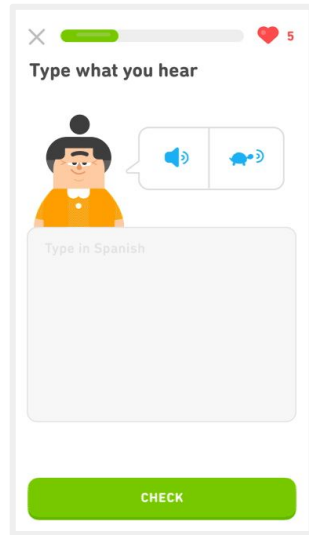


# gpt: onde a IA generativa nos levará?

ANDRÉ KENJI HORIE  
DUOLINGO



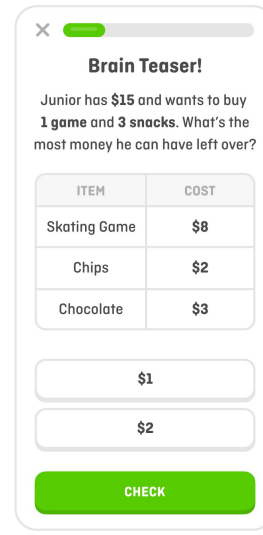
# um pouco sobre a duolingo



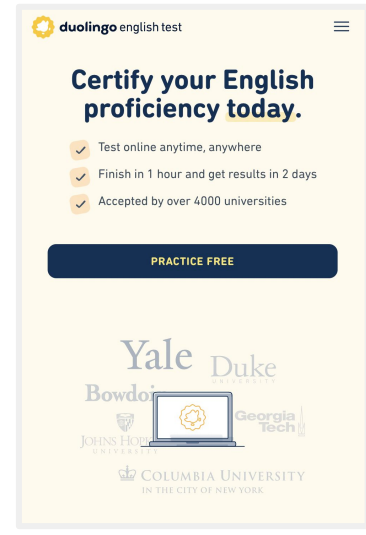
Duolingo



Duolingo ABC



Duolingo Math



Duolingo English Test

um  
pouco  
sobre  
mim



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
Engenharia de Computação (2004 - 2008)



Universidade de Tóquio  
Mestrado e doutorado em Processamento de Linguagem  
Natural (2009 - 2014)



Duolingo  
Engenheiro de software → [...] →  
Diretor de engenharia (2014 - hoje)

- Working group de entrevistas de engenharia e de eng. branding
- Working group de produtividade usando IA generativa

chat gpt? gpt-3? 4? 🤔

o  
caminho  
até o  
gpt

Redes neurais  
(Anos 1950)



Deep learning  
(2014)



Transformers  
(2017)



GPT  
(2018 em diante)



# as versões de gpt



## GPT-3.5

Um grande modelo de linguagem com melhorias sobre as versões anteriores, GPT-1, 2 e 3



## ChatGPT

Interface de chat construída sobre o GPT-3.5



## GPT-4

Um modelo maior (mais parâmetros) que o GPT-3.5 e mais outras melhorias (ex.: system messages)

# como funciona o gpt?

- O GPT é um grande modelo de linguagem (LLM). Ele ainda não pode ser considerado uma inteligência artificial geral (AGI).
- Dado um texto de entrada, ele prevê a continuação do texto.
- Seu treinamento envolve 2 fases: a primeira através de uma quantidade massiva de dados (a Internet) e a segunda através de dados curados voltados para seus casos de uso (ex.: chat).



# a arte de escrever prompts (ou: falando "com jeitinho" com a IA)

- GPT foi modelado de forma que o texto de entrada é uma instrução para a IA (chamada de **prompt**).
- **Prompt engineering:** É a manipulação do prompt para que o resultado seja perto do esperado. Por exemplo, ser mais específico, quebrar a tarefa em partes mais granulares, explicar nuances, adicionar exemplos, etc.
- Com o prompt certo, o GPT consegue fazer resumos, responder perguntas, escrever criativamente, criar textos seguindo padrões, etc.





