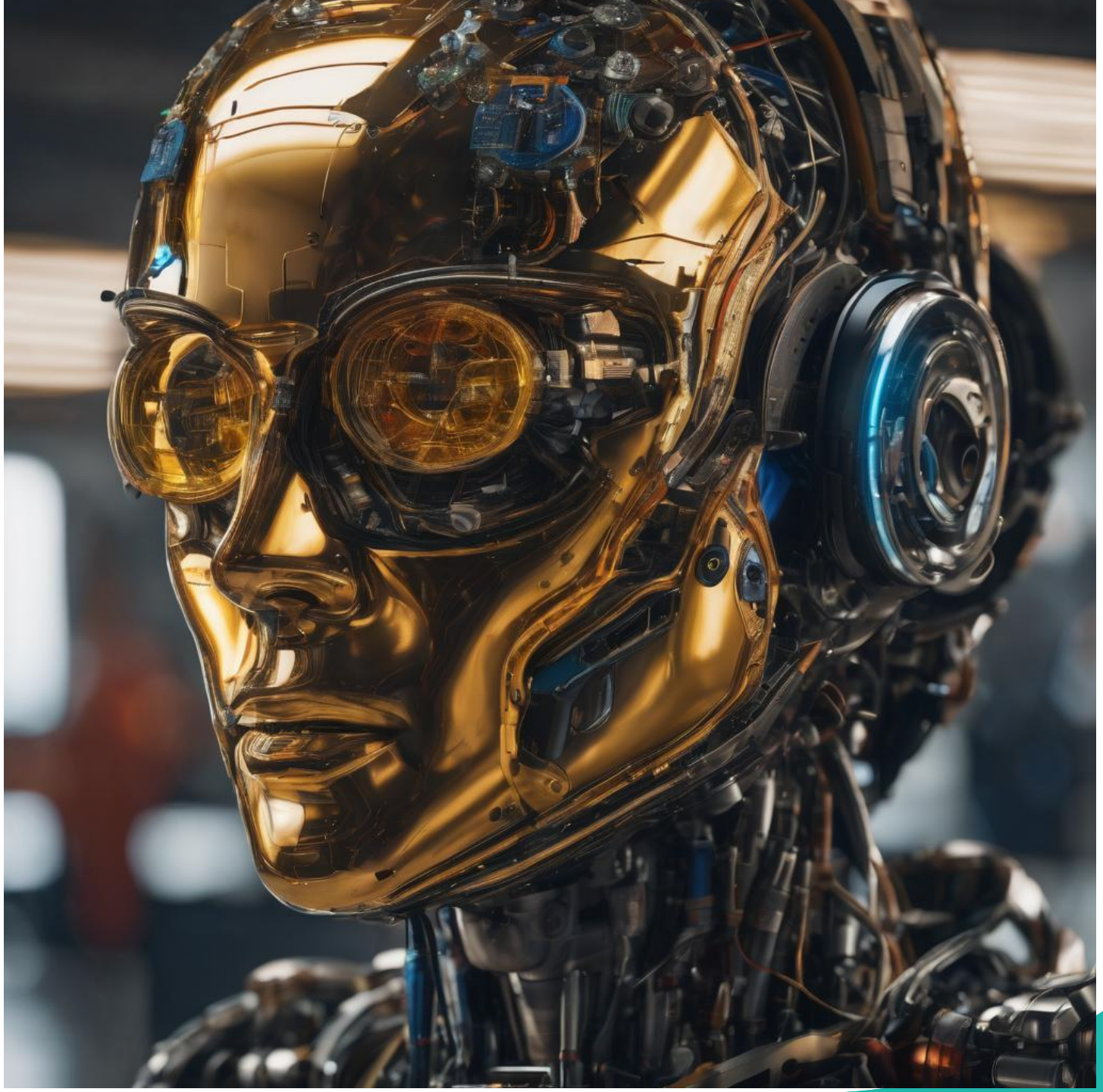
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Usos, Limites e Consequências

Cesar Augusto Tacla

Myriam Regattieri Delgado

XIV Jornada de Formação Pedagógica

Fev 2024



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Usos, Limites e Consequências

Cesar Augusto Tacla

Myriam Regattieri Delgado

XIV Jornada de Formação Pedagógica

Fev 2024

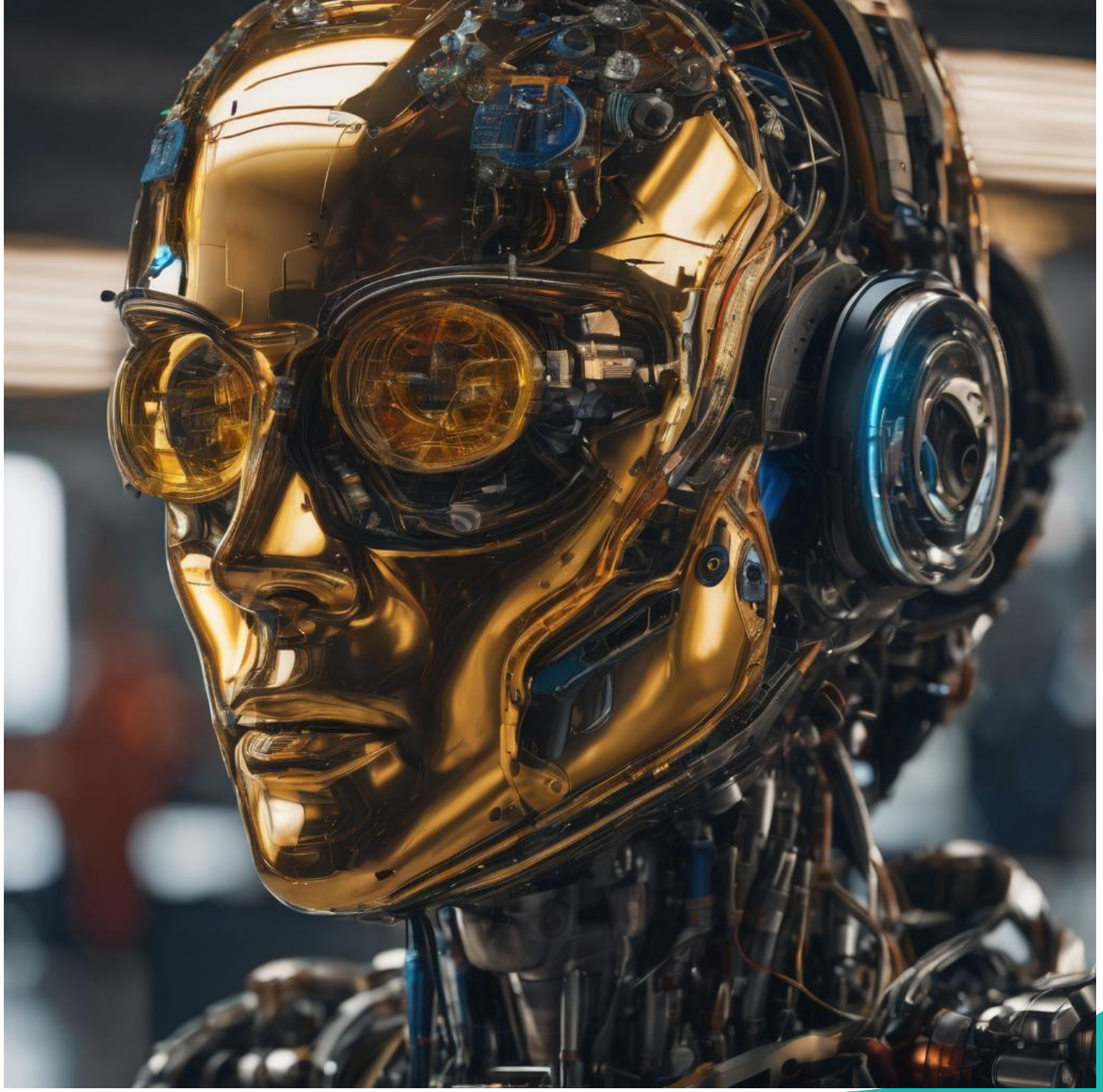


Imagem gerada por técnica de IA

Tópicos

I - Introdução à Inteligência Artificial

IA x ML x DL

IA generativa

Sites e Plataformas

II - Conceitos da Inteligência Artificial

Tipos de Aprendizado

O que é e como funciona o ChatGPT?

III - Inteligência Artificial Responsável

Quais as limitações e riscos do uso da IA?

IA e o Mercado de Trabalho

Myriam

Tacla

imagens do freepik (licença livre)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
Usos, Limites e Consequências

Parte I

Tópicos

- Introdução à Inteligência Artificial
  - IA x ML x DL
  - IA generativa
  - Sites e Plataformas

parte I

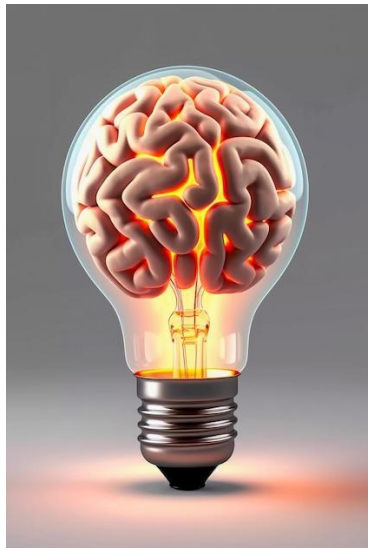
- Conceitos da Inteligência Artificial
  - Tipos de Aprendizado
  - O que é e como funciona o ChatGPT?

- Inteligência Artificial Responsável
  - Quais as limitações e riscos do uso da IA?
  - IA e o Mercado de Trabalho

Introdução à IA

O que você entende por inteligência?

Inteligência



Leia o QR code

ou acesse https://www.menti.com/al8dvuajvds8

e responda à pergunta

Inteligência

A Collection of Definitions of Intelligence

71 diferentes definições de inteligência

Collective

Psychologist

AI researcher

Shane Legg and Marcus Hutter. 2007. A Collection of Definitions of Intelligence. In Proceedings of the 2007 conference on Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms: Proceedings of the AGI Workshop 2006. IOS Press, NLD, 17-24.

Inteligência (Piaget, 1951)

Há muitas definições de inteligência vindas da Psicologia…

Piaget aborda pela funcionalidade (complexidade da trajetória)
uma conduta é tanto mais inteligente quanto é mais complexa a trajetória que deve seguir essa conduta entre o sujeito e os objetos. Ou seja, a inteligência se medirá pelo que podemos chamar a distância psicológica ou complexidade da trajetória.: percepção < hábitos < busca (hipóteses)

e pelo mecanismo (reversibilidade)
podemos definir a inteligência como um caminhar em direção ao equilíbrio das ações e, esse equilíbrio, o definiremos pela reversibilidade...

a inteligência permite voltas e retornos. A inteligência é a capacidade de se levantar hipóteses. A hipótese é uma crença que é fixada, a propósito da qual se reserva o direito de voltar a trás e, assim, seguir outra direção. ...

A inteligência é, sobretudo, um sistema de operações. Ora, uma operação é, por definição, reversível. Adicionar, por exemplo, reunir objetos, comporta, imediatamente, a operação inversa que é a subtração ou dissociação de objetos. E na medida em que se adquire a operação direta, conquista-se, de fato, a operação inversa.

https://www.ufrgs.br/psicoeduc/piaget/definicao-de-inteligencia/
https://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/crypt/index.php?DOCID=1424

Jean Piaget, era biólogo mas contribuiu enormemente para a educação (crianças)

Inteligência pela comunidade de IA

Há várias visões… cada subcomunidade segue seu caminho por visões distintas, mas também, por questões práticas de pesquisa (e.g. financiamento) (Wang, 2018)

EMULAÇÃO: a referência é inteligência produzida pelo cérebro humano, portanto busca reproduzi-la simulando fielmente o cérebro (neurociencia). Similaridade ao cérebro é a regra e a justificativa para a construção de modelos artificiais.

>>> Objetivo: : General Problem Solver > primeiro inverno da IA

https://sciendo.com/article/10.2478/jagi-2019-0002

Inteligência pela comunidade de IA

Há várias visões… cada subcomunidade segue seu caminho.

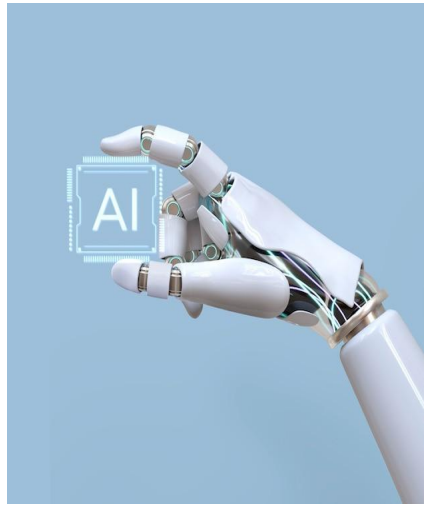
FUNCIONAL: associa inteligência às funções cognitivas identificadas na mente humana (grande parte dos livros de IA são organizados assim): busca, raciocínio, aprendizado, planejamento, agentes (percepção-deliberação-ação). Problema: visão fragmentada.

>>> Objetivo: ferramentas mais realísticas (aplicações, obter fundos) - *Narrow AI*

DE PRINCÍPIO: busca por princípios fundamentais que podem explicar fenômenos relevantes - uso da inteligência como uma forma de racionalidade (tomar a melhor decisão em situações diversas). Os princípios fundamentais seriam uma função genérica que mapeia entradas para saídas que o agente aprende, adapta e usa em diferentes situações e problemas

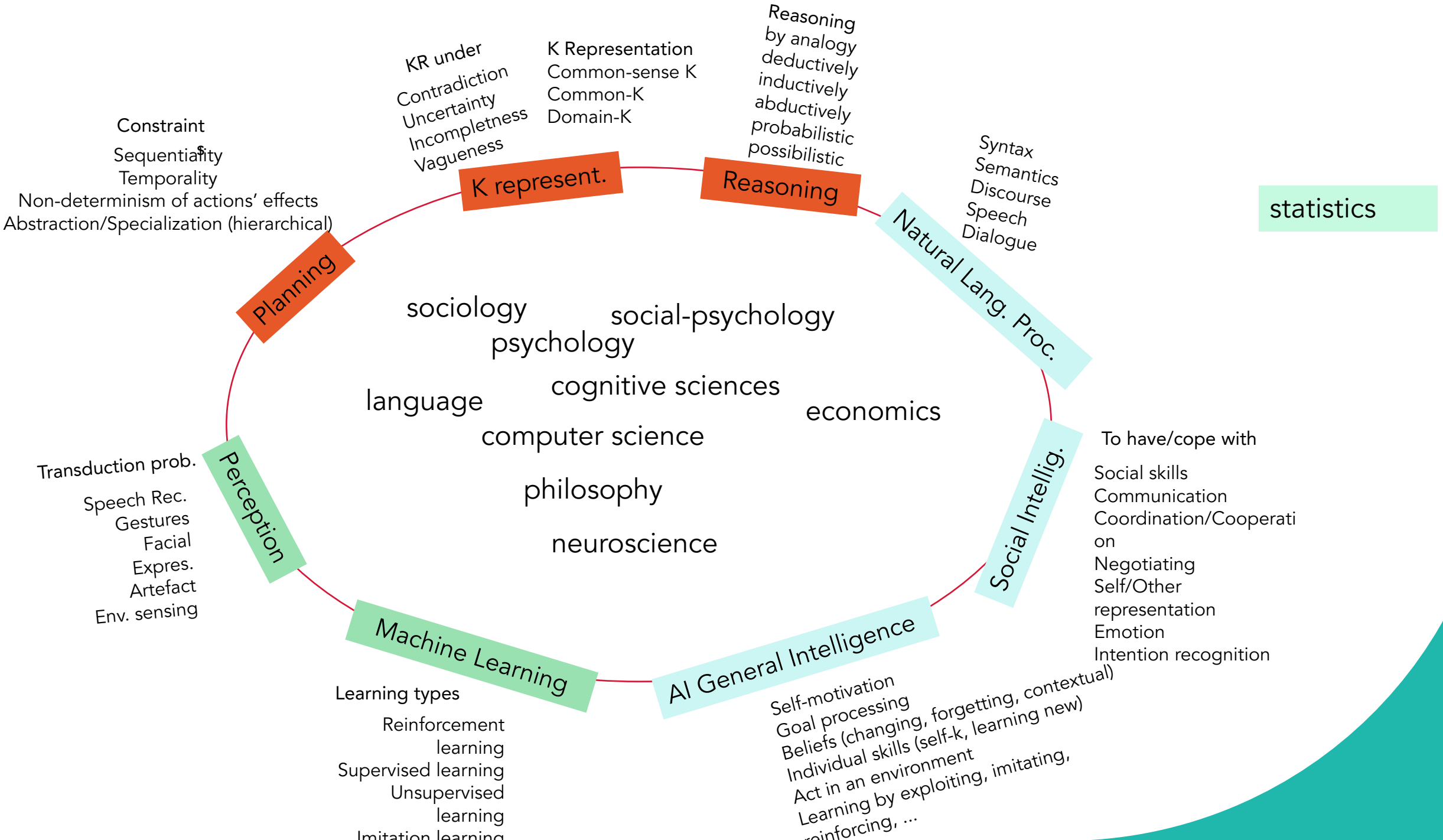
>>> Objetivo: Artificial General Intelligence (requentar o GPS) - *Strong AI*

Inteligência Artificial



É uma área multidisciplinar de pesquisa: psicologia, sociologia, neurociência, ciências cognitivas, linguística, lógica, matemática e ciência da computação dentre outras (*centrada na criação de modelos computáveis)*

Desenvolve métodos e técnicas para produzir algoritmos que emulam comportamentos inteligentes.


KR under
Contradiction
Uncertainty
Incompletness
Vagueness
K Representation
Common-sense K
Common-K
Domain-K
Reasoning
by analogy
deductively
inductively
abductively
probabilistic
possibilistic
Constraint
Sequentiality
Temporality
Non-determinism of actions' effects
Abstraction/Specialization (hierarchical)
K represent.
Reasoning
Planning
Syntax
Semantics
Discourse
Speech
Dialogue
Natural Lang. Proc.
statistics
sociology
social-psychology
psychology
cognitive sciences
language
economics
computer science
philosophy
neuroscience
Transduction prob.
Speech Rec.
Gestures
Facial
Expres.
Artefact
Env. sensing
Perception
Social Intellig.
To have/cope with
Social skills
Communication
Coordination/Cooperati
on
Negotiating
Self/Other
representation
Emotion
Intention recognition
Machine Learning
AI General Intelligence
Learning types
Reinforcement
learning
Supervised learning
Unsupervised
learning
Imitation learning
Self-motivation
Goal processing
Beliefs (changing, forgetting, contextual)
Individual skills (self-k, learning new)
Act in an environment
Learning by exploiting, imitating,
reinforcing, ...

Pesquisa em IA: Simbólica x Conexionista

A abordagem **simbólica** (IA clássica), concentra-se no uso de **símbolos** e **regras** para representar **conhecimento** e **resolver problemas**.

A abordagem **não simbólica**, também conhecida como IA **subsimbólica,** em particular a IA **conexionista**, enfatiza o uso de **redes neurais e algoritmos de aprendizagem** (a partir de dados) para processar informações de forma mais **paralela** e **distribuída.** Para diferenciar da IA simbólica a área também é conhecida por **Inteligência Computacional.**

Brasil: SBC Sociedade Brasileira de Computação

CEIA x CEIC

Histórico e fundamentos

Inteligência Artificial: primórdios

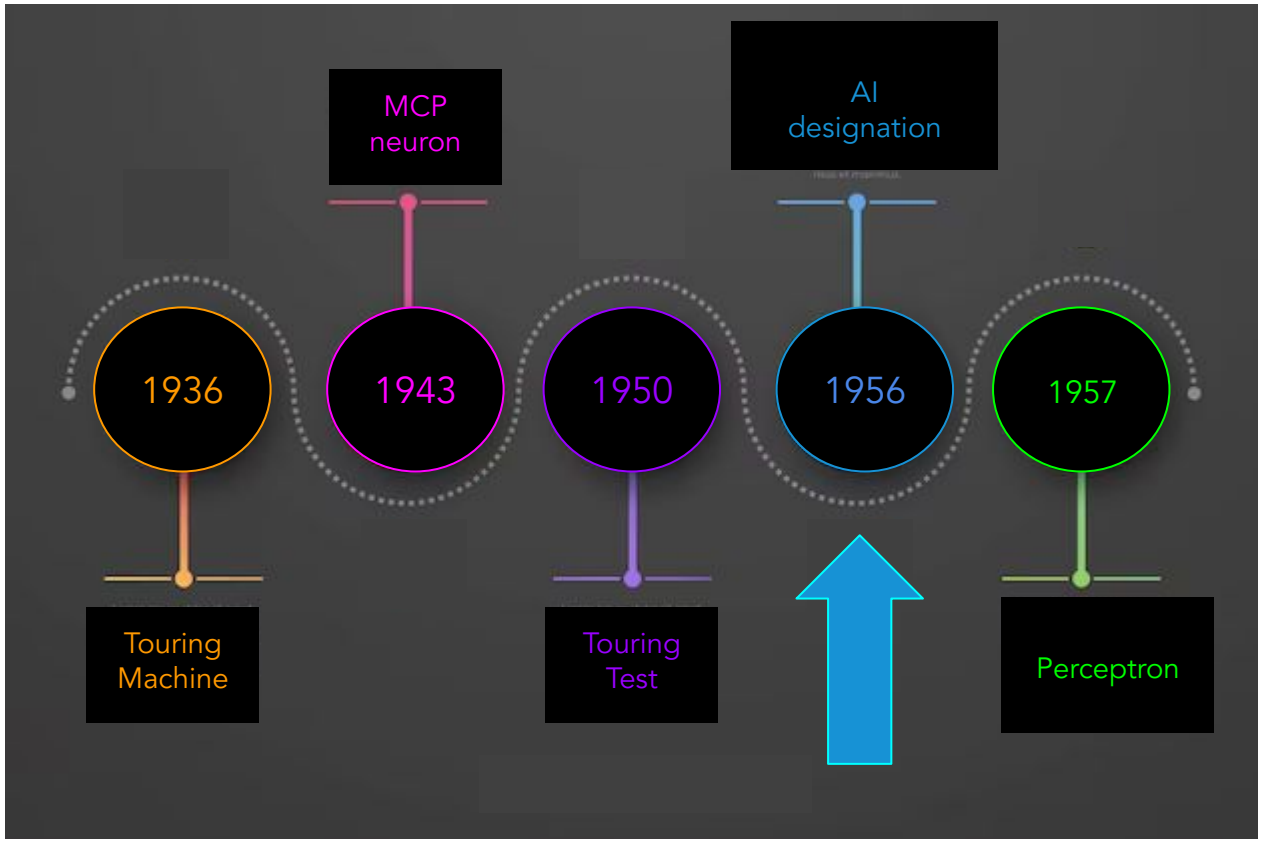
Com o desenvolvimento da **linguagem**, **ferramentas** e as **pinturas das cavernas** o homem foi capaz de criar os **primeiros modelos dele mesmo**, já com alguns **movimentos.**

Desde a **antiguidade**, existem registros de **histórias** e **mitos** que envolvem seres **artificiais** com habilidades humanas, como **autômatos mecânicos**.

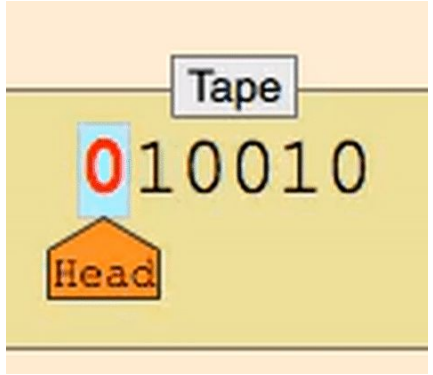
autômatos: "agindo pela vontade própria"

https://memoriajornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmuz2/jcmuz2/paper/viewFile/4461/3191

Inteligência Artificial: século XX - início da pesquisa



Inteligência Artificial: origens



Alan Turing e a Máquina de Turing:

Em **1936**, Alan Turing desenvolveu a **concepção (modelo hipotético)** de uma **máquina universal** capaz de realizar qualquer tipo de **cálculo lógico**. A **Máquina de Turing** se tornou um **marco** fundamental no estudo da **computação** e da **inteligência artificial** (em especial a IA simbólica).

https://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs103/cs103.1132/lectures/19/Small19.pdf
Programming Turing Machines

Inteligência Artificial: origens

A primeira máquina construída inspirada na máquina de Touring foi a **Bomb**.

Foi a designação de um **equipamento eletromecânico** utilizado pelos criptologistas britânicos para auxiliar na **decodificação** das **mensagens secretas alemãs** criptografadas pela máquina "Enigma", durante a **Segunda Guerra Mundial**.

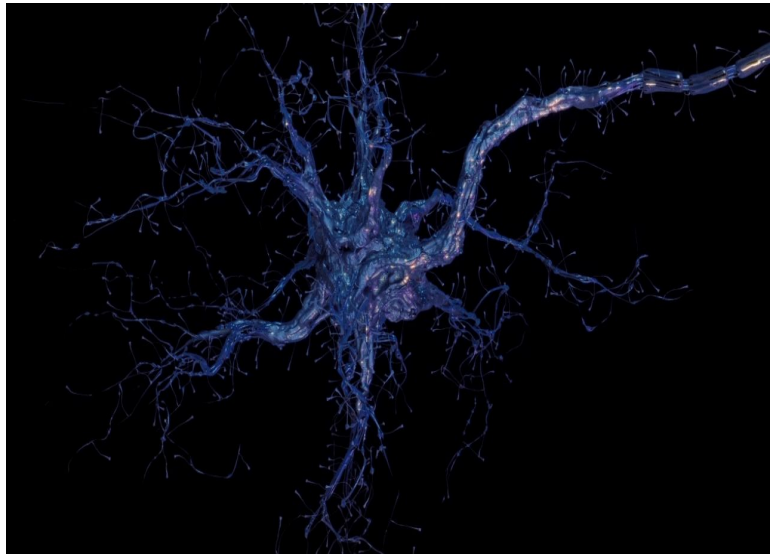
imagem de uma reconstrução da bomb mostrada no museu de Bletchley Park, UK.

