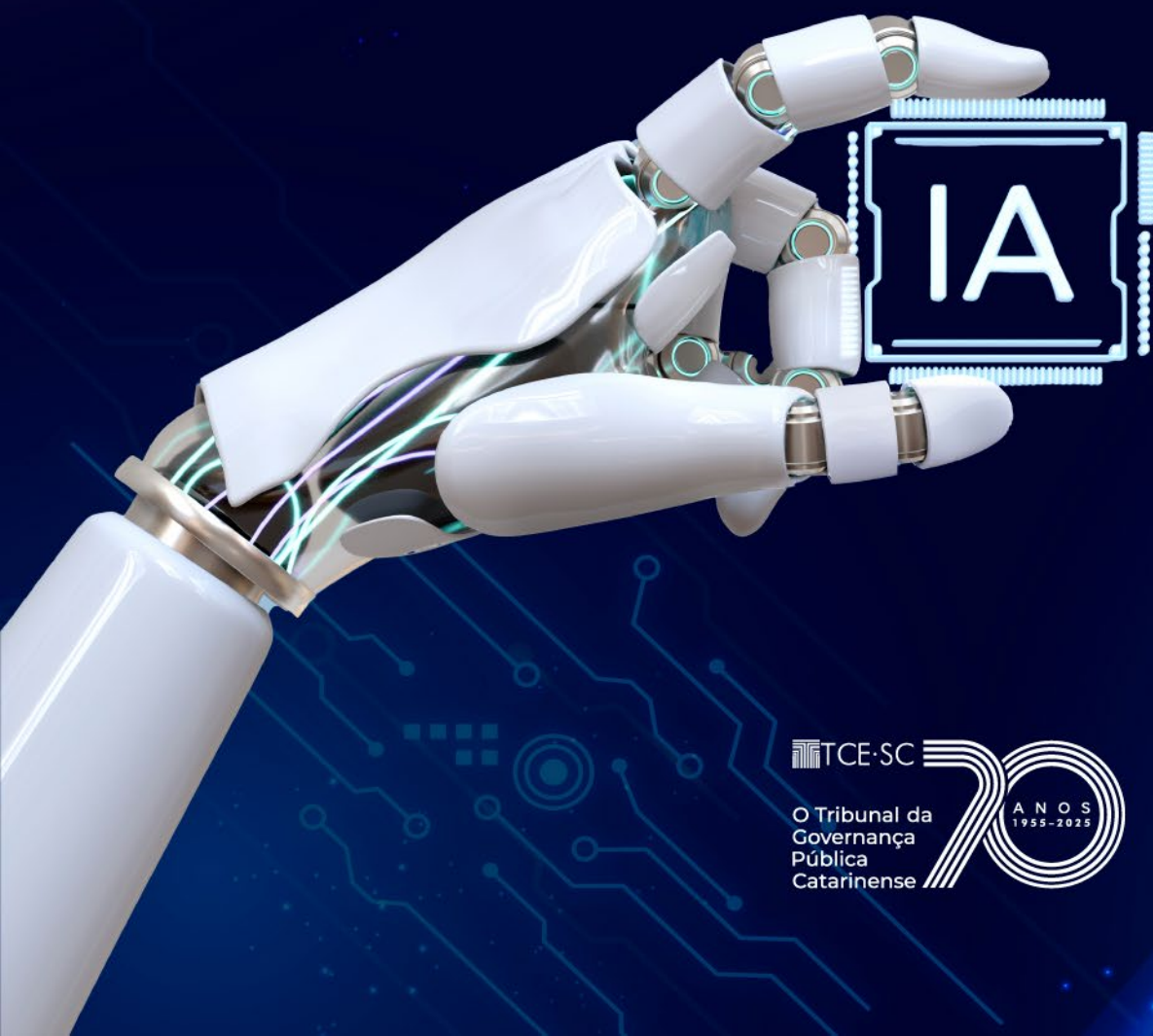


GUIA DE BOAS PRÁTICAS

# Uso de inteligência artificial generativa no TCE/SC



# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	2
<b>1. INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b> .....	3
1.1 O que é inteligência artificial? .....	4
1.2 Como a inteligência artificial aprende? .....	5
1.3 Tipos de inteligência artificial .....	6
1.4 Plataformas e soluções de IA generativa .....	6
<b>2. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA O USO RESPONSÁVEL</b> .....	8
2.1 Princípios fundamentais .....	8
2.2 Diretrizes para o uso responsável .....	8
<b>3. BOAS PRÁTICAS: O QUE FAZER E O QUE EVITAR</b> .....	10
3.1 Proteção de dados e segurança da informação .....	10
3.2 Prevenção de riscos éticos e de viés algorítmico .....	10
3.3 Precisão das informações e transparência no uso da IA .....	10
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	11
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> .....	12

