

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Uso ético e responsável de tecnologia e os impactos nas relações de trabalho

CARLOS AUGUSTO

INTRODUÇÃO

Os benefícios e impactos que a inteligência artificial pode trazer e as transformações que ela pode viabilizar se tornaram muito evidentes em pouco mais de dois anos, desde o lançamento do ChatGPT,¹ ferramenta que popularizou a inteligência artificial (IA) generativa.² Nesse curto período, testemunhamos mudanças que ocorreram numa velocidade sem precedentes, à medida que novos modos de interação com essa tecnologia foram implementados e novos cenários de uso surgiram. O que começou com uma interação por texto, evoluiu rapidamente para uma interação multimodal,

-
1. OPENAI. *ChatGPT overview*. Disponível em: <https://openai.com/chatgpt/overview/>. Acesso em: 3 abr. 2025.
 2. MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Explained: generative AI*. Disponível em: <https://news.mit.edu/2023/explained-generative-ai-1109>. Acesso em: 3 abr. 2025.

feita por meio de texto, imagem, vídeo, e voz, fazendo com que as máquinas pudessem ser confundidas com os humanos.

A IA generativa consagrou-se como a interface do usuário com a inteligência artificial e desponta como a principal maneira de interagir com as máquinas no futuro. A partir de agora, podemos interagir com as máquinas por meio de linguagem natural, expressando-nos na nossa maneira particular e peculiar, utilizando vocabulário compatível com nosso nível de educação e formação, usando até mesmo gírias. Pela primeira vez desde o surgimento dos computadores, não temos de aprender a interagir com eles, estudando comandos e linguagens de programação. São os computadores que aprendem conosco e respondem nossas demandas a partir de comandos formulados com linguagem natural da mesma forma que nos comunicamos.

Cabe destacar os papéis que a OpenAI³ e a Microsoft⁴ tiveram nessa transformação. A OpenAI vem liderando os avanços da inteligência artificial generativa. Não foi só pela criação do ChatGPT, mas também pela rápida introdução de funcionalidades inovadoras e disruptivas. As ferramentas da OpenAI são referência quando o assunto é inteligência artificial generativa. A Microsoft teve importância fundamental no desenvolvimento desses modelos. Como o próprio nome diz, um *large language model* (LLM),⁵ ou modelo grande de linguagem, é realmente enorme e demanda uma capacidade incomum de processamento no seu treinamento. Eles são treinados com dezenas de trilhões de parâmetros. A capacidade de processamento requerida para treiná-los está disponível somente na nuvem e em grandes *datacenters*. O treinamento é também muito dispendioso. Por volta de 2018, quando o ChatGPT foi treinado, o sucesso da abordagem de modelos de linguagem ainda era uma dúvida e, portanto, um investimento muito arriscado treiná-los. A Microsoft assumiu esse risco e treinou o GPT 3.5, modelo base do ChatGPT, e seus sucessores, na sua infraestrutura de nuvem. Isso rendeu para a empresa a exclusividade de implementar as ferramentas de inteligência artificial da OpenAI na sua nuvem.

-
3. OPENAI. *OpenAI homepage*. Disponível em: <https://openai.com/>. Acesso em: 3 abr. 2025.
 4. MICROSOFT. *Microsoft Brasil*. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 3 abr. 2025.
 5. MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. OECS release 1. Disponível em: <https://oebs.mit.edu/pub/zp5n8ivs/release/1>. Acesso em: 3 abr. 2025.