Inteligência Artificial: origens

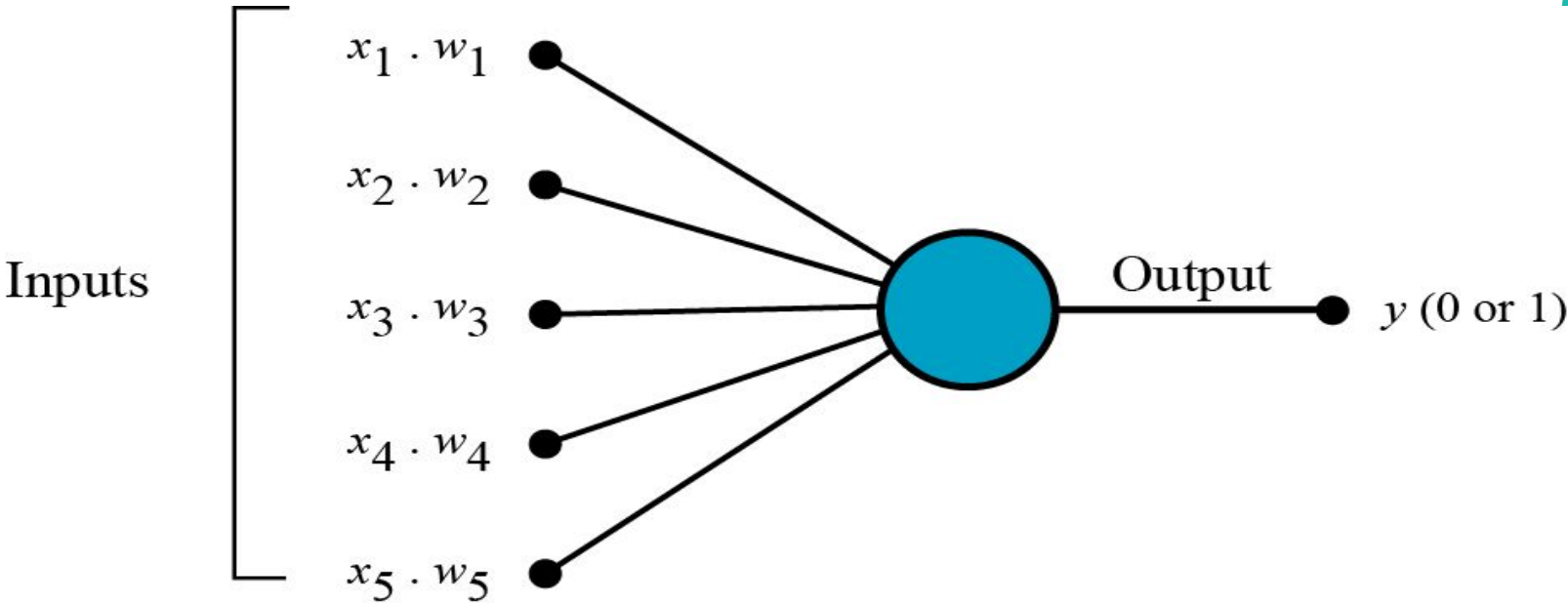
Warren McCulloch Walter Pitts

Em 1943 surgiu o primeiro modelo de um neurônio artificial chamado de neurônio MCP (McCulloch-Pitts) que deu origem à IA conexionista

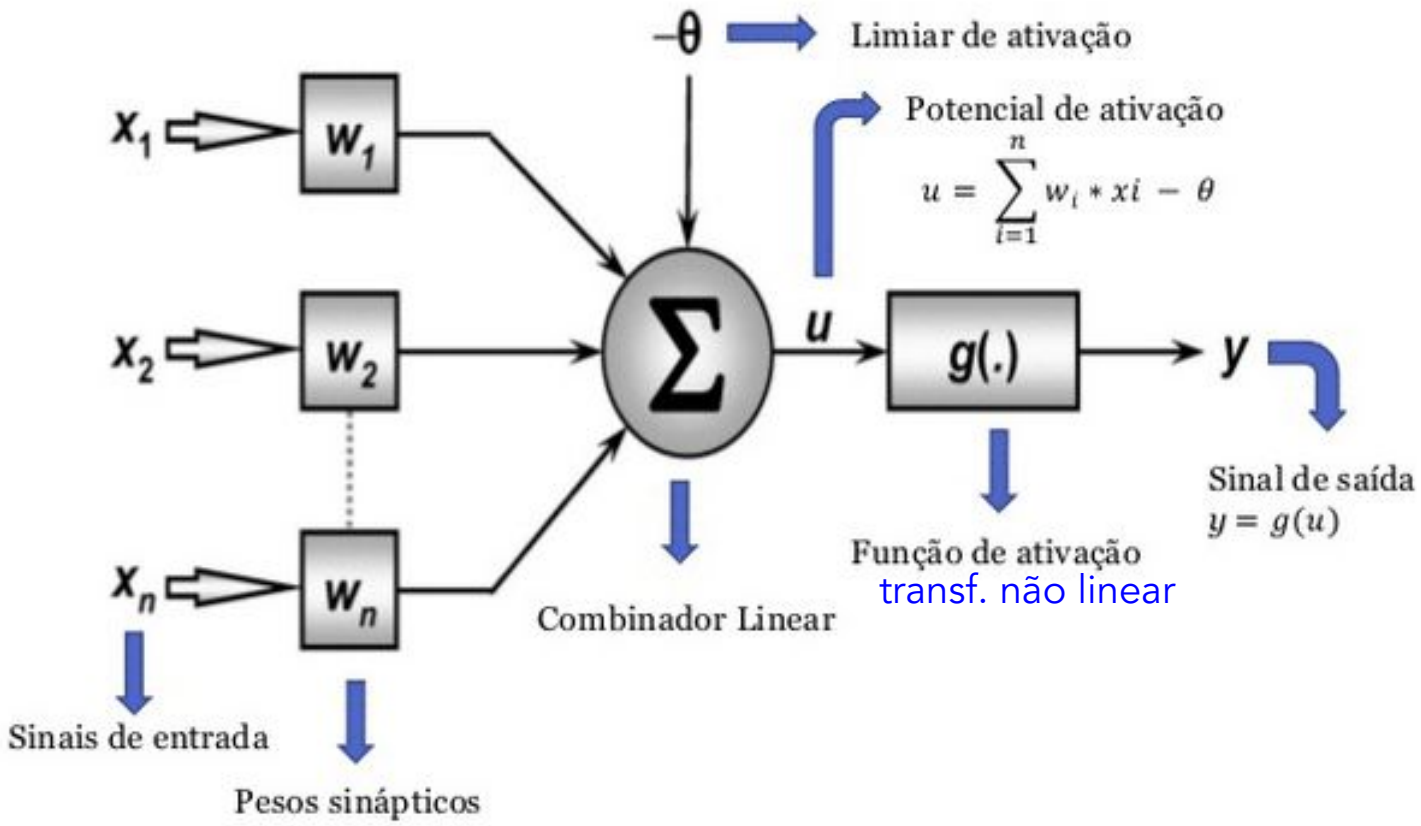
neurônio biológico



neurônio artificial MCP



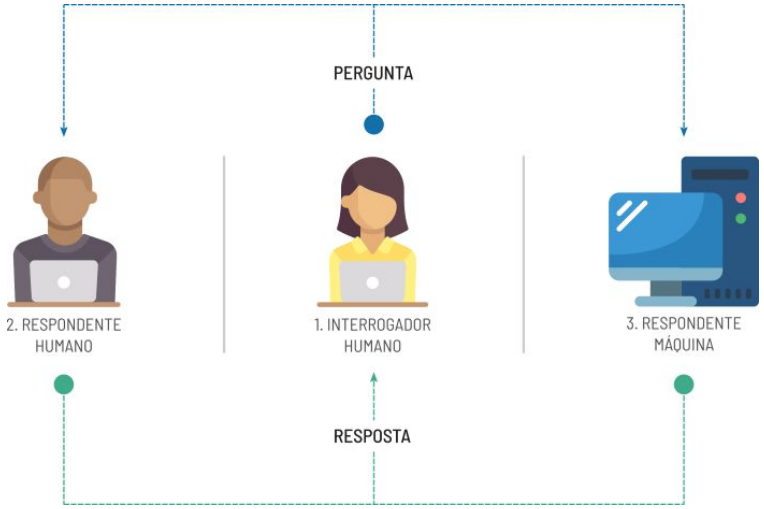
Inteligência Artificial: Neurônio Artificial - aspectos formais



Inteligência Artificial: origens

The Imitation Game

Benedict Cumberbatch as Alan Turing



Alan Turing e o Teste de Turing:

Criado em **1950**, o Teste de Turing é um conceito na área de IA e filosofia da mente. O teste foi projetado para avaliar a **capacidade de uma máquina de exibir comportamento inteligente** sem depender de sua semelhança com o pensamento humano.

Teste: O interrogador faz uma série de perguntas às duas entidades (humano e máquina). Se o interrogador não conseguir determinar corretamente qual entidade é a máquina e qual é o ser humano com base em suas respostas, a máquina é considerada aprovada no Teste de Turing. Isso sugere que a máquina foi capaz de simular um comportamento inteligente indistinguível daquele de um ser humano na conversa escrita

https://www.youtube.com/watch?v=zIZ-FmmEWyw

Você Consegue Passar no Teste de Turing?

O nome Inteligência Artificial

Em **1956**, John McCarthy utilizou o termo pela primeira vez.

A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on ARTIFICIAL INTELLIGENCE

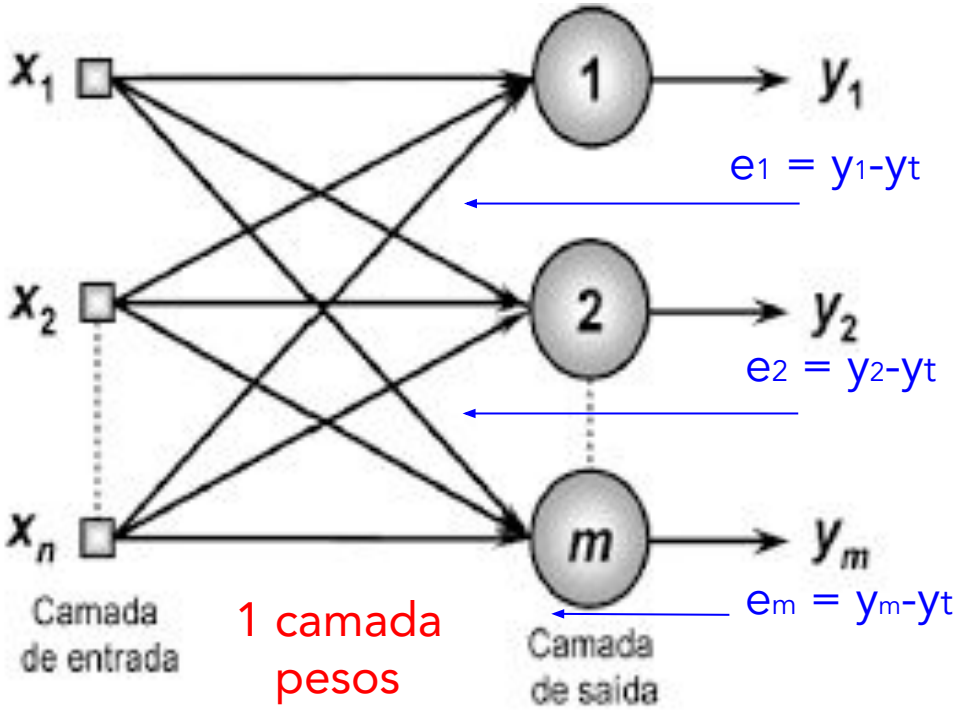
Por J. **McCarthy**, Dartmouth College, M. L. **Minsky**, Harvard University, N. **Rochester**, I.B.M. Corporation, e C.E. **Shannon**, Bell Telephone Laboratories

… An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves …

http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf

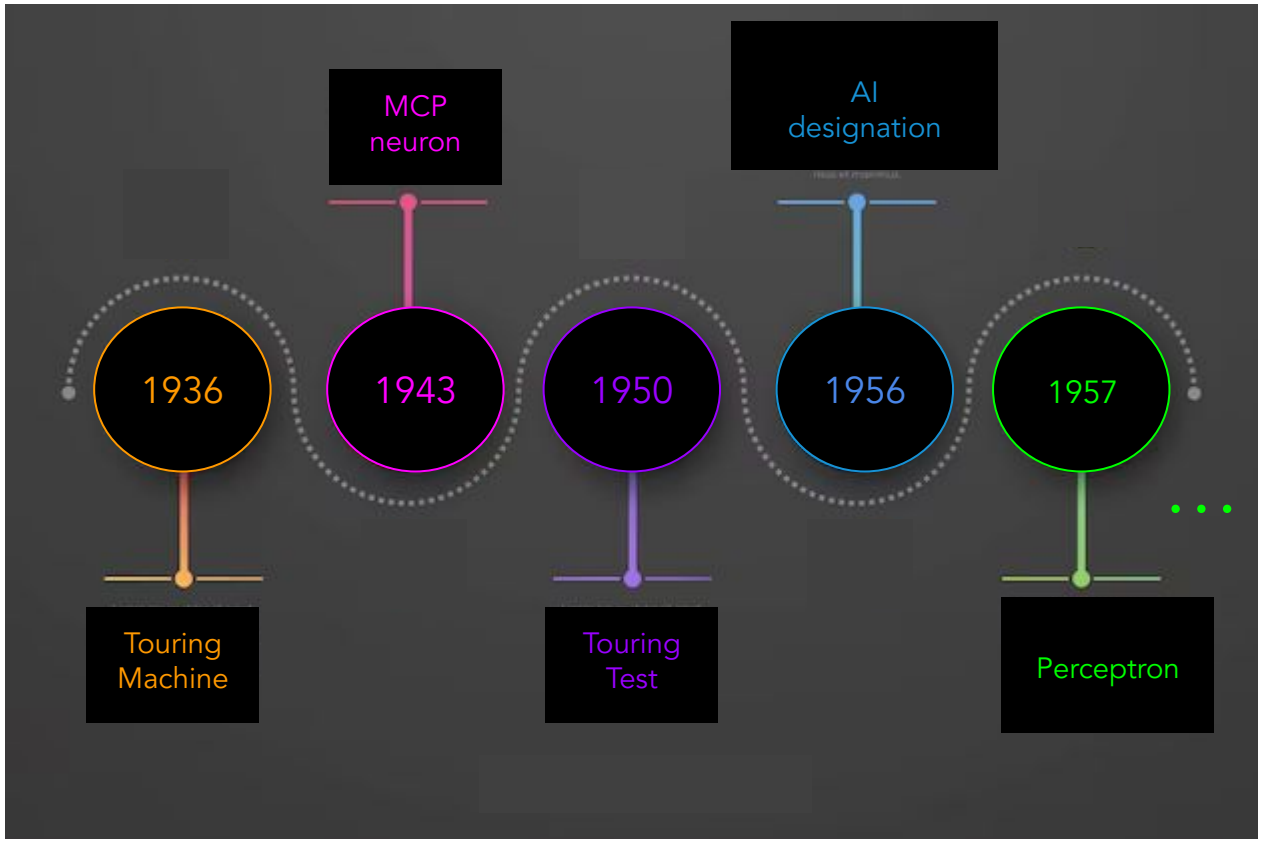
Perceptron o primeiro modelo de Rede Neural Artificial

Em **1957** Frank Rosenblatt propôs o modelo Perceptron

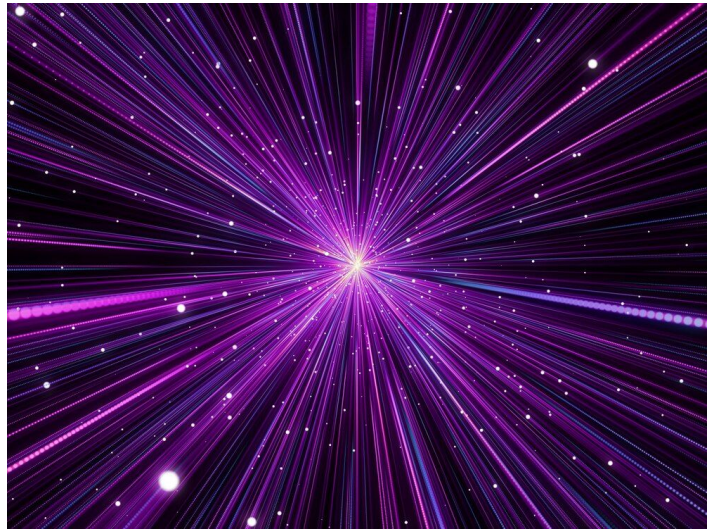


treino: ajustar os pesos de forma a minimizar o erro na camada de saída (1960 regra Delta)

Inteligência Artificial Conexionista



Muitas aplicações !!!!!

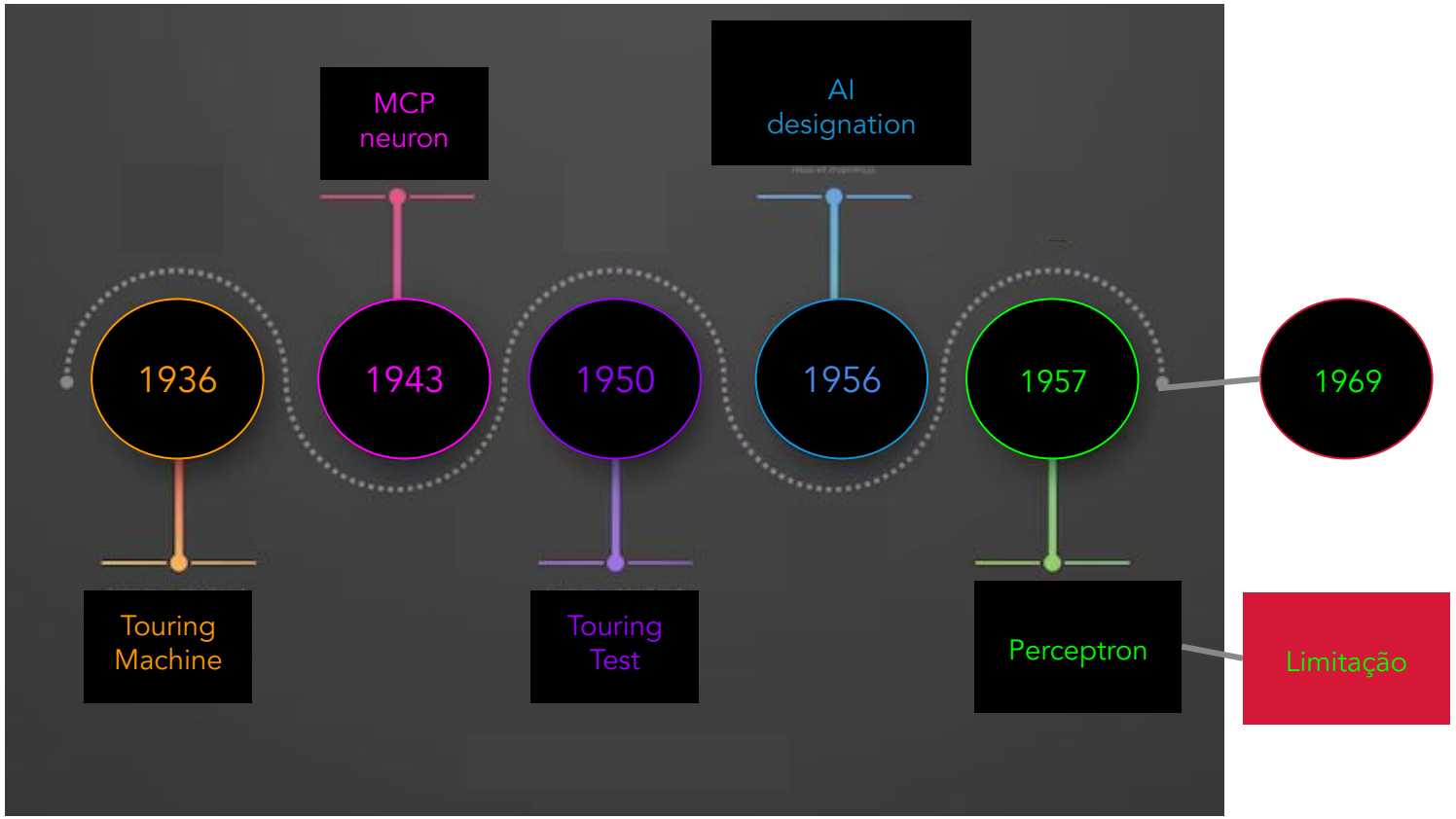


Classificação

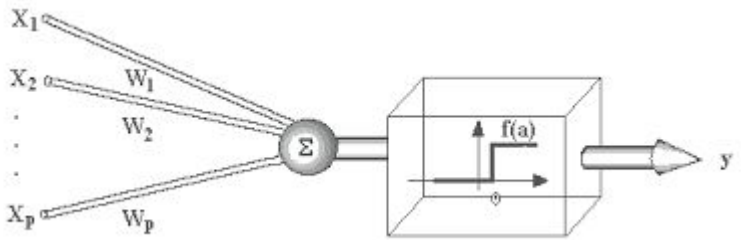
Portas
Lógicas

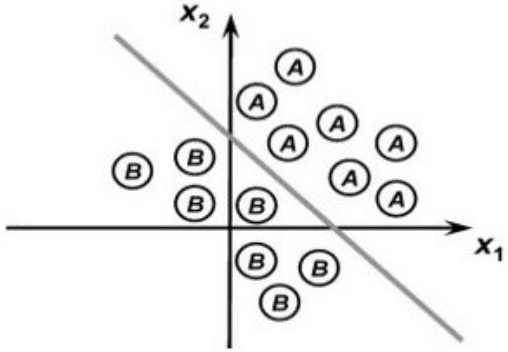
Aprox.
funções

Inteligência Artificial

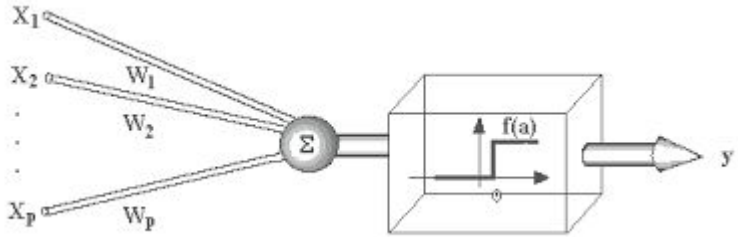


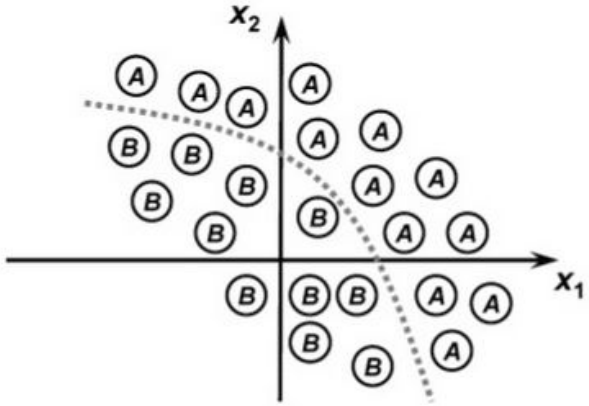
Inteligência Artificial: limitação do Perceptron





- Sistema linearmente separável

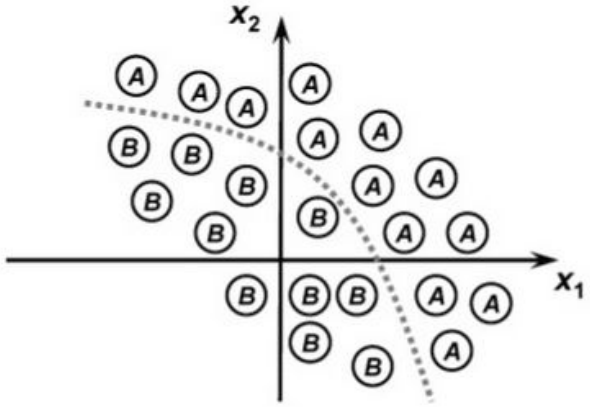




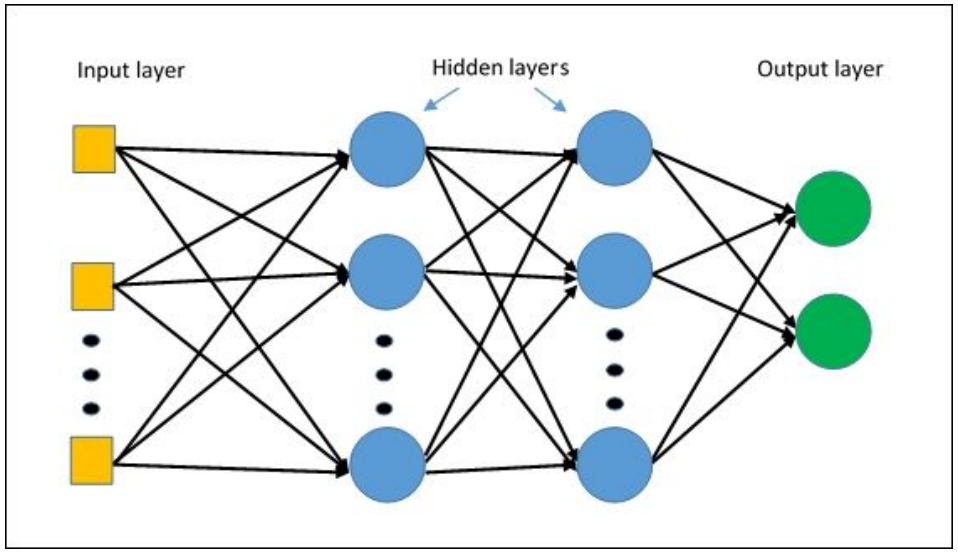
Sistema não linearmente separável

https://embarcados.com.br/rede-perceptron-de-uma-unica-camada/

Inteligência Artificial: mais camadas no Perceptron



Sistema não linearmente separável



MultiLayer Perceptron (MLP)

período do inverno
das redes neurais....

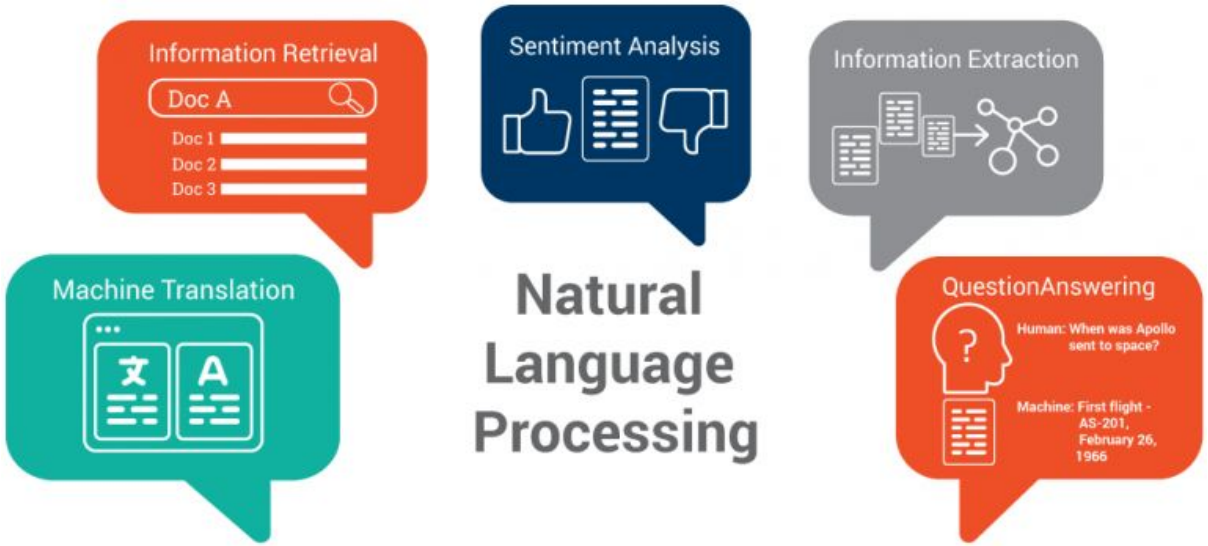
Inteligência Artificial: Simbólica x Conexionista

A abordagem **simbólica** (IA clássica), concentra-se no uso de **símbolos** e **regras** para representar **conhecimento** e **resolver problemas**.

A abordagem **não simbólica**, também conhecida como IA **conexionista** ou **subsimbólica**, enfatiza o uso de **redes neurais e algoritmos de aprendizagem** (a partir de dados e reconhecimento de padrões) para processar informações de forma mais **paralela** e **distribuída**,

Inteligência Artificial: Simbólica

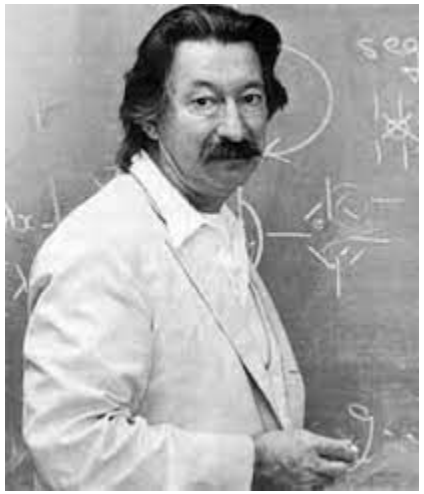
A abordagem **simbólica** (IA clássica), concentra-se no uso de **símbolos** e **regras** para representar **conhecimento** e **resolver problemas**.



Os primeiros estudos datam da década de 1940 os primeiros modelos de 1950

Inteligência Artificial: Simbólica

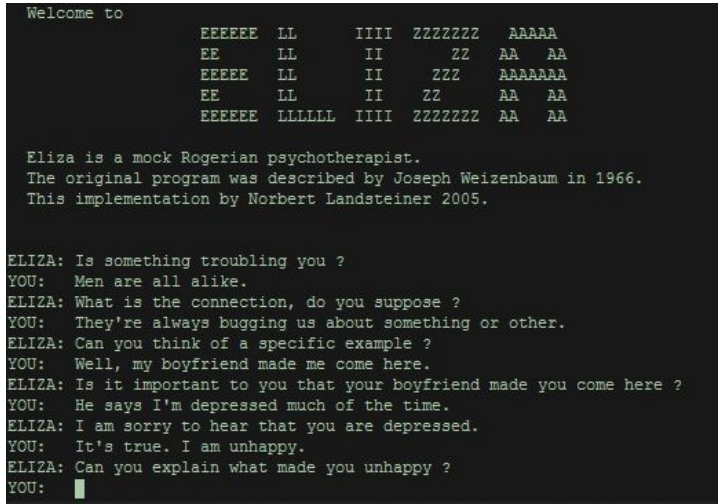
Eliza: o primeiro chatbot



Joseph Weizenbaum

Em **1966** foi criado Eliza, considerado o primeiro chatbot existente.

O software tinha como objetivo simular um psiquiatra e reagia ao que era digitado com perguntas e respostas parciais que faziam parecer que a pessoa estava conversando com um especialista.



Inteligência Artificial: Simbólica

ProLog: a primeira linguagem de programação em IA simb.

Em **1972** surgiu o Prolog ou PROgramming in LOGics é uma linguagem de programação que suporta o paradigma de **programação declarativa** e foi bastante utilizada para o desenvolvimento de **aplicações de inteligência artificial baseadas em lógica**. Isto é particularmente adequado para programas que envolvem **computação simbólica**.

