

20
24

WTR

WORKSHOP
TECNOLOGIAS
DE REDE
PoPBA

15
anos

Uso de Inteligência Artificial Generativa na Educação

Rafael Bittencourt

Auditor Federal no TCU e Especialista em IA

RI-IP

Quem é Rafael Bittencourt hoje?

- **Atuação Profissional**

- Auditor Federal de Controle Externo no Tribunal de Contas da União
 - Foco em análise de conformidade de contratações públicas, aplicando técnicas avançadas de Inteligência Artificial.

- **Formação Acadêmica**

- Cientista da Computação Computação pela UFBA.
- Especialista em Ciência de Dados e Inteligência Artificial.
- Formando em Direito pela UnB, com TCC aprovado sobre Aplicações e Limitações de IAs Generativas no Direito

- **Experiência com IAs Generativas**

- Um dos principais criadores brasileiro de Assistentes de IA (GPTs) no ChatGPT, com mais de 100 mil chats.
- Defensor do uso pragmático e responsável de IAs Generativa.



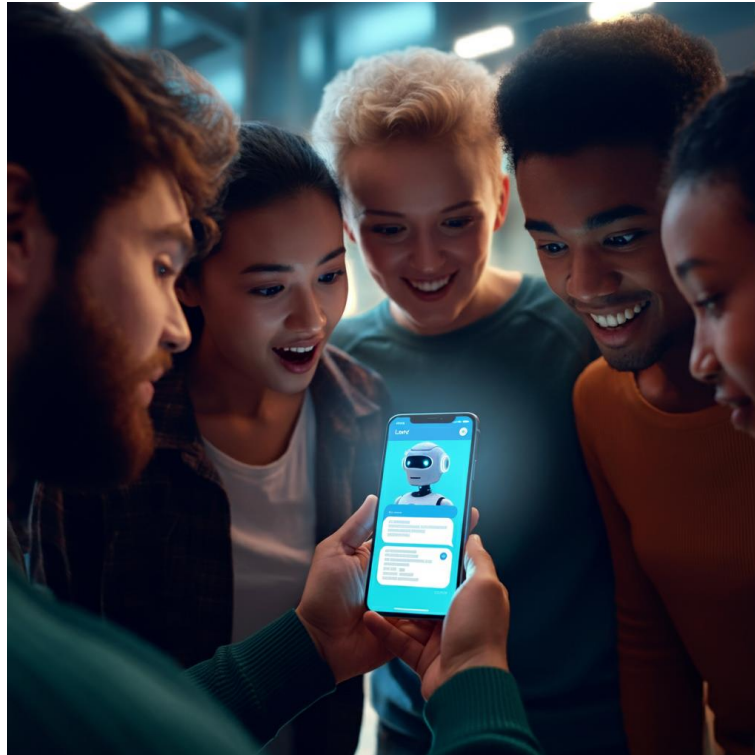
1º WTR do PoP-BA em 2010

Rafael com 21 anos, estagiário do PoP-BA, nos bastidores da transmissão do evento.



“Boom” da Inteligência Artificial Generativa

Lançamento do ChatGPT em Novembro de 2022



OpenAI Research Product Safety Company Search Log in Sign up

Introducing ChatGPT

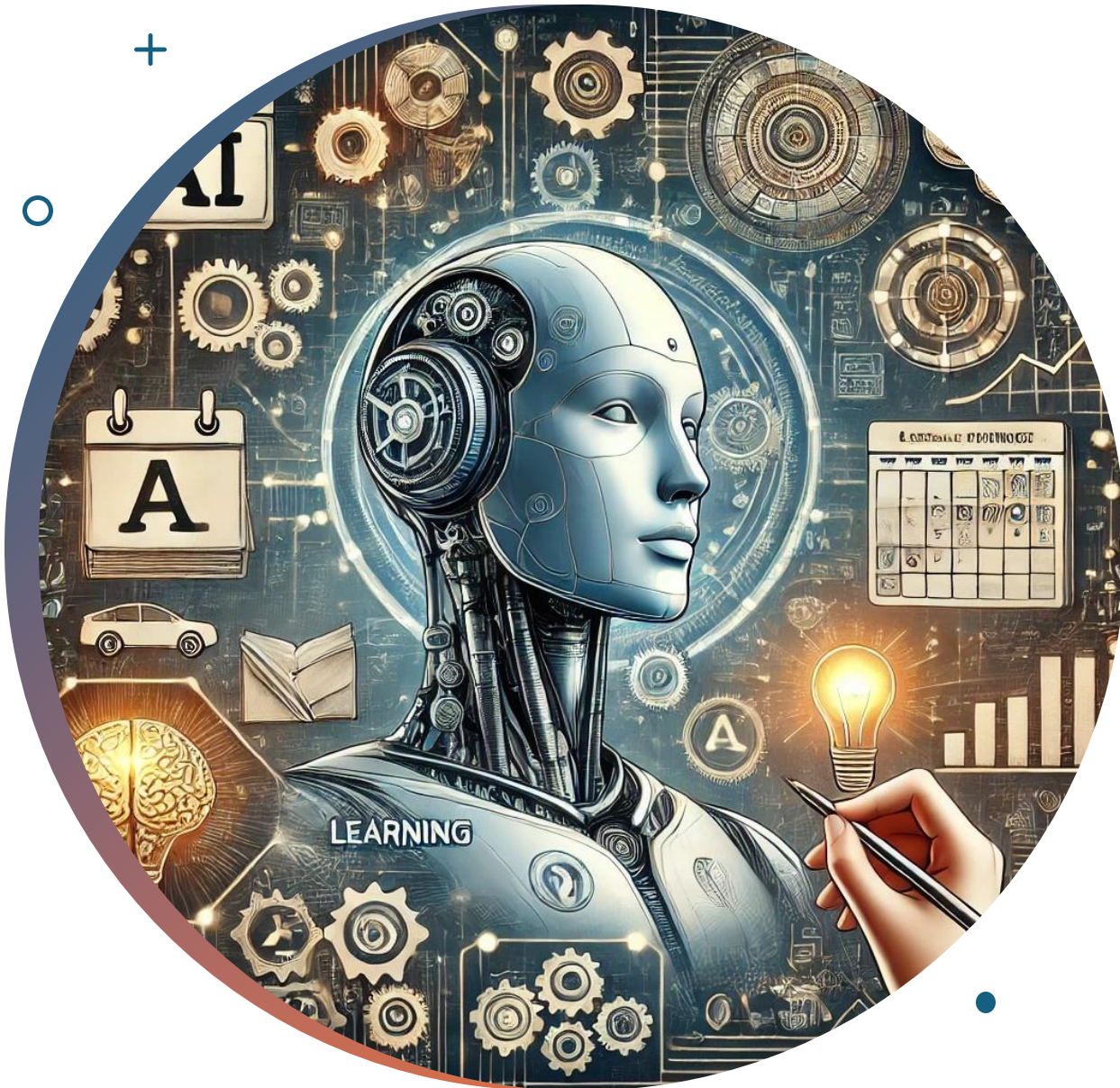
We've trained a model called ChatGPT which interacts in a conversational way. The dialogue format makes it possible for ChatGPT to answer followup questions, admit its mistakes, challenge incorrect premises, and reject inappropriate requests.

