



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Inteligência Artificial e Ética

Módulo 1

## Introdução à Inteligência Artificial

João Correia

joacorreia@ucp.pt

7 e 14 de Maio de 2025

## Módulo 1 | Introdução à IA

- |                                                       |                     |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| • 1.1 A minha experiência com IA                      | Sessão de hoje.     |
| • 1.1 Definição e história da IA                      |                     |
| • 1.2 Conceitos sobre IA                              | Próximas 2 sessões. |
| • 1.3 Exploração dos diferentes tipos de IA           |                     |
| • 1.4 Aplicações Generativas suportadas por IA        |                     |
| • 1.5 Ferramentas IA generativa em contexto educativo |                     |



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Mentimeter: A minha experiência com IA



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Introdução à Inteligência Artificial

# Introdução à Inteligência Artificial (IA)



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA  
BRAGA



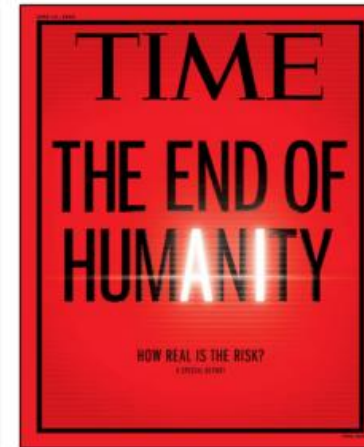
... aconteceu  
gradualmente,  
depois de repente ...

- Ernest Hemingway, O sol também se levanta.



**Cosmopolitan**

[www.cosmopolitan.com](http://www.cosmopolitan.com)



**Time**

<https://time.com>



**Economist**

[www.economist.com](http://www.economist.com)

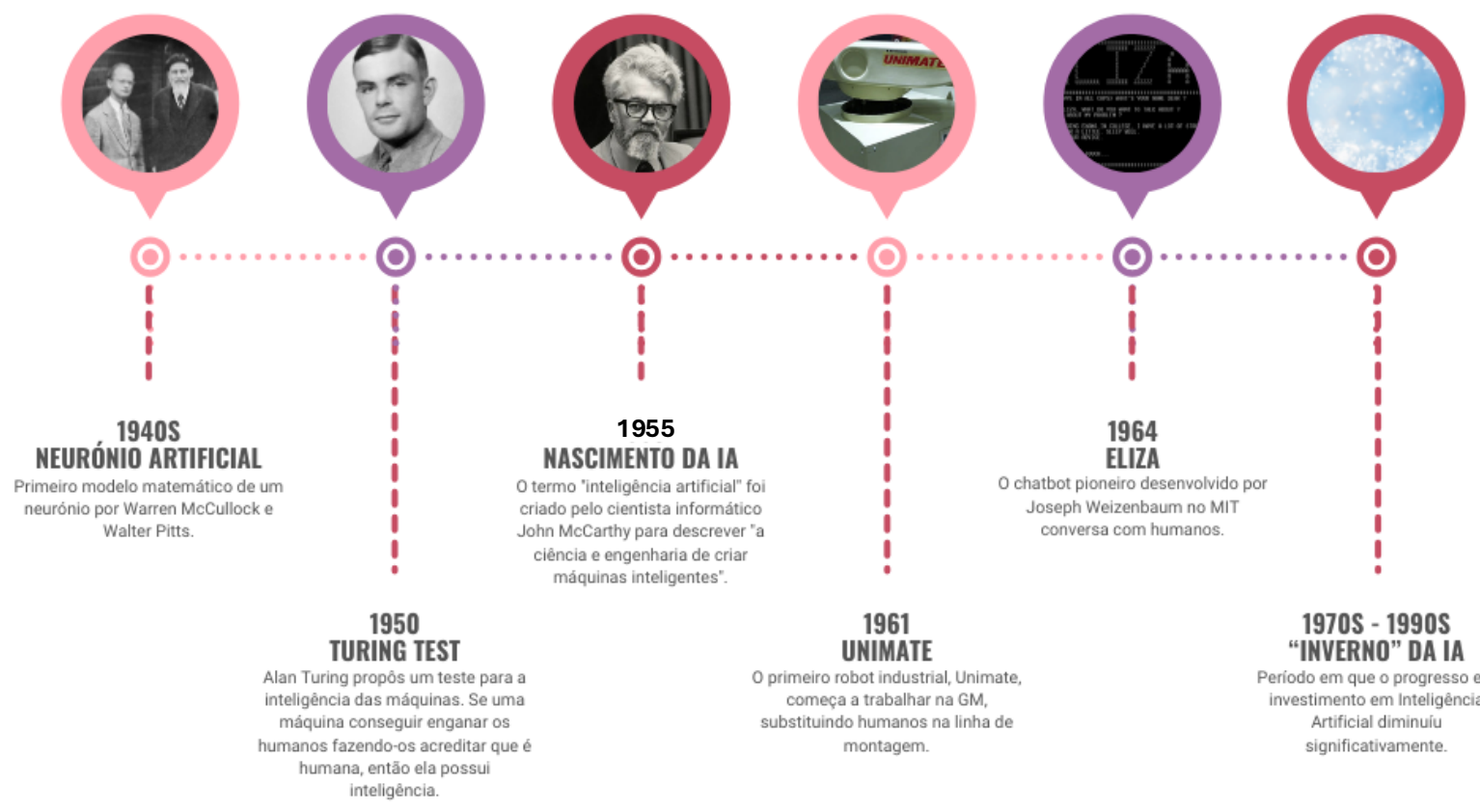


**Science**

[www.science.com](http://www.science.com)

# Breve História da Inteligência Artificial (IA)

- A IA demorou mais de 80 anos para se tornar um fenómeno da noite para o dia.

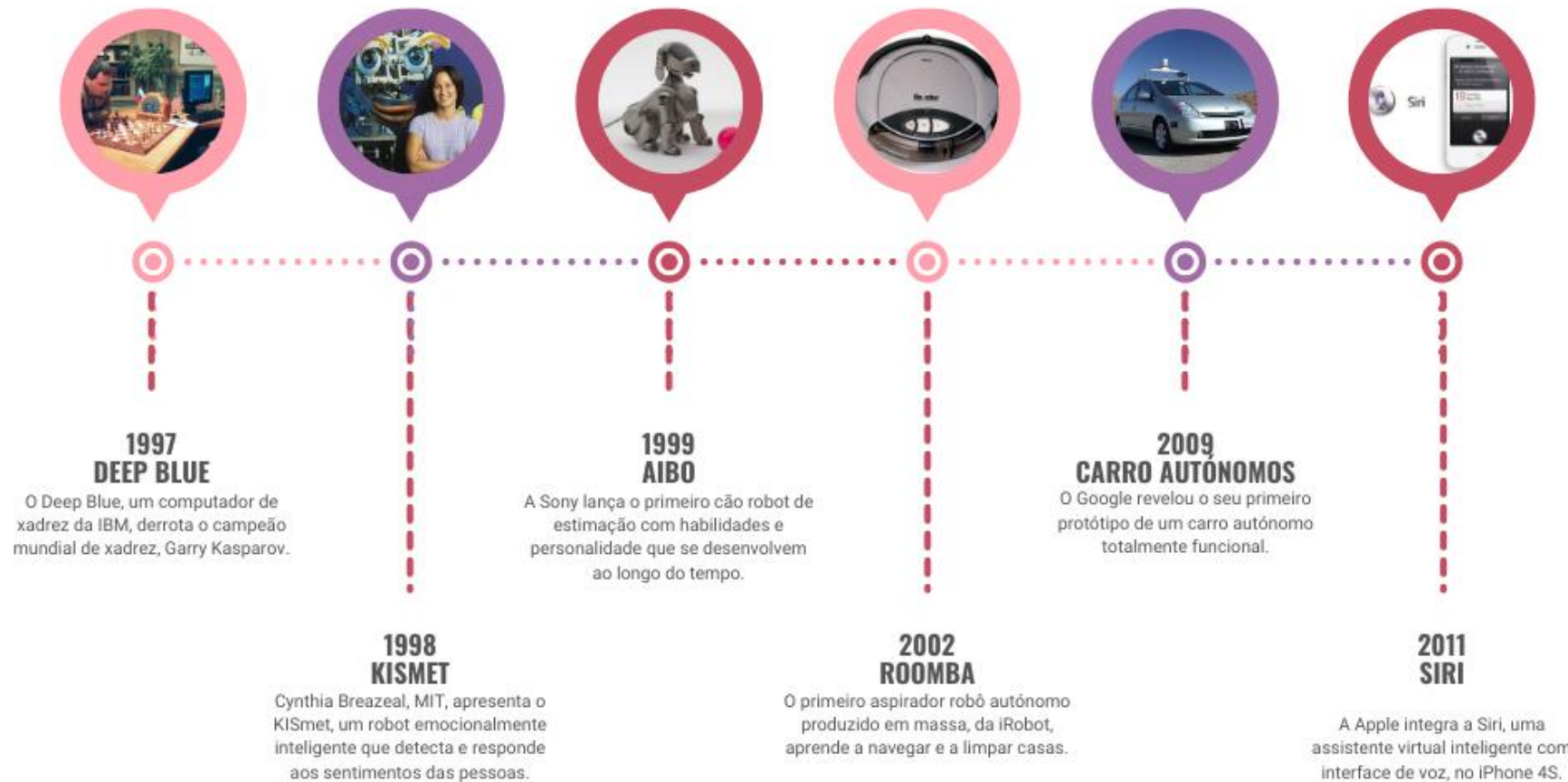


# Breve História da Inteligência Artificial (IA)



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

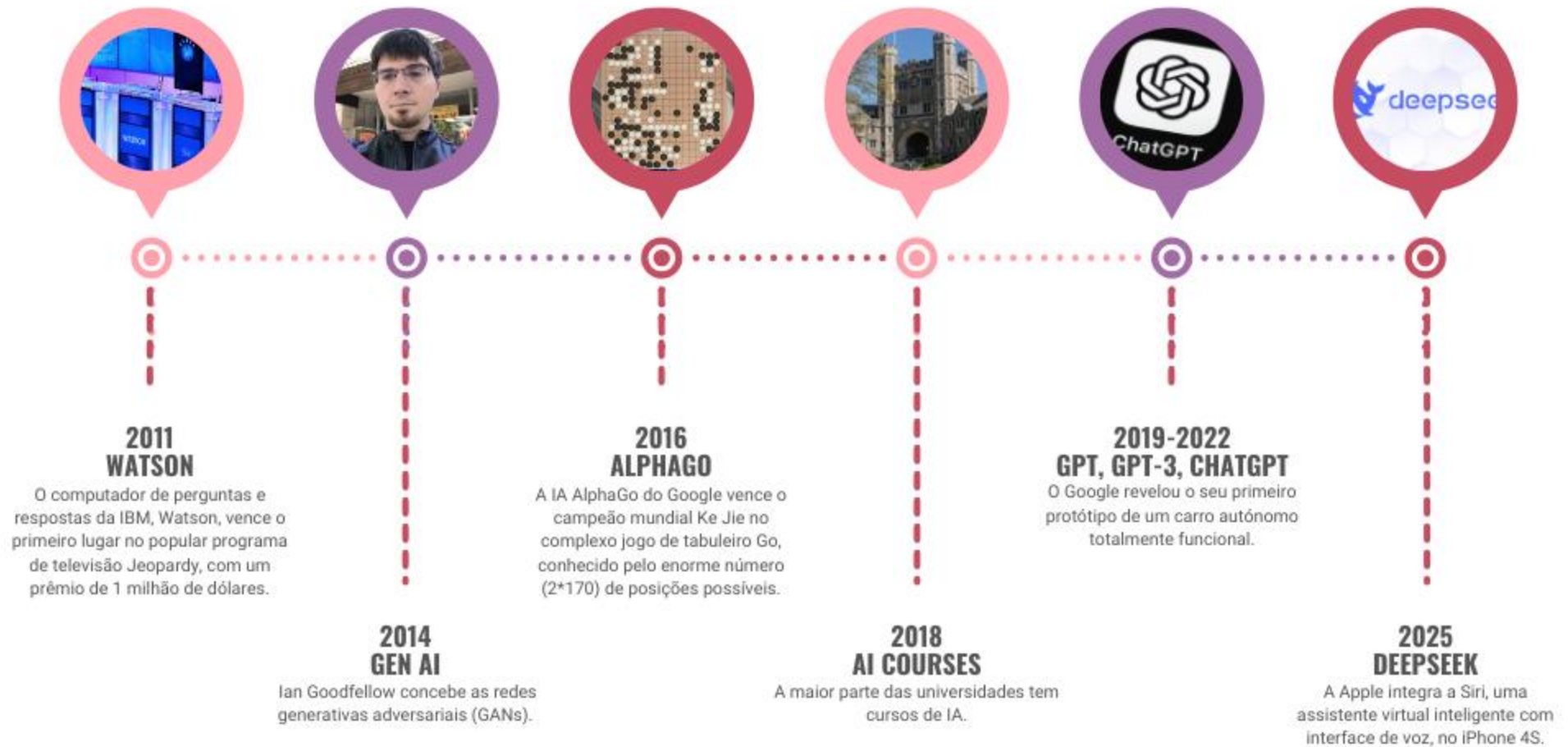


# Breve História da Inteligência Artificial (IA)



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA





# Curiosidades



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA



**Pintura de IA (2018)**  
Edmond de Belamy

Primeira obra de arte criada por IA vendida em leilão (\$432,500).