Imperativo (estruturado)

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
even_numbers = []

for number in numbers:
    if (number % 2 == 0):
        even_numbers.append(number)

print(even_numbers)
```

Declarativo (funcional)

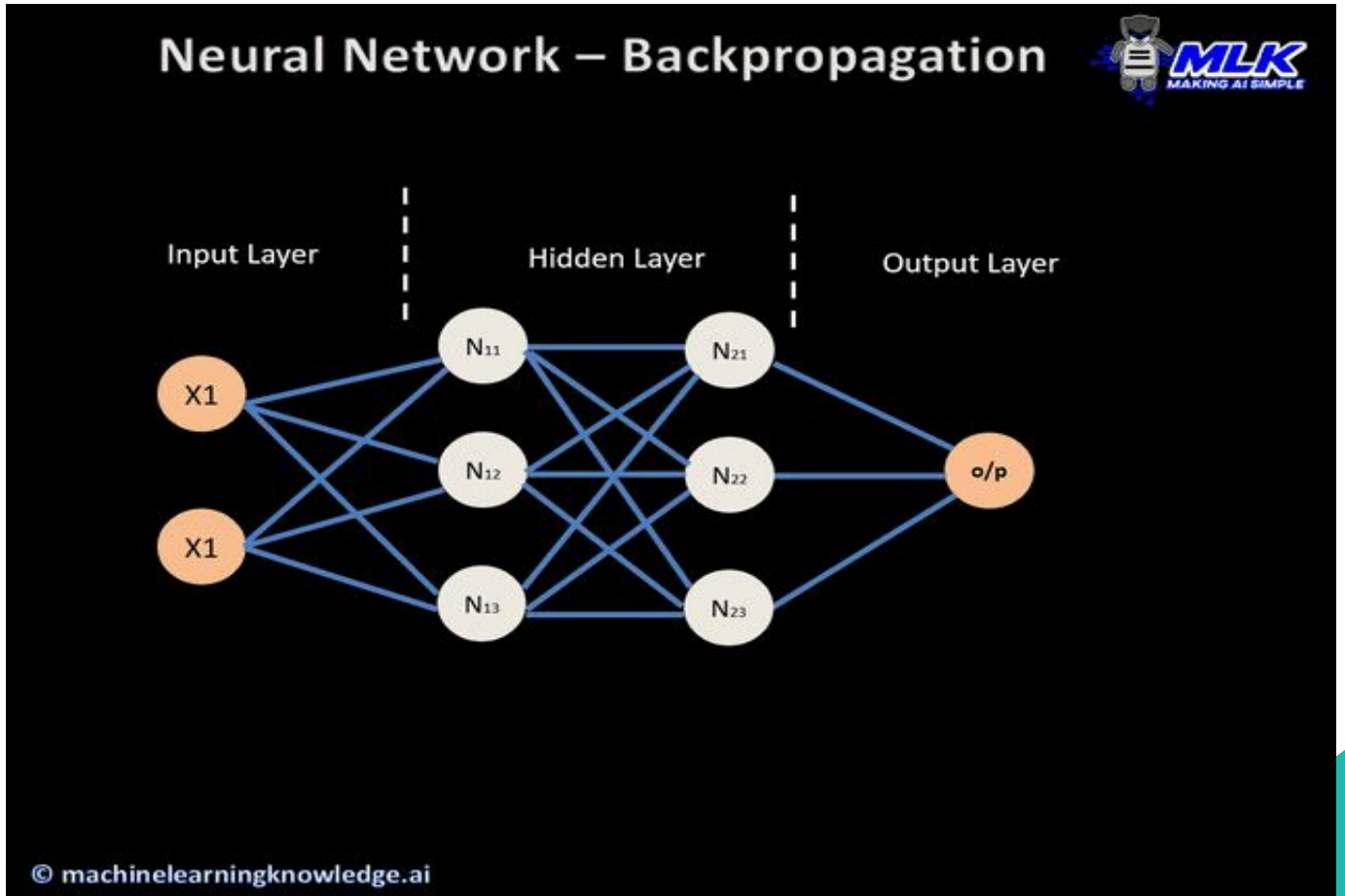
```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
even_numbers = list(filter(lambda number: number % 2 == 0, numbers))

