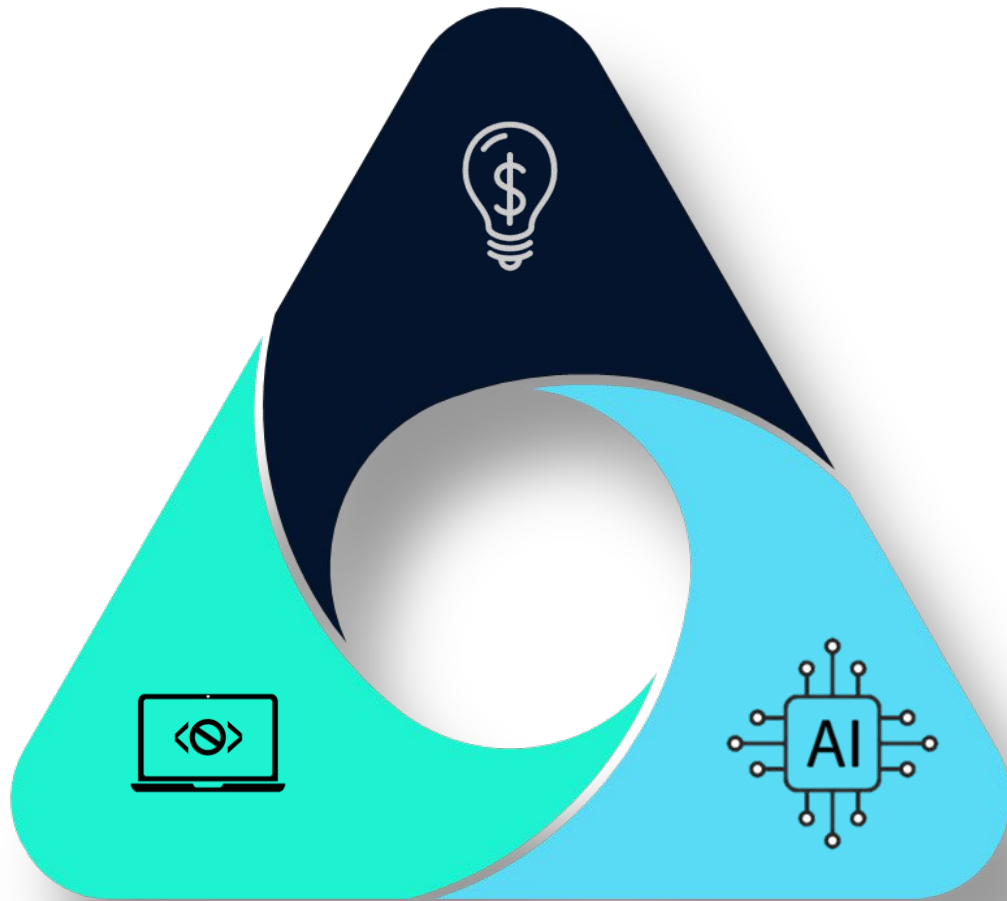




Fundamentos Inteligência Artificial

Fundamentos de IA

Tríade IA + SaaS NoCode



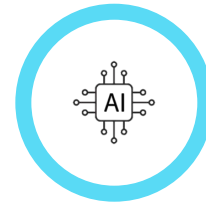
Desenvolvimento de Produtos

Técnicas e fundamentos de desenvolvimento de produtos são a base para soluções de sucesso



Desenvolvimento SaaS Nocode

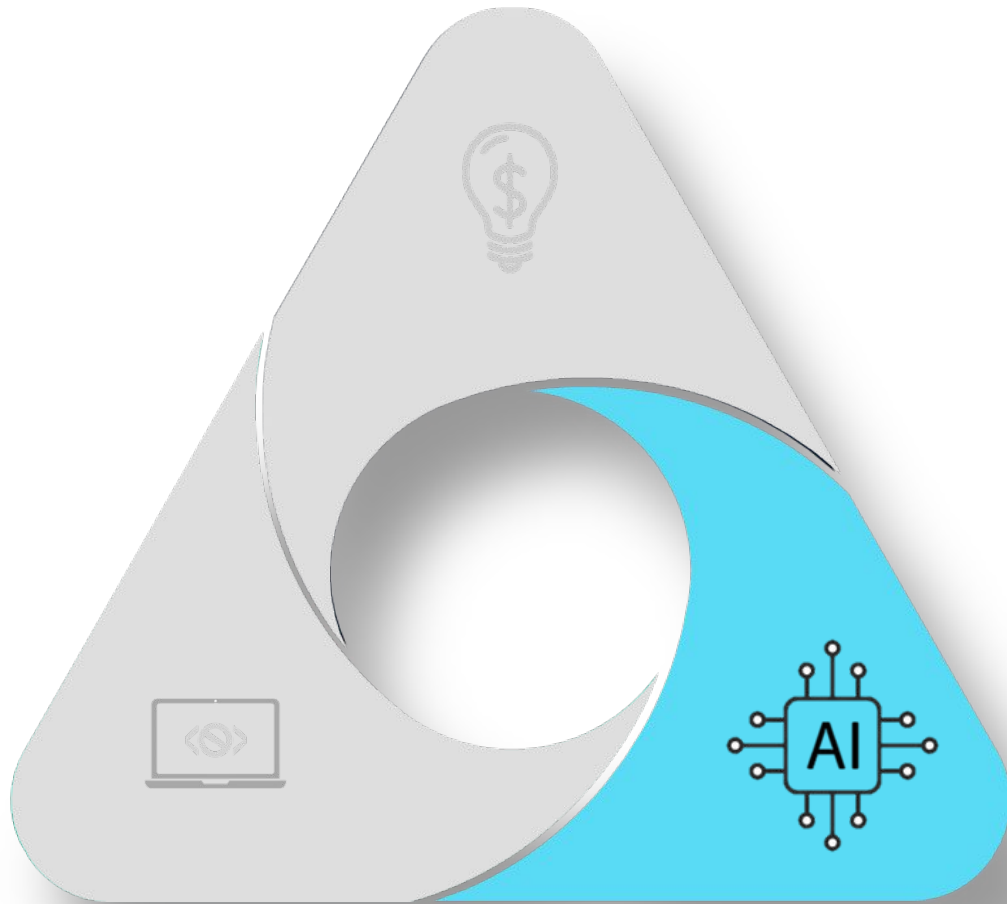
Fundamentos de desenvolvimento de softwares e tecnologias nocode



Inteligência Artificial e Agentes de IA

Fundamentos de IAs e desenvolvimento de agentes de inteligência artificial

Tríade IA + SaaS NoCode



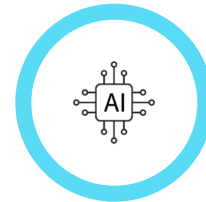
Desenvolvimento de Produtos

Técnicas e fundamentos de desenvolvimento de produtos são a base para soluções de sucesso



Desenvolvimento SaaS Nocode

Fundamentos de desenvolvimento de softwares e tecnologias nocode



Inteligência Artificial e Agentes de IA

Fundamentos de IAs e desenvolvimento de agentes de inteligência artificial

O que você irá aprender

Fundamentos Inteligência Artificial



Fundamentos de IA

Definições do mundo de IA



O que é Inteligência Artificial

Machine Learning, Deep Learning e outros conceitos



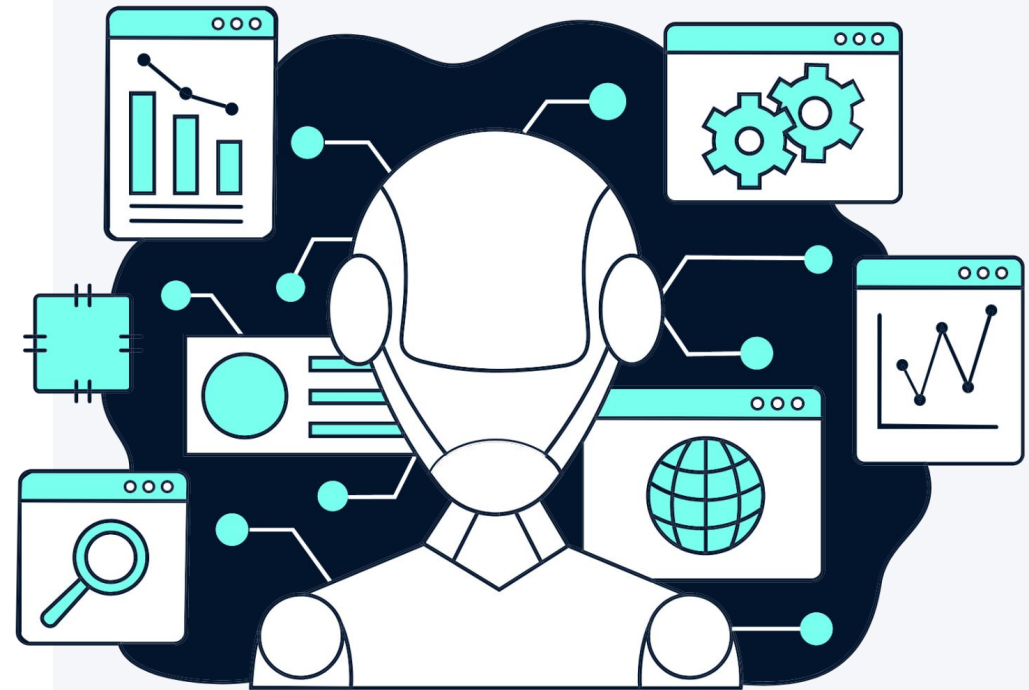
Large Language Models - LLMs

Os principais modelos do mercado e funcionamento



Conceitos Práticos Importantes

Embedding, Tokens e outras definições importantes



Relaxa e bora aprender!

