UERN

INTRODUÇÃO A IA GENERATIVA

Discentes: Ismael dos Santos; Yuri Marques
Orientador: Dr. Wilfredo Blanco Figuerola

AULA 01

SUMÁRIO

01
Contextualização histórica & conceitual

02
Exemplos práticos de uso em educação geral

03
Especificidades para ensino com pessoas especiais

04
Engenharia de Prompt

05
Benefícios, desafios e riscos

06
Implicações pedagógicas / papel do professor

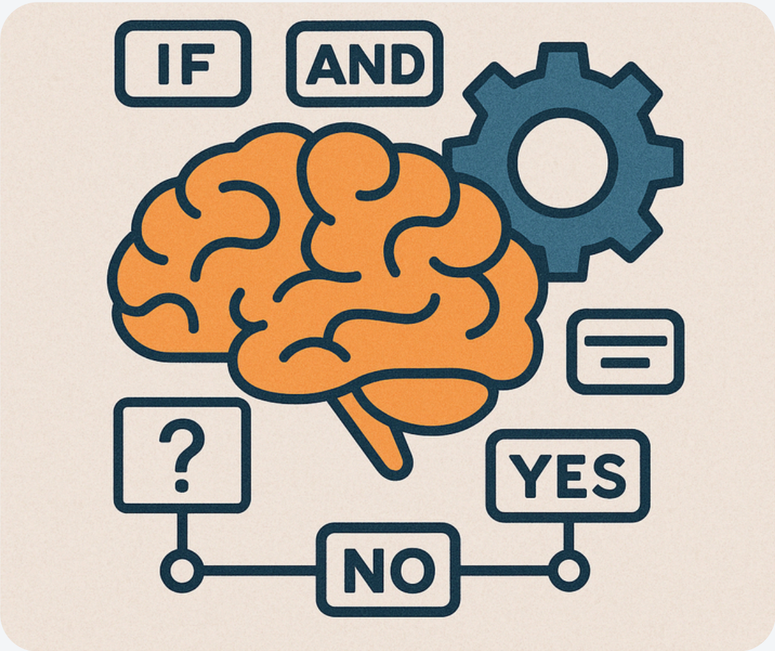
CONTEXTO HISTÓRICO

CONTEXTO HISTÓRICO

1950	IA Simbólica, baseada em regras.
1966	Chatbot ELIZA.
1972	Chatbot Parry.
1980	Primeiro modelo que aprende sozinho.
2014	GANs.
2017	LLMs baseados na arquitetura transformer.
2020	Modelos de difusão.
2020	GPT-3.
2021	DALL-E
2022	chatGPT.
2025	GPT-5 e Gemini 2.5 PRO

ERA DAS REGRAS

1950

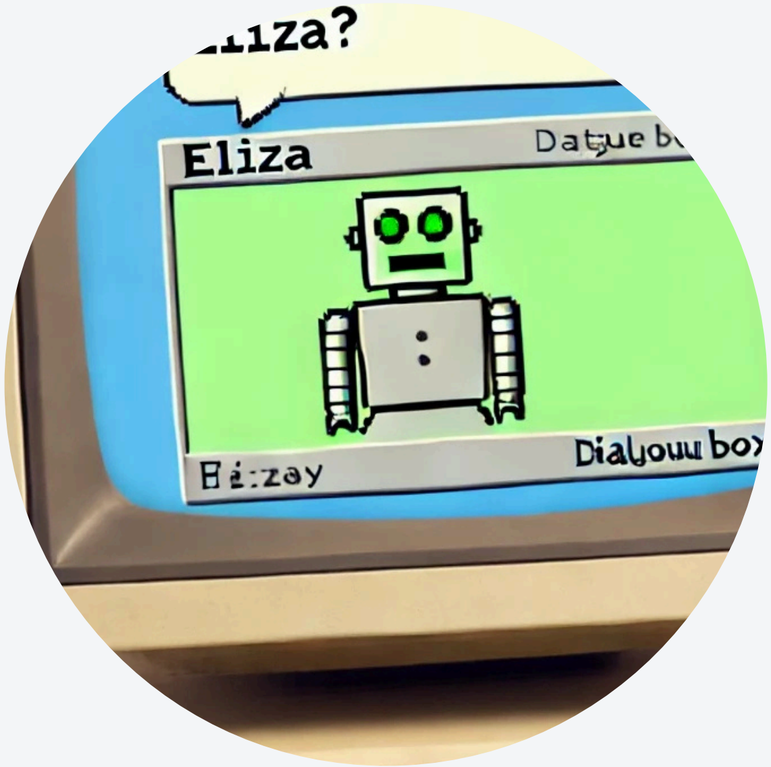


FONTE: PRÓPRIA

De acordo com He et al.(2025) a história da IA Generativa se inicia em 1950 em um momento onde os cientistas tentavam criar uma máquina que pensassem e respondessem como os humanos, e essa foi a primeira fase, onde a IA era simbólica, isso porque elas seguiam regras criadas por especialistas.

CHATBOTS ELIZA E PARRY

1966 - 1972



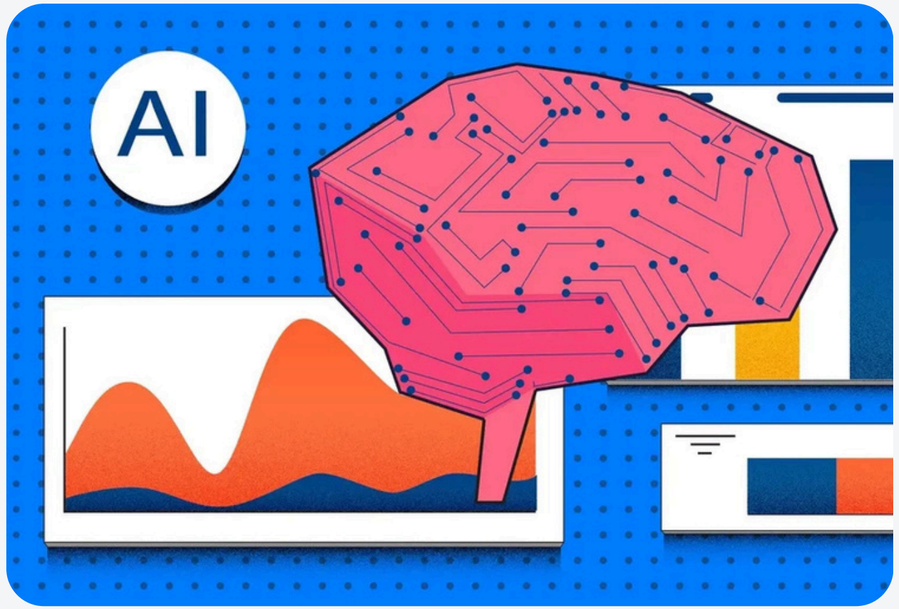
FONTE: ESOTEX

Um dos maiores marcos foi o *chatbot* ELIZA, criada por Joseph Weinzenbaum no MIT. Esse chatbot simulava uma conversa com um terapeuta respondendo automaticamente de acordo com padrões pré-programados. Embora fosse algo impressionante, ela apenas seguia scripts fixos.