1. O QUE O FUTURO NOS RESERVA?

Depois de testemunharmos, admirados, o avanço ocorrido nos últimos dois anos, cabe-nos imaginar o que ainda está por vir. Os recentes avanços nos dão uma pista e algumas tecnologias já nos permitem especular o que o futuro nos reserva. A seguir, abordaremos as principais tendências que des- pontam promissoramente:

1.1 Agentes inteligentes

Os agentes inteligentes⁶ surgem como o futuro da interação homem-máquina. Atualmente, a nossa interação com computadores ou dispositivos móveis se dá por meio de aplicativos, programas que desempenham funções específicas. Se for preciso criar um texto, usa-se um editor de texto. Se for necessário enviar esse texto para alguém, usa-se um programa de mensageria, seja ponto a ponto ou um correio eletrônico. No futuro, vamos interagir com as máquinas por meio de agentes inteligentes, solicitando a eles em linguagem natural a execução de diferentes tarefas. Teremos à nossa disposição inúmeros agentes que serão especializados em funções do nosso trabalho e do nosso dia a dia. Não precisaremos mais aprender os passos e comandos necessários para executar uma tarefa, bastará solicitar essa tarefa a um agente inteligente especializado naquele tema.

1.2 Agentic AI

Com a proliferação dos agentes inteligentes, espera-se que entremos numa nova fase da inteligência artificial, a era da *Agentic AI*.⁷ Os agentes terão uma capacidade avançada de autonomia, vão aprender com o ambiente e executar ações para atingir objetivos específicos sem uma constante intervenção humana. Nesta nova abordagem algumas características dos agentes inteligentes se destacam:

- Autonomia: capacidade de operar de forma independente, tomando decisões com base em dados e objetivos predefinidos.

6. MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Agentic AI: what you need to know about AI agents*. Disponível em: <https://cap.csail.mit.edu/agentic-ai-what-you-need-to-know-about-ai-agents>. Acesso em: 3 abr. 2025.

7. *Ibidem*.

- Aprendizado: habilidade de aprender continuamente com novas informações e experiências, ajustando comportamentos e estratégias conforme necessário.
- Raciocínio: capacidade de processar informações complexas, realizar inferências lógicas e planejar ações futuras.
- Ação: execução de tarefas e ações concretas no mundo real, interagindo com outros sistemas, baseados em inteligência artificial ou não, e com humanos.
- Percepção: habilidade de perceber e interpretar dados sensoriais (visão, ou áudio, por exemplo) para tomar decisões informadas.

Esse tipo de inteligência artificial será projetado para realizar uma ampla gama de tarefas, desde operações industriais até serviços de assistência pessoal. Poderá envolver também áreas de robótica e sistemas multiagentes. Num futuro próximo, viveremos cercados de agentes inteligentes para nos assessorar.

1.3 Small language models (SLMs)

A inspiração para a criação dos SLMs,⁸ modelos pequenos de linguagem, veio de uma observação de como nós aprendemos. Nós não aprendemos matemática, física ou geografia lendo uma enciclopédia, ou consumindo enormes quantidades de conteúdo de forma não estruturada na internet. Aprendemos por meio de assimilação de conteúdo estruturado, que é consumido de maneira gradual e organizada. Normalmente utilizamos para isso os chamados livros-texto. A partir dessa ideia, experimentou-se treinar modelos de linguagem com conteúdo criado com uma melhor curadoria em vez de dados em grande quantidade proveniente da internet. Foram assim criados livros-texto sintéticos sobre determinados temas, isto é, esses livros foram criados por modelos grandes de linguagem, LLMs. Estes livros-texto foram então usados para treinar novos modelos de linguagem que resultaram em modelos significativamente menores, os SLMs. Enquanto um LLM tradicional é treinado com dezenas de trilhões de parâmetros, os SLMs são treinados com bilhões de parâmetros, uma ordem de grandeza muito inferior. Os SLMs têm maior eficácia quando treinados para assuntos específicos, alcançando resultados comparados ou melhores do que a dos LLMs naquele assunto. Por serem menores, os SLMs permitem cenários de

8. MICROSOFT. What are small language models? Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-small-language-models>. Acesso em: 3 abr. 2025.

uso interessantes, principalmente os chamados cenários de computação de borda, *edge-computing*.⁹ Os SLMs podem ser executados em notebooks ou dispositivos móveis, possibilitando seu uso desconectado, dispensando redes ou internet. Ainda por serem menores exigem menos capacidade de processamento, dispensando dispositivos poderosos, complexos e caros. Eles costumam exibir também uma performance melhor.