Esse módulo pode parecer difícil com nomes complicados, mas relaxa que você só precisa entender o desenho geral.





no code start up

no code start up

Inteligência Artificial

O que é Inteligência Artificial

Teoria e Métodos para
criar máquinas que pensam
e agem como humanos

**Inteligência
Artificial**

**Machine
Learning**

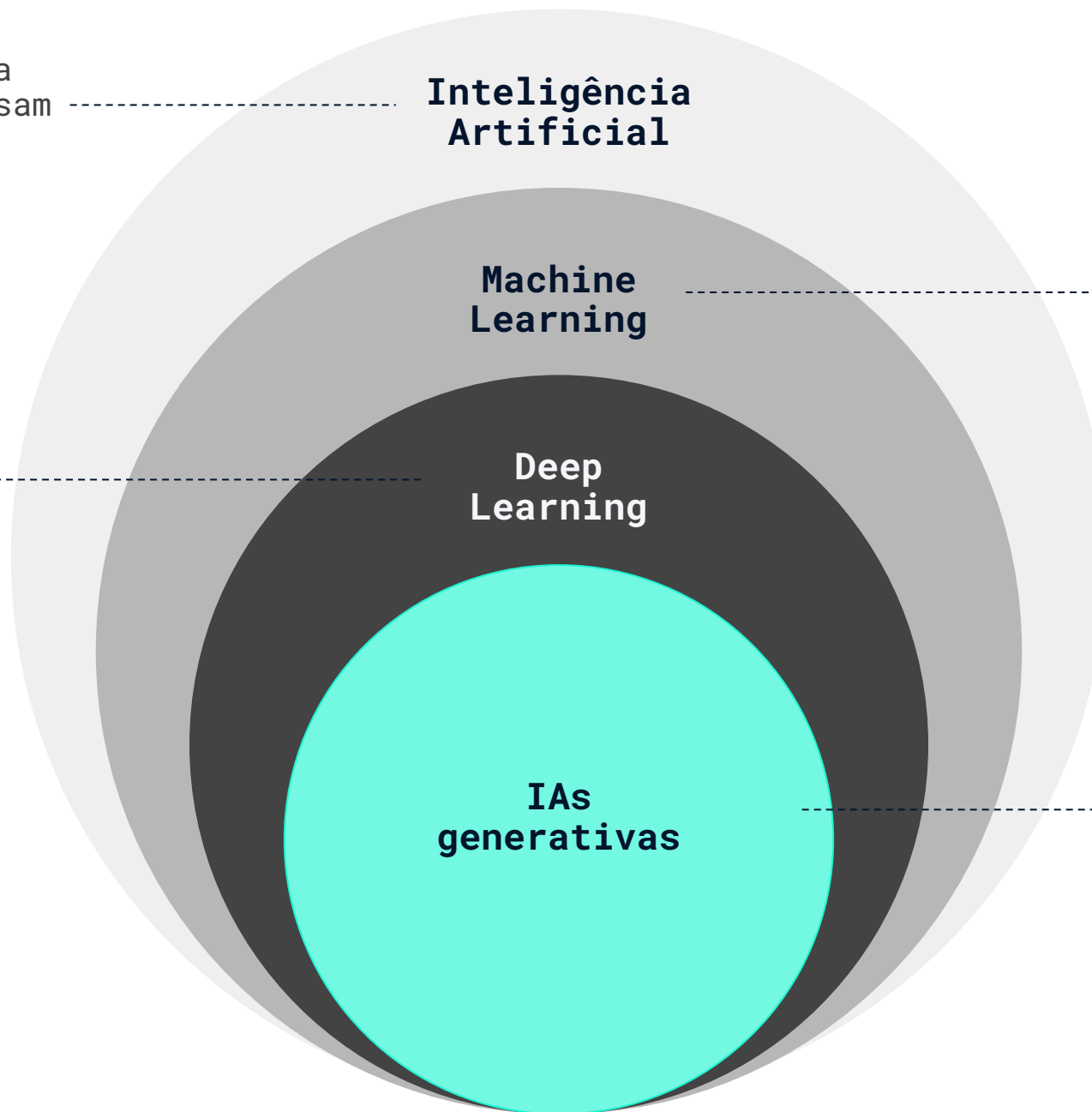
Habilidade da
máquina em
aprender com dados

Utiliza Redes Neurais
para aprendizado, uma
imitação do cérebro
humano

**Deep
Learning**

**IAs
generativas**

Geração de conteúdo em
diferentes formatos com
base no aprendizado de
dados existentes



Inteligência Artificial

Teoria e Métodos para criar máquinas que pensam e agem como humanos

Machine Learning (ML)

Algoritmos para a máquina aprender e tomar decisões baseadas em dados

Processamento de Linguagem Natural (PLN)

Capacidade da máquina em interpretar a linguagem humana

Visão Computacional

Reconhecimento de objetos, faces e processamento de imagens.

Robótica

Criação de robôs com IA capazes de executar tarefas.

Sistemas de Recomendação

Desenvolvimento de algoritmos para recomendação.

Inteligência Artificial Geral (AGI)

Sistemas que possuem inteligência ampla fazendo de tudo.

Inteligência Artificial

Teoria e Métodos para criar máquinas que pensam e agem como humanos

Machine Learning (ML)

Algoritmos para a máquina aprender e tomar decisões baseadas em dados

Processamento de Linguagem Natural (PLN)

Capacidade da máquina em interpretar a linguagem humana

Visão Computacional

Reconhecimento de objetos, faces e processamento de imagens.

Robótica

Criação de robôs com IA capazes de executar tarefas.

Sistemas de Recomendação

Desenvolvimento de algoritmos para recomendação.

Inteligência Artificial Geral (AGI)

Sistemas que possuem inteligência ampla fazendo de tudo.



Machine Learning

Formas de aprendizado da máquina

no code start up

no code start up

Machine Learning

Métodos para a máquina aprender e tomar decisões baseadas em dados

Aprendizado Supervisionado

Modelo treinado com conjunto de dados já rotulados

Obj: Aprender com dados passados para descobrir um resultado futuro

Gorjeta dos Restaurantes x Valor da Conta



Machine Learning

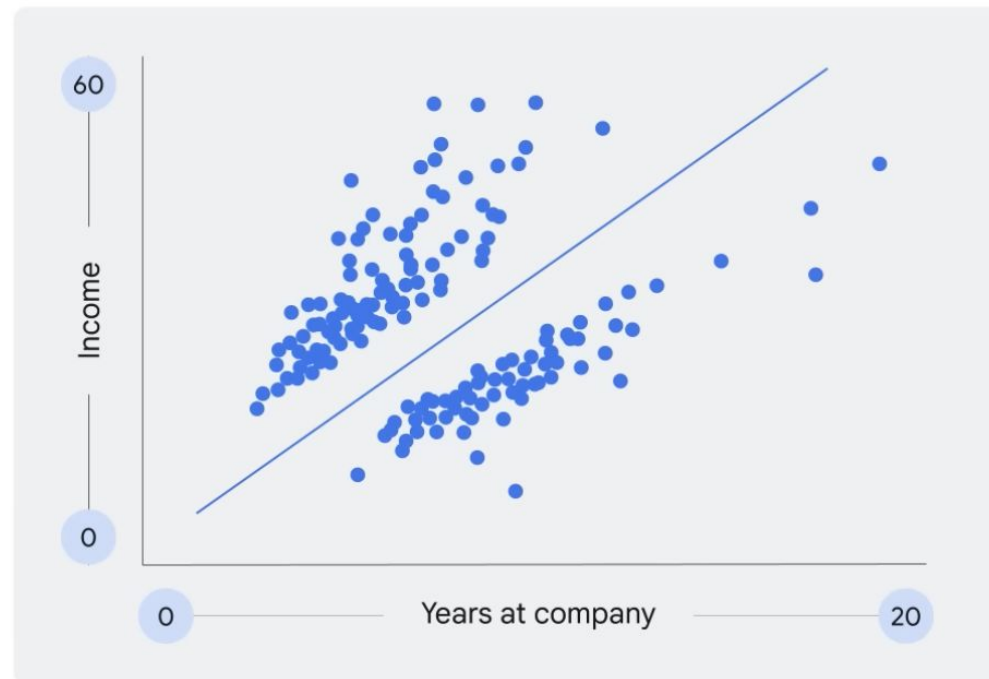
Métodos para a máquina aprender e tomar decisões baseadas em dados

Aprendizado Não Supervisionado

Modelo treinado com conjunto de dados que não possuem rótulo.

Obj: Descobrir Padrões e organizar em grupos.

Salário Funcionário x Anos na Empresa



Esse funcionário estará no grupo que ganha bem em pouco tempo?

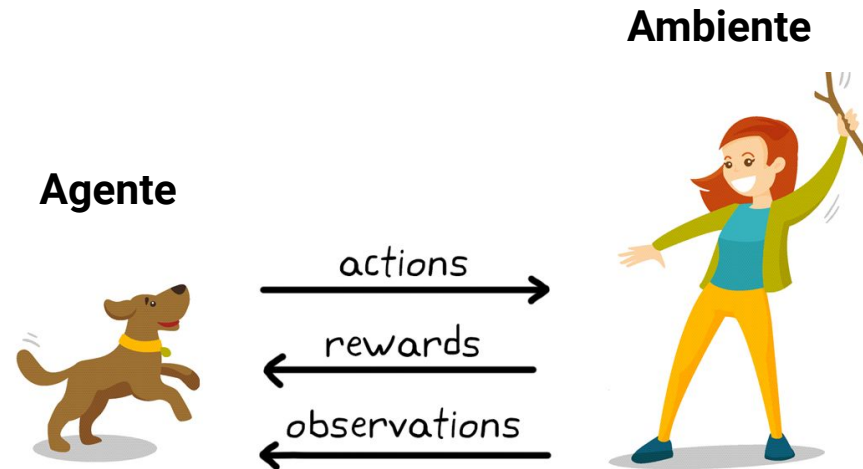
Machine Learning

Métodos para a máquina aprender e tomar decisões baseadas em dados

Treinamento por recompensas

Aprendizado Por Reforço

Modelo interage com o ambiente por meio de ações e aprende por meio de tentativa e erro.





Deep Learning

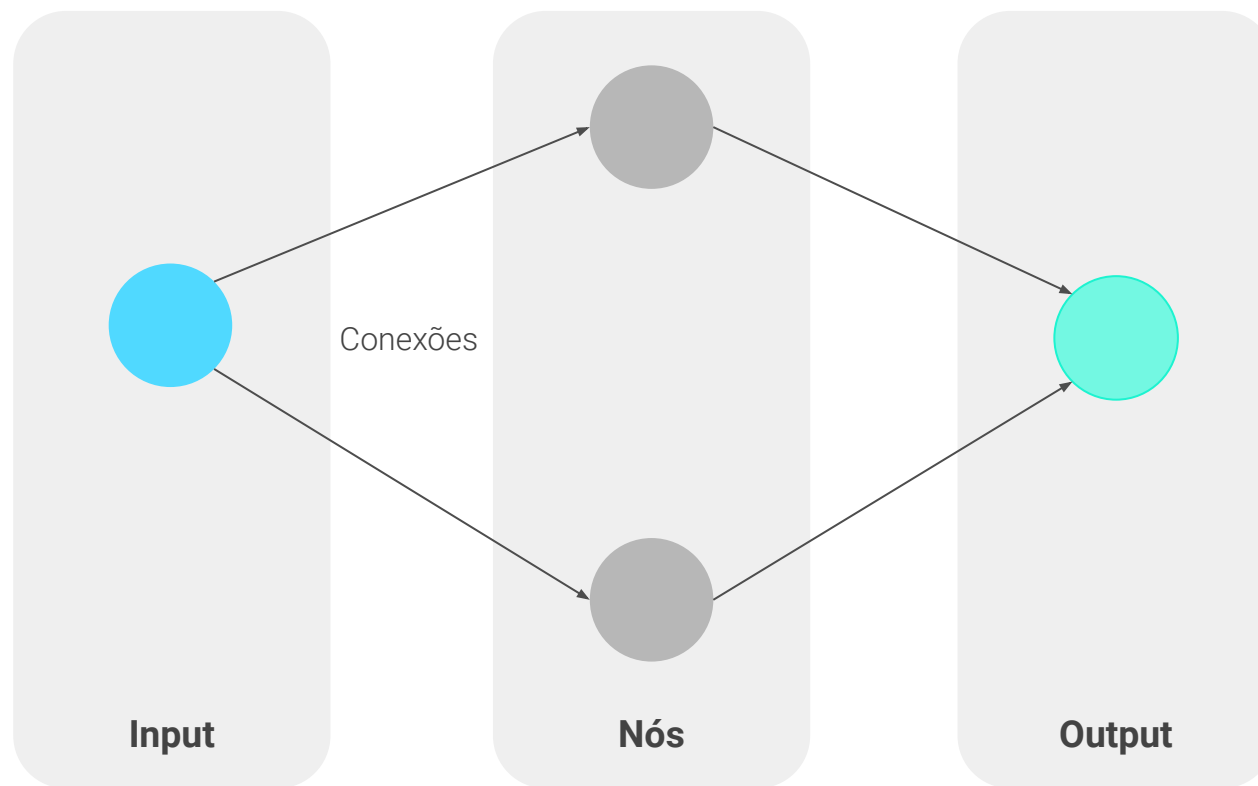
Redes Neurais para grandes processamentos