[Try ChatGPT](#) [Read about ChatGPT Plus](#)

The screenshot shows the OpenAI website's announcement for ChatGPT. The header includes the OpenAI logo and navigation links for Research, Product, Safety, and Company. On the right, there are links for Search, Log in, and Sign up. The main content area features a dark green background with the title "Introducing ChatGPT" in large, light purple font. Below the title, a paragraph describes the model's capabilities. At the bottom, there are two buttons: "Try ChatGPT" and "Read about ChatGPT Plus". To the right of the text, there are several horizontal bars of varying lengths, colored in shades of purple and green, creating a decorative effect.

Inteligência
Artificial não
se resume à
IA Generativa





Definição de Inteligência Artificial.

- Inteligência Artificial (IA) é um campo interdisciplinar focado no desenvolvimento de sistemas e máquinas que **realizam tarefas que exigem capacidades semelhantes às humanas**, como raciocínio, aprendizado, planejamento e criatividade.

Uma Breve História da Inteligência Artificial

1950s – Primeiros Avanços em Redes Neurais e Inteligência Artificial

- Introdução do **Perceptron** como **precursor das redes neurais** modernas e proposta do **Teste de Turing** para avaliar inteligência artificial.

1960s - Sistemas Baseados em Regras para PLN:

- Criação do **Eliza**, que simulava **conversação humana**, e introdução do algoritmo de **retropropagação**, usado para *ajustar pesos em redes neurais*.

1970s - Desenvolvimento de Técnicas de Aprendizado de Máquina:

- Surgimento de **técnicas de aprendizado de máquina**, com foco em **reconhecimento de padrões** e **árvores de decisão**, incluindo os primeiros modelos de aprendizado para reconhecimento de fala.

1980s – Popularidade das Redes Neurais:

- Aplicação bem-sucedida do algoritmo de **retropropagação** em **redes neurais profundas** (deep learning) e **desenvolvimento de sistemas de especialistas**

1990s – Modelos Probabilísticos e SVMs:

- As **SVMs** se tornaram uma ferramenta popular para **tarefas de classificação**, e a década também viu o crescimento de **modelos probabilísticos**, como **redes bayesianas**.

2000s Big Data e Avanço do Poder Computacional:

- **Grandes conjuntos de dados e maior poder computacional** impulsionaram avanços em aprendizado de máquina, com o desenvolvimento de algoritmos como Random Forests.

2010s – Revolução do Deep Learning:

- **Deep learning** atingiu **resultados de ponta**, com **GANs** revolucionando a **geração de imagens**, **AlphaGo** superando jogadores profissionais de Go, e o **Transformer** acelerando o treinamento de dados sequenciais (como Texto).