**Pintura de IA (2023)**  
Rapariga com os brincos brilhantes

Baseado na pintura:



**Fotografia de IA (2018)**  
Pseudomnesia: O Eletricista

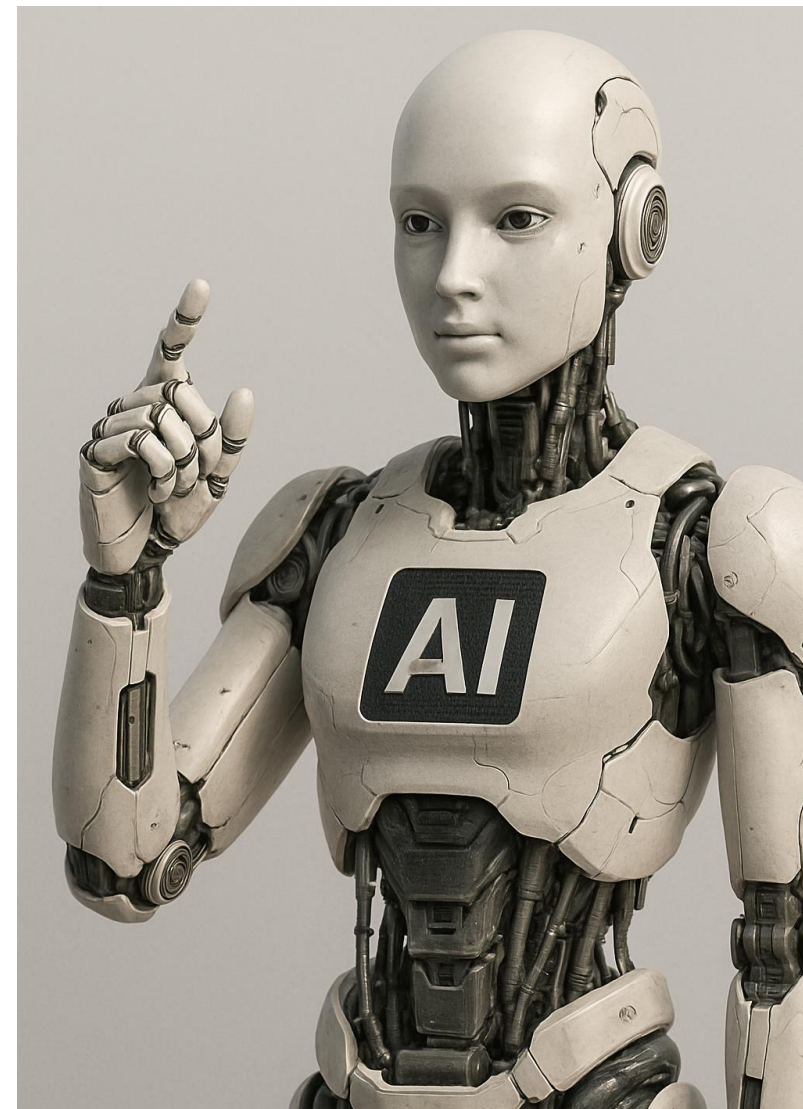
Venceu o Sony World Photography Award 2023. O autor recusou o prémio após revelar que foi criada por IA.

# O que é a Inteligência Artificial?



**... a capacidade de computadores, ou outras máquinas, de exibir comportamento inteligente.**

- definição de IA, Oxford English Dictionary.



# Inteligência Artificial como uma Disciplina

- Como disciplina, a IA não está principalmente ligada a um domínio de conhecimento, mas a um propósito:

**Conceber sistemas artificiais que exibam  
comportamento inteligente!**



# Inteligência Artificial como uma Disciplina

- Como disciplina, a IA não está principalmente ligada a um domínio de conhecimento, mas a um propósito:

**Conceber sistemas artificiais que exibam comportamento inteligente!**

- **Como definir o que é comportamento inteligente?**

# Categorias de IAs

sistemas que

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| pensam como humanos | pensam racionalmente |
| agem como humanos   | agem racionalmente   |

Russell and Norvig, "Artificial Intelligence: a Modern Approach", chapter 1 available at <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/aima1e/chapter01.pdf>

# Categorias de IAs

dimensão  
**MENTAL**

sistemas que

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| pensam como humanos | pensam racionalmente |
| agem como humanos   | agem racionalmente   |

dimensão  
**COMPORTAMENTAL**

# Categorias de IAs

**dimensão  
MENTAL**

sistemas que

pensam como humanos

pensam racionalmente

agem como humanos

agem racionalmente

**dimensão  
COMPORTAMENTAL**

**dimensão  
DESCRITIVA**

**dimensão  
PRESCRITIVA**

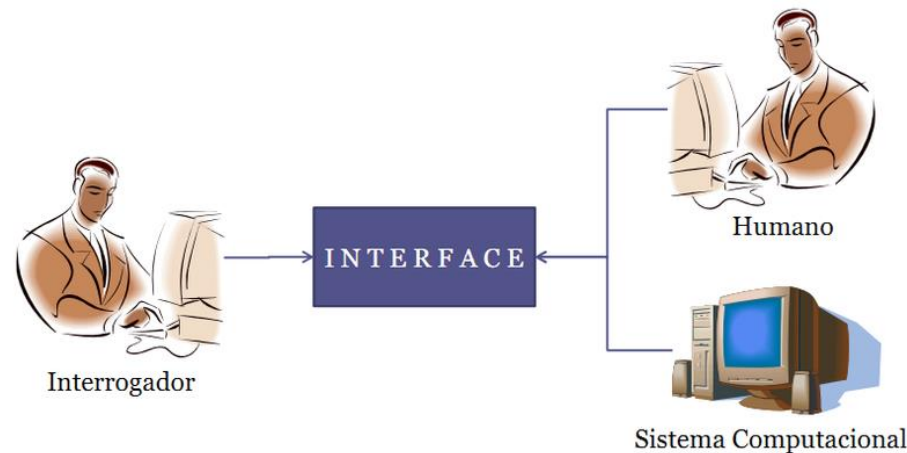
# Categorias de IAs

sistemas que

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| pensam como humanos | pensam racionalmente |
| agem como humanos   | agem racionalmente   |

## Teste de Turing

ser humano e sistema computacional indistinguíveis  
em interface neutra





# Categorias de IAs

sistemas que

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| <b>pensam como humanos</b> | pensam racionalmente |
| agem como humanos          | agem racionalmente   |

## Abordagem de Modelação Cognitiva

IA reproduz funções cognitivas observadas em humanos

### NATURA ARTIS MAGISTRA

Se estas funções cognitivas forem necessárias para a nossa inteligência...



podem ser necessárias para alcançar a inteligência artificial.

### EXPLICABILIDADE

Se explicarem o nosso funcionamento interno...



podem ajudar a interpretar o funcionamento da IA.

# Categorias de IAs



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

sistemas que

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| pensam como humanos | pensam racionalmente |
| agem como humanos   | agem racionalmente   |

## Abordagem das "Leis do Pensamento"

IA produz inferências logicamente válidas

### SILOGISMO

Elaboração de um processo irrefutável de raciocínio que codifique o pensamento humano.

Premissas verdadeiras sempre geram conclusões verdadeiras.

Todo Homem é mortal. (Premissa maior)  
João é homem. (Premissa menor)  
Logo, João é mortal. (Conclusão)

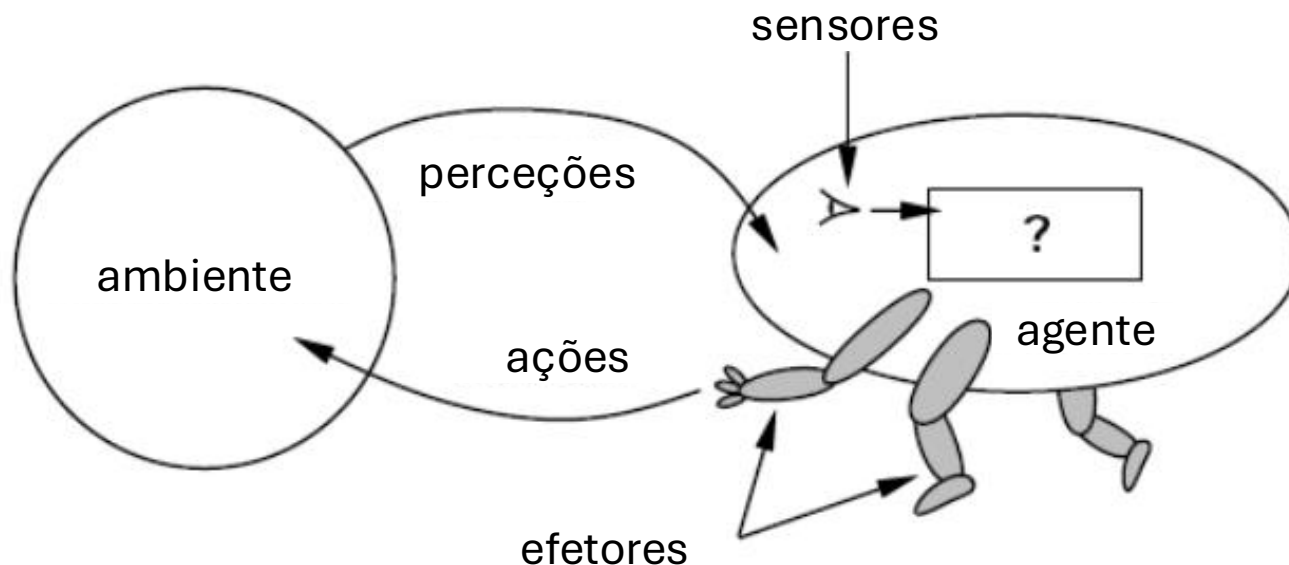
# Categorias de IAs

sistemas que

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| pensam como humanos | pensam racionalmente      |
| agem como humanos   | <b>agem racionalmente</b> |

## Abordagem do "Agente Racional"

A tomada de decisão da IA segue padrões de racionalidade.



- O agente seleciona a melhor ação;
- Para alcançar os seus objetivos;
- Dadas as suas crenças.



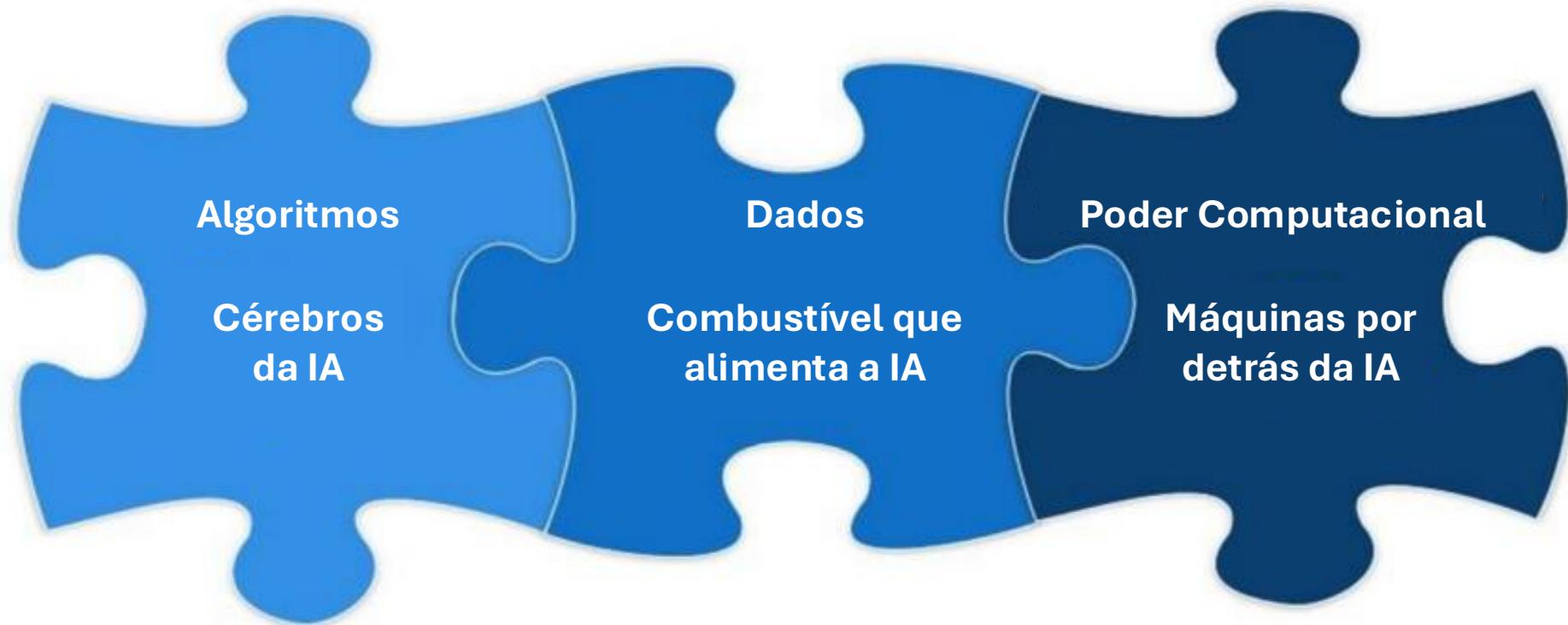
**entidade autónoma**

# Inteligência Artificial



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA



Os algoritmos dizem aos computadores o que fazer. Os dados dizem aos computadores o que aprender. O poder computacional permite às máquinas aprender e tomar decisões.