no code start up

no code start up

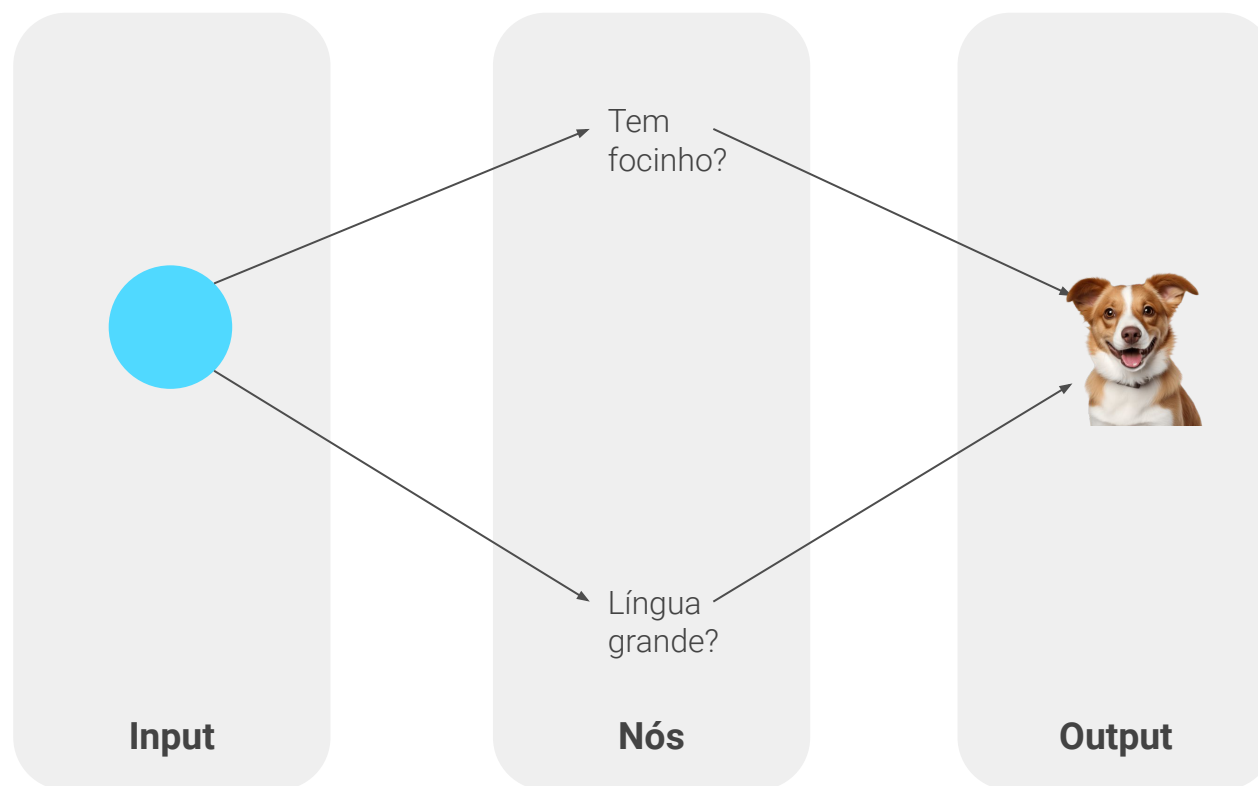
Deep Learning

Utiliza Redes Neurais para grandes volumes de dados permitindo processar dados mais complexos



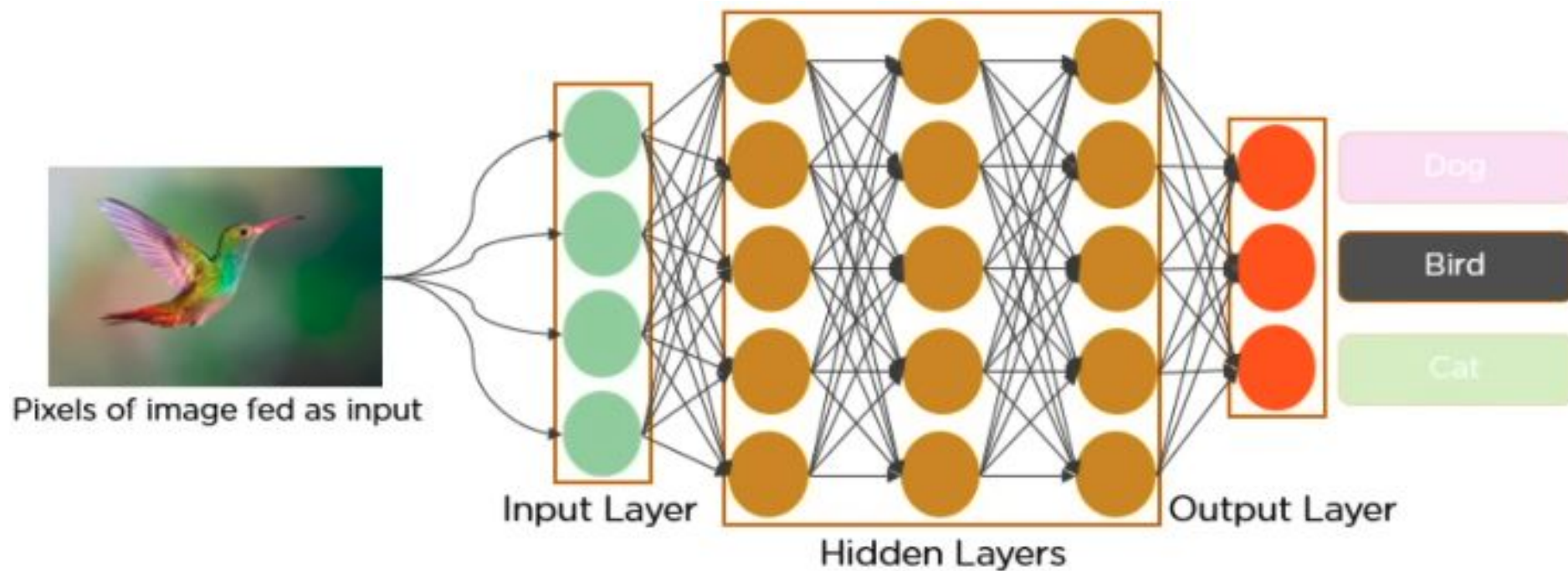
Deep Learning

Utiliza Redes Neurais para grandes volumes de dados permitindo processar dados mais complexos



Deep Learning

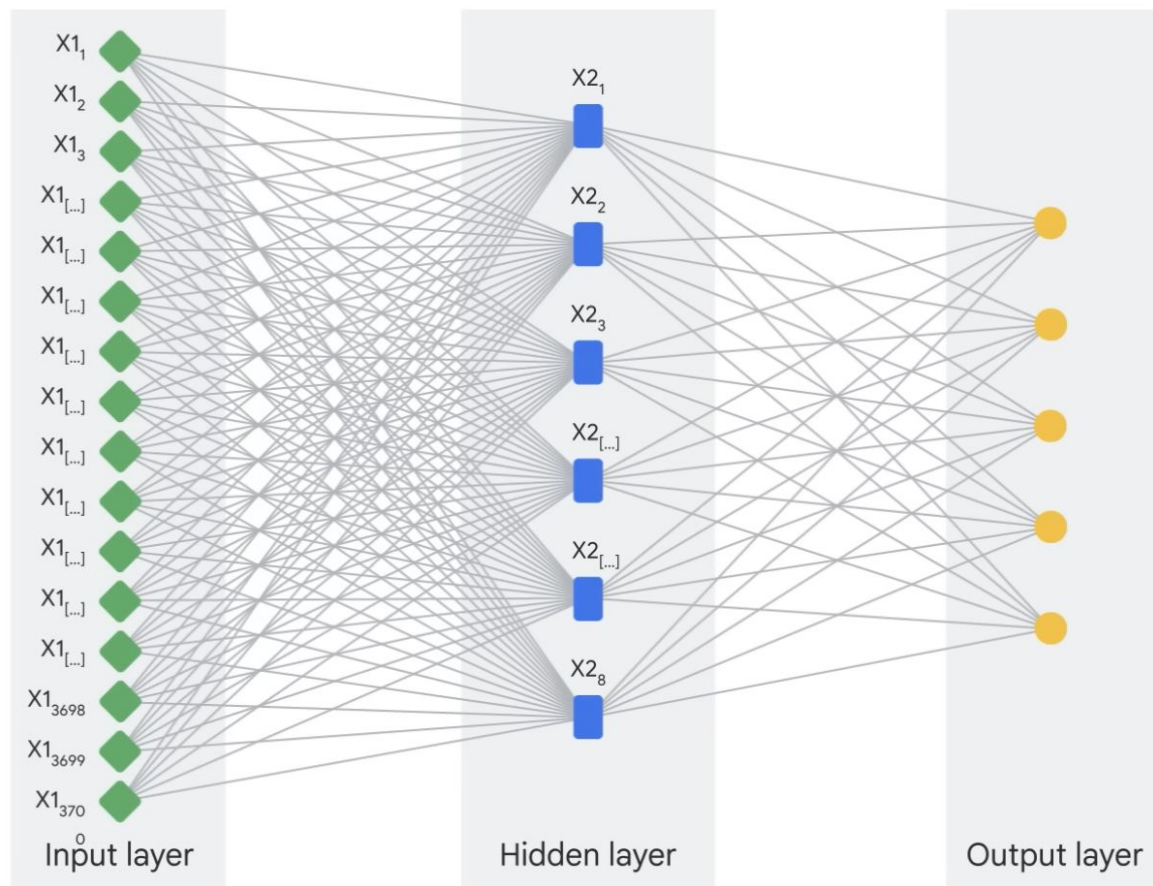
Utiliza Redes Neurais para grandes volumes de dados permitindo processar dados mais complexos