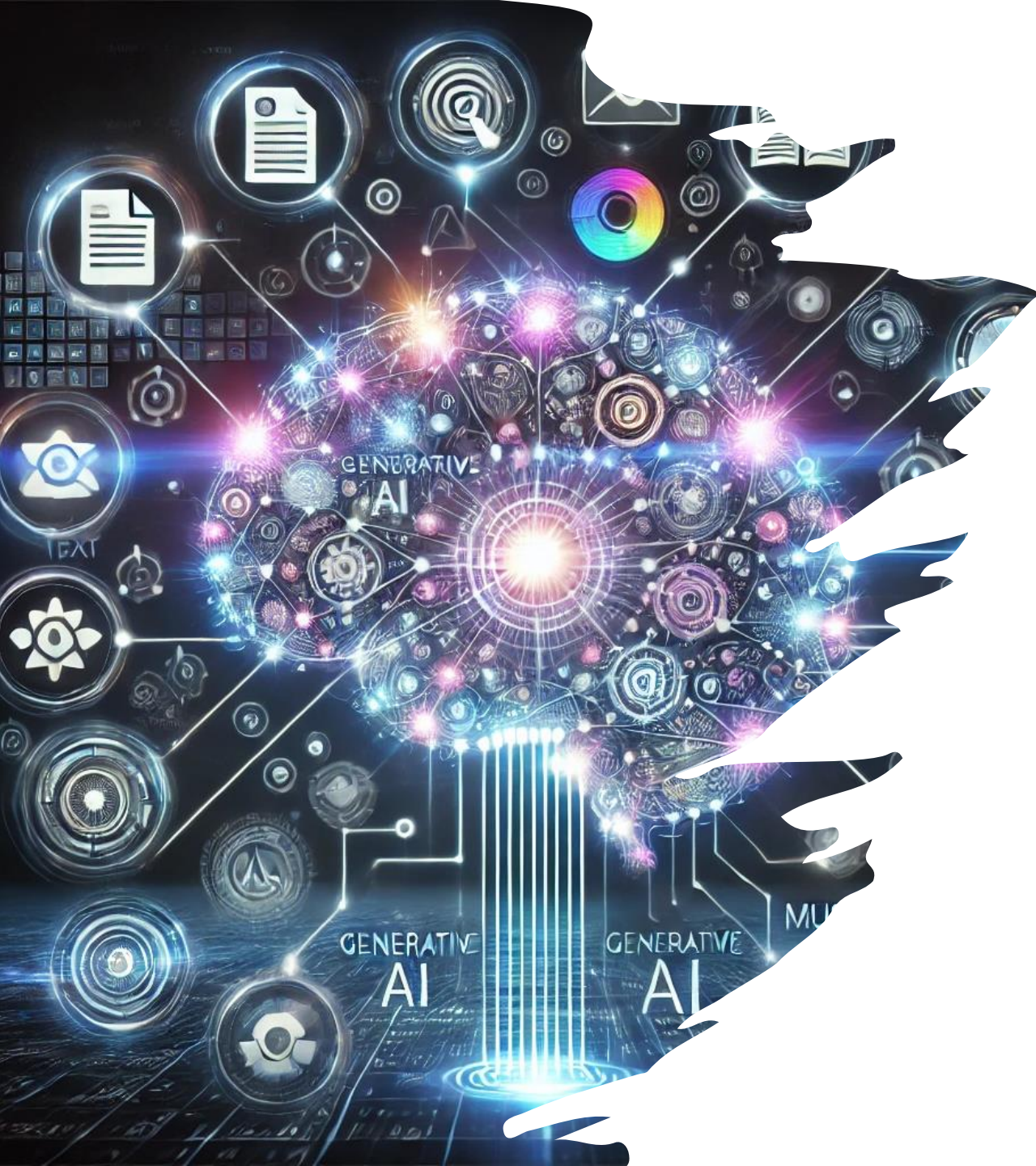
2020s – Boom das IAs Generativas:

- A **IA generativa**, especialmente em **geração de imagens e textos**, chamou a atenção pública por sua escala e qualidade, com **potencial e aplicações em expansão** em diversos campos.

TIPOS DE IA COM BASE EM SUAS CAPACIDADES

- **IA Fraca:**
 - Projetada para executar tarefas específicas, como assistentes virtuais e carros autônomos, sem habilidade para generalização para outros domínios.
- **IA Forte ou Geral (AGI):**
 - Busca replicar a capacidade humana de aprender e resolver problemas em múltiplos domínios. Objetivo da OpenAI, Google, Anthropic, mas ainda não concretizada.
- **Superinteligência Artificial (ASI):**
 - Um conceito teórico que descreve uma IA que ultrapassa a inteligência humana em todos os aspectos, ainda restrita ao campo da ficção científica.





O que é Inteligência Artificial Generativa?

- Inteligência Artificial Generativa é um ramo da IA que **se concentra na criação de novos conteúdos** através da aprendizagem a partir de grandes conjuntos de dados.
 - Pode gerar **texto, imagens, vídeos, música e código de software**, frequentemente a partir de comandos simples (**prompts**) dos usuários.



Grandes Modelos de Linguagem (LLMs)

Os modelos de IA Generativa mais avançados usam **Grandes Modelos de Linguagem (LLMs)** baseados em **redes neurais profundas**

