

# Afya



Esta Apresentação

## Ferramentas:

Canvas: <https://www.canva.com/>

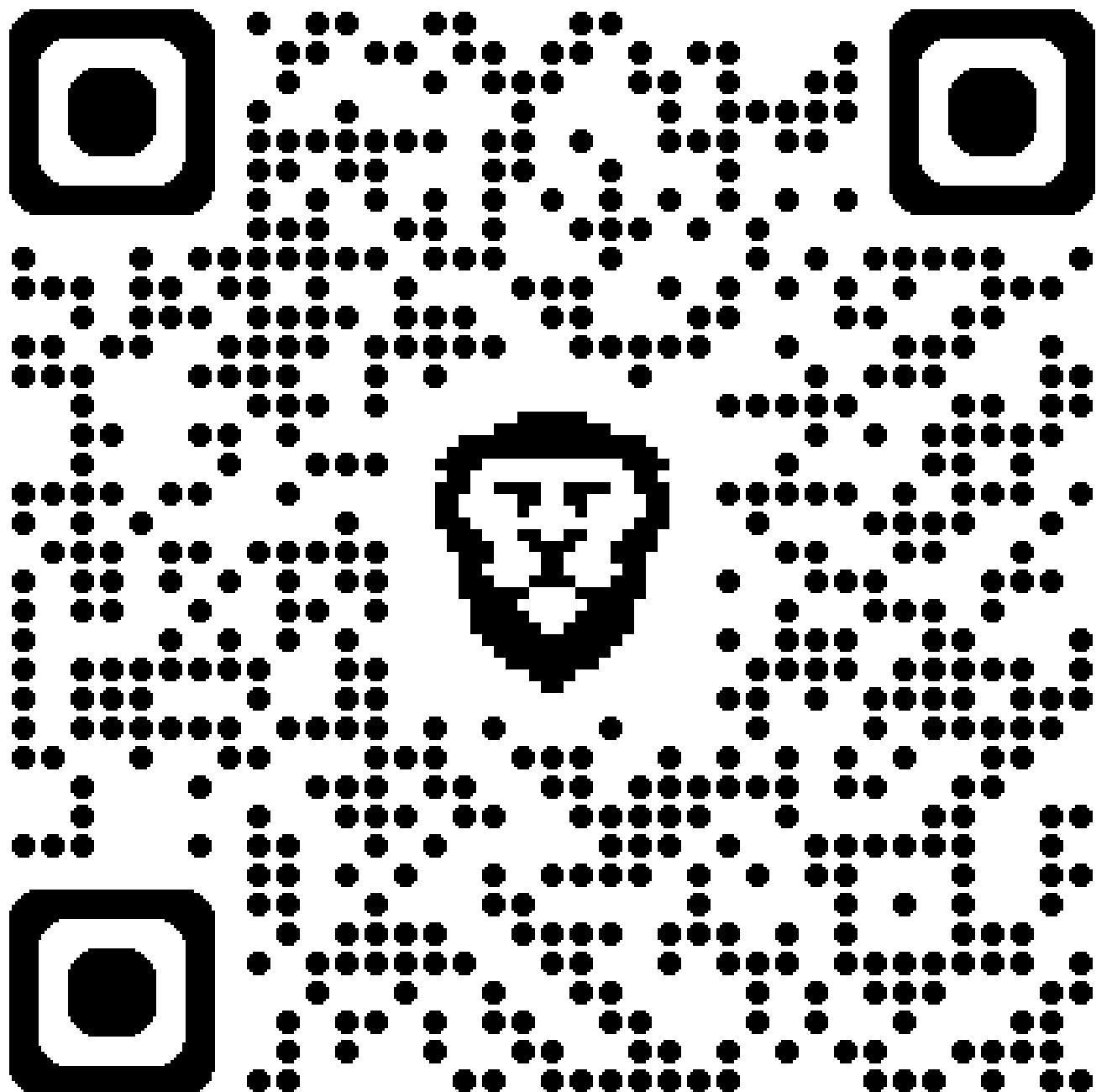
Anthropic Claude: <https://claude.ai/>

OpenAI ChatGPT: <https://chatgpt.com/>

LM Studio: <https://lmstudio.ai/>

Notebook LM: <https://notebooklm.google/>

ConsensusLM: <https://consensus.app/>





# Esta Apresentação

## Prompt:

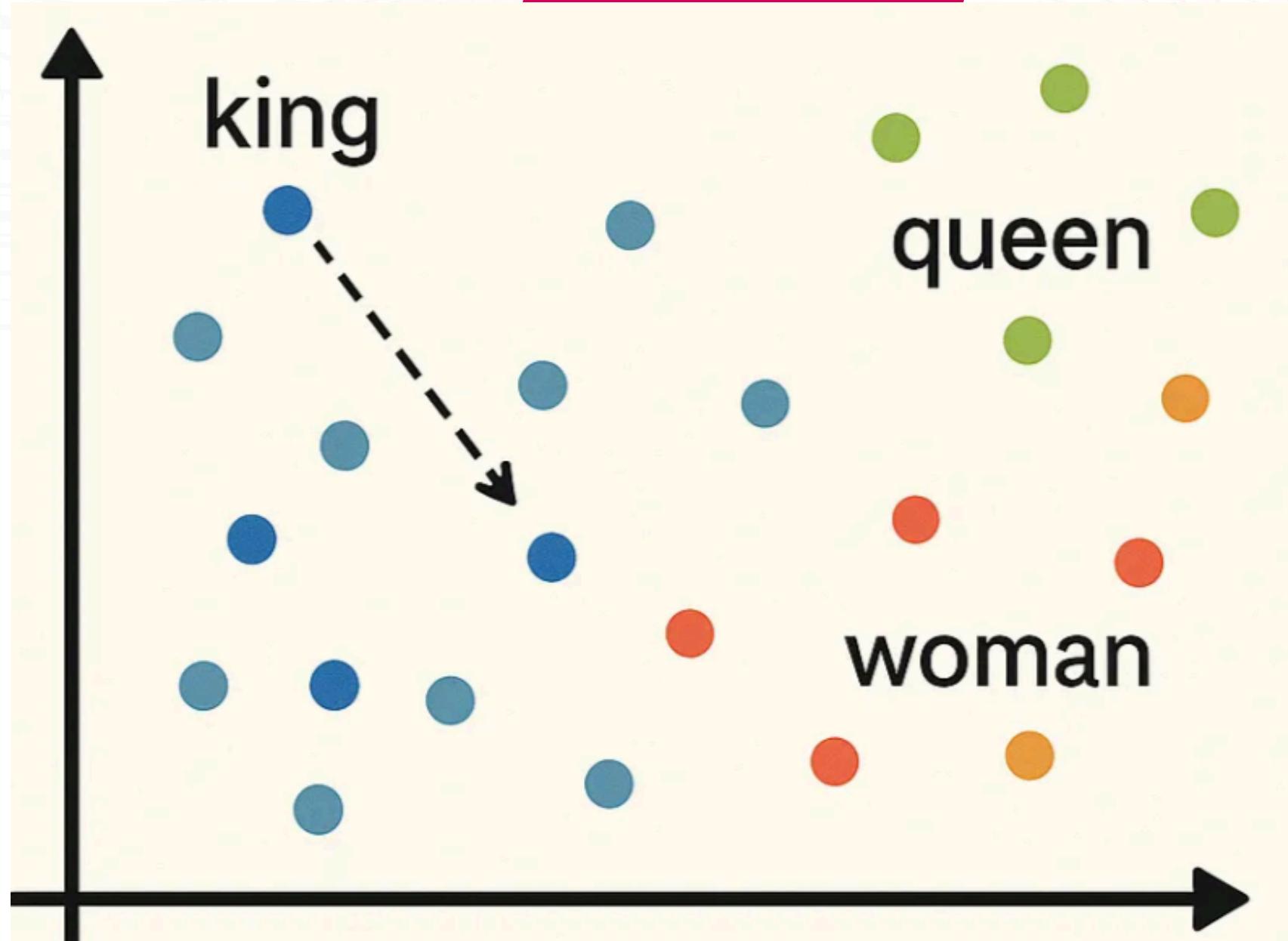
Crie uma apresentação para uma palestra para professores, com 16 telas, abordando o tema de Engenharia de Prompts. Considere como referência artigos científicos atuais e técnicas de engenharia de prompt utilizados atualmente, convertendo o assunto para uma linguagem leiga. Apresente primeiramente e de forma breve o conceito de GPT e LLM, exemplificando com a ilustração do quarto chinês, na sequência defina tokens e embeddings com exemplos reais em frases. Apresente a correlação entre as palavras de uma frase como exercício, utilizando frases simples e comuns do português brasileiro. Na sequência apresente técnicas, métodos ou truques que me auxiliem a criar questões objetivas para provas, porém que inviabilizem que a questão seja avaliada pelo agente de IA e a resposta correta seja apresentada para a questão. Utilize como base para as técnicas os papers: \* Wallace, E., et al. (2019). "Trick Me If You Can: Human-in-the-loop Generation of Adversarial Examples for Question