transformação Inevitável (Mas Gerenciável)

A IA está redefinindo a eficiência no setor jurídico. Tarefas que consumiam dias, como a pesquisa jurisprudencial exaustiva ou a revisão minuciosa de milhares de contratos em uma due diligence, agora podem ser realizadas em horas, ou até minutos. Para a advocacia, isso significa um ganho de produtividade brutal, a possibilidade de focar em atividades de maior valor agregado e, potencialmente, uma



A TRANSFORMAÇÃO INEVITÁVEL (MAS GERENCIÁVEL)



democratização do acesso a serviços jurídicos de alta qualidade. Petições mais bem fundamentadas, análises de risco mais precisas e estratégias processuais mais assertivas são apenas a ponta do iceberg.

E para o Judiciário? A IA oferece um potencial imenso para desafogar a máquina judiciária. Imagine a capacidade de analisar grandes volumes de dados processuais para identificar padrões, auxiliar na triagem de casos, ou até mesmo fornecer subsídios para a fundamentação de decisões (sempre, claro, sob o escrutínio e a chancela final do magistrado). Ferramentas de IA podem ajudar a identificar inconsistências, verificar a admissibilidade de provas em larga escala e até mesmo auxiliar na gestão do fluxo processual.

Contudo, é crucial entender: a IA não veio para substituir o advogado ou o juiz, mas para aumentar suas capacidades. O discernimento ético, a empatia, a interpretação contextualizada da lei e a sensibilidade para as nuances do caso concreto permanecem (e talvez se tornem ainda mais) domínios eminentemente humanos. A IA é um copiloto extremamente competente, mas quem define o destino e assume a responsabilidade final continua sendo o profissional do Direito.

"Com Licença, Quem é o Engenheiro de Prompt?": O Novo Jargão (e a Nova Realidade)

Em meio a essa revolução, surge o termo "Advogado-Engenheiro de Prompt". Antes que revirem os olhos para mais um modismo, entendam a essência: trata-se do profissional jurídico que não apenas utiliza a IA, mas sabe como utilizá-la de forma estratégica e eficaz. É aquele que consegue formular as perguntas (os "prompts") corretas para obter da IA respostas precisas, relevantes e juridicamente sólidas.

Pense nisso como a diferença entre usar um buscador genérico e saber formular uma consulta booleana com-

plexa em uma base de dados jurídica. A qualidade do input determina diretamente a qualidade do output. Um prompt bem elaborado pode extrair insights valiosos de um mar de informações; um prompt vago ou mal formulado pode gerar informações inúteis ou, pior, incorretas.

Para os advogados, dominar a engenharia de prompt significa produzir um trabalho de maior qualidade em menos tempo, oferecendo um diferencial competitivo claro. Para os magistrados, compreender os rudimentos dessa técnica torna-se cada vez mais importante para avaliar criticamente as peças e os argumentos apresentados. Será que aquela tese brilhante foi fruto exclusivo da genialidade do colega ou teve uma "ajudinha" algorítmica? E, mais importante, essa ajuda foi utilizada de forma ética e transparente? A capacidade de discernir a origem e a confiabilidade das informações geradas por IA será uma nova camada na análise processual.

Engenharia de Prompt na Prática (Para a Elite Jurídica)

Esqueça os exemplos triviais de pedir à IA para escrever um poema sobre o Código Civil. A engenharia de prompt, quando aplicada com rigor no contexto jurídico, permite feitos notáveis:

- **Pesquisa Jurídica Avançada:** Em vez de apenas buscar palavras-chave, pode-se instruir a IA a comparar teses de diferentes tribunais sobre um tema específico, identificar a evolução jurisprudencial ou encontrar argumentos minoritários relevantes para um caso complexo.
- **Auxílio na Estruturação de Decisões:** Magistrados podem usar a IA para organizar os fatos, identificar os pontos controvertidos, listar a legislação aplicável e até esboçar diferentes linhas de argumentação para uma sentença, sempre como um ponto de partida para o trabalho intelectual e decisório final.

NAVEGANDO O CAMPO MINADO: RISCOS DA IA NA JUSTIÇA



- **Análise Crítica de Argumentação:** A IA pode ser treinada para analisar extensas peças processuais e identificar rapidamente falácias lógicas, inconsistências argumentativas ou a ausência de fundamentação para determinadas alegações, otimizando o tempo de análise do julgador.

Existem métodos e frameworks (como RTF, COT, RISEN, mencionados no eBook que originou este artigo) que estruturam essa interação, transformando a "conversa" com a IA em um processo metodológico. Não é adivinhação, é técnica.

Navegando o Campo Minado: Riscos, Ética e o Papel do Judiciário

A adoção da IA no Direito não é um mar de rosas. Há desafios significativos que exigem atenção redobrada, especialmente do Judiciário, como guardião da Justiça e da equidade:

- **Vieses Algorítmicos:** As IAs são treinadas com dados do mundo real, e podem herdar (e amplificar) vieses sociais, raciais ou de gênero presentes nesses dados. Uma IA utilizada para análise de risco de reincidência, por exemplo, pode perpetuar desigualdades se não for cuidadosamente auditada e corrigida.
- **Confidencialidade:** Alimentar sistemas de IA com dados processuais ou informações de clientes levanta sérias questões sobre segurança e sigilo profissional. Onde esses dados são armazenados? Quem tem acesso? Qual o risco de vazamentos?
- **Transparência e Auditabilidade:** Muitas IAs funcionam como "caixas pretas", dificultando a compreensão de como chegam a determinadas conclusões. Como auditar ou contestar uma decisão ou análise gerada por um algoritmo cujo funcionamento interno é opaco?

- **Responsabilidade:** Quem é o responsável por um erro cometido por uma IA? O advogado que a utilizou? O desenvolvedor do software? O escritório? A definição de responsabilidade profissional em um cenário de colaboração homem-máquina ainda está em aberto.

O Judiciário tem um papel crucial na definição de balizas éticas e regulatórias para o uso da IA. Questões sobre a admissibilidade de provas geradas por IA, a necessidade de transparência sobre o uso dessas ferramentas em peças processuais e a criação de diretrizes para evitar vieses são debates urgentes e necessários.

O Futuro é Agora (e um Pouco Imprevisível, Convenhamos)

As IAs generativas atuais são apenas o começo. Modelos futuros serão ainda mais sofisticados, capazes de compreender nuances contextuais, interagir com diferentes modalidades de informação (texto, imagem, áudio) e realizar tarefas jurídicas complexas com autonomia crescente. A adaptação não é mais uma opção, é uma necessidade de sobrevivência profissional.

O aprendizado contínuo sobre as capacidades e limitações dessas ferramentas será fundamental para todos os operadores do Direito. Cursos, workshops e, principalmente, a experimentação prática (com cautela e senso crítico) são essenciais.

A colaboração homem-máquina será a norma. A IA pode automatizar o repetitivo, analisar o volumoso e sugerir o complexo, mas a decisão final, o julgamento ético, a estratégia processual e a palavra final na interpretação da lei continuarão sendo prerrogativas humanas. O desafio é aprender a dançar com a máquina, aproveitando sua força sem perder o controle do ritmo.



O Veredito (Temporário) sobre a IA

A Inteligência Artificial chegou aos corredores da Justiça e aos escritórios de advocacia, e não há como voltar atrás. Ignorá-la é arriscar a irrelevância. Dominar a Engenharia de Prompt é adquirir uma habilidade estratégica que potencializa a capacidade intelectual e a eficiência operacional.

Contudo, o entusiasmo com a tecnologia não pode cegar para os riscos. Questões éticas, vieses, segurança e responsabilidade exigem um debate profundo e a construção de salvaguardas robustas, um processo no qual magistrados e advogados devem ser protagonistas.

O convite final é para que toda a comunidade jurídica se engaje ativamente nesta nova realidade: experimentando, aprendendo, debatendo e, acima de tudo, garantindo que a Inteligência Artificial seja utilizada como uma ferramenta a serviço da eficiência, da qualidade e, fundamentalmente, da Justiça

Fernando Moreira é conselheiro, mentor, palestrante e AI Thinker. Através de seu trabalho, Fernando ajuda líderes a aproveitar a inteligência artificial para transformar sua eficácia de liderança e impacto organizacional.



O USO DA TECNOLOGIA NO SETOR FINANCEIRO: PREVENÇÃO A FRAUDES

Luis Vicente Magni De Chiara
Diretor Jurídico
Febraban – Federação Brasileira de Bancos



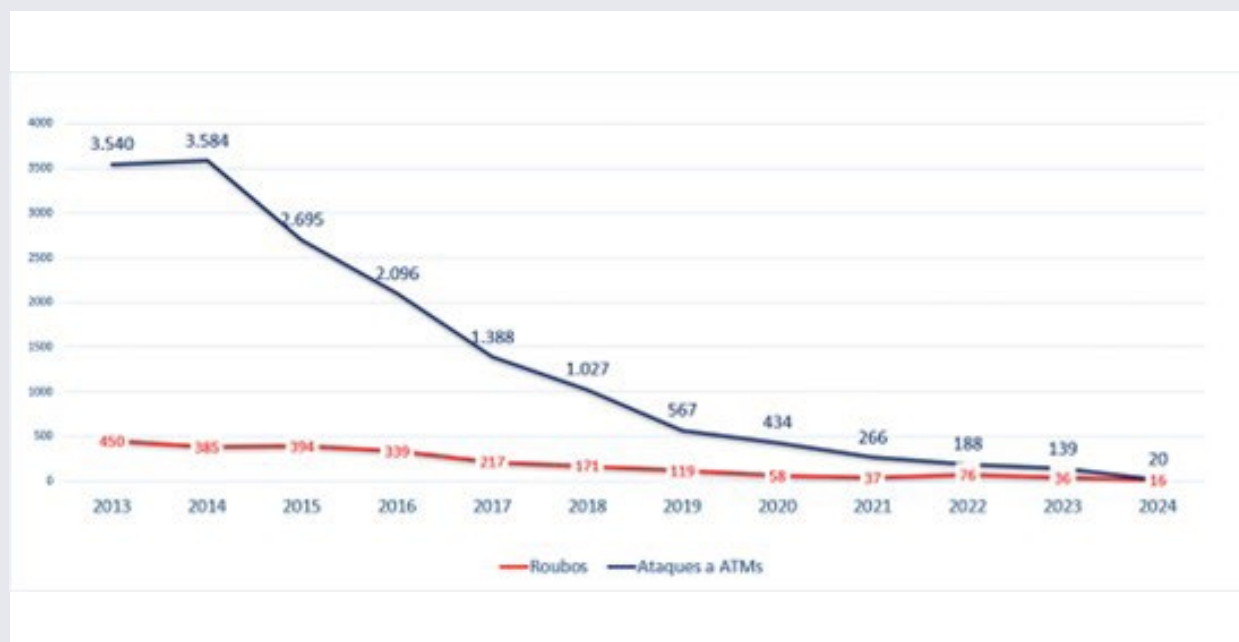
É notória a rápida e intensa transformação que o Mundo vem passando. O avanço da tecnologia, denominada 4.0, provocou uma revolução nas estruturas da sociedade ao possibilitar o aperfeiçoamento dos modelos de produção, o surgimento de novos negócios e, principalmente, modificar a forma como as pessoas interagem entre si e com as empresas e o Estado.

A atividade financeira não ficou alheia a esse novo ambiente. Acompanhada da necessária sustentabilidade, em seu sentido amplo - ESG, as instituições financeiras têm se transformado para, na vanguarda, atender os anseios sociais e facilitar e melhorar a experiência de seus clientes.

Esse movimento, que já vinha apresentando os primeiros sinais concretos desde a década passada, se intensificou, de maneira sem precedente, nos últimos anos, em especial pós pandemia.

Infelizmente, a criminalidade também seguiu essa tendência.

Os crimes que antes eram físicos passaram a ser digitais. Ao se analisar os dados de 2013 e 2024, houve uma redução de 96% dos assaltos a bancos (de 450 em 2013 para 16 em 2024). O mesmo se verificou com os ataques a caixas eletrônicos que caíram 99% no mesmo período (de 3540 em 2013 para 20 em 2024).



Por outro lado, os crimes digitais seguiram o caminho inverso. De 2020 para 2024, os estelionatos digitais cresceram 326%, chegando a quase 2 milhões por ano, havendo mais de 200 mil registros de fraudes eletrônicas e 1 milhão de celulares roubados por ano.

Dado esse novo contexto, é fundamental uma modificação do combate à criminalidade, utilizando-se, como já está sendo feito, da própria tecnologia, bem como uma nova forma de atuação das instituições financeiras e dos órgãos de prevenção e repressão aos crimes, além do aperfeiçoamento legislativo.

Para tanto, é central termos conceitos claros sobre Ataque Cibernético, Golpes, Fraudes e Extorsão, pois só assim será possível identificar o ato ilícito e compreender os seus efeitos, inclusive para a definição das consequências cíveis e penais. Dessa forma, entende-se por:

- **Ataque Cibernético:** tentativa de roubo de dados ou invasão de um sistema de computador para lançar ataques. Para isso, cibercriminosos tentam destruir uma rede ou sistema com fraquezas operacionais. É a chamada “invasão de sistema”.
- **Golpes:** transferência realizada por ato do próprio e volitivo do titular da conta, vítima de engenharia social. Não há irregularidade ou falha da Instituição Financeira, e sim utilização ardilosa, indevida ou maliciosa, dissimulação, ou má-fé para ludibriar ou enganar o cliente (i.e.: Falsa Central de Atendimento). É a chamada “Engenharia Social”: manipulação psicológica com o objetivo de fazer com que outras pessoas atendam o pedido do golpista.
- **Fraudes:** sem que haja qualquer conduta do cliente detentor da conta, ocorre uma transferência irregular e ilegítima de recursos entre contas, com atuação dolosa de agente, seja terceiro fraudador ou preposto (i.e.: obtenção de informações pessoais confidenciais, como números de cartões de crédito, senhas bancárias, números de Seguro Social e outros dados, por meio de métodos como phishing (envio de e-mails fraudulentos ou mensagens de texto), malware (software malicioso) ou hacking).
- **Extorsão:** vítima é mantida refém por determinado período com o objetivo de realizar transações financeiras, sob coação dos criminosos mediante uso de arma, em favor destes ou de terceiros por eles indicados.

Como se pode observar, os atos ilícitos são distintos entre si. Assim, uma transferência não reconhecida por meio do PIX (comumente chamada do “Golpe do PIX), dependendo dos atos da vítima e dos criminosos, se enquadrará em tipologias distintas e, portanto, com consequências cíveis e penais próprias.

Assim, é pedra angular compreender precisamente o ato ilícito não só para a atribuição de responsabilidades, mas também para definição das medidas de prevenção e repressão aos crimes.

É com esse norte a atuação das instituições financeiras, dos órgãos de prevenção e repressão aos crimes e do Poder Legislativo.

O Congresso aprovou a Lei 14155/2021 para modificar o Código Penal e tornar mais graves os crimes de violação de dispositivo informático, furto e estelionato cometidos de forma eletrônica ou pela internet.

As instituições financeiras e os órgãos de prevenção e repressão aos crimes firmaram Acordos de Cooperação Técnica visando a troca de informações para identificação e localização de criminosos, inclusive com o uso de inteligência artificial.

Além disso, sob a coordenação do Ministério da Justiça, foi formada a “Aliança Nacional de Combate a Fraudes Bancárias Digitais” com o objetivo de definir estratégias e ações para o combate a fraudes, golpes e crimes cibernéticos de maior relevância e impacto e de estabelecer diretrizes para (i) incrementar o compartilhamento de dados e uso de informações, (ii) potencializar o uso da identidade digital, (iii) capacitar agentes públicos e parceiros para prevenção e combate, (iv) tratar vítimas e (v) definir estratégias de conscientização e letramento da população.

Ainda, em observância à Lei nº 9.613/1998, às Resoluções CMN nº 4.557/2017 e Resolução CMN nº 4.753/2019 e à Circular BCB nº 3.978/2020, as instituições financeiras, com fundamento nos artigos 7º III, 11 II b e V, 26 e 27 da Lei Geral de Proteção de Dados, também celebraram Acordos de Cooperação Técnica com entidades públicas visando a autenticação de dados para a garantia da identidade do cliente e da legitimidade da transação.

No âmbito regulatório, ressaltam-se: (i) a Resolução Conjunta CMN/BCB nº 6 que dispõe sobre requisitos para compartilhamento de dados e informações sobre índices de fraudes a serem observados pelo sistema financeiro; (ii) a marcação das fraudes no DICT (diretório de identificadores de contas transacionais), centralizado as informações; (iii) a Resolução BCB nº 403, a qual determina que as transações Pix não podem ser iniciadas nem recebidas por conta mantida por usuário suspeito de fraude, incluindo terceiros que recebam recursos com suspeita de fraude; e (iv) a Instrução Normativa BCB nº 491, a qual dispõe que as transações Pix por meio de dispositivo de acesso não cadastrado poderá seguir ocorrendo somente para transações de até R\$200,00, desde que o limite diário não ultrapasse R\$1.000,00.

Por fim, na frente de conscientização, foi e pereneamente é realizada comunicações para alertar e orientar a população a se prevenir de fraudes, como, por exemplo, a campanha intitulada “Pare & Pense #Pode ser Golpe”.

Toda essa evolução demonstra que o comportamento humano, em especial, a forma como as pessoas se interagem, exige aperfeiçoamento constante da sociedade, do Estado e dos agentes de mercado.

FORMAÇÃO DE JUÍZES NA ERA DIGITAL: COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS E METODOLOGIAS INOVADORAS

Walter Aranha Capanema – Advogado e Professor. Diretor de Inovação e Ensino da Smart3. Coordenador da Pós-Graduação em Direito Digital da Fundação Escola Superior do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (FEMPERJ). Diretor Acadêmico Cultural da FEMPERJ.



I Introdução

Processos eletrônicos, provas extraídas de smartphones, fraudes on-line e decisões baseadas em inteligência artificial (IA) já fazem parte da rotina dos tribunais. Se a sociedade mudou, o ensino da magistratura também precisa mudar. O juiz do século XXI não pode ficar vinculado ao um conhecimento antigo e ultrapassado; ele deve compreender como a internet funciona, como os dados pessoais circulam e quais riscos e efeitos jurídicos nascem dessa dinâmica. Sem essa visão, corre o risco de decidir com base em pressupostos equivocados e gerar insegurança jurídica. Este artigo apresenta as competências tecnológicas exigidas hoje e as estratégias pedagógicas que vêm sendo adotadas para desenvolvê-las.

2 O novo perfil do magistrado: além do conhecimento jurídico

O juiz contemporâneo lida com demandas que extrapolam o direito tradicional. Casos envolvendo provas digitais, crimes cibernéticos, disputas sobre dados pessoais e decisões automatizadas exigem do magistrado uma compreensão básica — porém sólida — de temas técnicos. Não se trata de transformá-lo em programador, mas de capacitá-lo a entender os fundamentos tecnológicos e seus impactos jurídicos, evitando decisões baseadas em lacunas de conhecimento.

Para isso, os juízes precisam entender como a internet funciona, para que possam compreender as relações jurídicas existentes nesse ambiente e os seus efeitos.

O novo magistrado é multidisciplinar, conectado com os avanços da sociedade e apto a dialogar com realidades complexas.

3 Tecnologia no ensino dos juízes

O processo formativo voltado à magistratura deve seguir dois eixos complementares: atualização do conteúdo, inserindo temas digitais indispensáveis, e adoção de métodos de ensino que envolvam o juiz em formação de forma ativa e prática. A seguir, apresento os principais tópicos que precisam integrar o currículo e as metodologias capazes de transformar teoria em vivência realista.

3.1 Conteúdos essenciais

Provas digitais – “prints” de tela, registros de navegação, metadados, áudios e vídeos passaram a atuar como peças centrais no processo. É indispensável conhecer conceitos de cadeia de custódia e técnicas de verificação de autenticidade dessas provas.