# Algoritmos: Os Cérebros da IA

- Estudo sueco de IA (2023) sobre triagem de cancro da mama:
  - **Performance similar a dois radiologistas a trabalhar em conjunto;**
  - **Redução de 50% na carga de trabalho;**
  - **Deteção precoce de 20% mais casos.**

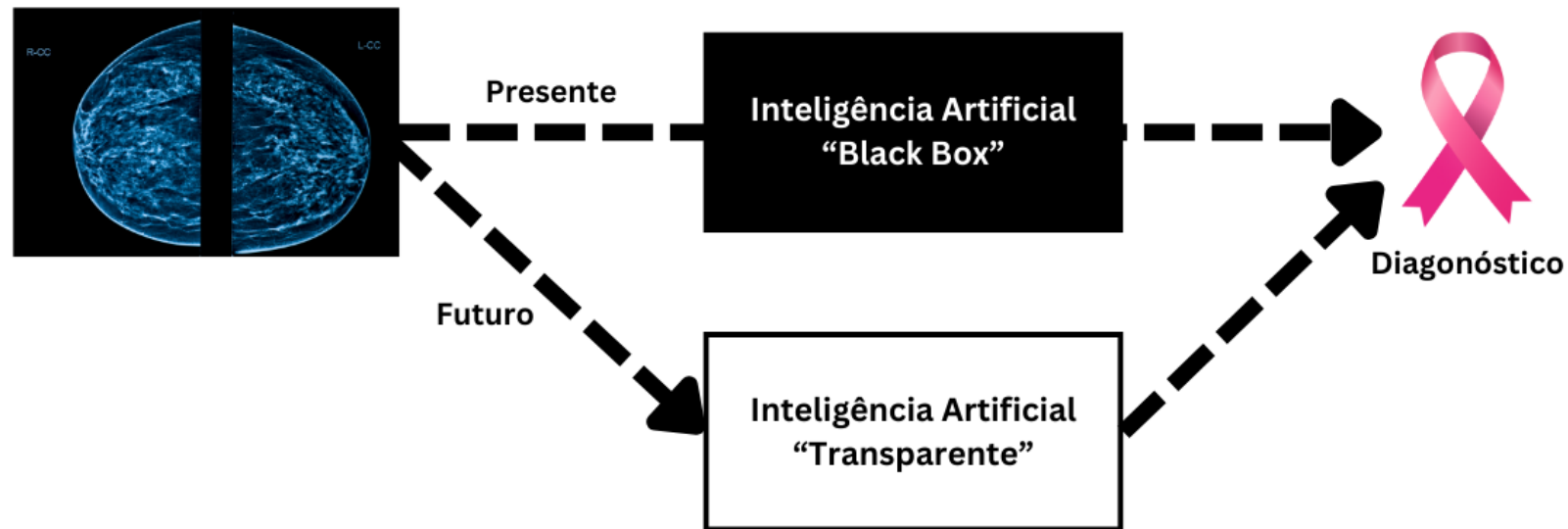
<https://www.theguardian.com/society/2023/aug/02/ai-use-breast-cancer-screening-study-preliminary-results>

# Algoritmos: Os Cérebros da IA

- Podemos **verificar** se a decisão da IA está correta (ex.: o paciente tinha cancro ou não).
- No entanto, pode **não ser possível** saber **como** a IA chegou à decisão.
- A IA calcula os **passos intermédios** sozinha, sem programação humana explícita.

# Algoritmos: Os Cérebros da IA

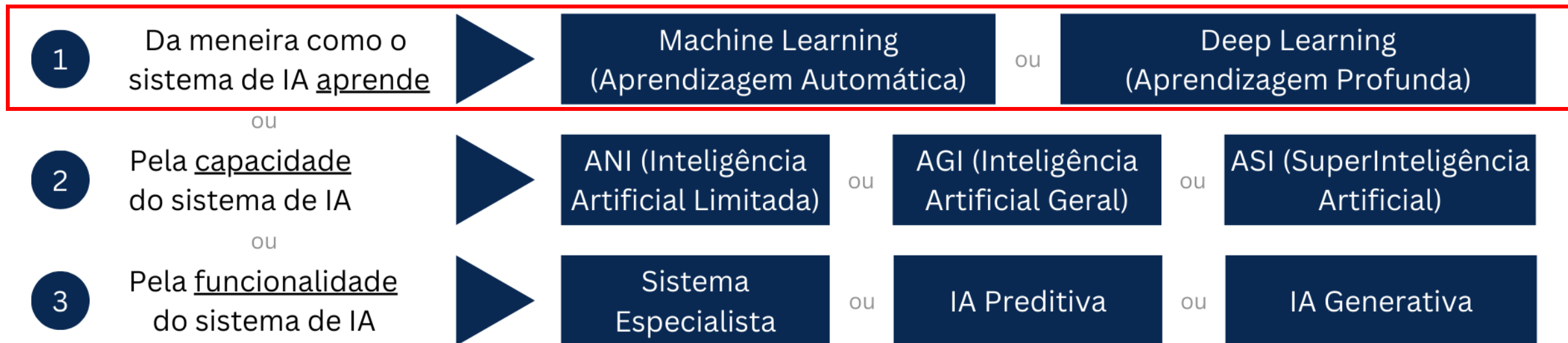
- Isto leva ao conceito de **IA Explicável**.



- Conceito relacionado com a construção dos sistemas de IA.

# Tipos de IA

Sistemas de IA podem ser divididos:





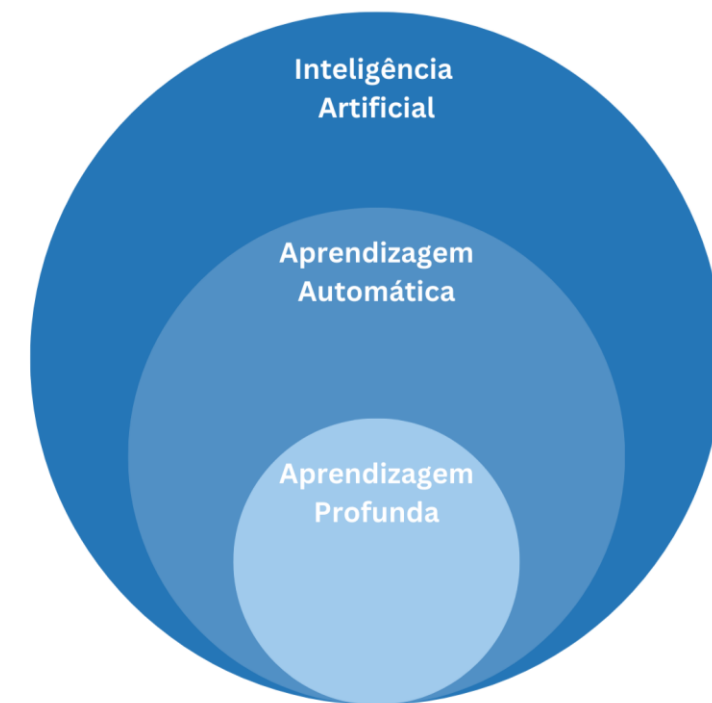
# Aprendizagem Automática vs Aprendizagem Profunda



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

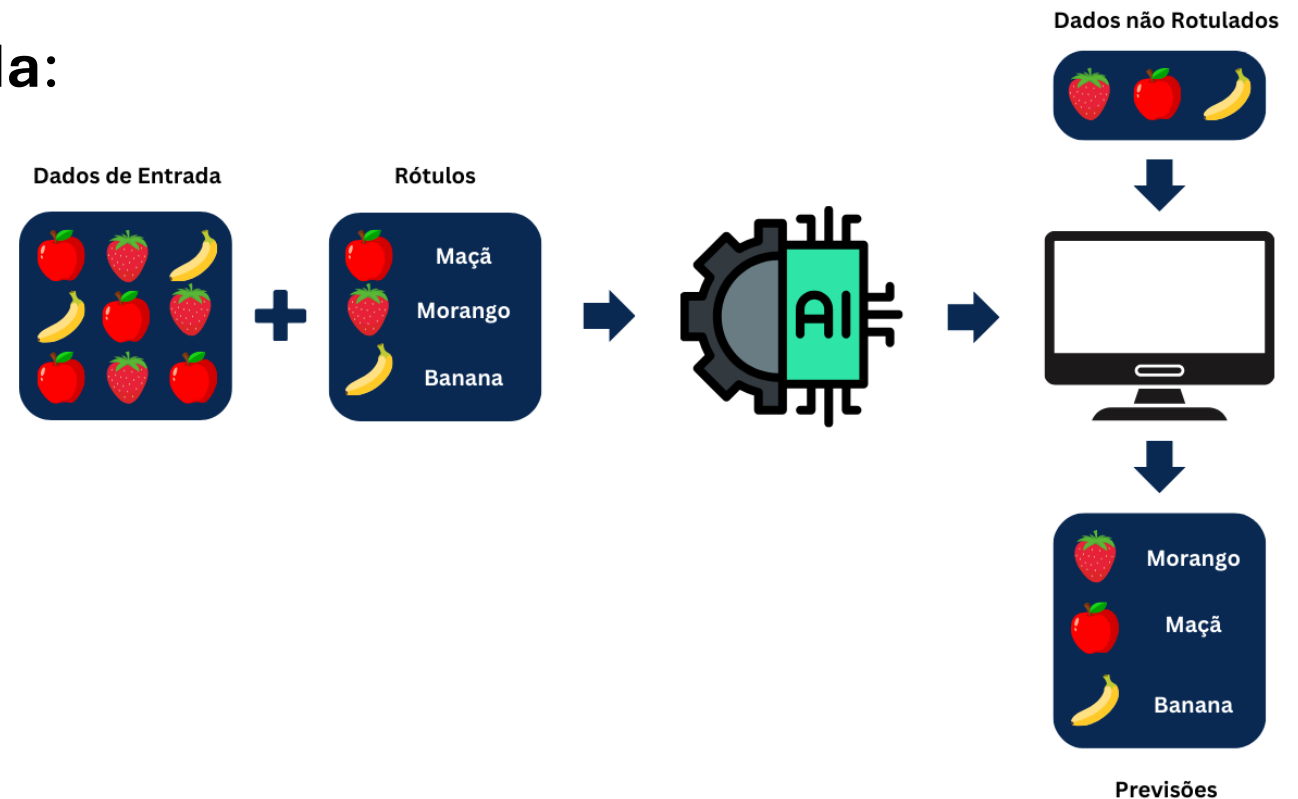
BRAGA

- **Aprendizagem Automática:** aprende com grandes quantidades de dados e melhora com mais e/ou melhor informação. Utiliza esse conhecimento para fazer previsões.
- **Aprendizagem Profunda:** campo mais avançado da aprendizagem automática. Utiliza **Redes Neurais Artificiais**, inspiradas no cérebro humano. Destaca-se em tarefas complexas, como criação artística e descoberta de fármacos.



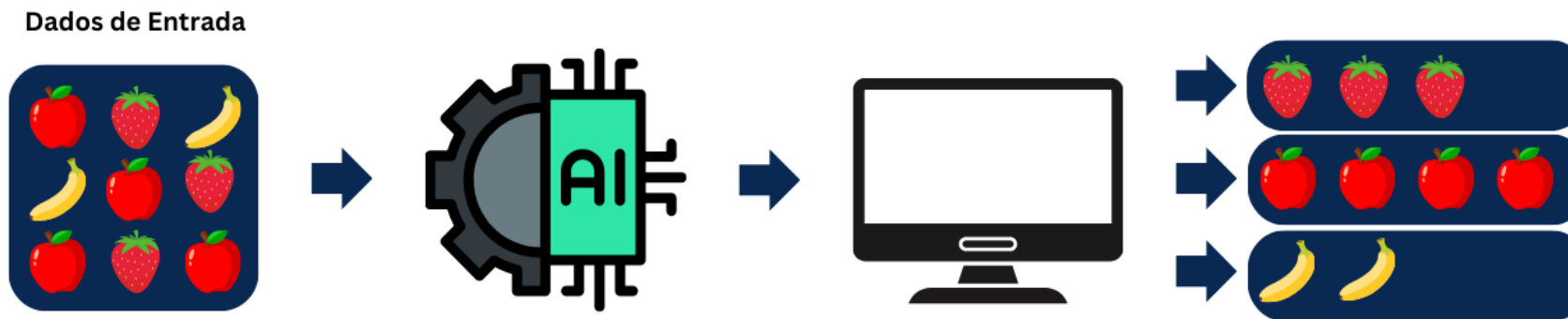
# Paradigmas da Aprendizagem Automática

- Independente do método, a IA pode ser treinada de diferentes formas:
  - **Aprendizagem supervisionada:**



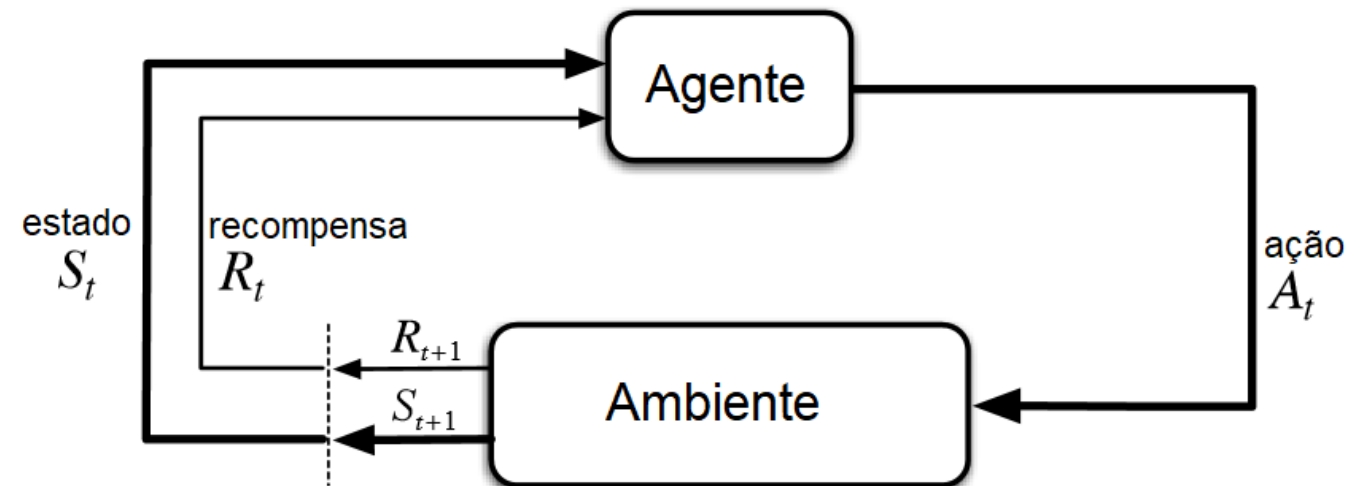
# Paradigmas da Aprendizagem Automática

- Independente do método, a IA pode ser treinada de diferentes formas:
  - **Aprendizagem não supervisionada:**