Pouco tempo depois surge PARRY, um *chatbot* que simulava uma conversa mas, dessa vez, com um paciente psiquiátrico. Assim como ELIZA, Parry dependia de scripts fixos.

PRIMEIRO MODELO QUE APRENDE SOZINHO

1980

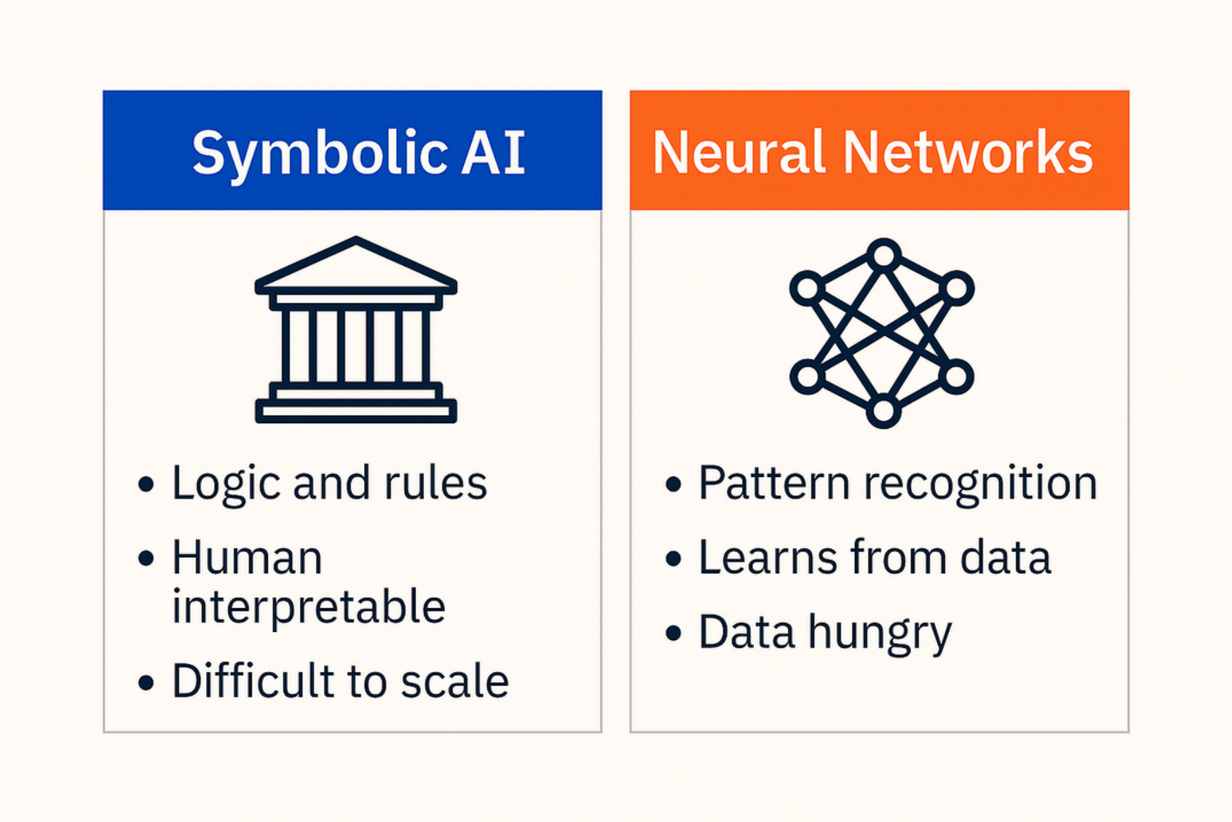


FONTE: BOWWE

Nos anos 1980, a IA começou a mudar. De acordo com He et al. (2025), os pesquisadores passaram a buscar formas de poder ensinar as máquinas a aprender com dados em vez de depender apenas de regras.

Essa foi uma fase que marcou o surgimento dos modelos estatísticos e também das primeiras redes neurais artificiais, capazes de reconhecer padrões e prever palavras ou sons com base em exemplos anteriores.

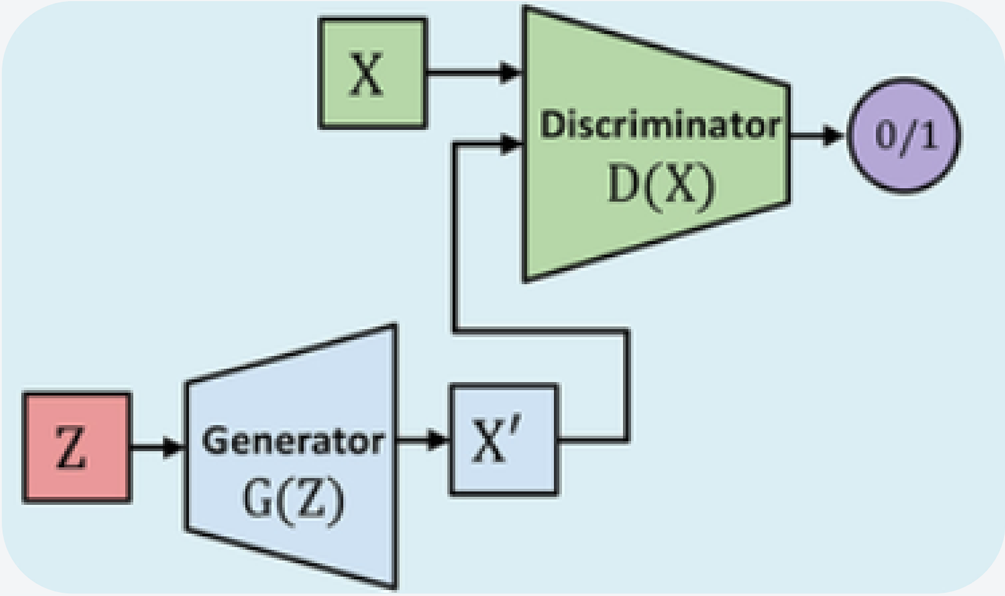
IA SIMBÓLICA X IA ESTATÍSTICA



FONTE: VOCAL

GANS

2014



FONTE: ESOTEX

Apresentadas em 2014 por Ian Goodfellow, as GANs colocam duas redes neurais em "competição": uma criará dados e a outra tenta detectar se eles são reais ou não. Isso levou à geração de imagens e vídeos indistinguíveis da realidade.