Answering." TACL. \* Susnjak, T., & McIntosh, T. (2024). "ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?" Education Sciences, 14(6), 656. \* Newton, P., & Xiromeriti, M. (2024). ChatGPT performance on multiple choice question examinations in higher education. A pragmatic scoping review. \* Xu, X., et al. (2024). "An LLM Can Fool Itself: A Prompt-Based Adversarial Attack." ICLR 2024. \* Alhazmi, E., et al. (2024). "Automatic distractor generation: A systematic literature review." PeerJ Computer Science. \* Rudolph, J., et al. (2024). "Ensuring academic integrity in the age of ChatGPT." Journal of Educational Technology. Elabore nos exemplos gráfico, que ajudam a entender os conceitos, de forma coesa entre os exemplos, mantendo a coerência entre exemplos, de forma que todos tenham sentido como uma ideia. Ilustre os conceitos e apresente aplicações reais dos tipo apresentado de maneira didática e simples. Verifique a produção dos gráficos para que eles não fiquem cortados ou apresentados somente parcialmente. Finalize com a explanação da importância do uso da IA na construção do conhecimento do aluno e no auxílio à avaliação, considerando a tecnologia como ferramenta, não como ameaça. Considere para a elaboração dos slides as cores branca e rosa (#d40054) Ilustrando os tópicos com emojis compatíveis e de forma lúdica. Crie uma apresentação em uma arquivo HTML só.