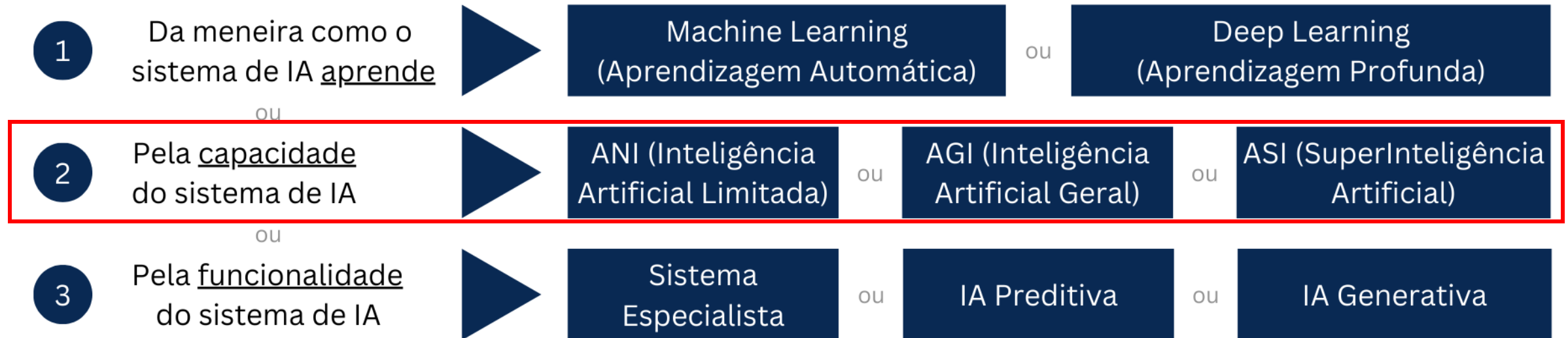
# Paradigmas da Aprendizagem Automática

- Independente do método, a IA pode ser treinada de diferentes formas:
  - **Aprendizagem por reforço:**



# Tipos de IA

Sistemas de IA podem ser divididos:



# Tipos de IA



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

## ANI (Inteligência Artificial Limitada)

IA especializada em tarefas específicas, sem capacidade de adaptação geral.

Exemplos: Filtros de spam.  
Carros autónomos.

Sistema de IA ANI são os mais comuns nos dias de hoje.

## AGI (Inteligência Artificial Geral)

IA com capacidade de aprender, raciocinar e resolver problemas em diferentes domínios, como um humano.

Pode transferir conhecimento entre tarefas e adaptar-se autonomamente.

Ainda não existe, mas é um objetivo principal em IA.

## ASI (Super-Inteligência Artificial)

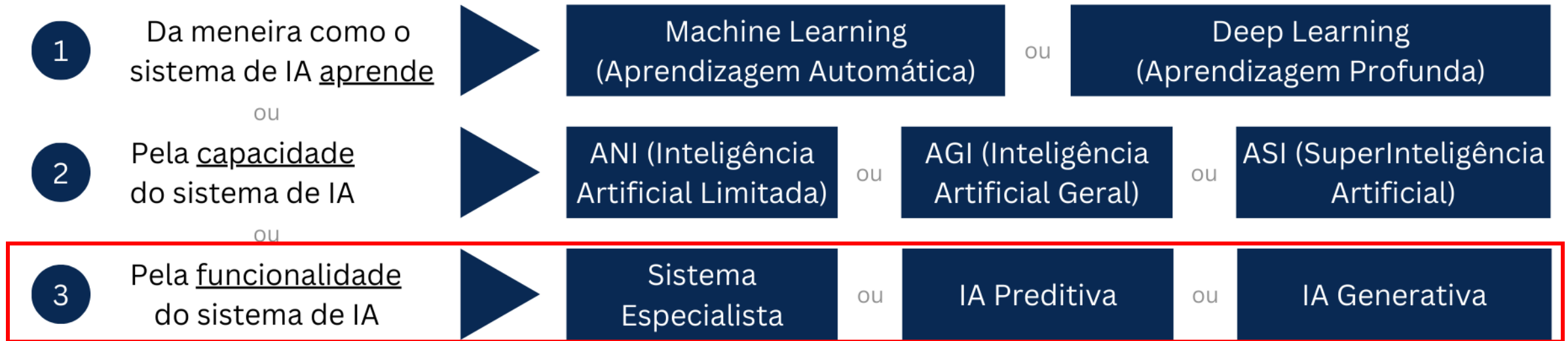
IA que supera a inteligência humana em todos os domínios.

Teria autoconsciência, criatividade e capacidade de tomada de decisão superior.

Hipotética e ainda fora do alcance da tecnologia atual.

# Tipos de IA

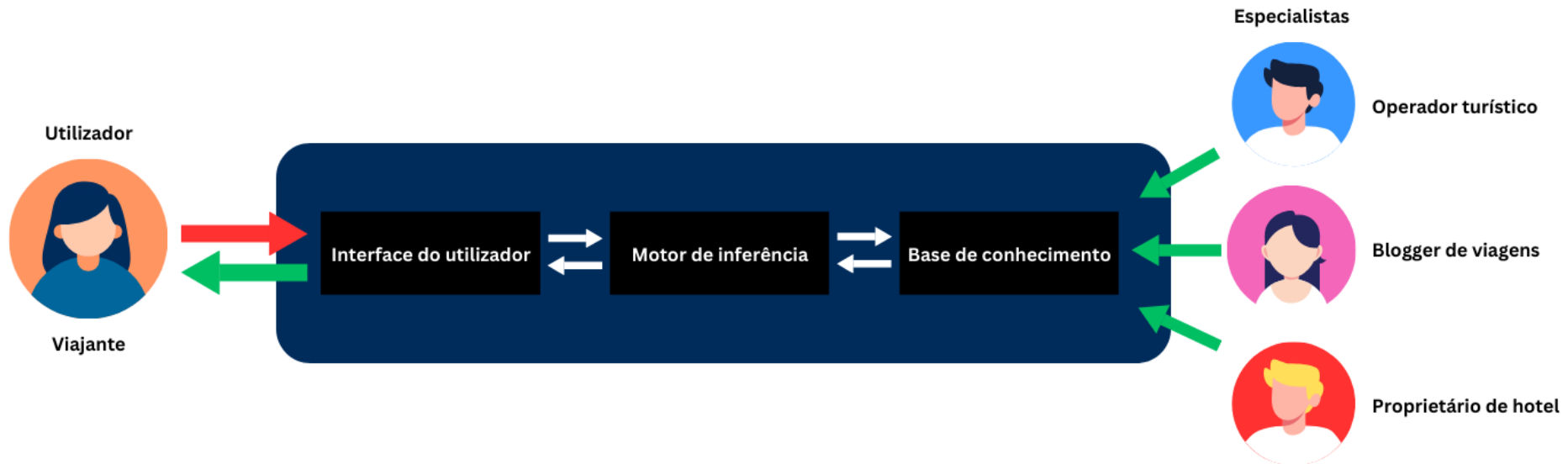
Sistemas de IA podem ser divididos:



# Tipos de IA



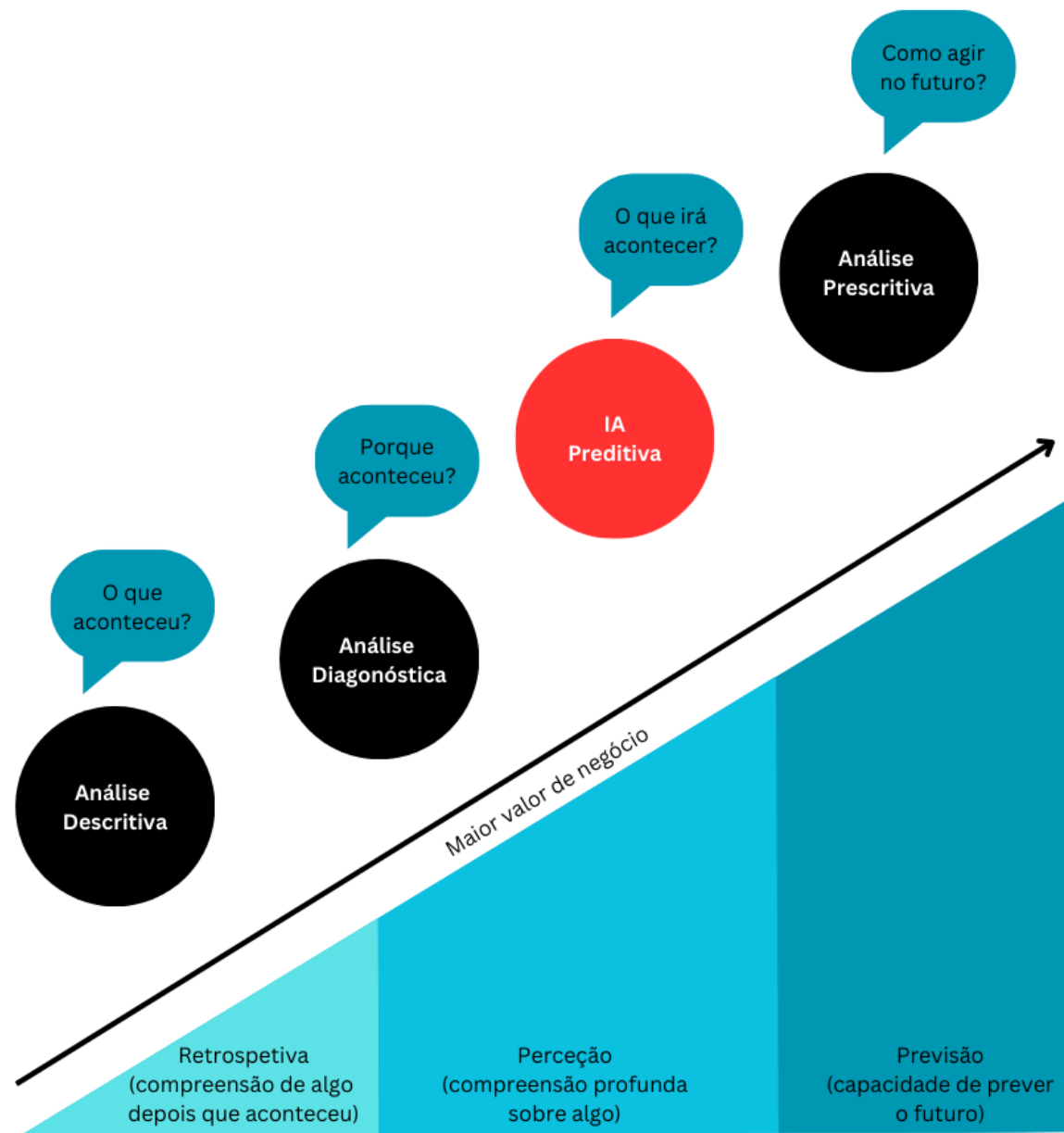
- Sistemas Especialistas





# Tipos de IA

- IA preditiva



# Tipos de IA



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

- IA generativa



# Exemplos de IA no dia-a-dia

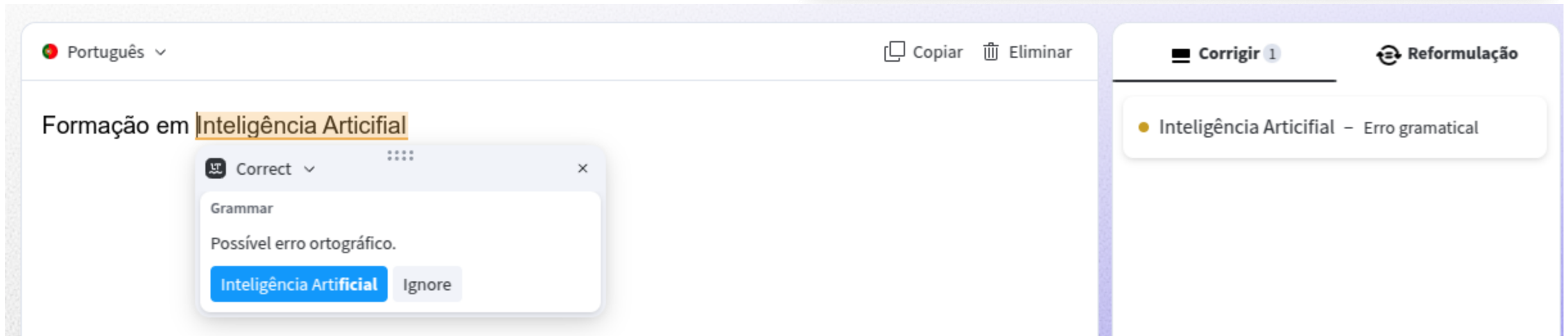
- Corretores ortográficos

Hoje é dia 28 de **Outubro**.