GANS

EXEMPLOS

FONTE: MACHINE LEARNING MASTERY

Na imagem ao lado, extraída do artigo "*Large Scale GAN Training for High Fidelity Natural Image Synthesis*" de Andrew Brock et al. (2018), é demonstrado a geração de imagens sintéticas com uma técnica de GAN. Esse exemplo demonstra o nível de detalhes que a ferramenta possuía em 2018 de criar imagens indistinguíveis de fotografias reais.

MODELOS DE DIFUSÃO
2020

Midjourney

Esses modelos se tornaram populares em 2020 e são capazes de gerar imagens realistas a partir de ruído, sendo a base de ferramentas como *Stable Diffusion* e o *Midjourney*.

MODELOS DE DIFUSÃO
EXEMPLOS

FONTE: PPLWARE

FONTE: CULTE

GPT-3
2020

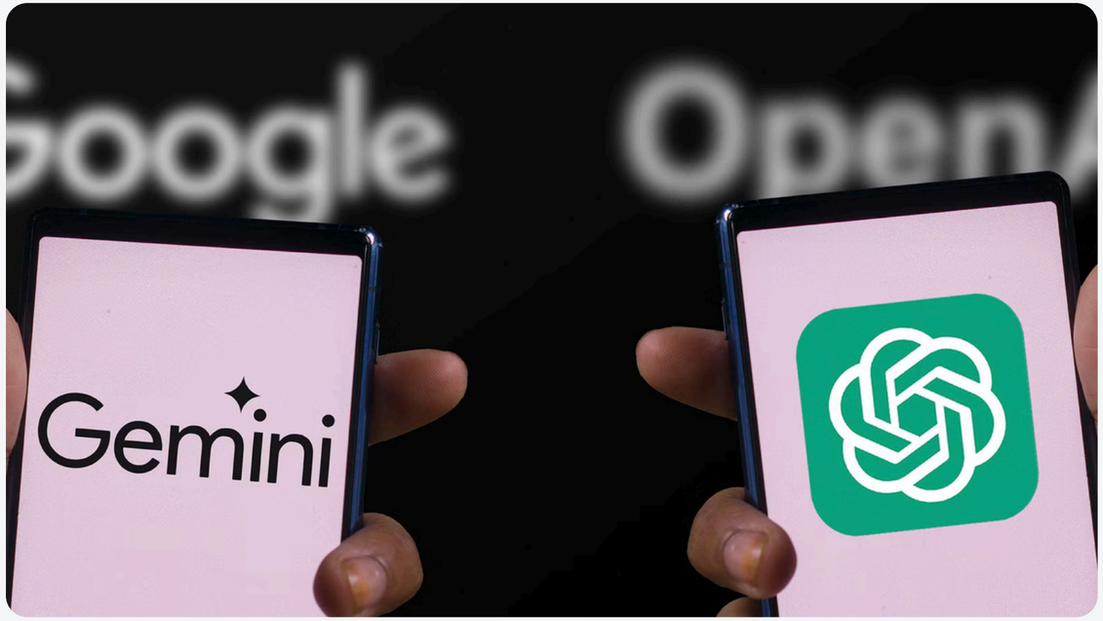
GPT-3

No ano de 2020 a empresa *OpenAI* lançou um dos modelos mais potentes do ano, o GPT-3, que contava 175 bilhões de parâmetros. Posteriormente ele se tornaria a base para o ChatGPT que usamos hoje para quase tudo.

GPT-3 x GPT-4 X GPT-5

ChatGPT 5 x Gemini 2.5 PRO

2024-2025



Atualmente existem duas gigantes ferramentas de IA multimodais que ganham destaque por sua versatilidade e integração com outros serviços, indo além de chats e criação de imagens e vídeos. O Gemini 2.5 PRO é atualmente a ferramenta mais potente da Google, enquanto a OpenAI possui o ChatGPT 5.

ChatGPT 5 x Gemini 2.5 PRO

2024-2025

- Integração de imagem-texto;
- Raciocínio real-time;
- Matemática e ciências;
- Buscar integração;

- Tarefas complexas de raciocínio;
- Escrita criativa;
- Geração de código;
- Habilidades multimodais

IA Generativa na educação

Apoio à personalização do ensino

De acordo com He et al. (2025), a IAG representa uma nova etapa da evolução da IA, capaz não apenas de reconhecer padrões, mas de criar conteúdos originais.

Apoio à personalização do ensino

A IA Generativa é uma ferramenta ainda emergente no ensino e na aprendizagem. Algumas, como o ChatGPT, DALL-E, Gemini e Copilot permitem criar conteúdos, adaptar atividades e personalizar o ensino.

Apoio à personalização do ensino

FONTE: EDUCAÇÃO E PROFISSÃO

O estudo de Rizos, Foykas e Georgakopoulos (2024) realizou um experimento marcante: dois estudantes gregos do 8º ano participaram de uma intervenção de 9h.

Apoio à personalização do ensino

Os alunos participantes tinham dislexia e TEA. As atividades de matemática foram geradas pelo ChatGPT 3.5 e foram adaptadas às preferências e contextos pessoais de cada um.

Apoio à personalização do ensino

O resultado gerado foi ótimo, pois os alunos tiveram um aumento no engajamento, compreensão e autoestima acadêmica, além de ter criado o conceito de familiaridade matemática.

Criação de materiais e atividades automaticamente

Da Silva, Siqueira e Rodrigues (2024), exploraram a IA como assistente pedagógico. As ferramentas foram usadas para 3 finalidades:

01 Criar roteiros de aula e planos interdisciplinares.

02 Reformular textos em diferentes níveis de leitura.

03 Produzir atividades acessíveis com linguagem simples e apoio visual.

A IA como tutora e parceira de aprendizagem

Em um estudo brasileiro, os autores usaram o ChatGPT como tutores virtuais, auxiliando na revisão de conteúdos e na resolução de dúvidas fora do horário de aula.

A IA como tutora e parceira de aprendizagem

FONTE: JULIO PASSOS

Esse tipo de abordagem estimula autonomia, pensamento crítico, competências metacognitivas. Além disso, a IA foi integrada a estratégias de gamificação, criando desafios e narrativas personalizadas, o que aumentou a motivação.