# Engenharia de Prompts

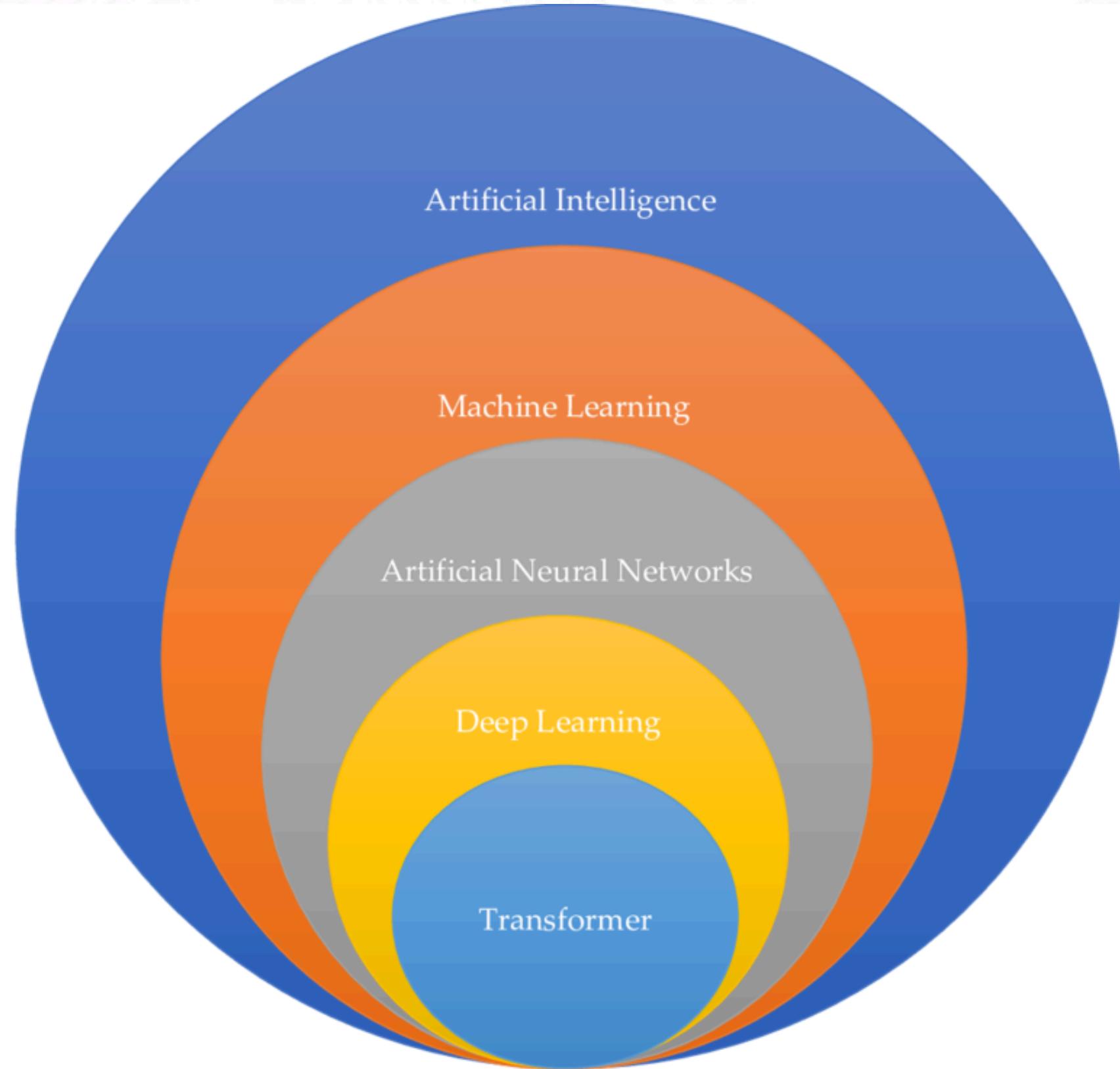
Entendendo a LLMs e Criando Avaliações  
Inteligentes

CCOMP



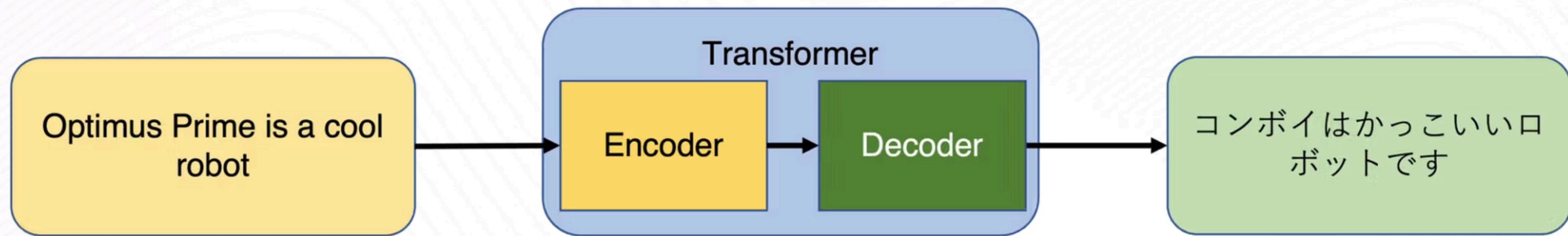


Onde chegamos?





# Transformers





# Processamento de Linguagem Natural

“Vou correr o risco de perturbar o universo?”

“O universo risco de perturbar vou correr o?”



# O que são GPT e LLM?



## **LLM - Large Language Model**

Um Modelo de Linguagem de Grande Escala é um programa de computador treinado com bilhões de textos para "entender" e gerar linguagem humana.

Exemplos: ChatGPT, Claude, Gemini, Llama



## **GPT - Generative Pre-trained Transformer**

É um tipo específico de LLM criado pela OpenAI. O "G" significa que ele gera textos, o "P" que foi pré-treinado com muitos dados.



# O que são GPT e LLM?



## Como funciona na prática?

A IA não "pensa" como nós. Ela calcula probabilidades estatísticas de qual palavra vem depois da outra, baseada em padrões aprendidos.

Texto de entrada



Processamento estatístico



Texto gerado

*A IA prevê a próxima palavra mais provável, milhões de vezes por segundo.*



O peso das palavras

Vou para a Bahia, pular ...



O peso das palavras

Vou para a Bahia, pular ... corda.



O peso das palavras

Vou para a Bahia, pular ... fogueira.



O peso das palavras

Vou para a Bahia, pular ... Carnaval.