1.4 Reasoning models

A evolução dos modelos de linguagem se deu com tamanha velocidade e eficiência que hoje se considera uma nova categoria de modelos: os *reasoning models*,¹⁰ ou modelos de raciocínio.

Modelos de raciocínio são modelos de linguagem treinados para realizar tarefas que envolvem processos de pensamento lógico e dedutivo. Esses modelos são projetados para lidar com problemas como, por exemplo, resolver questões matemáticas complexas, responder a perguntas baseadas em fatos, ou tomar decisões lógicas com base em informações fornecidas. Esses modelos podem ser eficazes em diversas áreas do conhecimento, como a assistência médica, finanças e educação. Entre as principais capacidades dos modelos de raciocínio destacam-se:

- Raciocínio dedutivo: capacidade de tirar conclusões baseadas em premissas.
- Raciocínio indutivo: capacidade de generalizar a partir de exemplos específicos.
- Resolução de problemas: aplicação de conhecimentos e técnicas para solucionar problemas complexos.
- Tomada de decisão: escolha da melhor solução ou curso de ação entre várias opções.

9. MICROSOFT. What are small language models? Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-small-language-models>. Acesso em: 3 abr. 2025.

10. MICROSOFT. What is edge computing? Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-edge-computing>. Acesso em: 3 abr. 2025.

- Análise lógica: capacidade de examinar informações e estruturar argumentos de forma coerente e lógica.

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL RESPONSÁVEL

Uma das principais preocupações decorrentes de um possível uso massivo de inteligência artificial é o potencial impacto no mercado e nas relações de trabalho. As máquinas vêm demonstrando ao longo da última década a capacidade de igualar, e, muitas vezes, de superar diversas habilidades humanas, podendo até substituir o ser humano em algumas tarefas. A inteligência artificial deve servir para ampliar e amplificar a engenhosidade humana, para aliviar tarefas repetitivas e complexas, liberando o ser humano para atividades mais nobres. A inteligência artificial não deve causar danos, prejuízos e ou substituir o ser-humano, deve ser um assistente, um copiloto.

Como exemplo de uma abordagem para lidar com a questão do uso responsável e ético da inteligência artificial, citamos a abordagem da Microsoft.¹¹ Ela segue seis princípios fundamentais:

- Imparcialidade: os sistemas de inteligência artificial devem tratar todas as pessoas de forma justa e evitar preconceitos;
- Confiabilidade e segurança: os sistemas de inteligência artificial devem ser executados de maneira confiável e segura, protegendo os usuários contra ameaças cibernéticas;
- Privacidade e segurança: os sistemas de inteligência artificial devem respeitar a privacidade dos usuários e proteger seus dados;
- Inclusão: os sistemas de inteligência artificial devem capacitar e envolver pessoas de todas as habilidades e contextos;
- Transparência: compromisso em ser transparente sobre como os sistemas de inteligência artificial funcionam e como eles são desenvolvidos;
- Responsabilidade: as pessoas devem assumir a responsabilidade por sistemas de inteligência artificial e garantir que sejam usados de forma ética e responsável.

11. MICROSOFT. AI principles and approach. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/ai/principles-and-approach>. Acesso em: 3 abr. 2025.