Inclusão e a acessibilidade com apoio da IA

Pontos em comum dentre os artigos analisados são:

01 Converter texto em voz ou fala em texto.

02 Gerar descrições de imagens e traduções automáticas.

03 Simplificar a linguagem de materiais didáticos.

Inclusão e a acessibilidade com apoio da IA

O uso ético e culturalmente sensível dessas práticas ampliam o acesso de alunos com deficiência visual, auditiva ou intelectual, garantindo equidade e participação ativa.

Especificidades para ensino com pessoas especiais

O que torna o ensino especial diferente

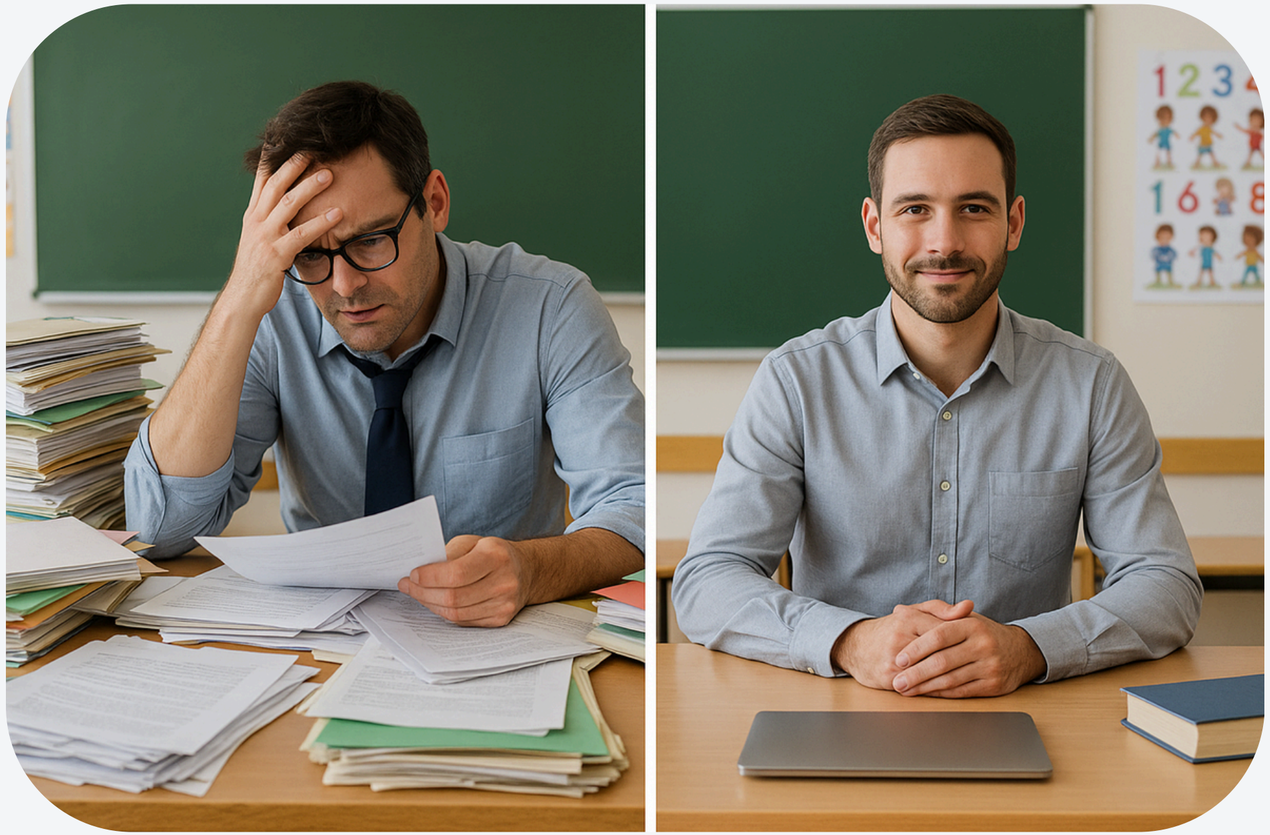
Na educação tradicional o professor tende a seguir o plano de aula comum para todos. Na educação especial o foco está em personalizar o aprendizado.

O que torna o ensino especial diferente

Exemplo

Um aluno com dislexia, pode aprender melhor ouvindo o conteúdo em áudio, enquanto o aluno com autismo pode se beneficiar de explicações mais visuais e organizadas.

O que torna o ensino especial diferente



As diferenças nesse tipo de ensino podem tornar o trabalho mais difícil. É então nesse momento que a IA Generativa surge como aliada.

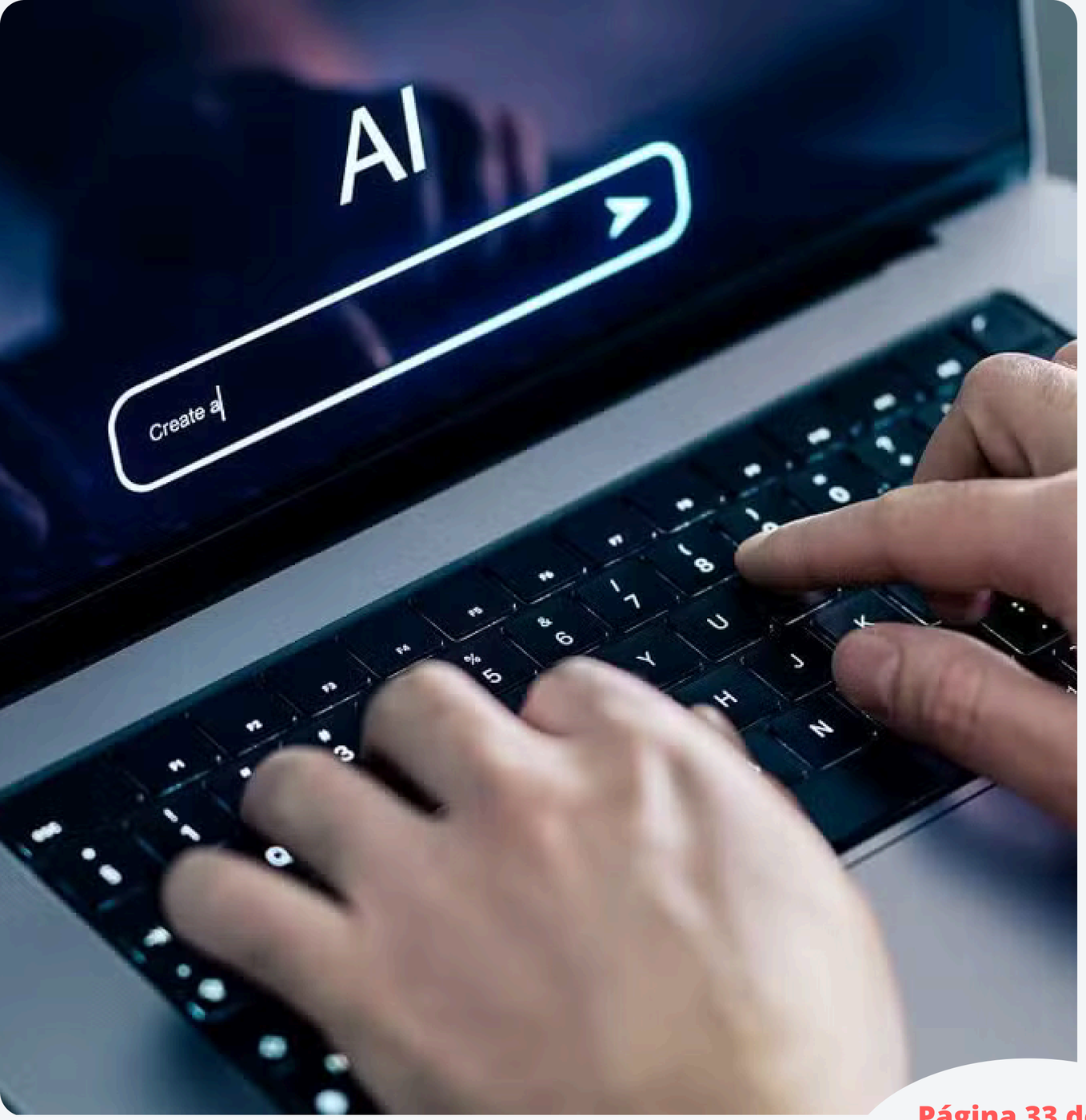
- Criar versões alternativas do mesmo conteúdo;
- Economia de tempo;
- Oferece possibilidades de interação