Deep Learning

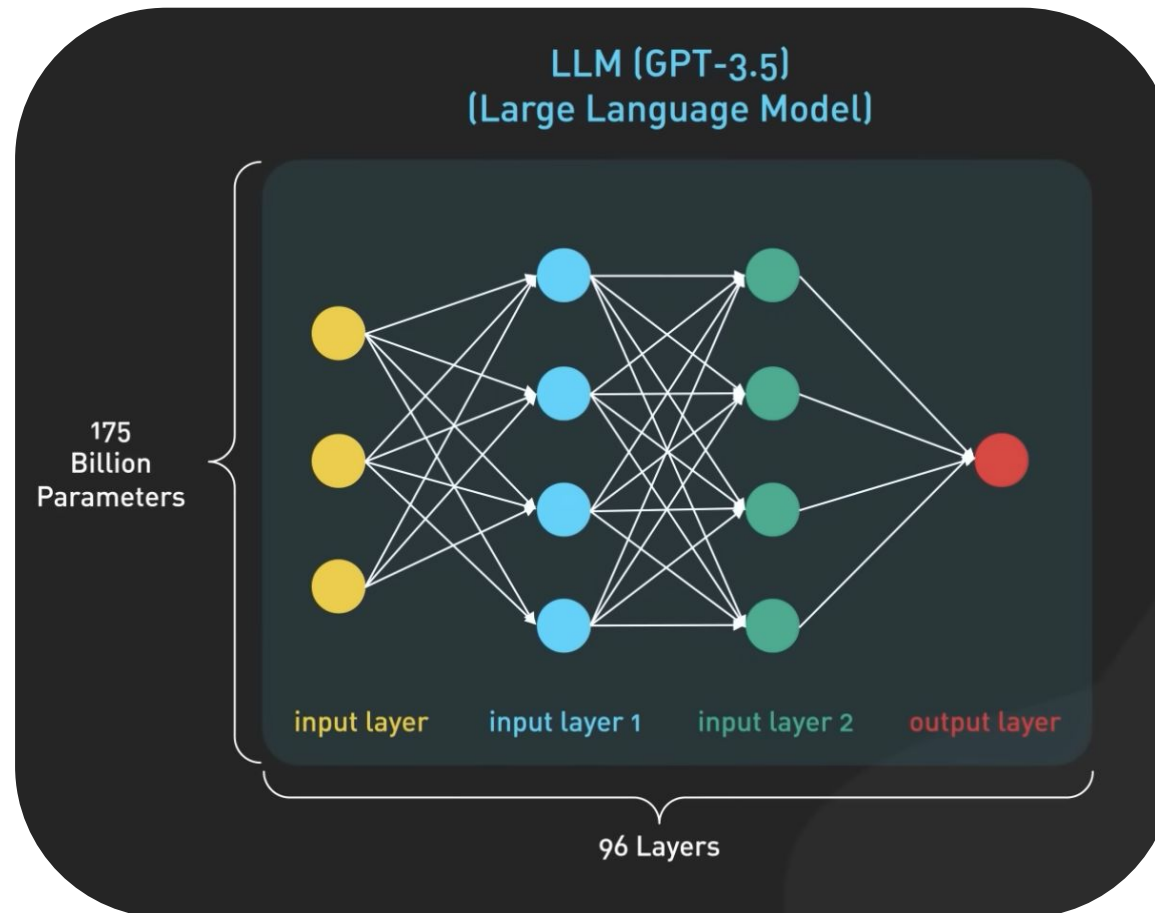
Utiliza Redes Neurais para grandes volumes de dados permitindo processar dados mais complexos

Algoritmo
inspirado no
Cérebro Humano



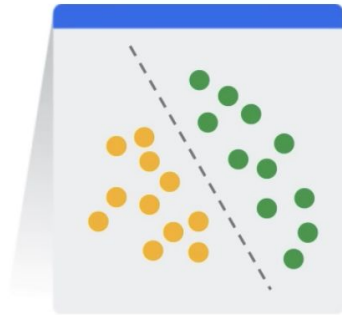
Deep Learning

Utiliza Redes Neurais para grandes volumes de dados permitindo processar dados mais complexos



Deep Learning

IAs Discriminativa e Generativa



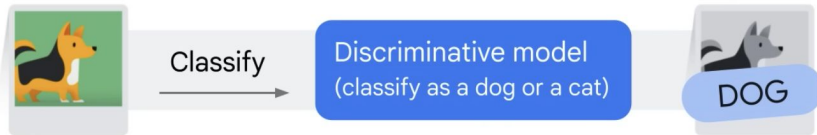
Discriminativa

- Classificar ou prever
- Treinado com conjunto de dados
- Aprende com base nos dados rotulados



Generativa

- Gera novos dados similar aos que foram passados
- Consegue prever palavras que viriam na sequência





IAs Generativas

O que é Inteligência Artificial

no code start up

no code start up

Teoria e Métodos para
criar máquinas que pensam
e agem como humanos

**Inteligência
Artificial**

**Machine
Learning**

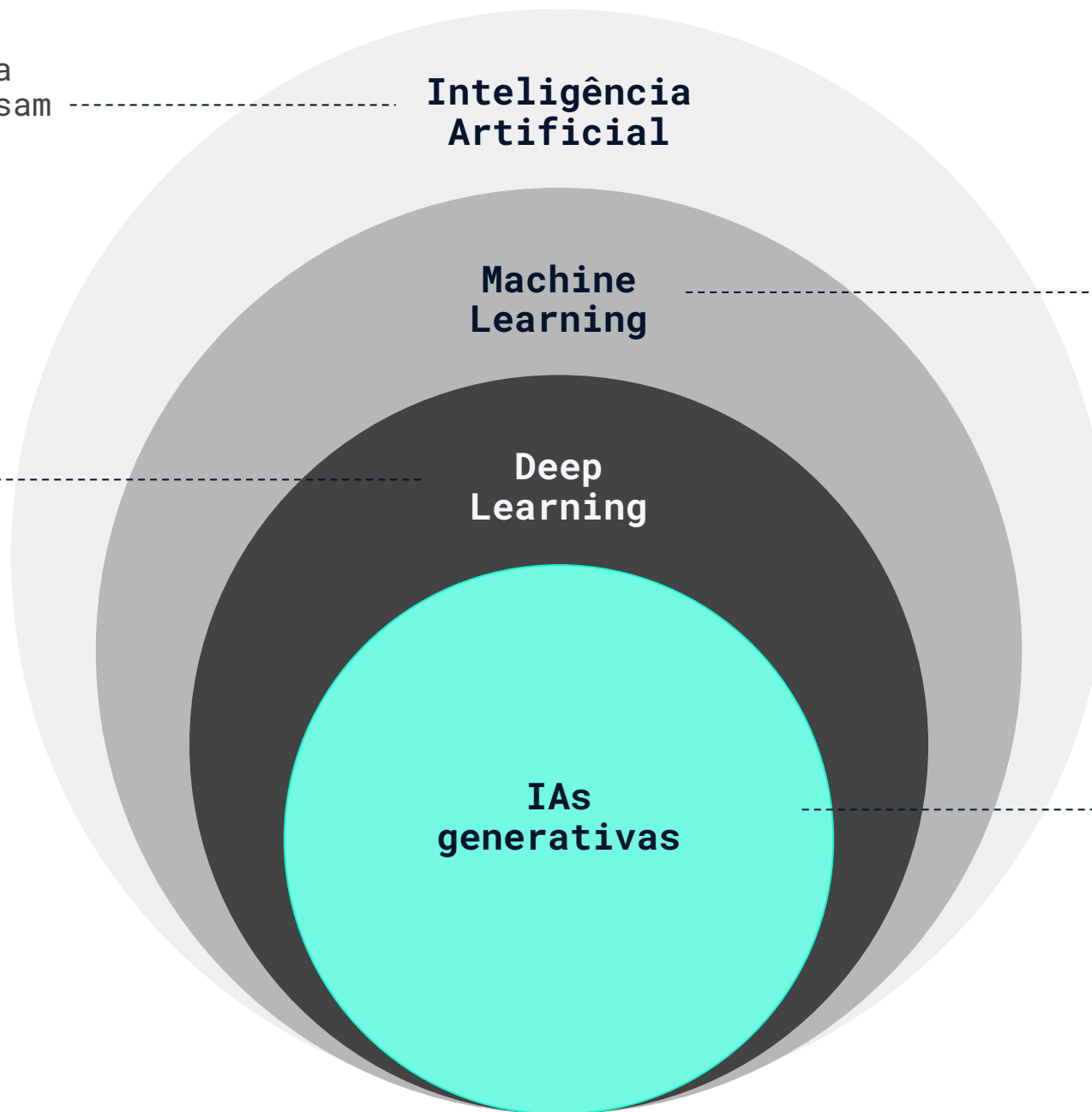
Habilidade da
máquina em
aprender com dados