# APRESENTAÇÃO

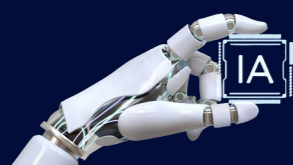
O Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina (TCE/SC), comprometido com a excelência na fiscalização dos recursos públicos, tem incorporado tecnologias inovadoras para o aprimoramento de suas atividades. Diante desse cenário, a inteligência artificial generativa (IAGen) destaca-se como uma ferramenta poderosa para otimizar processos e melhorar a análise de dados, contribuindo para uma atuação mais eficiente e assertiva no controle externo.

A Vertical de Inteligência Artificial (VIA), integrada ao Laboratório de Inovação do Controle Externo (Lince), foi instituída com o propósito de pesquisar e desenvolver soluções baseadas em inteligência artificial (IA), orientar tecnicamente os servidores e disseminar boas práticas no uso dessa tecnologia. Alinhada aos princípios éticos, de segurança e legalidade, a VIA busca implementar ferramentas avançadas que apoiem a tomada de decisões fundamentadas em dados, fortalecendo a transparência e a eficiência institucional.

No processo de elaboração deste manual, o grupo de Ética e Conformidade da VIA desempenhou um papel fundamental, trabalhando de forma colaborativa para assegurar que as diretrizes aqui apresentadas reflitam os valores e compromissos do TCE/SC. Esse esforço conjunto visa garantir que o uso de ferramentas de IAGen esteja em consonância com os padrões éticos e regulatórios exigidos.

A presente cartilha tem como propósito orientar e capacitar todos os integrantes do TCE/SC no uso adequado de ferramentas de inteligência artificial generativa. Ao fornecer diretrizes claras e objetivas, busca promover a conscientização sobre os benefícios e cuidados necessários ao utilizar essa tecnologia, fomentando uma cultura de inovação responsável.

Destinada a membros, servidores, residentes, estagiários e colaboradores, esta cartilha é um recurso essencial para fortalecer a atuação institucional. Espera-se que, por meio dela, todos estejam aptos a utilizar as ferramentas de IAGen de forma eficaz e ética, contribuindo para uma gestão pública cada vez mais transparente e eficiente em benefício da sociedade catarinense.



# 1. INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## 1.1 O que é inteligência artificial?

A inteligência artificial é um campo da computação que busca estudar e desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Essas tarefas incluem o aprendizado, o raciocínio, a percepção, a tomada de decisões e a resolução de problemas complexos<sup>1</sup>.

Podemos pensar na IA como uma tentativa de ensinar máquinas a pensar e agir como humanos, mas de forma limitada a determinadas funções. Em termos gerais, ela pode ser implementada por meio de regras explícitas (como programação tradicional) ou de forma mais sofisticada, por aprendizado de máquina, que permite que sistemas aprendam com experiências anteriores.

“Imagine um assistente pessoal digital, como a Alexa ou o Google Assistente. Ele entende comandos de voz e responde com base em padrões aprendidos. A IA por trás desses sistemas consegue identificar palavras, interpretar contextos e até aprender preferências do usuário.”

## O que a IA pode realmente fazer?

Muitas pessoas imaginam que a inteligência artificial é capaz de “pensar” como um ser humano. No entanto, as IAs atuais possuem limitações importantes. Para entender isso melhor, é útil diferenciá-las em duas categorias, como:

• **IA fraca (ou estreita):** Sistemas que são especializados em tarefas específicas, mas que não possuem consciência, compreensão ou inteligência real. Eles apenas simulam a inteligência humana, mas dentro de um conjunto bem definido de regras<sup>2</sup>.

• **IA forte (ou geral):** É um conceito teórico. Em termos gerais, seria uma IA com habilidades cognitivas comparáveis às de um ser humano. Ou seja, ela seria capaz de pensar, aprender, compreender e até ter consciência de si mesma<sup>3</sup>. Essa IA ainda não existe na prática, mas é um dos grandes objetivos da pesquisa em inteligência artificial.