Proteção de dados pessoais – a LGPD impõe cuidados com dados pessoais. O juiz deve zelar pelo sigilo nos autos, determinar o sigilo de documentos quando necessário, especialmente quando se relacionar com dados pessoais sensíveis de saúde;

Inteligência Artificial como ferramenta judicial – sistemas de IA já auxiliam na revisão de textos, pesquisa jurisprudencial e elaboração de ementas e de fundamentação. Cabe ao magistrado entender limites e impactos éticos, bem como proceder com a supervisão humana obrigatória e.

Golpes na internet – phishing, QR codes falsos, perfis clonados e deepfakes geram litígios diários. É crucial reconhecer modalidades de fraude, valorar provas para permitir, assim, a responsabilização agentes.

3.2 Metodologias de ensino que colocam o aluno no centro

Para ir além da aula expositiva tradicional, os programas de capacitação judicial podem adotar três métodos que dialogam bem com a rotina e o perfil do magistrado moderno:

Storytelling jurídico – o conteúdo passa a ser contado como uma narrativa contínua.

Cada módulo apresenta o “próximo capítulo” de um caso fictício (ou inspirado em precedentes reais), revelando laudos, documentos ou vídeos em ordem cronológica. Isso ajuda o cursista a enxergar onde cada prova se encaixa no processo, a acompanhar a evolução dos fatos e a manter o interesse do início ao fim do curso.

Gamificação – entre um capítulo e outro, desafios curtos reforçam os conceitos técnicos. Quizzes cronometrados, missões de “identifique a falha na cadeia de custódia” ou competições amistosas de jurisprudência valem pontos, medalhas virtuais e lugar no ranking da turma. O sistema de recompensas mantém o engajamento e cria repetições estratégicas até que os detalhes se tornem automáticos.

Microlearning móvel – para acomodar agendas apertadas, o curso pode oferecer “pílulas” de três minutos (vídeos, infográficos ou mini-leituras) sobre temas pontuais como blockchain, dados pessoais ou anonimização. Disponíveis no celular, podem ser consumidas nos intervalos entre audiências, garantindo revisão e atualização constantes sem exigir longas sessões de estudo.

Combinadas, essas três abordagens transformam o aprendizado em um ciclo fluído:

o storytelling dá contexto,
a gamificação reforça e
o microlearning mantém
tudo fresco

4 Ferramentas de chatbot aplicadas ao ensino judicial

Essas propostas resultam de mais de 15 anos ensinando magistrados em todo o Brasil e da minha atuação como Diretor de Inovação e Ensino da Smart3, escola reconhecida por levar tecnologia e inovação ao ecossistema jurídico. Nosso portfólio cobre todo o ciclo de modernização do Judiciário, de provas digitais e proteção de dados a inteligência artificial, cibercrimes e gestão da inovação.

Nesse contexto, desenvolvemos uma família de chatbots educacionais baseados em Inteligência Artificial que acompanha o magistrado desde os primeiros passos até o aperfeiçoamento contínuo:

Tutor Auxiliar – assistente 24 h que traduz jargões técnicos em linguagem direta, sugere leituras personalizadas, lembra prazos e ajuda o juiz a montar um plano de estudos compatível com sua agenda.

Simulador de Caso – ferramenta que apresenta ao juiz uma ação fictícia completa. Cabe ao magistrado decidir pedidos de urgência, analisar provas, determinar diligências e proferir sentença. O diferencial é a aprendizagem adaptativa: conforme a profundidade e a coerência das respostas, o sistema calibra a complexidade das fases seguintes, oferecendo novos desafios ou auxílios. Ao final, gera um relatório detalhado de feedback com acertos, lacunas de fundamentação, jurisprudência pertinente e sugestões de melhoria.

Simulador de Mediação – pensado nas escolas de mediação, o simulador coloca o aluno diante de partes virtuais que alternam entre atitudes cooperativas e francamente hostis. Ao longo da sessão surgem eventos imprevistos — novos documentos, mudanças bruscas de ânimo, pressões externas — forçando o mediador em formação a selecionar, em tempo real, a estratégia de intervenção mais adequada. A IA acompanha cada decisão, avaliando técnicas de comunicação, uso de linguagem neutra e capacidade de construir consenso, e ao final entrega um diagnóstico minucioso com recomendações de aprimoramento.

Assim, o Tutor Auxiliar prepara o terreno, o Simulador de Caso aprofunda a prática decisória com ajuste adaptativo e o Simulador de Mediação desenvolve habilidades consensuais — compondo um ciclo de aprendizado contínuo e alinhado às exigências do Judiciário digital.

5 Conclusão

Modernizar o ensino da magistratura exige ir além da mera atualização de conteúdos:

é preciso criar
experiências que reflitam
o mundo digital onde os
litígios nascem.

Ao dominar noções básicas de internet, proteção de dados e IA — e ao treinar em ambientes virtuais envolventes — o juiz torna-se capaz de oferecer respostas rápidas, fundamentadas e sensíveis aos direitos das pessoas na era da informação.

INOVAÇÃO NO SETOR DE SEGUROS - DESAFIOS E TENDÊNCIAS

Glauce Carvalhal

Diretora Jurídica da Confederação
Nacional de Seguros – CNseg.



O setor de seguros está presente há muito tempo na sociedade, já que os riscos sempre estiveram presentes na trajetória da humanidade. Ao longo do tempo, o seguro reafirmou sua missão de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país e transpôs, inclusive crises recentes, como a da pandemia ocasionada pela Covid-19 e as enchentes no Rio Grande do Sul. Isto demonstra a importância do seguro como um instrumento de garantia da proteção econômica e estabilidade financeira.

É notório que a sociedade atual passa por diversas transformações, como o avanço de novas tecnologias, como o desenvolvimento da inteligência artificial generativa (chatgpt), novas modalidades de relacionamentos sociais no trabalho e na família e a intensa necessidade de aplicar-se os princípios de sustentabilidade, inclusão e governança nas atividades empresariais. No contexto de tantas mudanças, há ainda o movimento de alterações legislativas no Brasil, que segue em ritmo acelerado.

Diante desse cenário, o presente artigo tem por objetivo apresentar as perspectivas e as ações do setor de seguros frente aos desafios e as inovações que emergem na sociedade atual a partir de três pilares (i) Novas tecnologias e inteligência artificial; (ii) Sustentabilidade no setor segurador e (iii) Mudanças legislativas.

Novas tecnologias e o uso de inteligência artificial.

De acordo com o 1º Estudo sobre a Inovação no Mercado de Seguros, Saúde Suplementar, Previdência Complementar e Capitalização no Brasil, o setor segurador intensificou seus investimentos em inovação entre 2023 e 2024. Para 2024, 71% das empresas afirmaram ter ampliado os recursos destinados à inovação, com estimativas que apontam para um volume de investimentos que pode chegar a R\$ 19,6 bilhões, o que re-

presenta cerca de 2,6% da arrecadação setorial.

O referido Estudo demonstra que a inovação passou a ser parte essencial da estratégia da maioria das empresas do setor, com investimentos distribuídos em três frentes principais: Produtos e Serviços (35%), Processos (32%) e Infraestrutura Tecnológica (33%).

Por sua vez,

**A inteligência artificial
tem se consolidado
como uma das principais
aliadas da transformação
no setor segurador.**

Sua aplicação objetiva otimizar processos como a regulação de sinistros, emissão de apólices, atendimento ao cliente, subscrição de riscos, com vistas a promover maior celeridade, personalização e a redução de custos operacionais. Entre os exemplos mais relevantes estão:

- Utilização de tecnologia em diversas etapas do processo de regulação de sinistros; na avaliação, com uso de deep learning para leitura de imagens, e na elaboração de orçamentos mais precisos. No atendimento ao cliente, utiliza bots humanizados e integração via chat e WhatsApp, garantindo agilidade e eficiência.
- Aplicação de IA na detecção de sinistros com pagamento

de indenização integral de veículos, com redução no tempo de liberação de indenizações.

- No segmento de previdência privada, uso de machine learning para avaliar o comportamento de clientes em relação aos resgates, aportes e portabilidade.
- Plataforma de seguros 100% digital no Brasil, com 70% das autorizações de sinistro definidas em até 3 dias, com análise de imagens feita em menos de 10 minutos por IA.
- Inteligência artificial para otimizar a gestão de risco e o pagamento de sinistros. Analisa grandes volumes de dados (mais de 170 milhões de entregas/viagens por ano), permitindo identificar perfis de maior risco, prever rotas com maior chance de acidentes e verificar a autenticidade de documentos. Isso possibilitou o processamento de sinistros em tempo recorde, pagando indenizações em apenas 14 minutos.
- Aprimoramento de processos de investigação e prevenção de fraudes com o uso de Inteligência Artificial. Com este recurso, também há maior acessibilidade e justiça nos preços das apólices, beneficiando tanto a empresa quanto os consumidores finais.

Destaca-se ainda que a experiência internacional. O estudo divulgado pela Federação Global de Associações de Seguros - GFIA, mostra que IA generativa e a disponibilidade de novos conjuntos de dados por meio da Internet das Coisas (IoT), bem como de dados abertos devem acelerar essa tecnologia nos próximos anos. O estudo aponta que as seguradoras, em âmbito internacional, têm se apoiado na IA para o atendimento dos consumidores, oferecendo experiências mais rápidas e redução de falhas na aquisição e uso de seguros.

A IA também vem sendo muito empregada na modelagem de riscos, no contexto das catástrofes naturais, permitindo a criação de produtos inovadores. Nesse sentido, nos Estados Unidos, uma empresa de previsão do tempo usa a IA para fornecer informações sobre o clima, em médio e longo prazos, atendendo os setores de energia, de seguros e de gerenciamento de cadeia de suprimentos. Já na Suíça, há um aplicativo que aprimora a prospecção de inundações, combinando ferramentas de engenharia computacional com metodologias de IA para produzir modelos de alta resolução em escala. A ferramenta pode ser usada para dar suporte à mitigação de risco, à subscrição e ao gerenciamento de sinistros.

Por sua vez, no Reino Unido, uma empresa usa IA e modelagem preditiva para calcular uma pontuação de risco e identificar oportunidades de mitigação, considerando o cenário de tempestades de granizo ou furacões. Os aplicativos são treinados para fazer uma primeira avaliação de danos à propriedade e às plantações com base em fotos enviadas pelos próprios segurados. Essa avaliação automatizada ajuda a reduzir o prazo de pagamento de indenizações de eventos catastróficos.

Apesar dos avanços tecnológicos e do potencial transformador da IA, seus impactos ainda geram incertezas e levantam importantes debates éticos e regulatórios. O uso intensivo da tecnologia exige atenção quanto à transparência, à proteção de dados e à responsabilidade sobre decisões automatizadas.

No Brasil, tramita na Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei nº 2.338/2023, que propõe um Marco Legal da Inteligência Artificial.

A proposta sugere uma abordagem baseada em princípios, valorizando a boa-fé dos agentes, a proteção de segredos comerciais e a criação de um ambiente juridicamente seguro para a inovação tecnológica. Para o setor de seguros, é essencial que a regulação da IA seja capaz de induzir o desenvolvimento tecnológico, social e econômico, e não criar entraves.

Mudanças legislativas

Foram aprovadas recentemente duas leis que impactam estruturalmente o setor segurador. A primeira foi a Lei nº 15.040/2024, que dispõe sobre normas de seguro privado; e revoga artigos do Código Civil (arts. 206 (prescrição e Capítulo XV Do Seguro - 757 a 802), que entrará em vigor em 11 de dezembro de 2025.

A referida lei institui um microsistema jurídico sobre o contrato de seguro, compatibilizando o Brasil com o modelo adotado em diversos outros países (Itália, França, Portugal, Espanha, Argentina e Chile) e promovendo uma melhor estruturação e clareza sobre os conceitos aplicáveis ao contrato de seguros.

A segunda é a Lei Complementar nº 213/2025, que atualiza o Sistema Nacional de Seguros Privados, com a inclusão de novos entrantes ao regulamentar as operações de proteção patrimonial mutualista, conhecidas popularmente por “proteção veicular” e cujas associações operavam à margem da lei; bem como dispor que as sociedades cooperativas de seguros, que antes tinham sua atuação limitada aos segmentos de seguros agrícolas, de saúde e de acidentes do trabalho, poderão, mediante prévia autorização da Susep, operar em qualquer ramo de seguros privados, salvo as operações de seguro estruturadas nos regimes financeiros de capitalização e de repartição de capitais e coberturas, e aqueles que forem expressamente vedados por regulamentação específica.

A implementação de ambas as leis impõem desafios significativos ao setor, que refletem em impactos no contrato de seguro e no Sistema Nacional de Seguros Privados, que exigirá cooperação, organização e capacitação dos envolvidos nesse setor, bem como a revisão das normas regulatórias.

Por fim, apesar dos desafios, há uma expectativa de um cenário positivo, a partir de diálogo e cooperação para que seja instituído um ambiente salutar que poderá contribuir com a ampliação do acesso ao seguro pela população e, consequentemente, com o crescimento econômico do setor de seguros, que almeja reduzir a lacuna de cobertura que ainda marca a sociedade brasileira e alcançar a participação equivalente a 10% do PIB até 2030, aumentando a parcela da população atendida em 20%, elevando o pagamento de indenizações, benefícios, sorteios, resgates e despesas médicas e odontológicas, dos atuais 4,6% do PIB para 6,5% do PIB.

A JUSTIÇA E O FINANCIAMENTO DE CRÉDITOS JUDICIAIS A PARTIR DA EVOLUÇÃO DA IA



João Mendes de Oliveira Castro e Ana Carolina Musa
Sócio fundador e associada,
Prisma Capital

A evolução da IA e os impactos no sistema de justiça

Em crescimento exponencial, a inteligência artificial (IA) alterará todas as relações humanas num futuro próximo. Os efeitos já perceptíveis — automação de tarefas, geração de conteúdo e análise de dados em escala — são apenas o prenúncio de mudanças estruturais mais profundas. O contínuo avanço da capacidade de processamento, aliado à sofisticação dos modelos generativos, habilita agentes computacionais a assumirem funções antes reservadas exclusivamente aos seres humanos. Mantida a trajetória atual, estaremos diante da mais ampla transformação da história do Homo sapiens — talvez, do próprio universo conhecido.

A evolução de modelos de IA se deu em significativa compressão de tempo e encurtamento do ciclo tecnológico. Dos quase três anos que separaram o GPT-3 (2020) do GPT-4 (2023), saltou-se para o intervalo de poucos meses entre o lançamento do Gemini, Claude 3 e Grok. Muito em breve, será lançado o “Agent 1”, com poder computacional superior à capacidade humana e que irá inaugurar uma nova fase: em poucos anos, agentes personalizados passarão a ser indispensáveis aos seres humanos. Dois marcos concentram as apostas para a próxima década: (i) lançamento dos AGI – Artificial General Intelligence, sistemas capazes de executar qualquer tarefa cognitiva humana, cuja previsão de chegada é entre 2026-2030, e; (ii) o surgimento das ASI – Artificial Superintelligence, modelos que ultrapassam, em muito, a capacidade cognitiva humana e que são capazes de se auto aprimorar de forma contínua e exponencial. Estudos indicam que a Superintelligence será realidade

em um universo de até 30 anos, mas não são poucos os que defendem janelas ainda menores, de 5-20 anos.

Nesse cenário, a acentuada evolução, e provável dependência dos ‘AI agents’, semelhante à sensação de abstinência quando estamos longe dos nossos telefones celulares, será geral e aplicável a praticamente todos os aspectos da vida. Os AI agents serão melhores amigos, psicólogos, médicos, conselheiros amorosos, motoristas, agentes do entretenimento, entre outros.

O sistema de resolução de disputas não ficará à margem da transformação da sociedade.

Os AI agents farão análises jurídicas e orientarão iniciativas de todas as pessoas, sejam advogados ou não, magistrados ou outros operadores do Direito. Eles serão capazes de elaborar estratégias processuais, avaliar cenários jurídicos e projetar, com precisão crescente, as chances de êxito de todas as disputas em curso no mundo, em todas as jurisdições. A atuação será progressivamente integrada à rotina forense, impactando desde a tomada de decisão do jurisdicionado até a gestão de precedentes pelos tribunais. O trabalho de projetar o futuro é quase sempre falho, especialmente em projeções de longo prazo. No curto prazo,

projeções baseadas na continuidade de algumas tendências não são imunes ao erro, mas são mais assertivas. Então, o que hoje se pode prever sobre os impactos da evolução da IA no sistema geral de resolução de disputas?

É muito provável que todo sistema fique mais previsível e eficiente, e que todas as pessoas, inclusive não operadores do direito, consigam compreender as probabilidades de ganho ou perda nos variados aspectos de uma disputa, incluindo seu horizonte temporal.

Primeiro, a previsibilidade das decisões judiciais deve aumentar sensivelmente: litigantes, mesmo leigos, terão acesso a modelos que estimam probabilidades de vitória, valores esperados e prazos processuais. Segundo,

Essa transparência informacional reduzirá a litigiosidade oportunista e incentivará acordos precoces, pois o “spread” de incerteza

— hoje combustível de disputas prolongadas — tenderá a encolher. Em outras palavras, quanto mais as partes puderem antever o desfecho de um processo, menor será o interesse em delegar a terceiros (o Poder Judiciário) a solução de seus conflitos.

Imagine-se um cenário em que as partes de uma disputa consigam entender, ex ante, qual o resultado do seu processo. O incentivo econômico dita que os custos da disputa, financeiros e não financeiros, sejam necessariamente evitados. Para ilustrar o ponto, pesquisa empírica conduzida na Califórnia, que analisou milhares de casos submetidos à mediação pré-processual, demonstrou que a principal razão para a recusa de propostas de acordo é a superestimação das suas próprias chances de vitória no processo. A pesquisa analisou 2.054 processos em trâmite na Corte da Califórnia, nos quais não foi possível chegar a uma composição, fazendo uma comparação da pretensão negocial de cada parte com o resultado do julgamento ao final do processo. A conclusão é alarmante: em apenas 14,5% dos casos a decisão de uma das partes de rejeitar a proposta de acordo feita pela contraparte foi efetivamente racional. Em 61,2% dos casos, a sentença final foi menor ou igual o valor da oferta recusada pelo autor; e em 24,3% dos casos, a condenação final do réu foi superior ao último valor ofertado pelo autor durante as negociações.

Esse padrão de decisão irracional é geralmente motivado por vieses cognitivos e falta de informação objetiva sobre o mérito da demanda e o comportamento dos tribunais. A IA tem o potencial de corrigir essa falha de percepção, oferecendo estimativas quantitativas sobre probabilidade de sucesso, tempo estimado de tramitação,

perfil do juízo e jurisprudência aplicável. Isso deve resultar em maior incentivo à composição, com acordos celebrados ainda em estágios iniciais, evitando o custo sistêmico de demandas com desfecho previsível. Consequentemente, dependeremos menos recursos — financeiros, emocionais e institucionais — para resolver disputas que poderiam ter sido compostas consensualmente. O Judiciário passará a concentrar-se nos casos realmente complexos ou socialmente relevantes, enquanto o mercado de financiamento de litígios, orientado por métricas algorítmicas de risco, se integrará a setores tradicionais de crédito. O resultado provável é um ecossistema jurídico mais eficiente, acessível e confiável, no qual a inteligência artificial não substitui a Justiça, mas a torna mais racional e, paradoxalmente, mais humana.

Essa revolução por certo também facilitará o trabalho dos juízes, possibilitando um julgamento mais célere e a elaboração de manifestações de melhor qualidade, elevando o nível das discussões e argumentos apresentados no processo.