Utiliza Redes Neurais
para aprendizado, uma
imitação do cérebro
humano

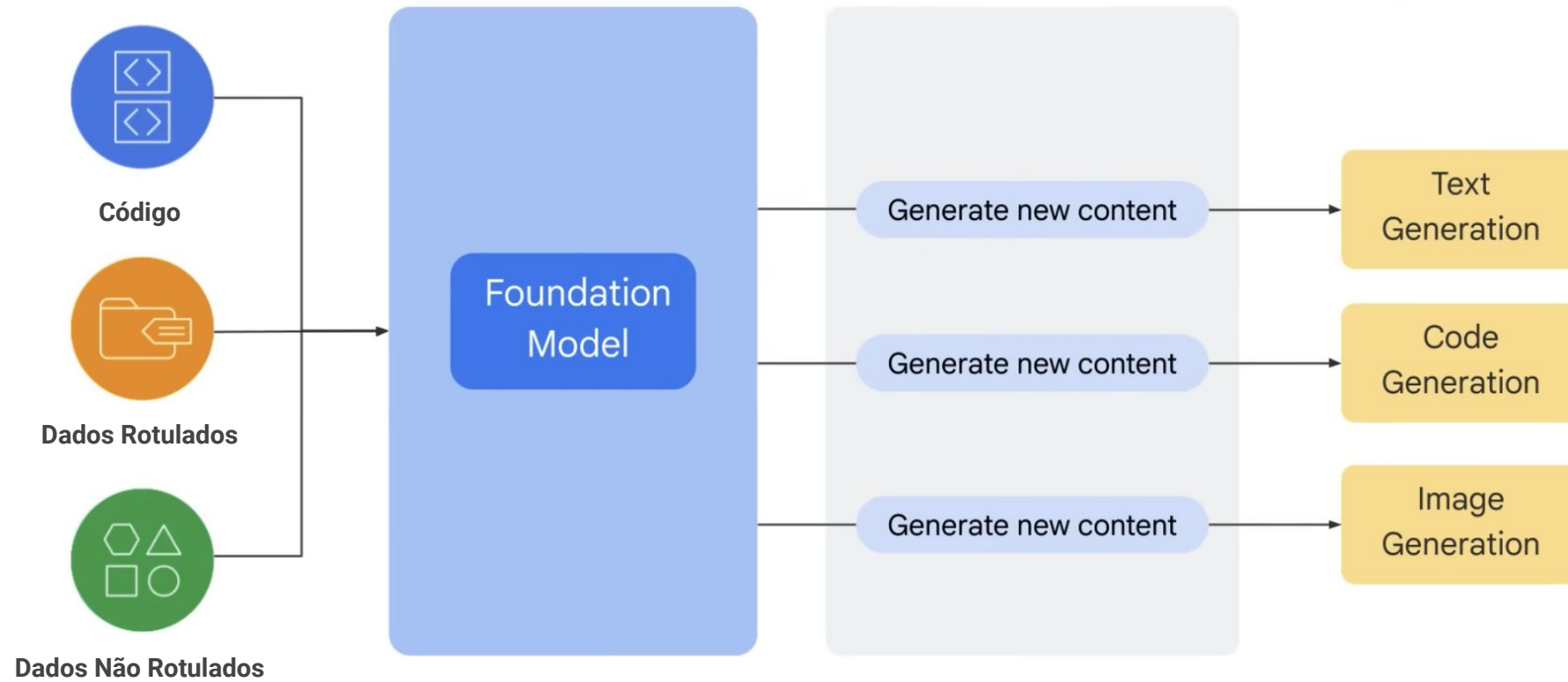
**Deep
Learning**

**IAs
generativas**

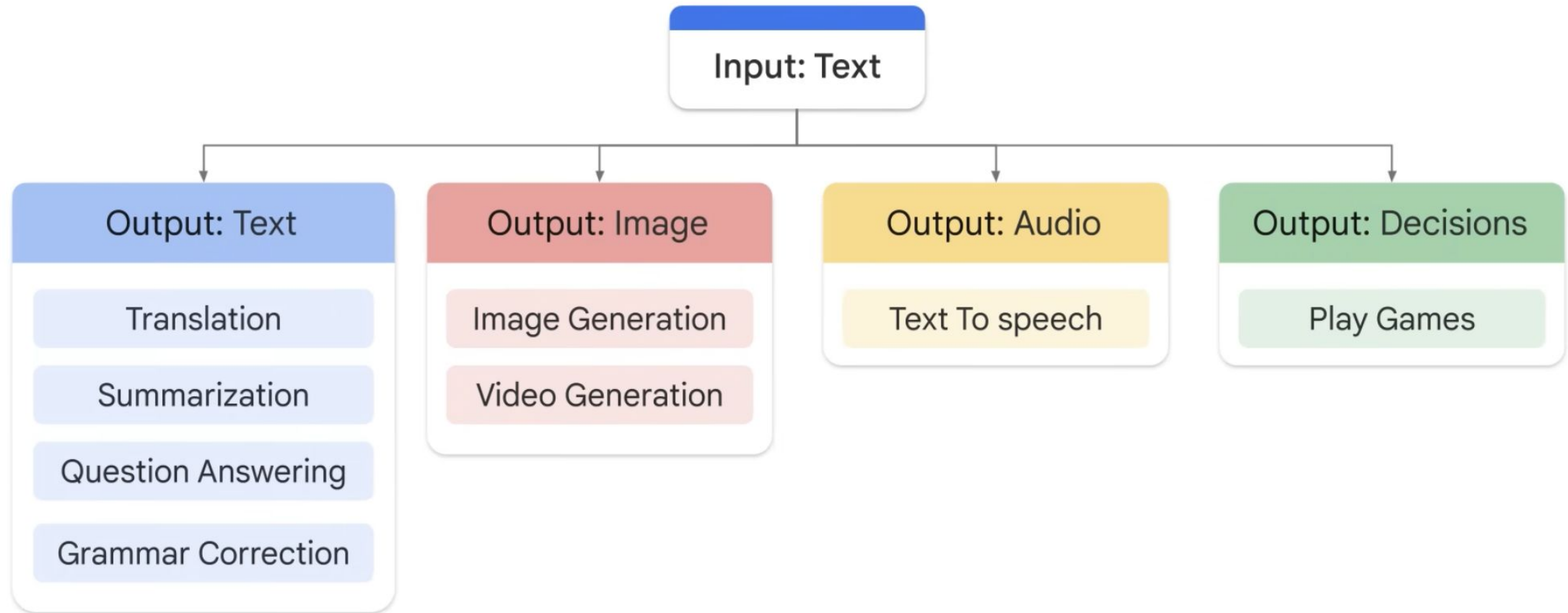
Geração de conteúdo em
diferentes formatos com
base no aprendizado de
dados existentes