<sup>1</sup> RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial: uma abordagem moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. 1080 p. ISBN 9788595158870.

<sup>2</sup> FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. Conceito de inteligência artificial. In: **FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini (org.). Direito e inteligência artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 27–37. Disponível em: <https://www.forumconhecimento.com.br/livro/L4091/E4268/27905>. Acesso em: 26 set. 2025.

<sup>3</sup> BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Inteligência artificial, promessas, riscos e regulação: algo de novo debaixo do sol. **Revista Direito e Praxis**, ahead of print, 18 jun. 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/84479>. Acesso em: 26 set. 2025.

## Por que isso é importante?

No contexto do TCE/SC, é fundamental entender que a IA generativa (foco deste guia) pertence à categoria de IA fraca. Isso significa que ela pode ajudar a automatizar tarefas, gerar textos e organizar informações, mas não “pensa” ou “decide” por conta própria. Seu funcionamento se baseia no reconhecimento de padrões e na reprodução de conteúdos coerentes.

## 1.2 Como a inteligência artificial aprende?

Agora que entendemos o conceito de IA, precisamos entender como ela aprende a executar determinadas tarefas. Para isso, é preciso compreender o que é *machine learning* (aprendizado de máquina), *deep learning* (aprendizado profundo) e redes neurais artificiais.

De forma simplificada, a IA aprende a partir de algoritmos que identificam padrões em dados e tomam decisões com base nessas informações. Esse processo de aprendizado pode ocorrer por meio de diferentes abordagens, sendo as mais relevantes o *machine learning* e o *deep learning*.

## Machine learning (aprendizado de máquina)

O *machine learning* é um subcampo da IA que permite que máquinas aprendam a partir de dados, sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa. Os algoritmos de aprendizado de máquina identificam padrões nos dados e fazem previsões ou classificações com base nesses padrões<sup>4</sup>. Esse aprendizado pode ocorrer de forma supervisionada, não supervisionada ou por reforço.

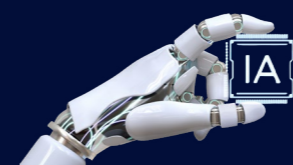
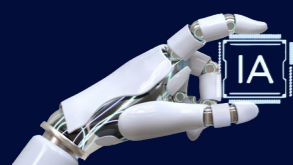
• **Aprendizado supervisionado:** O algoritmo recebe um conjunto de dados rotulados e aprende a fazer previsões com base nesses exemplos. Exemplo: um modelo treinado para classificar *e-mails* como *spam* ou não *spam*.

• **Aprendizado não supervisionado:** O modelo analisa dados não rotulados e identifica padrões ou agrupamentos automaticamente. Exemplo: segmentação de perfis de usuários em plataformas digitais.

• **Aprendizado por reforço:** A máquina aprende por tentativa e erro, recebendo recompensas por boas decisões e penalidades por más decisões. Exemplo: treinamento de agentes virtuais para jogar xadrez ou controlar veículos autônomos.

O aprendizado de máquina é amplamente utilizado para automação de processos, análise preditiva e reconhecimento de padrões em diversas áreas, podendo ser aplicado na detecção de anomalias em contas públicas

<sup>4</sup> LECUN, Yann; BENGIO, Yoshua; HINTON, Geoffrey. **Deep learning**. *Nature*, v. 521, p. 436-444, 28 maio 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14539>. Acesso em: 26 set. 2025.





## Deep learning (aprendizado profundo)

O *deep learning* é uma evolução do *machine learning*, baseado em redes neurais artificiais profundas, que possuem múltiplas camadas para processar dados de forma hierárquica. Essa abordagem permite que os modelos aprendam representações mais abstratas e complexas dos dados, reduzindo a necessidade de intervenção humana na definição de características relevantes.

As redes neurais profundas utilizam o algoritmo de retropropagação (*backpropagation*) para ajustar os pesos das conexões entre neurônios e melhorar seu desempenho. Esse método tem permitido avanços significativos em diversas áreas da IA, como:

- **Reconhecimento de imagens e vídeos:** Classificação de objetos, reconhecimento facial e identificação de padrões em auditorias visuais.
- **Processamento de Linguagem Natural (PLN):** Modelos avançados de compreensão de textos, como os utilizados em assistentes virtuais e na análise de documentos jurídicos.
- **Previsões e análises de dados complexos:** Aplicação em cenários de grandes volumes de dados para identificar tendências e padrões ocultos.