A ordem das palavras

"Só João alugou a casa de praia"

"João só alugou a casa de praia"

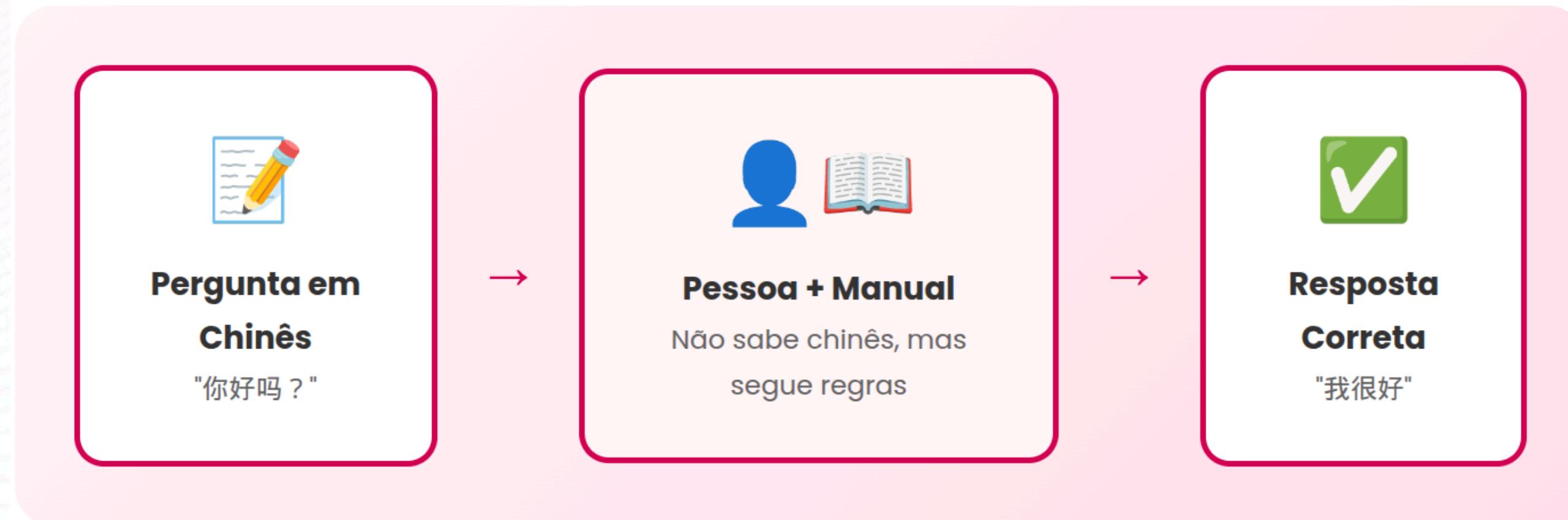
"João alugou só a casa de praia"



## O Experimento do Quarto Chinês



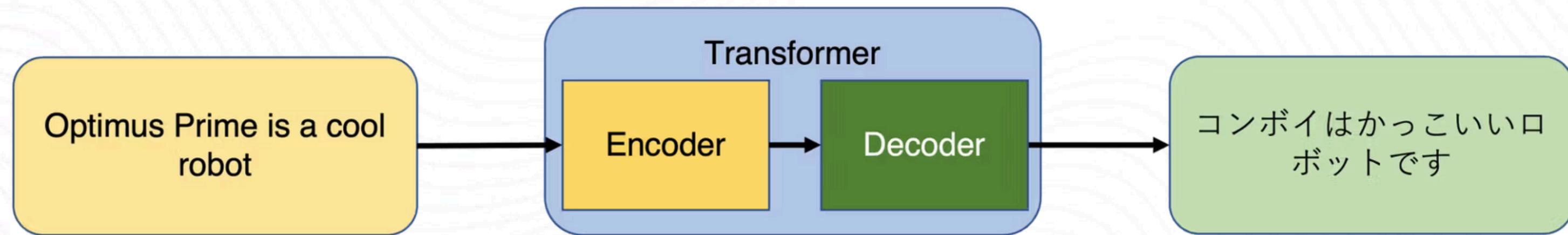
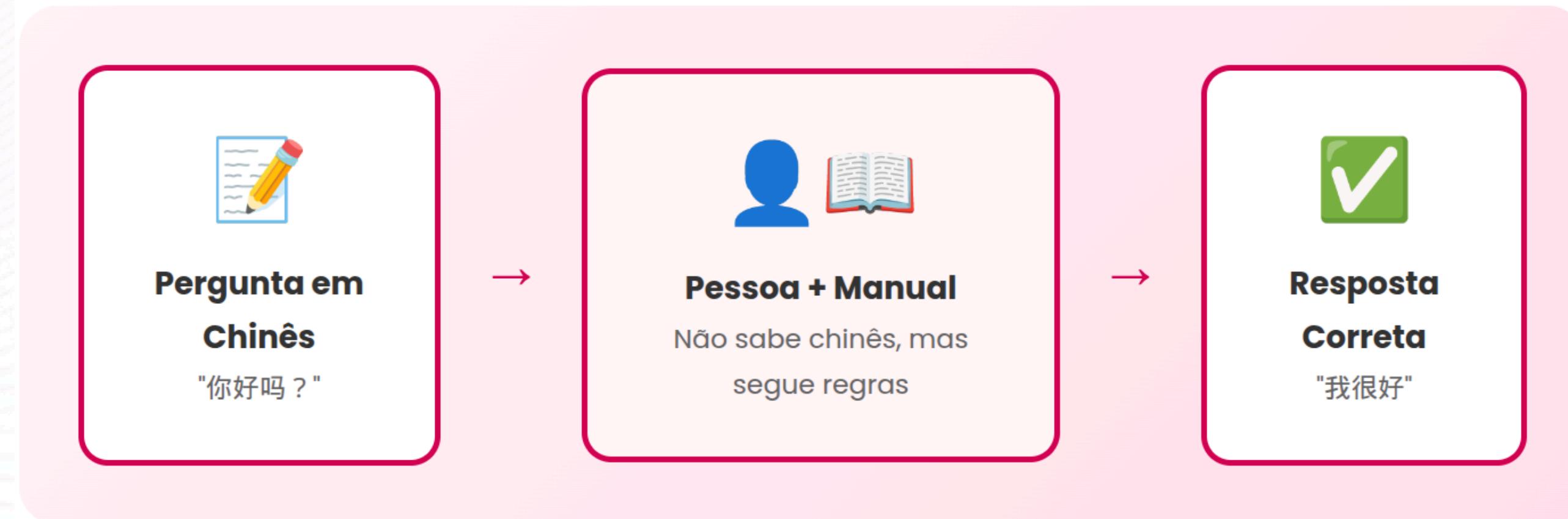
O filósofo John Searle (1980) criou uma analogia pertinente para entender como a IA funciona:





# O Experimento do Quarto Chinês 🏠

O filósofo John Searle (1980) criou uma analogia perfeita para entender como a IA funciona:





## Pesos das palavras (Embeddings)

Embeddings são representações numéricas das palavras em um espaço multidimensional. Palavras semelhantes ficam próximas!