3. COLOCANDO EM PRÁTICA: FRAMEWORKS, GUIAS, MELHORES PRÁTICAS E NORMAS

Considerando a introdução do uso de inteligência artificial generativa, os agentes e modelos que o presente e o futuro nos reservam, bem como a abordagem de uso responsável e ético da inteligência artificial, para considerarmos uma estratégica de adoção consistente e de recursos de computação em nuvem, há uma série de *Frameworks*, guias, melhores práticas e normas que buscam lidar com tudo isso. Há alguns *Frameworks* de mercado, como o *Cloud Adoption Framework – CAF*¹² que provê um processo estruturado para adoção de soluções de IA Generativa, como, por exemplo, o Guia de Uso de Inteligência Artificial Generativa no Tribunal de Contas da União (TCU),¹³ que traz uma cartilha prática, que guia pessoas a fazer o uso responsável de IA Generativa. Um exemplo é a ferramenta avançada ChatTCU,¹⁴ em 2024, baseada no modelo de linguagem ChatGPT da OpenAI. Já em fevereiro de 2025, a Secretaria de Governo Digital – SGD e o Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO elaboraram um guia de IA Generativa¹⁵ com o objeto de apoiar servidores públicos no entendimento e uso responsável de ferramentas de IA Generativa no Serviço Público. Na sequência, em março de 2025, surge a Resolução n. 615/2025, do Conselho Nacional de Justiça – CNJ,¹⁶ que estabelece diretrizes para o desenvolvimento, a utilização e a governança de soluções desenvolvidas com recursos de inteligência artificial no Poder Judiciário.

4. MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Todas as tecnologias, *frameworks*, guias e normas impactam em nossas vidas e no ambiente de trabalho. Portanto, devemos considerar a mudança or-

12. MICROSOFT. Cloud adoption framework for AI. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cloud-adoption-framework/scenarios/ai/>. Acesso em: 3 abr. 2025.
13. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Guia de uso de inteligência artificial generativa no TCU. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/publicacoes-institucionais/cartilha-manual-ou-tutorial/guia-de-uso-de-inteligencia-artificial-generativa-no-tribunal-de-contas-da-uniao-tcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.
14. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Revista do TCU. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/2114>. Acesso em: 3 abr. 2025.
15. GOVERNO DIGITAL. Inteligência artificial na infraestrutura nacional de dados. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1>. Acesso em: 3 abr. 2025.
16. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Documento oficial CNJ. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original1555302025031467d4517244566.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

ganizacional¹⁷ um dos fatores cruciais para garantir uma adoção consistente de tecnologias transformacionais e disruptivas.

Há de se considerar, também, a importância da integração da mudança individual e organizacional.¹⁸ Para os trabalhadores, servidores públicos, funcionários e colaboradores em geral, em organizações do setor público ou privado, mudarem a sua forma de trabalho, adotarem de forma responsável o uso de tecnologias disruptivas, como no caso da inteligência artificial generativa, faz-se necessário que a organização considere de maneira estruturada um conjunto de ferramentas para liderar o lado pessoal da mudança a fim de alcançar seus objetivos organizacionais. Um dos modelos fundamentais da gestão de mudança organizacional é o “ADKAR”, da PROSCI,¹⁹ um acrônimo para os cinco resultados que um indivíduo precisa alcançar para que uma mudança seja bem-sucedida:

- Awareness – consciência.
- Desire – desejo.
- Knowledge – conhecimento.
- Ability – habilidade.
- Reinforcement – reforço.

Conforme estudos encomendados pela Microsoft,²⁰ o número total de empresa no âmbito mundial a adotar IA Generativa cresceu de 55%, em 2023, para 75%, em 2024. O outro, sobre o Índice de Tendência do Trabalho de 2024,²¹ mostrou como a IA está influenciando a maneira como as pessoas trabalham, lideram e contratam em todo o mundo, apontando que 78% de funcionários

17. HARVARD BUSINESS SCHOOL. Organizational change management. Disponível em: <https://online.hbs.edu/blog/post/organizational-change-management/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

18. PROSCI. A importância de integrar mudança individual e organizacional. Disponível em : <https://www.prosci.com/pt/blog/a-import%C3%A2ncia-de-integrar-mudan%C3%A7a-individual-e-organizacional>. Acesso em: 3 abr. 2025.

19. PROSCI. ADKAR methodology. Disponível em: <https://www.prosci.com/methodology/adkar/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

20. MICROSOFT. Adoção da IA generativa dispara para 75%. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-pt/2024/12/05/adocao-da-ia-generativa-dispara-para-75>. Acesso em: 3 abr. 2025.