### 1.3 Tipos de inteligência artificial

A IA também pode ser classificada em diferentes categorias de acordo com a forma como os modelos processam e interpretam os dados. Entre as abordagens mais relevantes, destacam-se a IA discriminativa e a IA generativa.

#### IA discriminativa: foco na análise e classificação

A IA discriminativa é voltada para distinguir padrões e classificar informações. Esses modelos aprendem a identificar diferenças entre categorias de dados, sendo amplamente utilizados para tarefas de previsão e reconhecimento.

#### IA generativa: foco na criação e produção de conteúdo





A IA generativa, por outro lado, tem como objetivo criar novos dados com base na distribuição estatística dos dados de treinamento. Em vez de apenas classificar ou prever resultados, esses modelos aprendem os padrões do conjunto de dados original e são capazes de gerar novos conteúdos semelhantes aos dados reais.

### 1.4 Plataformas e soluções de IA generativa

A inteligência artificial generativa tem avançado rapidamente, trazendo inúmeras soluções para otimizar o trabalho e facilitar a criação de textos, imagens, códigos e outros conteúdos. No entanto, a escolha da plataforma adequada deve considerar aspectos como segurança, privacidade, confiabilidade e alinhamento com as diretrizes do TCE/SC.

## Principais soluções disponíveis

Atualmente existem diversas ferramentas de IAGen disponíveis, cada uma com suas características e finalidades específicas. Entre as mais conhecidas, destacam-se:

- **Copilot**  Integrado ao ecossistema *Microsoft*, auxilia na automação de tarefas, na geração de textos e na análise de informações, garantindo conformidade com normas de segurança e privacidade.
- **ChatGPT**  Modelo avançado de geração de textos e respostas em linguagem natural, amplamente utilizado para redação e assistência virtual.
- **Google Gemini**  Ferramenta desenvolvida pela *Google*, integrada a diversos produtos da empresa, com funcionalidades semelhantes ao *ChatGPT*.
- **Claude**  Modelo focado em segurança e ética na IA, oferecendo respostas contextualizadas e alinhadas a diretrizes de uso responsável.

## Atenção ao uso de soluções não aprovadas!



Embora o uso de soluções de terceiros não seja proibido, é essencial que os usuários do TCE/SC estejam cientes dos riscos envolvidos. Soluções não aprovadas oficialmente podem não garantir a confidencialidade das informações institucionais, além de apresentarem termos de uso que podem não estar alinhados com as diretrizes do Tribunal.

*Recomenda-se que qualquer dado pessoal, dado pessoal sensível, dado ou informação sensível, sigiloso ou estratégico do TCE/SC não seja inserido nessas plataformas.*

## Por que escolher o Microsoft Copilot?

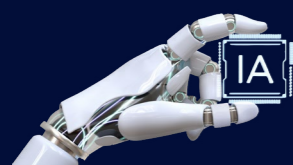


Para garantir segurança, conformidade regulatória e integração eficiente com os sistemas do Tribunal, o *Microsoft Copilot* é a solução aprovada oficialmente para uso no TCE/SC, que mantém a confidencialidade das informações sigilosas da Instituição.

## Benefícios do uso do Microsoft Copilot

- **Segurança e privacidade:** Por ser implementado dentro do ecossistema *Microsoft* do Tribunal, os dados compartilhados permanecem dentro da infraestrutura do TCE/SC, garantindo a confidencialidade das informações.
- **Integração com ferramentas institucionais:** Opera de forma nativa no *Microsoft 365*, facilitando o uso em aplicativos como *Word*, *Excel*, *Outlook* e *Teams*.
- **Conformidade com normativos internos:** Atende às diretrizes da Política de Segurança da Informação, Comunicação, Privacidade e Proteção de Dados (POSICPD).

*Para usufruir da ferramenta com segurança, o usuário deve fazer acesso com sua conta institucional.*



## 2. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA O USO RESPONSÁVEL

### 2.1 Princípios fundamentais

O uso de ferramentas de IAGen no TCE/SC deve seguir princípios que assegurem transparência, ética, responsabilidade e segurança. Dessa forma, as diretrizes estabelecidas visam garantir que o emprego dessas tecnologias esteja alinhado à missão institucional e à preservação do interesse público.