"A professora explica a lição para os alunos"



### Matriz de Correlação Semântica

	professora	explica	lição	alunos
professora	1.0	0.85	0.72	0.88
explica	0.85	1.0	0.90	0.65
lição	0.72	0.90	1.0	0.70
alunos	0.88	0.65	0.70	1.0

■ Alta (>0.8)

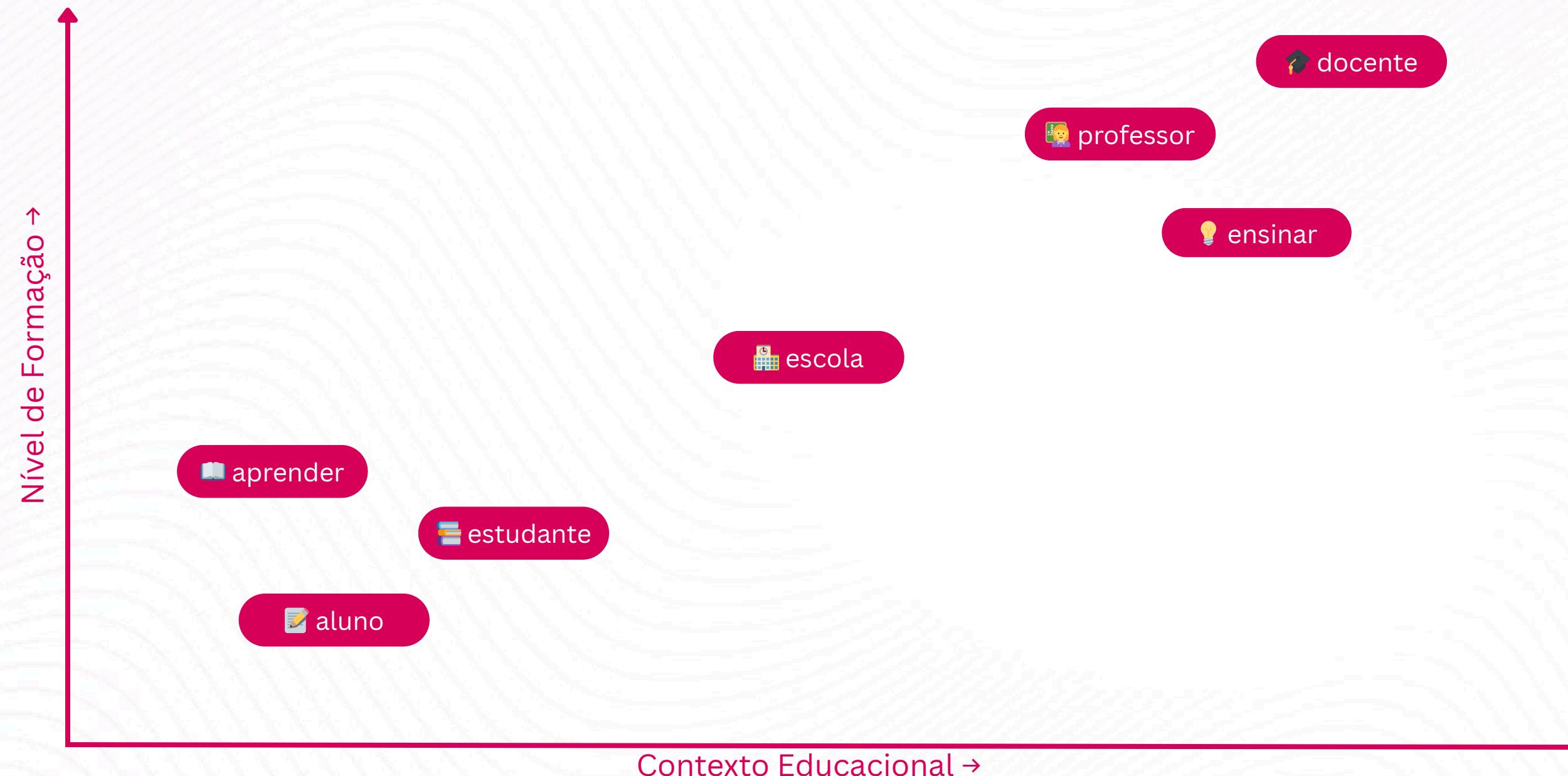
■ Média (0.5-0.8)

■ Baixa (<0.5)