## no que o gpt é bom ?

**Linguagem correta.** Ele produz linguagem sem erros ortográficos e gramaticais.

**Raciocínio.** Ele sabe fazer inferências, embora de forma limitada.

**Criatividade.** Ele é excelente contra bloqueio de escritor.

## no que o gpt é ruim?

**Memória.** Há alguns truques, ex.: llama-index. (O ChatGPT coloca toda a história da conversa no prompt.)

**Segurança.** Ele não sabe quais conteúdos que ele produz são seguros para sua audiência.

**Alucinações.** Ele não sabe distinguir realidade e ficção.

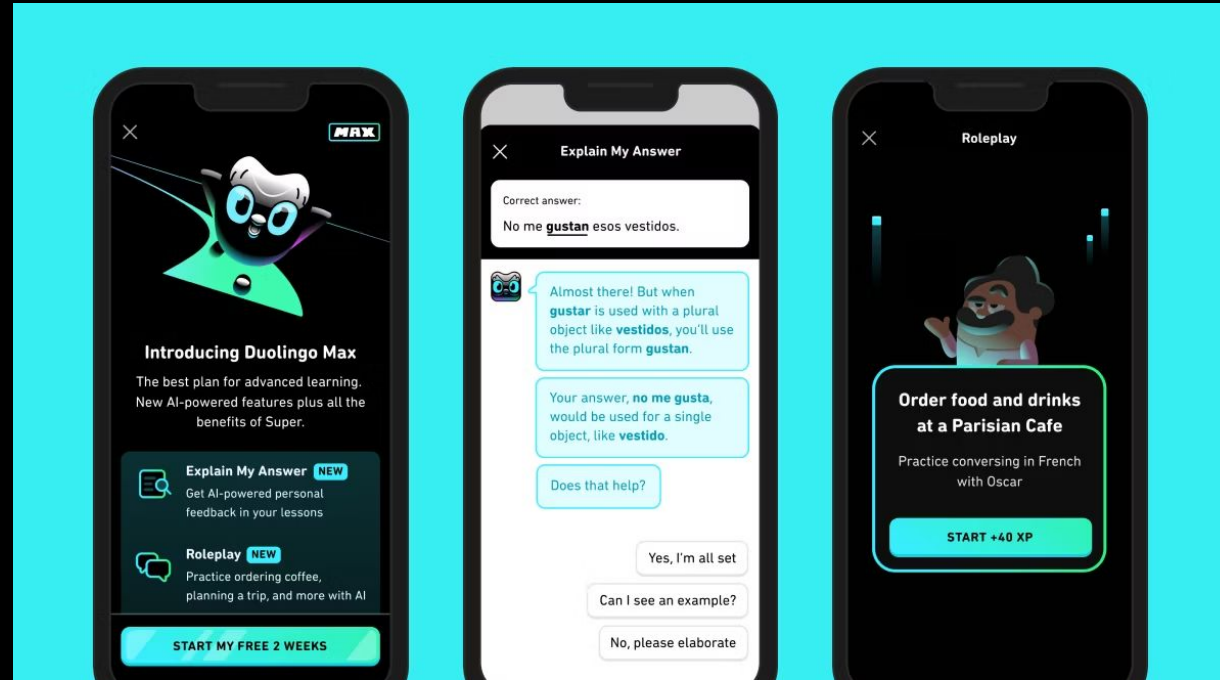
outros produtos de IA generativa:  
Bard, DALL-E, Stable Diffusion,  
GitHub Copilot X, etc.

desenvolvendo produtos  
usando ia generativa

feed-  
back  
perso-  
nalizado

# Duolingo

GPT-4 deepens the conversation on Duolingo.



# automatizando geração de conteúdo educacional



Geração de parágrafos

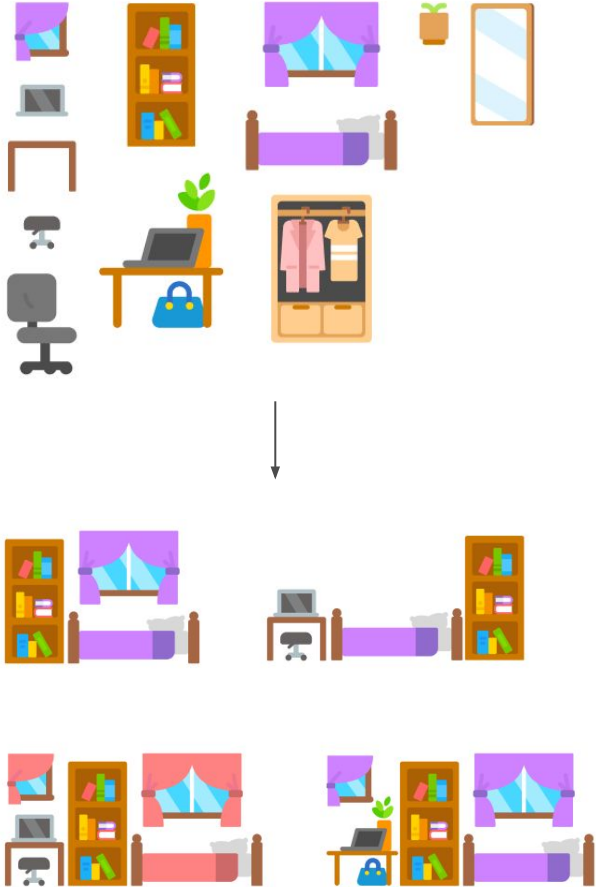


Criação de exercícios



Revisão de exercícios

geração  
de  
design  
assets



# assistência no treinamento de modelos de avaliação

- O GPT sozinho não pode administrar ou corrigir provas, por causa de **segurança e interpretabilidade**.
- Modelos de machine learning necessitam uma **quantidade não trivial** de dados de treinamento.
- Ideia: utilizar LLMs para enriquecer dados de treinamento, especialmente o problema de **partida a frio**.