21. INFORCHANNEL. Estudo da Microsoft e LinkedIn aponta o impacto da IA no trabalho. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2024/05/13/estudo-da-microsoft-e-linkedin-aponta-o-impacto-da-ia-no-trabalho/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

estão trazendo as suas próprias ferramentas para o trabalho – *Bring Your Own IA* (BYOIA), perdendo os benefícios que vêm do uso corporativos e em escala das ferramentas de IA Generativa, bem como, colocando em risco dados da organização.

O fato é que o futuro do trabalho chegou e já revoluciona o ambiente de trabalho. Estudos e previsões de líderes²² e pensadores apontam ainda tendências de muito mais mudanças em 2025. Entre as principais, destacam-se o letramento tecnológico, que permitirá às pessoas se tornarem os profissionais do futuro. A Microsoft, por meio do programa ConectAI,²³ oferece, gratuitamente, capacitação e oportunidades para as pessoas se aperfeiçoarem em habilidades técnicas, incluindo em Inteligência Artificial.

A seguir, serão apresentados alguns casos de uso de inteligência artificial generativa no Setor Público e no Judiciário do Brasil, onde foram consideradas, além da parte tecnológica, o uso de responsável da inteligência artificial, bem como a gestão de mudança organizacional, em que a jornada de sucesso das pessoas fica mais humana, mais fluida e gera mais impacto para os negócios.

1.4 Casos de uso

a) TCU – Tribunal de Contas da União – ChatTCU

Um dos pioneiros na adoção de inteligência artificial de forma ampla, no início de 2024, o TCU desenvolveu o ChatTCU, uma ferramenta de inteligência artificial generativa, inspirada no ChatGPT da OpenAI. O ChatTCU é uma solução corporativa, o que proporciona um ambiente seguro e controlado, onde os dados utilizados pela ferramenta não são compartilhados para fora da organização, ou seja, os dados corporativos não são expostos e nem utilizados para treinar modelos de inteligência artificial fora do TCU. Em abril de 2024 a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE, fez um levantamento sobre uso da IA em 59 organizações, de 39 países, e o TCU foi apontado com a única Organização que demonstrou estágio avançado de uso

22. FORBES. Futuro do trabalho: 20 tendências que vão mudar nossa realidade em 2025. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2024/12/futuro-do-trabalho-20-tendencias-que-vao-mudar-nossa-realidade-em-2025/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

23. MICROSOFT. Microsoft Conecta. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/conecta/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

de IA generativa.²⁴ A partir de junho de 2024, o TCU iniciou o processo de cessão do código-fonte da ferramenta ChatTCU²⁵ para o uso na administração pública. Em outubro de 2024, foi anunciado o lançamento do ChatTCU 5.0,²⁶ utilizado pelos auditores do TCU para resumo de documentos de diversas bases de dados de conhecimento geral interno, jurisprudências, integração com sistemas institucionais e normas internas.

b) AGU – Advocacia Geral da União – Sistema Sapiens com IA Generativa

Também um pioneiro no setor público na adoção em grande escala da IA Generativa, a AGU – Advocacia Geral da União, em junho de 2023, implementou um assistente de IA baseado na tecnologia GPT-4, integrado ao gerenciador eletrônico de documentos SAPIENS.²⁷ Com esse assistente, os servidores da AGU são capazes de analisar rapidamente dados e documentos, identificar elementos-chave de processos judiciais, sugerir textos jurídicos, indicar legislações relevantes, modelos de teses judiciais e jurisprudências. A AGU tem uma base de aproximadamente 37 milhões de processos judiciais, mais de 8 mil advogados e 12 mil servidores em todo o Brasil.

c) TJPR – Tribunal de Justiça do Paraná – JurisprudênciaGPT

O Tribunal de Justiça do Paraná lida com um volume de mais de 4,9 milhões de documentos de jurisprudência e encontrou na inteligência artificial generativa uma solução para otimizar o acesso e a utilização dessas informações.

24. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. TCU é única instituição com uso avançado de IA generativa segundo a OCDE. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-e-unica-instituicao-com-uso-avancado-de-inteligencia-artificial-generativa-segundo-a-ocde>. Acesso em: 3 abr. 2025.

25. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Órgãos públicos recebem licença para uso do ChatTCU. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/orgaos-publicos-recebem-licenca-para-uso-do-chattcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.

26. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Instituições parceiras recebem suporte técnico para implementação do ChatTCU. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/instituicoes-parceiras-recebem-suporte-tecnico-para-implementacao-do-chattcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.

27. ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO. AGU inova no uso de inteligência artificial para aprimorar eficiência e prestação de serviços à sociedade. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/agu-inova-no-uso-de-inteligencia-artificial-para-aprimorar-eficiencia-e-prestacao-de-servicos-a-sociedade>. Acesso em: 3 abr. 2025.

A ferramenta acelera o processo de pesquisa e oferece respostas confiáveis, garantindo a privacidade e a segurança dos dados consultados. O desenvolvimento dessa tecnologia, que tem escala para beneficiar todo o Judiciário brasileiro, foi realizado pela Secretaria de Tecnologia da Informação, SETI, do TJPR, e pelo Laboratório de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, TJPRlab, em parceria com a Microsoft. Em setembro de 2024, o TJPR, foi reconhecido internacionalmente pelo desenvolvimento da ferramenta JurisprudênciaGPT no evento 2024 *Gartner Eye on Innovation Awards for Government in Americas*.²⁸ Além do JurisprudênciaGPT, o TJPR inovou também quando desenvolveu, ainda em novembro de 2023, o NatJusGPT, uma ferramenta com IA generativa desenvolvida para proporcionar um acesso mais rápido e eficiente às notas e pareceres técnicos da área médica dos Tribunais, baseado na documentação criada pelo sistema NatJus, Núcleo de Apoio Técnico, instituído pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

d) Supremo Tribunal Federal – STF Digital, Projeto MARIA

Com o principal objetivo de criar um projeto-piloto para analisar a possibilidade de aplicação de grandes modelos de linguagem, LLMs, a fim de aprimorar a eficiência na sumarização de processos judiciais, observando ainda o alinhamento a princípios e parâmetros éticos como transparência, responsabilidade e mitigação de riscos e vieses, em novembro de 2023, o STF realizou chamamento público²⁹ de inteligência artificial generativa, para que empresas apresentassem protótipos de soluções de IA para elaboração de relatórios nas classes recursais. O modelo de linguagem escolhido para a criação da solução foi baseado na plataforma Microsoft Azure OpenAI, utilizando o modelo GPT 4. Em dezembro de 2024, foi lançada publicamente uma solução denominada MARIA – Módulo de Apoio a Redação com Inteligência Artificial,³⁰ com o objetivo de apoiar o Tribunal

28. TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PARANÁ. Ferramenta JurisprudenciaGPT rende prêmio internacional ao TJPR. Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/1lKI/content/ferramenta-jurisprudenciagpt-rende-premio-internacional-ao-tjpr/18319. Acesso em: 3 abr. 2025.
29. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Relatório – Chamamento Inteligência Artificial. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticiaNoticiaStf/anexo/RELATORIOCHAMAMENTO.INTELIGNCIA.ARTIFICIAL.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.
30. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. STF lança Maria, ferramenta de inteligência artificial que dará mais agilidade aos serviços do tribunal. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/stf-lanca-maria-ferramenta-de-inteligencia-artificial-que-dara-mais-agilidade-aos-servicos-do-tribunal/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

na classificação de processos judiciais, gerar rascunhos de minutas de relatórios e ajudar a identificar erros e inconsistências em textos. A MARIA oferece a comodidade de rodar de forma integrada ao sistema judicial STF Digital, ou seja, sem que os servidores precisem acessar uma aplicação externa para ter acesso aos recursos da IA, garantindo a segurança e a conformidade das informações do Órgão, além da fluidez na adoção, com destaque para:

- Geração de relatórios em processos recursais: a ferramenta pode resumir relatórios de ministros em Recursos Extraordinários (REs) e em Recursos Extraordinários com Agravo, AREs;
- Realizar análise inicial de processos de reclamação: petição inicial e apresentar respostas aos questionamentos que orientam o estudo inicial desse tipo de processo.

2. COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Apesar deste artigo estar focado na inteligência artificial, diante das recentes novidades relacionadas à computação quântica,³¹ não poderíamos deixar de citar brevemente essa tecnologia, que promete revolucionar toda a ciência da computação e possibilitar avanços inimagináveis para a humanidade.

A computação quântica é uma nova forma de computação baseada em fenômenos da mecânica quântica. Vale também aqui fazer uma ressalva sobre a diferença entre computação quântica e computadores quânticos. Enquanto os computadores quânticos estão ainda em acelerado desenvolvimento, a computação quântica, realizada por meio de simulação em computadores clássicos na nuvem já está disponível há vários anos, possibilitando acelerações gigantescas em áreas como a biologia e a química.

Em teoria, podemos afirmar que a computação quântica pode ser aplicada a qualquer tipo de problema e esperamos que no futuro aconteça. Entretanto, devido à complexidade da modelagem matemática necessária para resolver problemas de maneira quântica, apenas algumas classes de problema têm utilizado a computação quântica de maneira eficiente hoje em dia.

O maior desafio para a fabricação do hardware necessário para a computação quântica, é a estabilidade dos bits quânticos, os qubits. Esses podem ser

31. MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Explained: quantum engineering. Disponível em: <https://news.mit.edu/2020/explained-quantum-engineering-1210>. Acesso em: 3 abr. 2025.

fabricados usando diferentes métodos, que vão do aprisionamento de íons e átomos até os semicondutores. Para se trabalhar em nível atômico necessita-se de um isolamento completo de qualquer tipo de ruído: vibrações, sons, eletromagnético ou calor. Qualquer minúscula variação ocasiona a perda do estado quântico e consequentemente a geração de erros e a interrupção da computação. Para resolver os grandes problemas para os quais a computação quântica é uma ferramenta promissora, precisamos de cálculos muito precisos e que demoram muito tempo, ou seja, precisamos de qubits de alta-fidelidade e muito confiáveis. Os ruídos limitam a construção de computadores quânticos com muitos qubits que atualmente são chamados de NISQ (*noise intermediate-scale quantum*).³² Duas abordagens recentes trazem soluções interessantes para esse desafio:

- a) Algoritmos de correção de erro: usa-se um novo conceito de agrupamento de qubits físicos, organizados de forma a criar um qubit lógico, ou virtual. Isso possibilita aplicar sofisticados algoritmos de correção de erros com sucesso.
- b) Bits quânticos topológicos: nessa abordagem o ruído é minimizado por meio da topologia das partículas. É como se a correção de erros estivesse no hardware em vez do software.

CONCLUSÃO

Considerando todos os benefícios que a inteligência artificial pode proporcionar ao progresso da humanidade, vale a pena enfrentar os riscos potenciais e implementar as salvaguardas necessárias para extrair o máximo dessa tecnologia. Em uma época em que os desafios da humanidade se tornam cada vez mais complexos, a inteligência artificial pode ser o aliado mais valioso do ser humano para superá-los.

REFERÊNCIAS

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO. AGU *inova no uso de inteligência artificial para aprimorar eficiência e prestação de serviços à sociedade*. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/agu-inova-no-uso-de-inteligencia-artificial-para-aprimorar-eficiencia-e-prestacao-de-servicos-a-sociedade>

32. MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Verify quantum chips computing. Disponível em: <https://news.mit.edu/2020/verify-quantum-chips-computing-0113>. Acesso em: 3 abr. 2025.

-para-aprimorar-eficiencia-e-prestacao-de-servicos-a-sociedade. Acesso em: 3 abr. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. *Documento oficial CNJ*. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original1555302025031467d4517244566.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

FORBES. *Futuro do trabalho: 20 tendências que vão mudar nossa realidade em 2025*. Disponível em: <https://forbes.com.br/carreira/2024/12/futuro-do-trabalho-20-tendencias-que-vao-mudar-nossa-realidade-em-2025/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

GOVERNO DIGITAL. *Inteligência artificial na infraestrutura nacional de dados*. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1>. Acesso em: 3 abr. 2025.