Modelo de Desenho Universal para a Aprendizagem (UDL)

01 Múltiplas formas de representar o conteúdo – por exemplo, um tema pode ser ensinado por meio de texto, vídeo áudio ou imagens.

02 Múltiplas formas de ação e expressão – o aluno pode demonstrar o que aprendeu escrevendo, falando, desenhando ou criando algo digitalmente.

03 Múltiplas formas de engajamento – oferecer escolhas, contextos reais e desafios que motivem o aluno.



Engenharia de prompt

Dicas para um prompt eficaz

O que mais influencia no momento em que a IA vai produzir algo para nós é um texto bem escrito. Um prompt bem feito permite extrair todo o potencial disponível da ferramenta. A seguir, algumas dicas

Dicas para um prompt eficaz

01 Seja específico e detalhado;

02 Defina o contexto e o papel (persona);

03 Determine o formato e o tom;

04 Forneça exemplos

BENEFÍCIOS, DESAFIOS E RISCOS

A Inteligência Artificial (IA) se destaca como uma das principais inovações da atualidade, trazendo grandes benefícios, mas também riscos e desafios que precisam ser cuidadosamente analisados.

BENEFÍCIOS

Sistemas Tutores Inteligentes (STI)
Inclusão de alunos com deficiência
Apoio aos professores
Análise de dados educacionais (Learning Analytics)
Aprendizagem personalizada

DESAFIOS

Educação e capacitação
Equidade e inclusão digital
Educação digital ética
Supervisão humana

RISCOS

Plágio e limitação da criatividade
Falta de pensamento crítico
Dependência excessiva da tecnologia
Desigualdade de acesso

Benefícios da IA na Educação

FONTE: SABIIA

Ferramentas com IA que atuam como tutores virtuais, oferecendo apoio personalizado e feedback ao aluno.

Benefícios da IA na Educação

FONTE: OLHAR DA CIDADE

Recursos de IA tornam o aprendizado mais acessível e inclusivo, oferecendo ferramentas assistivas e apoio personalizado.

Benefícios da IA na Educação

FONTE: NOVA GESTÃO ESCOLAR

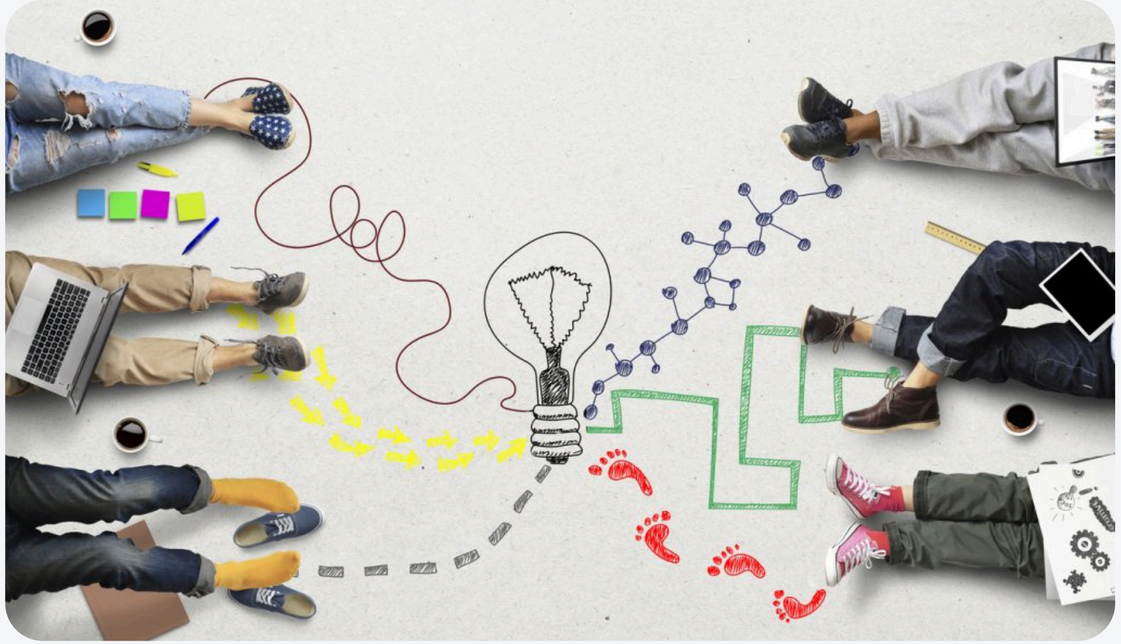
A IA automatiza tarefas e ajuda a analisar o desempenho dos alunos, permitindo que o professor tenha mais tempo para focar no ensino e no contato humano, sem substituir seu papel.

Benefícios da IA na Educação

FONTE: MEDIUM

Uso de IA para analisar dados educacionais, identificar dificuldades e personalizar o ensino.