A própria lógica do processo civil tende a migrar de um paradigma exclusivamente normativo para um paradigma computacional-normativo. Na prática, grande parte das regras do Código de Processo Civil — contagem de prazos, distribuição do ônus da prova, requisitos de admissibilidade recursal, hipóteses de tutelas provisórias — será traduzida em módulos de software que operam embutidos nas plataformas eletrônicas de peticionamento e gestão processual. O advogado que protocolar uma inicial receberá, em tempo real, alertas de inconsistência documental, projeções automáticas de prazos subsequentes e sugestões de provas úteis, tudo balizado por jurisprudência dinâmica e pelos próprios metadados do tribunal.

Exemplos embrionários desse movimento já existem no Brasil. O ‘Projeto Victor’, do Supremo Tribunal Federal, automatiza a análise de temas de repercussão geral e acelera o juízo de admissibilidade de recursos extraordinários, enquanto o Sinapses, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça, funciona como um repositório nacional de modelos de IA auditáveis, reutilizados por diversos tribunais para tarefas de triagem, classificação temática e detecção de precedentes conflitantes.

Num cenário como esse, o CPC-computável assume dupla função. Orientadora: porque educa as partes sobre comportamentos processualmente eficientes, reduzindo erros formais e dispensando incidentes desnecessários. Preventiva: porque, ao evidenciar o valor-esperado líquido da ação, desencoraja litígios frívolos e estimula a autocomposição. Imagine, por exemplo, um grupo de pequenos credores que, antes de ajuizar ação coletiva, submete seus documentos a uma ferramenta pública de IA e descobre que a probabilidade de procedência é inferior a 5% quando considerada a jurisprudência consolidada; é provável que o grupo opte por negociar extrajudicialmente, poupando os custos de um processo longo e que, ao final, poderá resultar no pagamento de sucumbência.

Essa integração entre normas processuais e algoritmos redefinirá a própria gestão do risco processual durante o curso do litígio. As partes poderão importar as APIs

dos tribunais para atualizar, de modo contínuo, as probabilidades de sucesso dos processos de seu interesse. Quando um precedente paradigmático for proferido, os coeficientes de risco serão recalculados automaticamente, refletindo-se em prêmios de seguro, preços de cessão de créditos e ratings de securitizações — uma conexão quase em tempo real entre a atividade jurisdicional e a economia.

Por fim, a codificação do processo civil abre a porta para avanços de compliance preditivo. Por exemplo, é altamente provável que as empresas passem a monitorar dados que sinalizam, em linguagem probabilística, quando determinado padrão de conduta corporativa eleva suas chances de derrota em ações civis públicas ou ações indenizatórias. Ao perceber o alerta, a companhia ajustará suas políticas internas antes que o litígio se materialize, mirando a causa-raiz dos problemas corporativos, transformando a jurisdição contenciosa em verdadeira jurisdição de aconselhamento preventivo. Nesse ecossistema híbrido — parte Código, parte código-fonte — a inteligência artificial não apenas atua para tornar mais céleres os processos e a prestação jurisdicional: ela promete redefinir a própria forma de composição de disputas, deslocando-a do pós-conflito para o pré-conflito e promovendo um sistema mais eficiente, previsível e socialmente útil.

O financiamento de créditos judiciais

O financiamento de créditos judiciais assumirá papel importante nesse cenário de mudanças.

O financiamento de créditos judiciais nada mais é que uma operação em que um terceiro — não parte no litígio — oferece recursos a uma das partes com base no valor esperado de recebimento futuro em uma demanda judicial. Em contrapartida ao investimento, o financiador recebe parte do resultado do processo, se (e apenas se) a parte financiada for vencedora. Trata-se, portanto, de um contrato de risco, em que a moeda é o mérito da demanda.

O investimento pode assumir diferentes formas. A mais conhecida é aquela feita pela perspectiva do autor da ação, em que o capital é oferecido com base no valor que ele espera receber ao final do processo. No entanto, há também operações feitas a partir da perspectiva do réu, estruturadas como mecanismos de transferência de risco. Esses instrumentos se assemelham a produtos securitários, permitindo que empresas compartilhem os riscos associados a grandes contingências judiciais. Além disso, é crescente o uso de créditos judiciais como garantias em operações de crédito estruturado, em geral off-balance, isto é, sem impacto direto no endividamento contábil da empresa tomadora.

Esses direitos creditórios, muitas vezes decorrentes de decisões transitadas em julgado ou de teses com alta previsibilidade de êxito, funcionam como colateral para financiamentos corporativos, sendo precificados com base no mérito jurídico e na expectativa de liquidez do ativo.

À medida que algoritmos de aprendizagem se tornam capazes de prever com razoável precisão — e de justificar de forma auditável — probabilidades de êxito, valores prováveis de condenação e tempos de tramitação dos processos, o mercado de financiamento de litígios deixa de ser um nicho altamente especializado, restrito a fundos com alta sofisticação de análise. A inteligência artificial fornece métricas objetivas (probabilidade, volatilidade, correlação com outros ativos) que permitem ao crédito judicial ser precificado com a mesma lógica empregada em carteiras de recebíveis comerciais ou debêntures, abrindo caminho para produtos padronizados, negociáveis em escala.

Nesse cenário, estruturas típicas do mercado financeiro — securitizações, sindicatos bancários, linhas “asset-based”, inclusive parâmetros prudenciais de Basileia — passam a acomodar direitos creditórios originados em demandas judiciais como um ativo como outro qualquer. O efeito transformador não se limita ao provimento de liquidez:

**A previsibilidade
algorítmica cria incentivos
para que bancos
tradicionais internalizem a
“due diligence” jurídica em
seus modelos de crédito**

dispensando consultorias externas onerosas e reduzindo o spread exigido para esse tipo de operação. Consequentemente, empresas e indivíduos passam a visualizar seus processos como instrumentos estratégicos de gestão de caixa, passíveis de serem descontados, caucionados ou até utilizados como colateral em operações estruturadas e passam a dispor de mais acesso ao crédito.

Do ponto de vista sistêmico, o ingresso de agentes financeiros regulados amplia a profundidade do mercado, pulveriza riscos antes concentrados em poucos financiadores e — mais importante — reforça a disciplina informacional. Com dados consistentes retroalimentando os modelos, decisões judiciais se tornam progressivamente mais confiáveis, estimulando acordos mais céleres e reduzindo externalidades negativas. A convergência entre IA e mercado de crédito, portanto, não apenas democratiza o acesso a recursos para litigar ou transacionar, como também eleva o patamar de racionalidade econômica no ecossistema jurídico, produzindo um círculo virtuoso de previsibilidade, eficiência e confiança institucional.

A difusão do financiamento de litígios já se mostrou, em diversas jurisdições, um instrumento de política judiciária capaz de equilibrar custos processuais e mitigar desequilíbrios de poder econômico entre partes. Ao permitir que demandantes solventes apenas em potencial convertam parte de seu “direito expectativo” em liquidez presente, a prática amplia o acesso à justiça e reforça o princípio da tutela jurisdicional efetiva. Quando esse mecanismo se associa à inteligência artificial o impacto passa a ser exponencial. Modelos preditivos facilitam a triagem de casos, direcionando recursos a demandas com mérito jurídico robusto e afastando capital de processos frívolos, o que, por reflexo, reduz o congestionamento dos tribunais e melhora a alocação do tempo jurisdicional. É um ciclo extremamente virtuoso.

Sob a ótica da eficiência sistêmica, a presença de financiadores especializados cria um filtro econômico-jurídico que reforça o controle de qualidade das ações propostas. Fundos de terceiros diligenciam precedentes, provas e riscos de execução antes de aportar capital, eliminando ou transacionando, em estágio pré-processual, litígios de baixo valor social. A IA potencializa esse “due diligence” ao minerar bases jurisprudenciais, detectar vieses regionais ou temáticos e quantificar estratos de incerteza que, historicamente, dependiam do julgamento heurístico de advogados experientes. O resultado é uma carteira de litígios mais previsível, que pode ser securitizada ou utilizada como colateral em operações estruturadas, impulsionando e estimulando a economia.

Soma-se a isso o fortalecimento da prevenção de ilícitos. Se o modelo de IA indica, com elevada confiança, que determinadas condutas corporativas geram probabilidade de condenação superior ao “custo de conformidade”,

gestores têm incentivo econômico claro para corrigir procedimentos internos, deslocando o eixo da litigiosidade do reparo para a dissuasão. Nesse sentido, o financiamento de litígios passa a exercer função análoga à de um mecanismo regulatório privado (“private enforcement”), internalizando externalidades negativas na contabilidade das empresas e gerando benefícios para toda a sociedade.

Justiça, mérito e integração econômica

A convergência entre inteligência artificial e financiamento de créditos judiciais aponta para um futuro em que o conteúdo jurídico das pretensões será mais objetivamente analisável, e os direitos decorrentes de demandas judiciais se integrarão de forma mais orgânica às trocas econômicas tradicionais. Com maior clareza sobre a probabilidade de êxito, sobre os prazos médios de tramitação e sobre o comportamento pregresso dos tribunais,

o crédito judicial passa a se comportar como um ativo econômico reconhecível, precificável e transferível.

Essa integração tende a reduzir a assimetria informacional que marca o contencioso brasileiro, favorecendo a resolução consensual de conflitos e a valorização de demandas fundadas em bons argumentos jurídicos. O próprio sistema de justiça se beneficia; ganha eficiência, reduz o volume de processos sem perspectiva, amplia a previsibilidade das decisões e reforça sua função social.

Nesse cenário, o mérito jurídico, muitas vezes ofuscado por estratégias processuais protelatórias ou desinformação, volta a ocupar papel central — como deve ser. E o mercado, ao reconhecer e precificar esse mérito, ajuda a promover não apenas acesso à justiça, mas também segurança jurídica e isonomia. A tecnologia, vista sob esse prisma, não reduz o papel do Judiciário, mas antes, o potencializa: contribui para que a justiça seja, cada vez mais, a tradução institucionalizada de uma ordem racional, previsível e acessível a todos.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO PENAL DO NOVO MILÊNIO

Stenio Santos Sousa

Delegado de Polícia Federal
Professor da Escola Superior de Polícia da PF
Professor da Escola Nacional de Segurança Pública/
Faculdade Brasília



Embora os debates contemporâneos destaquem a Inteligência Artificial (IA) como um fenômeno disruptivo do século XXI, suas raízes remontam ao século XIX, com os trabalhos de Ada Lovelace e, mais tarde, Alan Turing e Norbert Wiener. A vitória do sistema Deep Blue sobre Kasparov, em 1997 e, recentemente (2022), o desenvolvimento de modelos generativos de larga escala como o GPT marcaram a transição da IA simbólica para a aprendizagem profunda, aproximando suas capacidades das funções cognitivas humanas.

Este artigo é um resumo de algumas das reflexões apresentadas no Congresso COPEDEM 2025, ocorrido entre os dias 10 e 12 de abril de 2025, na cidade do Rio de Janeiro-RJ. Com as limitações exigidas, propomos examinar, com base em abordagem teórico-normativa e método hipotético-dedutivo, a potencial relação entre a IA, em especial com sua popularização na modalidade generativa, e o Direito Penal do Século XXI, com destaque para os desafios que esse fenômeno revolucionário tem potencial de impor à teoria da responsabilidade penal, da autoria e da pena.

DIREITO PENAL DO NOVO MILÊNIO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IA autônoma como ferramenta de crime

Enquanto ferramenta, é possível inferir que uma IA tem potencial para uso em conduta ilícito-típica, seja por indivíduo ou por grupos de indivíduos (rectius: organizações criminosas cibernéticas). Pensamos nos casos de homicídios causados por veículos autônomos, seja por perda de controle ou por eventual ato deliberado. A quem responsabilizar? Considere-se que a mediação da IA envolve a figura do operador remoto, do proprietário do veículo, do eventual motorista imediato, do programador da IA, dentre outros.

Trata-se de uma nova realidade a se configurar para um Direito Penal clássico com o qual convivemos desde meados do Século XIX

com autores como Franz von Liszt e Paul Johann Anselm von Feuerbach, que muito contribuíram para a consolidação do Direito Penal como ciência jurídica autônoma, mas que certamente não estavam preparados para o novo horizonte com o qual nos deparamos nesta nova “sociedade mundial de risco”.

A doutrina penal clássica exige elementos como dolo, culpabilidade e inexigibilidade de conduta diversa, que se tornam incertos em contextos mediados por IA. Nesse cenário, uma alternativa teórica seria ajustar a doutrina da *actio libera in causa*, segundo a qual a imputação pode recair sobre quem voluntariamente criou as condições para o evento ilícito em momento anterior, ainda que no momento do fato estivesse virtualmente inimputável, o que poderia equivaler à incapacidade momentânea de entender e querer o resultado ilícito da ação da inteligência artificial. Eventualmente, a identificação de um “jailbreak” na programação da IA ou a inserção de um código malicioso (malware) podem ser elementos indiciários de autoria e materialidade delitiva.

Também é possível a discussão da aplicação da teoria da responsabilidade por riscos, segundo a qual desenvolvedores e fornecedores de tecnologia podem ser res-

ponsabilizados por falhas previsíveis decorrentes de sua posição funcional, todavia, mesmo nestes casos, entendemos que o sejam apenas excepcionalmente, naquelas hipóteses em que o risco proibido criado seja socialmente grave e afete bem jurídico penalmente relevante.

IA Consciente: revisitando as teorias da autoria e da pena

Hipóteses mais distópicas — mas não descabidas diante da evolução tecnológica — cogitam a futura existência de IA's autoconscientes, com capacidade de entender e querer e, portanto, também de agir com finalidade. A literatura de ficção científica recente (como as obras *Companion* e *Cassandra*) antecipa esse debate, ao retratar inteligências artificiais dotadas de vontade, discernimento e capacidade autônoma de decisão.

A eventual emergência de agentes artificiais com essas características ataca exatamente o núcleo da teoria do injusto e da pena, uma vez que toda a tradição penal repousa sobre a ideia de conduta humana.

A responsabilidade penal de uma IA — ou sua exclusão — levanta questões ontológicas e práticas: como punir um ente não humano? Seriam aplicáveis sanções privativas de liberdade, pecuniárias ou de restrição de direitos? Ou seriam necessários novos modelos de neutralização, res-

trição ou reprogramação compatíveis com os fins da pena? A resposta a essas questões exigirá uma reconstrução teórica e normativa sem precedentes.

CONCLUSÃO

O presente artigo buscou investigar a relação entre a inteligência artificial e o Direito Penal contemporâneo. A análise partiu de reflexões críticas sobre a teoria da responsabilidade penal, da autoria e da pena, diante do uso — e, futuramente, da possível autonomia — dessas tecnologias. Apesar de não ser um fenômeno do presente século, a evolução da IA tem sido recentemente acelerada pelos modelos generativos de larga escala disponibilizados gratuitamente ao grande público por meio da rede mundial de computadores, com evidentes reflexos em todos os âmbitos da sociedade, o que inclui o fenômeno da criminalidade.

Essa nova realidade cosmológica não deixa de causar sérios impactos sobre a dogmática penal tradicional. A responsabilidade penal, tal como compreendida hoje, exige imputabilidade, consciência da ilicitude e exigibilidade de conduta diversa. No entanto, quando a ação ilícita é praticada com auxílio de uma IA, especialmente em contextos autônomos, esses requisitos tornam-se de difícil aplicação. O direito penal, por sua vez, mostra-se limitado diante da dificuldade de atribuir culpabilidade sem um agente humano claramente determinado. Discute-se, assim, a necessidade de critérios normativos e técnico-jurídicos que permitam imputações justas, diante de hipóteses de uso criminoso ou negligente de tecnologias inteligentes ou com capacidade de simular o raciocínio humano.

Em conclusão, o Direito Penal do século XXI enfrenta dupla demanda: construir critérios seguros de imputação para o uso criminoso de IA e preparar-se para os desafios — até ontológicos — que a inteligência artificial avançada autoconsciente pode suscitar. Não se trata apenas de atualizar normas, mas da necessidade de revisar os próprios fundamentos do agir punível em uma sociedade em rede.



BOAS PRÁTICAS E EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NA PREVENÇÃO, MONITORAMENTO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS NO SETOR SUCROENERGÉTICO



Renata Camargo

Legal | Sustainability | ESG | Corporate Affairs

Os incêndios florestais representam um desafio crescente para o setor agroindustrial brasileiro, sobretudo para a cadeia produtiva da cana-de-açúcar. Além dos danos ambientais causados à biodiversidade, à cobertura vegetal e à qualidade do ar, os incêndios geram perdas econômicas significativas e comprometem a produtividade do setor. Nesse cenário, diversas usinas e grupos empresariais têm adotado práticas preventivas, tecnologias de monitoramento e estratégias de combate para enfrentar os riscos e mitigar os prejuízos causados pelos incêndios.

O presente artigo tem por objetivo apresentar um panorama das ações realizadas no setor sucroenergético para prevenção e combate a incêndios, com base em experiências práticas, dados operacionais e soluções tecnológicas utilizadas, refletindo as discussões mantidas durante o Congresso COPEDEM 2025, “Construindo o Futuro com Tecnologias Inteligentes, Perspectivas Contemporâneas no Desenvolvimento do Sistema Judicial, no Direito e nos Negócios”, realizado nos dias 10,11 e 12 de abril de 2025. A abordagem considera o esforço contínuo empreendido por agentes privados, em especial o setor sucroenergético, e suas parcerias com instituições públicas, com destaque para a inovação tecnológica e para as medidas integradas de gestão de riscos.

Histórico

Evolução e Comprometimento do Setor Sucroenergético

O setor sucroenergético passou por uma significativa transformação em seu processo produtivo ao longo das últimas duas décadas. A colheita da cana-de-açúcar, anteriormente associada à prática da queima da palha, foi progressivamente substituída por métodos mecanizados e sustentáveis. Em 1999/2000, apenas 28% da colheita era mecanizada; já em 2020/2021, esse número alcançou 99,8%, refletindo a adesão voluntária ao Protocolo do Etanol Verde.

O Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético (Etanol Verde), assinado em 2007 com o Governo de São Paulo, veio como resposta do setor produtivo paulista para atender

às demandas sociais e judiciais contra o processo de colheita manual. Sendo um exemplo bem-sucedido de política pública implementada por meio de softlaw (Souza e Leiste, 2015). Trata-se de um acordo voluntário pioneiro que, entre outras disposições, determinou: (i) a antecipação dos prazos legais para o fim da despalha da cana por meio do uso de fogo para 2014 (nas áreas mecanizáveis, para todas as unidades industriais signatárias) e 2017 (áreas não mecanizáveis) e (ii) a recuperação de matas em nascentes e a proteção das áreas de preservação de outros cursos d'água.

Por meio de suas diretivas,

O referido protocolo não se limitou a induzir a mecanização da colheita da cana-de-açúcar, mas representou a consolidação de uma nova estrutura produtiva para o setor sucroenergético,

baseada primordialmente na adoção das melhores práticas de sustentabilidade ambientais e sociais pelo setor produtivo. Vale mencionar que, em 2017, o Protocolo Etanol Verde foi sucedido pelo chamado “Etanol Mais Verde”, incorporando compromissos relacionados à recuperação de vegetação nativa nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal), bem como orientando ações para superação dos desafios advindos da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, tais como compactação do solo, maior risco de incêndios em função da palha da cana-de-açúcar deixada sobre o solo após a colheita mecanizada e aumento no número de focos de pragas nos canaviais.

Além da eliminação da queima, houve avanços relevantes em outras dimensões da sustentabilidade, como a redução do consumo de água (de 5 m³/t para 0,87 m³/t), a recuperação de áreas de mata ciliar (mais de 200 mil hectares), a

requalificação de cerca de 400 mil trabalhadores e a adoção de boas práticas de conservação do solo e da fauna. Esse conjunto de ações reforça o comprometimento do setor sucroenergético com a produção ambientalmente responsável e resiliente. Restando evidente que o uso do fogo como método agrícola pré-colheita não representa a realidade operacional deste setor produtivo, reforçando os investimentos em prevenção e combate a incêndios decorrentes da mecanização da colheita e consequente eliminação da colheita manual com o uso do fogo para despalha da cana-de-açúcar.