- **Erro de capitalização**

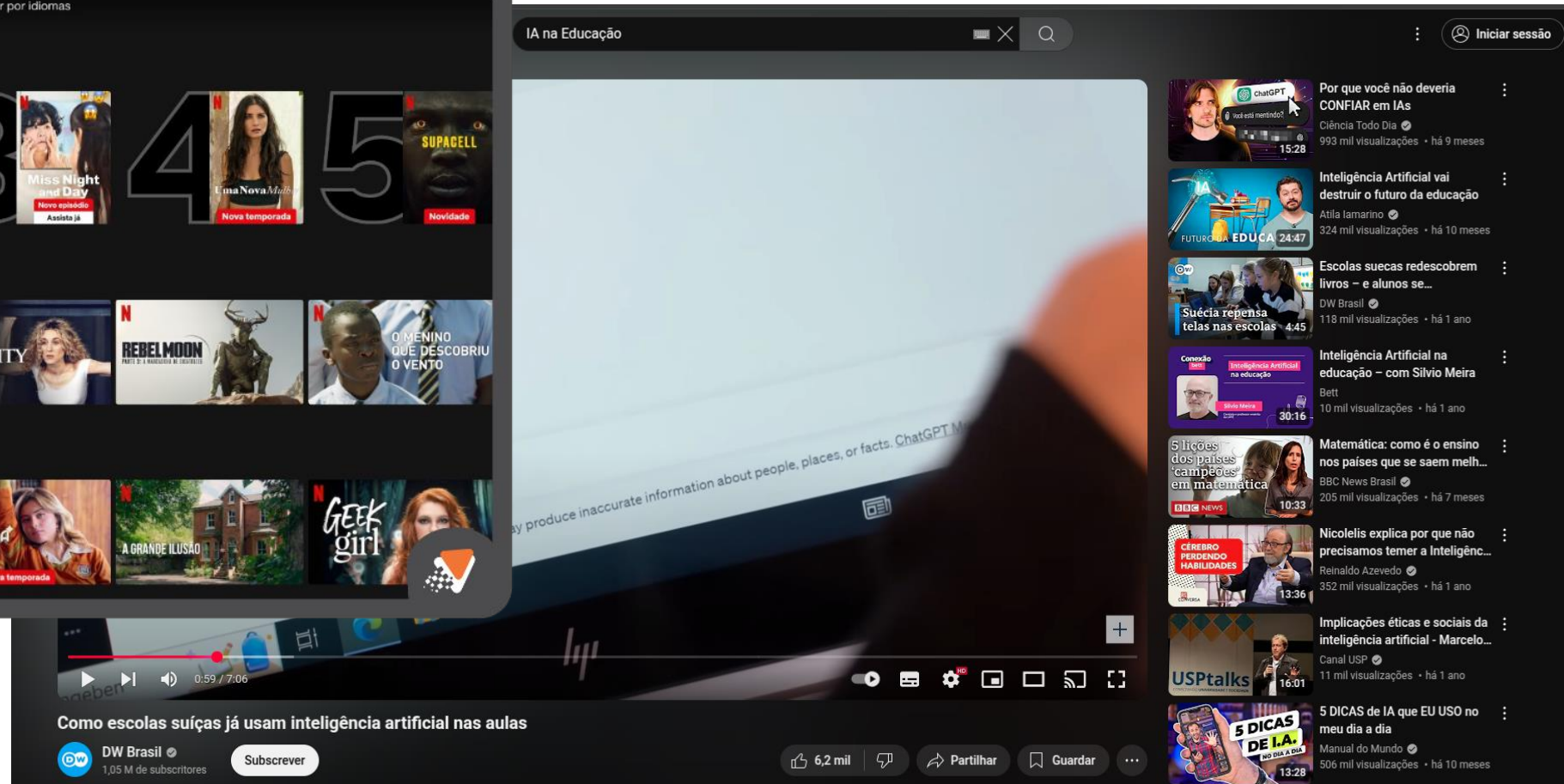
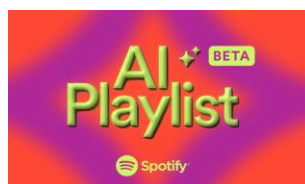
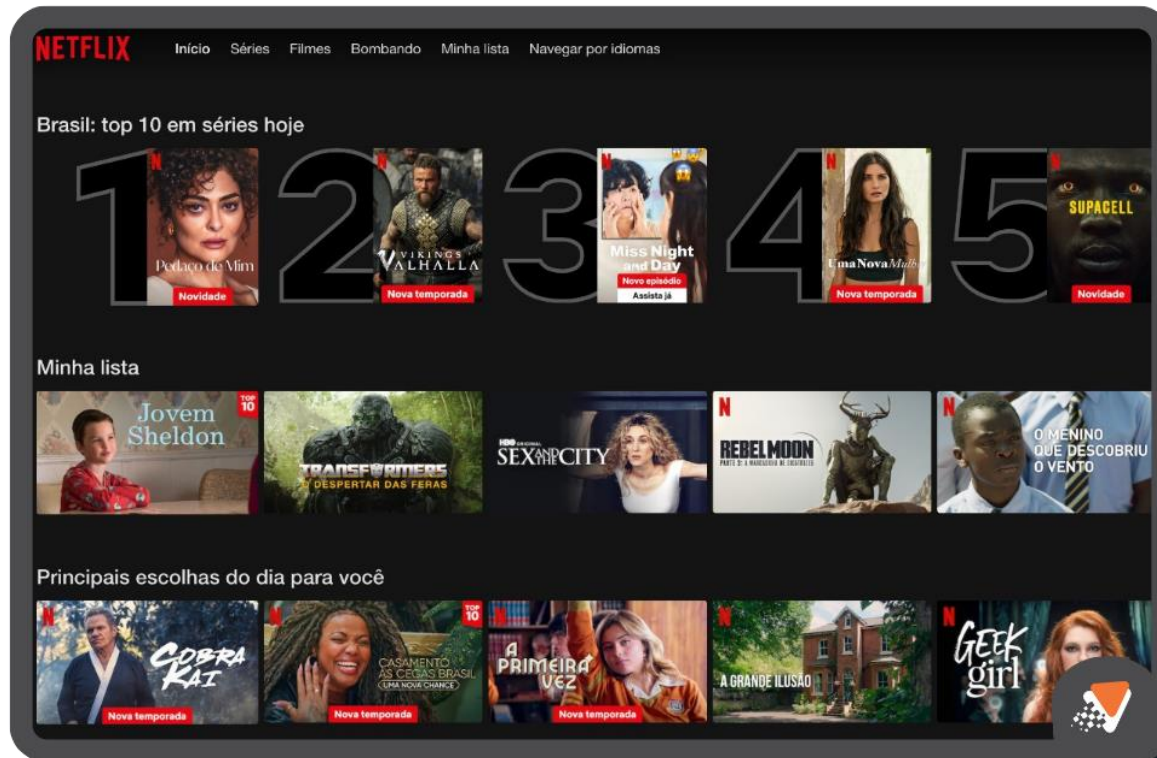
Segundo o Acordo Ortográfico de 90, os meses e as estações do ano deixam de ser capitalizados.