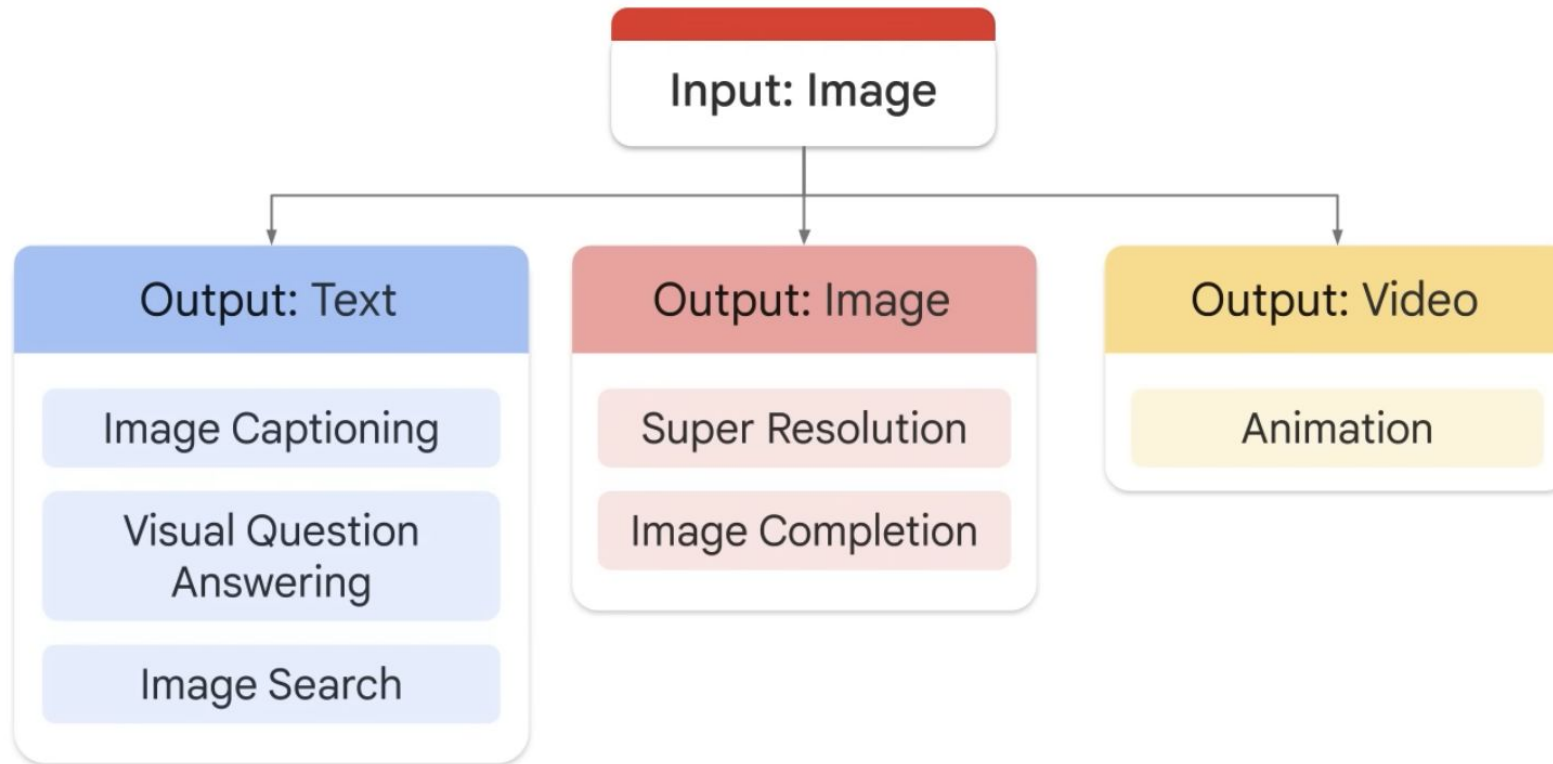
GenAI - IA Generativa



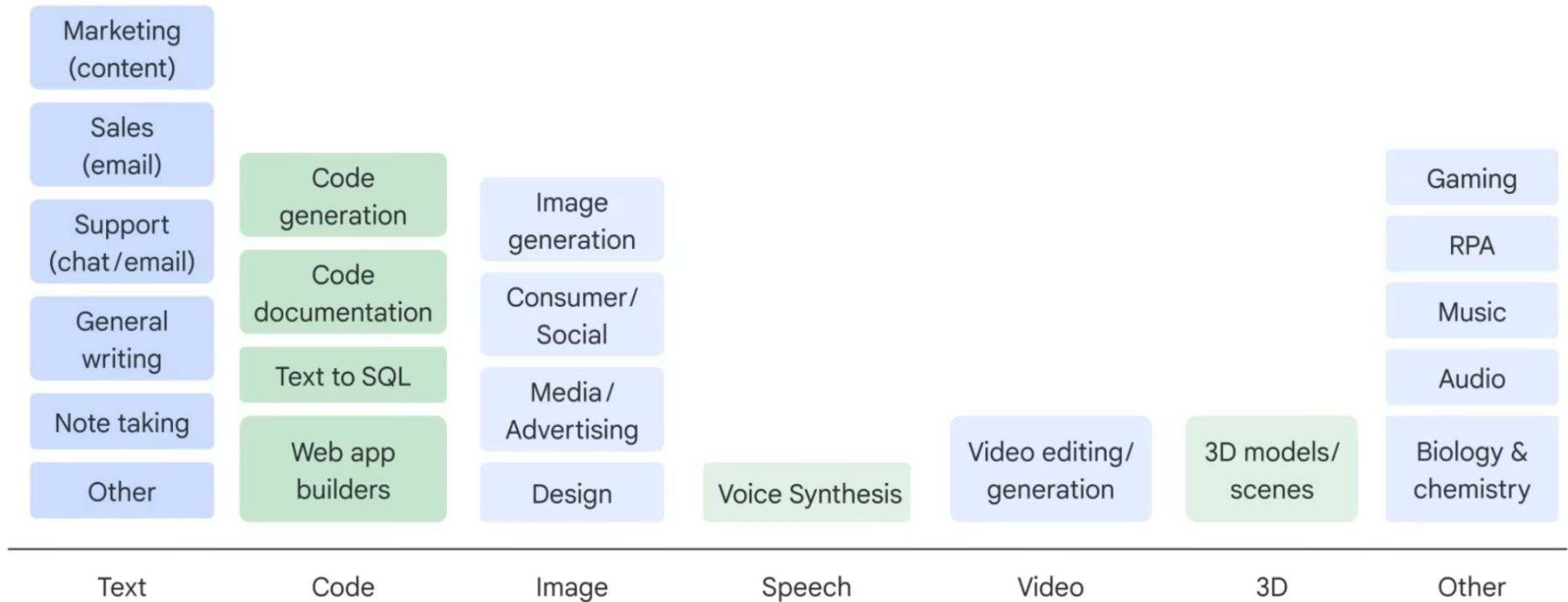
GenAI - IA Generativa



GenAI - IA Generativa



GenAI – IA Generativa

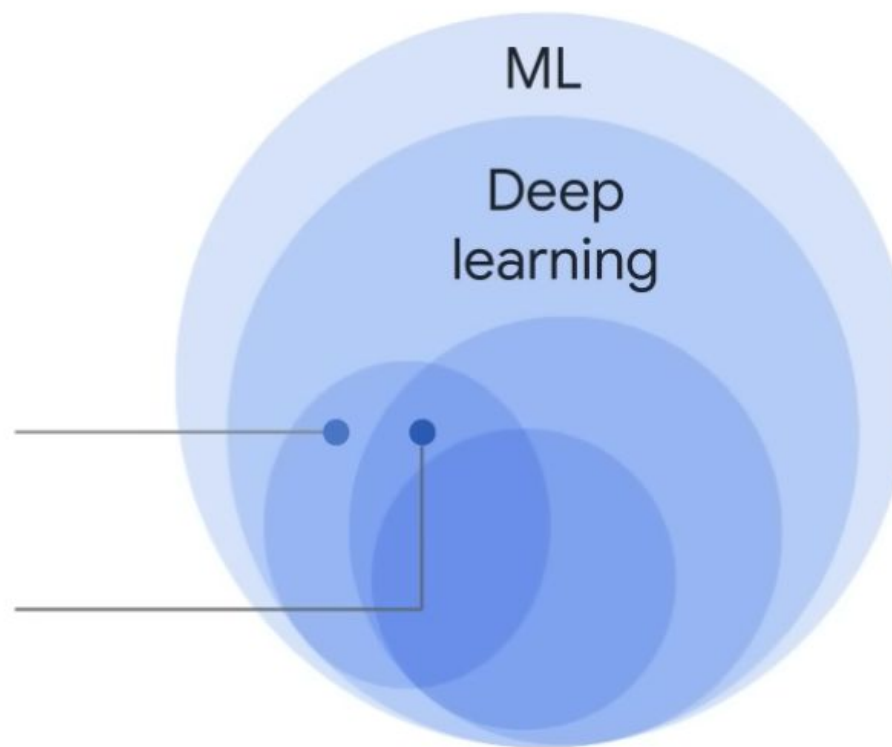
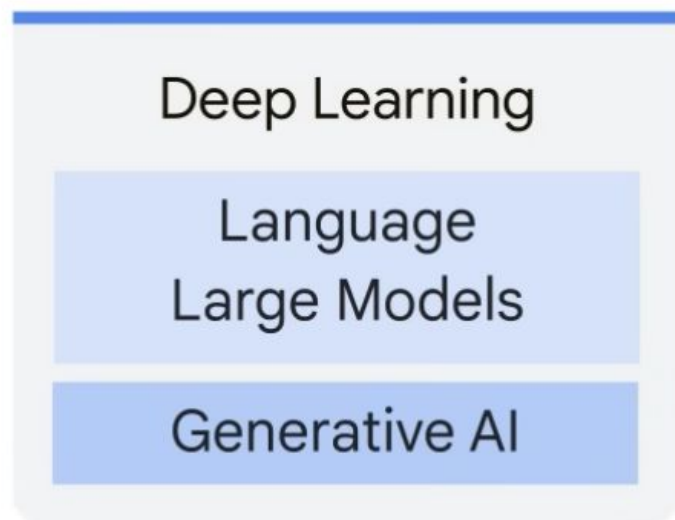


Large Language Models

O que é LLM e os modelos mais famosos do mercado

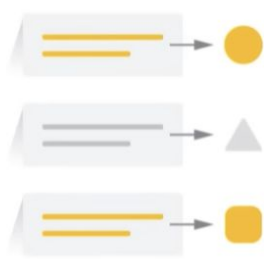
Large Language Model LLMs

LLM é um modelo Deep Learning treinado com grande quantidade de dados para compreender, gerar e interagir com **linguagem natural** em **escala**



Problemas que LLMs resolvem

LLM é um modelo Deep Learning treinado com muitos dados para compreender, gerar e interagir com linguagem natural em escala



Classificação
de texto



Chat perguntas e
respostas



Resumo de
textos

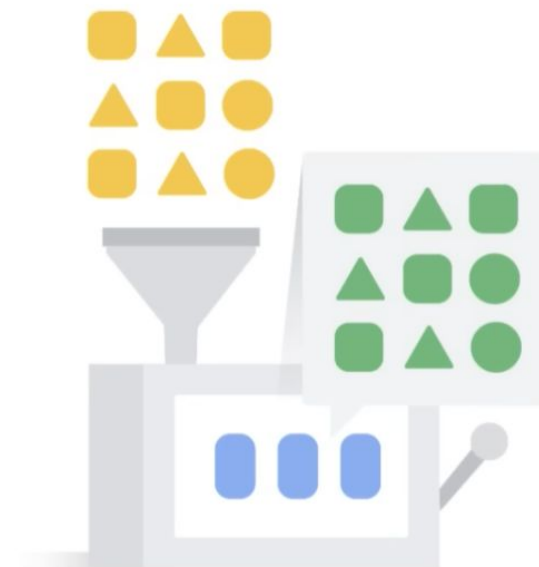


Geração de
novos textos

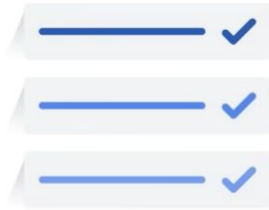
Características de LLMs

LLM é um modelo Deep Learning treinado com muitos dados para compreender, gerar e interagir com linguagem natural em escala

- ✓ **Large**
 - Large training dataset
 - Large number of parameters
- ✓ **General purpose**
 - Commonality of human languages
 - Resource restriction
- ✓ **Pre-trained and fine-tuned**

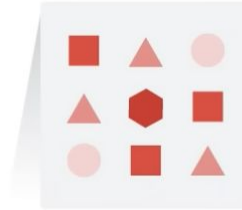


Benefícios de se usar LLMs



01

O mesmo modelo
pode ser utilizado para
diferentes funções



02

O processo de ajuste
necessita de poucos
dados preenchidos



03

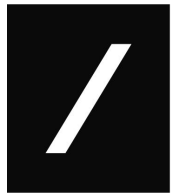
A performance cresce
com mais dados e
parâmetros

Modelos Gen AI LLMs



Modelos Gen AI LLMs Open Source

Grok

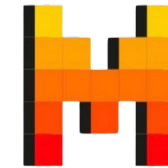


Grok

Llama 2



Mistral AI



MISTRAL
AI_

Open Source - Software de Código Aberto



Open Source é um tipo de software cujo código fonte é disponibilizado publicamente para qualquer pessoa ver, modificar e distribuir.

Isso promove uma **cultura de colaboração e compartilhamento**, permitindo que desenvolvedores de todo o mundo contribuam para melhorar o software, adicionar novas funcionalidades e adaptá-lo às suas necessidades específicas.

Embeddings e Tokens

Conceitos importantes de LLM

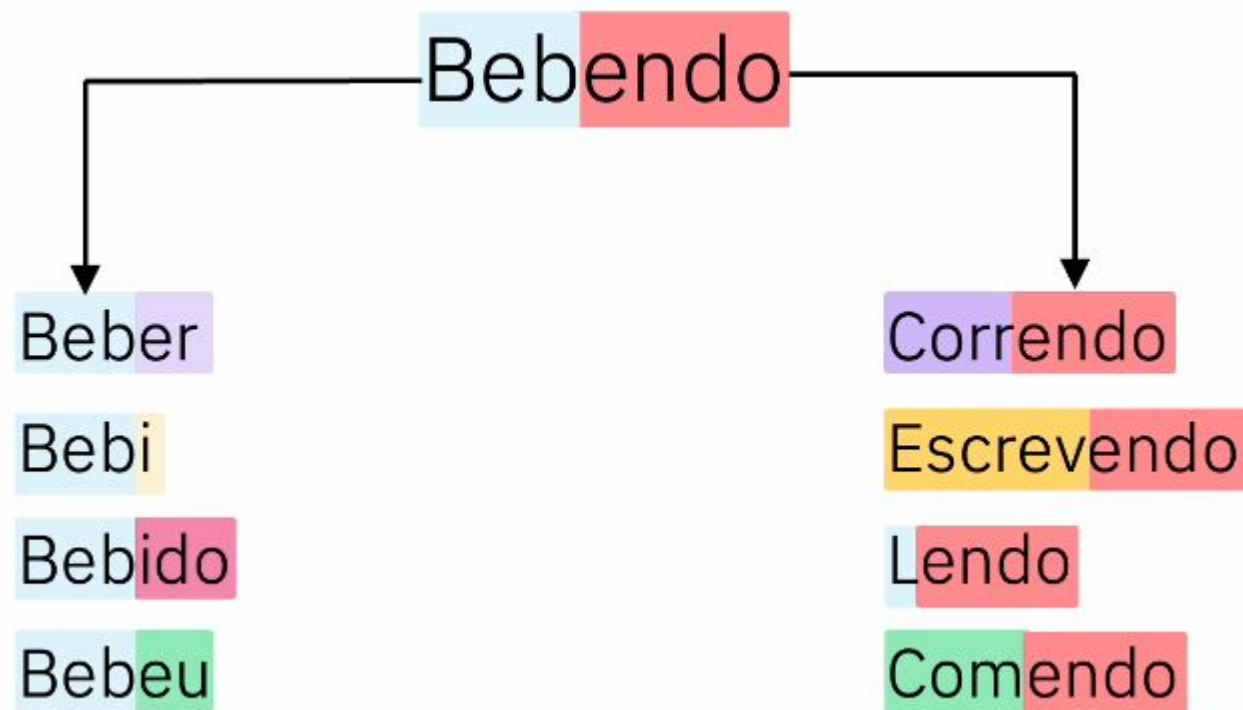
Tokenização

O computador apenas entende **números**.

“Tokenização” é o processo de quebrar longas quantidades de texto em unidades menores, que podem ser mapeadas para se tornarem números.