print(even_numbers)
```

passo-a-passo

resultado-desejado

Inteligência Artificial: Conexionista

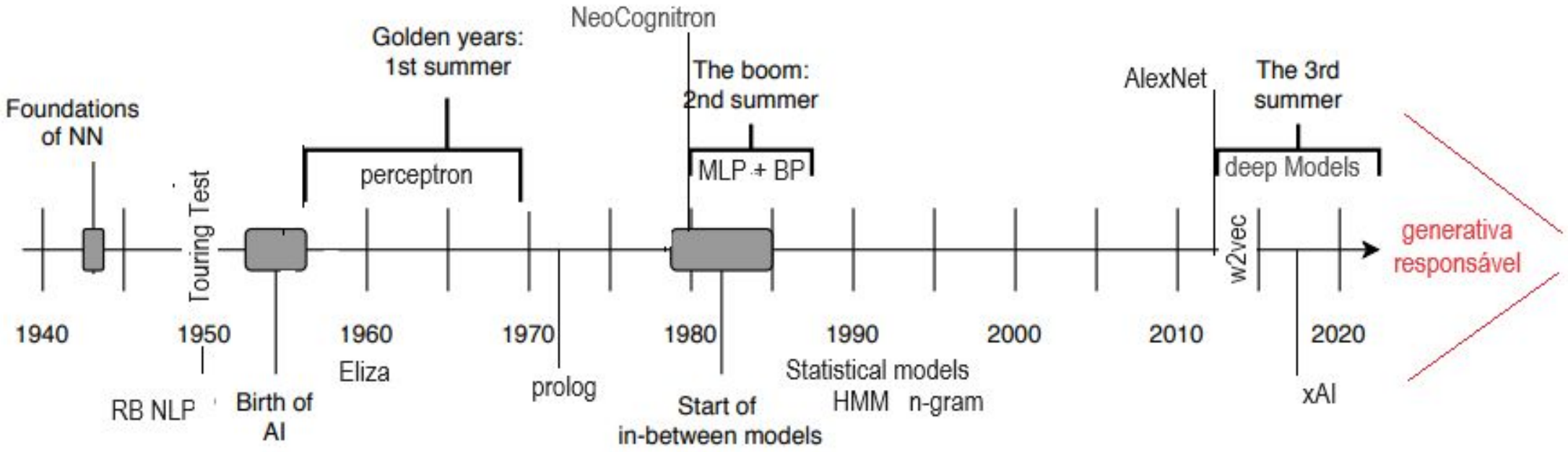
Na **década de 1980** o algoritmo **BackPropagation** que foi proposto em **1970** por Seppo Linnainmaa (um matemático finlandês) se popularizou para treino de MLPs



Inteligência Artificial: histórico

Conexionist AI

Symbolic AI

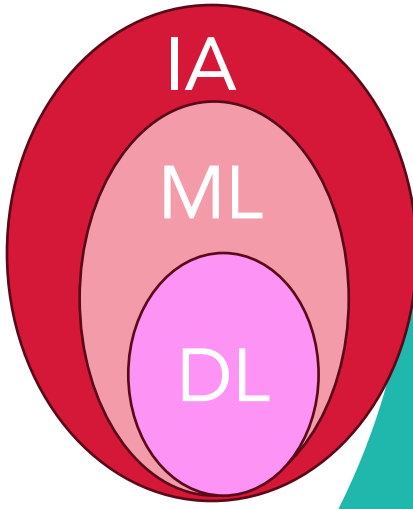


Adaptado de Ilkou, Eleni, and Maria Koutraki. "Symbolic Vs Sub-symbolic AI Methods: Friends or Enemies?." *CIKM (Workshops)*. Vol. 2699. 2020.

IA x ML x DL

Inteligência Artificial x Machine Learning x Deep Learning

Machine Learning (aprendizado de máquina)
e Deep Learning (aprendizado profundo)
são áreas de pesquisa dentro da IA.

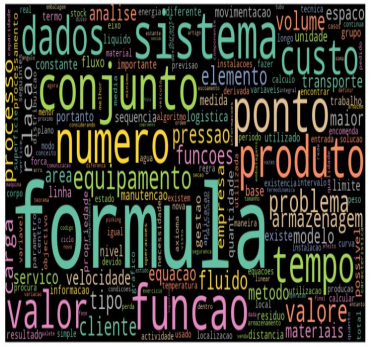


ML envolve técnicas de IA que podem se adaptar automaticamente com o mínimo de interferência humana.

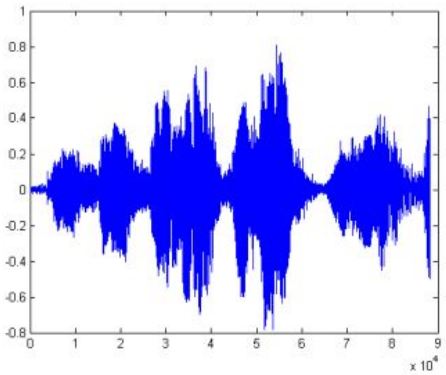
DL é um subconjunto de ML que usa redes neurais artificiais profundas para imitar o processo de aprendizagem do cérebro humano.

https://www.coursera.org/articles/ai-vs-deep-learning-vs-machine-learning-beginners-guide

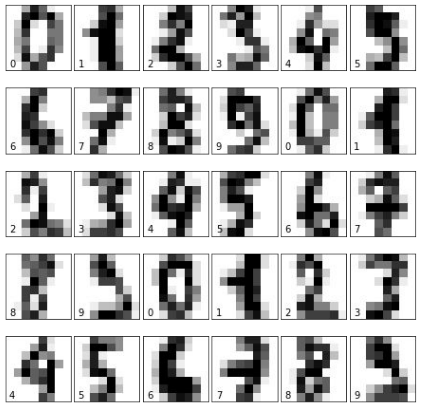
IA e **ML** tiveram aplicações iniciais em diferentes campos



texto



Áudio
(voz)



imagem

...

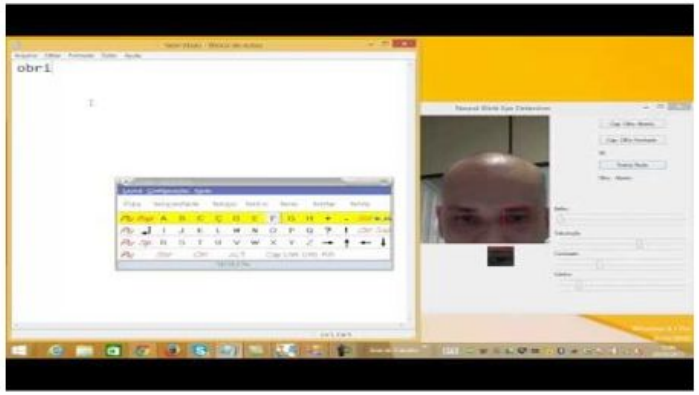
Classificação

Regressão

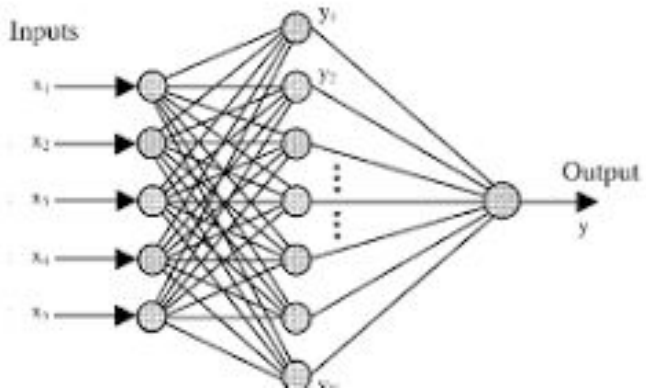
Estimar o tamanho da maça
com base na imagem

Redes Neurais Artificiais: Aplicações

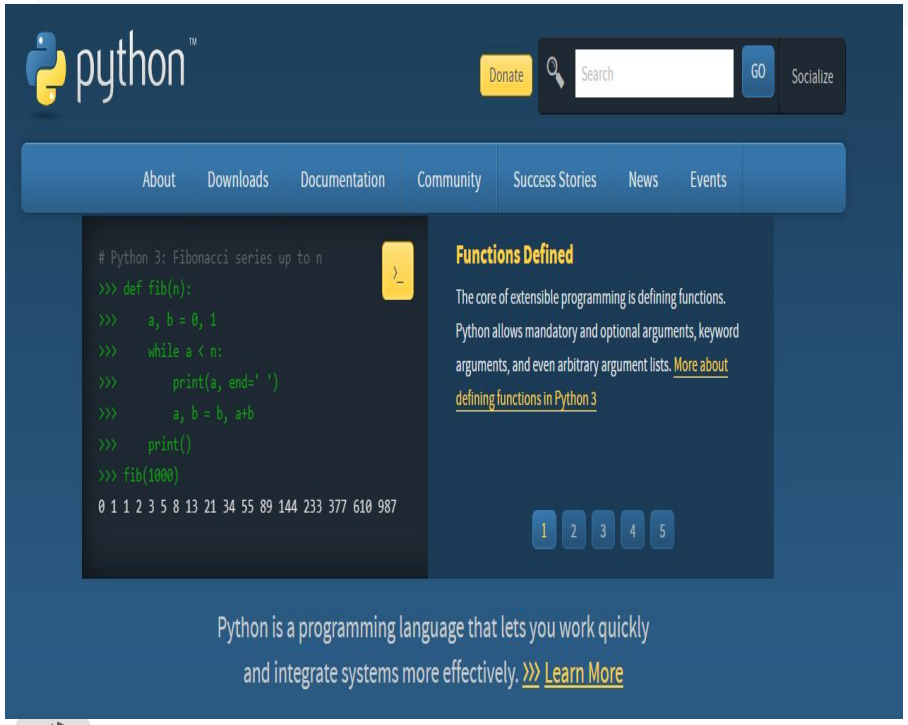
https://www.youtube.com/watch?v=2Syw5I553GY



Software ETM:
Para pessoas com necessidades especiais.
Controla o teclado com o olho. RN MLP detecta o momento da piscada e aciona o teclado.



Linguagens de Programação



Python está entre as linguagens de programação mais populares para desenvolvimento de IA devido à ampla disponibilidade de **bibliotecas** e rápida curva de aprendizado. Mas outras linguagens imperativas como **Java, C++** (OO) e até **Haskell** (declarativa) também desempenham um papel fundamental na criação de sistemas de IA.

ML e DL: plataformas de programação

- Scikit-learn
- TensorFlow. ...
- Keras. ...
- PyTorch. ...
- Fast.ai. ...
- Chainer. ...
- H2O. ...
- Microsoft Cognitive Toolkit. ...
- MXNet
- ….

ML: plataforma de programação

- Scikit-Learn: é uma biblioteca Python para aprendizado de máquina construída sobre NumPy, SciPy e Matplotlib. Adequada para t**arefas tradicionais** de aprendizado de máquina, fornecendo algoritmos para as tarefas de **classificação, regressão, agrupamento e redução de dimensionalidade**.

https://scikit-learn.org/stable/

DL: plataformas de programação + populares

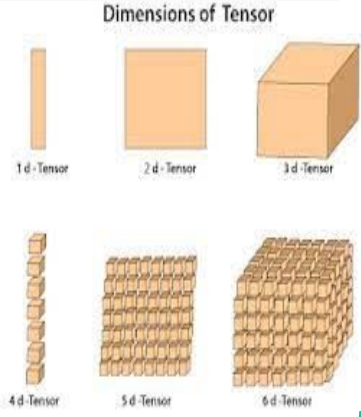
- TensorFlow https://www.tensorflow.org/?hl=pt-br
  by Google Brain team, 2015 -> 2019

2017

- Keras https://keras.io/
  by François Chollet 2015

- PyTorch https://keras.io/
  by Facebook/Meta, 2016

tensor do TF é uma generalização de vetores e matrizes para dimensões potencialmente superiores.



rep. matemática

Keras uma API (Application Programming Interface) de alto nível com foco em DL

também desenvolvido para trabalhar com gradientes de vetores e matrizes para dimensões superiores.

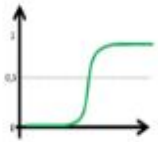
	TensorFlow	PyTorch	Keras
API Level	Both (High and Low)	Low	High
Architecture	Not easy to use	Complex, less readable	Simple, concise, readable
Datasets	Large datasets, high-performance	Large datasets, high-performance	Smaller datasets
Debugging	Difficult to conduct debugging	Good debugging capabilities	Simple network, so debugging is not often needed
Pretrained models?	Yes	Yes	Yes
Popularity	Second most popular of the three	Third most popular of the three	Most popular of the three
Speed	Fast, high-performance	Fast, high-performance	Slow, low performance
Written In	C++, CUDA, Python	Lua	Python

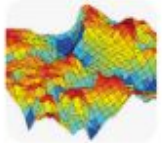
https://www.datacamp.com/tutorial/pytorch-vs-tensorflow-vs-keras…

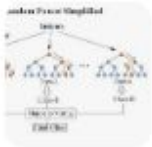
Machine learning techniques methods and tasks

Neural networks

Decision tree


Logistic regression


Self-organizing maps

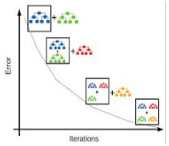

Random forest

Naive Bayes

Boltzmann machines

KNN

SVM

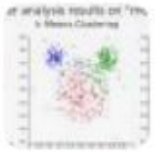

Gradient Boosting

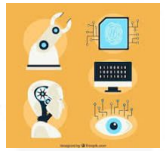
Reinforcement learning

Anomaly detection

Ensemble methods

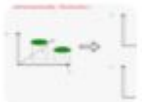
Supervised learning


clustering


Unsupervised learning

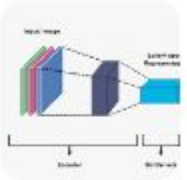
classification

Transfer learning

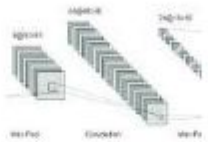

Dimensionality reductio

Deep learning techniques

IA generativa



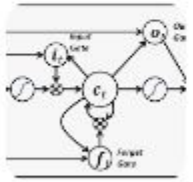
Autoencoders



Convolutional Neural Networks

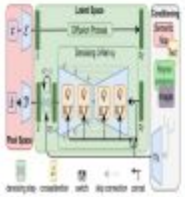
Generative adversarial

Resnet



Long Short-term memory

Transformer

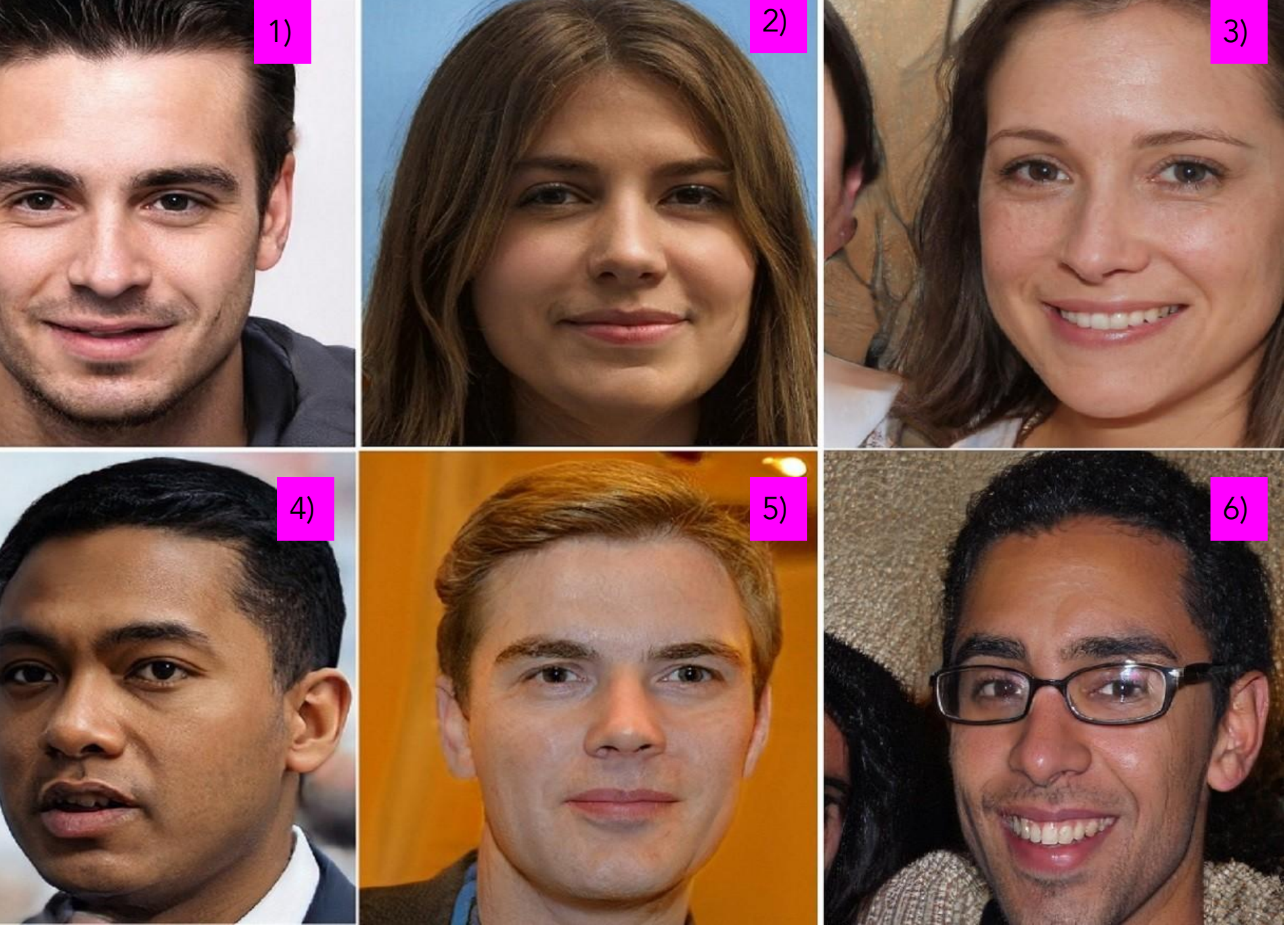


Latent difusion models

IA Generativa

Inteligência Artificial Generativa

IA generativa refere-se a modelos de aprendizagem profunda (DL) que podem gerar conteúdos de alta qualidade com base nos dados utilizados em seu treinamento



Qual(is) dessas imagens (faces) foi(ram) gerada(s) por IA?

https://www.menti.com/ale3gfzu2afn

A **IA** **<u>generativa</u>** pode ser usada para criar novos conteúdos, incluindo..

texto

áudio

código

imagem

arte

...

inteligência artificial <u>generativa</u>

texto

LUA OVA N
BIO U EIO S
LUA I KIO

modelos de IA generativa, alimentados por seus grandes modelos de linguagem (LLMs) podem

escrever poemas
contar piadas
produzir roteiros

que parecem ter sido criados por um ser humano.

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

poema completado por técnica de IA

I

Isso me fez querer chorar.
Ninguém tinha visto ele desde então.
Isso me fez sentir desconfortável.
Ninguém o tinha visto.
O pensamento me fez sorrir.
A dor era insuportável.
A multidão ficou em silêncio.
O homem gritou.
O velho disse.
O homem perguntou.

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

piada criada por chatbot (chatGPT)

Eu: conte uma piada

ChatGPT: Claro. Aqui vai:

Por que o esqueleto não brigou com ninguém?

Porque ele não tem estômago para isso!

Eu: Conte outra mais interessante

ChatGPT: Certamente! Aqui vai outra:

O que aconteceu com o cara que engoliu um dicionário?

Ele ficou sem palavras!

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

áudio

Os geradores de áudio por IA são ferramentas online que usam inteligência artificial para produzir áudios que parecem naturais e realistas.

chuva

fogo

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

texto

+

áudio

O curta-metragem de ficção científica **Sunspring** teve seu roteiro inteiramente escrito por IA (uma ferramenta chamada Jetson). O curta teve sua trilha sonora também criada pelo algoritmo.

A **inteligência artificial** **generativa**

Vantagens

código

Poupa tempo: automatizam tarefas repetitivas, como sintaxe e formatação

Aumenta a precisão: geradores de código de IA usam algoritmos de machine learning para analisar código existente e identificar padrões.

Melhora a produtividade: os desenvolvedores podem se concentrar em aspectos mais criativos e inovadores do projeto.

Simplifica o processo de programação: geradores de código de IA simplificam o processo de programação, cuidando de aspectos mais técnicos e detalhados do código.

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

imagem

Os modelos de IA geradores de imagem

top models

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

imagem

Os modelos de IA geradores de imagem dos homens mais bonitos de cada país

USA

https://www.joe.co.uk/life/ai-creates-what-most-attractive-man-looks-like-in-every-country-398690

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

imagem

real

https://www.joe.co.uk/life/ai-creates-what-most-attractive-man-looks-like-in-every-country-398690

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

imagem

https://www.joe.co.uk/life/ai-creates-what-most-attractive-man-looks-like-in-every-country-398

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

arte (fotografia)

Imagem criada com IA ganha primeiro lugar em concurso de arte

A **inteligência artificial** **generativa** (Curiosidades)

arte (escultura)

Escultura (exposta num museu da Suécia) criada com IA

e inspirada nas obras de cinco mestres incluindo Michelangelo e Rodin

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
Usos, Limites e Consequências

Parte II

Tópicos