outubro



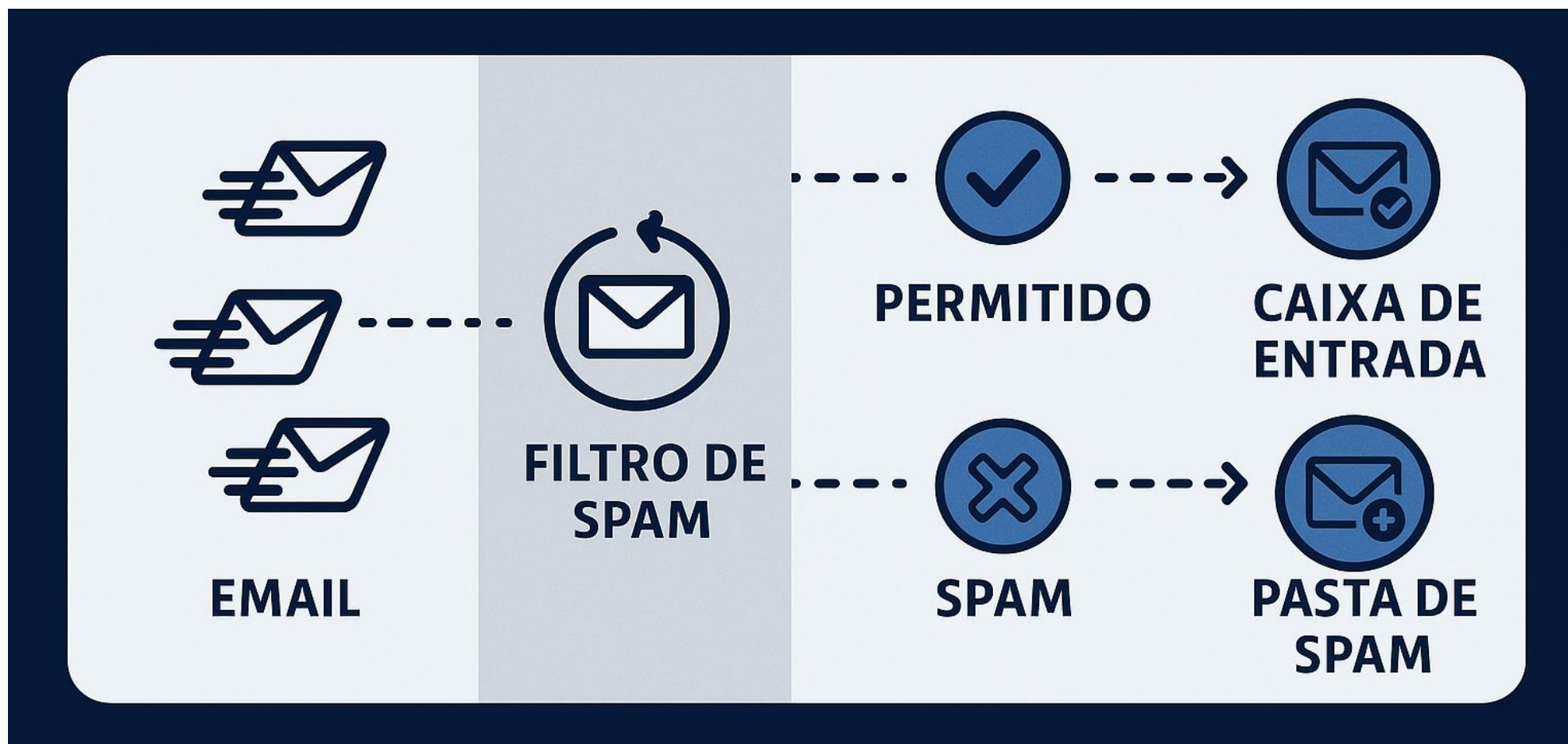
# Exemplos de IA no dia-a-dia

- Sistemas de recomendação



# Exemplos de IA no dia-a-dia

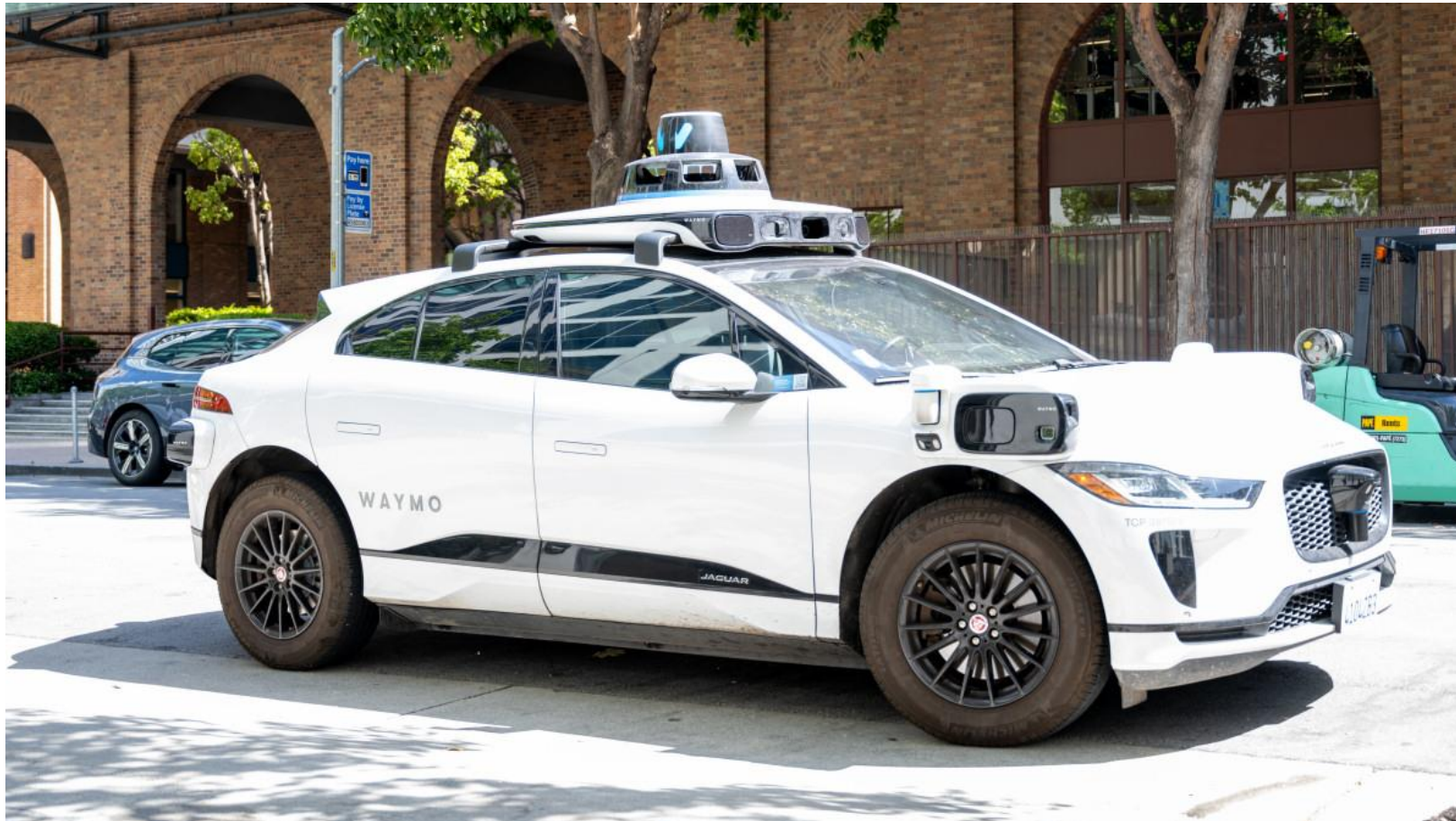
- Filtros de spam no email





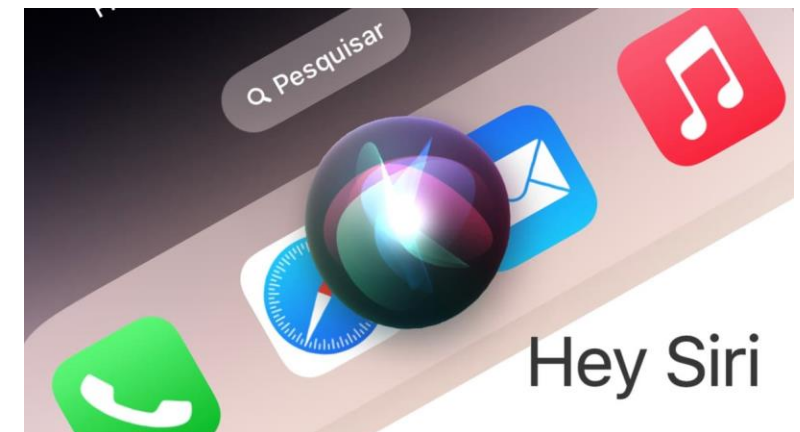
# Exemplos de IA no dia-a-dia

- Carros autónomos



# Exemplos de IA no dia-a-dia

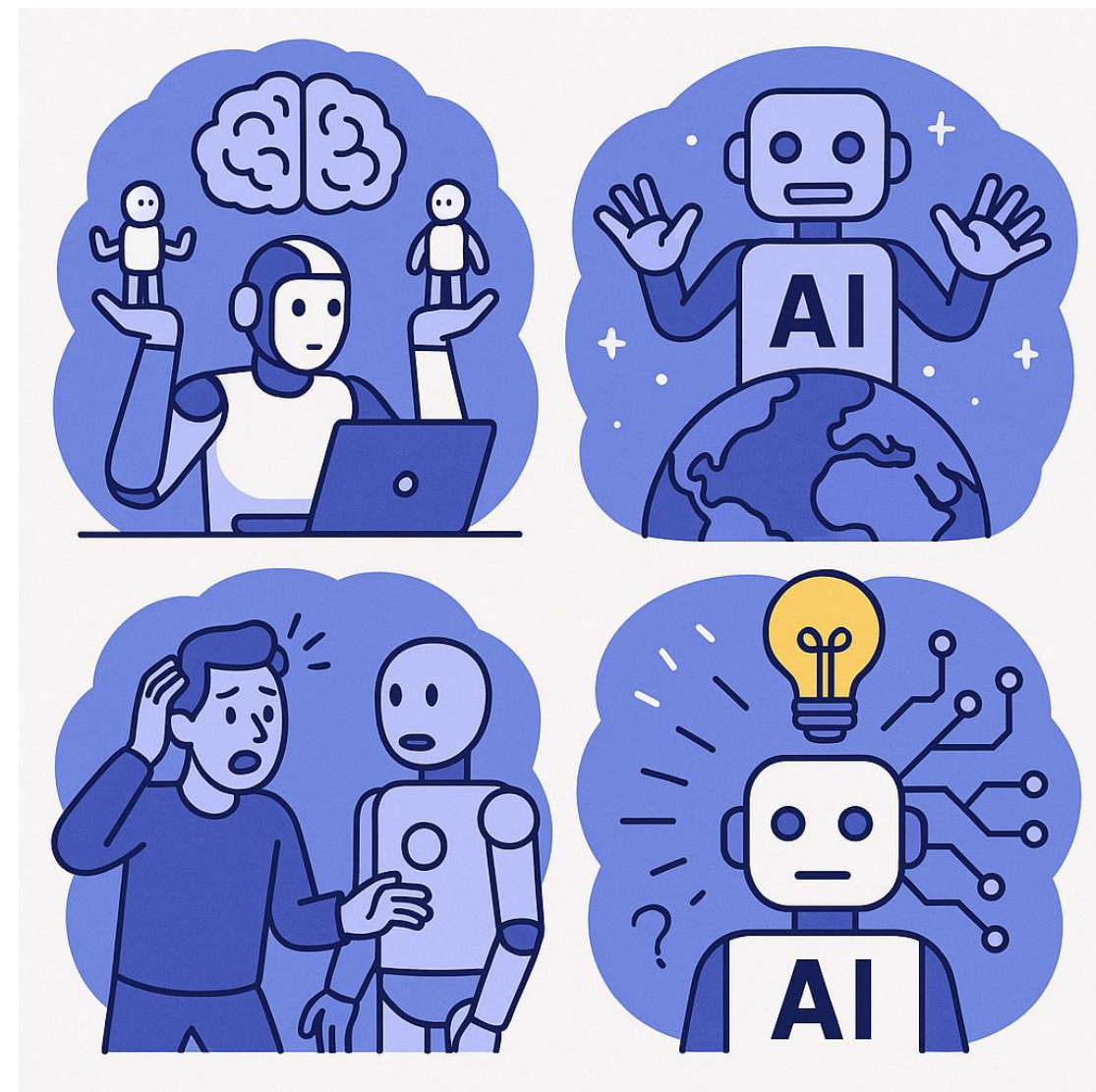
- Assistentes Virtuais





# Mitos e Realidade sobre IA

| Mito                                | Realidade                                                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IA = Robots Humanoides.</b>      | A maioria parte da IA está online, sem forma física                                                |
| <b>A IA pensa como nós.</b>         | Reconhece padrões, não "compreende" verdadeiramente a linguagem.                                   |
| <b>IA nunca falha.</b>              | Aprende com os dados – se houver viés, replica-o.                                                  |
| <b>A IA é imparcial e objetiva.</b> | IA reproduz preconceitos se os dados de treino forem enviesados.                                   |
| <b>A IA tem "livre arbítrio".</b>   | A IA age conforme os algoritmos e dados programados, sem liberdade de escolha ou julgamento moral- |







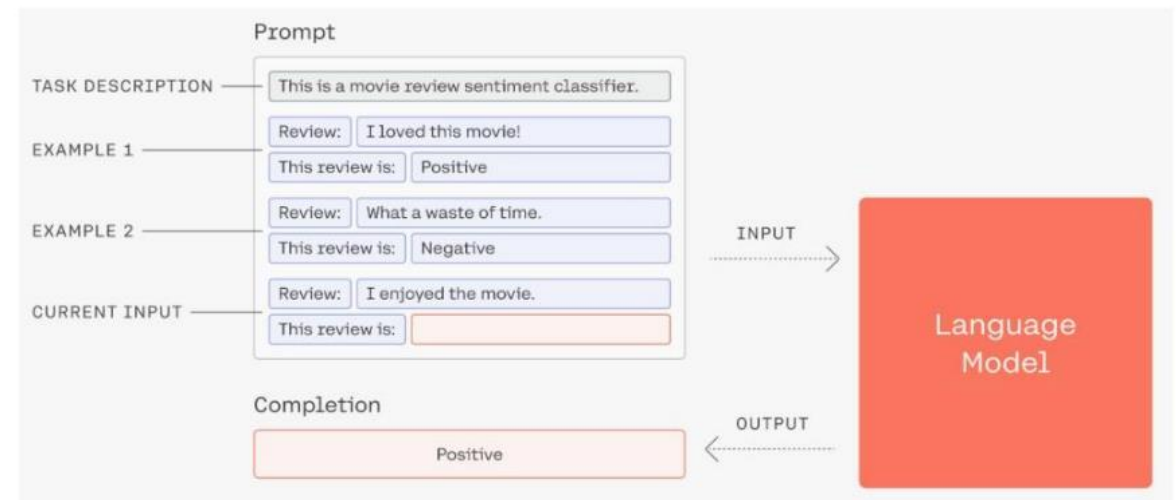
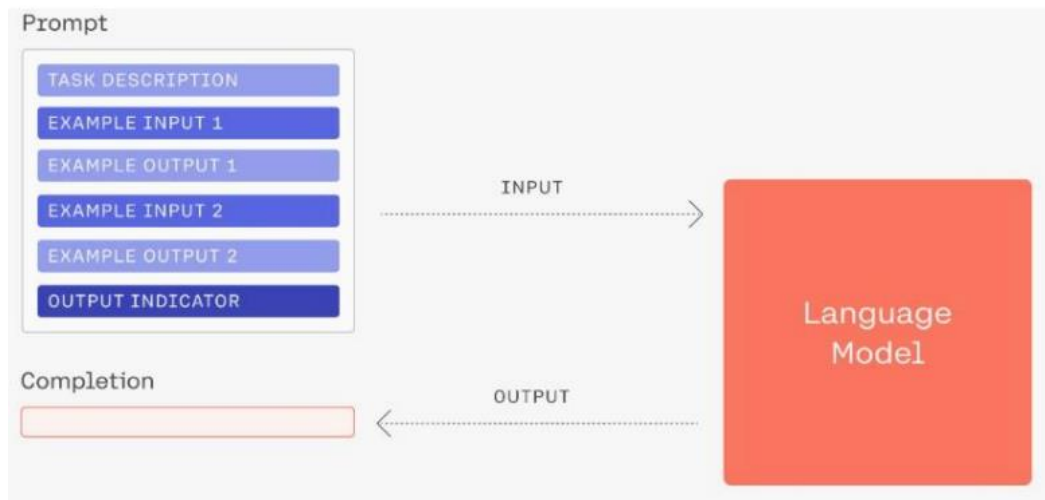
UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Introdução à Inteligência Artificial Generativa

# IA Generativa (GenAI)

- Tipo de IA usada para **gerar conteúdo ou dados**
  - Os dados podem incluir texto, imagens, áudio, vídeo, modelos 3D, código e videojogos
- Normalmente criados em resposta a ***prompts***
- Os *prompts* são entradas construídas para modelos de linguagem para gerar resultados úteis
- Normalmente fornecidos com exemplos (*zero shot versus few shot learning*)



Fonte: [docs.cohere.com](https://docs.cohere.com)

# Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs)



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA  
BRAGA

- Tipo de modelo/algoritmo de aprendizagem automática
- Aprendem e processam a linguagem humana de forma eficiente
- Conseguem executar uma variedade de tarefas de processamento de linguagem natural
  - Por exemplo, gerar/classificar texto, responder a perguntas de forma conversacional
- Larga escala = número de valores (parâmetros) que o modelo pode alterar autonomamente à medida que aprende
- GPT4 tem cerca de 1.8 triliões de parâmetros

# Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs)



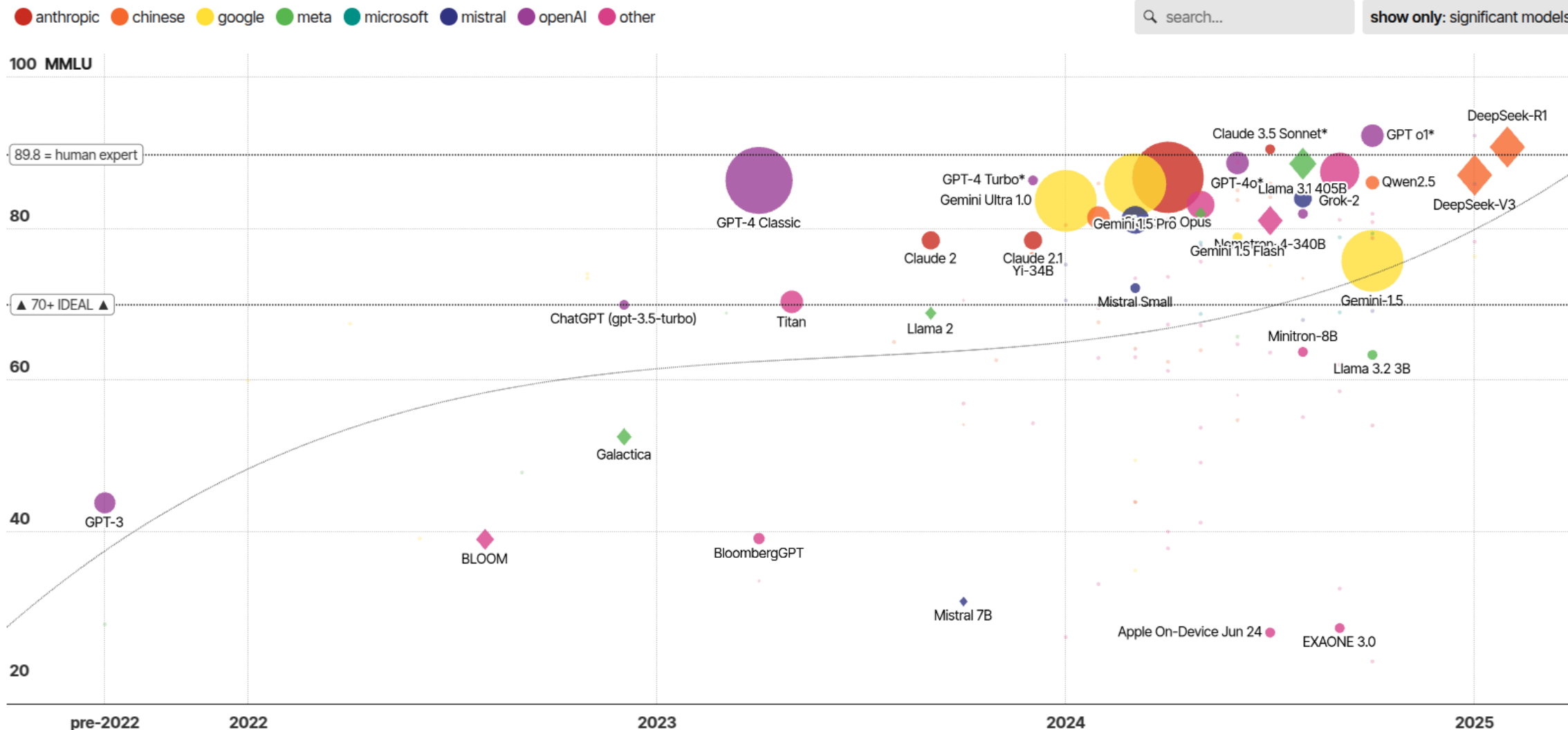
UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA  
BRAGA