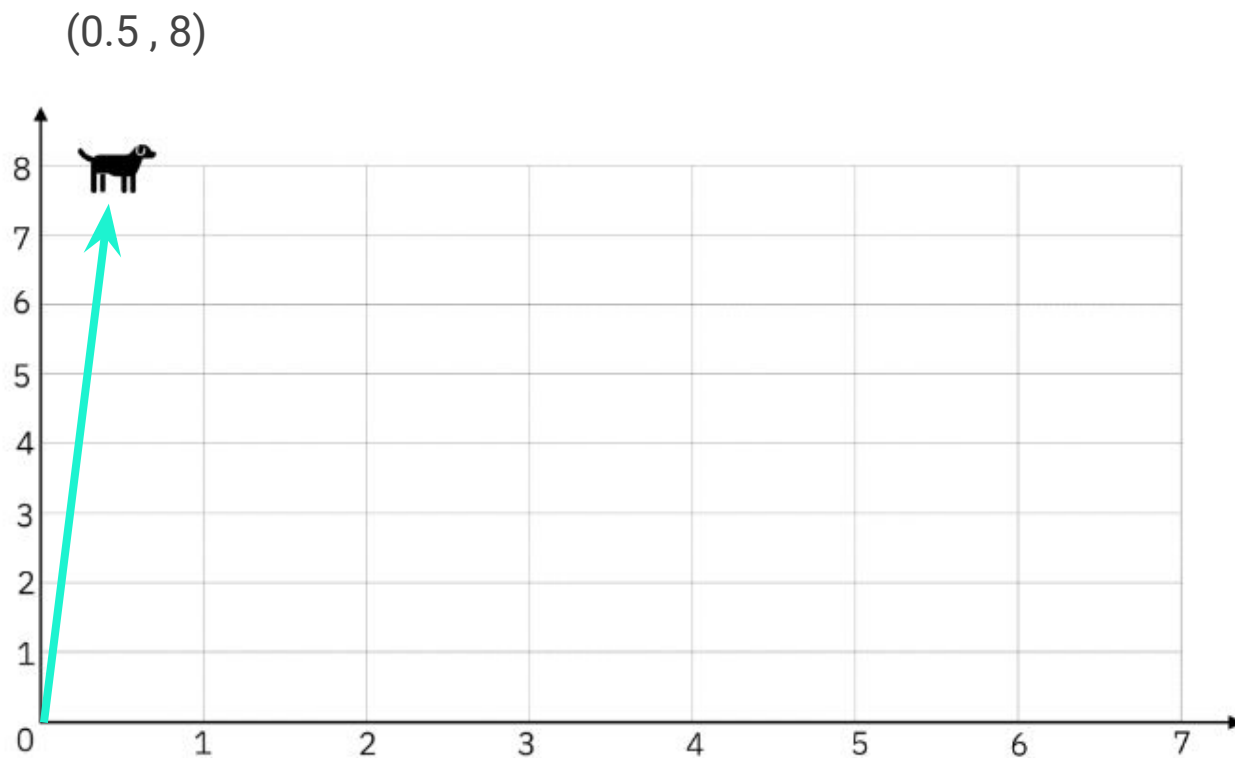
Cada token terá um ID único.

Acesse o Tokenizador da OpenAI
<https://platform.openai.com/tokenizer>



Embedding

Embedding é a representação vetorial do texto em um espaço multidimensional.

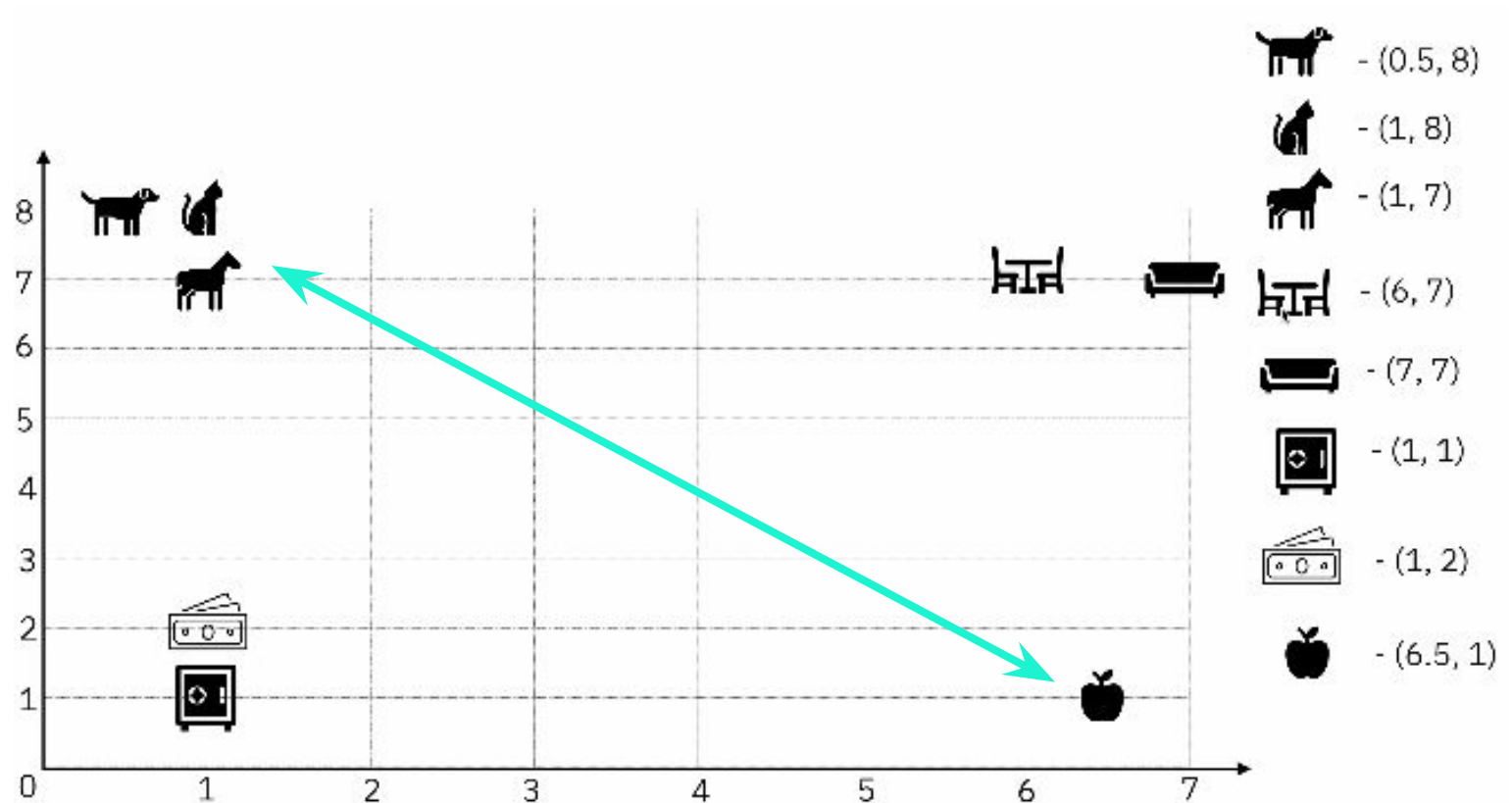


Embedding

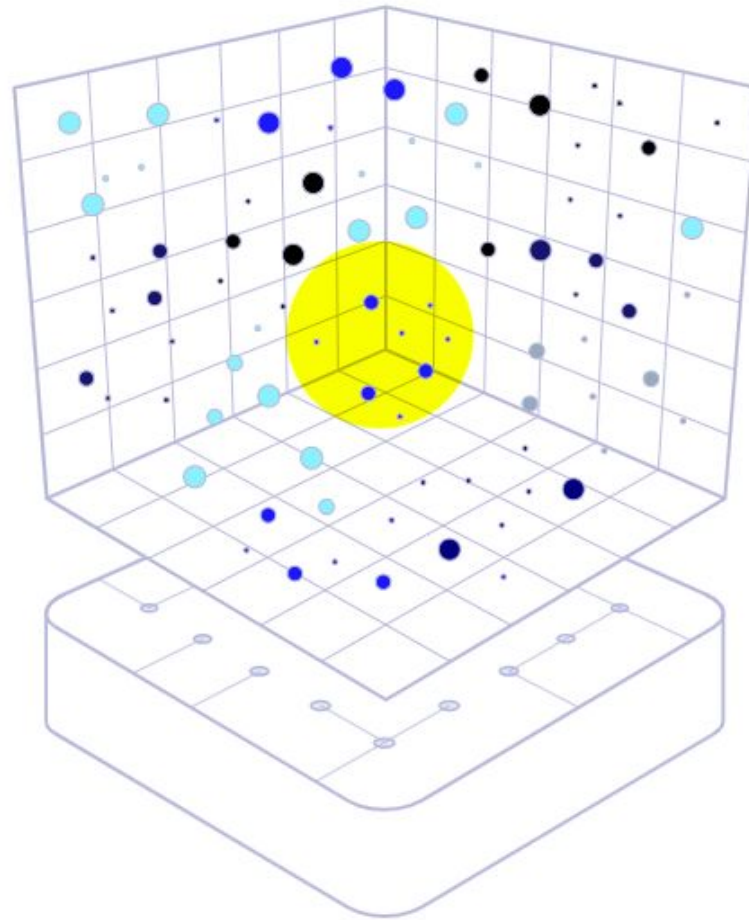
Embedding é a representação vetorial do texto em um espaço multidimensional.

O modelo posiciona as palavras de acordo com seu contexto e semelhança.

Cada palavra vai ser representada por um vetor. A distância das palavras irá mostrar o quanto estão relacionadas.



Embedding é multi dimensional!



Embedding

Embedding é a representação vetorial do texto em um espaço multidimensional.

O modelo posiciona as palavras de acordo com seu contexto e semelhança.

Cada palavra vai ser representada por um vetor. A distância das palavras irá mostrar o quanto estão relacionadas.

Os Embedding normalmente terão n dimensões.