Boas Práticas Operacionais

As usinas e produtores rurais do setor sucroenergético adotam diversas ações preventivas, planejadas de forma integrada com base em critérios técnicos para mitigar a ocorrência de focos de incêndio nas áreas administradas. A definição de áreas críticas é realizada com apoio de variáveis climáticas (temperatura, umidade relativa do ar, vento), dados históricos de ocorrência de incêndios, índice de vegetação (NDVI) e proximidade de áreas de preservação.

As medidas preventivas incluem a manutenção de aceiros, o planejamento da colheita prioritária em regiões de maior risco e o uso preventivo de caminhões-pipa.

Em períodos críticos, são intensificadas as ações de vigilância e umidade do solo nos aceiros.

Além disso, ferramentas digitais, como aplicativos de checklist, auxiliam na identificação de pontos que exigem manutenção.

As atividades de monitoramento envolvem uso de imagens de satélite, câmeras térmicas, drones e observação direta por brigadistas. A vigilância é realizada de forma contínua, com equipes atuando 24 horas por dia, organizadas em turnos, sendo que os pontos fixos e móveis de observação são posicionados estrategicamente para garantir resposta rápida.

Os treinamentos dos brigadistas ocorrem anualmente, abordando tanto aspectos teóricos quanto práticos: prevenção, combate, primeiros socorros, evacuação, manuseio de equipamentos e trabalho em equipe. O uso de rádios comunicadores e a estruturação de canais de denúncia por telefone e aplicativos contribuem para o fortalecimento das ações integradas.

Inovação Tecnológica

A adoção de novas tecnologias tem ampliado a eficiência e a rapidez da resposta frente aos incêndios. Entre os sistemas utilizados, destacam-se: plataformas que utiliza imagens de satélites e dados meteorológicos para identificar riscos de incêndio; sistemas de rastreamento por satélite com tempo médio de resposta de 4,5 minutos e precisão de 10 metros; sistemas baseados em satélites meteorológicos, que emitem

alertas automáticos para a central de controle; sistemas de controle de frotas, com rastreamento toda a frota de combate, otimizando o deslocamento até os focos de incêndio.

Adicionalmente, é utilizado o indicador meteorológico "Triplo 30 (T30)", que sinaliza riscos elevados quando há temperatura acima de 30°C, umidade relativa inferior a 30% e ventos superiores a 30 km/h, servindo como parâmetro para intensificação das ações preventivas e de resposta.

Investimentos e Parcerias

Os investimentos do setor sucroenergético são expressivos, de tal sorte que cada usina investe em média R\$ 10 milhões por ano em ações relacionadas a prevenção e combate a incêndios, além de R\$ 3 milhões anuais para manutenção de frota. Considerando apenas o estado de São Paulo, estima-se a atuação conjunta de mais de 150 usinas, 10.500 brigadistas e 1.400 caminhões-pipa, distribuídos em mais de 420 municípios paulistas.

As parcerias com o poder público, como as operações conjuntas com o Corpo de Bombeiros e programas estaduais como a "Operação São Paulo Sem Fogo" e "Operação Corta-Fogo", são fundamentais para o fortalecimento da governança ambiental e o combate à criminalidade ambiental. Vale ressaltar que o setor sucroenergético contribui ativamente com o combate aos incêndios verificados em áreas de vegetação nativa, sendo um importante agente nessas operações.

Considerações finais

As práticas adotadas pelo setor sucroenergético na prevenção, monitoramento e combate a incêndios florestais representam um modelo eficiente de atuação integrada entre tecnologia, gestão e responsabilidade socioambiental. A trajetória de eliminação da queima, a adoção de soluções tecnológicas inovadoras e os investimentos contínuos demonstram o

Compromisso do setor com o desenvolvimento sustentável e com a segurança ambiental.

A incorporação contínua de inovação tecnológica no conjunto de estratégias de prevenção e combate a incêndios é fundamental para o fortalecimento da resiliência do setor sucroenergético frente aos desafios climáticos e operacionais. Ferramentas avançadas de monitoramento, inteligência artificial, análise preditiva e sistemas de resposta rápida têm se mostrado indispensáveis para aumentar a eficiência das ações e minimizar os impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes dos incêndios. Importante ressaltar que o próprio setor é o principal interessado na prevenção dessas ocorrências, uma vez que os incêndios acarretam prejuízos diretos à produtividade, à sustentabilidade e à reputação das empresas. O compromisso demonstrado pelas usinas, por meio de elevados investimentos em tecnologia, capacitação de equipes e parcerias institucionais, evidencia uma postura proativa e responsável, que deve ser continuamente aprimorada para garantir a segurança das operações e a preservação ambiental.

CIBERSEGURANÇA NO BRASIL: RISCOS E PAPEL DO JUDICIÁRIO NA DEFESA DA SOCIEDADE

Carlos Borella

Associação Brasileira das Empresas de Software
(ABES) - Líder do GT-Cibersegurança



Panorama Geral de Cibersegurança

A cibersegurança é um tema que tem ganhado relevância nos últimos anos e vem aparecendo por exemplo, entre os TOP 10 riscos globais, conforme relatórios do Fórum Econômico Mundial, mas especificamente no Global Risks Report, por exemplo, no relatório deste ano (2025), cyber espionage and warfare aparece em quinto e nono lugar, respectivamente, considerando a perspectiva de curto (2 anos) e longo (10 anos) prazo.

Quando analisamos a situação por país, diversas pesquisas e rankings de ciberataques, colocam o Brasil:

- Entre os 05 países mais atacados do mundo (em algumas em 2º lugar);
- Entre os 10 países que mais produzem e/ ou realizam ataques;
- Entre os 10 países que mais sofrem com violações relacionadas ao comprometimento de contas.

Quando tratamos de riscos de cibersegurança é quase impossível listar todas as possibilidades, contudo destacamos os mais comuns:

- Atividades criminosas (ataques de ransomware, roubo de identidade, fraude financeira, violações de dados)
- Ameaças à segurança nacional (ataques patrocinados pelo estado, vulnerabilidades críticas de infraestrutura, espionagem cibernética)
- Impacto social (violações de privacidade, violação de direitos digitais, ataques de engenharia social)

O próprio judiciário nos últimos anos foi alvo de ataques, casos mais críticos, que envolveram ataque de ransomware (conhecido como sequestro de dados, uma vez que um malware criptografa os arquivos do alvo e pede resgate para liberar o acesso), onde houve a interrupção dos sistemas e indisponibilização dos serviços por um tempo prolongado,

como por exemplo, o ataque ao Superior Tribunal de Justiça (STJ), em novembro de 2020. E, casos mais pontuais, como os ataques de negação de serviço, ou Distributed Denial-of-Service (DDoS), que causam a inundação dos sistemas com requisições de modo que este não consiga tratar a contento estas, como por exemplo, o ocorrido junto ao Superior Tribunal de Federal (STF) em Setembro de 2024, após a decisão de bloqueio do X no Brasil.

Há ainda, um tipo de ação conhecida por hacktivismo, ao qual especialmente o judiciário, pode ser alvo devido a natureza de suas atividades, onde grupos se organizam para atacar um determinado alvo de modo a promover uma causa, ou protestar contra algo que não concordam.

Há uma percepção clara da sociedade, e baseada em estudos de que o crime físico está migrando para o crime virtual e, um outro fator faz com que os cibercriminosos consigam, de certa forma, ter uma "taxa de sucesso" em suas investidas, que é a baixa conscientização da população a respeito do tema.

"E como os cibercriminosos exploram esta fragilidade junto a sociedade?"

De modo simples, através da engenharia social, que é um método usado para enganar, manipular e explorar a confiança das pessoas, um cibercriminoso obtém informações confidenciais da vítima, ou mesmo, que a própria vítima realize ações prejudiciais contra si. Este tipo de ataque causa um enorme transtorno à sociedade. Vemos nos últimos anos uma explosão de casos, muito provavelmente todos nós leitores recebemos tentativas de phishing, vishing ou smishing, diariamente.

O cenário por si só já seria desafiador e, quando incluímos o componente da IA Generativa, diversos riscos e oportunidades são identificados. Do ponto de vista de risco, a utilização deste componente facilita ação de cibercriminosos.

sos, possibilitando a automização de ataques, por exemplo, phishings cada vez mais personalizados, com riqueza de detalhes, gramaticalmente corretos e bem formatados, dificultando o discernimento do alvo, além da escala no atingimento de alvos.

Por outro lado, há oportunidades, no sentido de automatizar análises manuais, alertas mais precisos e, portanto, menor número de falsos positivos e, a capacidade para processar grande quantidade de dados, gerando inteligência (por exemplo, predição de ataques correlacionando vulnerabilidades, ameaças e modelo matemático – estatísticas reais) para os times de resposta a incidentes. Adicionalmente, destaca-se sua utilização em processos de avaliação de riscos, análise de vulnerabilidades e escrita/ revisão de código, proporcionando que os times de cibersegurança escalem suas atividades mais operacionais.

"E o papel do judiciário na sociedade?"

De modo sumarizado - garantir os direitos dos cidadãos, resolver conflitos e aplicar as leis. E mais especificamente, na cibersegurança seriam diversos, tais como: aplicação da lei, interpretação e adaptação da lei (quando necessário), proteção de dados e privacidade, supervisão de órgãos reguladores, gerenciamento de crises cibernéticas, e parcerias e cooperação.

Hoje não há uma lei geral de cibersegurança, tão pouco uma entidade que centralize as decisões para o tema. Há discussões em andamento e se acelerando, inclusive com a criação de uma Frente Parlamentar de Cibersegurança, com composição de Senadores e Deputados, o que poderia fomentar a cultura de modo mais homogêneo no país, e consequentemente, elevar a maturidade do assunto, além de apoiar em uma harmonização entre agências e reguladores setoriais.

Hoje o que vemos são iniciativas pontuais e setoriais, por exemplo, setor de telecom (Anatel), setor de energia (Aneel) e financeiro (Banco Central, CVM e SUSEP), todos estes buscando definir boas práticas de cibersegurança e requisitos que seus regulados precisam seguir, de modo a definir controles de cibersegurança para o ecossistema aos quais estão inseridos.

O próprio CNJ estabeleceu em 2021 uma Estratégia Nacional de Segurança Cibernética do Poder Judiciário

de modo a fomentar e estabelecer parâmetros de governança para a cibersegurança no poder judiciário, com destaque para um dos objetivos desta iniciativa que é "aumentar a resiliência às ameaças cibernéticas".

Com a evolução tecnológica e, consequentemente, dos serviços prestados, aquele conceito de superfície de ataque e sensação de controle apresenta-se cada vez mais desafiador, uma vez que estamos conectados e consumindo serviços de tecnologia a todo tempo, e estes sendo executados e disponibilizados a partir de diferentes lugares do globo.

Neste sentido, os ataques cibernéticos em sua essência, ocorrem de maneira global, ou seja,

Ataques cibernéticos transfronteiriços são comuns, apresentando desafios jurisdicionais

o que emerge da necessidade de mecanismos de execução transfronteiriços, bem como de tratados e acordos internacionais para uma efetiva resposta.

E do ponto de vista dos serviços prestados à sociedade?

De fato, não há uma solução única, sempre devemos considerar as ações com foco em Processos (procedimentos, matriz de responsabilidades, fluxos de trabalho bem definidos), Pessoas (conscientização, treinamento) e Tecnologia (ferramentas e soluções que possam automatizar atividades, muitas destas com IA embarcada).

Os problemas vão ocorrer, isso é fato, desta forma devemos pensar em Resiliência Operacional no centro da agenda – Gestão de riscos (de modo a auxiliar no mapeamento dos ativos críticos (processos, pessoas e tecnologias) e o que devemos priorizar), Plano de Resposta a Incidentes (com uma Equipe de Tratamento e Resposta a Incidentes (ETIR) bem treinada, inclusive com exercícios Table Top Exercise – TTX e preparada para quando ocorrer um incidente cibernético, minimizar o impacto na operação e ter uma resposta no menor tempo possível) e um Plano de Continuidade Operacional, de modo a lidar com cenários de crise cibernética, prevendo acionamento de ambientes de contingência, deslocamento de pessoas (se necessário for) e operação em cenário de contingência, até o retorno à normalidade.

Conclusão

O judiciário dispõe atualmente de um arcabouço legal para enfrentar os crimes cibernéticos, que inclui a Lei dos Crimes Cibernéticos (Lei nº 12.737/2012), o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD (Lei nº 13.709/2018). No entanto, para o avanço da maturidade em segurança cibernética no país, seria fundamental estabelecer um marco legal específico de cibersegurança e uma agência centralizada responsável pela harmonização regulatória, emissão de normas e fiscalização do ambiente digital brasileiro.

Ainda que se estabeleça um marco legal específico de cibersegurança e uma agência central reguladora, será fundamental promover a coordenação efetiva com as agências setoriais existentes, considerando as dimensões continentais do Brasil e suas peculiaridades regionais, os diferentes níveis de maturidade digital entre as indústrias e setores econômicos, e a necessidade de harmonizar as diretrizes regulatórias em todo o território nacional.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO: UMA JANELA DE OPORTUNIDADE PARA A EFICIÊNCIA E TRANSFORMAÇÃO



Hiram Machado
CEO na adaQuest

O MOMENTO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL JÁ CHEGOU AO JUDICIÁRIO

A Justiça brasileira vive um ponto de inflexão. A crescente demanda processual, a necessidade de celeridade e a expectativa de uma sociedade cada vez mais conectada impõem um novo paradigma de atuação. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma das ferramentas mais potentes para transformar tanto a atividade-fim quanto a gestão das instituições do sistema de justiça.

De acordo com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), mais de 77 milhões de processos estavam em tramitação no Judiciário brasileiro em 2023. Isso representa uma carga de trabalho imensa, que desafia os limites humanos de magistrados, servidores e profissionais de apoio. É neste cenário que a IA, integrada a plataformas já amplamente adotadas, como o Microsoft 365, pode oferecer respostas concretas para melhorar a produtividade, a assertividade e a segurança institucional.

O DESAFIO DA EFICIÊNCIA E DO VOLUME: UM SISTEMA SOBRECARREGADO

Os gargalos do Judiciário vão muito além da escassez de pessoal. Enfrenta-se um volume crescente de documentos complexos, necessidade de comunicação rápida entre instâncias e o desafio de aplicar a lei com isonomia em um país de dimensões continentais. Estudos como o "Justiça em Números 2023" revelam que o tempo médio de tramitação de processos nas instâncias superiores é superior a 5 anos. Isso compromete o princípio constitucional da razoável duração do processo.

A complexidade dos documentos, o volume de tarefas administrativas repetitivas e a dificuldade em sistematizar e analisar grandes volumes de dados são entraves comuns a diversas instâncias do Judiciário. Em muitos órgãos, tarefas como a revisão de minutas, a triagem de processos e a gestão de contratos são feitas manualmente, consumindo um tempo precioso que poderia ser direcionado para a atividade jurisdicional propriamente dita.

A RESPOSTA TECNOLÓGICA: MICROSOFT COPILOT E A IA JÁ DISPONÍVEL NO M365

A grande inovação não está apenas em desenvolver novos sistemas, mas em integrar IA aonde as pessoas já trabalham.

O Microsoft 365 Copilot é um exemplo claro disso. Combinando os avanços da IA generativa com ferramentas do dia a dia como Word, Excel, Outlook, Teams e SharePoint, a solução permite que servidores e magistrados automatizem tarefas, organizem informações e gerem insights com alguns cliques.

O Copilot permite, por exemplo:

- Resumir pareceres e petições automaticamente;
- Reescrever textos com base em modelos institucionais;
- Extrair dados estruturados de documentos (como número do processo, parte, prazos);
- Propor minutas de decisão com base em documentos já julgados;
- Gerar relatórios comparativos com base em guias e normativos.

Além disso, com a plataforma Copilot Studio, é possível desenvolver agentes de IA personalizados, capazes de atuar de forma autônoma ou integrada ao ecossistema do Microsoft 365, expandindo as capacidades da IA na instituição.

ESTUDOS DE CASO: APLICAÇÃO REAL NO SISTEMA DE JUSTIÇA

Durante uma apresentação para magistrados brasileiros, foram destacados casos reais de aplicação da IA no setor público. Um dos exemplos mais relevantes foi o uso do Microsoft Copilot no Supremo Tribunal Federal (STF), onde agentes de IA foram desenvolvidos para auxiliar:

- A verificação de conformidade de documentos com critérios sustentáveis em processos licitatórios;
- A elaboração de despachos e pareceres com base em modelos institucionais;
- A extração automatizada de dados para controle contratual;
- A interpretação e organização de documentos jurídicos em SharePoint.

Outros órgãos, como Tribunais de Justiça estaduais, também têm explorado as funcionalidades do Copilot para Excel e Word para melhorar a precisão na análise de contratos, economizando horas de trabalho técnico.

RISCOS E GOVERNANÇA: IA COM RESPONSABILIDADE É IMPERATIVO

O entusiasmo com a IA precisa vir acompanhado de uma estrutura de governança robusta.

O CNJ, por meio da Resolução 332 e do Programa de Inovação Judiciária, já estabeleceu diretrizes para o uso ético da IA.

Além disso, a Microsoft implementa princípios de IA Responsável, com proteções contra vieses, segurança de dados e ferramentas de auditoria.

A preocupação com a transparência dos algoritmos, a supervisão humana e a rastreabilidade das decisões apoiadas por IA precisa estar presente desde o início da implementação. Mas é importante notar: ao utilizar ferramentas como o Microsoft 365 Copilot dentro de um ambiente seguro, é possível mitigar riscos e acelerar a adoção com controle.

UMA CHAMADA PARA A AÇÃO

O futuro da Justiça não está distante: ele já está acessível nas ferramentas que os tribunais já utilizam. O Microsoft 365, quando combinado com a inteligência do Copilot, oferece um potencial transformador imediato para os desafios enfrentados por magistrados, secretarias, departamentos administrativos e unidades de TI.

Não se trata apenas de seguir uma tendência tecnológica, mas de abraçar uma estratégia de inovação que fortalece a efetividade do Estado, a confiança da sociedade e o compromisso com a equidade e a celeridade processual.

A janela de oportunidade está aberta. Cabe agora aos líderes do Judiciário abraçarem essa transformação com coragem, visão estratégica e responsabilidade. A inteligência artificial é mais do que uma ferramenta: é um aliado para um Judiciário mais ágil, transparente e centrado nas pessoas.



DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A PROPRIEDADE INTELECTUAL

Discussões sobre convergência ou contraposição entre IA e PI começam a tomar corpo no Brasil e no mundo.

Ana Carolina Cagnoni

Advogada fundadora A2C Legal, doutoranda Direito USP e colunista do Jota de Propriedade Intelectual e Inovação



O surgimento de novas tecnologias sempre impactou o mundo em diversas frentes, incluindo o meio jurídico. O regime normativo é frequentemente afetado por novos produtos ou serviços, novos processos, adaptando-se aos novos comportamentos - que eventualmente resultam em alterações legislativas. O caso de aplicativos de transporte é um exemplo disso.

Fala-se muito sobre quão disruptiva é a inteligência artificial e quão distinta será a sociedade após a sua adoção. Várias vozes argumentam que as mudanças trazidas pela IA serão maiores do que as já vividas pela humanidade. E rapidamente questões relacionadas à IA extrapolaram as fronteiras 'técnicas' e 'científicas' para avançar para centro de debates jurídicos, políticos e econômicos.

Ao mesmo tempo, potencialmente, boa parte de nós não tem clareza sobre o que é a IA, o que esta tecnologia permitirá alcançar (positiva ou negativamente) e em que fase de seu desenvolvimento e conhecimento está a humanidade. Ao mesmo tempo, parece claro que este se tornou tema crucial de nosso tempo.

Neste breve intervalo, pretende-se estruturar a interconexão entre inteligência artificial e propriedade intelectual. Mais especificamente sobre convergência ou contraposição entre esta nova tecnologia e o sistema de propriedade intelectual vigente.