- Introdução à Inteligência Artificial

  IA x ML x DL

  IA generativa

  Sites e Plataformas

- Conceitos da Inteligência Artificial

  Tipos de Aprendizado

  O que é e como funciona o ChatGPT?

parte II

- Inteligência Artificial Responsável

  Quais as limitações e riscos do uso da IA?

  IA e o Mercado de Trabalho

Tipos de aprendizado

(Auto) Supervisionado
Não-supervisionado
Por reforço
...

os tipos acima são utilizados pelo ChatGPT

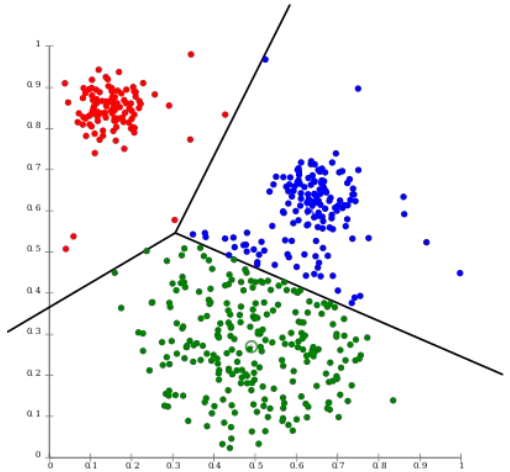
Aprendizado de Máquina

São algoritmos que aprendem padrões a partir de um grande volume de dados para realizar tarefas, dentre outras, de:

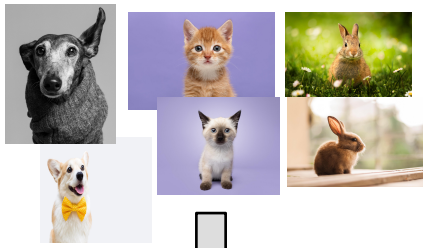
- agrupamento (de indivíduos similares)
- classificação (em categorias)
- regressão (para aprender uma função aproximada)
- sequências de ações (políticas)
- …

Tarefas de aprendizado de máquina

características ou *features*

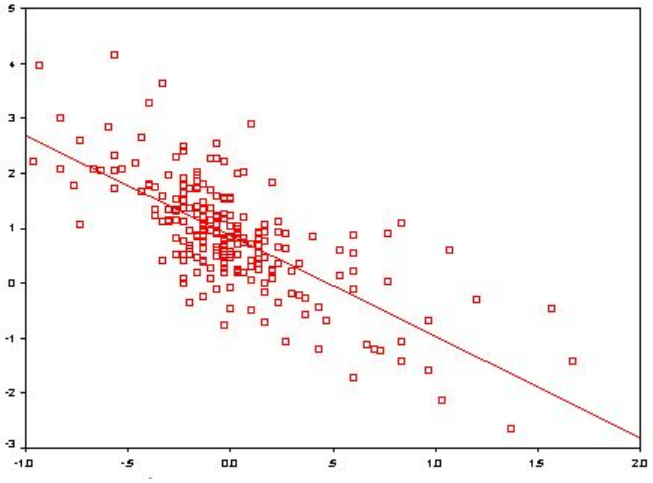


agrupamento



Classificador
(mod. aprendido)

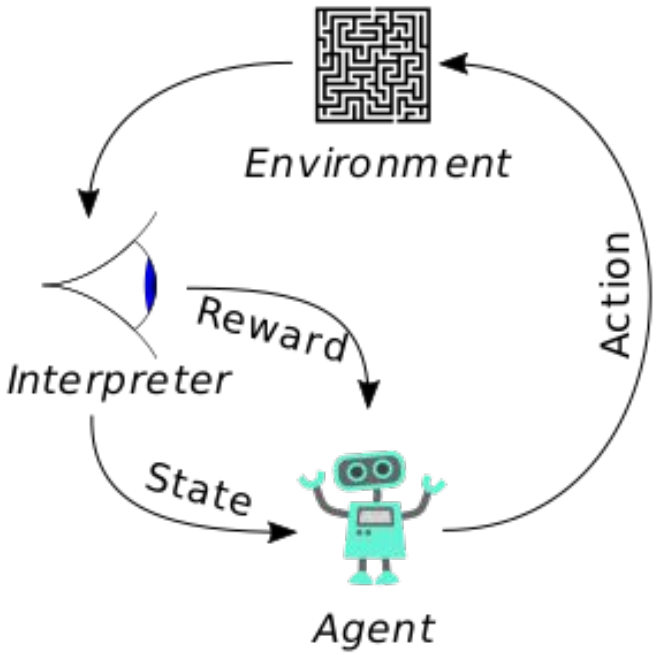
Cachorro | Gato | Coelho



regressão

Aprendizado de Máquina

Ou, ainda, sequências de ações (políticas) por aprendizado por reforço – *comportamentalismo* – ações que trazem maior recompensa por estado/situação.



Aprendizado por reforço

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KMeans-Gaussian-data.svg

Modelo aprendido

É uma versão simplificada de algum fenômeno ou coisa com base em características selecionadas do fenômeno ou da coisa.

A **representação** do que foi aprendido depende do método utilizado.
Pode ser:

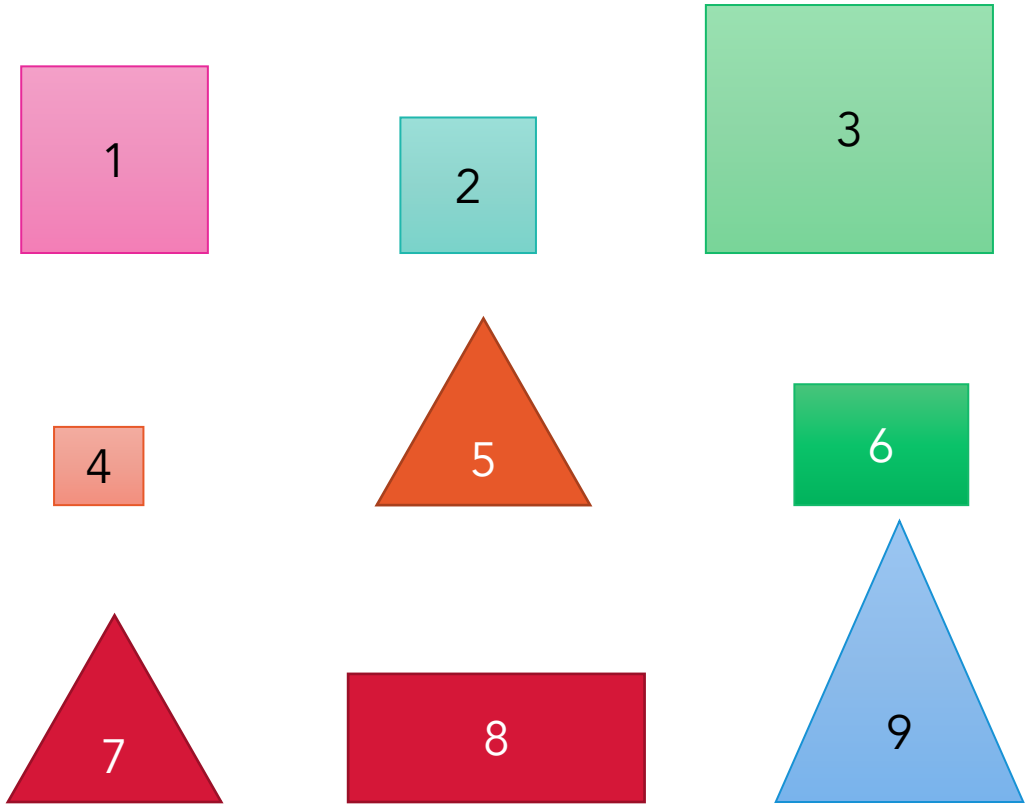
- um conjunto de regras: *se – então –*
- *uma fórmula matemática aproximada*
- *grupos de indivíduos similares (agrupamento)*
- *uma política que consiste na escolha da melhor ação por situação*

https://miro.com/app/board/uXjVNqxYZkw=/

Exercício 1: agrupamento – treinamento não-supervisionado

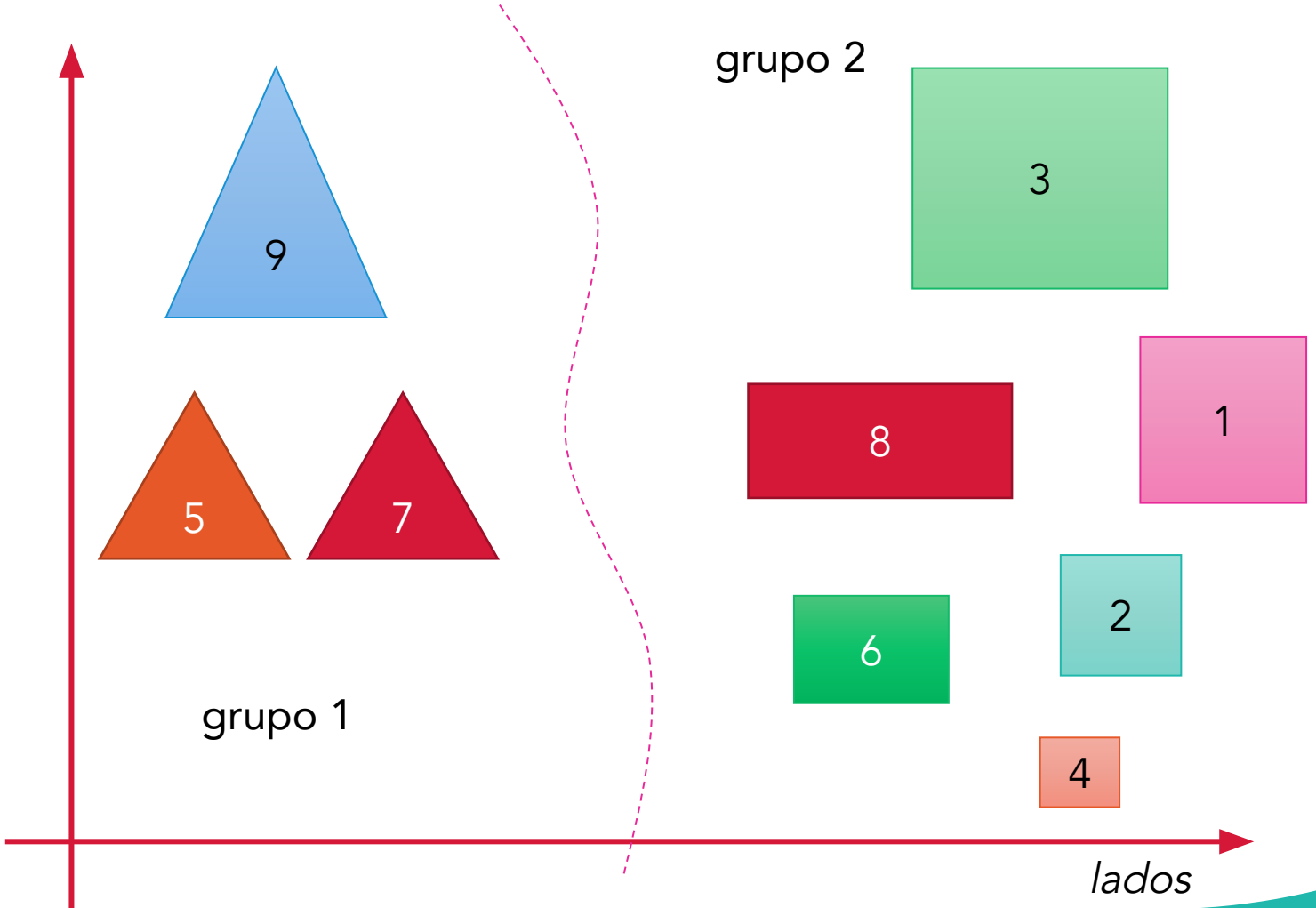
Indivíduos
para treinamento.

Características
acessíveis:
- número de lados
- tamanho dos lados
- área
- cor



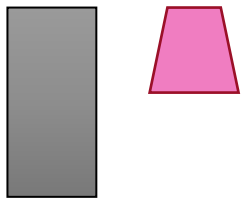
Exercício 1: agrupamento – modelo aprendido

Indivíduos agrupados pelas características n. lados e área

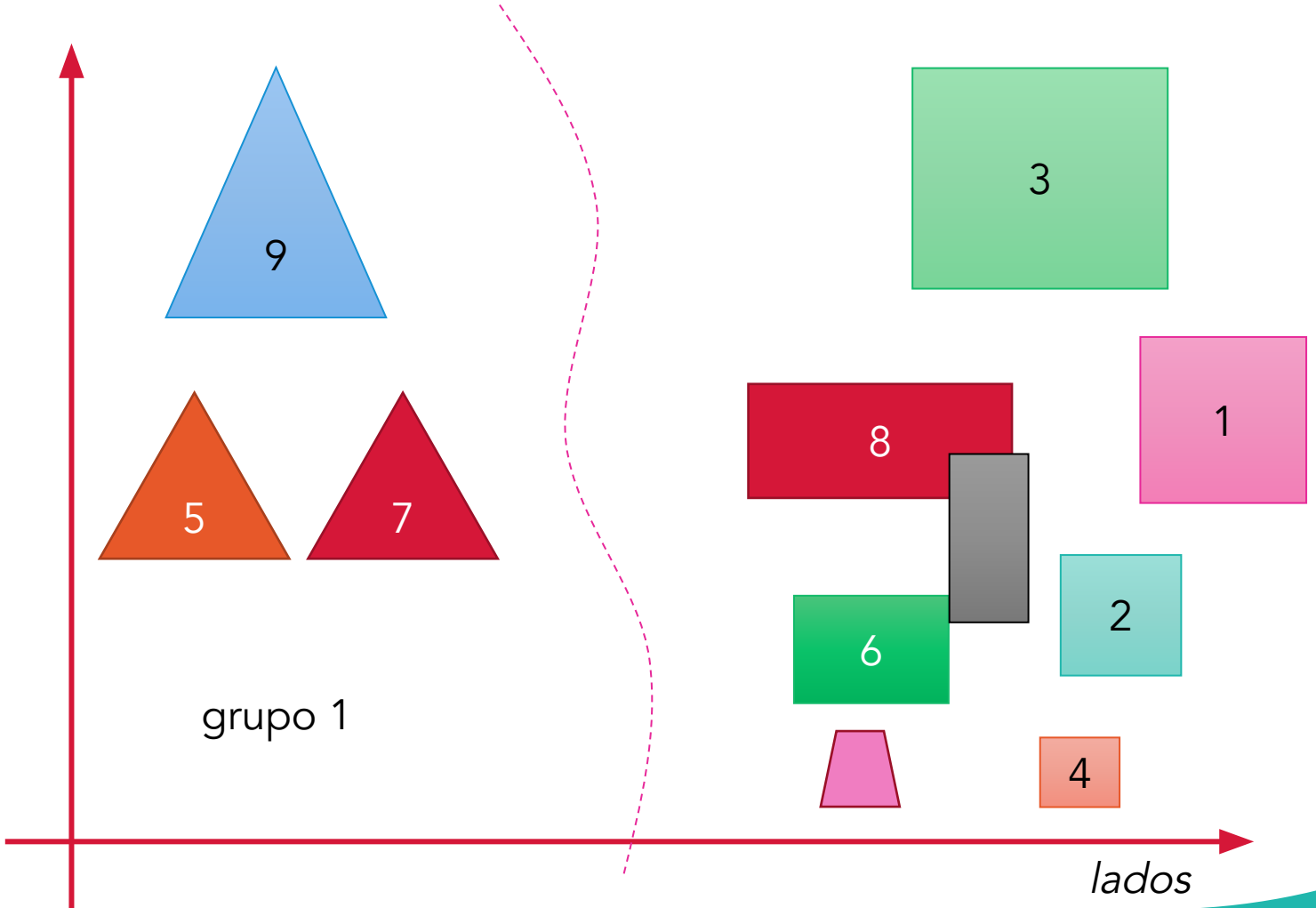


Exercício 1: agrupamento – uso do modelo

Dado o indivíduo



em qual grupo o colocamos?



Exemplo 2: classificação

Treinamento supervisionado: aprender regras para decidir quando passear ou não

Tempo	Temperatura	Umidade	Vento	Passear
ensol.	quente	alta	não	**não**
nubla.	quente	alta	não	**sim**
chuv.	amena	alta	não	não
chuv.	fria	normal	sim	não
ensol.	amena	alta	não	não
chuv.	amena	normal	não	não
ensol.	amena	normal	sim	sim
nubla.	quente	normal	não	sim
chuv.	amena	alta	sim	não

Exemplo 2: classificação

Modelo aprendido

se tempo = ensolarado e umidade = alta então passear = não
se tempo = ensolarado e umidade = normal então passear = sim
se tempo = nublado então passear = sim
se tempo = chuvoso então passear = não

Exemplo 2: classificação

Teste cego do Modelo Aprendido

Tempo	Temperatura	Umidade	Vento	Passear
1 ensol.	quente	alta	sim	----
2 chuv.	fria	normal	não	----
3 nubla.	fria	normal	sim	---
4 ensol.	fria	normal	não	----

se tempo = ensol. e umidade = alta então passear = não
se tempo = ensol. e umidade = normal então passear = sim
se tempo = nubla. então passear = sim
se tempo = chuv. então passear = não

https://bit.ly/passearsn

Exemplo 2: classificação

Teste cego do Modelo Aprendido

Tempo	Temperatura	Umidade	Vento	Passear
1 ensol.	quente	alta	sim	**NÃO**
2 chuv.	fria	normal	não	SIM
3 nubla.	fria	normal	sim	SIM
4 ensol.	fria	normal	não	SIM

se tempo = ensol. e umidade = alta então passear = não
se tempo = ensol. e umidade = normal então passear = sim
se tempo = nubla. então passear = sim
se tempo = chuv. então passear = não

resultados comparados com o esperado

Passear
não ✓
não ✗
sim ✓
sim ✓

ChatGPT

O que é o ChatGPT?

Chat: nome genérico para um aplicativo de diálogo

+

GPT: Generative Pre-Trained Transformers
(modelo computacional de linguagem)

ChatGPT é um gerador de texto (auto-complete) inteligente - tem atualmente mais de 180 milhões de usuários

You

gere um texto explicando como o chatgpt gera textos

ChatGPT

O ChatGPT gera textos utilizando uma abordagem conhecida como "modelagem de linguagem". Este modelo específico, GPT-3.5, é desenvolvido pela OpenAI e faz parte da terceira geração da série "Generative Pre-trained Transformer" (GPT). Vamos explorar os principais passos do processo:

1. **Pré-treinamento:** Antes de ser usado como assistente de conversação, o modelo é pré-treinado em uma ampla variedade de dados textuais provenientes da internet. Durante esse estágio, o modelo aprende padrões gramaticais, contextos semânticos e até mesmo conhecimento de senso comum, capturando nuances da linguagem.
2. **Arquitetura Transformer:** O GPT-3.5 é baseado na arquitetura Transformer, que é eficiente para lidar com sequências de dados, como palavras em uma frase. Essa arquitetura permite que o modelo compreenda relações contextuais em textos longos e processe informações de maneira paralela.
3. **Contexto e Tokens:** O modelo funciona com base em "tokens", que podem ser palavras, partes de palavras ou até mesmo caracteres. O contexto é mantido através desses tokens, e o modelo considera não apenas a palavra atual, mas também as palavras anteriores para gerar uma resposta contextualmente relevante.
4. **Atenção Multihead:** A atenção multihead permite que o modelo atribua diferentes pesos a diferentes partes do texto de entrada, destacando elementos importantes. Isso é crucial para entender a relação entre diferentes partes do texto.
5. **Aprimoramento via Fine-Tuning:** Após o pré-treinamento, o modelo pode ser ajustado para tarefas específicas através do fine-tuning. Neste estágio, o modelo é treinado em um conjunto de dados mais restrito, adaptando-se a requisitos específicos.
6. **Geração de Respostas:** Quando você faz uma pergunta ou solicita um texto ao ChatGPT, o modelo utiliza o contexto fornecido para gerar uma resposta. Ele analisa o histórico da conversa e tenta produzir uma sequência de tokens que faça sentido no contexto dado.

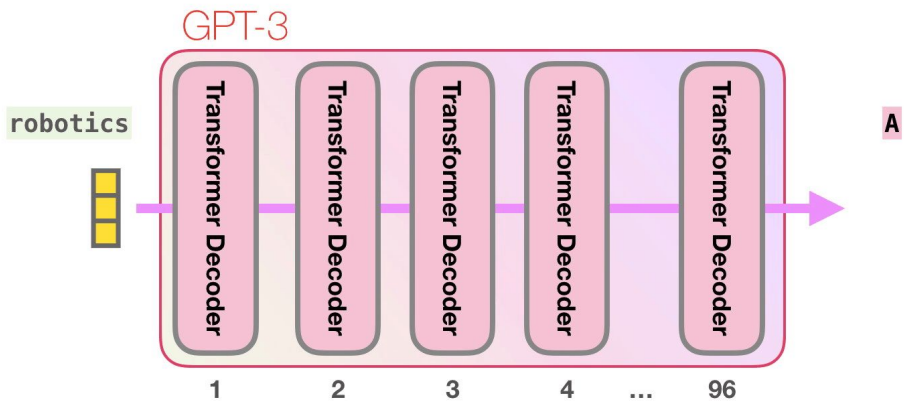
É importante notar que, embora o ChatGPT seja poderoso na geração de texto, ele não possui compreensão real do mundo e pode produzir respostas que não são sempre precisas ou contextualmente apropriadas. O treinamento contínuo e feedback são essenciais para melhorar a qualidade das respostas geradas.

Exemplo de funcionamento

https://chat.openai.com/

Qual o tipo de modelo do ChatGPT?

TRANSFORMER é um modelo de linguagem, logo uma versão simplificada da linguagem natural (de várias!).



Em inglês, *Large Language Model (LLM)*

Large porque precisa de grande volume de dados para ser treinado e de muita memória para executar (uma rede neural com bilhões de parâmetros) com entrada limitada a **4096 tokes (+- 500 palavras).**

Referência (transformer)

Vaswani et al., 2017. Attention is All you Need
https://arxiv.org/pdf/1706.03762.pdf

modelo original do transformer
foi usado para tradução
Eng=>Franc Eng=>Germ

TRANSFORMER

NO QUE VOCÊS PENSAM QUANDO FALAMOS EM TRANSFORMER?

TRANSFORMER

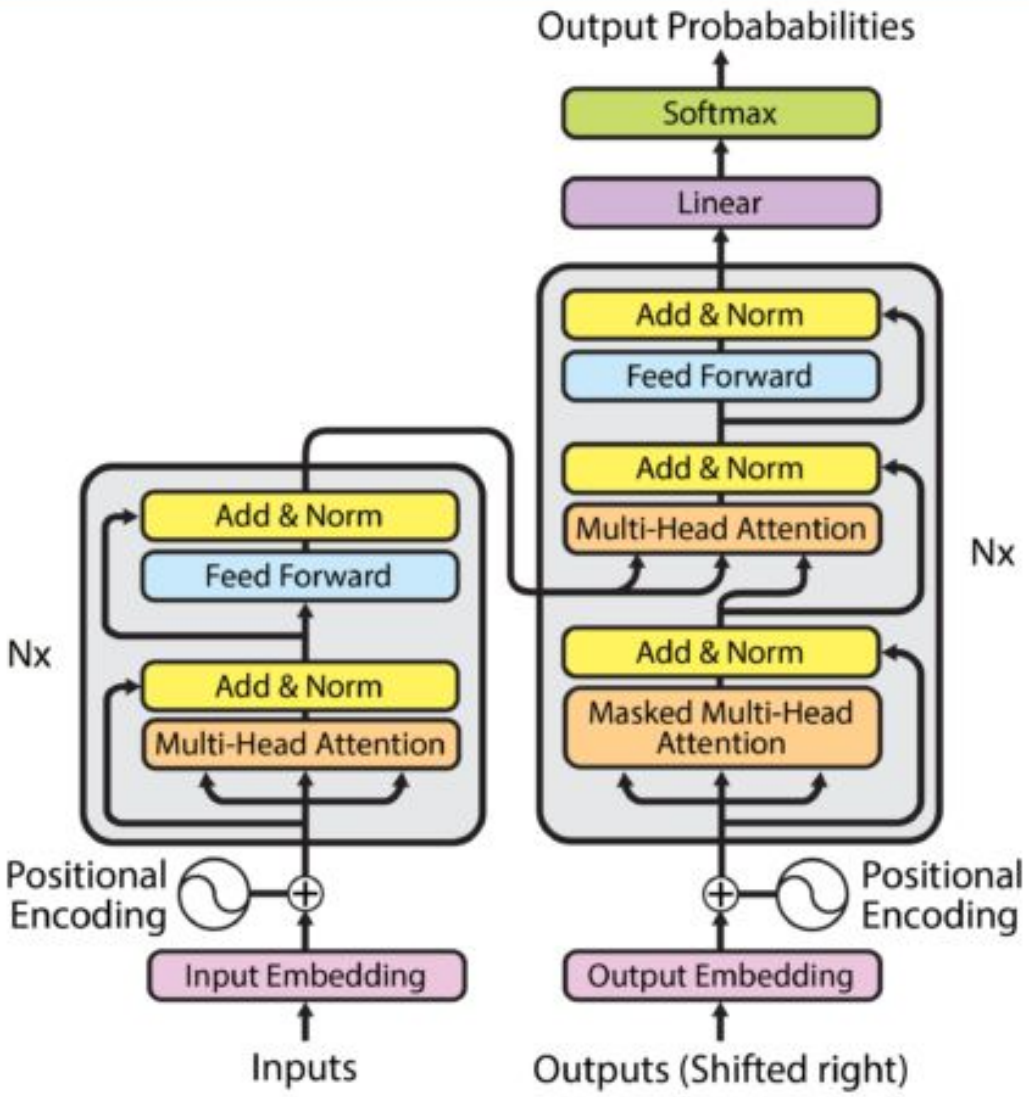
TRANSFORMER

chatGPT

decoder

mecanismo de atenção

treinamento em dados massivos (corpus gigantes)



https://www.deeplearning.ai/resources/natural-language-processing/

Histórico

Eliza (Weizenbaum, 1966) foi o ancestral dos chats de Inteligência Artificial (IA).

Depois vieram inúmeros outros assistentes como Siri (Apple) e Alexa (Amazon).

E, mais recentemente:

- família GPT (OpenAI)
- Bing Chat (Microsoft)
- BERT, Bard (Google)

O primeiro GPT (2018)

Proposto pela OpenAI

Generative: porque é capaz de gerar textos

Pre-Trained: é um modelo treinado com um **volume enorme** de texto para aprender padrões contextualizados. Pode ser retreinado para fazer tarefas específicas (e.g. classificação).

Família de GPTs

Construídos pela openAI

GPT-1 2018
Treinamento: BookCorpus (7.000 livros)
120 milhões de parâmetros

GPT-2 2019
Treinamento: WebText (10 x BookCorpus, privado)
Diferentes versões <u>públicas</u> com número de parâmetros variáveis
XL: 1.5 bilhões de parâmetros; L: 774 milhões; M: 355 milhões; S: 124 milhões

Família de GPTs

GPT-3 2020

Treinamento: BookCorpus (7.000 livros)
175 bilhões de parâmetros
Há 7 versões acessíveis pela API (serviço)

GPT-3.5 (chatGPT 2022

especificamente treinado para conversação em linguagem natura