HARVARD BUSINESS SCHOOL. *Organizational change management*. Disponível em: <https://online.hbs.edu/blog/post/organizational-change-management/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

INFORCHANNEL. *Estudo da Microsoft e LinkedIn aponta o impacto da IA no trabalho*. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2024/05/13/estudo-da-microsoft-e-linkedin-aponta-o-impacto-da-ia-no-trabalho/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *Adoção da IA generativa dispara para 75%*. Disponível em: <https://news.microsoft.com/pt-pt/2024/12/05/adocao-da-ia-generativa-dispara-para-75>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *AI principles and approach*. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/ai/principles-and-approach>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *Cloud adoption framework for AI*. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cloud-adoption-framework/scenarios/ai/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *Microsoft Brasil*. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *Microsoft Conecta*. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/conecta/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *What are small language models?* Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-small-language-models>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MICROSOFT. *What is edge computing?* Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-edge-computing>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Agentic AI: what you need to know about AI agents.* Disponível em: <https://cap.csail.mit.edu/agentic-ai-what-you-need-know-about-ai-agents>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Explained: generative AI.* Disponível em: <https://news.mit.edu/2023/explained-generative-ai-1109>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Explained: quantum engineering.* Disponível em: <https://news.mit.edu/2020/explained-quantum-engineering-1210>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *OECS release 1.* Disponível em: <https://oecls.mit.edu/pub/zp5n8ivs/release/1>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MIT – MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. *Verify quantum chips computing.* Disponível em: <https://news.mit.edu/2020/verify-quantum-chips-computing-0113>. Acesso em: 3 abr. 2025.

OPENAI. *ChatGPT overview.* Disponível em: <https://openai.com/chatgpt/overview/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

OPENAI. *OpenAI homepage.* Disponível em: <https://openai.com/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

PROSCI. *A importância de integrar mudança individual e organizacional.* Disponível em: <https://www.prosci.com/pt/blog/a-import%C3%A2ncia-de-integrar-mudan%C3%A7a-individual-e-organizacional>. Acesso em: 3 abr. 2025.

PROSCI. *ADKAR methodology.* Disponível em: <https://www.prosci.com/methodology/adkar/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *Relatório – Chamamento Inteligência Artificial.* Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticiaNoticiaStf/anexo/RELATORIOCHAMAMENTO.INTELIGNCIA.ARTIFICIAL.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *STF lança Maria, ferramenta de inteligência artificial que dará mais agilidade aos serviços do tribunal.* Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/stf-lanca-maria-ferramenta-de-inteligencia-artificial-que-dara-mais-agilidade-aos-servicos-do-tribunal/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Guia de uso de inteligência artificial gerativa no TCU.* Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/publicacoes-institucionais/cartilha-manual-ou-tutorial/guia-de-uso-de-inteligencia-artificial-gerativa-no-tribunal-de-contas-da-uniao-tcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Instituições parceiras recebem suporte técnico para implementação do ChatTCU.* Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/instituicoes-parceiras-recebem-suporte-tecnico-para-implementacao-do-chattcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Órgãos públicos recebem licença para uso do ChatTCU.* Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/orgaos-publicos-recebem-licenca-para-uso-do-chattcu>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Revista do TCU.* Disponível em: <https://revisa.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/2114>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *TCU é única instituição com uso avançado de IA generativa segundo a OCDE.* Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-e-unica-instituicao-com-uso-avancado-de-inteligencia-artificial-generativa-segundo-a-ocde>. Acesso em: 3 abr. 2025.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PARANÁ. *Ferramenta JurisprudenciaGPT rende prêmio internacional ao TJPR.* Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/1lKI/content/ferramenta-jurisprudenciagpt-rende-premio-internacional-ao-tjpr/18319. Acesso em: 3 abr. 2025.