A propriedade intelectual e os insumos utilizados pela Inteligência Artificial

Define-se IA como 'sistema' que tem capacidade de atuar autonomamente e gerar resultados (outputs) a partir de comandos recebidos (inputs). A expressão 'inteligência' advém de potencial capacidade de adaptação e aprimoramento destes sistemas frente ao conjunto destes comandos e resultados ao longo do tempo - em contraste

aos que respondem sempre da forma como programados.

Muito frequente na mídia há meses está o questionamento sobre licitude das bases de dados criadas para treinamento e para operação dos sistemas de IA. E por 'dados' é preciso ter uma compreensão ampla: textos, imagens, vídeos, músicas, áudios - o céu é o limite.

É consenso dentre técnicos que sistemas de IA terão maior autonomia e assertividade em suas respostas se tiverem vastas quantidade de informações sob os mais variados formatos, idiomas, fontes como insumo. São essas informações que vão alimentar o sistema de IA e circunscrever a fonte das respostas para os inputs, ainda que com inflexões e correlações próprias do sistema tão mais 'inteligente' ele se apresentar.

Logo, estas bases de dados por parte dos desenvolvedores têm se mostrado chave para aumentar possibilidades de melhor arquitetura respostas, tanto quanto possível mais parecidas ao raciocínio humano. Um 'ativo coletivo' que confere, portanto, valor a tais sistemas, muito comumente gerado por meio de técnicas de extração automatizada online (em sites, plataformas de redes sociais, bases de dados e demais fontes).

A questão que se coloca é: os titulares de tais 'dados individuais' concordam com sua inserção nesta base coletiva? Eles teriam direito de se opor a isso? No momento, há relevante discussão judicial, especialmente nos Estados Unidos. Isto porque certos 'dados' são protegidos por direitos autorais - a base de setores como o jornalístico, fotográfico, fonográfico, editorial etc. E o atual estágio de sistemas de IA generativa permite gerar outputs muito semelhantes e, eventualmente, substitutos às criações humanas. Além da discussão sobre licitude há potencial prejuízo (inclusive econômico) aos criadores e a estes setores - vide o caso das ilustrações ao estilo do estúdio japonês Ghibli permitidas pelo Chat GPT.



Nos termos das leis de direitos autorais mundo a fora, obras literárias, artísticas e científicas publicadas têm proteção garantida a seus autores. O uso não autorizado, em princípio, é contrário à lei e passível de impugnação pelo titular, seja para impedir o uso, seja para buscar ressarcimento. Processos em curso deverão decidir se flexibilidades da legislação americana (em especial o fair use) permitiriam ou não o uso destas obras por desenvolvedores de IA sem autorização.

O resultado das cortes dos EUA potencialmente influenciará a forma como a proteção de propriedade intelectual sob a nova tecnologia é interpretada.

Ainda sim, é necessário insistir que flexibilidades encontradas naquela legislação não são iguais às de outros países e estão muito longe das previstas na Lei 9.610/98, o que limita tal influência em um primeiro momento mas pode pressionar por alteração legislativa.

De outro lado, o EU AI Act tomou direção no sentido de não eximir desenvolvedores de cumprir integralmente com a legislação autoral. Isso possivelmente inclui obter autorização prévia ou proibir de uso de obras para treinamento dos sistemas e remuneração de titulares de direitos, a depender das flexibilidades da legislação europeia. Esta decisão legislativa, ainda que pouco pacificada no bloco, já influencia o debate no Brasil.

Por ora a certeza é que teremos grande dificuldade em encontrar harmonização desejável no curto prazo. Da mesma forma, decisões judiciais serão fundamentais para pavimentar o equilíbrio de direitos. O caminho do meio parece estar no recente paper da OCDE "IP issues in AI trained on scraped data". Reconhecendo as dificuldades

na conciliação de direitos de PI sobre obras usadas como insumo de sistemas de IA, a proposta é por adotar código de conduta global com termos contratuais padrões a serem seguidos pelos atores. Seria uma proposta de autorregulação globalizada. Contudo, é cedo para afirmar quais são as reais chances da proposta, ainda mais com casos judiciais pendentes no país que concentra as maiores empresas dedicadas a desenvolver sistemas de IA.

A propriedade intelectual protege sistemas de IA?

O recente caso da Deepseek trouxe à tona essa nova questão: sistemas de IA têm proteção de PI? Podem ser 'copiados'?

Em resposta: sim, sistemas de IA podem ser objeto de proteção por PI. Talvez de forma menos ostensiva do que se poderia imaginar, considerando os investimentos bilionários.

Dentre os direitos de PI existentes na maioria das legislações, sistemas de IA se 'encaixam' (em parte ou integralmente) em proteções por (A) software/direitos autorais, (B) patentes ou (C) segredos de negócio. Por vezes, a proteção por patente conflita com a de software/direitos autorais. Já a proteção pelo segredo pode ser 'acumulada' para elementos da IA não disponibilizados ao público. Critérios específicos de cada legislação podem impedir que a mesma proteção seja alcançada em diferentes países.

Este cenário é obviamente insatisfatório, seja sob perspectiva do desenvolvedor do sistema ou do interesse público. A via patentária, limitada a 20 anos, depende de sujeição a categorias de invenções definidas como patenteáveis por lei e invariavelmente não cobre tais sistemas. A via do software/direitos autorais independe de registro e está limitada a 50 anos, mas o enforcement contra infrações é mais desafiador.

Já o segredo de negócio oferece proteção por tempo indeterminado (enquanto se mantiver o sigilo), e são imensas as dificuldades de recuperação ou correta indenização, se divulgado. Esta é a via que talvez imponha maiores dificuldades ao desenvolvedor e desafios em termos de inovação contínua e transparência, importantes ao interesse público. Ao mesmo tempo, é das mais utilizadas, em parte por conta das limitações que outras opções oferecem.

No caso Deepseek, discute-se se um sistema pode se beneficiar de outro no seu desenvolvimento. Segundo o que foi noticiado, trata-se de uma questão de violação de segredos de negócio e das formas de uso 'contratualmente' permitidas, conforme termos e condições aplicáveis.

Em que medida deveria o sistema de PI brasileiro e global pode ser pensado para ajustar melhor proteção à IA e mais claramente regulamentar interesse público, flexibilidades, garantias e prazos é debate que pouco se vê até agora. Em suma, estas discussões sobre a complementariedade ou adversidade da IA com a PI serão cada dia mais constantes em nossa academia, nas manchetes e também perante os tribunais.

IA E A RECONQUISTA DA HUMANIDADE NO JUDICIÁRIO:

SOBERANIA, SEGURANÇA E O MAGISTRADO NO CENTRO DA JUSTIÇA

Daniel Augustus Bichuetti
Fundador/Diretor de Tecnologia @
Forlex



O Poder Judiciário contemporâneo vivencia um paradoxo: a busca incessante por eficiência e celeridade, impulsionada por um volume processual crescente, arrisca esvaziar sua dimensão mais fundamental – a humana. Como sabiamente ressaltado, “o coração da justiça pulsa ao ritmo da compreensão humana, algo que nenhum algoritmo pode replicar”. Sob a imensa pressão de prazos e metas de produtividade, o magistrado vê-se, por vezes, compelido a um enfrentamento quase mecânico das demandas, distanciando-se do tempo necessário à reflexão profunda e ao exercício da empatia, qualidades insubstituíveis na arte de julgar. Nesse cenário,

**A Inteligência Artificial (IA),
frequentemente vista com
desconfiança, emerge como uma
aliada paradoxal, capaz de catalisar
a reumanização do Direito.**

A morosidade processual, consequência direta dessa sobrecarga, não é apenas uma falha administrativa; é uma afronta à própria substância da justiça. Processos que se arras-

tam por tempo indefinido paralisam vidas e minam a confiança pública, configurando, como já reconhecido pelo Supremo Tribunal Administrativo português, um dano moral e psicológico aos cidadãos pelo simples atraso injustificado. A dedicação exaustiva a tarefas burocráticas e repetitivas – organização de feitos, minutas padronizadas, gestão de prazos – consome o precioso tempo que o magistrado deveria empregar na análise cuidadosa do mérito, na escuta sensível das particularidades de cada caso e na construção de decisões que transcendam a mera aplicação fria da lei.

É neste ponto que a reumanização do Direito se torna um imperativo, e a IA, sua ferramenta estratégica. Entendemos a reumanização como o resgate das condições para que o juiz exerça plenamente seu discernimento, sua sensibilidade e sua sabedoria. Ao delegar à tecnologia atividades rotineiras e de menor complexidade, liberamos o magistrado para se concentrar naquilo que lhe é intrínseco: a interpretação ponderada, a valoração da prova com acuidade humana e a aplicação da justiça com um olhar atento às histórias e contextos por trás de cada processo. Como bem pontuou a juíza Eunice Prado, “o uso da inteligência artificial vem para melhorar, jamais para restringir” a autonomia e a capacidade do julgador.

Para que a IA cumpra essa nobre função, contudo, três pilares são inegociáveis: soberania tecnológica, segurança de dados e confiabilidade no resultado oferecido pela IA. A soberania tecnológica implica que o Judiciário brasileiro deve deter

o controle sobre as ferramentas de IA que adota. A dependência de soluções estrangeiras, verdadeiras "caixas-pretas", cujos algoritmos e prioridades de treinamento nos são desconhecidos, representa um risco não apenas à nossa autonomia decisória, mas também à adequação dessas ferramentas à nossa singular cultura jurídica. A Resolução CNJ nº 615/2025 acerta ao incentivar o desenvolvimento e a customização de tecnologias sob governança nacional, preferencialmente em colaboração com universidades e centros de pesquisa pátrios, assegurando que o know-how e os dados estratégicos permaneçam sob nosso domínio.

Intimamente ligada à soberania, a segurança e a privacidade dos dados são alicerces da confiança na IA judicial. Os autos processuais contêm um universo de informações sensíveis, protegidas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e, frequentemente, pelo segredo de justiça. A escolha por soluções que operem em ambientes controlados pelo próprio Judiciário, sejam infraestruturas próprias ou nuvens privadas com robustos protocolos de segurança, é crucial para mitigar riscos de vazamentos, acessos indevidos ou manipulação.

**A Resolução CNJ nº 615/2025
corroborar essa necessidade ao
exigir rastreabilidade dos dados,
supervisão humana constante e
mecanismos claros de contestação
e revisão das sugestões
algorítmicas.**

Ademais, para que a IA seja verdadeiramente uma extensão da capacidade do magistrado, ela precisa "falar a língua do Direito" brasileiro. Modelos de linguagem genéricos (LLMs como os conhecidos ChatGPT da OpenAI, Gemini do Google e Llama da Meta), alimentados com informações de toda a internet, embora versáteis, frequentemente tropeçam em nuances jurídicas específicas, podendo gerar as famigeradas "alucinações" – como a citação de precedentes inexistentes, episódio já registrado e que levou à punição por litigância de má-fé, conforme decisão do Ministro Cristiano Zanin. Em contraste, modelos especializados, meticulosamente treinados com vas-

to corpus de legislação, jurisprudência e doutrina nacionais, oferecem uma precisão e confiabilidade muito superiores. Nesse sentido, soluções como a LIVIA, desenvolvida pela Forlex, exemplificam essa abordagem ao serem alimentadas exclusivamente com o acervo jurídico nacional, operando dentro da infraestrutura do tribunal e garantindo que o conhecimento gerado seja contextualizado e aderente às nossas especificidades normativas e processuais. Tal especialização assegura que a IA compreenda não apenas as palavras, mas o espírito das nossas leis e a evolução do nosso pensamento jurídico.

São notórios e louváveis os esforços em implementação de sistemas de IA em tribunais diversos. É fundamental, contudo, reiterar o que preconiza a Resolução CNJ nº 615/2025: a decisão final permanece, inalienavelmente, sob responsabilidade humana. Nenhuma solução de IA substituirá o juiz; ela o servirá.

Para desafios que demandam uma compreensão mais profunda e integrada de grandes volumes de dados processuais, emergem arquiteturas inovadoras no nosso país, como sistemas de agentes autônomos cooperativos em escala — HIVE — que usam modelos especializados — LIVIA — onde "agentes" trabalham em conjunto — alguns focados na estrutura lógica e conexões do processo; outros, na interpretação da linguagem e teses jurídicas –, tornando possível, assim, extrair insights valiosos, otimizar fluxos e identificar padrões complexos, sempre sob a curadoria e o comando do gestor humano. Essa abordagem permite uma análise multifacetada e eficiente, reduzindo o "ruído" informacional e entregando ao magistrado subsídios mais refinados para sua atividade intelectual.

Em conclusão, a Inteligência Artificial, quando concebida e implementada sob os pilares da soberania nacional, segurança de dados, especialização jurídica e estrita supervisão humana, transcende a imagem de uma tecnologia fria e despersonalizante. Ela se revela uma poderosa aliada na reconquista do tempo nobre do magistrado, aquele dedicado ao exercício pleno da sensibilidade, da escuta atenta e da reflexão que humanizam a aplicação da lei. O objetivo estratégico não é um Judiciário meramente mais tecnológico, mas um Judiciário onde a tecnologia sirva como instrumento para ampliar a capacidade humana de julgar com discernimento, profundidade e, acima de tudo, justiça. Ao devolver ao magistrado o espaço para que o "coração da justiça" pulse com renovada vitalidade em cada decisão, a IA pode, de fato, contribuir para um novo e promissor capítulo na história da magistratura brasileira.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEGURANÇA JURÍDICA USO PELO PODER JUDICIÁRIO

José Roberto Sampaio
Advogado



Há mais de cem projetos de desenvolvimento de ferramentas de inteligência artificial (IA), em 62 Tribunais. A IA tornou-se mais um instrumento na busca do aprimoramento do sistema de justiça. Não tenho dúvida de que o uso da IA pelo Poder Judiciário, por advogados ou mesmo pela iniciativa privada é uma realidade e não há mais como frear o seu desenvolvimento.

A questão que se coloca não é se a IA deve ou não ser usada, no que interessa para este texto, pelo Poder Judiciário. É quando. É se a utilização dos dispositivos de IA, neste momento, em tarefas mais complexas, que envolvem a formação da convicção do magistrado, como, por exemplo, a elaboração de relatórios e de minutas de decisões, já poderia ser feita com segurança.

Entendo toda empolgação que surge, com as promissoras perspectivas de otimização do serviço jurisdicional e de solução de, pelo menos, parte dos problemas crônicos do Poder Judiciário, com o uso destas novas tecnologias. Comungo com ela. Sou um entusiasta do uso da IA, como uma ferramenta apta a otimizar a atividade jurisdicional.

Há duas perspectivas, atualmente, acerca da discussão sobre segurança, no uso da IA no sistema de justiça. Uma, de caráter técnico, que se refere aos erros do sistema propriamente dito. Reconhecidamente, os chatbots como GPT, Gemini entre outros, estão sujeitos às chamadas “alucinações”. Entende-se por alucinações, de uma maneira geral, as falhas nas respostas dadas por estas ferramentas. Um exemplo comum, em apps jurídicos, como será melhor explicitado adiante, é a criação de jurisprudência ou doutrina que não existem, para justificar posicionamento jurídico.

Estes equívocos têm como causa, em regra, a forma inadequada da formulação da pergunta. Ou, ainda, a inserção de prompt indireto, jealbreak, que são formas de manipulação do sistema por terceiros, capazes de induzir a ferramenta a erros.

A outra perspectiva é focada nos limites legais e práticos do uso da IA por juízes. A avassaladora evolução dos instrumentos de IA, como, por exemplo, os chatbots Gemini ou GPT, faz com que os magistrados tenham uma opção fácil e barata, para auxiliá-los em suas atividades cotidianas. Basta baixar o App de inteligência artificial, que tem versões gratuitas, para usar. A verdade é que juízes já estão se utilizando destas ferramentas no dia a dia forense.

Mas o uso por profissionais do direito destes instrumentos, especialmente magistrados, sem as cautelas necessárias, impostas pela falta de conhecimento técnico suficiente e de experiência prática, pode gerar perda de tempo ao invés de ganho e prejuízo à qualidade do serviço judicial.

Um exemplo recente, no Brasil, foi o do juiz que usou o chat GPT para elaboração de uma minuta de sentença. A IA inventou uma jurisprudência que não existia. O juiz não se apercebeu e acabou respondendo a um processo disciplinar.

A partir deste episódio, um advogado apresentou pedido de providência no CNJ no sentido de proibir o uso de chatbots de IA para minutar decisões de juízes, sob o argumento de que os cidadãos têm o direito de ver seus pleitos julgados pelas autoridades competentes.

O pedido foi rejeitado.

O CNJ ressaltou, entretanto, que os magistrados devem manter a prerrogativa de revisão e controle das decisões geradas pelas ferramentas de IA preservando o julgamento humano e a responsabilidade ética.

Aliás, o próprio CNJ já editou a Res. 322/20, regulada pela Portaria 271/20, através das quais, ao invés de proibir o uso da IA, na prestação do serviço jurisdicional, disciplinou sua utilização. Esta resolução busca preservar os direitos fundamentais dos jurisdicionados, explicitando o dever do magistrado, ao usar as ferramentas de IA, de respeitar a isonomia e preservar a segurança jurídica.

Neste cenário, se evidencia a questão que parece primordial, sobre o tema em debate, e pode ser resumida em uma palavra: confiança. Já temos confiança suficiente nos instrumentos de IA, para utilizá-los em larga escala? Em que medida?

O caso do juiz que usou o chatGPT para elaborar uma sentença e acabou respondendo a um processo disciplinar é um exemplo a ser mais bem examinado. Neste caso será que o juiz não revisou a sua sentença? Não tenho conhecimento dos detalhes do processo disciplinar, para dizer que sim ou não. Todavia é totalmente improvável que esse juiz não tenha revisado o texto. Provavelmente, apenas não conferiu a autenticidade da jurisprudência inventada e citada na decisão, porque confiou...porque não imaginou que IA pudesse ser capaz de inventar uma jurisprudência. Este caso é um alerta. É não é isolado.

Aconteceu em Nova Iorque também. Com um advogado. Foi publicada a história no The New York Times. O advogado Stephen Schwartz apresentou pretensão de indenização contra companhia aérea, citando em sua réplica, seis decisões que nunca existiram. O advogado, a exemplo do juiz enganado, foi chamado pelo juiz para ser penalizado. E pediu desculpas à corte local.

Não se pode confiar cegamente nestas ferramentas hoje disponíveis. Pelo menos, em seu atual estágio de desenvolvimento. A IA pode e deve ajudar o magistrado em suas atividades, mas dentro de limites de segurança, que já sejam testados e conhecidos e sob supervisão humana.

O Prof. José Carlos Barbosa Moreira, com quem tive a sorte e privilégio de conviver, certa vez me disse, com estas ou outras palavras de mesmo significado: "O computador é mau caráter! Conquista nossa confiança e quando mais precisamos, ele falta ..."

Aqui uma ponderação: a revisão de uma minuta elaborada por um assessor de confiança do magistrado, alguém já treinado será a mesma de uma minuta elaborado pela inteligência artificial? A resposta me parece negativa. No atual estágio de desenvolvimento das ferramentas de inteligência artificial, o exemplo do juiz enganado é emblemático, mostra que o cuidado deve ser redobrado.

O juiz terá que checar, ao menos, se as decisões citadas de fato existem, o que não ocorreria com a minuta de um assessor experiente. Estas cautelas se impõem, notadamente, nos casos de maior complexidade. É como revisar o trabalho de um estagiário, que demanda mais atenção do que de um profissional formado e experiente.

Diante desta realidade, até que se tenha um sistema testado que conquiste a confiança dos operadores do direito, será prudente ir tão longe no uso das ferramentas de intelligen-

cia artificial? Os ganhos de produtividade serão tão significativos? Não devem ser pesados os riscos de equívocos graves?