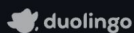


aumentando a  
produtividade



muitas ferramentas de  
produtividade vão chegar no  
mercado nos próximos meses

# github copilot x



GitHub Enterprise

## Duolingo empowers its engineers to be force multipliers for expertise with GitHub Copilot, Codespaces.

25%

increase in developer speed with GitHub Copilot

1m

set-up time for largest repo with Codespaces

67%

decrease in median code review turnaround time

70%

increase in pull requests



# a pergunta que não quer calar: seremos substituídos por IA?

- Desde os anos 1950, apenas uma categoria de empregos deixou de existir do Censo americano por causa de avanços tecnológicos: ascensoristas de elevadores.
- **Abrace a tecnologia:** Eu vejo a disrupção social causada pela IA generativa da mesma forma que a adoção em massa dos PCs nos anos 1990 e da Internet nos 2000.
- **Momento de reflexão:** Qual o valor adicional que eu agrego além do que pode ser feito por IA?



treina-  
mentos  
internos

duolingo blog



duolingo.com

FEBRUARY 15, 2023

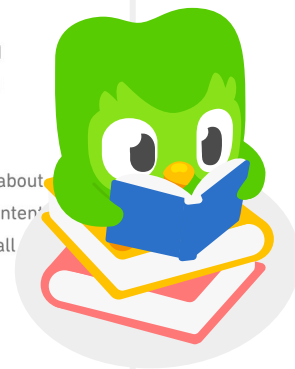
# I'm a writer—here's why I'm not scared of GPT-3

by Sophie Wodzak



Reader, I'll be honest. When our Chief of Assessment, [Alina von Davier](#), first suggested that I start using an artificial intelligence tool to write for the Duolingo Blog, I was surprised—and maybe even a little insulted!

As a writer, I felt no need for this new technology, and what's more, I had serious concerns about the ramifications it could have in schools, and in the workforce. If we outsource all of our content generation to machines, will there ever be another Shakespeare? And what about me, and all the writing I'm doing here... what will happen to my work?



# legislação, ética e responsabilidade social

# legislação atual

- Pela lei de **direitos autorais americana**:
  - Uma obra gerada sem participação substancial de humanos não pode ser protegida por direitos autorais.
  - Um modelo de IA por si só não infringe direitos autorais. A lei prevê que infrações devem ser julgadas individualmente para cada obra.
  - O meio legal ainda está tentando acompanhar as mudanças. Muita coisa pode mudar.
- A UE tem uma proposta para **regulamentação de IA** em discussão (não específica para IA generativa).




# ética e responsabilidade social

The New York Times

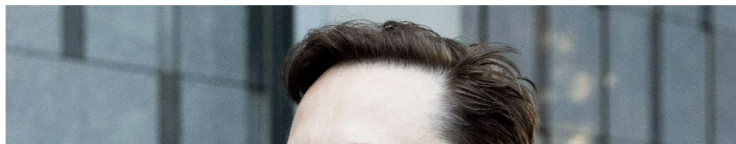
## *Elon Musk and Others Call for Pause on A.I., Citing 'Profound Risks to Society'*

More than 1,000 tech leaders, researchers and others signed an open letter urging a moratorium on the development of the most powerful artificial intelligence systems.


 Give this article



 283



**Andrew Ng** · 2nd

Founder and CEO of Landing AI; Founder of DeepLearning.AI; Ma...  
18h · 

The call for a 6 month moratorium on making AI progress beyond GPT-4 is a terrible idea.

I'm seeing many new applications in education, healthcare, food, ... that'll help many people. Improving GPT-4 will help. Lets balance the huge value AI is creating vs. realistic risks.

There is no realistic way to implement a moratorium and stop all teams from scaling up LLMs, unless governments step in. Having governments pause emerging technologies they don't understand is anti-competitive, sets a terrible precedent, and is awful innovation policy.

Responsible AI is important, and AI has risks. The popular press narrative that AI companies are running amok shipping unsafe code is not true. The vast majority (sadly, not all) of AI teams take responsible AI and safety seriously. Let's invest more in safety while we advance the technology, rather than stifle progress.

# ética e responsabilidade social

- Se você for criar um produto que usa IA generativa, entenda as consequências de tudo o que for gerado, principalmente em relação a segurança e impacto social.
- Entenda também o ambiente social. Revise tudo e monitore continuamente.





conclusão

# hoje nós falamos sobre...



Como o GPT funciona



Como a Duolingo está usando LLMs para desenvolvimento de produtos



Aumento de produtividade via IA generativa



Legislação, ética e responsabilidade social

hora de  
discussão!