Treinamento: melhora o GPT-3 com aprendizado por reforço se utilizando das entradas dos usuários com remoção manual de informações pessoais.
Versão chamada de InstructGPT engenheiros de prompt
Modelo free atualmente disponível

GPT-4 março de 2023

Aceita como entrada tanto texto como imagem
Pode gerar textos, mas não gera imagens diretamente (pode gerar código)

Exemplos de usos do GPT

Suporte à programação de computadores (síntese, completar)

Sumarização de textos

Criação de textos de várias naturezas (e.g. poemas)

Assistente de aprendizagem

Assistente de diagnóstico psicológico, médico, ...

Assistente de busca processos legais

Modelo de linguagem do ChatGPT

Qual o tipo de tarefa que realiza?
Pode realizar classificação (e.g. análise de sentimento, classe gramatical, tópico de um texto)

Classifique esta sentença em alegre, neutra ou triste: *"O sol bateu na janela e a mulher acordou com muita energia".*

GPT

A sentença contém linguagem positiva como "o sol bateu na janela" e "a mulher acordou com muita energia", que sugerem um tom positivo e animado. Portanto, eu classificaria o sentimento da sentença como "alegre".

Classifique o papel gramatical de estudante na sentença: *"O professor avisou ao estudante que haveria prova"*

GPT

Na sentença "O professor avisou ao estudante que haverá prova", "estudante" é um substantivo e atua como objeto indireto ...

Modelo de linguagem

Porém, a tarefa mais **notável** é a de transformação: geração de textos a partir de dados de entrada sequenciais. Exemplos:

- traduzir textos
- gerar continuação de textos
- criar resumos

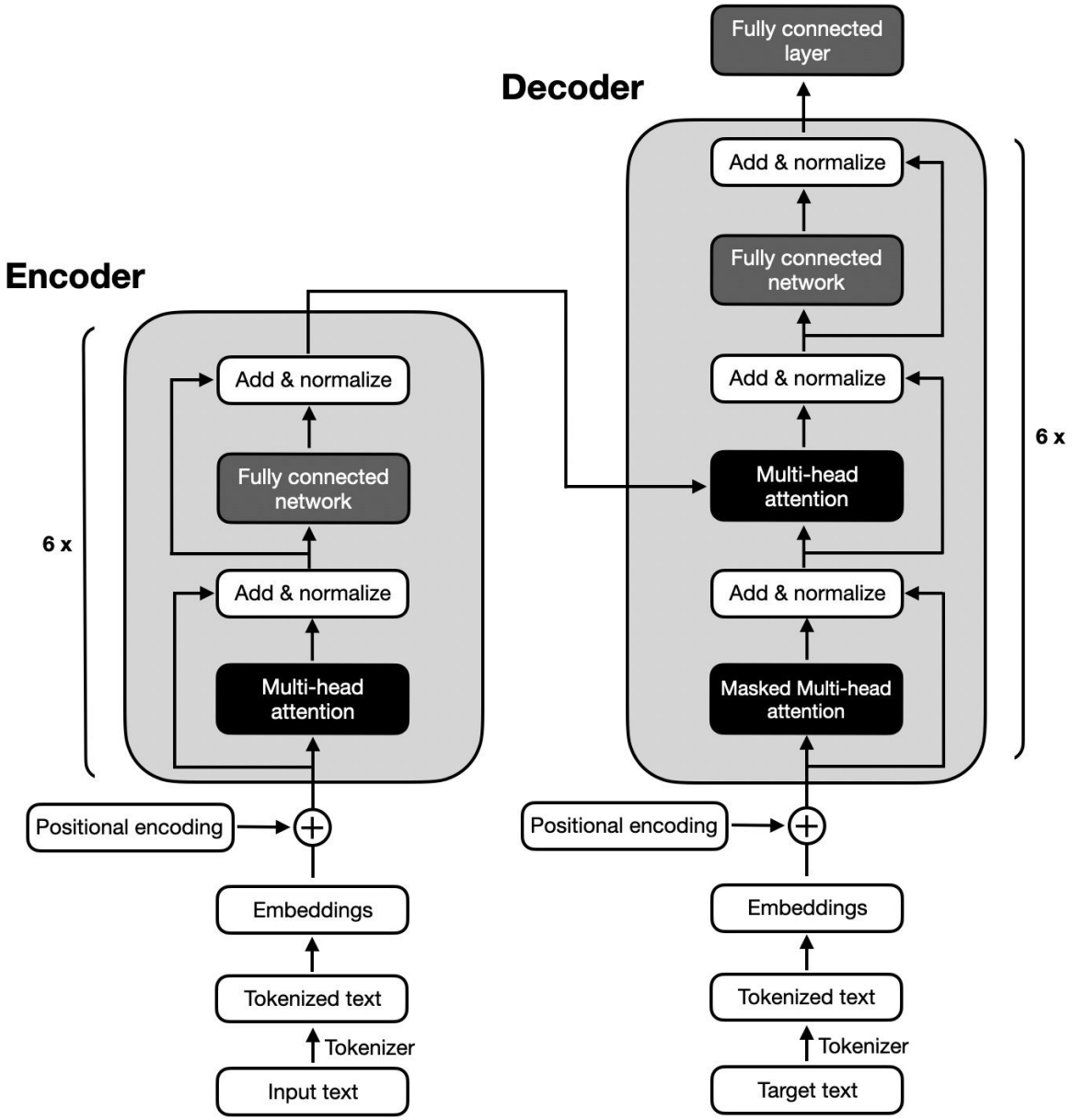
O gato está no tapete

GPT

e o cachorro está deitado ao lado dele, observando atentamente. De repente, o gato pula e começa a brincar com uma bola de lã, enquanto o cachorro late alegremente de excitação.

Como o GPT funciona?

TRANSFORMER original (tradutor Eng=>Fr)



O charGPT usa um modelo Transformer inspirado no Transformer original

TRANSFORMER TOKENIZER

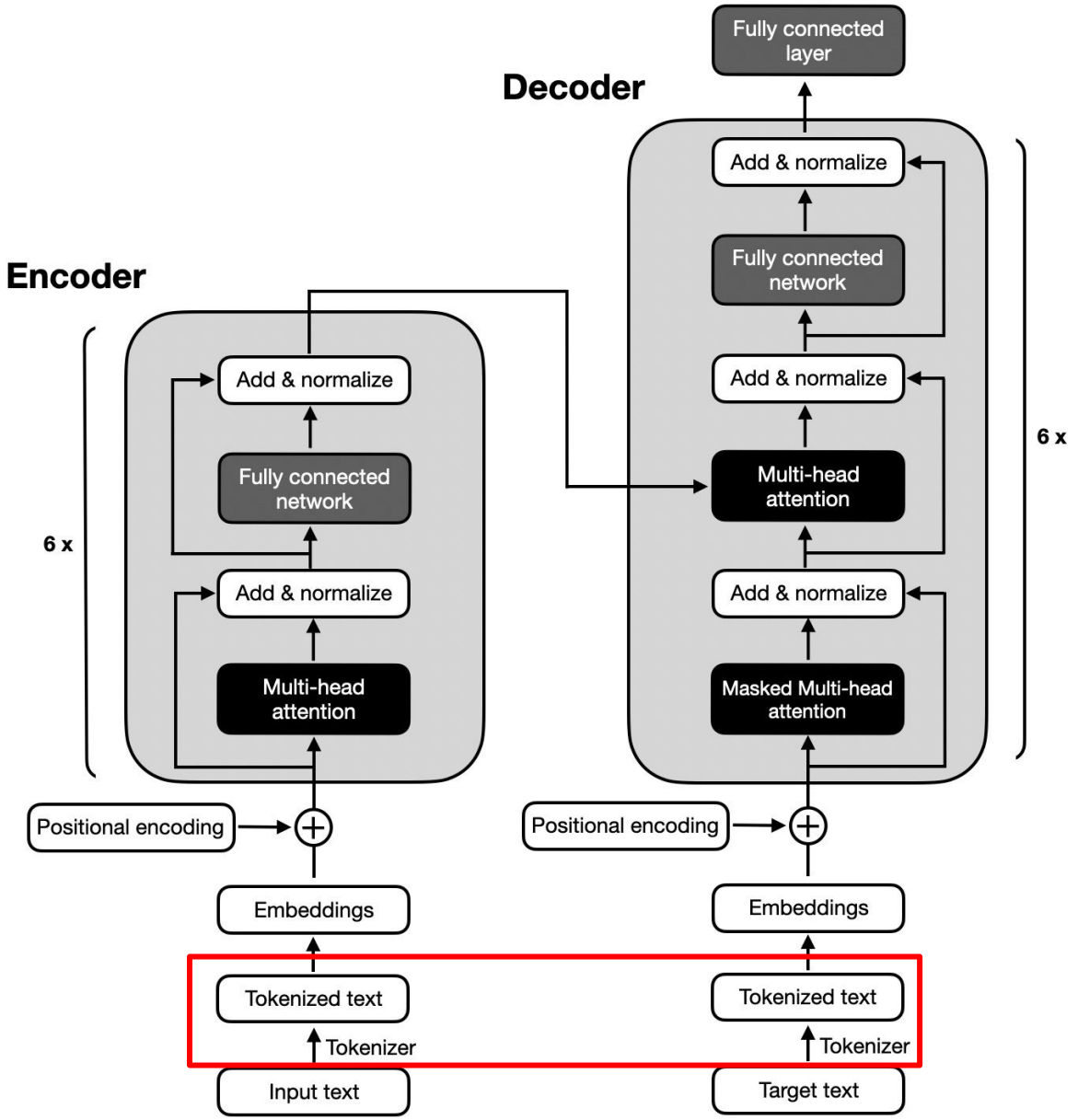
https://platform.openai.com/tokenizer

Bem vindos à palestra sobre Inteligência Artificial da Jornada Acadêmica da UTFPR

Clear Show example

Tokens	Characters
22	81

Bem vindos à palestra sobre Inteligência Artificial da Jornada Acadêmica da UTFPR



TRANSFORMER TOKENIZER

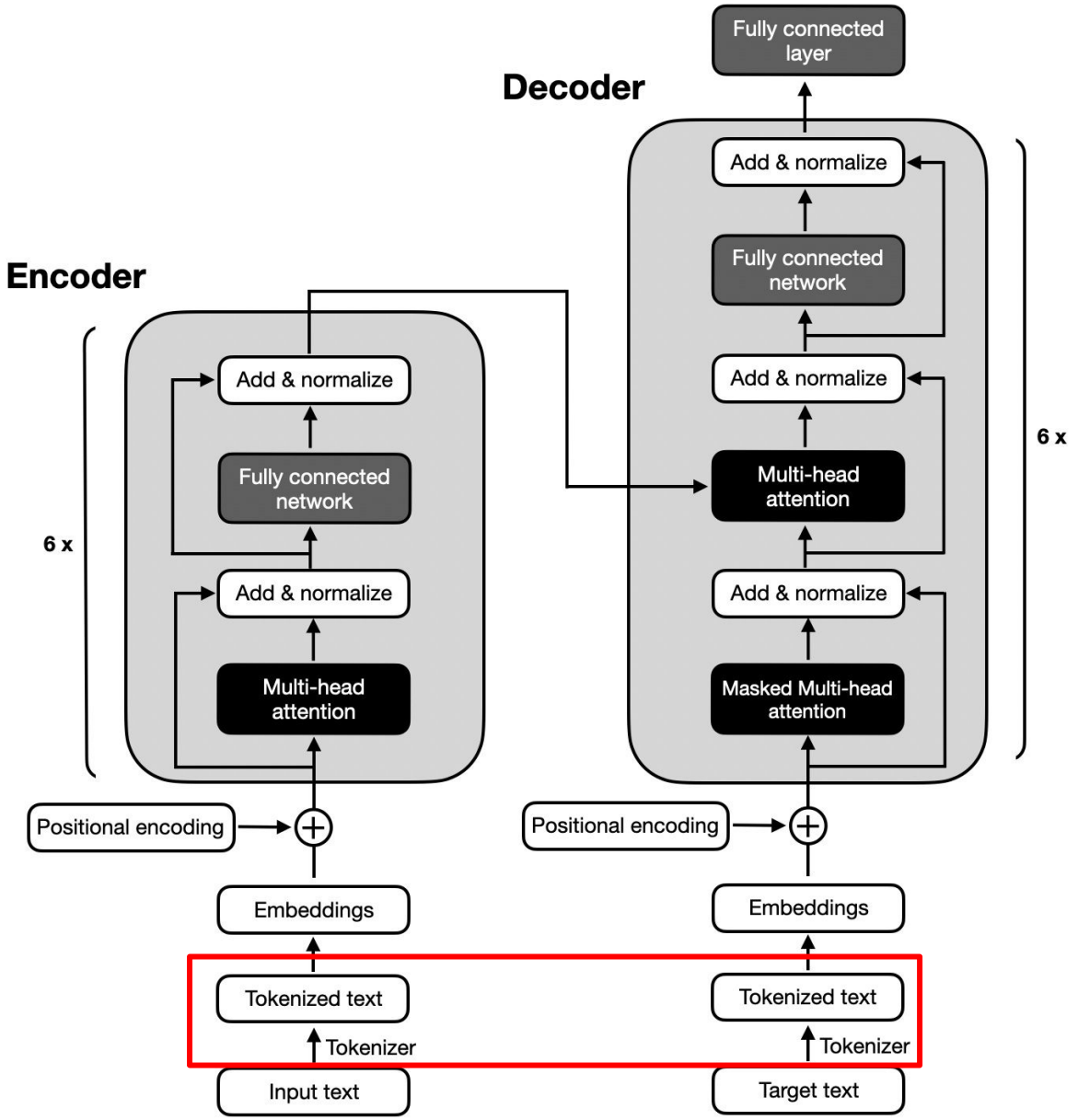
https://platform.openai.com/tokenizer

Welcome to the lecture on Artificial Intelligence at the UTFPR Journey

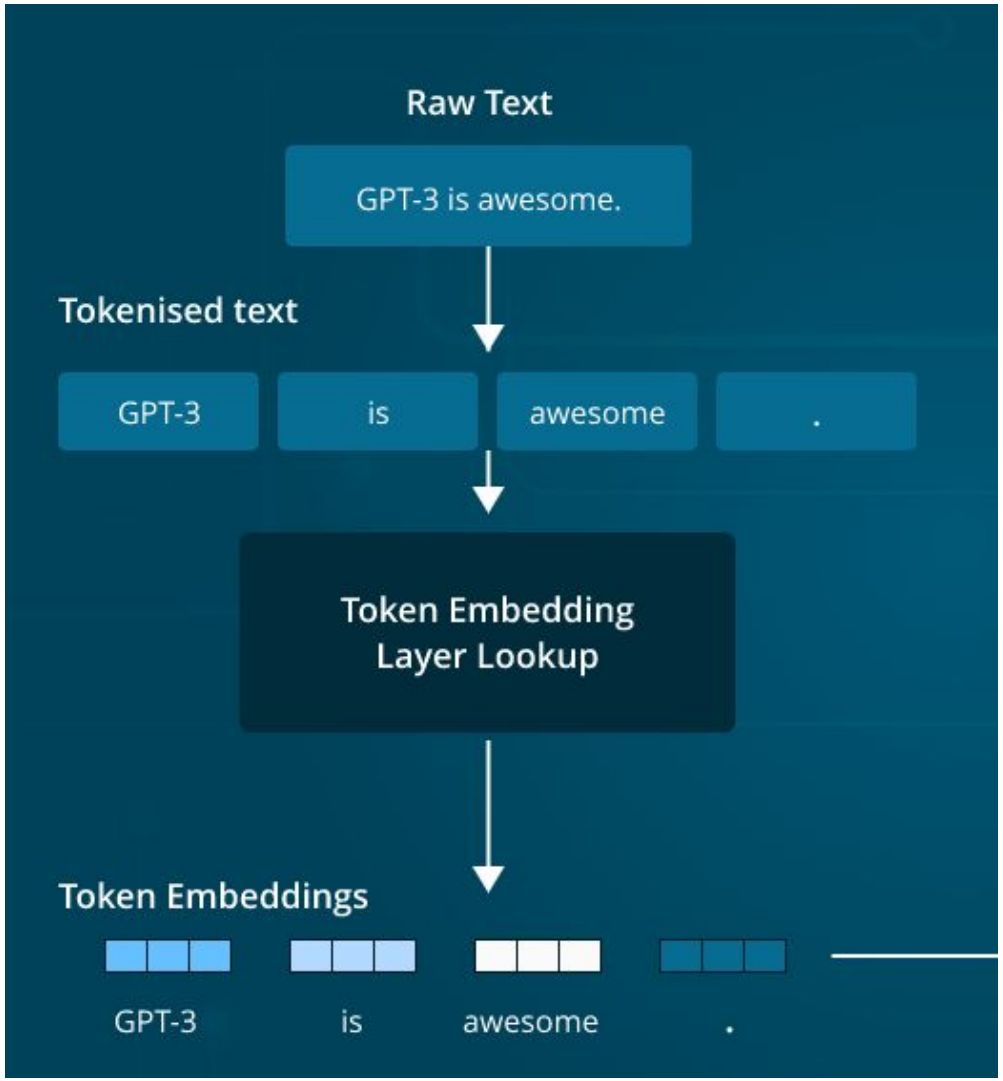
Clear Show example

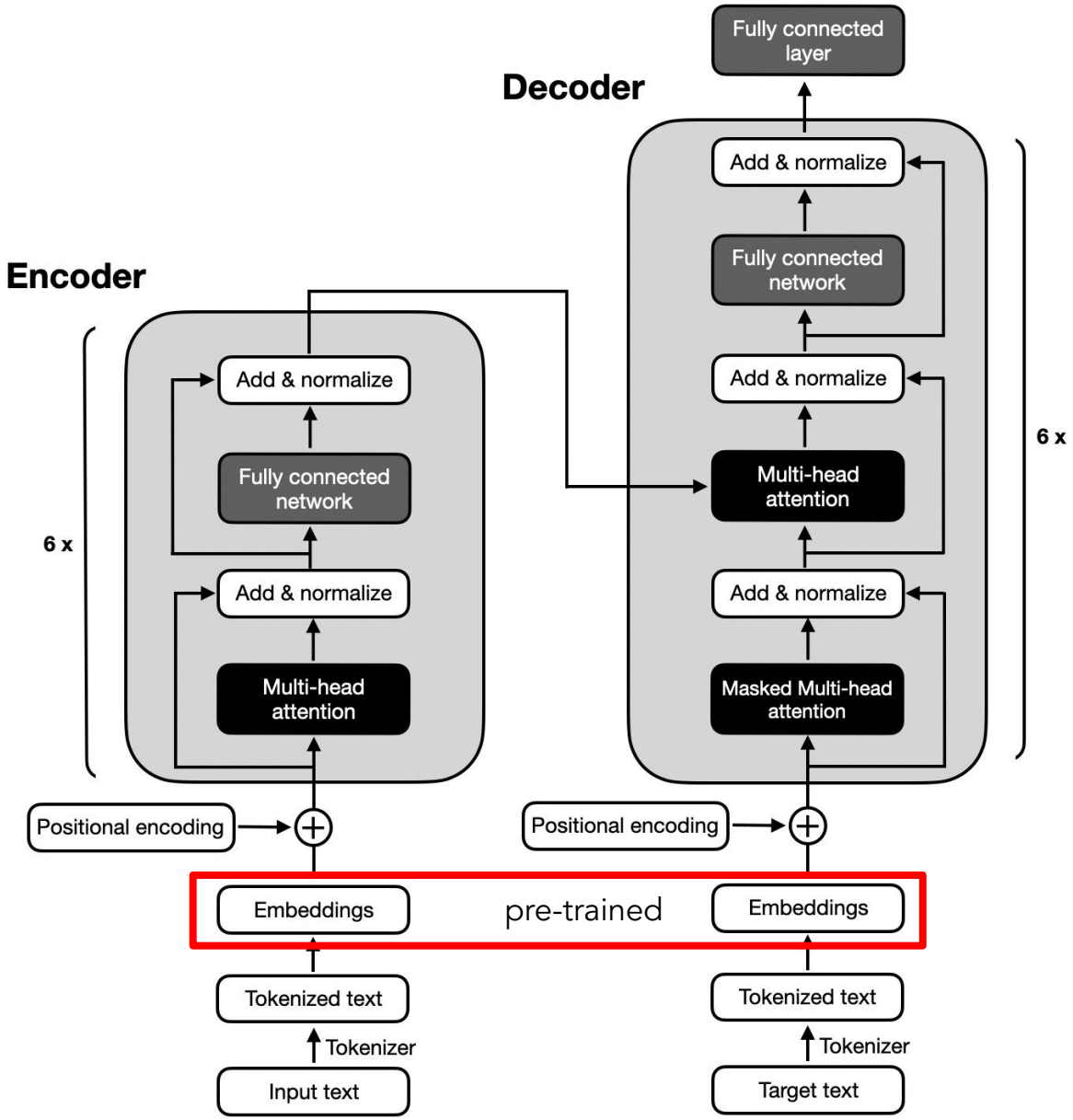
Tokens	Characters
13	71

Welcome to the lecture on Artificial Intelligence at the UTFPR Journey



TRANSFORMER Embeddings



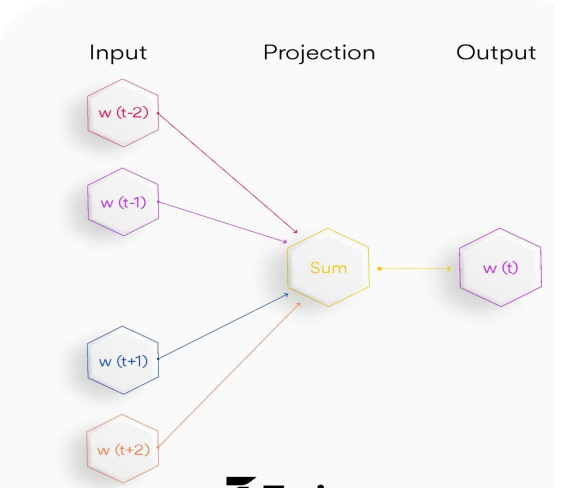


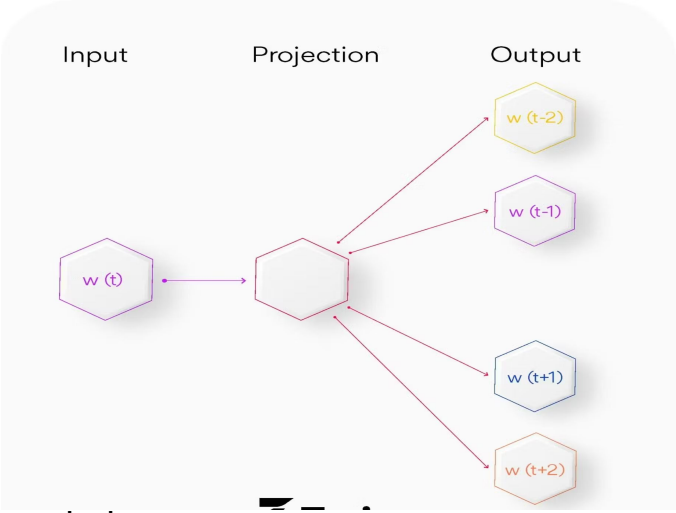
TRANSFORMER Embeddings

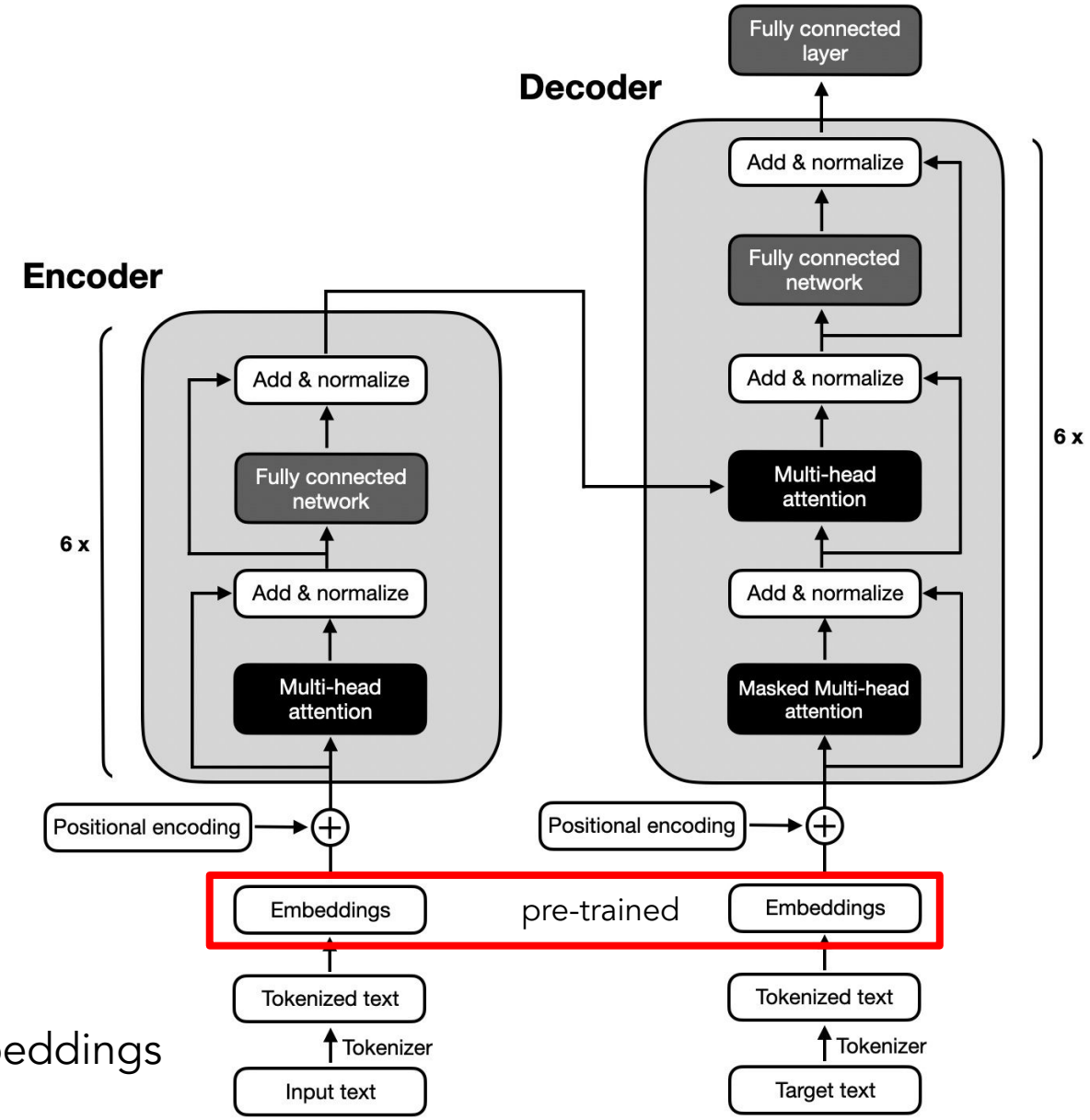
I mostly listen Imagine Dragons songs

Context Current Window Size = 5

	ablaze	accident	car	caught	fire	jam	kind	sadly	set	swear	true	up	world
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
3	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0

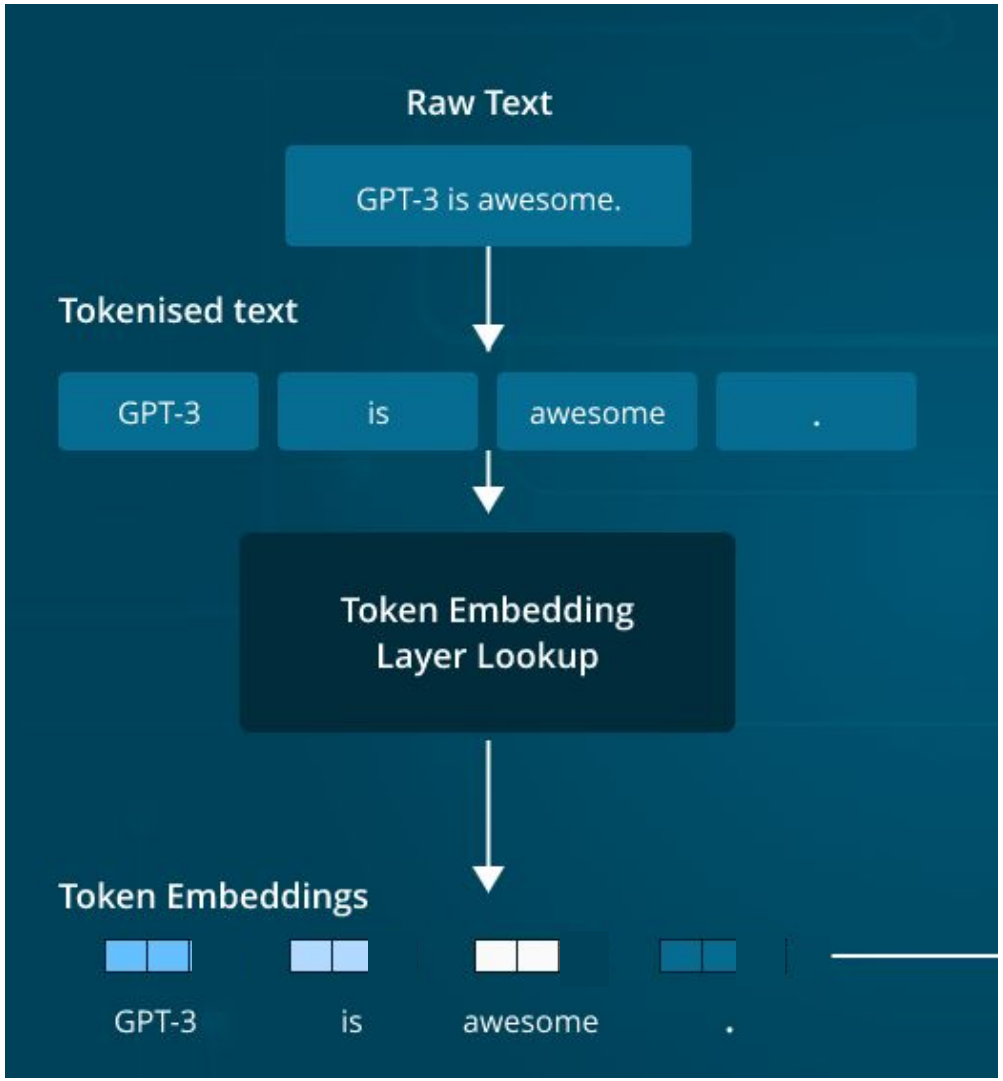






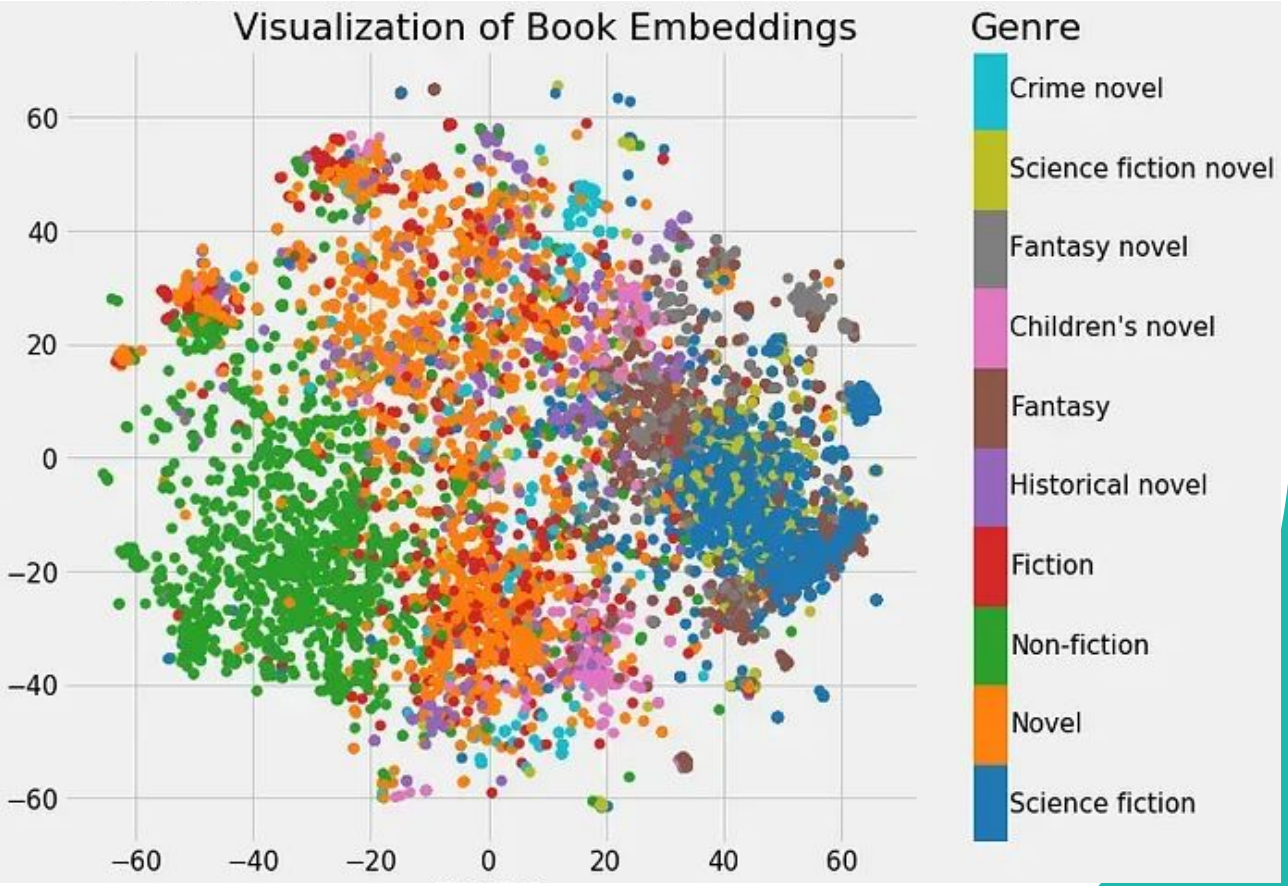
as saídas das camadas escondidas representam o vetor embeddings

TRANSFORMER Embeddings (Exemplo)



Embeddings 2D

Embeddings 2D



tokens mais relacionados ficam próximos

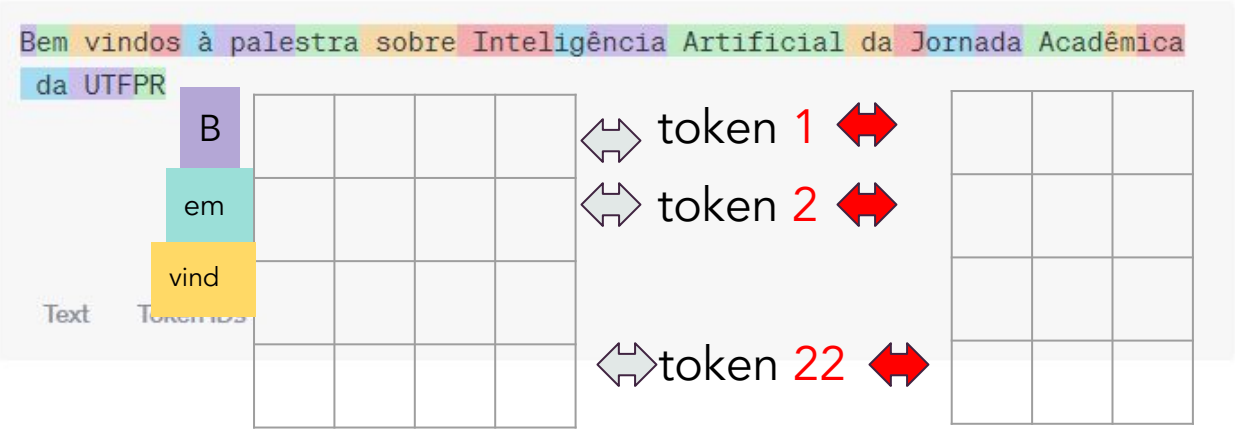
TRANSFORMER Embeddings e positional encoding

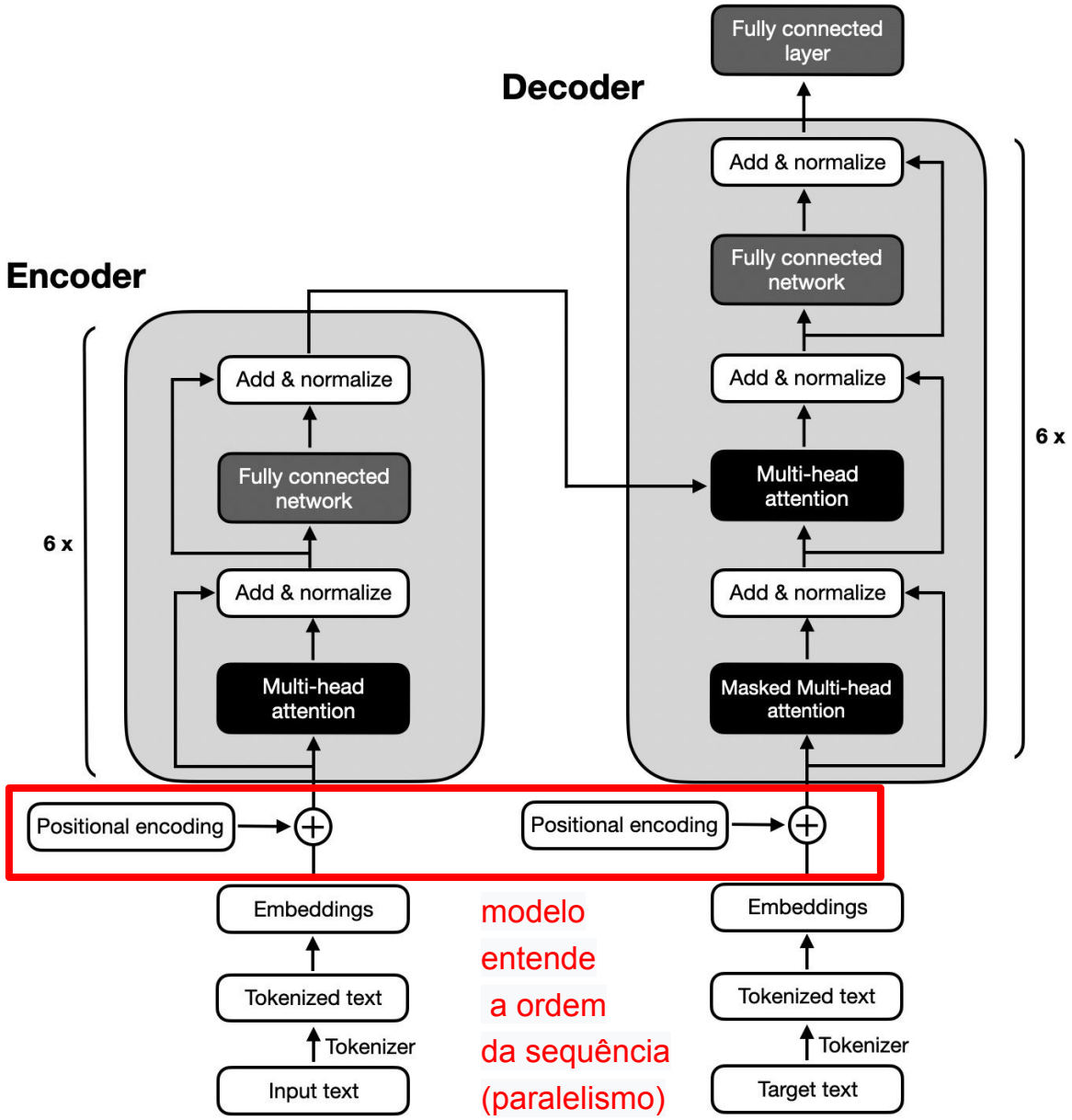
Bem vindos à palestra sobre Inteligência Artificial da Jornada Acadêmica da UTFPR

Clear Show example

Tokens 22

Characters 81





TRANSFORMER Multi-head attention (self-attention layer)

https://towardsdatascience.com/attention-and-transformer-models

transformers for beginners

Os modelos Transformer utilizam uma estratégia diferente para memorizar toda a sequência: Self Attention!

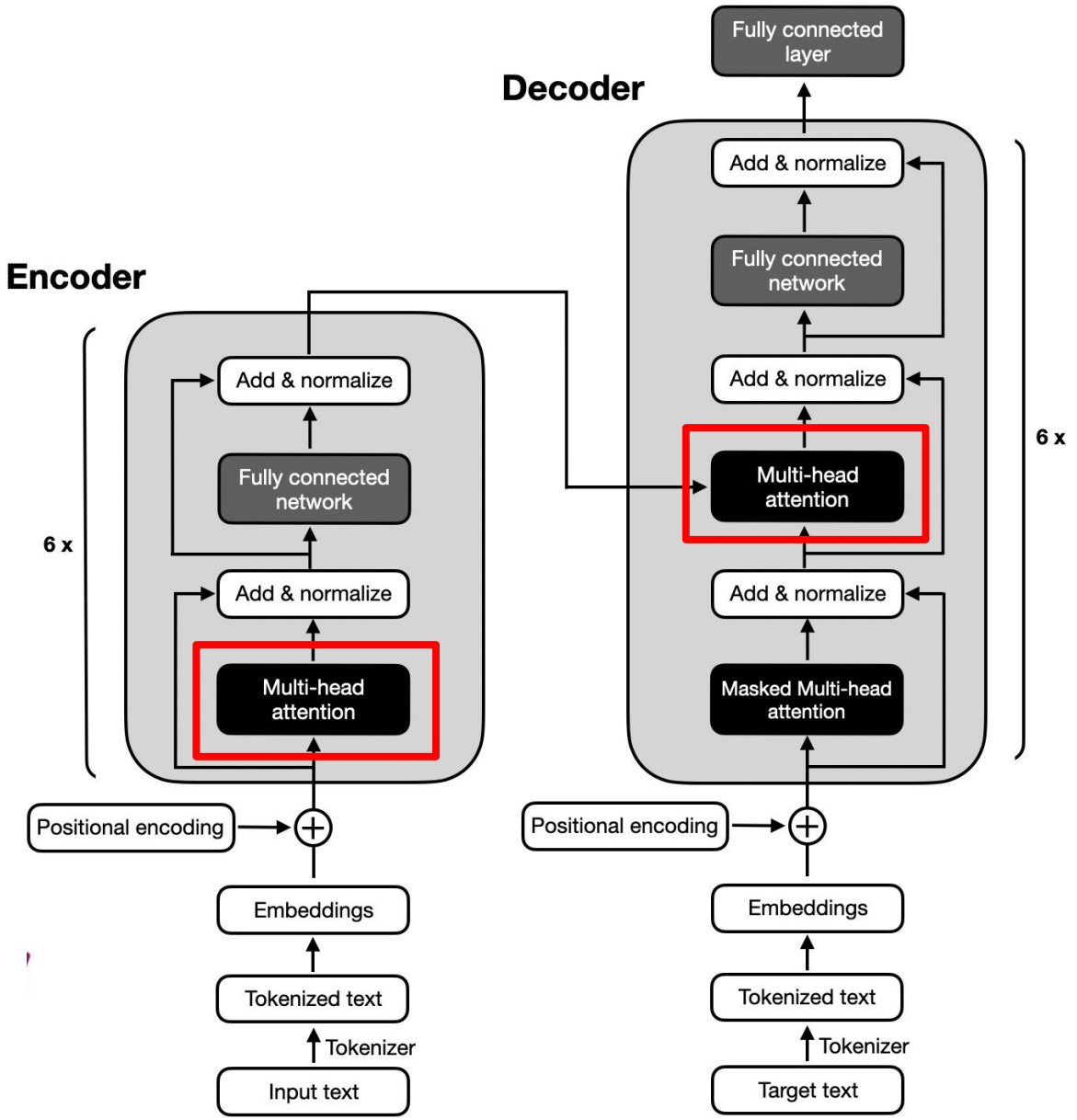
Self attention layer helps the tranformer :

Understand the relationships between words in the sentence.

Capture contextual information

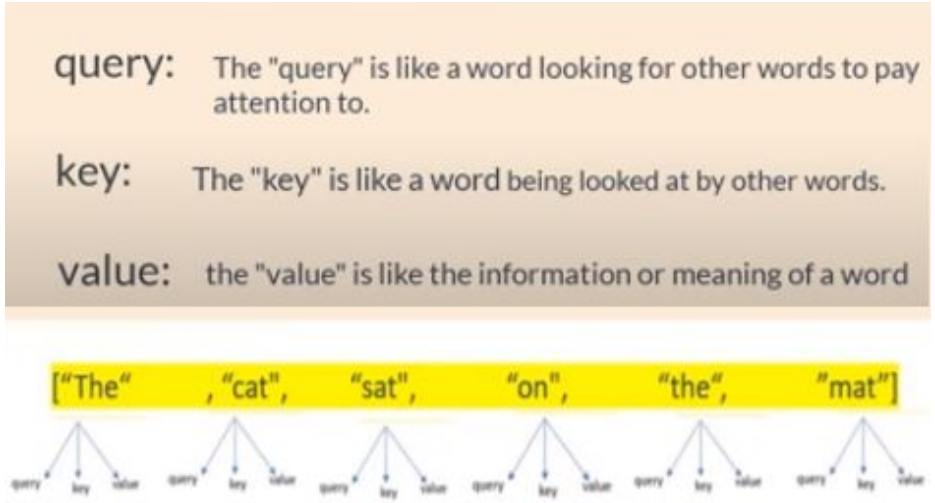
$$\text{Attention}_i\,(Q,\ K,\ V) = \sum_j wAij * v_j$$

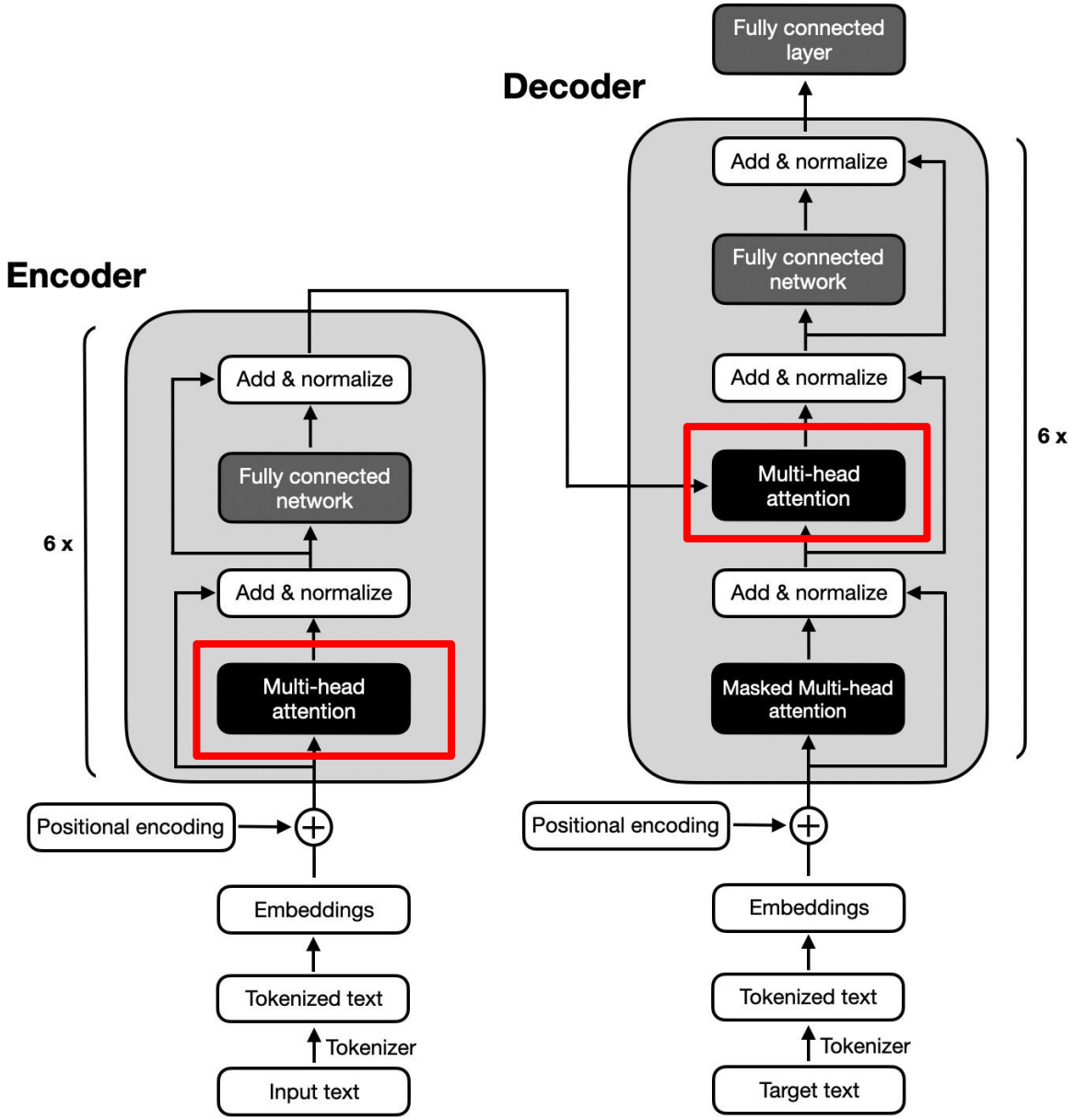
para todo token i presente no imput text



TRANSFORMER Multi-head attention (self-attention layer)

cada token (ou palavra) é mapeado em 3 diferentes informações (transformação linear por matriz de pesos)

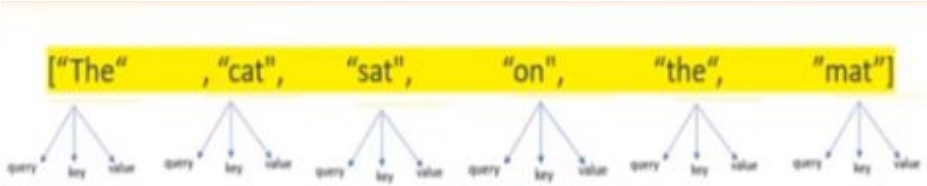




transformers for beginners

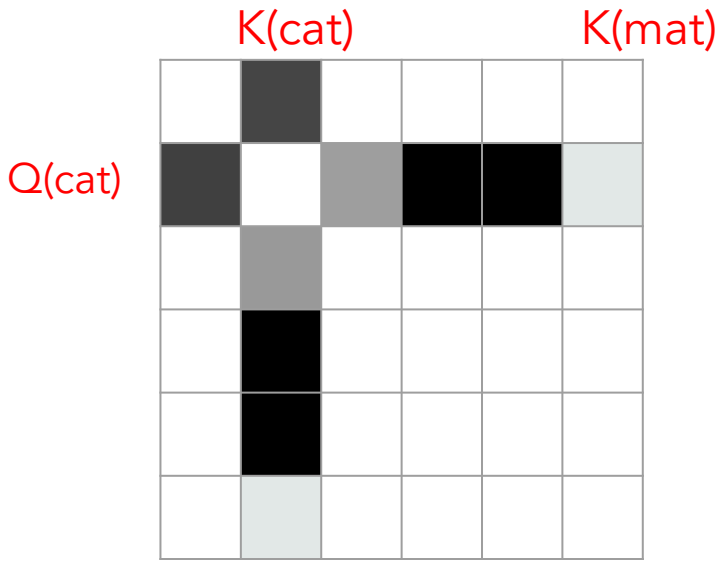
TRANSFORMER Multi-head attention (self-attention layer)

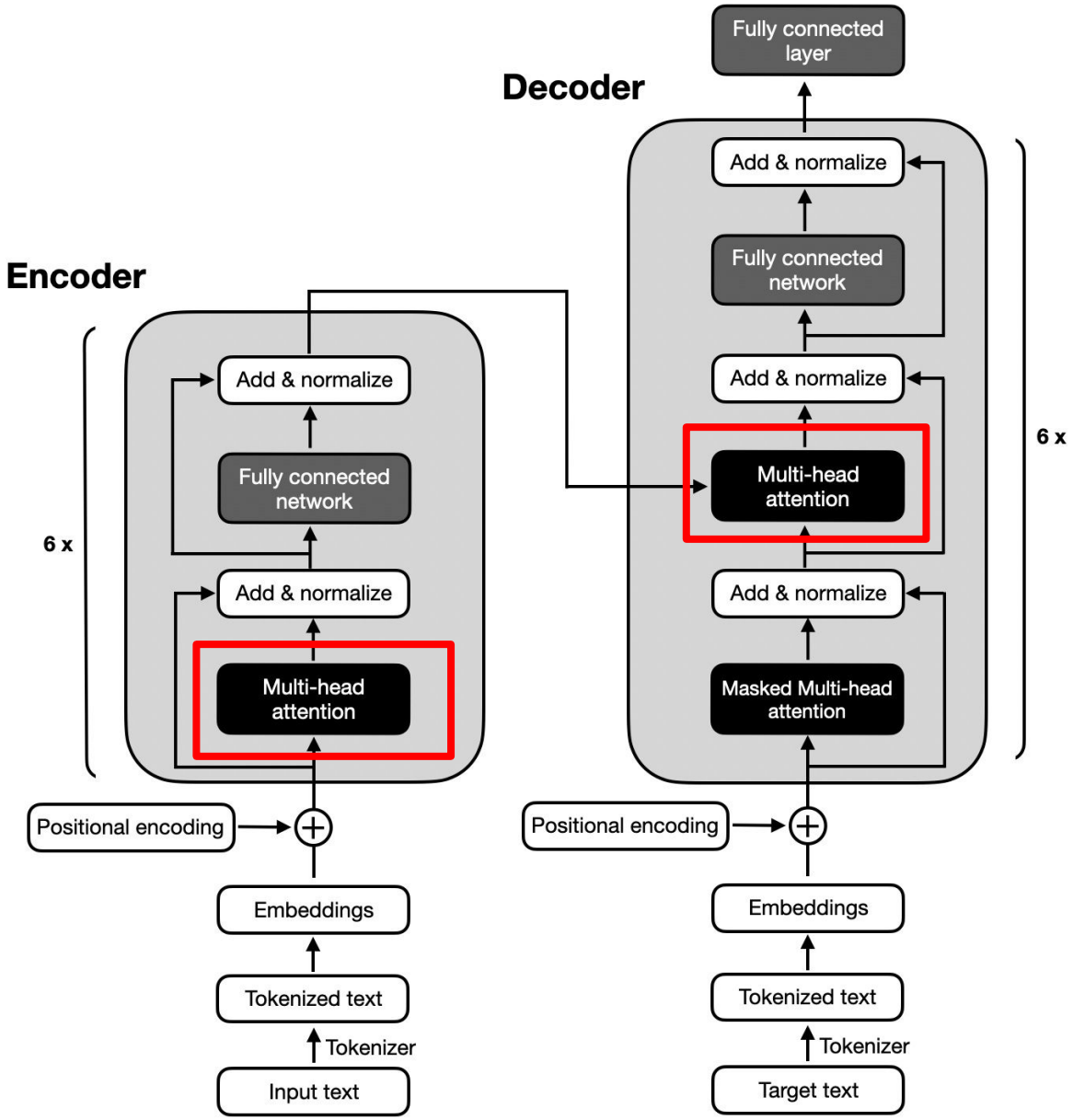
transformers for beginners



cálculo de um valor similaridade (Scores)

query of "the" and all other words keys
query of "Cat" and all other words keys
query of "sat" and all other words keys
query of "on" and all other words keys
query of "the" and all other words keys
query of "mat" and all other words keys





TRANSFORMER Multi-head attention (self-attention layer)

uma entrada x (representada como um vetor= emb+posEncod) é transformada em um vetor z por meio dos três vetores representacionais da entrada: q(ueries), k(eys) e v(alues). Eles são usados para calcular uma pontuação (score de similaridade) que mostra quanta atenção aquela entrada específica deve ter em relação a outros elementos na sequência dada.

x1 = cat e x2 = mat

$$x_1 * W^Q = q_1$$
$$x_1 * W^K = k_1$$
$$x_1 * W^V = v_1$$

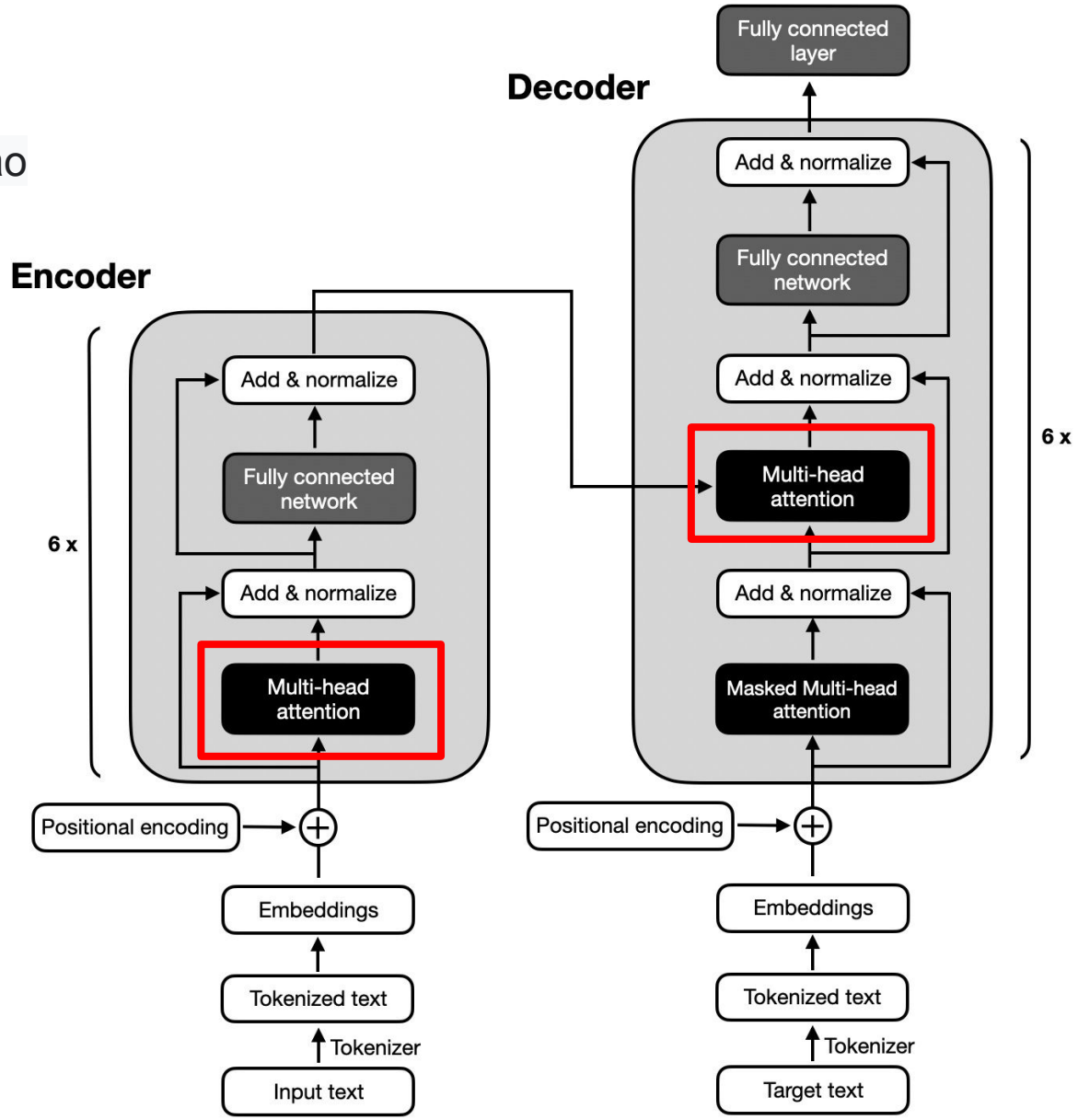
$$\rightarrow q_1 * k_1 = score_1 \rightarrow softmax(score_1 / \sqrt{d_k}) * v_1$$

$$+ = z_1$$

$$x_2 * W^Q = q_2$$
$$x_2 * W^K = k_2$$
$$x_2 * W^V = v_2$$

$$\rightarrow q_1 * k_2 = score_2 \rightarrow softmax(score_2 / \sqrt{d_k}) * v_2$$

d_k: dim vetor key

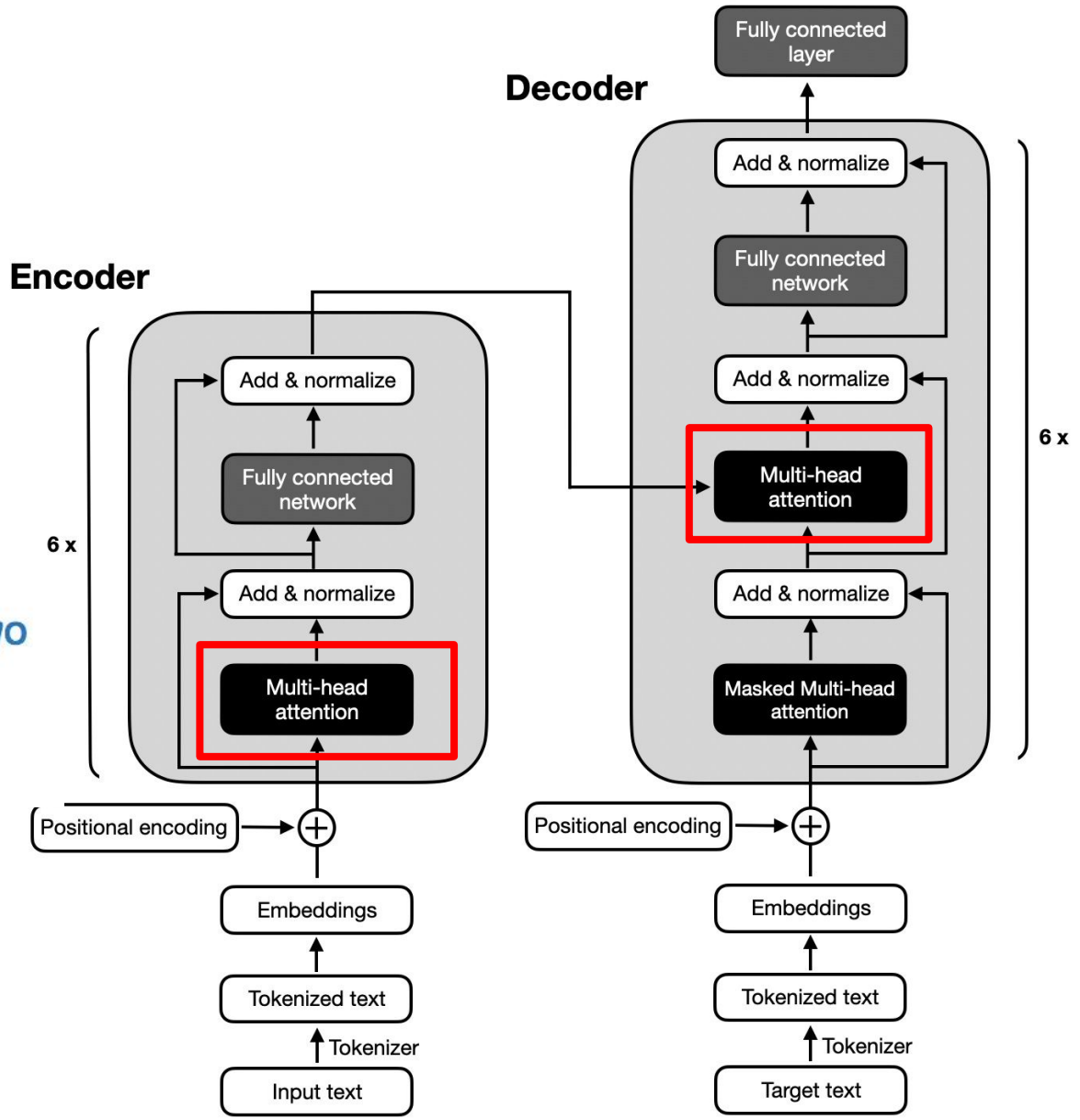


TRANSFORMER Multi-head attention (self-attention layer)

$$\text{Attention}(Q, K, V) = \text{softmax}(((Q * K^T) / \sqrt{d_k})) * V$$

$$\text{MultiHead}(Q, K, V) = \text{Concat}(\text{head}_1, \ldots, \text{head}_h) * W^O$$

$$\text{head}_i = \text{Attention}(QW_i^Q, KW_i^K, VW_i^V)$$



TRANSFORMER Masked Multi-head attention (decodificador)

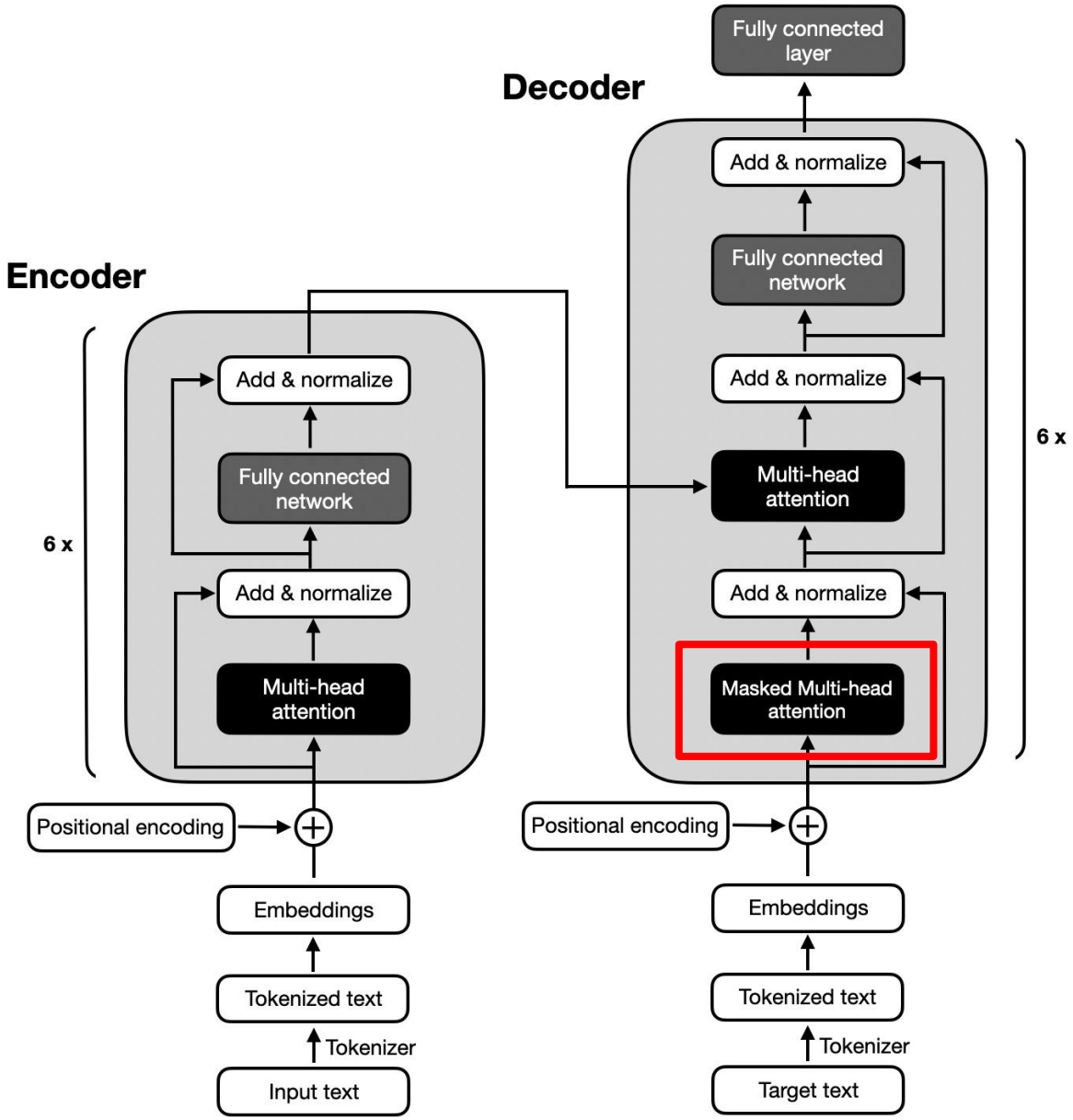
The little black dog ___ [masked] [masked].

vs.

The little black dog ___ its tail.

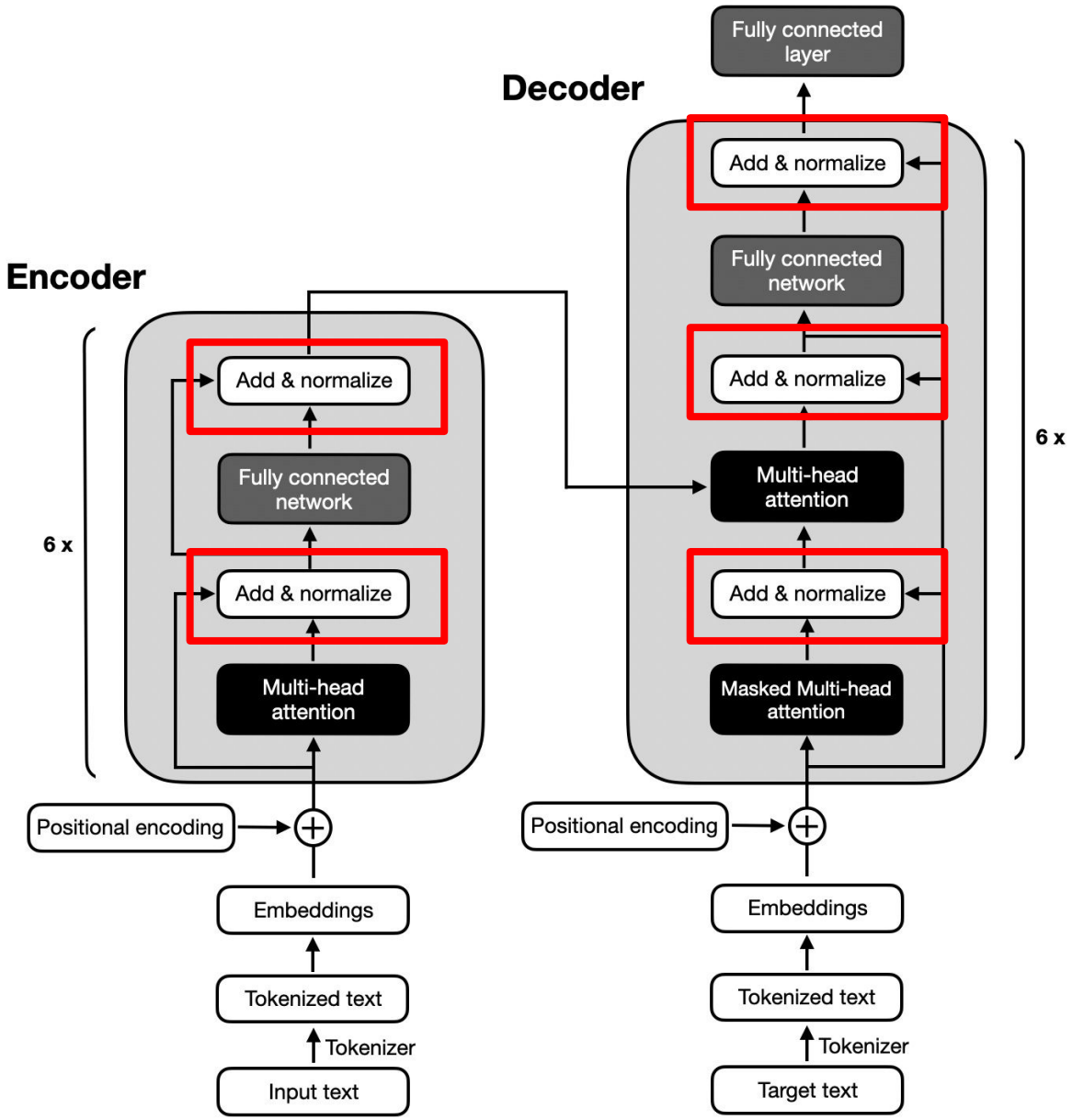
A segunda sentença é bem mais fácil de ser completada do que a primeira

O decodificador usa a Masked Multi-head attention Algumas posições na entrada do decodificador são mascaradas e, portanto, ignoradas pela camada de self-attention. Apenas as palavras até as posições atuais devem ser conhecidas pelo decodificador.



TRANSFORMER Add and normalize

Essas camadas permitem que a informação do nível anterior não seja perdida (evita o vanish gradient como nos modelos de Resnet) e a normalização elimina efeito de entradas em ranges muito distintos.

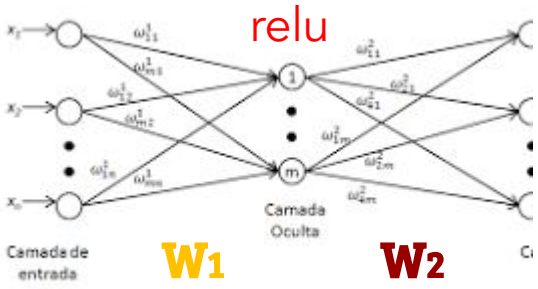


TRANSFORMER

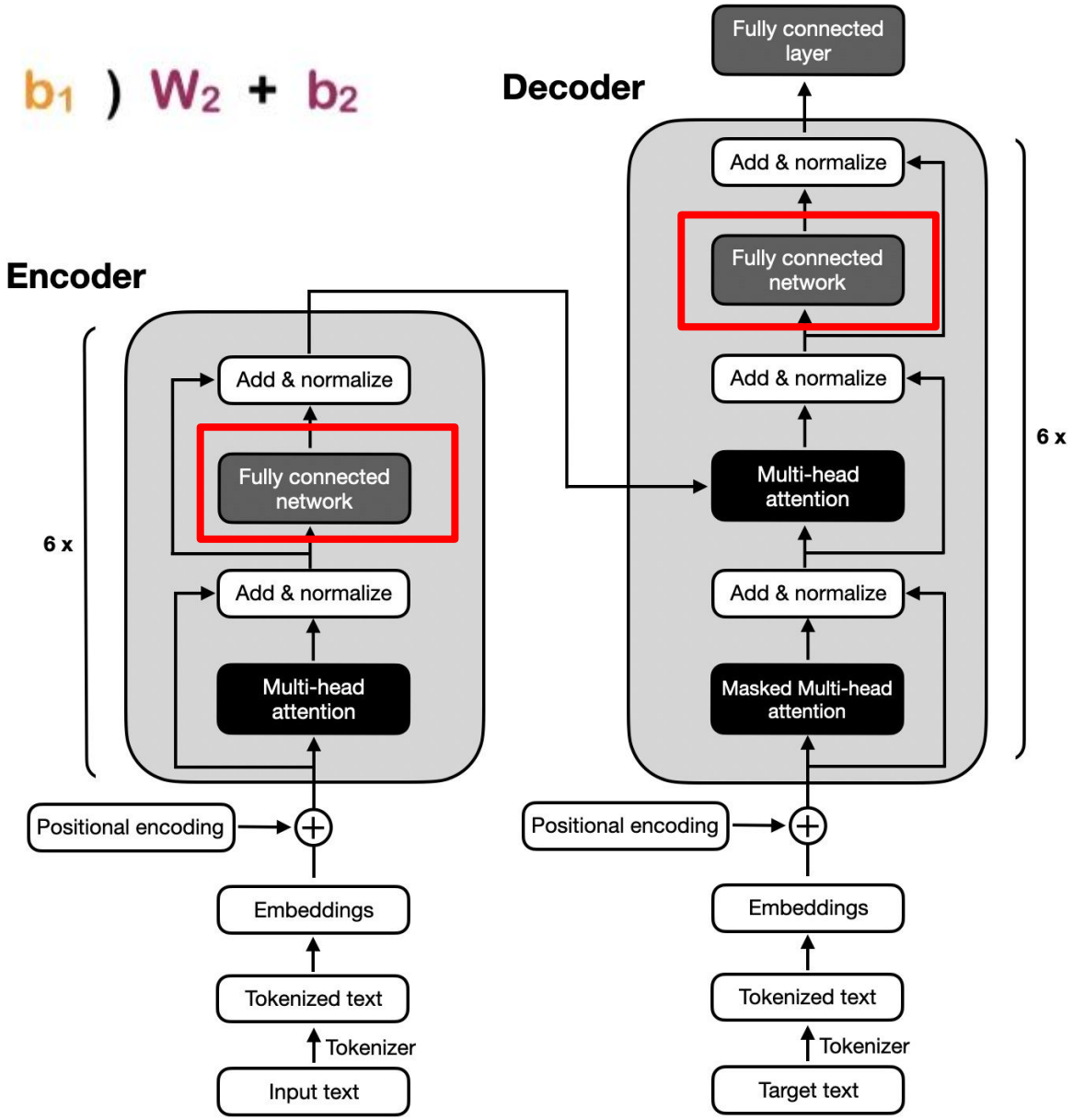
fully connected networks

$$\text{FeedForwardNetwork}(x) = \max(0, xW_1 + b_1)W_2 + b_2$$

Cada rede feed-forward fully connected consiste em duas camadas lineares com uma função ReLU entre elas.



Os pesos e tendências W1, W2, b1 e b2 são os mesmos em diferentes posições na sequência, mas diferentes em cada codificador e decodificador.



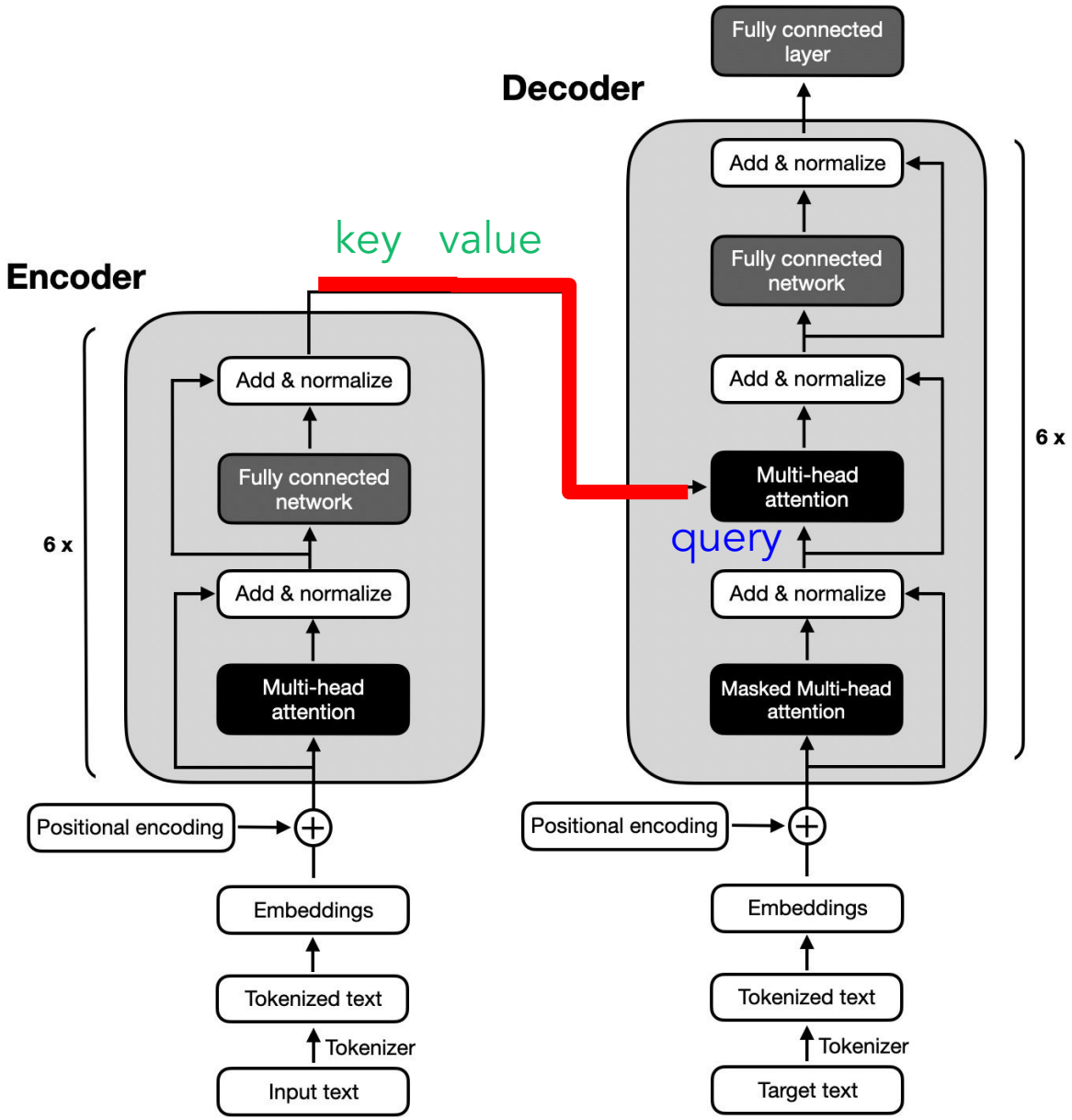
TRANSFORMER encoder => decoder

Na comunicação do último encoder com o primeiro decoder,

os vetores key e value vêm da saída deste encoder

o vetor query vem da Masked Multi-head attention anterior

Isto permite que o decoder leve em consideração todas as posições na sequência de entrada do encoder.

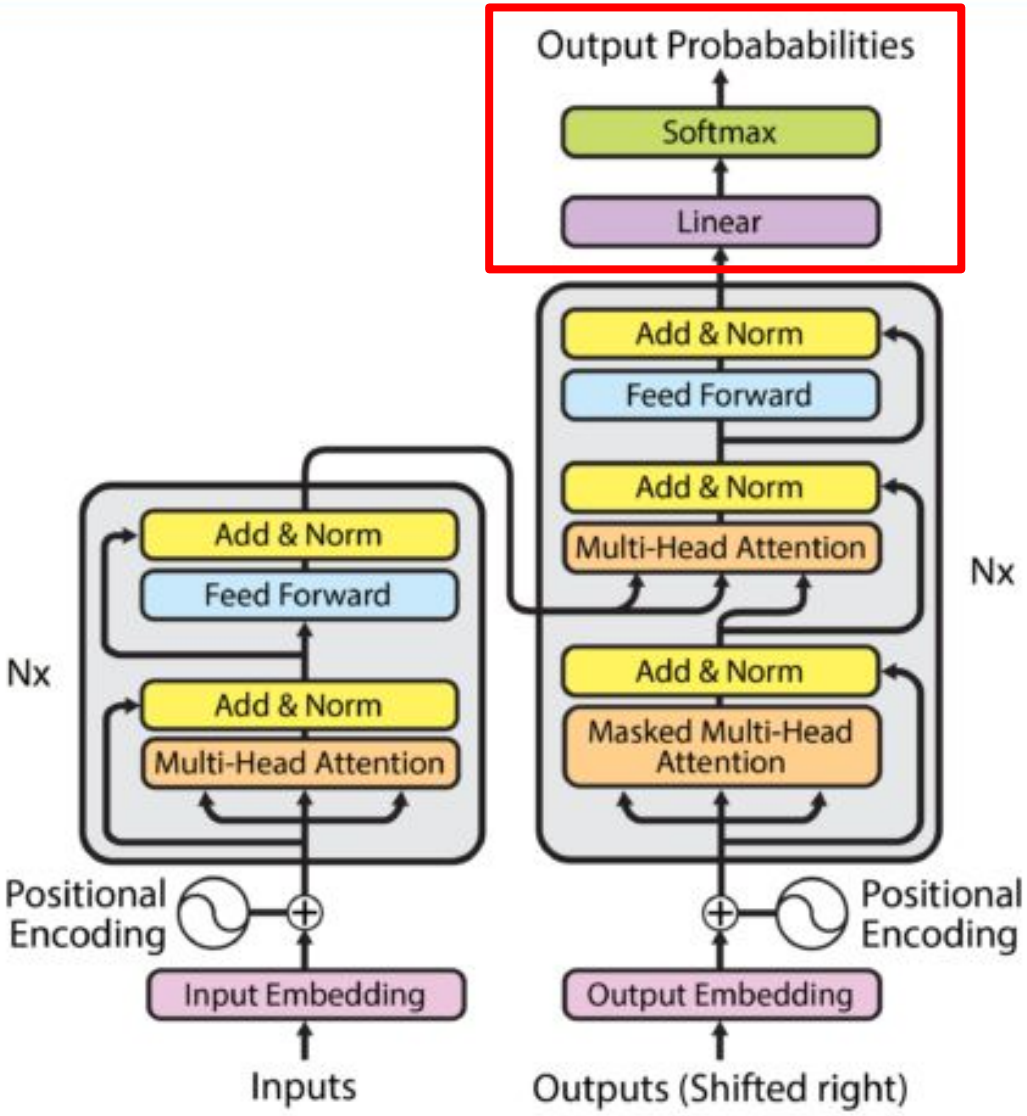


ChatGPT

Nas últimas camadas do decoder ocorre a **transformação** do vetor de **saída** do último decodificador em **palavras**.

Para isso o último decoder alimenta uma camada camada linear totalmente conectada cuja saída provê um vetor do tamanho do vocabulário.

Em seguida, aplica-se uma função softmax a este vetor para obter uma pontuação de probabilidade para cada palavra do vocabulário.



ChatGPT Tipos de aprendizado

Supervisionado ou Não supervisionado ?

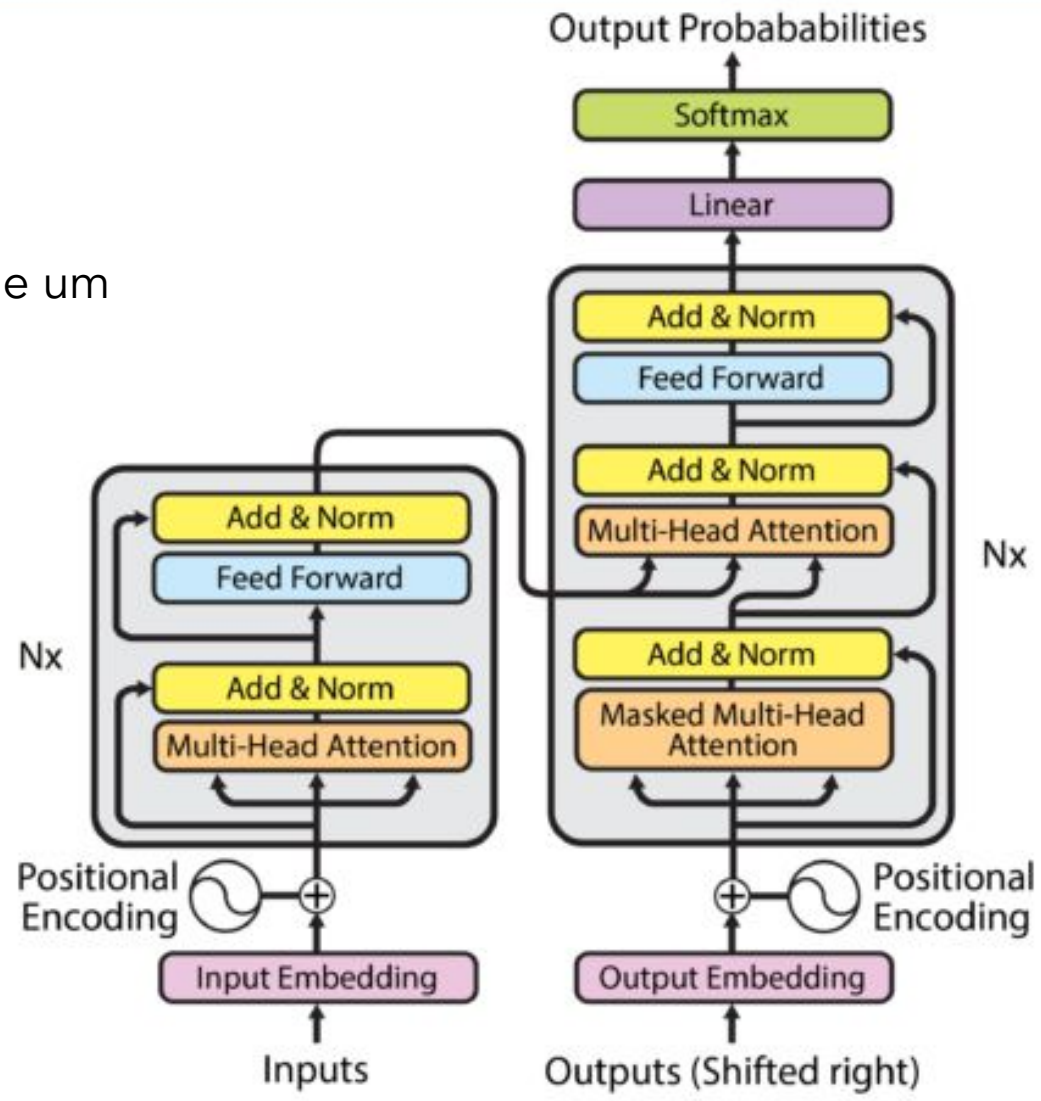
auto - supervisionado

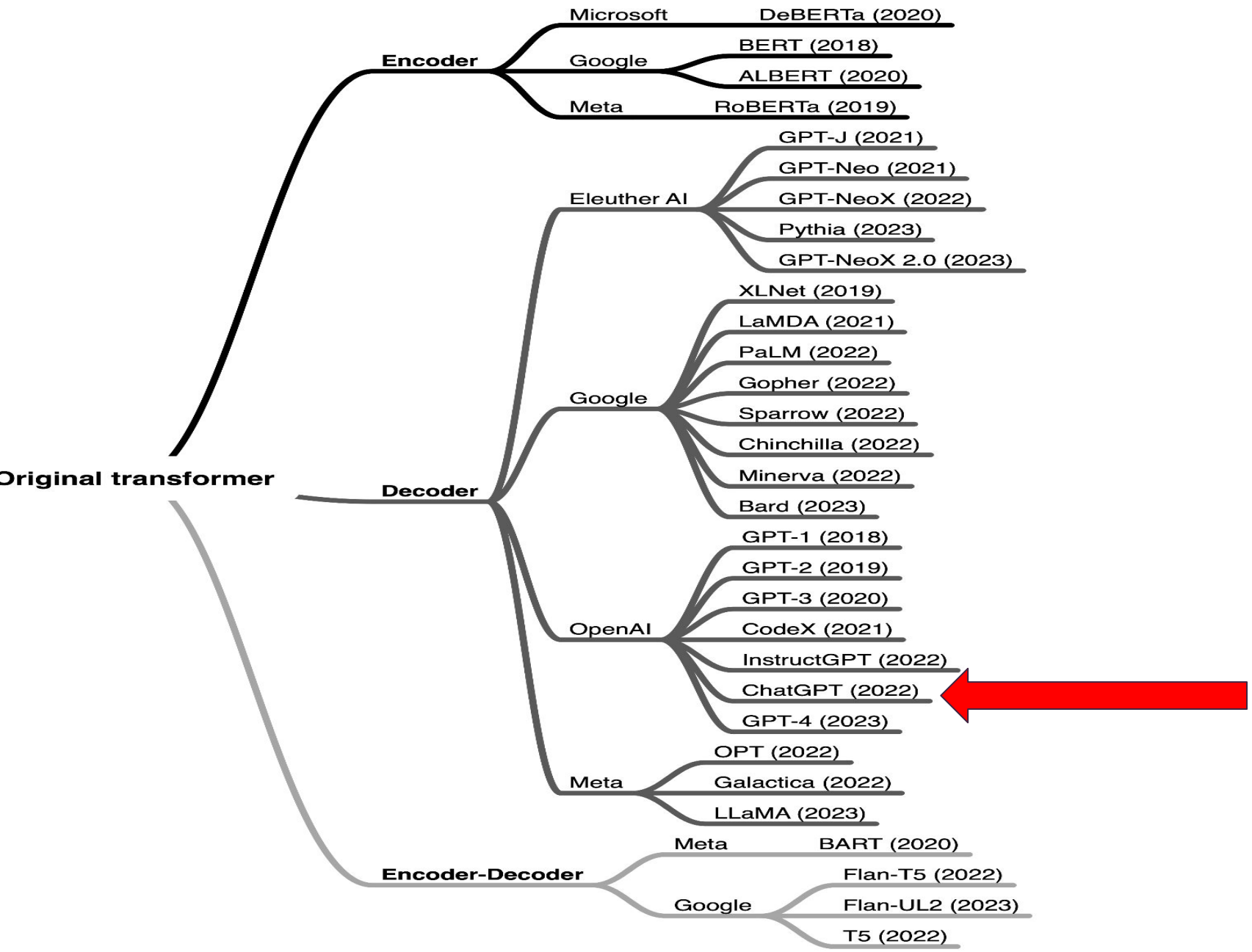
é uma técnica que envolve o treinamento de um modelo para prever partes ausentes ou mascaradas dos dados de entrada.

O modelo chatGPT foi treinado para prever o próximo token de uma frase com base nos tokens anteriores

Esse tipo de treinamento não requer dados rotulados, mas ainda permite que o modelo aprenda a estrutura e os padrões da linguagem.