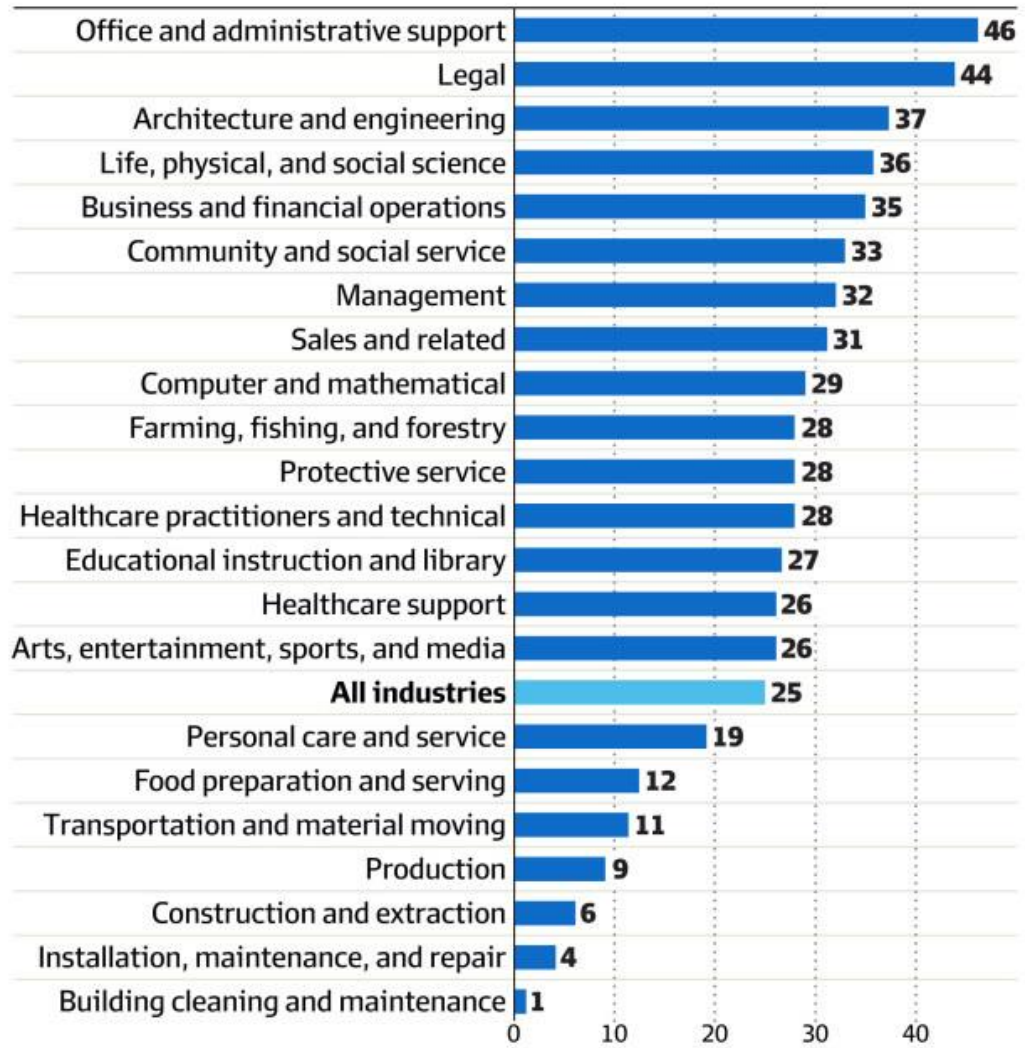
Treinamento de LLMs:

- Ajusta bilhões a trilhões de parâmetros em redes neurais usando aprendizado não supervisionado.
- Expõe o modelo a grandes volumes de texto para **prever sequências de tokens** (palavras ou subpalavra)
- **Transformers:** arquitetura de rede neural que permite processamento paralelo e **atenção contextual**

LLMs **não** armazenam dados de treinamento e **nem** funcionam como uma base de dados tradicional

- Elas codificam padrões e relações semânticas em pesos neurais, aprendidos a partir deles.

Share of industry employment exposed to automation by AI, US (%)



SOURCE: GOLDMAN SACHS

IMPACTO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ÁREAS PROFISSIONAIS

- Relatório da Goldman Sachs (2023) indicou o **Direito** como a segunda área profissional com maior potencial de impacto da IA Generativa no contexto americano.
 - O estudo estimou que aproximadamente **44%** das **tarefas** nas profissões jurídicas são **passíveis de automação**
- No setor de **Educação**, aproximadamente **27%** das tarefas podem ser executadas por sistemas de IA,
- A média é de 25%, ou seja, **um quarto das ocupações está exposto à automação por IA** em diferentes setores.

Exemplos de potencialidades de aplicação de IA Generativa na Educação



Elaboração de material acadêmico

Auxílio na criação e revisão de material acadêmico, como planos e notas de aula, apostilas didáticas, questões e imagens e vídeos ilustrativos



Personalização do Aprendizado

Adaptação de conteúdos às necessidades e progresso dos alunos, permitindo trilhas personalizadas e criativas para cada estudante.



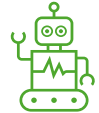
Acessibilidade

Transcrições automáticas e tradução simultânea, promovendo inclusão.



Automação de Tarefas Acessórias e Administrativas

Otimiza a correção de provas e a geração de relatórios, permitindo que professores foquem em atividades pedagógicas.