`[-0.06113929, -0.0012407, 0.06087311, 0.01699911, 0.05108206, ..., 0.03732946, -0.00689885]`



`[-0.01101368, -0.04874269, -0.05087062, -0.02283244, 0.01541347, ..., 0.06616838, 0.0045159]`



`[-0.05816573, -0.03017926, 0.05343566, -0.06409686, 0.0160787, ..., -0.0134629, -0.00547542]`



`[0.04290543, 0.04314668, 0.06709401, -0.02074, -0.0637757, ..., -0.01543431, -0.03469143]`



`[0.02085212, -0.04604341, -0.0511762, -0.05042295, -0.03493, 0.047325, ..., -0.06708, 0.01174]`

512 ~ 4096 dimensões

Embedding

Example: Getting embeddings

curl ▾



```
1 curl https://api.openai.com/v1/embeddings \
2   -H "Content-Type: application/json" \
3   -H "Authorization: Bearer $OPENAI_API_KEY" \
4   -d '{
5     "input": "Your text string goes here",
6     "model": "text-embedding-3-small"
7   }'
```

Example embedding response

json ▾



```
1  {
2    "object": "list",
3    "data": [
4      {
5        "object": "embedding",
6        "index": 0,
7        "embedding": [
8          -0.006929283495992422,
9          -0.005336422007530928,
10         ... (omitted for spacing)
11         -4.547132266452536e-05,
12         -0.024047505110502243
13       ],
14     }
15   ],
16   "model": "text-embedding-3-small",
17   "usage": {
18     "prompt_tokens": 5,
19     "total_tokens": 5
20   }
21 }
```

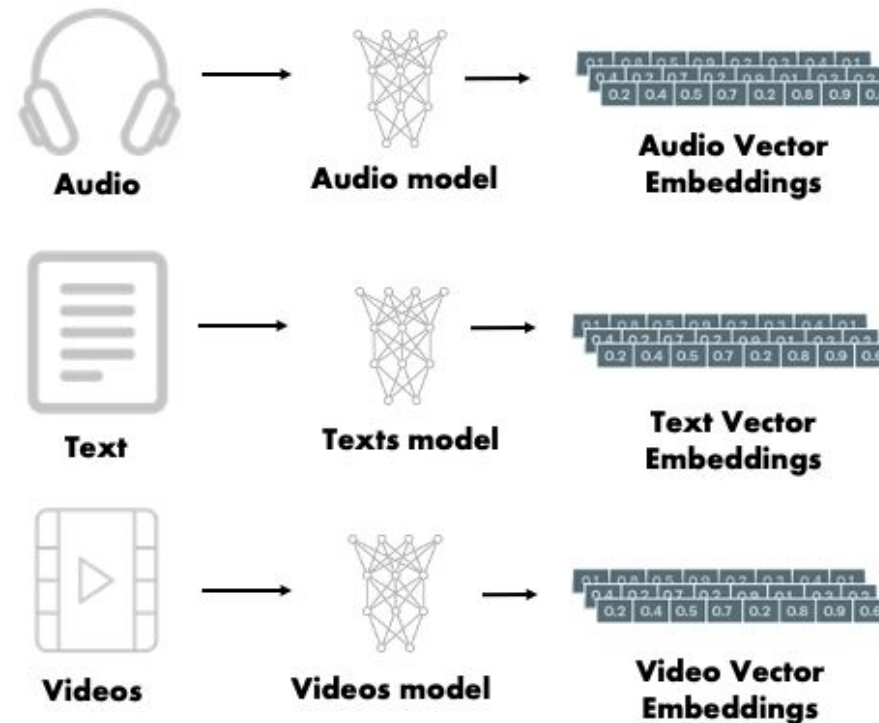


Bancos de Dados Vetoriais

Bancos de dados vetoriais são sistemas projetados para armazenar, consultar e manipular dados em formato vetorial, especialmente úteis no contexto de dados de alta dimensão, como imagens, vídeos, áudio e texto.

Representação Vetorial

Qualquer tipo de dados pode ser representado por vetores



Bancos de Dados Vetoriais

Bancos de dados vetoriais são sistemas projetados para armazenar, consultar e manipular dados em formato vetorial, especialmente úteis no contexto de dados de alta dimensão, como imagens, vídeos, áudio e texto.

Representação Vetorial

Qualquer tipo de dados pode ser representado por vetores

Indexação Eficiente

Para facilitar buscas rápidas de grande volume de dados.

Consultas por Similaridade

Itens são buscados de forma mais semelhante.

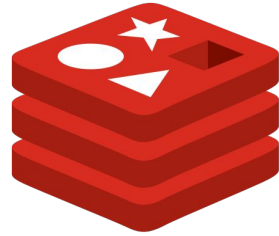
Escalabilidade

São bancos altamente escaláveis

Bancos de Dados Vetoriais



Pinecone



redis



drant



milvus



supabase





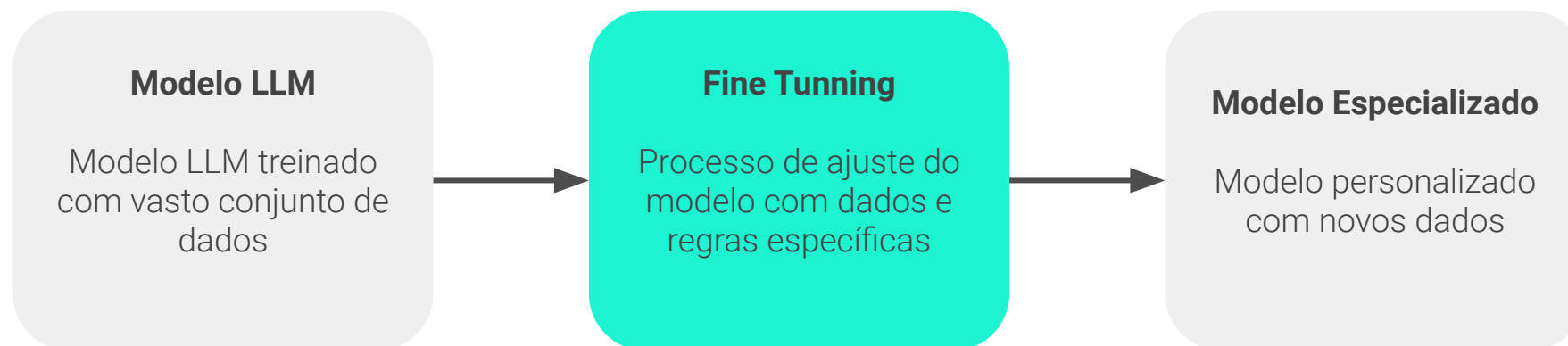
no code start up

no code start up

Outros Conceitos importantes

Definições importantes do mundo da IA

Fine Tuning



Exemplos

Reconhecimento de Fala - Adaptação a Dialeto ou Sotaques:

Modelos de reconhecimento de voz podem ser ajustados para melhor entender diferentes sotaques ou dialetos, melhorando a acessibilidade e a usabilidade de tecnologias de voz em diversas regiões.

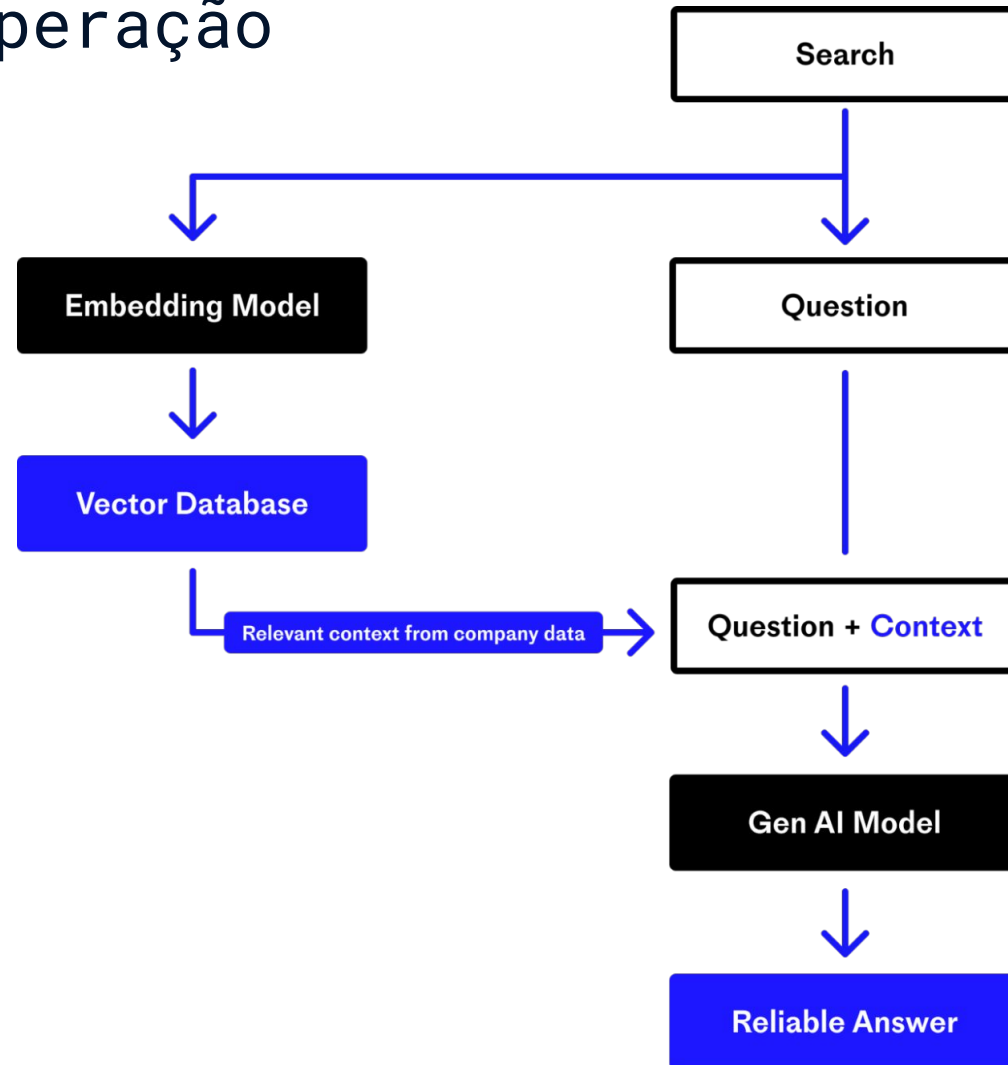
Saúde - Diagnóstico Médico:

Modelos de aprendizado podem ser ajustados para identificar específicas condições médicas a partir de imagens de diagnóstico, como ressonâncias magnéticas ou tomografias computadorizadas, após serem inicialmente treinados em um conjunto mais amplo de dados médicos.

RAG - Retrieval Augmented Generation

Geração Aumentada de Recuperação

RAG é uma técnica de processamento de linguagem natural que melhora a geração de texto ao integrar informações de fontes externas relevantes durante a resposta.



Function Calling

Crie chatbots que podem responder questões chamando APIs externas.

A comunicação é feita via Json.

Exemplos do que pode fazer

- Enviar emails
- Consultar o clima
- Consultar banco de dados

Function calling example



What's the weather like in Boston right now?

Step 1 · OpenAI API

Call the model with functions and the user's input



Step 2 · Third party API

Use the model response to call your API



Step 3 · OpenAI API

Send the response back to the model to summarize



The weather in Boston is currently sunny with a temperature of 22 degrees Celsius.

no
code
start
up

Matheus Castelo



@mat_castelo



/in/matheuscastelobranco



Neto Camarano



@netocamarano



Fontes

<https://definicao.marketing/50-ferramentas-ia-generativa/>

<https://www.rapidops.com/blog/generative-ai-tools/>

<https://www.visualcapitalist.com/ranked-the-most-popular-ai-tools/>

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=G2fqAlgmoPo>

<https://www.youtube.com/watch?v=2IK3DFHRFfw>

<https://www.youtube.com/watch?v=2IK3DFHRFfw&t=3s>