A experiência profissional ensina que revisar uma minuta malfeita, muitas vezes dá mais trabalho do que fazer o trabalho integral.

A universidade de Stanford fez uma pesquisa, divulgada em 2024, e constatou que os modelos tradicionais de inteligência artificial, em pesquisa jurídica, cometem erros significativos, as chamadas "alucinações", variando de 17% a 33%. Os erros mais comuns são desde informações jurídicas incorretas até citação de fontes que não apoiam as alegações feitas.

A utilização das ferramentas de IA, no atual estágio de desenvolvimento tecnológico, pode, em certa medida, otimizar o serviço jurisdicional em termos quantitativos, mas à vista, especialmente, da pesquisa realizada pela prestigiada universidade de Stanford, pode, de outro lado, representar perda de qualidade.

No STJ e no STF, o índice de provimento de agravo interno, é bem pequeno. Segundo o CNJ, conforme pesquisa divulgada em 2023, 2,1% no STJ e 1,6% no STF. Será que estes índices serão mantidos? S.m.j., a piora destes índices, além de reduzir a qualidade da jurisdição, pode aumentar o trabalho do magistrado.

Há também outro ponto relevante sobre o uso destas ferramentas: o treinamento dos juízes e servidores para sua correta e adequada utilização. O modo de usar esta ferramenta pode de fato otimizar o serviço jurisdicional ou, ao revés, induzir o servidor ou o magistrado a erro, culminando no resultado inverso. Dependendo do modo de se usar, ou melhor, de se perguntar, a resposta do chatbot pode ser distorcida da realidade. É preciso treinamento. É necessário testar estas ferramentas. Impõe-se o teste do tempo.

Uma alternativa, para adoção imediata dos instrumentos tecnológicos já disponíveis, a meu ver, de forma mais conservadora, seria, em um primeiro momento, restringir a elaboração de minutas de decisões aos casos mais simples e repetitivos, sempre assegurando ao advogado o recurso de mérito cabível - não apenas embargos de declaração, cuja cognição é restrita - evitando usar estas ferramentas, por exemplo, nas cortes superiores, no exame de recursos especiais e extraordinários. Nas instâncias inferiores, restringir, do mesmo modo, aos temas de menor valor ou de menos complexidade, como, por exemplo, nas relações de consumo.

Preocupa-me, também, não só a elaboração de minutas de decisões, mas também de relatórios ou resumos do caso.

Existe algum sistema que possa ser programado customizado por cada magistrado?

Se a resposta for positiva, vale a ressalva acima acerca do teste do tempo. Se a resposta for negativa, parece-me arriscado que um sistema de inteligência artificial faça esta tarefa, sem levar em consideração o pensamento, as convicções pessoais do magistrado. O relatório ou o resumo do caso pode ser fundamental para o magistrado formar seu convencimento. Muitas vezes é a única peça que usa para auxiliar em seu mister. Se o relatório ou o resumo for feito por uma máquina, programada de modo que não haja identidade de pensamento com o magistrado, corre-se o risco de decisões divorciadas da vontade do juiz.

Por exemplo, se quem programou o sistema tiver um viés ideológico pró consumidor e o juiz entender de forma diferente, o relatório ou resumo poderá chegar ao juiz com distorção ou omissão de fatos que poderiam ser relevantes e alterar a formação do seu convencimento.

Quanto à legalidade da adoção destas ferramentas por magistrados, é preciso ressaltar que qualquer decisão minutada por inteligência artificial, necessariamente deve ser revisada pelo magistrado. Não pode o magistrado limitar-se apenas a dar seu referendado. A função jurisdicional é indelegável, salvo as exceções previstas em lei. A adoção de textos produzidos em série, sem a supervisão do magistrado, parece-nos absolutamente ilegal, tal como é, atualmente, a delegação a assessores humanos, sem a devida revisão.

A sobrecarga desumana a que os magistrados brasileiros são submetidos, exige uma disciplina e um autocontrole muito grande. A tentação de, como disse o Min. Sebastião Reis, em recente seminário organizado pelo Copedem, “apertar o botão” não pode ser ignorada. Para o magistrado, diante de dezenas de decisões produzidas em série pela IA, será convidativo apenas assiná-las. Pode-se pensar: “o advogado que recorra!”. Para mim, a industrialização do serviço jurisdicional, com o uso não supervisionado pelo magistrado da IA, é ilegal, por implicar na delegação irregular da jurisdição.

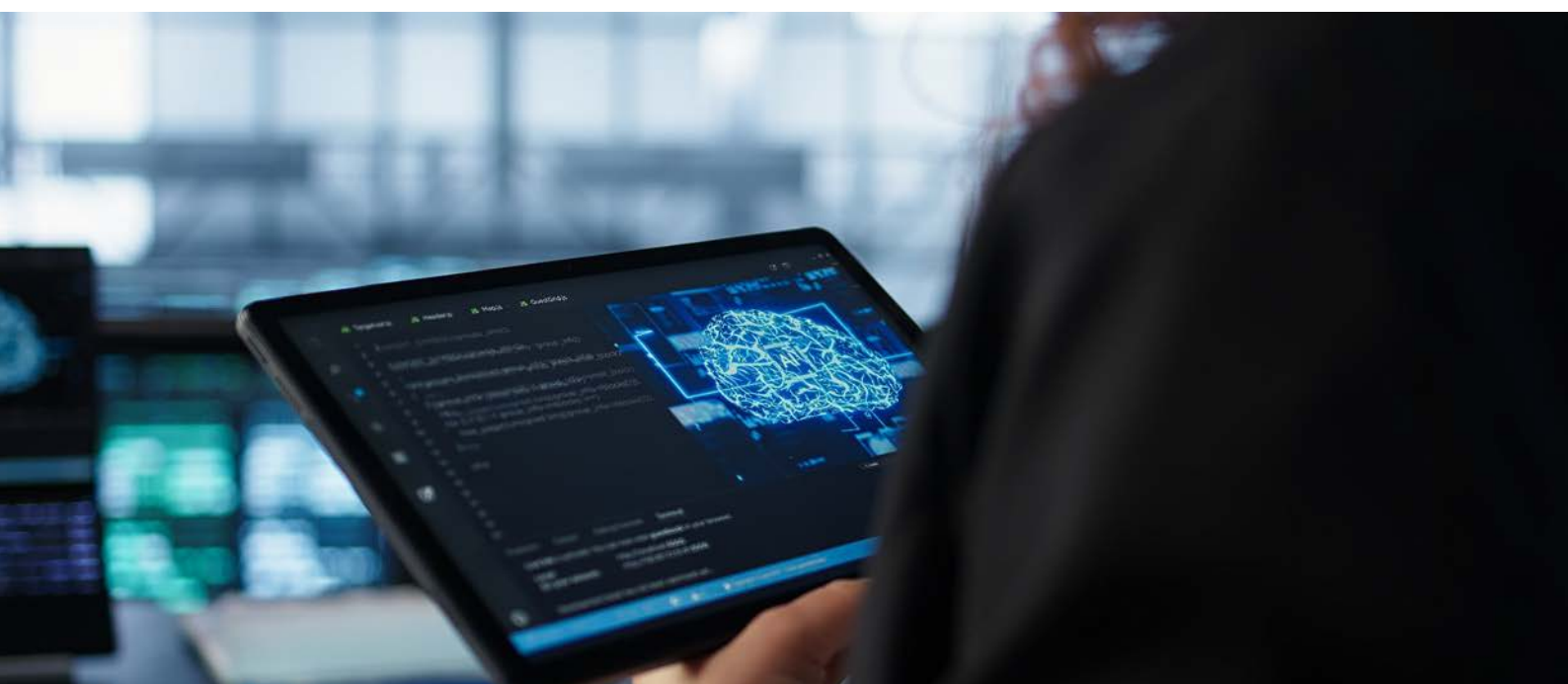
Uma opção, para este período inicial, em que as ferramentas de IA devem ser testadas, seria o uso dos instrumentos de IA pelos agentes privados e públicos que orbitam o sistema de justiça como os advogados e partes, especialmente grandes empresas, INSS, CEF, Fazenda Nacional, União Federal. Acho que o uso da IA por agentes privados não tem as restrições legais e constitucionais e as imposições de segurança jurídicas próprias da atividade jurisdicional. Mesmo os agentes públicos, que não exercem funções jurisdicionais, podem ter mais flexibilidade.

O caminho a seguir, talvez, fosse a adoção destes instrumentos pelas grandes empresas privadas e estatais ou no âmbito interno da administração pública, que são os maiores fregueses do judiciário, criando-se os estímulos necessários para incentivar seu desenvolvimento neste setor. Online Dispute Resolution (ODR), um método alternativo de resolução de disputas, é um sistema largamente utilizado nos EUA, que tem apresentado resultados positivos.

Sabe-se que o sistema pioneiro, no emprego de ODR, foi desenvolvido pelo eBay, seguido pela Amazon, PayPal, e adaptado para tratar de outros tipos de litígios. Essas empresas processaram cerca de 60 milhões de conflitos por ano, 90% dos quais solucionados pela automação. O uso de ODR, no setor público (Poder Executivo especialmente) e privado, tem um potencial de reduzir a litigiosidade, especialmente se for empregado, seriamente, pelas entidades públicas diretas e indiretas, maiores fregueses do judiciário.

Não se pode esquecer que uma das causas, quiçá, a principal, para o assoberbamento dos Tribunais brasileiros é o alto grau de litigiosidade. As ferramentas de inteligência artificial podem ajudar a minimizar as dificuldades do serviço jurisdicional, daí advindas, mas não vai solucionar a raiz do problema.

Os métodos alternativos de resolução de conflitos, que já vem demonstrando bons resultados, dando-se destaque a mediação e arbitragem, com o uso da IA podem ser potencializados. Quem sabe, este não seria um uso mais eficaz desta nova tecnologia para a otimização do serviço judicial?





A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ERA DA RESPONSABILIDADE: REFLEXÕES PARA NOVOS PACTOS SOCIAIS

A RESPONSABILIDADE COMO NOVA FRONTEIRA ÉTICA PARA A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

Sílvia Piva

Advogada | Doutora e Mestra em Direito do Estado pela PUC-SP
COO e Sócia GHBP Advogados | Fundadora da Nau d'Dês
Pesquisadora do IEA-USP em Inteligência Artificial Responsável

Vivemos um momento de transição profunda, em que tecnologias avançam em velocidade vertiginosa, enquanto nossas instituições, emoções e estruturas sociais permanecem ancoradas em paradigmas antigos. Edward Wilson, biólogo de Harvard, resumiu com precisão esse descompasso ao afirmar que vivemos com "emoções da Idade da Pedra, instituições medievais e tecnologia divina". Diante desse cenário, surge a urgência de uma nova era: a Era da Responsabilidade.

A proposta deste artigo é apresentar as reflexões, desafios e caminhos possíveis para uma abordagem responsável no desenvolvimento e uso da inteligência artificial. Afinal, essa é reflexão é urgente, pois, enquanto tecnologia de propósito geral, a IA está sendo integrada em todos os aspectos do nosso cotidiano. O problema, portanto, não está apenas em seu uso cada vez mais massivo, mas na forma como ela estrutura a realidade e produz verdades que se impõem com aparência de neutralidade.

Por isso, pensar a IA com responsabilidade é pensar o poder em sua forma contemporânea.

A Era da Responsabilidade

A Era da Responsabilidade exige o abandono da fantasia da neutralidade tecnológica e o reconhecimento de que toda tecnologia, especialmente as digitais, carrega valores, interesses e disputas. O modo como a IA é desenvolvida, treinada, implementada e utilizada reflete prioridades que muitas vezes são invisíveis, mas que impactam diretamente a vida das pessoas, especialmente das mais vulneráveis.

Essa nova era não se contenta apenas com a abordagem regulatória — que também é necessária quando falamos de inteligência artificial. Ela demanda uma visão transdisciplinar, com a união de múltiplos conhecimentos, para que se pos-

sa criar estruturas de governança robustas, capazes de articular valores democráticos com avaliação de impacto, controle público e compromisso ético.

Trata-se de compreender que inovação sem responsabilidade pode ampliar desigualdades, comprometer direitos fundamentais e minar a confiança social em suas mais importantes instituições.

A IA responsável, nesse contexto, não é uma utopia nem uma concessão voluntária. É uma necessidade estrutural para garantir a legitimidade de instituições e mercados em uma sociedade cada vez mais mediada por sistemas automatizados. O desafio está em criar mecanismos efetivos que traduzam essa necessidade em práticas institucionais, políticas públicas, marcos legais e novos pactos sociais.

Novos dilemas contemporâneos

A emergência da IA em múltiplos domínios da vida social trouxe à tona dilemas inéditos. As promessas de eficiência, precisão e personalização vêm acompanhadas de riscos concretos e difusos, muitas vezes negligenciados nos discursos de inovação.

Na afetividade, já vemos a IA como um uso predominante para desenvolver relações românticas simuladas, especialmente com públicos vulneráveis como adolescentes, revelando o tamanho da economia da solidão, onde o afeto se transforma em dado e a intimidade em mercadoria.

O design desses sistemas não é neutro: muitos são estruturados para induzir dependência emocional e maximizar o tempo de uso

ou, então, quando empresas se esquivam de institucionalizar o uso de inteligência artificial, acreditando que não enfrentar o tema as isenta de riscos.

Em casos mais extremos, como na segurança pública e justiça criminal, algoritmos como aqueles ainda utilizados na Espanha (VioGén) ou sistemas de reconhecimento facial como foi o caso do sistema utilizado em Detroit, mostram como decisões baseadas em IA podem resultar em injustiças graves quando não acompanhadas de supervisão humana efetiva e crítica. A ilusão de infalibilidade da máquina mascara falhas metodológicas, vieses nos dados e ausência de contexto. Podemos usar e efetivamente usaremos. Mas precisamos melhorar o "como" usaremos e o que faremos quando algo escapar ao nosso controle.

Esses dilemas evidenciam que a IA já ocupa um lugar de poder, mediando decisões, estruturando relações e moldando expectativas. Não é mais possível separá-la da política, da economia ou da ética. Por isso, cada vez mais se impõe a necessidade de abordagens interdisciplinares e comprometidas com os princípios democráticos e com os direitos humanos.

A IA Responsável

A IA Responsável é, portanto, mais do que um conceito: é uma abordagem, uma orientação para futuros. Envolve o compromisso com o desenvolvimento, a aplicação e o uso de sistemas de IA que jamais deixem de respeitar a dignidade humana, que não promovam injustiça social e que operem de forma segura, auditável e sustentável.

Seus fundamentos articulam três dimensões principais:

- Computacional: diz respeito ao modo como os sistemas são projetados, programados e treinados. Isso inclui a escolha dos dados, a definição das variáveis e os parâmetros de ajuste dos modelos. Aqui, a responsabilidade exige atenção aos vieses, à representatividade dos dados e à explicabilidade dos resultados.
- Aplicação: trata das áreas onde os sistemas de IA são utilizados. A responsabilidade implica selecionar com critério

os contextos de uso, respeitando os direitos dos envolvidos e avaliando previamente os riscos e impactos potenciais. Nem toda solução técnica é adequada para todos os contextos.

- Utilização: refere-se à interação cotidiana entre humanos e sistemas. É o plano da experiência concreta: como as pessoas acessam, entendem e confiam nos resultados oferecidos pela IA. Uma IA responsável precisa ser compreensível, contestável e contextualizada, permitindo controle e revisão por parte dos usuários e da sociedade.

Essa abordagem exige um novo tipo de alfabetização, não apenas digital, mas algorítmica, ética e política. A formação de profissionais do Direito, além de cidadãos capazes de interagir criticamente com sistemas de IA, é uma condição para sua adoção legítima, adequada e em conformidade com os princípios democráticos.

Para além da técnica: valores, linguagem e convivência

A técnica, por si só, não é suficiente para guiar a convivência entre humanos e sistemas inteligentes. Por mais avançadas que sejam as soluções tecnológicas, elas são sempre projetadas com base em escolhas humanas, e essas escolhas estão embebidas em valores, visões de mundo e interesses.

Como afirma o filósofo Hans Jonas, é necessário agir de modo que os efeitos de nossas ações sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica sobre a Terra. Essa ética da responsabilidade deve ser pensada como uma força civilizatória.

A inteligência artificial é uma das mais poderosas expressões da capacidade humana de criar. Mas com esse poder vem a responsabilidade de refletir sobre os impactos, limites e sentidos de nossas invenções.

Estamos diante de uma encruzilhada histórica. abriremos espaço para novas formas de exclusão, injustiça e instabilidade democrática. Ou criamos tecnologias com base na responsabilidade, integrando legitimidade, transparência, responsabilização e equidade ou

A IA não é um destino inevitável, mas uma construção coletiva. Seu futuro será tão ético quanto os valores que a orientarem. Seremos lembrados não pela sofisticação das ferramentas que criamos, mas pelas escolhas que fizemos com elas.

Como criadores de criaturas, somos também responsáveis pelo amanhã. E essa responsabilidade não pode ser delegada a mais ninguém, senão a nós mesmos.

A TECNOLOGIA COMO AGENTE TRANSFORMADOR DA GESTÃO NO ECOSSISTEMA DE JUSTIÇA

Ademir Piccoli

Advogado, ativista de inovação e CEO do J.Ex.



Nos últimos anos, a tecnologia tem se consolidado como um pilar fundamental para a transformação e inovação em diversos setores, não seria diferente com o Poder Judiciário e todo o ecossistema que o envolve. Foi possível testemunharmos de perto a evolução das ferramentas tecnológicas e seu impacto na gestão e nas operações do ecossistema jurídico e empresarial. A integração dessas inovações não é apenas mais uma tendência, mas uma necessidade imperativa para garantir eficiência, transparência e acessibilidade em todas as esferas.

A digitalização e a automação são elementos cruciais nesse processo de inovação. Ferramentas como a Inteligência Artificial (IA), o aprendizado de máquina (ou machine learning) e a análise de dados avançada têm permitido uma gestão mais eficiente e proativa. Por exemplo, no setor jurídico, a IA pode ajudar a prever desfechos de processos, otimizar a distribuição de recursos e reduzir a carga de trabalho dos profissionais, permitindo que se concentrem em tarefas mais complexas e de maior valor agregado.

A inovação tecnológica também desempenha um papel vital na melhoria da transparência e da confiança do público nas instituições. A possibilidade de acessar informações de forma rápida e precisa, graças à digitalização de documentos e à implementação de sistemas de gerenciamento eletrônico, fortalece a confiança dos cidadãos nas instituições públicas e privadas. Além disso, a tecnologia proporciona uma base de dados robusta, que pode ser utilizada para a análise preditiva, ajudando a identificar tendências e prevenir problemas antes que se tornem críticos.

Entretanto, a implementação dessas tecnologias exige mais do que apenas investimentos em infraestrutura e software.

É fundamental uma mudança cultural dentro das organizações.

A resistência à mudança é um dos maiores obstáculos que enfrentamos, e é necessário promover uma cultura de inovação que valorize a adaptabilidade e o aprendizado contínuo. Programas de capacitação e treinamento são essenciais para preparar os profissionais para o uso eficiente dessas novas ferramentas.

Há mais de 20 anos no setor, vejo diariamente o impacto positivo que a inovação e tecnologia podem trazer para a gestão dos processos jurídicos. A automação de tarefas repetitivas e burocráticas libera tempo e recursos, permitindo um foco maior na resolução de conflitos e na prestação de um serviço mais justo e eficiente. Além disso, a integração de tecnologias emergentes, como blockchain, pode garantir a segurança e a integridade dos dados, prevenindo fraudes e aumentando a transparência.

O caminho para a inovação passa pela colaboração entre diversos setores. A criação de ecossistemas colaborativos, onde empresas, instituições acadêmicas, governos e startups trabalham juntos, é vital para o desenvolvimento de soluções inovadoras. Essa abordagem multidisciplinar permite uma troca de conhecimentos e experiências, resultando em soluções mais robustas e eficazes.