# Pesos das palavras (Embeddings)

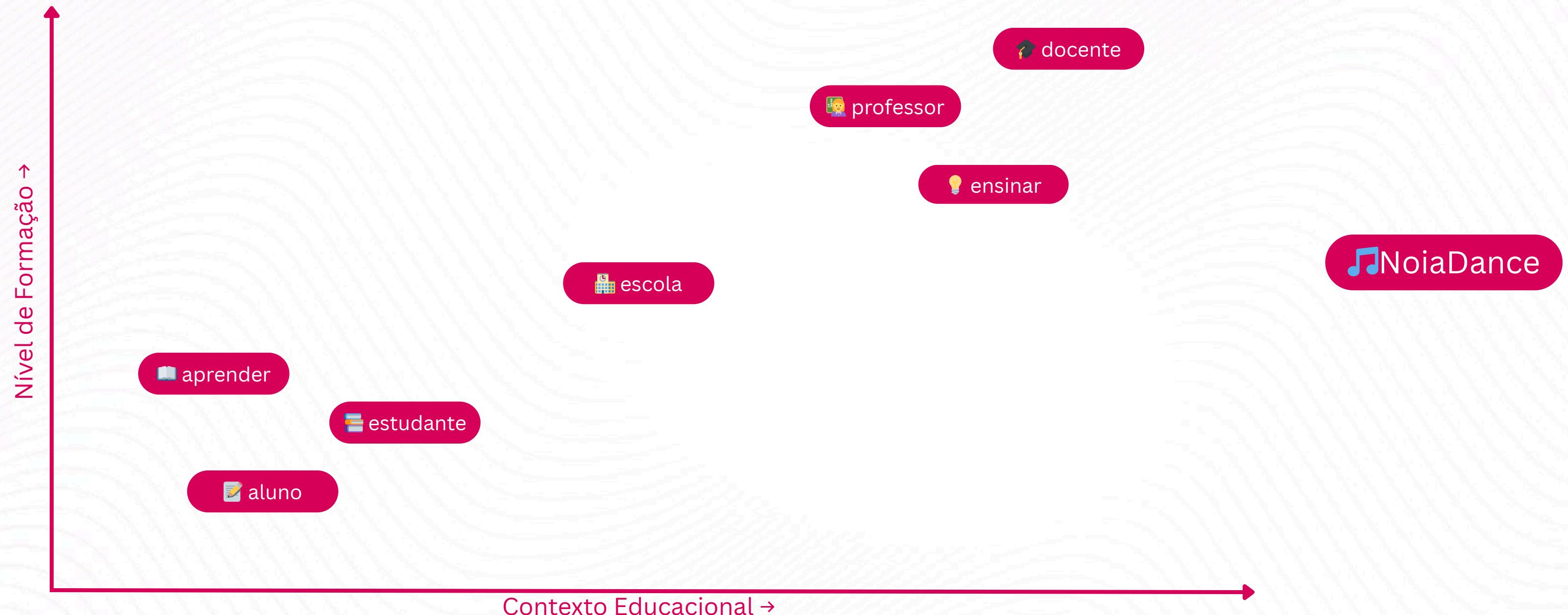
Embeddings são representações numéricas das palavras em um espaço multidimensional. Palavras semelhantes ficam próximas!





# Pesos das palavras (Embeddings)

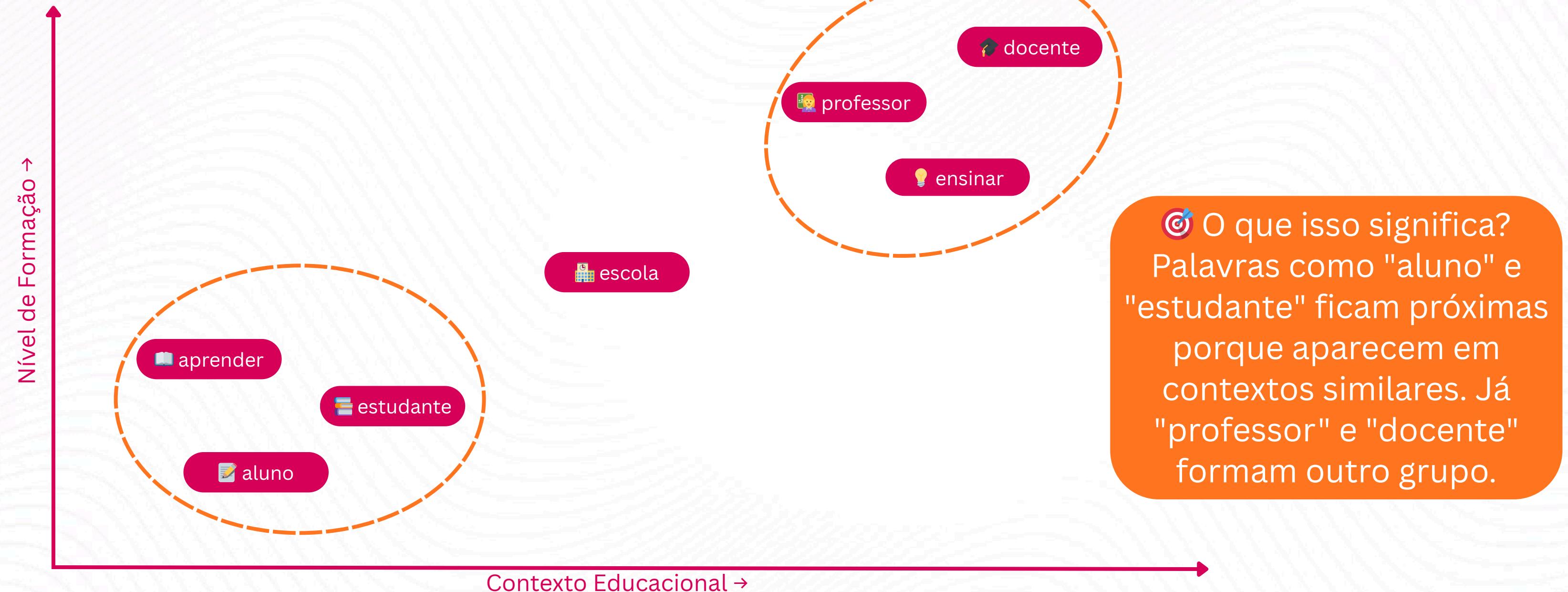
Embeddings são representações numéricas das palavras em um espaço multidimensional. Palavras semelhantes ficam próximas!





## Pesos das palavras (Embeddings)

Embeddings são representações numéricas das palavras em um espaço multidimensional. Palavras semelhantes ficam próximas!





Como isso se relaciona com o Prompt?

**Engenharia de prompt:** técnicas que otimizam a formulação de instruções (prompt) para obter as melhores respostas de uma IA.