Os seguintes princípios orientam o uso adequado da IAGen:

- **Responsabilidade:** O usuário é integralmente responsável pelos conteúdos gerados com o auxílio de IAGen, devendo revisar e validar todas as informações antes de sua utilização oficial.
- **Transparência:** A aplicação da IAGen deve ser transparente, permitindo a rastreabilidade do uso e garantindo a possibilidade de auditoria.
- **Ética e integridade:** O uso dessas ferramentas deve estar em consonância com o código de ética do TCE/SC, assegurando que os conteúdos gerados sejam apropriados, não discriminatórios e livres de viés indevido.
- **Segurança e confidencialidade:** Dados sensíveis, protegidos por sigilo ou restritos à atuação do Tribunal não devem ser inseridos em plataformas externas de IAGen, exceto quando previamente autorizados.
- **Conformidade legal:** O uso da IAGen deve observar as normativas internas do TCE/SC e a legislação vigente, incluindo normas sobre proteção de dados e sigilo institucional.

### 2.2 Diretrizes para o uso responsável

Para garantir que o uso da IAGen seja realizado de maneira ética, eficiente e segura no âmbito do TCE/SC, devem ser seguidas as diretrizes a seguir.

- **Supervisão e revisão:** Todo conteúdo gerado com o apoio da IAGen deve ser submetido à revisão humana antes de ser utilizado para fins institucionais.
- **Identificação do uso:** O uso da IAGen em documentos e análises deve ser claramente identificado sempre que necessário, garantindo transparência no processo de elaboração.
- **Restrição ao compartilhamento de dados:** Informações confidenciais ou sensíveis não devem ser inseridas em plataformas externas sem a devida autorização e avaliação dos riscos associados.
- **Uso de contas institucionais:** Evita-se o uso de endereços de e-mail ou credenciais institucionais para cadastro em serviços externos de IAGen, prevenindo associações indevidas entre a ferramenta e a Instituição.

- **Monitoramento e governança:** O uso corporativo e contínuo de IAGen deve ser reportado à unidade responsável pela tecnologia no TCE/SC, permitindo o monitoramento e a gestão adequada dos riscos.

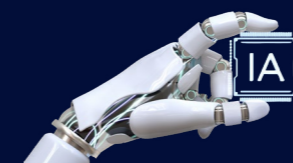
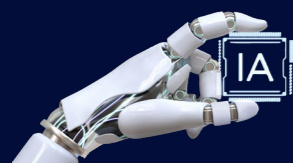
- **Evitação de decisões automatizadas:** Decisões institucionais não devem ser tomadas exclusivamente com base em conteúdo gerado por IAGen sem revisão e validação humana.

- **Uso para produção de conteúdo externo:** O uso de IAGen na elaboração de comunicações oficiais voltadas ao público externo deve ser precedido de revisão e validação por unidades competentes do Tribunal.

- **Prevenção de viés e alucinação:** Os usuários devem estar atentos à possibilidade de erros, viés ou alucinações nos resultados gerados pela IAGen, assegurando que as informações apresentadas sejam precisas e fidedignas.

- **Segurança cibernética:** Antes de utilizar qualquer ferramenta de IAGen, é essencial avaliar os riscos de segurança envolvidos, evitando a exposição de informações institucionais.

- **Concordância institucional:** O desenvolvimento e a implementação de soluções baseadas em IAGen devem passar por avaliação e aprovação do Comitê de Governança da Tecnologia da Informação e Comunicação (CGTIC) do Tribunal.



### 3. BOAS PRÁTICAS: O QUE FAZER E O QUE EVITAR

A adoção de ferramentas de inteligência artificial generativa requer precauções para garantir a segurança da informação, a conformidade ética e a proteção de dados. Assim, orientamos que sejam observadas as seguintes diretrizes:

#### 3.1 Proteção de dados e segurança da informação

- **Uso de credenciais institucionais:** Não utilize endereços de e-mail, números de telefone ou outras credenciais institucionais para acessar aplicações públicas de IA generativa.
- **Compartilhamento de informações institucionais:** Evite inserir dados internos da instituição em ferramentas de IA não autorizadas, prevenindo vazamentos ou acessos indevidos.
- **Proteção de dados pessoais:** Não insira informações de servidores, cidadãos ou terceiros em aplicações de IA generativa que não sejam oficialmente aprovadas.
- **Implementação de código gerado por IA:** Qualquer código produzido por IA generativa deve ser previamente revisado e validado por especialistas em tecnologia da informação antes de sua utilização nos sistemas institucionais.
- **Direitos autorais e propriedade intelectual:** Não utilize materiais gerados por IA em documentos institucionais caso haja indícios de que possam infringir direitos autorais.
- **Identificação de conteúdos gerados por IA:** Sempre que necessário, e sem prejuízo à responsabilidade do autor, indique que determinado conteúdo foi produzido por IA generativa.