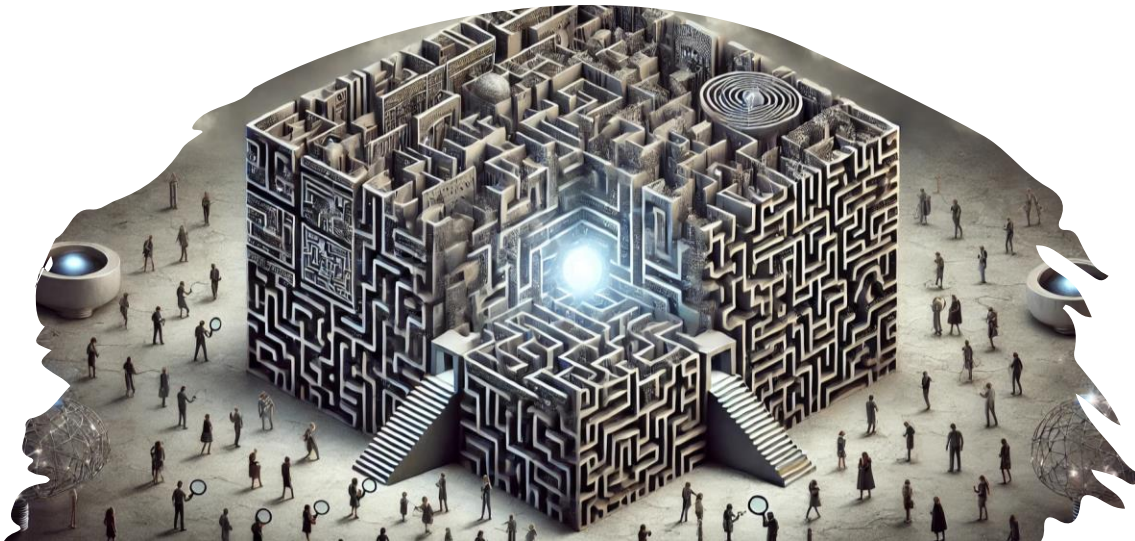
Tutoria Virtual 24 horas

Assistentes de IA oferecem suporte contínuo, tirando dúvidas e ajudando alunos em tempo real.



Principais Limitações Técnicas

- **Precisão e Confiabilidade:**
 - Modelos de IA generativa podem produzir resultados imprecisos ou incorretos, mesmo quando parecem coerentes. Este fenômeno é conhecido como "alucinação".
- **Transparência e Explicabilidade:**
 - O funcionamento interno desses modelos é complexo e pouco transparente, caracterizando o problema da "caixa preta". Isso dificulta a compreensão de como as saídas são geradas.
- **Limitação de Janela de Contexto:**
 - A quantidade limitada de informações que esses modelos podem processar simultaneamente (janela de contexto) pode resultar em perda de dados importantes em entradas longas, afetando a precisão e relevância dos resultados.



Limitações Legais e Éticas

- **Privacidade dos Dados:**
 - Risco de exposição de dados sensíveis no treinamento e no uso de IAs Generativas.
- **Viés e Discriminação:**
 - [A IA pode amplificar preconceitos dos dados de treinamento, comprometendo equidade e justiça.](#)
- **Conformidade Regulatória:**
 - Desafio de equilibrar inovação com conformidade à LGPD e regulação futura (PL 2338/2023).
- **Confiabilidade e Transparência:**
 - A explicabilidade da IA é limitada pelo problema de "caixa preta", dificultando entender como as entradas geram as saídas.
- **Responsabilidade Legal:**
 - Atribuir responsabilidade jurídicas por resultados da IA Generativa é complexo.
 - Desenvolvedores e usuários devem compartilhar a responsabilidade.



Limitações Legais e Éticas

- **Integridade Acadêmica:**
 - A IA pode facilitar o plágio e dificultar a detecção de fraudes acadêmicas.
- **Dependência Excessiva da IA:**
 - O uso sem supervisão pedagógica de IA pode prejudicar o desenvolvimento cognitivo, afetando a capacidade dos alunos de pensar criticamente e resolver problemas.




Exemplo de Viés de Gênero

Viés Gênero - Mulher: enfermeira, Homem: médico


6 de junho de 2024

ⓘ Esta conversa pode refletir os dados personalizados do criador do link, que não são compartilhados e podem alterar significativamente a forma como o modelo responde.

Complete: o homem está para médico assim como a mulher está para ...

 enfermeira.

Você consegue perceber que está reproduzindo um viés preconceituoso ?

 Sim, você está correto. A comparação anterior reflete um viés de gênero.

Uma resposta mais apropriada e sem preconceito seria:

"O homem está para médico assim como a mulher está para médica."

Cadastre-se para conversar

Explore a Engenharia de Prompt para Maximizar o Potencial da IA Generativa

- Um prompt é **uma instrução em linguagem natural dada a um modelo de inteligência artificial generativa** para guiar a resposta ou saída que ele deve produzir.
 - Comumente referido como a “Pergunta”.



Componentes de um Prompt

- Um prompt pode ser estruturado em quatro elementos principais:
 - A **Instrução**, que define a tarefa ou ação esperada do modelo;
 - O **Contexto**, que fornece informações adicionais para orientar o modelo na geração de respostas mais precisas;
 - Os **Dados de Entrada**, que consistem na questão ou informação a ser processada; e
 - O **Indicador de Saída**, que especifica o formato ou tipo de resposta desejada

Desenvolva um resumo abrangente sobre o processo de direito civil nº 12345/2023, que está disponível no documento em anexo. A disputa envolve a Empresa X (autora) e a Empresa Y (ré), com alegações de quebra de contrato devido a atrasos na entrega dos produtos por parte da Empresa Y. O tribunal de primeira instância decidiu a favor da ré, citando a falta de evidências suficientes apresentadas pela autora. A Empresa X recorreu, argumentando que houve erro na interpretação das cláusulas contratuais e má-fé da Empresa Y.

No resumo, inclua: análise das cláusulas contratuais em disputa, principais argumentos de ambas as partes, decisão do Tribunal de Apelação, cronologia dos eventos-chave, análise das evidências apresentadas e o impacto da decisão no setor.

O resumo deve ter até 300 palavras e ser apresentado em um único parágrafo conciso no formato markdown.

Legenda

- Instrução
- Contexto
- Dados de Entrada
- Indicador de Saída

Explore a Engenharia de Prompt para Maximizar o Potencial da IA Generativa

- Engenharia de Prompts é a prática de criar, refinar e otimizar instruções (prompts) para sistemas de IA generativa, visando a obter respostas precisas, relevantes e personalizadas.