Toda esta análise mostra que a revolução tecnológica na gestão e no setor jurídico é inevitável e benéfica. Como advogado e ativista de inovação, acredito que estamos apenas começando a explorar o potencial dessas ferramentas. Devemos abraçar essas mudanças, promover uma cultura de inovação e trabalhar em conjunto para construir um futuro mais eficiente, transparente e justo.

A inovação não é apenas uma opção; é a chave para o progresso e a sustentabilidade em um mundo cada vez mais digital e interconectado.

É nossa responsabilidade coletiva garantir que essas tecnologias sejam utilizadas de maneira ética e eficaz, para o benefício de toda a sociedade.

A portrait of Maria Jamile José, a woman with long dark hair, smiling, wearing a dark blazer over a black top with a large bow. She is in a room with bookshelves in the background.

Maria Jamile José

Advogada criminalista, sócia fundadora do escritório Maria Jamile José Advocacia. Mestre em Direito Processual pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP). Especialista em Direito Penal Econômico pelo Instituto de Direito Penal Econômico e Europeu da Universidade de Coimbra.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E JUSTIÇA CRIMINAL

Não foram poucas as vezes em que a inteligência artificial foi retratada no cinema, na literatura e nas telas de televisão. Ocupando espaços de relevo em grandes produções hollywoodianas como 2001: Uma Odisseia no Espaço, Star Wars, Star Trek e Matrix, dentre outras, a IA assumiu, nas últimas décadas, diversas formas no imaginário popular: a de computador que pilota aeronaves em missões espaciais, a de criadora de realidade virtual, a de robôs com personalidades simpáticas, a de androide senciente – e por aí vai.

Hoje, porém, a IA não é mais ficção. Muito pelo contrário: é realidade inescapável em boa parte de nossas atividades diárias – muito embora não tenha, ao menos até o momento, assumido a forma de robô bonachão (infelizmente, diga-se de passagem).

No Poder Judiciário não é diferente: a inteligência artificial é, hoje, ferramenta indispensável à administração da Justiça. Tampouco aqui há robôs bonachões; não obstante, as ferramentas atualmente existentes assumem diversos formatos e cumprem diversas funções: da realização de buscas ao grupamento de processos por tema; da digitalização de processos à virtualização dos atos processuais – possibilitando, inclusive, maior acessibilidade, por meio da realização de transcrição e tradução de audiências e julgamentos. As soluções ofertadas pela IA são, via de regra, mais rápidas, mais baratas e mais eficientes do que o trabalho humano. As suas vantagens são, pois, inúmeras – e inegáveis.

Isso não autoriza, porém, a utilização indistinta e indiscriminada da IA em todas as atividades do Poder Judiciário.

Há áreas do Direito mais sensíveis, e nas quais, por isso mesmo, a tecnologia deve ser utilizada com parcimônia. A Justiça Criminal é uma delas.

De fato, as matérias relacionadas ao Direito Penal já vêm sendo tratadas como exceção desde os primórdios da regulamentação da IA no Judiciário. A Resolução nº 332/2020 do

Conselho Nacional de Justiça – pioneira no estabelecimento de diretrizes sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário no Brasil – já estabelecia, em seu artigo 23, que “a utilização de modelos de Inteligência Artificial em matéria penal não deve ser estimulada, sobretudo com relação à sugestão de modelos de decisões preditivas”.

É bem verdade que a redação do dispositivo legal não é das melhores – afinal, ao “não recomendar” o uso dos modelos de IA em matéria penal, o texto da Resolução nem veda, nem regulamenta; criando, assim, verdadeiro vácuo regulatório.

É bem verdade, também, que o parágrafo primeiro do dispositivo legal questão afirma que “não se aplica o disposto no caput quando se tratar de utilização de soluções computacionais destinadas à automação e ao oferecimento de subsídios destinados ao cálculo de penas, prescrição, verificação de reincidência, mapeamentos, classificações e triagem dos autos para fins de gerenciamento de acervo” – criando, dessa forma, a exceção da exceção.

De todo modo, não obstante a redação tortuosa do texto legal em questão, é possível extrair daí que o emprego de IA em matéria penal deve ser cercado de zelo adicional – especialmente quando se trata da prolação de decisões preditivas.

Há uma razão para isso.

As ferramentas de análise preditiva – em definição bastante simplista – são mecanismos que têm por objetivo prever comportamentos humanos futuros com base na análise estatística de comportamentos passados.

A escala de sua utilização é bastante variável ao redor do globo.

Na França, foi recentemente proibida. Mais que isso, até: foi tipificada como crime pelo artigo 33 da Lei 222, de 2019 (Lei da Reforma do Judiciário), que estabelece que “os dados de identidade de magistrados e servidores do Judiciário não podem ser reutilizados com o objetivo ou efeito de avaliar, analisar, comparar ou prever suas práticas profissionais, reais ou supostas” – prevendo pena de até cinco anos de prisão para

quem praticar tais condutas.

Já nos Estados Unidos da América, as ferramentas de análise preditiva são largamente utilizadas para fornecer subsídios a decisões judiciais, mesmo em matéria penal – e inclusive para decidir questões relacionadas a prisão e liberdade, possibilidade de reincidência, cálculo, aplicação e execução da pena. No mais das vezes, os modelos utilizados em território americano se baseiam em sistemas de score, por meio dos quais é atribuída determinada pontuação para ocorrências relacionadas à vida pregressa e à atividade criminal pretérita do indivíduo. A distribuição dos pontos é feita de acordo com o resultado de estudo estatístico prévio, e, a depender da pontuação alcançada, indica-se determinado encaminhamento: prisão, liberdade ou aplicação de medidas cautelares pessoais intermediárias.

É possível argumentar que o emprego de sistemas quetais para amparar a prolação de decisões judiciais poderia conferir maior racionalidade ao sistema, à medida que padronizaria os critérios decisórios: para situações análogas, a resposta jurisdicional seria sempre a mesma. Restariam reduzidos, assim, os espaços sujeitos a subjetivismos do julgador, bem como a possibilidade de arbítrio judicial.

Não se pode desconsiderar, todavia, que as ferramentas preditivas esbarram em um paradoxo que confronta sua própria essência: a impossibilidade de prever o futuro. É que, muito embora sejam desenhados para prever o porvir, esses sistemas não podem efetivamente afirmar se aquela pessoa determinada, cujo comportamento (o risco) se pretende evitar, irá de fato concretizá-lo, ou não. A bem da verdade, as ferramentas preditivas não preveem, jamais, comportamentos concretos, limitando-se a indicar o percentual probabilístico de que alguém, com as características do acusado, naquelas circunstâncias, venha praticar determinada ação. Não se trata, assim, de previsão concreta e individualizada – mas sim de generalização estatística.

O processo penal, por outro lado, exige concretude. Ninguém pode ser privado de sua liberdade, a título definitivo ou provisório, a partir de meras probabilidades – por mais prováveis que sejam. Ao revés: a restrição de liberdade, conforme reza nossa carta constitucional, bem como no entendimento consolidado da jurisprudência pátria, apenas é admissível quando fundada em elementos concretos e individualizados – o que as ferramentas preditivas são incapazes de fornecer.

O uso destes sistemas para fundamentar decisões em matéria penal apresenta, ainda, outros problemas. Um dos mais graves é a possibilidade da ocorrência de vieses discriminatórios, ou, ainda, do reforço da discriminação a nível institucional – já muito presente em nosso sistema de Justiça criminal.

Tal risco advém, justamente, do risco de a ferramenta não conseguir discernir situações de discriminação já presentes nos dados que analisa – o que poderia acarretar a reprodução e, pior, o aprofundamento da discriminação. É o chamado efeito catraca, que pode ser assim exemplificado: como é sabido, a maior parte – cerca de 70% – da população carcerária do Brasil é negra. Partindo unicamente deste dado, a ferramenta preditiva – se não for bem calibrada – pode concluir, erroneamente, que uma pessoa negra tem maior probabilidade de cometer crimes, ou reincidir na atividade delitiva. Se esta análise preditiva for usada para amparar uma decisão de prisão ou liberdade, pode acabar indicando a necessidade de manutenção daquela pessoa no cárcere – mais uma vez de forma equivocada, frise-se. Isso contribui para que o percentual da população negra encarcerada aumente ainda mais; e, consequentemente, aumenta também, à mesma proporção, a probabilidade estatística – aos olhos da IA – de reincidência da pessoa negra. Os

resultados, não é preciso dizer, seriam desastrosos – à mesma proporção equivocados e alarmantes.

Merece atenção, também, a necessidade de compatibilização da eventual utilização das ferramentas preditivas com as garantias constitucionais, pedras fundamentais de nosso Estado Democrático de Direito.

De um lado, nossa Constituição Federal garante ao jurisdicionado o exercício tanto do contraditório quanto da ampla defesa, de forma plena e efetiva, nos termos de seu artigo 5º, LV. Afiança, ainda, nos termos do seu artigo 93, IX, que todas as decisões judiciais serão fundamentadas, e que é direito do imputado – e forma de controle social da prestação jurisdicional – conhecer o percurso mental percorrido pelo magistrado para chegar a determinada conclusão, até para que possa contestá-la – e, dessa forma, defender-se.

Quando as decisões judiciais são prolatadas com amparo em análises preditivas, porém, tais garantias correm riscos, já que não é possível – ao menos a priori – conhecer todas as variáveis que orientaram a análise estatística. Qual a população pretérita que serviu de base para a construção daquela estatística? Quais as variáveis analisadas? Existiria algum tipo de análise qualitativa destas variáveis? Se sim, qual? Quais os pesos imputados a cada uma delas?

Se não é possível conhecer as respostas para estas perguntas – em outras palavras, se a ferramenta é opaca –, e se a análise feita pela ferramenta é a base para a decisão judicial, então é possível arguir que os próprios fundamentos da decisão são desconhecidos – o que equivaleria a verdadeira deficiência na fundamentação do provimento jurisdicional. Tal dificultaria, ou mesmo impediria, a contestação da decisão e o exercício da ampla defesa e do contraditório – afrontando, desta forma, as garantias constitucionais que são a pedra de toque de nosso sistema democrático.

Vale notar que o Projeto de Lei nº 2223, atualmente em trâmite perante o Congresso Nacional com o objetivo de regulamentar o uso da inteligência artificial no Poder Judiciário, já enfrenta estas questões, procurando compatibilizar o uso da IA com os princípios constitucionais. Em seus artigos 7º a 11º, prevê expressamente que as pessoas afetadas por sistemas de inteligência artificial poderão solicitar informações claras e adequadas sobre o funcionamento do sistema e, especialmente, sobre os dados utilizados, sua fonte, forma de processamento e valoração, bem como o grau e nível de contribuição do sistema para a tomada de decisões. O PL prevê, também, a possibilidade de que o indivíduo afetado pela decisão a conteste e, ainda, solicite intervenção humana, caso não concorde com a solução oferecida pela ferramenta.

Não por acaso, porém, o PL em questão segue tratando o uso da IA em matéria penal em regime de exceção: seu artigo 17, XI, classifica os sistemas de inteligência artificial destinados à “investigação criminal e segurança pública, em especial para avaliações individuais de riscos pelas autoridades competentes, a fim de determinar o risco de uma pessoa cometer infrações ou de reincidir, ou o risco para potenciais vítimas de infrações penais ou para avaliar os traços de personalidade e as características ou o comportamento criminal passado de pessoas singulares ou grupos” como sendo “de alto risco” – e, como tal, sujeitos à medidas de governança e controle extremamente rígidos por parte das autoridades. O controle rígido, como visto, é necessário. O uso da IA no Judiciário é mais do que bem-vindo, mas, quando se trata de matéria penal, toda atenção é pouca: para o cerceamento da liberdade – bem jurídico mais caro ao nosso ordenamento – exige-se concretude, individualização e transparência.

CAPACITAÇÃO EM IA GENERATIVA E GOVERNANÇA NA JUSTIÇA DO TRABALHO

Carlos Augusto Marques
Dir Industry Advisor - Public Sector - Americas

A Justiça do Trabalho, um ramo essencial do Judiciário brasileiro, vem buscando modernizar-se para atender de forma ágil e efetiva às demandas trabalhistas em um cenário de transformação digital acelerada. A adoção de Inteligência Artificial (IA) generativa e “agêntica” – isto é, baseada em agentes automatizados – surge como caminho promissor para aprimorar serviços, capacitar servidores e criar novas formas de trabalho. Este artigo explora como a capacitação em IA generativa e agentificada, aliada a uma governança robusta, pode empoderar a Justiça do Trabalho a alcançar seus objetivos estratégicos e enfrentar desafios atuais, à luz de tendências globais de trabalho (Work Trend Index 2025) e da visão da Microsoft. Também apresenta o conceito de Natural Language Web (NLWeb) como o meio pelo qual a tecnologia pode ser um acelerador consistente e responsável para integrar IA aos sistemas legados de forma conversacional, além de destacar a importância de segurança de dados, residência de informações e boas práticas na adoção da IA.

Contexto: Justiça do Trabalho, Estratégia e Tecnologia

A Justiça do Trabalho brasileira compõe-se do Tribunal Superior do Trabalho (TST), 24 Tribunais Regionais do Trabalho e mais de 1,5 mil Varas do Trabalho espalhadas pelo país.

Sua missão central é garantir os direitos trabalhistas e resolver conflitos entre empregados e empregadores com celeridade e efetividade, contribuindo para a paz social.

Nos últimos anos, a Justiça do Trabalho avançou na digitalização de processos – 100% dos casos novos já ingressam em formato eletrônico por meio do Processo Judicial Eletrônico (PJe), eliminando papéis e aumentando a transparência. O Programa Justiça 4.0, iniciativa do CNJ em parceria com tribunais, mapeou mais de 140 projetos de IA no Judiciário brasileiro em 2023, sendo 29 projetos especificamente na Justiça do Trabalho. Em dezembro de 2024, foi firmado um Acordo de

Cooperação Técnica entre o CNJ (com apoio da Copedem) e a Microsoft, dentro da iniciativa Artificial Intelligence National Skilling Initiative (AINSI), visando oferecer letramento de conteúdos de capacitação em IA para servidores da Justiça.

Tendências Globais de Trabalho e IA: Insights do Work Trend Index 2025

O Work Trend Index (WTI) 2025, pesquisa anual da Microsoft sobre tendências de trabalho, revelou que estamos entrando em uma nova Era de colaboração entre humanos e inteligência artificial. Algumas constatações-chave desse estudo ajudam a contextualizar os desafios e as oportunidades enfrentados também no Setor Público. A IA emergiu como uma resposta a essa lacuna entre demandas e capacidade humana. Em vez de depender apenas de contratações, líderes planejam expandir suas equipes com “trabalho digital”, ou seja, agentes de IA executando parte das atividades. A capacitação em IA, promovida por iniciativas como o AI University da Microsoft, é fundamental para preparar servidores públicos.

Visão da Microsoft: IA na Criação de uma Nova Organização Responsável

A Microsoft, parceira tecnológica de longa data do Setor Público brasileiro, há mais de 36 anos no Brasil, enxerga a atual onda de IA como catalisadora de uma reconfiguração das organizações. O conceito de equipes híbridas “humanos + agentes” e do colaborador como “chefe de seus agentes” aponta para novos prismas de trabalho moderno.

A Microsoft fala em migrar de organogramas rígidos para “work charts” dinâmicos baseados em projetos e resultados.

O NLWeb, apresentado pela Microsoft em 2025, permite transformar qualquer site ou sistema web em um aplicativo impulsionado por IA. A Microsoft incorpora princípios de IA responsável e incentiva os clientes a fazer o mesmo.

Governança Holística: Dados, IA, Residência e Cibersegurança Integrada

Implementar IA Generativa em uma instituição crítica como a Justiça do Trabalho requer um arcabouço sólido de governança. Dados são a matéria-prima da IA. Tribunais lidam com volumes massivos de dados sensíveis em processos. A residência de dados é outro pilar: as soluções de IA devem ser implementadas em ambientes que respeitem a governança dos dados do Órgão. Em maio de 2025, o Conselho Nacional de Justiça editou a que “estabelece diretrizes para o desenvolvimento, utilização e governança de soluções de IA no Poder Judiciário”. O TCU, ao implantar o ChatTCU, elaborou um Guia de Uso de IA Generativa que funciona como cartilha para uso responsável dessa tecnologia no âmbito público.

Letramento Digital e Empoderamento: IA Agêntica nas Mãos dos Magistrados e dos Servidores Públicos

A Microsoft tem investido intensamente em plataformas low-code/no-code que permitem a usuários não desenvolvedores construir aplicativos e agentes, sem a necessidade de conhecimento de linguagens de programação de sistemas de informação. A capacitação em IA, promovida por iniciativas como o AI University da Microsoft, é fundamental para preparar servidores públicos. Casos pioneiros como o ChatTCU no Tribunal de Contas da União e o assistente jurídico virtual da AGU mostram o potencial da IA Generativa no setor público.

NLWeb: Acelerando Interfaces Conversacionais nos Sistemas Legados

O NLWeb, apresentado pela Microsoft em 2025, permite transformar qualquer site ou sistema web em um aplicativo impulsionado por IA. Cada instância de NLWeb funciona também como um servidor do Model Context Protocol (MCP). A integração com sistemas legados é facilitada por ferramentas como o NLWeb e o Microsoft Learn.

Conclusão

A modernização da Justiça do Trabalho, por meio da IA generativa e agêntica, sustentada pelo letramento digital dos magistrados e dos servidores públicos, bem como a adoção consistente da IA, de forma responsável, por meio da governança, não é um fim em si mesma, mas um meio para fortalecer a prestação jurisdicional trabalhista no Brasil. Os insights do WTI 2025 nos alertam que estamos em um momento crucial. A experiência da Justiça do Trabalho com IA também servirá de modelo para outros segmentos do Judiciário e do serviço público.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, TRANSFORMAÇÕES DO TRABALHO E A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA ARQUITETURA PREVIDENCIÁRIA NO BRASIL

Devanir Silva
Diretor-Presidente da Abrapp



Aceleração da inteligência artificial (IA), da automação e da digitalização está redefinindo o mundo do trabalho em escala global. Essa transformação, diferente das revoluções tecnológicas anteriores, ocorre de forma simultânea em diversos setores, com impactos diretos sobre vínculos laborais, geração de renda e, sobretudo, sobre os sistemas de proteção social e previdenciária.

Nesse contexto, torna-se cada vez mais evidente que modelos previdenciários baseados exclusivamente no emprego formal, contínuo e de longo prazo já não são suficientes para responder às novas dinâmicas econômicas, demográficas e tecnológicas. O desafio central do nosso tempo é construir uma estrutura previdenciária resiliente, inclusiva e adaptável, capaz de acompanhar trajetórias profissionais múltiplas, rendas variáveis e uma longevidade crescente.

Transformações do Trabalho, Longevidade e o Risco da Exclusão Previdenciária

O Fórum Econômico Mundial estima que, até 2027, cerca de 70 milhões de novos empregos serão criados globalmente, especialmente em setores como tecnologia, economia verde, agronegócio, economia criativa e mercado digital — áreas que historicamente apresentam baixa densidade de cobertura previdenciária. Ao mesmo tempo, 65% das ocupações que serão exercidas pelas crianças de hoje ainda não existem, tornando obsoletos os modelos tradicionais de carreira e contribuição previdenciária.

No Brasil, o cenário é particularmente desafiador. Dos aproximadamente 129 milhões de brasileiros em idade ativa, cerca de 70 milhões não contam com cobertura previdenciária adequada. A informalidade, a pejotização e o crescimento do trabalho mediado por plataformas digitais fragilizam o financiamento do sistema e ampliam a vulnerabilidade social no longo prazo.

Esse cenário se agrava com o avanço da longevidade. Nenhuma geração está vivendo como as anteriores.