Benefícios da IA na Educação



FONTE: CIEB

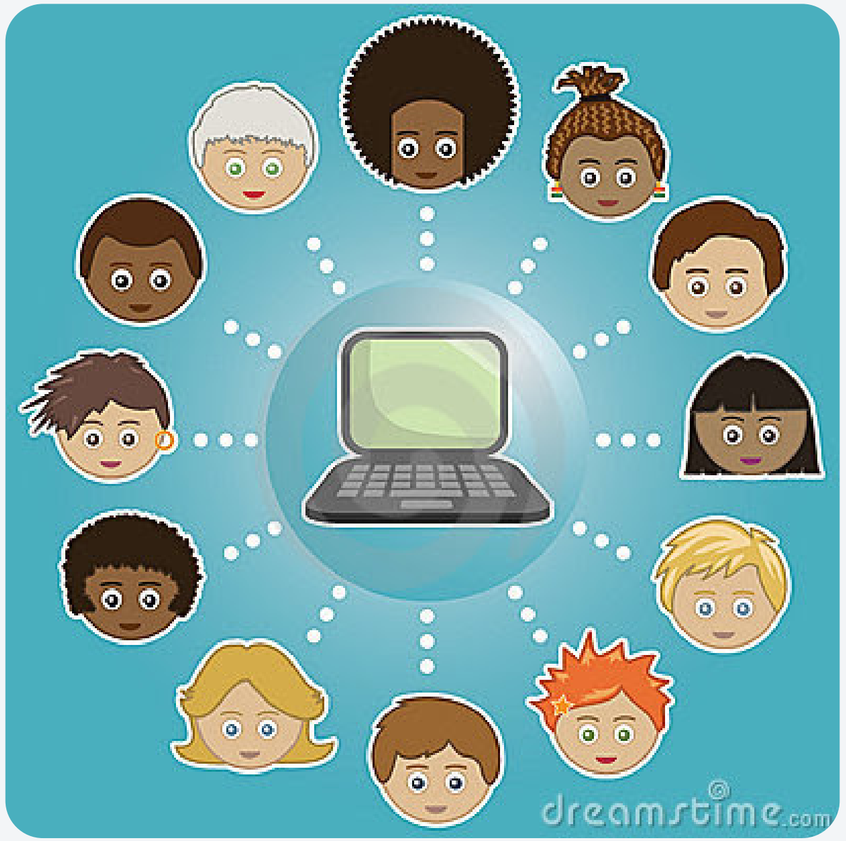
A aprendizagem personalizada utiliza IA para ajustar conteúdos e ritmo de estudo conforme as necessidades de cada aluno. A tecnologia analisa o desempenho, identifica dificuldades e sugere materiais específicos, tornando o aprendizado mais eficiente e motivador.

Desafios da IA na Educação

FONTE: COLEGIO RAÍZES

A presença da IA na sociedade exige capacitação contínua. Professores e alunos devem desenvolver habilidades digitais, pensamento crítico e uso ético da tecnologia. A formação deve atualizar profissionais e estimular criatividade e resolução de problemas, garantindo que a IA seja um apoio ao aprendizado.

Desafios da IA na Educação



FONTE: IFMG - CAMPUS BAMBUÍ

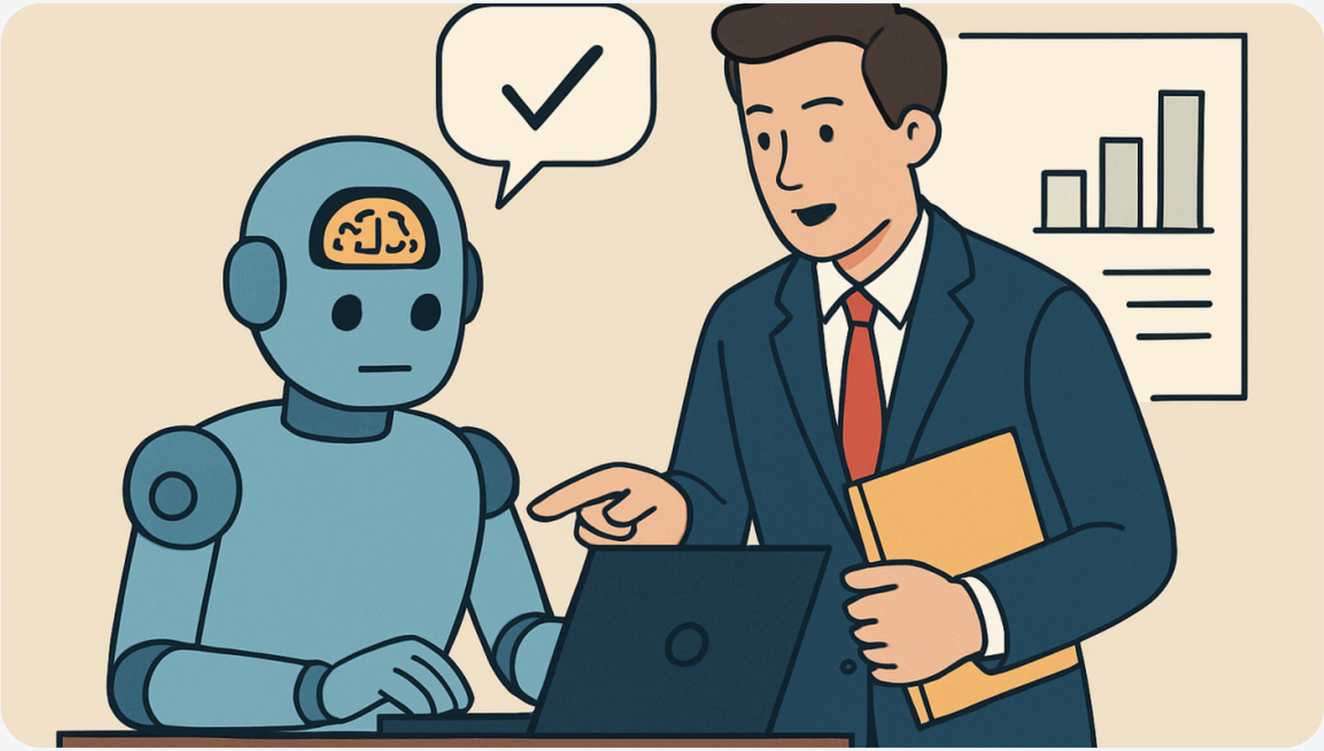
A equidade e a inclusão digital garantem que todos os estudantes tenham acesso às tecnologias e oportunidades proporcionadas pela IA. Isso envolve oferecer equipamentos, internet de qualidade e formação digital, evitando que desigualdades socioeconômicas impactem o aprendizado e assegurando participação justa para todos.