Princípios-Chave de Engenharia de Prompt



Direção e Contexto

Especifique tema, público-alvo e resultado esperado.

Use instruções positivas e forneça contexto relevante.



Clareza Estrutural

Organize logicamente seu prompt, dividindo instruções em etapas, usando delimitadores e destacando partes críticas.

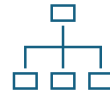
A notação Markdown pode ajudar na estruturação.



Especificação de Formato de Saída:

Declare explicitamente o formato, estrutura e estilo desejados para a resposta da IA.

Use templates para formatos de saída personalizados.



Divisão de Tarefas Complexas:

Decomponha tarefas complexas em etapas menores e sequenciais. Guie o modelo através de cada fase do processo.



Fornecimento de Exemplos (Few-Shot)

Ofereça exemplos concretos do tipo de resposta desejada. Isso ajuda a calibrar o modelo para o nível de detalhe e estilo esperados e melhorar a precisão das respostas.



Avaliação da Qualidade (Usuário)

Os usuários devem avaliar a qualidade, relevância e precisão das respostas, validar informações críticas e ajustar os prompts conforme necessário.

GPTs: Assistentes de IA Personalizados

- **O que são GPTs?**
 - Versões personalizadas do ChatGPT, criados para atender a tarefas ou tópicos específicos.
 - Sem a necessidade de conhecimento em programação.
- **Componentes dos GPTs:**
 - **Nome e Imagem:** Identificação visual e denominativa.
 - **Descrição:** Define o propósito e funcionalidades.
 - **Instruções:** Diretrizes para comportamento e interação.
 - **Conhecimento Adicional:** Até 20 arquivos de 512 MB para enriquecer o contexto do Assistente.
 - **Capacidades Adicionais:**
 - Navegação na Web.
 - Geração de Imagens.
 - Interpretador de Código.
 - Ações Externas com integração com API.

The screenshot shows the 'Novo GPT' (New GPT) configuration page in a dark theme. At the top, there's a back arrow, a circular profile icon, and the text 'Novo GPT' with a sub-label 'Rascunho' (Draft). Below this are two buttons: 'Criar' (Create) and 'Configurar' (Configure). The main form is divided into several sections:

- Nomeie seu GPT:** A text input field for naming the GPT.
- Descrição:** A text input field with the placeholder 'Adicione uma breve descrição sobre o que faz esse GPT'.
- Instruções:** A larger text input field with the placeholder 'O que esse GPT faz? Como ele se comporta? O que ele deve evitar fazer?'.
- Quebra-gelos:** A text input field with a close button (X) on the right.
- Conhecimento:** A section with the text 'As conversas com seu GPT poderão incluir conteúdos dos arquivos carregados no Conhecimento. Eles podem ser baixados quando o Interpretador de Código estiver habilitado' and a 'Carregar arquivos' button.
- Capacidades:** A list of checkboxes: 'Navegação na Web' (checked), 'Geração de imagens do DALL-E' (checked), and 'Intérprete de código e análise de dados' (unchecked).
- Ações:** A section with a 'Criar nova ação' button.

Exemplos de Assistentes de IA (GPTs) na área Educacional



Resumo Acadêmico Expertise

Por Rafael Bittencourt   +1

Resumo Acadêmico Expertise é um assistente de IA avançado para pesquisadores e estudantes. Oferece resumos de artigos científicos em formatos ABNT e esquematizados, capturando os principais tópicos. /ajuda para saber mais.

★ 4.4

Avaliações (30+)

Research & Analysis

Categoria

5K+

Conversas



Flashcards - Lei Seca e Doutrina (Concursos)

Por Rafael Bittencourt   +1

Crio flashcards a partir de legislações e tópicos do Direito em três modelos diferentes, otimizados para potencializar seu aprendizado e compatíveis com o Anki. Posso legislações federais e jurisprudências superiores internalizadas. Posso criar cards a partir de pdf. /ajuda para saber mais.

★ 4.5

Avaliações (20+)

Education

Categoria

1K+

Conversas



Assistente Pedagógico (Professor Auxiliar)

Por Rafael Bittencourt   +1

Assistente dedicado a professores para otimizar o processo educacional. Ofereço planejamento de aulas, criação de conteúdo didático, elaboração de resumos e questões, além de geração de imagens ilustrativas. Aumento sua produtividade. Para Área Jurídica, possuo as principais legislações federais.

★ 4.8

Avaliações (10+)