O aprendizado por reforço ocorre na etapa de fine-tuning e envolve humanos





https://magazine.sebastianraschka.com/p/understanding-encoder-and-decoder

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:
Usos, Limites e Consequências

Parte III

Tópicos

- Introdução à Inteligência Artificial
  - IA x ML x DL
  - IA generativa
  - Sites e Plataformas
- Conceitos da Inteligência Artificial
  - Tipos de Aprendizado
  - O que é e como funciona o ChatGPT?
  - Outros chatbots
- Inteligência Artificial Responsável
  - Quais as limitações e riscos do uso da IA?
  - IA e o Mercado de Trabalho

parte III

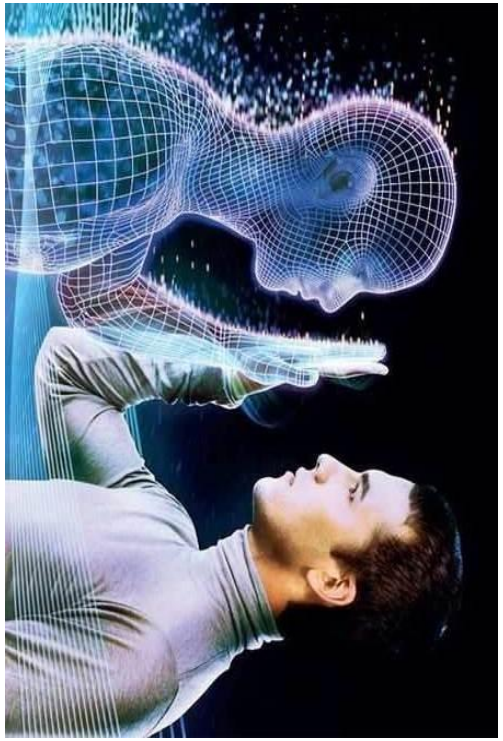
Inteligência Artificial Responsável

IA responsável considera a relevância do contexto ao redor e suas implicações enquanto tecnologia.

Uma vez que há autonomia para os computadores, é preciso desenvolver e instituir responsabilidade também.

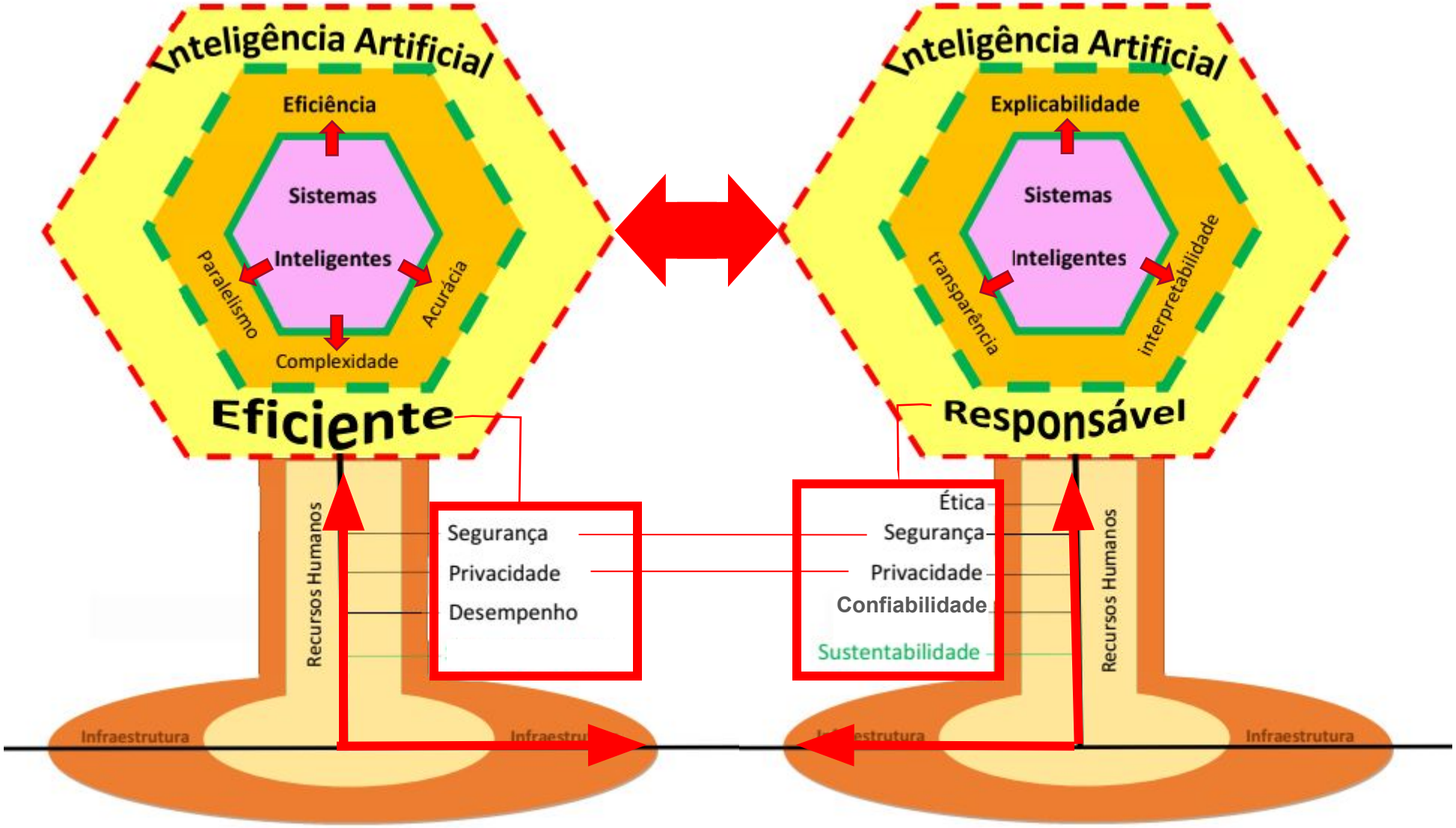
https://blog.engdb.com.br/ia-responsavel/

Inteligência Artificial Eficiente



Eficiência *versus* Responsabilidade

Inteligência Artificial Responsável


Inteligência Artificial
Eficiência
Sistemas
Inteligentes
Paralelismo
Acurácia
Complexidade
Eficiente
Inteligência Artificial
Explicabilidade
Sistemas
Inteligentes
transparência
interpretabilidade
Responsável
Recursos Humanos
Segurança
Privacidade
Desempenho
Infraestrutura
Ética
Segurança
Privacidade
Confiabilidade
Sustentabilidade
Recursos Humanos
Infraestrutura

Inteligência Artificial Eficiente

max

Acurácia

- modelos complexos (deep)
  - configuração automática (autoML)
  - ...

Métricas bem definidas

min

Custo

- modelos de baixa complexidade
  - paralelismo
  - ...

Inteligência Artificial Responsável/Explicável

max

Transparência

modelos simbólicos

modelos simples

...

Ética

Confiança

Como medir?

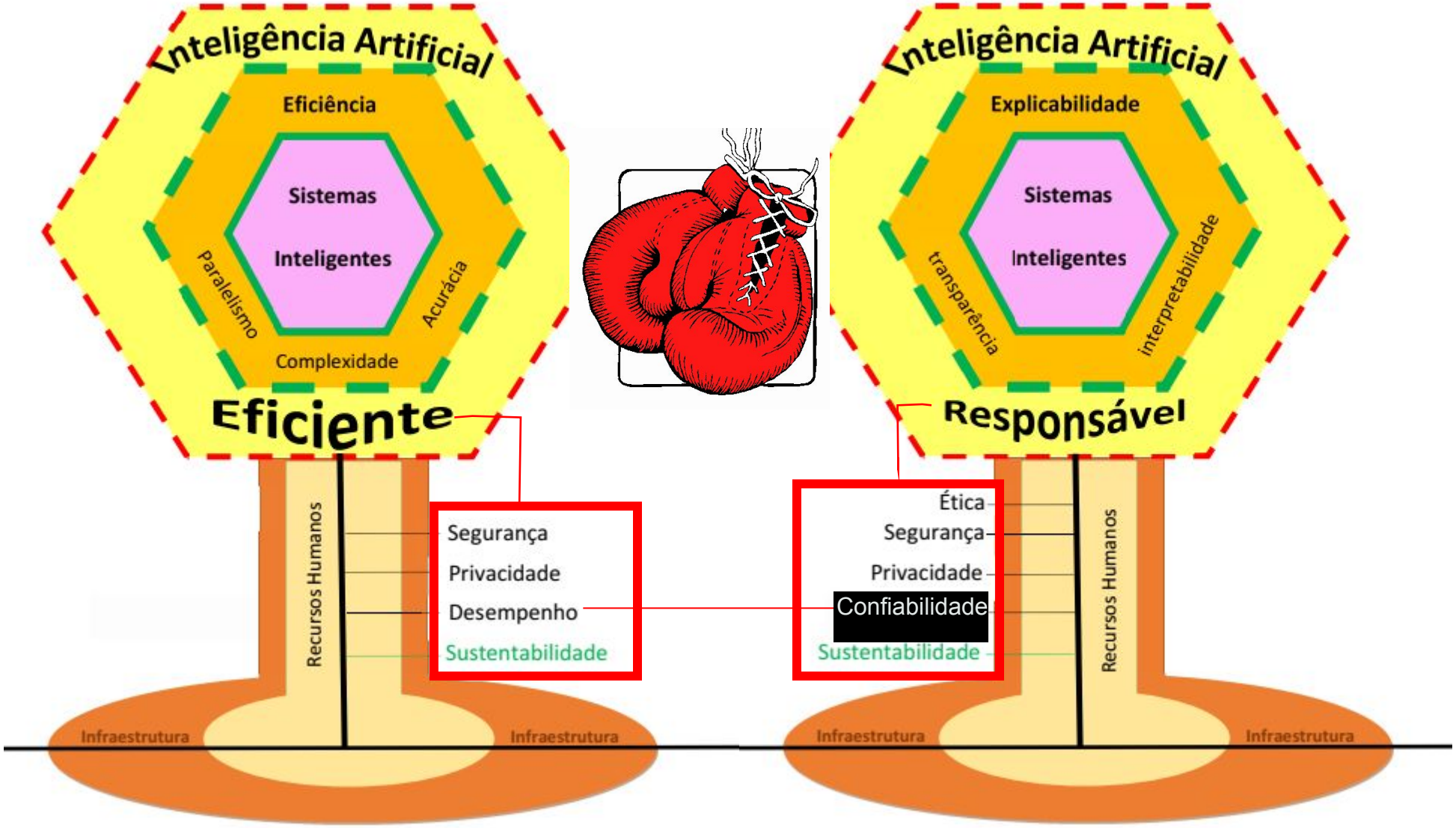
max

Interpretabilidade

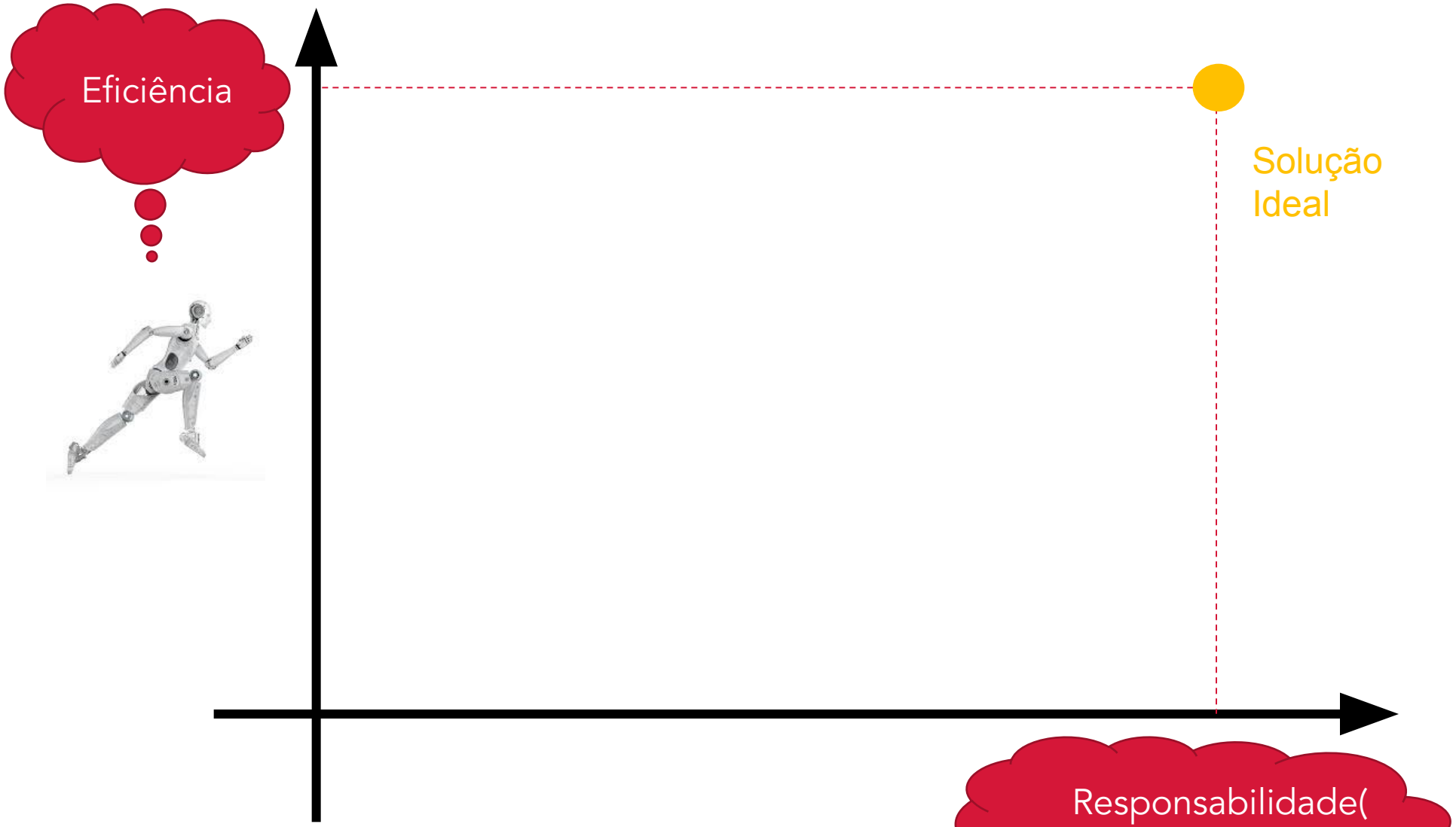
modelos transparentes

uso post-hoc em modelos opacos

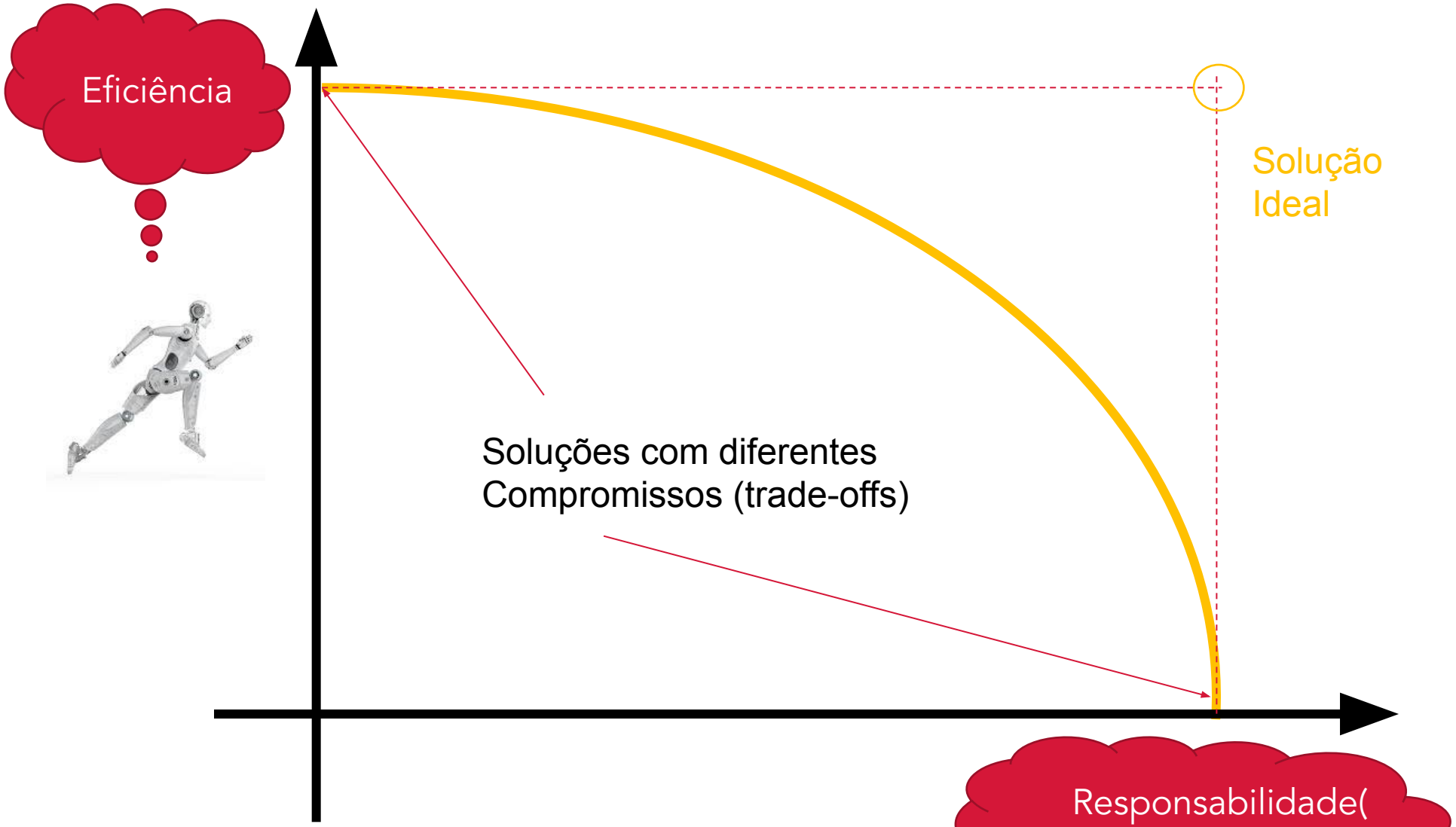
...



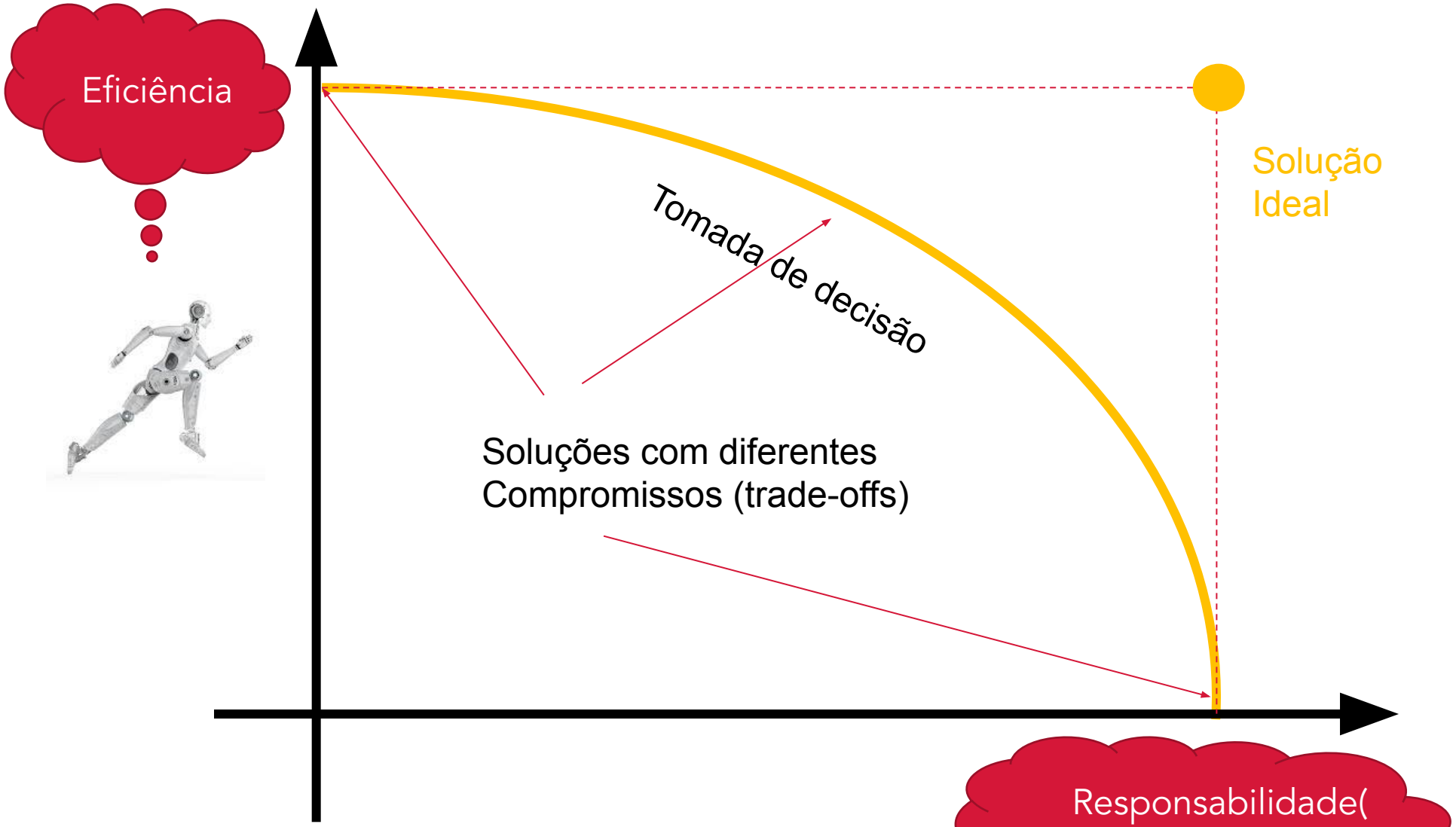
São Áreas Incompatíveis? Não, mas...



IA eficiente x IA responsável
têm objetivos conflitantes



IA eficiente x IA responsável têm objetivos conflitantes



IA eficiênte x IA explicável têm objetivos conflitantes

Limitações e Riscos

São simulacros

Não sabem: são simulacros da inteligência humana

LLMs são (excelentes) geradores probabilísticos de sequências de palavras treinados com informações da Web.

Assim como...

Clever Hans (cavalo que parecia fazer operações aritméticas),
Paul (polvo que aparentava predizer resultados da copa do mundo)
Papagaio (que aparenta falar a nossa língua) - *papagaios estocásticos*

Faltam conhecimentos de senso-comum, composicionalidade,

Simulacros, porém, acreditados

Por que as pessoas acreditam que LLMs ou algoritmos sabem?

Viés de antropomorfismo ou personificação

(tendência de as pessoas atribuírem às coisas um estado mental similar ao dos humanos com crenças, desejos, intenções e emoções)

https://www.britannica.com/topic/Clever-Hans

Parece inteligente, porém (1)

ChatGPT parece inteligente, mas não do modo que as pessoas imaginam...

- *não raciocina*
  (não possui capacidade cognitiva análoga a dos humanos)
  (Inteligência Artificial Geral)

- *não sabe do que fala*
  (as palavras não estão ancoradas no mundo real)
  (Symbol grounding problem)

Parece inteligente, porém (1)

ChatGPT parece inteligente, mas não do modo que as pessoas imaginam..

- *não realiza raciocínio prático em sociedade*
  (não age no mundo: falta conhecimento de senso-comum, alteridade, propriopção, ...)

- *não é senciente*
  (não tem capacidade de vivenciar estados mentais subjetivos – dor, emoções, sentimentos)
  (LaMDA case)

Aprender a partir de dados de proveniência que se torna oculta

O que acontece quando não conhecemos a origem dos dados utilizados pelos algoritmos, nem que os produziu e com quais intenções?

A fonte é confiável?

Há dominação da fonte por um grupo?
A fonte consolida pontos de vista opressores?
(ex. Reddit supremacistas brancos)

Amostragem é tendenciosa?
Quem é invisibilizado,
Quem é evidenciado

Foi produzida baseando-se em princípios éticos
(ex. várias detenções ilegais são utilizadas para coleta de dados sobre localidade de ocorrência de crimes; resulta em falsa correlação entre local da detenção e futuros crimes)
(ex. Copyrights de obras de arte, filmes, escritoras, atores, …)

Está sujeita à manipulação?

Endogenia na produção

O que acontece quando eles mesmos se tornarem grandes produtores de informação/imagens/vídeos e se autoalimentarem da própria informação?

- *E a originalidade?*
- *Haverá?*

Difusão de informações falsas: textos, imagens e vídeos

O que acontece quando informações/textos/vídeos forem artificialmente realizados e difundidos a partir de fatos infundados com alta qualidade de produção?

- Haverá confirmação, reconfirmação e re...reconfirmação ... produzindo versões alternativas da realidade já que estamos sujeitos ao viés cognitivo da confirmação

- (predisposição em acreditar naquilo que já estamos predispostos) ⇒ fraudes vídeo-conferência

Difusão de informações enviesadas

Modelos são treinados com base em textos (ou outras produções) da Web, inclusive com conteúdos racistas, sexistas, violentos, etc.

O que acontece quando informações/textos/vídeos forem artificialmente realizados e difundidos a partir de dados enviesados?

- Haverá confirmação, reconfirmação e re...reconfirmação de vieses ou de conteúdos não éticos ou fora do espírito da atualidade que, talvez, queiramos mudar ou não difundir. Isto se tornará mais difícil.

Desenvolver relações emocionais inconsistentes

O que acontece quando as pessoas tomam um chatbot como um terapeuta ou médico ou conselheiro e desenvolvem um sentimento de confiança?

- Uso de AI para terapias e aconselhamento médico

ChatGPT não sente, não tem alteridade, não vive e não compreende o mundo real. Como pode aconselhar?

Pessoas podem desenvolver relações emocionais inconsistentes (retratado no film herthemovie.com)

Conhecido como "Efeito Eliza" devido ao chatbot de 1960 que era capaz de travar simulacros de diálogos psicoterapêuticos.

http://psych.fullerton.edu/mbirnbaum/psych101/Eliza.htm

Perda de habilidades

O que acontece quando as pessoas delegarem suas tarefas de nível de complexidade cada vez maior aos algoritmos de IA?

(CABITZA; RASOINI; GENSINI, 2017) relatam que o excesso de confiança em algoritmos de aprendizado de máquina pode levar a perda de habilidades **devido a um comportamento acrítico do usuário**.

Houve perda de acuracidade em diagnósticos feitos por médicos residentes que se basearam em eletrocardiogramas anotados de forma automática e imprecisa contra um grupo de controle que utilizou eletrocardiogramas sem anotações automáticas.

Riscos

OpenAI: há muitos riscos - todos os usos ilegais prescritos pela própria empresa!

Ética no uso da IA generativa

1. **Distribuição de conteúdo prejudicial**
2. **Direitos autorais e exposição legal**
3. **Violações de privacidade de dados**
4. **Divulgação de informações confidenciais**
5. **Amplificação do preconceito existente**
6. **Papéis e moral da força de trabalho**
7. **Proveniência dos dados**
8. **Falta de explicabilidade e interpretabilidade**

Impacto no Trabalho

Como a IA pode mudar, suprimir e criar novas ocupações?

Impactos

Isto tem sido discutido desde os meados do século XIX

Trabalhadores que **fazem tarefas repetitivas e rotineiras** têm maior risco de mudança provocada pela tecnologia.

Tecnologias que automatizam o trabalho produziram desigualdade salarial nos EUA (redução de salários para os trabalhadores especializados em tarefas rotineiras)

Mas, AGORA

com o aumento do poder de computação das máquinas, da IA e da robótica, temos claramente a possibilidade de substituição do trabalho em uma escala ainda não vista

(Autor, D. H., 2015)

Autor, D. H. (1 aug 2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. Journal of Economic Perspectives, v. 29, n. 3, p. 3–30.

Exposição das habilidades

Eloundou, Manning & Rock (2023) apontam (trabalho em andamento), a partir de uma análise e anotação de textos sobre atividades:

Pensamento crítico e conhecimento científico são habilidades menos expostas e

Programação e escrita são habilidades mais expostas...

à redução de tempo pelo uso direto de LLMs ou de ferramentas que usam LLMs integradas

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*.

Impactos nas ocupações