Desafios da IA na Educação

FONTE: JUSBRASIL

A educação digital ética promove o uso consciente e responsável da tecnologia, incluindo a IA, no ambiente escolar. Ensina alunos e professores a avaliar informações, proteger dados, respeitar direitos autorais e agir com responsabilidade online, garantindo que a inovação fortaleça o aprendizado sem comprometer valores como integridade, respeito e segurança.

Desafios da IA na Educação



FONTE: LINKEDIN

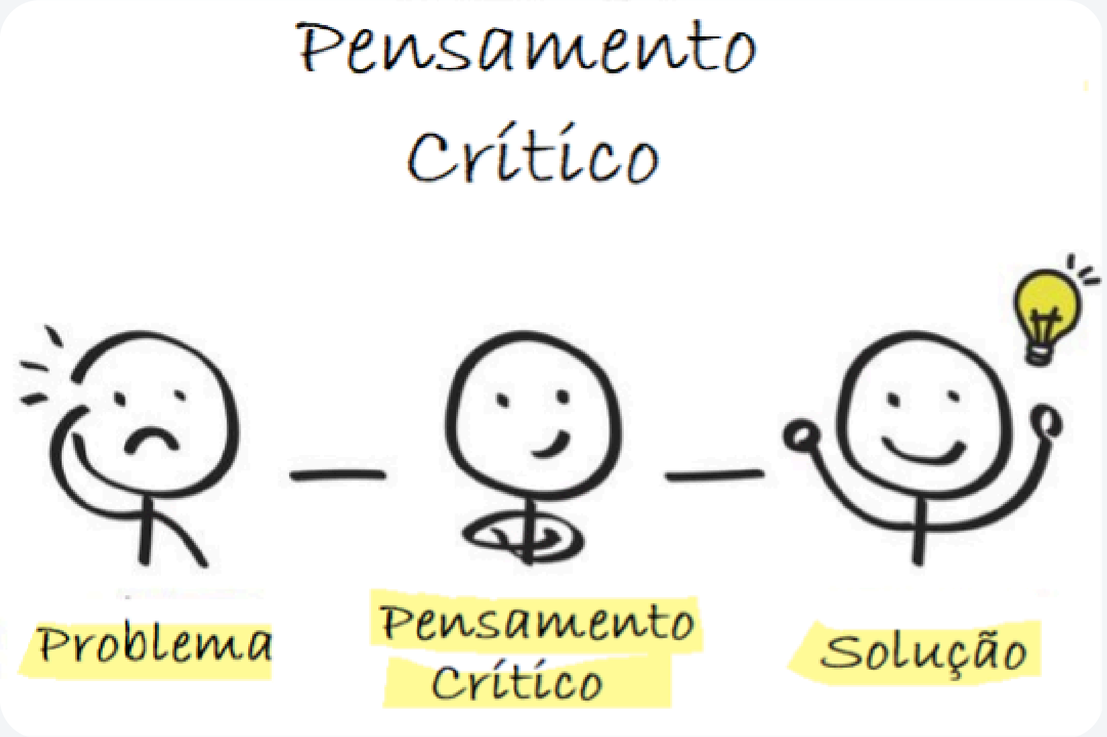
A supervisão humana garante que decisões da IA sejam checadas por pessoas, evitando erros e usos inadequados. Professores e gestores continuam essenciais para interpretar resultados, tomar decisões éticas e manter a tecnologia como apoio, não substituição, no processo educativo.

Riscos da IA na Educação

O uso da IA pode facilitar o plágio e reduzir a criatividade quando os alunos dependem de respostas prontas, sem desenvolver ideias próprias. Isso prejudica o aprendizado e o pensamento crítico, tornando essencial orientar o uso responsável das ferramentas e incentivar atividades que promovam reflexão, autonomia e originalidade.

FONTE: ESPAÇO FIT EVENTOS

Riscos da IA na Educação



FONTE: EW SISTEMAS TI.

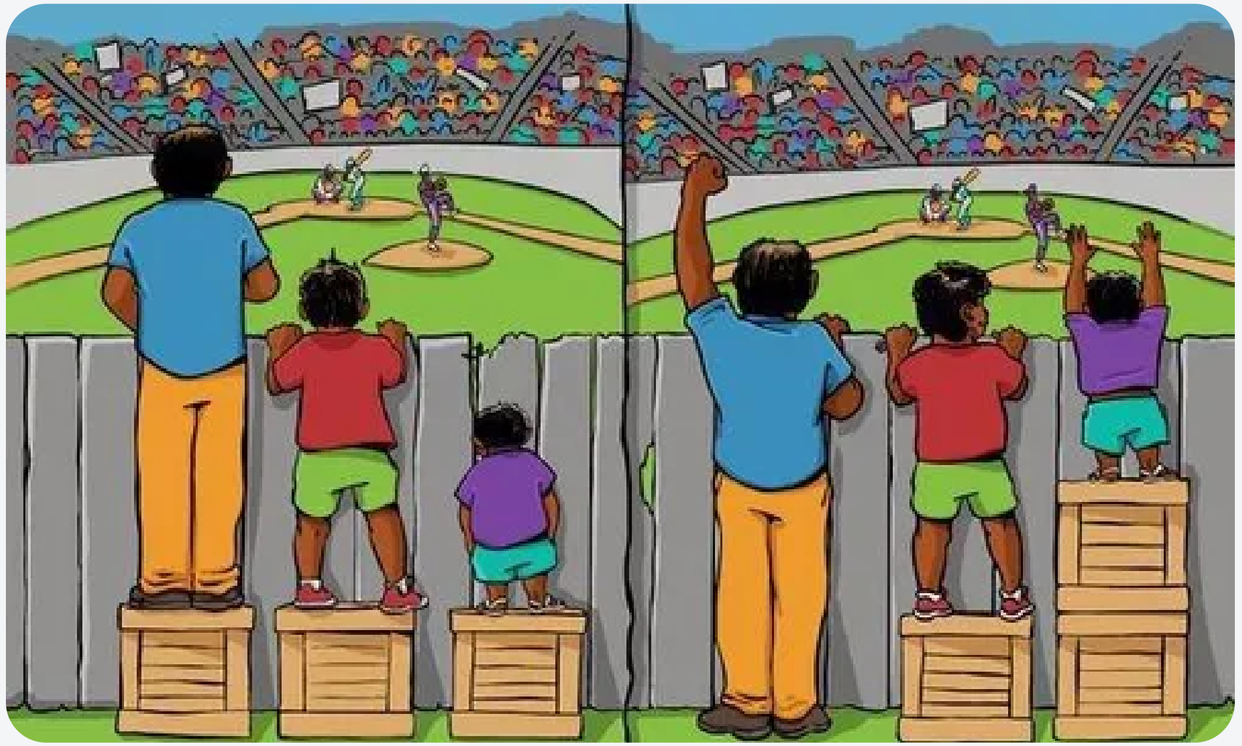
O uso excessivo de IA pode reduzir o pensamento crítico, pois alguns alunos podem aceitar respostas prontas sem questionar ou analisar. Isso prejudica o desenvolvimento de habilidades importantes, como argumentação e resolução de problemas. Por isso, é essencial estimular a reflexão e a verificação das informações, usando a IA como apoio, não como substituta do raciocínio humano.