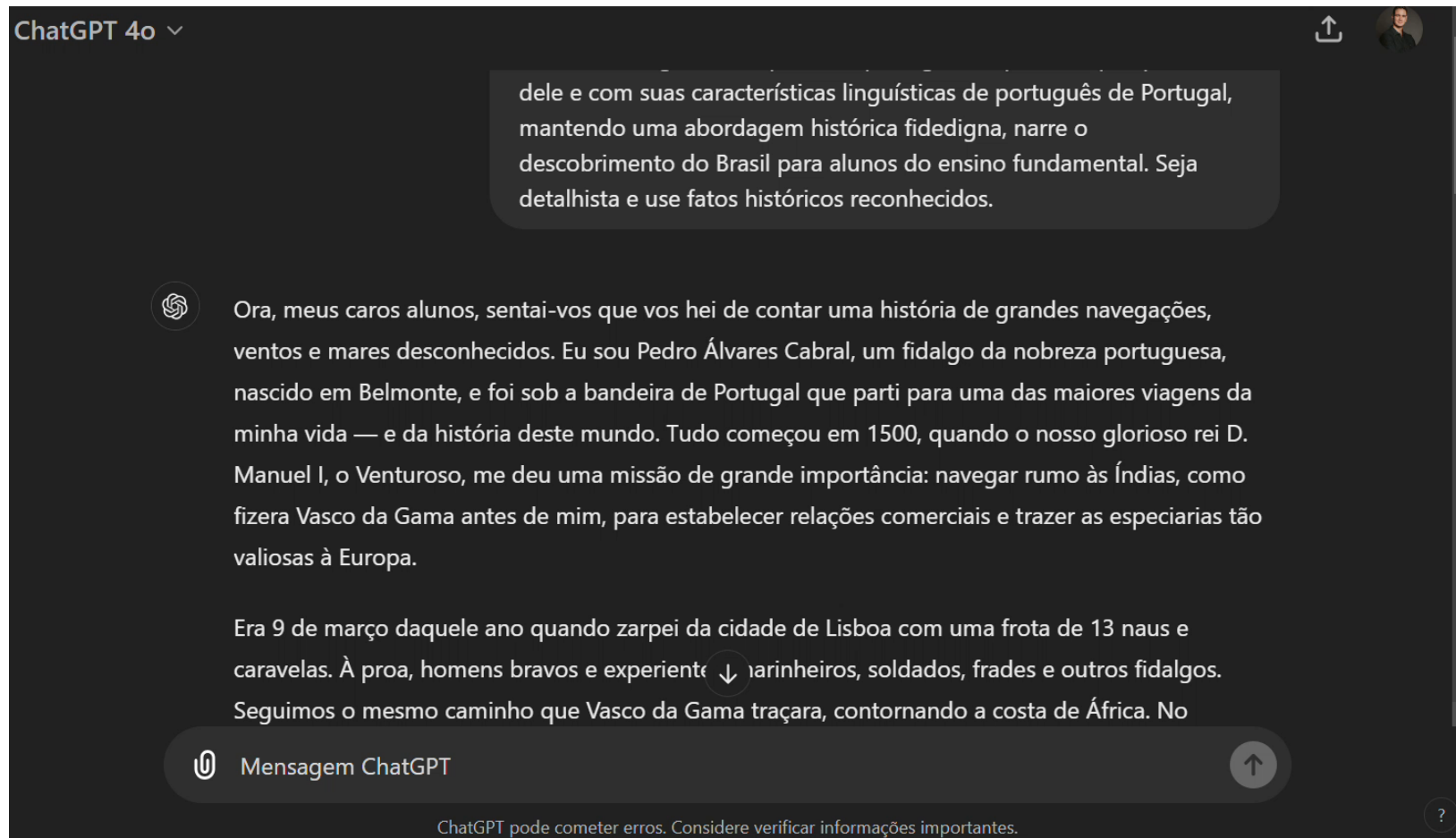
Education



Categoria

600+


Conversas

Exemplo Prático: Personalização Criativa de Conteúdo






ChatGPT 4o ▾  

dele e com suas características linguísticas de português de Portugal, mantendo uma abordagem histórica fidedigna, narre o descobrimento do Brasil para alunos do ensino fundamental. Seja detalhista e use fatos históricos reconhecidos.




 Ora, meus caros alunos, sentai-vos que vos hei de contar uma história de grandes navegações, ventos e mares desconhecidos. Eu sou Pedro Álvares Cabral, um fidalgo da nobreza portuguesa, nascido em Belmonte, e foi sob a bandeira de Portugal que parti para uma das maiores viagens da minha vida — e da história deste mundo. Tudo começou em 1500, quando o nosso glorioso rei D. Manuel I, o Venturoso, me deu uma missão de grande importância: navegar rumo às Índias, como fizera Vasco da Gama antes de mim, para estabelecer relações comerciais e trazer as especiarias tão valiosas à Europa.

Era 9 de março daquele ano quando zarpei da cidade de Lisboa com uma frota de 13 naus e caravelas. À proa, homens bravos e experientes marinheiros, soldados, frades e outros fidalgos. Seguimos o mesmo caminho que Vasco da Gama traçara, contornando a costa de África. No


 Mensagem ChatGPT 

ChatGPT pode cometer erros. Considere verificar informações importantes. 


Exemplo Prático: Elaboração de Questões



Assistente Pedagógico (Professor Auxiliar)   


Crie três questões múltipla-escolha sobre a linguagem de programação Python com cinco alternativas e que pede a correta, acompanhada do respectivo gabarito. Nível Superior. Varie nas complexidades de questão (Fácil, Médio, Difícil).

 Aqui estão três questões de múltipla escolha sobre a linguagem de programação Python, com diferentes níveis de complexidade (Fácil, Médio e Difícil):

Questão 1 [Estruturas de Controle] - Nível: Superior. Complexidade: Fácil

Enunciado: 

 Mensagem Assistente Pedagógico (Professor Auxiliar) 

ChatGPT pode cometer erros. Considere verificar informações importantes. 

Conclusão



Abrace o Potencial:

Explore a IA Generativa de forma pragmática. Reconheça suas limitações, mas aproveite seu potencial para otimizar a qualidade e aumentar a produtividade.