Como destaca a futurista Amy Webb, todas as faixas etárias estão sendo impactadas simultaneamente pela inovação, formando a chamada Geração T — a geração da transição.

Como destaca a futurista Amy Webb, todas as faixas etárias estão sendo impactadas simultaneamente pela inovação, formando a chamada Geração T — a geração da transição.

Pilar I – Previdência Social de Repartição para Baixa Renda

Este pilar mantém o princípio da solidariedade intergeracional, garantindo um benefício mínimo para trabalhadores de baixa renda, especialmente aqueles com vínculos precários, intermitentes ou informais.

- Financiado por contribuições dos trabalhadores ativos e complementação fiscal;
- Protege os mais vulneráveis contra pobreza na velhice, invalidez ou morte;
- Assegura dignidade básica e coesão social.

Este pilar cumpre uma função essencial de proteção social, não substituível por mecanismos puramente de mercado.

Pilar 2 – Capitalização Obrigatória para Renda Média e Alta

O segundo pilar introduz a capitalização obrigatória, baseada em contas individuais vinculadas ao CPF, para trabalhadores com maior capacidade contributiva. Contribuições proporcionais à renda;

- Gestão profissional por fundos de pensão ou instituições autorizadas;
- Possibilidade de escolha de perfis de investimento ao longo do ciclo de vida;
- Formação de poupança previdenciária de longo prazo, reduzindo pressão fiscal futura.

Este pilar fortalece a sustentabilidade do sistema e alinha contribuição e benefício de forma mais direta.

Pilar 3 – Previdência Privada Complementar Coletiva

O terceiro pilar é ocupado pela Previdência Complementar Coletiva, especialmente aquela operada por Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), com papel estratégico no desenvolvimento nacional.

- Vinculada a vínculos associativos, setoriais ou profissionais, e não apenas ao emprego tradicional;
- Capaz de atender trabalhadores formais, híbridos e até autônomos organizados;
- Modelo de governança compartilhada, sem fins lucrativos, com foco no longo prazo;
- Importante indutor de poupança interna, investimento produtivo e estabilidade financeira.

Neste pilar, a previdência deixa de ser apenas proteção individual e se consolida como instrumento de desenvolvimento econômico e social, alinhado a boas práticas de governança, ESG e responsabilidade intergeracional.

Pilar 4 – Previdência Complementar Individual

O quarto pilar reconhece a crescente importância da autonomia individual no planejamento previdenciário, especialmente em um mercado de trabalho mais fluido e fragmentado.

- Planos individuais flexíveis, adaptáveis a rendas variáveis e trajetórias não lineares;
- Instrumento essencial para trabalhadores autônomos, empreendedores e profissionais independentes;
- Complementa lacunas contributivas ao longo da vida laboral;
- Pode ser integrado a incentivos fiscais e plataformas digitais de fácil acesso.

Esse pilar reforça a ideia de que a previdência também é uma escolha consciente de planejamento de vida, e não apenas uma obrigação legal.

Micro Pensão e Inclusão dos Trabalhadores de Plataforma

A micro pensão, com foco em trabalhadores de aplicativos, entregadores e outras categorias emergentes.

- Planos de contribuição definida, com aportes de pequeno valor;
- Contribuições flexíveis, compatíveis com renda variável;
- Possibilidade de contribuição compartilhada com plataformas digitais;
- Operacionalização via aplicativos, APIs, smart contracts e blockchain;
- Inclusão de coberturas de risco (invalidez e morte).

Experiências internacionais na Índia, México e Colômbia demonstram que esse modelo é eficaz quando combina simplicidade, tecnologia, incentivos fiscais e confiança institucional.

Uma Arquitetura Previdenciária para o Século XXI

A construção dessa estrutura multipilar permite:

- ampliar a cobertura previdenciária;
- reduzir desigualdades;
- distribuir riscos entre Estado, mercado e indivíduo;
- aumentar a sustentabilidade financeira do sistema;
- alinhar a previdência às transformações tecnológicas e demográficas.

Mais do que reformar regras, trata-se de reformular a lógica da proteção social, reconhecendo que o trabalho mudou — e continuará mudando.

Previdência como Projeto de Nação

Imaginar um Brasil em que cada jovem tenha segurança no futuro, independentemente de como trabalhará ao longo da vida, é um projeto estratégico de país. As escolhas feitas hoje definirão se a inovação será um vetor de inclusão ou de exclusão social.

Nesse contexto, a Abrapp reafirma seu compromisso com a construção de um sistema previdenciário moderno, multipilar, inclusivo e sustentável, capaz de garantir renda, dignidade e qualidade de vida ao longo de toda a longevidade dos brasileiros.

O ARTISTA ROBÔ: A CRIATIVIDADE NÃO É EXCLUSIVA DOS HUMANOS



Caroline Somesom Tauk

Juíza Federal no Rio de Janeiro, Mestre (UERJ), Visiting Scholar (Columbia Law School/EUA e Max Planck Institute/Alemanha) e Doutoranda (USP).

REMBRANDT, pintor holandês, não imaginaria que, em 2016, quase quatrocentos anos depois da sua morte, um quadro novo, nomeado The Next Rembrandt, seria gerado por um sistema de inteligência artificial que aprendeu o estilo do artista após ser treinado com dados das suas pinturas.

Uma rápida pesquisa na internet exibirá a pintura The Next Rembrandt. Se ela for comparada com as pinturas originais do Rembrandt, não se notará muita diferença nas formas, no tipo de luminosidade, na escolha da pessoa desenhada – é uma pessoa branca, usando adereço na cabeça, com características bastante europeias. Muitos não diriam – e alguns especialistas em arte realmente não disseram – que ela foi pintada por um sistema de inteligência artificial.

Casos como estes desafiam o sistema jurídico de propriedade intelectual. Dentro deste sistema, temos a propriedade industrial, que cuida da proteção de invenções (medicamentos, máquinas...) por meio da concessão de patentes, e o direito autoral, que cuida de obras intelectuais (livros, músicas, pinturas...). Ambos tradicionalmente protegem criações humanas e conferem direito de exclusividade de exploração econômica.

De onde veio a ideia de criar o sistema de inteligência artificial que deu origem à obra The Next Rembrandt? Um grupo de especialistas em arte junto com cientistas da computação decidiram digitalizar todas as obras do pintor Rembrandt, fazendo um banco de dados composto pelas obras digitalizadas. O próximo passo era saber qual era o padrão de pintura, o tipo de pintura mais comum no conjunto. O sistema de inteligência artificial, por meio de algoritmos de reconhecimento facial, passou a ser treinado para identificar os padrões geométricos das pinturas originais, com o objetivo de replicar as pinceladas de Rembrandt. Por exemplo, qual era a distância entre os olhos que ele mais utilizava? Qual era o tamanho da boca?

O sistema de inteligência artificial passou, então, a reproduzir o padrão que ele aprendeu no treinamento feito com base nas pinturas originais, gerando como resultado a pintura digital The Next Rembrandt, que depois foi impressa.

Será que podemos dizer que os autores desta pintura são, na verdade, aquele conjunto de cientistas e artistas que criaram e treinaram o sistema de inteligência artificial.

Na cultura jurídica nacional e internacional, a proteção autoral é dada para o ser humano, já que nosso sistema é antropocentrista, protege o que o humano cria. Ou será que o sistema de inteligência artificial é que deve ser considerado autor? Se sim, quem seria detentor dos direitos autorais, a máquina?

Ou os direitos autorais não caberiam a ninguém e a obra estaria em domínio público, podendo ser reproduzida livremente? Temos aqui diversos questionamentos ainda sem resposta certa.

Sistemas de inteligência artificial, como este que gerou o The Next Rembrandt, são máquinas que buscam repro-

duzir o comportamento humano. O subcampo da inteligência artificial mais usado nos sistemas é o machine learning, que é uma técnica por meio da qual se ensina um programa de computador a identificar padrões em dados digitalizados e a aplicar o conhecimento obtido em novos dados, fazendo previsões, recomendações ou decisões. Se for uma pintura, extrai-se o padrão daquela pintura para que ela possa ser replicada; se for uma rede social, extrai-se o padrão de comportamento do usuário para que ele possa ser exposto a posts que lhe interessem.

No ambiente da propriedade intelectual e das criações humanas, vemos hoje a constante participação da inteligência artificial servindo como uma simples ferramenta que auxilia o autor humano. Por exemplo, no caso das vacinas para a Covid-19, o auxílio da inteligência artificial aos cientistas facilitou sua rápida produção. Nos medicamentos, sistemas de inteligência artificial podem substituir os testes em animais, agilizando a seleção de compostos e a eficiência dos testes.

Nestes casos, ninguém diz que a vacina ou o medicamento teriam sido criados de forma autônoma pelo sistema de inteligência artificial, já que ele serviu como uma simples ferramenta para o inventor humano e a autoria continua sendo do grupo de cientistas.

O problema complica quando os sistemas de inteligência artificial são muito sofisticados e não apenas servem como ferramenta para auxiliar o autor humano, mas geram resultados inovadores que exigem uma mínima intervenção humana e resultado é imprevisível para os próprios programadores.

Vamos a mais um exemplo. Uma universidade da Alemanha criou um robô chamado e-David. O que esse robô faz? Ele foi treinado com uma série de fotos para aprender a fazer desenhos a partir do padrão de linhas e cores extraído das fotos. Além disso, ele foi equipado com um software que tirava fotos aleatórias ao longo do campus da faculdade. Assim, ele ficava com um conjunto de dados formado tanto por fotos que ele tirava sem autorização humana, quanto por fotos que os programadores selecionavam. Com base nesse conjunto de dados, ele criava fotografias novas, gerando um formato de cores, de linhas e traços que eram imprevisíveis para os programadores. Estão na internet, para quem quiser ver.

Será que esse resultado inovador poderia ser considerado criado pelos humanos, ainda que fosse imprevisível para eles? Ou o autor deveria ser o robô e-David? Também não há respostas certas ainda.

Chegamos ao caso recente mais comentado dentro da propriedade industrial: o robô Dabus. Dabus é um sistema de inteligência artificial criado por Stephen Thaler, proprietário da máquina.

Segundo ele, a máquina criou, de forma autônoma, sem intervenção humana, duas invenções que devem ser protegidas por patente. São invenções muito simples, um recipiente de alimentos e uma luz de emergência, mas que poderiam ser patenteadas se fossem criadas por um inventor humano. Thaler pretende que Dabus seja o autor dessas criações, e ele, o Thaler, seja apenas o titular da patente, a quem caberia exercer os direitos patrimoniais, como receber eventuais royalties.

Foi assim que, para chamar a atenção internacional, os dois requerimentos de patentes que indicavam Dabus como autor da invenção foram depositados em órgãos de patentes de diversos países: United States Patent and Trademark Office, United Kingdom Patent Office, Australia Patent Office, Japan Patent Office, e mesmo no Brasil, no INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial).

O que os órgãos de patentes do Reino Unido e dos Estados Unidos disseram em 2020? Não pode patentar, porque Dabus é uma máquina e somente um humano pode ser considerado um inventor; a propriedade industrial é antropocêntrica, protege criações humanas. As duas invenções ficaram em domínio público.

Inconformado, Stephen Thaler leva o caso para o Judiciário. A High Court of Justice of England and Wales, a segunda instância da Corte de Justiça do Reino Unido, concorda com o entendimento administrativo, dizendo que, “considerando nossa lei de patentes, somente uma pessoa, e isso significa uma pessoa natural, pode ser considerada inventora. Ainda que se dê um nome – Dabus – para uma máquina, isso não dá a ela uma personalidade, de modo que ela não pode ser considerada inventora”.

Em 2021, essa mesma situação chega à Austrália. O órgão de patentes da Austrália, em sede administrativa, nega a concessão dos pedidos de patentes, pelos mesmos motivos. Mas a Corte Federal da Austrália, surpreendentemente – e é a única até o momento –, defere a proteção, revendo a decisão negatória administrativa e dizendo que (i) “sistemas de inteligência artificial podem ser inventores”; (ii) “esta é a interpretação mais consistente com a realidade da tecnologia atual e com a promoção da inovação” e (iii) “o conceito de inventor deve ser interpretado de forma flexível e evolutiva”.

O que a Corte Federal da Austrália fez neste caso, embora a decisão esteja sujeita a recurso? Determinou a concessão da patente para as duas criações, dando ao robô Dabus a condição de inventor e, ao dono da máquina, Stephen Thaler, a condição de titular dessas patentes, a quem caberão os efeitos financeiros. Este é um precedente que vem sendo muito discutido no mundo todo, porque pode mudar a forma de interpretar a propriedade intelectual, que atualmente é antropocêntrica. Se o caso chegar ao Judiciário brasileiro, provavelmente caberá ao Superior Tribunal de Justiça a palavra final sobre esta interpretação.

Quando falamos em autoria não humana de invenções e de obras intelectuais, ou seja, autoria por uma máquina, como a que a Corte Federal da Austrália reconheceu, estamos falando em algo que não está previsto na legislação. A legislação internacional – a exemplo dos Estados Unidos e da Europa – diz que o inventor tem de ser uma pessoa física. Da mesma forma, a Lei de Propriedade Industrial brasileira, Lei n. 9.279/96, diz que o inventor tem de ser uma pessoa nomeada e qualificada (art. 6º, § 4º), portanto, uma pessoa física. A Lei de Direitos Autorais brasileira, Lei n. 9.610/98, também diz que o autor tem de ser uma pessoa física (art. 11).

Diante destas reflexões, algumas opções que se apresentam hoje são, dentre outras, (i) a reestruturação das legislações de propriedade intelectual para que criações da inteligência artificial com mínima participação humana sejam protegidas ou (ii) a ausência de proteção para as criações, que ficariam em domínio público. Em quaisquer hipóteses, é fundamental que haja diálogos em âmbito internacional, como na Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI, a fim de se chegar a uma compreensão e tratamento uniforme do tema. Os desafios são grandes, mas as oportunidades oferecidas pela inteligência artificial são ainda maiores.



2025 Policial, Drama, Suspense
Título Original: Zero Day (DIA ZERO)
Criado por Eric Newman, Noah Oppenheim, Michael Schmidt
Elenco: Robert De Niro, Jesse Plemons, Lizzy Caplan
Nacionalidade: EUA



Rodrigo Tavares

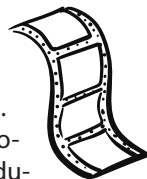
Ator, produtor e sócio da
Compendium Produções

Um dia, a energia acaba. Todos no país recebem um alerta: "ISSO VAI ACONTECER DE NOVO". Um apagão, vários acidentes e mortes nos EUA. A presidente e seus aliados pensavam que se tratava de uma conspiração de outros países contra os EUA.

A série DIA ZERO, dividida em seis longos episódios, aborda a crise global causada por um possível ataque terrorista cibernético. Os perigos das guerras tecnológicas modernas, que ameaçam a segurança mundial, misturam política, suspense e teorias da conspiração. Falar de política é sempre complexo, ainda mais num país que tem cada detalhe esmiuçado em todos os cantos.

No centro da história está Robert de Niro, comprometido e interpretando George Mullen, um ex-presidente americano muito respeitado, arrancado da aposentadoria para acalmar uma população em pânico, após um ciber ataque. Torna-se

encarregado de liderar uma investigação federal enquanto enfrenta os primeiros sinais de declínio cognitivo, falhas de memória e alucinações auditivas. Apesar de ser incapaz de conhecer este mundo tecnológico, ele recebe poderes quase ilimitados para conduzir sua investigação, contrariando a Constituição.



A série da Netflix, sem dúvida, é uma obra competente ao criar um clima de tensão conspiratória, com personagens envolvidos em tramas de mistério e de manipulação. O destaque da produção é a performance de Jesse Plemons; conhecido pela habilidade em interpretar personagens complexos, mais uma vez entrega uma atuação impecável. Ele consegue equilibrar a lealdade de seu personagem ao chefe, com a sutileza de um homem que claramente esconde segredos e mantém uma tensão constante no ar.

A série começa forte, mas em alguns momentos parece não sair do lugar, tentando melhorar no final, com um desfecho inesperado.

A arte do convencimento se choca com uma variável bem explorada: **o confronto com o inimigo interno.**

A multidão alega que tudo foi orquestrado pelo governo ou como um golpe de seguro, e que atores de crise estão representando os mortos e os feridos.

Outro ponto interessante é o de que os subtramas – muito bem aproveitados – ajudam a contar essa história.

Isso coloca Mullen em desacordo com sua filha liberal, Alex (Lizzy Caplan), que trabalha para os democratas e, por isso, é encarregada do comitê que supervisiona a comissão. O papel de Lizzy Caplan poderia ter sido mais bem explorado. Faltou desenvolvimento e tempo de tela mais visível na trama para enriquecer a narrativa.

Há também uma presidente (Angela Bassett) sob pressão para obter resultados rápidos, e não necessariamente corretos; Roger Carlson (Jesse Plemons) como o braço direito cada vez mais suspeito de Mullen.

A ex-chefe de gabinete Valerie Whitesell (Connie Britton) é uma figura central. Importante na trama, mas a série não dá tanto foco no desenvolvimento da sua personagem. Tem um histórico no passado com Mullen, pode ter ido além do profissional, mas que sua pragmática esposa, Sheila (Joan Allen), insiste que seja trazida de volta para protegê-lo.

A direção da série também merece destaque. Em certos momentos, assume um tom voyeurista, especialmente nas cenas em que vemos George em casa e na base da força-tarefa. Os ângulos e as perspectivas de câmeras, escondendo-se em dutos de aquecimento e outros pontos de vista inusitados, são uma escolha narrativa interessante que reforça o clima de mistério e conspiratório que permeia a história. A fotografia de John Conroy contribui para a ideia de que nunca sabemos em quem podemos confiar, um dos pilares da trama.

Outro aspecto que chamou a atenção foi a construção da relação de poder em torno do personagem de Mullen, porque as pessoas mais próximas, como os sócios e a esposa, conseguem exercer influência sobre ele. Isso cria um ambiente em que o líder parece constantemente suscetível a interferências externas, o que é um interessante paralelo com o mundo real. DIA ZERO não apresenta um líder infalível ou autônomo; ao contrário, Mullen é moldado, em muitas ocasiões, pelas vontades e

manobras de outros. A única pessoa que realmente não exerce poder sobre ele é a filha, o que demonstra uma relação de confiança e de respeito mais sólida.

No contexto atual, com a polarização crescente,



a série mostra como a tecnologia se torna uma ferramenta poderosa de manipulação.



As Big Techs e a mídia exercem um poder gigantesco sobre a população, difundindo informações e muitas vezes exacerbando tensões.

Na série, conhecemos “Proteus”, uma arma neurológica, desenvolvida pela CIA, capaz de causar lesões no cérebro, gerando traumas e alucinações. O programa foi encerrado por Mullen, mas o que aconteceu com ele pode ter sido causado por esta arma?

Em tempos de instabilidade política, as redes sociais e as plataformas digitais se tornam veículos de disseminação de ideologias, que alimentam ainda mais a divisão social e política. Essa realidade que vemos na série não está distante da nossa, já que, hoje em dia, a manipulação de informações e o controle de narrativas por grandes corporações tecnológicas são uma constante em nosso cotidiano.

Com Robert De Niro no elenco, apesar de seus 81 anos, surpreende pela forma física e lucidez. Todo filme, série ou minissérie alcança um nível muito elevado de qualidade com sua interpretação.

DIA ZERO questiona até que ponto as teorias da conspiração são fruto da imaginação coletiva ou estratégias deliberadas de manipulação. Quem é o responsável pelo ataque? No final, após a Comissão de Mullen conseguir quebrar o código da rede de comunicação, conheceremos os responsáveis. Desculpe, sem spoiler.

***Vai ter segunda temporada? Quem sabe?
Recomendo, até breve!***





Eletrobras
agora é
AXIA Energia



A maior geradora
de energia limpa
do hemisfério sul
agora é AXIA



AXIA ENERGIA

O novo vem com energia