#### 3.2 Prevenção de riscos éticos e de viés algorítmico

- **Análise criteriosa de conteúdos:** Os resultados gerados por IA devem ser avaliados à luz dos princípios institucionais de legalidade, equidade, ética e adequação.
- **Mitigação de vieses algorítmicos:** É essencial garantir que os conteúdos gerados não promovam discriminação com base em critérios como raça, cor, religião, gênero, nacionalidade, idade, deficiência, estado civil, filiação política ou orientação sexual.

#### 3.3 Precisão das informações e transparência no uso da IA

- **Revisão e validação dos conteúdos:** Antes de adotar qualquer informação gerada por IA, realize uma análise criteriosa para assegurar sua precisão e adequação ao contexto institucional, prevenindo erros ou distorções.
  - **Capacidade de verificação:** Caso não seja possível validar a veracidade das informações geradas, recomenda-se que a ferramenta de IA não seja utilizada para aquele fim.
- Respeito à propriedade intelectual:** Se houver dúvida quanto à originalidade ou à conformidade de um conteúdo com os direitos de terceiros, sua utilização deve ser evitada.

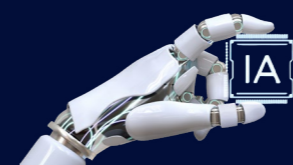
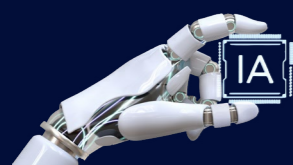
### REFERÊNCIAS

BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Inteligência artificial, promessas, riscos e regulação: algo de novo debaixo do sol. **Revista Direito e Praxis**, ahead of print, 18 jun. 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/84479>. Acesso em: 26 set. 2025.

FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini. Conceito de inteligência artificial. In: **FREITAS, Juarez; FREITAS, Thomas Bellini (org.). Direito e inteligência artificial: em defesa do humano**. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 27–37. Disponível em: <https://www.forumconhecimento.com.br/livro/L4091/E4268/27905>. Acesso em: 26 set. 2025.

LECUN, Yann; BENGIO, Yoshua; HINTON, Geoffrey. **Deep learning**. Nature, v. 521, p. 436-444, 28 maio 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14539>. Acesso em: 26 set. 2025.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial: uma abordagem moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. 1080 p. ISBN 9788595158870.



## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERRYHILL, Jamie; HEANG, Kévin Kok; CLOGHER, Rob; MCBRIDE, Keegan. **Hello, world: Artificial intelligence and its use in the public sector**. OECD Working Papers on Public Governance, n. 36, 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1787/726fd39d-en>. Acesso em: 26 set. 2025.

HACKER, Philipp; ENGEL, Andreas; MAUER, Marco. Regulating ChatGPT and other large generative AI models. *In: ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '23), Chicago, IL, USA, jun. 2023*. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3593013.3594067>. Acesso em: 26 set. 2025.

INFO-COMMUNICATIONS MEDIA DEVELOPMENT AUTHORITY (IMDA). **Model Artificial Intelligence Governance Framework – Second Edition**. Davos: World Economic Forum, 2020. Disponível em: <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/infocomm-media-landscape/sg-digital/tech-pillars/artificial-intelligence/second-edition-of-the-model-ai-governance-framework.pdf>. Acesso em: 26 set. 2025.

LORENZ, P.; PERSET, K.; BERRYHILL, J. Initial policy considerations for generative artificial intelligence. **OECD Artificial Intelligence Papers, n. 1**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/fae2d1e6-en>. Acesso em: 26 set. 2025.

OECD. OECD framework for the classification of AI systems. **OECD Digital Economy Papers, n. 323**. Paris: OECD Publishing, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en>. Acesso em: 26 set. 2025.

UNESCO. MIAO, Fengchun; HOLMES, Wayne. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. 44 p. ISBN 978-92-3-700028-1. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241.locale=en>. Acesso em: 26 set. 2025.