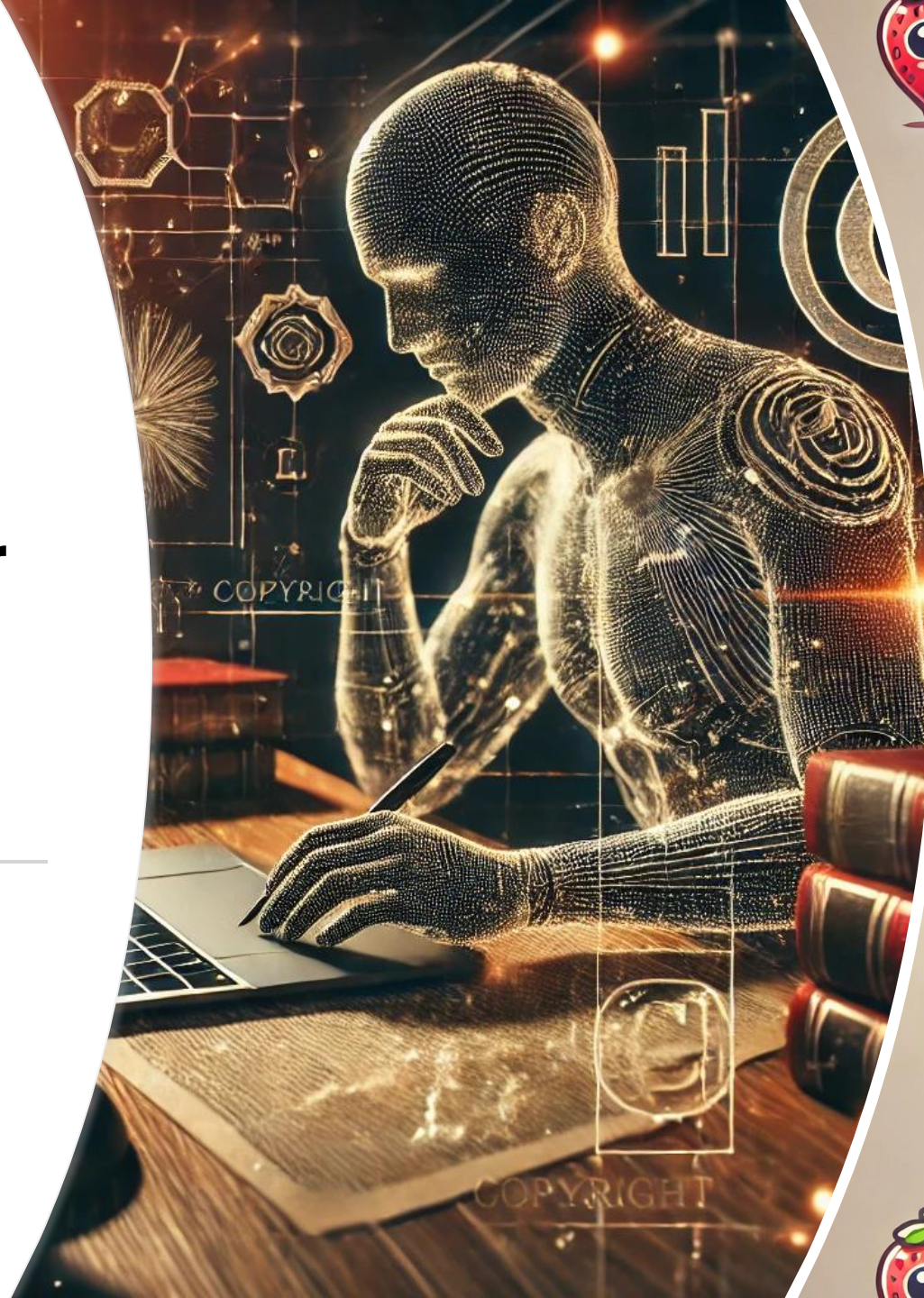


Assegure o uso pragmático, ético e responsável:

Utilize a IA Generativa como uma ferramenta auxiliar, sempre sob supervisão humana em aplicações críticas. fontes externas confiáveis. Respeite os requisitos éticos, proteja dados sensíveis e valide informações com fontes confiáveis.

—

O que está por vir e desafios Futuros



GPT-5

OpenAI

Perguntas e Dúvidas?



Obrigado

- Você pode encontrar os links de meus assistentes de IA (GPTs) em:

- <https://rafaelbittencourt.ai/BR/>
- [@profrfaelbittencourt](https://www.instagram.com/profrfaelbittencourt)

Rafael Bittencourt - Boost Your Productivity with Generative AI

Aumente sua produtividade com Assistentes de IA (GPTs) Mais in X @

Aumente sua produtividade com Inteligência Artificial

Impulsione sua produtividade e maximizar resultados através do uso estratégico, ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa.

Explore meus GPTs (Assistentes de IA) públicos projetados para extrair o máximo do ChatGPT.

Contrate Rafael para palestras e treinamentos corporativos em IA Generativa ou Aplique-se para sua Mentoria Especializada.

Palestras E Treinamentos In Company

Instagram

Entrar Cadastre-se



profrfaelbittencourt

Seguir

Enviar mensagem

156 publicações

15,4 mil seguidores

119 seguindo

Rafael Bittencourt

profrfaelbittencourt

Especialista em Inteligência Artificial, Auditor do TCU e Cientista da Computação.

Aumente sua produtividade com IA... mais

linktr.ee/rafabittencourt



Vida Pessoal



Caixinha - Q&A



IA News



Certificados



IAs Educação



IAs Jurídico



Congressos