Riscos da IA na Educação

FONTE: UOL

Dependência excessiva da tecnologia ocorre quando alunos e professores confiam demais na IA, reduzindo autonomia e habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas. É importante equilibrar o uso da tecnologia com o desenvolvimento das capacidades humanas.

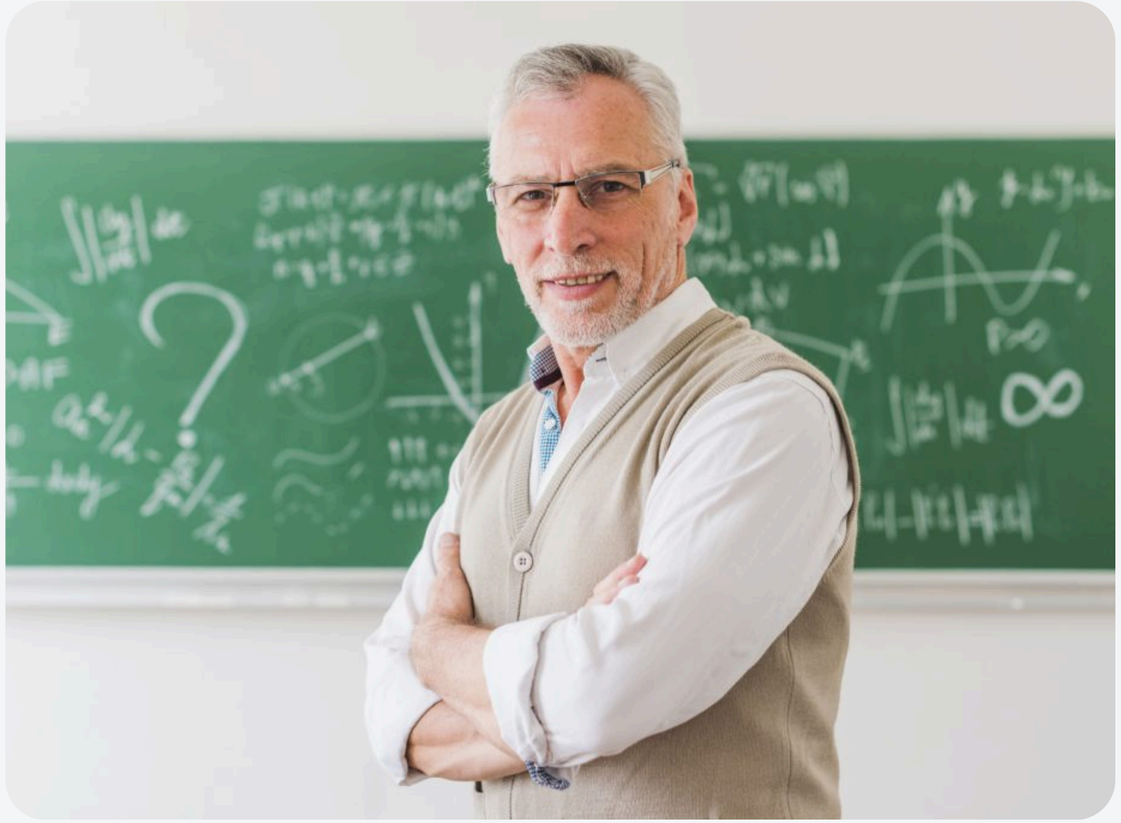
Riscos da IA na Educação



FONTE: JORNAL DA PARAÍBA

Desigualdade de acesso ocorre quando só parte dos alunos e professores tem internet, dispositivos e recursos para usar a IA, gerando diferenças no aprendizado e prejudicando os mais vulneráveis. É necessário garantir conectividade, equipamentos e formação digital para todos.

Implicações Pedagógica



FONTE: PROVA FÁCIL

Papel do professor na era da IA: a tecnologia apoia o ensino e personaliza o aprendizado, mas o professor segue essencial como mediador, garantindo uso ético, estimulando pensamento crítico, criatividade e autonomia, mantendo o aprendizado humanizado.

REFERÊNCIAS

1. SAKOWICZ, Marie; HAMIDI, Foad. Generative AI for Inclusive Education: Supporting Students with Disabilities Through Universal Design for Learning. American Journal of STEM Education: Issues and Perspectives, v. 15, p. 1–22, 2025. DOI: https://doi.org/10.32674/yeyaaq64.

2. HE, Ran; CAO, Jie; TAN, Tieniu. Generative Artificial Intelligence: A Historical Perspective. National Science Review, v. 12, nwaf050, 2025. DOI: https://doi.org/10.1093/nsr/nwaf050.

3. AL-AMIN, Md.; ALI, Mohammad Shazed; SALAM, Abdus; KHAN, Arif; ALI, Ashraf; ULLAH, Ahsan; ALAM, Nur; CHOWDHURY, Shamsul Kabir. History of Generative Artificial Intelligence (AI) Chatbots: Past, Present, and Future Development. arXiv preprint, 2024. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.05122.

4. RIZOS, Ioannis; FOYKAS, Evaggelos; GEORGAKOPOULOS, Spiros V. Enhancing Mathematics Education for Students with Special Educational Needs through Generative AI: A Case Study in Greece. Contemporary Educational Technology, v. 16, n. 4, ep535, 2024. DOI: https://doi.org/10.30935/cedtech/15487.

5. SILVA, Luis André Ferreira da; SIQUEIRA, Nadilson; RODRIGUES, Vinicius Brasil. O uso da inteligência artificial como ferramenta para educação no Brasil. Revista Sociedade Científica, v. 7, n. 1, p. 3546–3568, 2024. DOI: https://doi.org/10.61411/rsc202455317.

6. ALAM, Md Nur et al. History of Generative Artificial Intelligence (AI) Chatbots: Past, Present, and Future Development. ResearchGate Preprint, fev. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/378149233. Acesso em: 17 out. 2025.

OBRIGADO!