#### Clareza

Instruções específicas e sem ambiguidade



#### Contexto

Fornecer informações de fundo relevantes



#### Papel

Definir a "persona" que a IA deve assumir

#### ✗ Prompt Fraco

"Fale sobre educação"

Vago, sem direção, resultado imprevisível

#### ✓ Prompt Forte

"Atue como pedagogo especialista. Liste 5 estratégias de ensino ativo para aulas de matemática no 6º ano, com exemplos práticos."

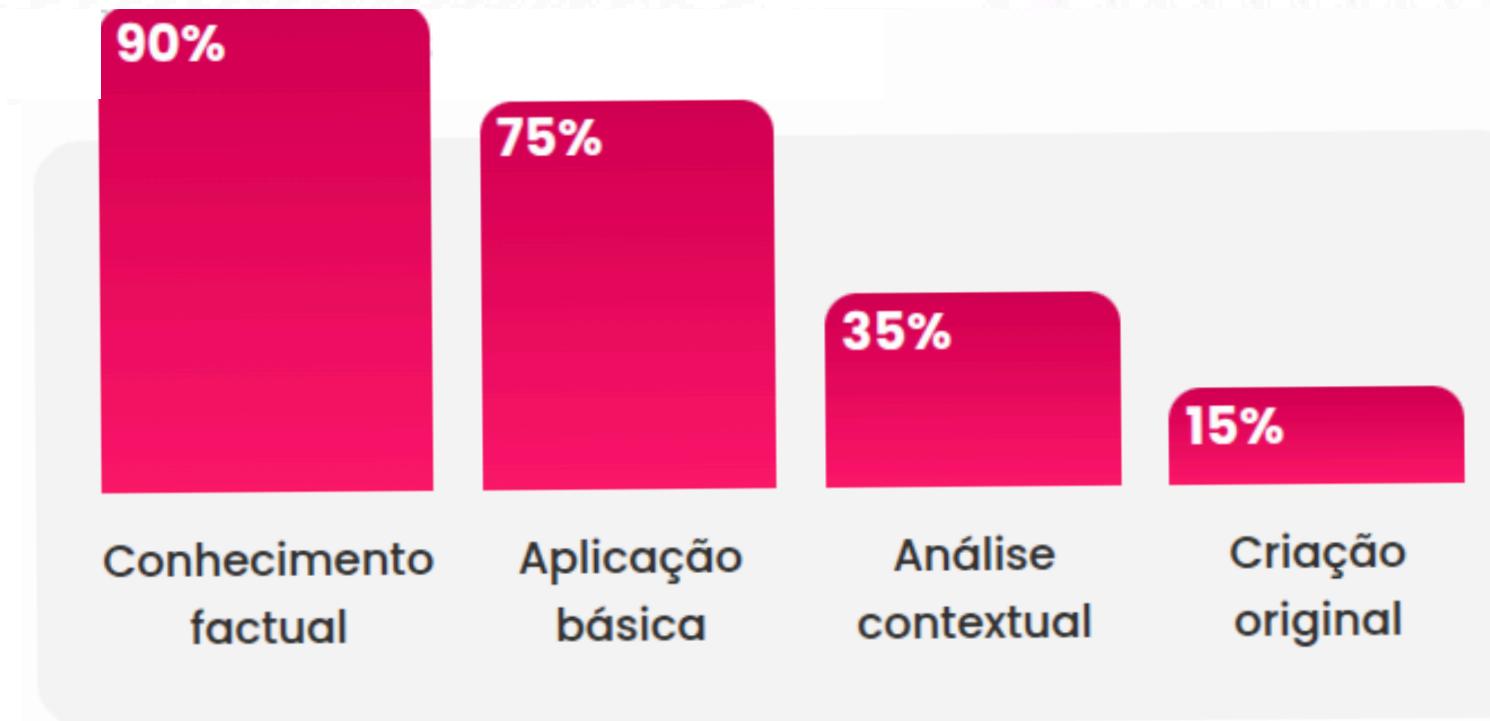
Específico, contextualizado, formato definido



## O Desafio: IA nas Avaliações⚠

**Problema:** Estudos mostram que o ChatGPT pode acertar 70-90% de questões objetivas tradicionais!\*

- IA é excelente em padrões previsíveis
- Reconhece estruturas típicas de questões
- Falha em contextos únicos e locais
- Não consegue raciocínio genuinamente novo



Taxa de acerto da IA por tipo de questão



# Roteiro para Prompts Eficazes



## Estrutura CLARA (Contexto-Limitação-Ação-Resultado-Avaliação) 🚀

- 🎯 **Contexto:** Estabeleça o cenário e seu papel
- ⚡ **Limitação:** Defina restrições e parâmetros
- 🚀 **Ação:** Especifique exatamente o que quer
- 📊 **Resultado:** Descreva o formato esperado
- ✓ **Avaliação:** Estabeleça critérios de qualidade

Resultado negativo: Itere baseado nos resultados



# Roteiro para Prompts Eficazes



## Role Playing

"Atue como um [especialista/profissional] com [experiência específica]..."

## Chain of Thought

"Explique seu raciocínio passo a passo antes de dar a resposta final..."

## Few-Shot Learning

Forneça 2-3 exemplos do formato desejado antes de sua solicitação

## Constrained Generation

Estabeleça limites claros: tamanho, estilo, formato, público-alvo



## Questão Exemplo:

Questão 1. Qual afirmação é a correta, considerando o apresentado em sala de aula?

- A. A terra é plana;
- B. A terra é um geóide;
- C. A terra é redonda;
- D. A terra é um esferoide oblato;
- E. Nenhuma das alternativas está correta.