Eloundou, Manning & Rock (2023) apontam as ocupações mais expostas à redução de tempo causada pelas LLMs e outras:

Intérpretes e Tradutores
Pesquisadores que fazem *surveys*
Poetas e escritores criativos
Analistas contábeis financeiros
Designers de inferfaces web e digital

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*.

Novas ocupações

Prompt engineers
Engenheiros que escrevem perguntas e avaliam as respostas para testar e melhorar os chatbots.

Anthropic – abriu vaga para Prompt Engineer e bibliotecário – sal. $280K até $375k/ano. Porém, o mais comum é que os salários iniciem em $40K.
Saber escrever instruções bem definidas para o GPT.

Formação em computação é opcional, porém requer níveis de educação mais altos dizem recrutadores em uma entrevista à Bloomberg. Prompt Engineers vêm das áreas de história, filosofia e linguística.

Novas ocupações

Fora do mundo tecnológico, empresas da área de finanças, jurídicas e de seguros potencialmente necessitarão deste tipo de engenharia.

Por quanto tempo?
As ocupações serão mais temporárias?

Efeito da IA no processo de ensino/aprendizagem

Discussão

Quais são os problemas/pontos positivos que vislumbramos/enfrentamos ao usarmos ferramentas de IA no ensino/aprendizagem?

Que ações podemos tomar para enfrentar os problemas ou tornar os pontos positivos realidade no processo de ensino/aprendizagem?

Quais são os efeitos positivos e negativos destas ações no processo de ensino/aprendizagem. Inclusive, como afeta o trabalho do/a docente e do/a discente?

Ensino de Programação de Computadores

Exemplo: um professor de um curso inicial de programação percebe que a maior parte dos exercícios feitos pelos estudantes são gerados por LLMs. Como não consegue dizer com absoluta certeza que não foram feitos pelo/as estudantes, decide liberar o uso.

Assim, ele muda sua didática: ele passa a ser um auxiliar dos estudantes na elaboração de prompts e verificação das respostas trazidas pela ferramenta.

Os/as estudantes apreciam a mudança e avaliam bem o professor. Enxergam-na como algo contemporâneo, que diminui o esforço de aprendizagem.

https://dl.acm.org/doi/10.1145/3637208 -
Teaching Transformed

Discussão sobre efeito destas tecnologias no ensino

Quais são os problemas que vislumbramos/enfrentamos em usar IA?
Plágio

Que ações podemos tomar para enfrentá-los?
Mudança da didática em sala: liberar o uso de toda e qualquer ferramenta, desde que a/o estudante consiga entregar os resultados da tarefa; mudança de conteúdo: ênfase na realização de prompts e não na construção de programas.

Quais são os efeitos positivos e negativos destas ações no processo de ensino/aprendizagem (inclusive, como afeta o trabalho do/a docente e do/a discente)?
Positivos:
para o professor: diminuição da carga-de-trabalho; boa avaliação;
para os estudantes: sentimento de estar atualizado; conseguir acompanhar
Negativos:
para o professor: perda de poder (brecha para substituição); redução da efetividade da didática;
para os estudantes: aprendizado superficial; falta de preparação para cursos mais avançados

Reflexões: pergunta óbvia

O que podemos fazer para utilizar a tecnologia de IA (e outras) de forma benéfica à humanidade?

guiar este processo para que todos os entes caminhem nesta direção é difícil:

- interesses geopolíticos (poder)
- interesses econômicos

assim como ocorre em outros setores (bigtechs, farmacêutica, exploração do espaço, de recursos naturais, armamentos)

Reflexões: Desmistificar a IA

- Manter um certo ceticismo, capacidade de análise crítica
- Parar de tratar modelos de IA como pessoas

Ao atribuir 'capacidades' e 'infalibilidade' à coisa, acabamos por transferir estas propriedades aos criadores/proprietários da coisa – resultando na criação de falsos líderes

Promover a adoção responsável de IA

Caminho da UE para compatibilizar tecnologia e princípios éticos:

- Promover a adoção responsável de IA: incentivar o uso como uma ferramenta a serviço das pessoas, incentivar empresas a utilizarem (livro Branco)

- Abordar os riscos associados: Proposta de regras de IA da União Europeia; desenvolver um quadro jurídico para uma IA de confiança
    - assegurar que a tecnologia é utilizada de forma segura em cumprimento da lei, incluindo respeito aos direitos fundamentais
    - garantir a segurança jurídica para facilitar investimentos

Refletir criticamente

Petição Pause Giant AI Experiments

- *Devemos deixar que as máquinas inundem nossos canais de informação com propaganda e falsidade?*

- *Devemos automatizar todos os trabalhos, incluindo os que nos dão satisfação e sustento?*

- *Devemos desenvolver mentes não-humanas que podem nos superar em número e sendo mais produtivas nos substituam?*

- *Devemos arriscar perder o controle de nossa civilização?*

- *Tais decisões devem ser delegadas aos presidentes de BigTechs que não são representantes eleitos?*

Sites e plataformas de **IA** **<u>generativa</u>** **(texto)**

ChatGPT

gera textos a
partir da solicitação

Como avaliar se um texto foi gerado por humanos
ou pelo chatGPT?

https://chat.openai.com/

Sites e plataformas de detecção de plágio

Como identificar se o texto foi gerado por chatbot?

https://gptzero.me/

https://copyleaks.com/pt/

https://contentatscale.ai/

"https://br.freepik.com/fotos-gratis/boneca-de-pano-com-uma-lupa_948073.htm#query=figura%20de%20detctor%20de%20plagio&position=1&from_view=search&track=ais&uuid=4abc4772-9d26-457e-8de9-2c822925751a">Imagem de d3images</a> no Freepik

Sites e plataformas de **IA** **generativa** **(imagem)**

gencraft

https://gencraft.com/generate

gera imagens a
partir de texto

solicitação da imagem com a frase:

an image for an artificial intelligence classroom

Sites e plataformas de **IA** **<u>generativa</u>** **(música)**

apkcombo.com

Soundful : AI Music generator APK

gera música conforme
o estilo solicitado

https://soundful.com/pt-br/

minha produção!!!!!

ou melhor,
do modelo de IA generativa do soundful

A **inteligência artificial** **generativa (voz)**

VOZ

Os geradores de voz por IA são ferramentas online que usam inteligência artificial para produzir áudios e discursos que parecem naturais e realistas.

Em inglês (a versão free só tem idioma = inglês)

Em português

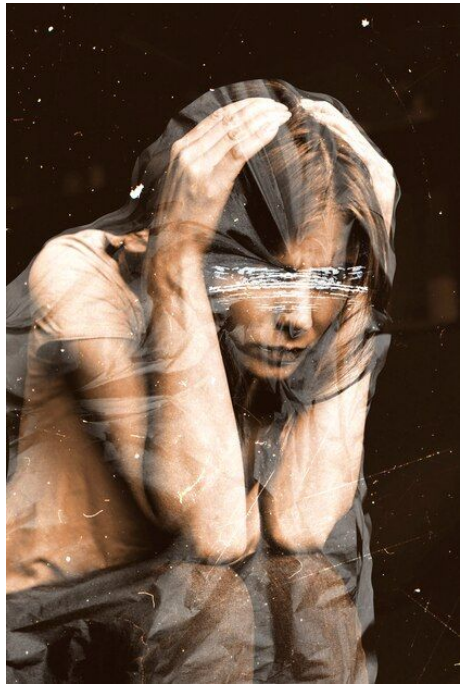
https://play.ht/

Sites e plataformas de **IA** **generativa** **(arte)**

https://openjourney.art/

gera imagens artísticas
a partir de texto.

openjourney é a
versão free do
midjourney



Qual plataforma de IA generativa eu devo usar?

Há muitas disponíveis!!!!!

Plataformas integradoras de modelos de **IA <u>generativa</u>**

https://pareto.io/pt-br/tess-ai/

áudio
vídeo
texto

Networking
IAs

Sites e plataformas de **IA** **generativa**

tess.pareto.io/pt-BR/dashboard/user/ai/generator/ai_image_generator?image_model=AI+Dream+v+2.0+%2814.09%25+Training+Progress%29&image_number_of_images=1&image_size=768x768&scheduler=K_EULE...

PARETO

USUÁRIO
- Início
- Feed Público
- Créditos
- Histórico
- Monetização

AI LAB
- Painel
- Minhas IAs
- AI Playground

WORKSPACE
- Painel
- Membros
- Voz da Marca

LINKS
- Lançamentos
- Meus Favoritos
- Feedback
- Ganhe 1000 Créditos

CRÉDITOS

Crie uma imagem com um comando. | Alguns Prompts da Tess?

an image with students and computers for an artificial intelligence classroom

Tess, gera para mim 1

Configurações avançadas +

Meus Resultados

an image with students and computers for an...
há 2 segundos

an image for an artificial intelligence classroom
há 1 minuto

uma imagem para uma aula de inteligência ar...
há 2 minutos

Falhou

Erro ao tentar gerar a imagem. Por favor, tente novamente em alguns instantes.

an image for an artificial intelligence classroom
há 3 minutos

Direitos autorais © 2024 Tess AI. Todos os direitos reservados.

Versão: 1.62R

Sites e plataformas de **IA** **generativa**

As plataformas de IA generativa trabalham com o conceito de Prompt engineering (prática de projetar entradas para ferramentas generativas de IA que produzirão resultados ideais)

texto: https://chat.openai.com/

https://soundful.com/pt-br/

https://gencraft.com/generate

imagem

https://www.craiyon.com/ (antigo Dall–E)

https://beta.dreamstudio.ai/generate

https://www.canva.com/

https://openjourney.art/

https://dreamlike.art/

arte

integradas: https://pareto.io/pt-br/tess-ai/ https://creator.c.studio

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Usos, Limites e Consequências

Cesar Augusto Tacla

Myriam Regattieri Delgado

Muito Obrigado!

Muito Obrigada!

XIV Jornada de Formação Pedagógica

Fev 2024