## Questão Exemplo:

### Análise da Questão sobre a Forma da Terra

Questão 1. Qual af

Resposta: D. A Terra é um esferoide oblato

- A. A terra é plana;
- B. A terra é um geo
- C. A terra é redond
- D. A terra é um esf
- E. Nenhuma das al

Justificativa

Alternativa

Análise

A. Plana

Incorreta - não possui fundamento científico

B. Geoide

O geoide é um **modelo de referência gravitacional**, não a forma geométrica da Terra

C. Redonda

Simplificação coloquial, mas imprecisa cientificamente

D. Esferoide oblato

**CORRETA** - descreve a forma geométrica real

E. Nenhuma

Incorreta, pois a alternativa D está correta



# Técnicas para desenvolver avaliações

## 🎯 Técnica 1: Contexto Local e Específico

Use informações que só seus alunos conhecem – discussões de aula, exemplos locais, casos trabalhados em sala.

### ✗ Questão Vulnerável

Qual é a capital da França?

- a) Londres
- b) Paris ✓
- c) Berlim
- d) Madrid

A IA responde instantaneamente!

### ✓ Questão Protegida

Na nossa discussão sobre a União Europeia (aula de 15/03), o colega João mencionou um fato curioso sobre Paris. Qual aspecto ele destacou?

- a) Sistema de metrô
- b) Torre Eiffel ✓
- c) Museu do Louvre
- d) Rio Sena

Requer memória da aula específica!



### Dicas de Implementação



#### Referências temporais

"Conforme vimos na aula de terça..."

#### Nomes e situações

"O grupo da Maria apresentou..."

#### Contexto local

"Na visita ao museu da cidade..."



# Técnicas para desenvolver avaliações

## 💡 Técnica 2: Distratores Adversariais

Crie alternativas incorretas que parecem corretas para a IA, mas revelam compreensão superficial.

### ✗ Distratores Óbvios

Quanto é  $2 + 2$ ?

- a) 3
- b) 4 ✓
- c) Banana
- d) Azul

### ✓ Distratores Adversariais

Se João tem 2 maçãs e ganha mais 2, quantas maçãs ele pode comer hoje considerando que 1 está estragada?

- a) 4 (resposta matemática pura)
- b) 3 ✓ (resposta contextualizada)
- c) 2 (metade do total)
- d) 5 (soma com erro)



### Anatomia de um Distrator Inteligente

Resposta correta



Variação plausível



Armadilha semântica



## Técnicas para desenvolver avaliações

### ④ Técnica 3: Negações e Inversões Lógicas

Algumas IAs tem dificuldade com raciocínio negativo e inversões.



#### Exemplo Prático

**Considerando as características do ciclo da água estudadas, qual das seguintes afirmações NÃO representa corretamente uma etapa do processo?**

- a) A evaporação ocorre quando a água aquece e vira vapor
- b) A condensação forma as nuvens no céu
- c) A precipitação devolve água aos oceanos X (é a incorreta - simplificação)
- d) A transpiração das plantas libera vapor d'água

A IA tende a escolher a opção que "parece mais certa", ignorando o "NÃO"



# Técnicas para desenvolver avaliações

## ▢ Técnica 4: Elementos Multimodais

Inclua imagens, gráficos e diagramas que são essenciais para responder a questão.



### Por que é eficaz?

- ✓ Muitos LLMs não processam imagens
- ✓ Mesmo com visão, interpretação é limitada
- ✓ Gráficos manuscritos são mais difíceis
- ✓ Contexto visual é único por turma



### Ideias Práticas

- Gráficos desenhados no quadro
- Fotos de experimentos da aula
- Mapas conceituais feitos em grupo
- Diagramas com anotações únicas



#### Exemplo de questão:

"Observe o gráfico desenhado no quadro durante a aula sobre população. Qual tendência ele mostra para a região X?"

Sem acesso à imagem, a IA não pode responder!



## Técnicas para desenvolver avaliações

### 5 Técnica 5: Questões de Raciocínio Encadeado

Crie questões onde a resposta depende de múltiplas etapas lógicas conectadas.



#### Exemplo: Matemática Financeira

Maria investiu R\$ 1.000 a 10% ao ano. Após 2 anos, retirou metade e reinvestiu o restante a 15% ao ano. Considerando que ela aplicou a regra do "esperar o dobro" que discutimos em aula, qual o valor final após mais 1 ano?

- a) R\$ 632,50
- b) R\$ 690,00
- c) R\$ 747,50 ✓
- d) R\$ 805,00

Requer: cálculo de juros compostos + divisão + novo cálculo + referência à aula



## Outras abordagens avaliativas

- Seminários;
- Avaliação oral;
- Atividades práticas em sala;
- Projetos reais;
- Pesquisa no “estado da arte”;



## Fechamento:

💡 Reflexão: Se uma questão pode ser respondida completamente por IA, talvez ela não esteja medindo o que realmente importa no aprendizado.

### ✓ Como a IA pode ajudar

- ✓ **Gerar rascunhos** de questões para você revisar
- ✓ **Criar variações** de exercícios personalizados
- ✓ **Explicar conceitos** de diferentes formas
- ✓ **Dar feedback** instantâneo aos alunos
- ✓ **Adaptar conteúdo** para diferentes níveis

### ⟳ Foco no que importa

- ✓ **Pensamento crítico:** Avaliar, não decorar
- ✓ **Criatividade:** Criar, não reproduzir
- ✓ **Colaboração:** Discutir, não isolar
- ✓ **Metacognição:** Refletir sobre o próprio aprendizado
- ✓ **Aplicação real:** Resolver problemas autênticos

Contato: <http://clayton.id>

Clayton.id

Principal Blog Contato Extras



**Clayton G C Santos**

M.Eng.



**Sobre:**

Cristão, professor, pai e músico.  
Neste sítio estarão meus contatos atualizados, divagações, projetos e coisas interessantes para quem é intusista de tecnologia em geral.  
Escovo bits como um romântico...

**Atuação Profissional**

Aluno;  
Engenheiro de Soluções;  
Empreendedor;  
Professor;  
Perito Forense;