- Treinados com grandes quantidades de dados
- Baseados em redes neurais (*Transformers*) que aprendem através da análise de dados sequenciais
- Utilizam **aprendizagem auto-supervisionada** para prever o próximo **token** numa frase, tendo em conta o contexto envolvente
- O processo é repetido muitas vezes até o modelo atingir nível de precisão aceitável

# Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs)



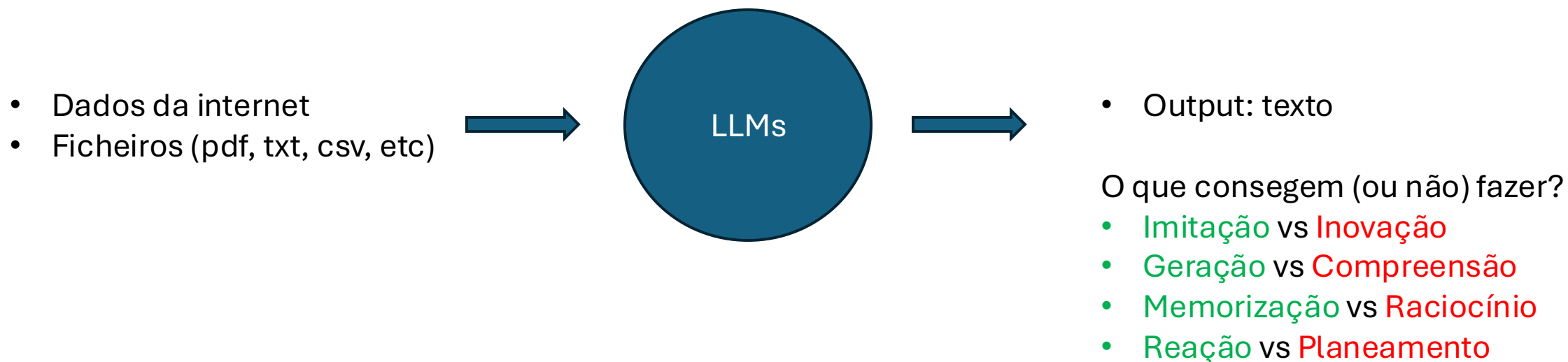
UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA



<https://informationisbeautiful.net/visualizations/the-rise-of-generative-ai-large-language-models-llms-like-chatgpt/>

# Treino de LLMs

- LLMs retornam padrões similares aos presentes nos dados de treino (não pensam por si)



# Tokens



- Unidades básicas de texto/código que os LLMs utilizam
- Podem ser:
  - Caracteres
  - Palavras
  - Subpalavras
  - Segmentos de texto ou código

## Tiktokenizer

System

As armas e os barões assinalados,  
Que da ocidental praia Lusitana,  
Por mares nunca de antes navegados,  
Passaram ainda além da Taprobana,  
Em perigos e guerras esforçados,  
Mais do que prometia a força humana,  
E entre gente remota edificaram  
Novo Reino, que tanto sublimaram;

User

Content

Add message

```
<|im_start|>system<|im_sep|>As armas e os barões assinalados,  
Que da ocidental praia Lusitana,  
Por mares nunca de antes navegados,  
Passaram ainda além da Taprobana,  
Em perigos e guerras esforçados,  
Mais do que prometia a força humana,  
E entre gente remota edificaram  
Novo Reino, que tanto sublimaram;<|im_end|>  
<|im_start|>user<|im_sep|><|im_end|>  
<|im_start|>assistant<|im_sep|>
```

gpt-4

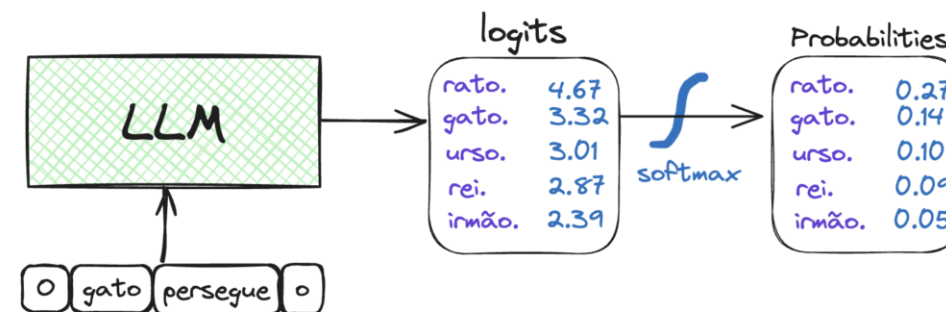
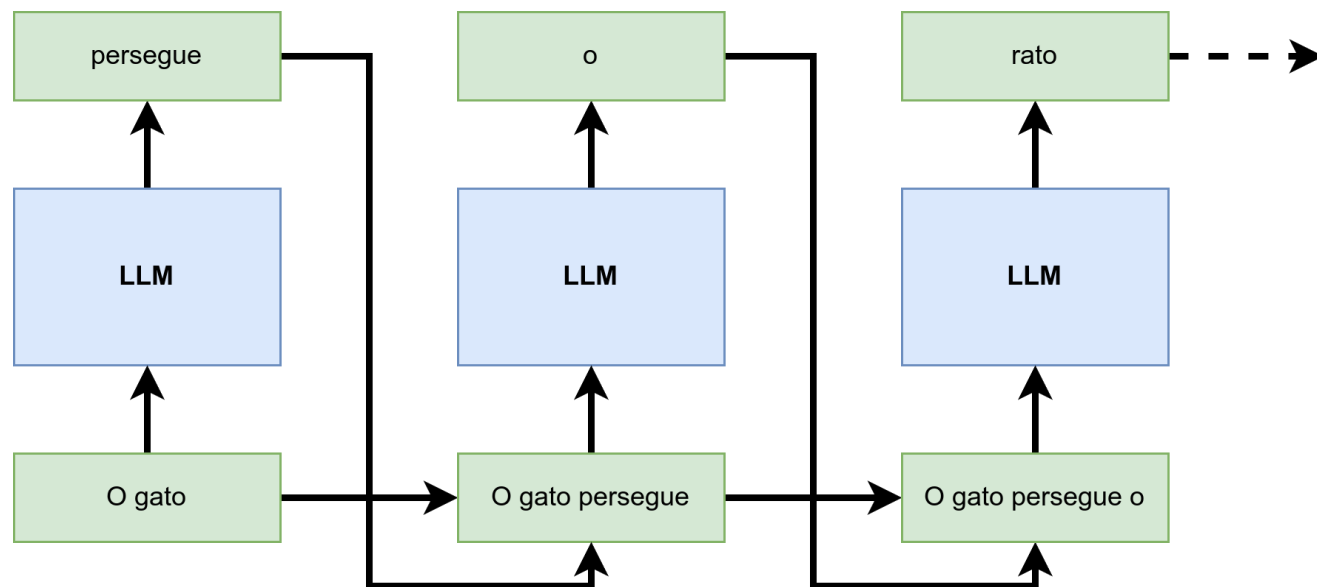
Token count  
94

```
<|im_start|>system<|im_sep|>As armas e os barões assin  
alados,  
Que da ocidental praia Lusitana,  
Por mares nunca de antes navegados,  
Passaram ainda além da Taprobana,  
Em perigos e guerras esforçados,  
Mais do que prometia a força humana,  
E entre gente remota edificaram  
Novo Reino, que tanto sublimaram;<|im_end|><|im_start|  
>user<|im_sep|><|im_end|><|im_start|>assistant<|im_sep  
|>
```

100264, 9125, 100266, 2170, 6916, 300, 384, 2709, 370  
3, 12941, 1089, 992, 5670, 345, 26860, 3067, 18274, 62  
723, 45103, 689, 445, 355, 275, 3444, 345, 29197, 296,  
5518, 53843, 409, 34435, 56543, 5670, 345, 12465, 640,  
45009, 84769, 3067, 37234, 23576, 3444, 345, 2321, 82  
4, 33339, 384, 76270, 300, 1560, 2000, 3209, 5670, 34  
5, 83493, 656, 1744, 2773, 295, 689, 264, 369, 17930,  
2854, 3444, 345, 36, 9465, 44142, 1323, 6217, 1608, 11  
04, 640, 198, 19480, 78, 1050, 3394, 11, 1744, 33186,  
1207, 4763, 640, 26, 100265, 100264, 882, 100266, 1002  
65, 100264, 78191, 100266



# Tokens e Estrutura

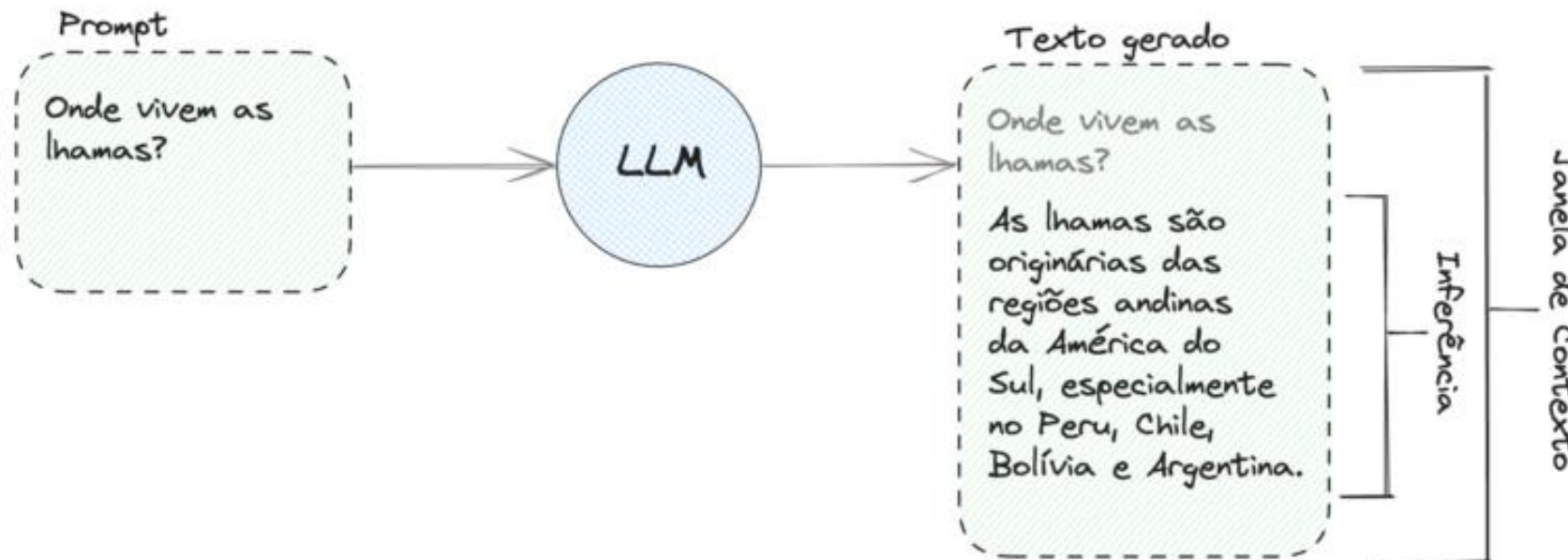


## O que se pode aprender a partir do texto?

|                                |                             |                     |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| O cão                          | ladra<br><del>ladram</del>  | Regras da gramática |
| A Terra gira à volta do        | Sol<br><del>Lua</del>       | Fatos               |
| Se deixar cair um ovo, ele vai | Partir<br><del>saltar</del> | Senso comum         |

# Porque é que os Tokens são importantes?

- Janela de contexto em LLMs
- Comprimento do texto que o modelo pode processar e responder numa determinada instância
- Restrições de comprimento do pedido e da resposta



<https://brains.dev/2023/introducao-aos-llms-e-a-ia-generativa/>

# O custo é baseado no número de tokens usados!



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

Calculate by: ☒ Tokens ☐ Words ☐ Characters

Input tokens:

Output tokens:

Number of API calls:

| Provider                                                                                     | Model             | Input price for 1M tokens | Output price for 1M tokens | Price per API call | Total price |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|-------------|
|  OpenAI     | gpt-4o-mini       | \$0.15                    | \$0.60                     | \$0.0037           | \$0.04      |
|  OpenAI     | gpt-4o            | \$2.50                    | \$10.00                    | \$0.0625           | \$0.63      |
|  OpenAI     | o1-mini           | \$1.10                    | \$4.40                     | \$0.0275           | \$0.27      |
|  OpenAI     | o1                | \$15.00                   | \$60.00                    | \$0.3750           | \$3.75      |
|  OpenAI     | o3-mini           | \$1.10                    | \$4.40                     | \$0.0275           | \$0.27      |
|  Anthropic  | claude-3.5-haiku  | \$0.25                    | \$1.25                     | \$0.0075           | \$0.08      |
|  Anthropic  | claude-3.5-sonnet | \$3.00                    | \$15.00                    | \$0.0900           | \$0.90      |
|  DeepSeek   | deepseek-chat     | \$0.27                    | \$1.10                     | \$0.0069           | \$0.07      |
|  DeepSeek | deepseek-reasoner | \$0.55                    | \$2.19                     | \$0.0137           | \$0.14      |
|  Google   | gemini-1.5-flash  | \$0.07                    | \$0.30                     | \$0.0019           | \$0.02      |
|  Google   | gemini-1.5-pro    | \$1.25                    | \$5.00                     | \$0.0313           | \$0.31      |
|  Mistral  | mistral-small     | \$0.10                    | \$0.30                     | \$0.0020           | \$0.02      |
|  Mistral  | mistral-large     | \$2.00                    | \$6.00                     | \$0.0400           | \$0.40      |

<https://gptforwork.com/tools/openai-chatgpt-api-pricing-calculator>

# Como posso comunicar eficientemente com os LLMs?



- ***Prompt Engineering***
- O prompt é um pedaço de texto que é fornecido a um modelo de linguagem para obter uma resposta ou um resultado específico
- O prompt pode ser uma frase, um parágrafo ou um artigo inteiro
- Serve como ponto de partida para o modelo gerar novos conteúdos
- Restringe ou foca a interação

# Zero, One e Few-shot Learning

## Zero-shot

- Traduza do inglês para português:
- Cheese =

## One-shot

- Traduza do inglês para português:
- Cheese = Queijo
- Four =

## Few-shot

- Traduza do inglês para português:
- Cheese = Queijo
- Four = Quatro
- Red = Vermelho
- Kid = Criança
- Best =



# Engenharia de Prompts

- Seja claro e direto no seu pedido
  - Defina exatamente o que deseja, evitando ambiguidade.
- Forneça contexto relevante
  - Ajuda a gerar respostas mais precisas e adaptadas ao seu caso específico.
- Use exemplos para guiar a resposta
  - Mostre exemplos de inputs e outputs para definir a estrutura desejada.
- Especifique o formato da resposta
  - Indique o tipo de resposta que você espera, como lista, parágrafo, ou código.

# Engenharia de Prompts

- Defina limites claros quando necessário
  - Especifique o comprimento da resposta, como "responda em 100 palavras" ou "forneça uma lista com 3 itens".
- Refine e itere seu prompt
  - Teste e ajuste conforme necessário para obter melhores resultados.
- Peça explicações ou justificativas quando relevante
  - Solicitar que o modelo explique sua resposta pode ajudar a obter maior clareza.
- Adapte o prompt ao público-alvo ou à tarefa
  - Seja específico sobre o nível de complexidade ou o estilo de resposta desejado (ex: formal, técnico, simplificado).



# Expressões úteis

- Pensa passo a passo - lógica e matemática
- No estilo de [pessoa famosa] - corresponder ao estilo
- Assume que és [profissão/função] - enquadramento do conhecimento
- Explica este tópico a [inserir faixa etária / público-alvo] - define o público
- Se não tiveres certeza, pergunta - esclarecimento e precisão

# Prompting Avançado

- **Função**

- "És um assistente amigável de escrita criativa que ajuda os alunos a desenvolver histórias curtas de ficção."

- **Objetivo**

- "O teu objetivo é ajudar os alunos a gerar e aperfeiçoar as suas ideias para histórias curtas no contexto do meu curso de escrita criativa para o primeiro ano da universidade."

- **Instruções passo a passo**

- "Apresenta-te ao aluno como um ajudante e pede-lhe para partilhar as suas ideias para uma história curta. Aguarda pela resposta.
- Depois, faz algumas perguntas ou dá sugestões para o ajudar a desenvolver as ideias.
- Dá encorajamento e continua a ajudá-lo a desenvolver as ideias.
- Dá sugestões sobre como melhorar o conceito da história curta."

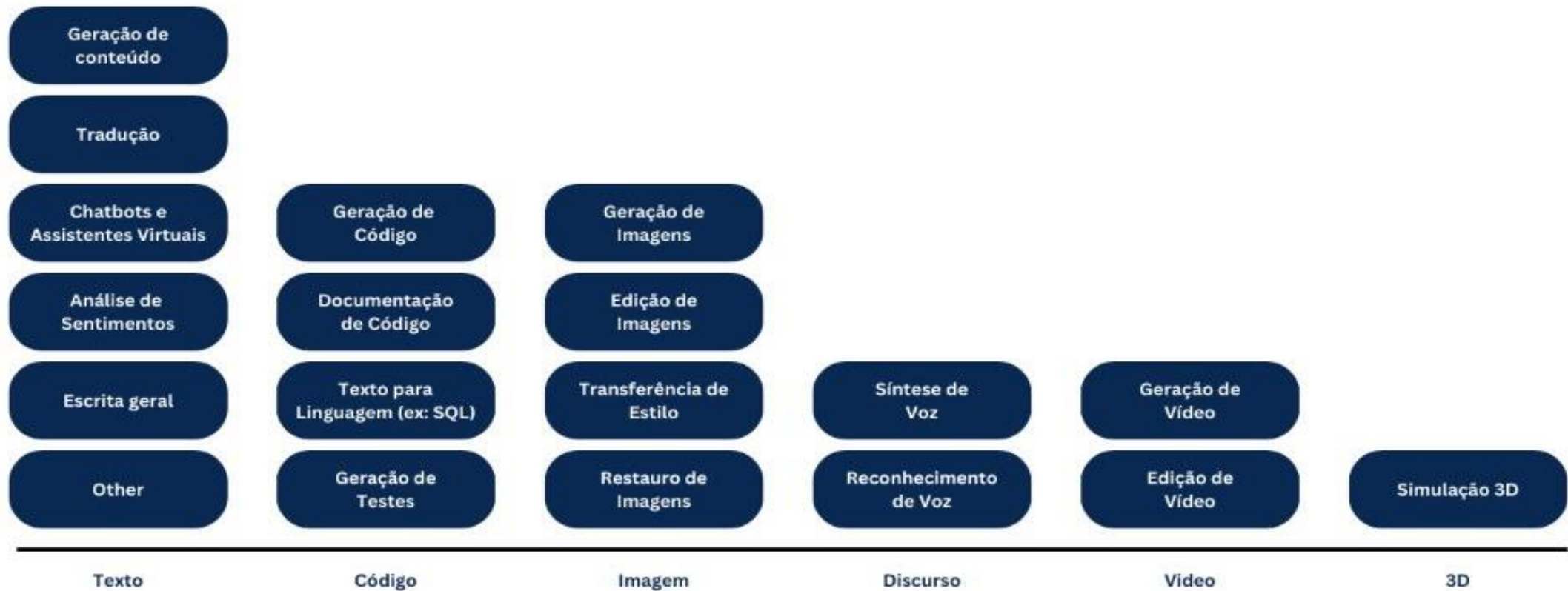
- **Personalização**

- "Este curso é para estudantes do primeiro ano numa universidade de elite e de alta pressão. Sê solidário e encorajador. Lembra-os da importância de valorizar o processo de escrita. Considera o contexto e os objetivos do meu curso. [Inserir mais detalhes do curso aqui]."

- **Restrições**

- "Dá apenas algumas sugestões ou perguntas de cada vez. Não crie qualquer parte da história pelos alunos. Apenas os ajudas a desenvolver as suas ideias, sem escrever por eles."

# Aplicações da IA Generativa



# Benefícios da IA Generativa

- **Facilita a criatividade:** Ajuda pessoas a gerar ideias e conteúdos de forma mais rápida e acessível.
- **Aumenta a eficiência:** Automatiza tarefas que demorariam mais tempo a fazer manualmente.
- **Adapta-se a diferentes necessidades:** Pode ser usada para criar textos, imagens, sons e muito mais.
- **Apoia a inovação:** Contribui para novas descobertas e soluções em diversas áreas.

# Riscos da IA Generativa

- **Desinformação e Notícias Falsas:** Geração de conteúdo falso difícil de distinguir do real.
- **Viés e Discriminação:** Algoritmos podem perpetuar preconceitos presentes nos dados.
- **Privacidade e Segurança:** Possibilidade de vazamento de informações sensíveis.
- **Uso Mal-Intencionado:** Deepfakes, golpes e fraudes automatizadas.
- **Impacto no Mercado de Trabalho:** Substituição de empregos por automação de tarefas criativas.
- **Dependência e Redução da Criatividade:** Uso excessivo pode limitar pensamento crítico e inovação humana.

# O Futuro da IA Generativa

- **Evolução dos Modelos:** Avanços na eficiência e capacidade dos modelos de IA.
- **Desenvolvimento Ético:** Maior preocupação com transparência, equidade e regulamentação da IA.
- **Transformação de Indústrias:** Setores como entretenimento, educação e saúde serão profundamente impactados.
- **Colaboração Humano-IA:** A IA como ferramenta para potenciar a criatividade humana em vez de a substituir.



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Inteligência Artificial em Contexto Educativo



# Vai a IA Aumentar a Divisão Digital?

## Divisão Digital no Passado

- Computadores nas escolas
- Internet de alta velocidade
- Dispositivos 1:1



## Divisão Digital Atual

- Quem tem oportunidade para aprender com e sobre IA?

# Os 7 Princípios para a IA na Educação



# 1. Propósito

## Utilização da IA para Apoiar Metas Educacionais

- Como é que reduzimos a divisão digital entre os alunos com acesso fácil a ferramentas de IA em casa e os que dependem dos recursos da escola?
- Como é que as nossas orientações garantem a inclusão, atendendo às diversas necessidades de aprendizagem e aos contextos linguísticos e culturais?

# 1. Propósito

## Utilização da IA para Apoiar Metas Educacionais

- A aplicação de **ferramentas de IA** poderão ajudar a **alcançar metas educacionais**, visando não apenas o bem-estar dos alunos, mas também a melhoria das experiências de aprendizagem e até o aperfeiçoamento das funções administrativas.
- Neste contexto, destacam-se:
  - Equidade no acesso a ferramentas de IA
  - Inclusividade para diversas necessidades de aprendizagem
  - Ética no uso da IA para objetivos educacionais

## 2. Conformidade

### Garantir a adesão às políticas existentes

- Como podemos garantir que a implementação da IA respeita as políticas e regulamentos existentes?

## 2. Conformidade

### Garantir a adesão às políticas existentes

- Abrange áreas como privacidade, segurança de dados, proteção dos alunos e propriedade da informação.
- **Proteção dos dados dos alunos:** Evitar o uso indevido ou a exposição de informações sensíveis.
- **Ética e transparência:** Assegurar que a IA é utilizada de forma justa e responsável.
- **Cumprimento legal:** Respeitar regulamentos como o RGPD (Regulamento Geral de Proteção de Dados) e outras normas locais e internacionais.

## 2. Conformidade

### Garantir a adesão às políticas existentes

- **Como garantir a conformidade?**
  - Escolher ferramentas de IA que sejam seguras e respeitem os direitos dos utilizadores.
  - Avaliar se os sistemas de IA cumprem as normas de privacidade e proteção de dados.
  - Formar educadores e alunos sobre o uso responsável e ético da IA.

## 3. Conhecimento

### Promoção da literacia em IA

- Como é que podemos apoiar a comunidade educativa na compreensão da utilização da IA e do seu funcionamento?
- Qual é a estratégia para integrar os conceitos de IA em disciplinas fundamentais?



## 3. Conhecimento

### Promoção da literacia em IA

- A promoção da literacia em IA é crucial para dotar professores, educadores e alunos com o conhecimento e as competências necessárias para compreenderem o funcionamento da IA e integrá-la de forma ética e responsável no contexto educativo.
- Este compromisso envolve as seguintes considerações:
  - Integração dos conceitos de IA no contexto educativo
  - Incentivo à participação em educação em IA e desenvolvimento profissional
  - Perceção dos benefícios da literacia em IA

# 3. Conhecimento



## Promoção da literacia em IA

### Aprendizagem

Todos os alunos aprendem conceitos fundamentais de matemática que os ajudam a pensar logicamente e a resolver problemas.



### Aplicação

A maioria das pessoas aplica os conhecimentos de matemática para gerir finanças, analisar informações e tomar decisões estratégicas na vida pessoal e profissional.



### Carreira

Apenas algumas pessoas se tornam matemáticos.

---

Todos os alunos precisam de compreender como utilizar IA de forma responsável e tomar decisões informadas.



A maioria das pessoas precisará de compreender e utilizar ferramentas de IA para melhorar a resolução de problemas e a eficiência na vida pessoal e profissional.



Apenas algumas pessoas se tornam desenvolvedores de IA.

## 4. Equilíbrio

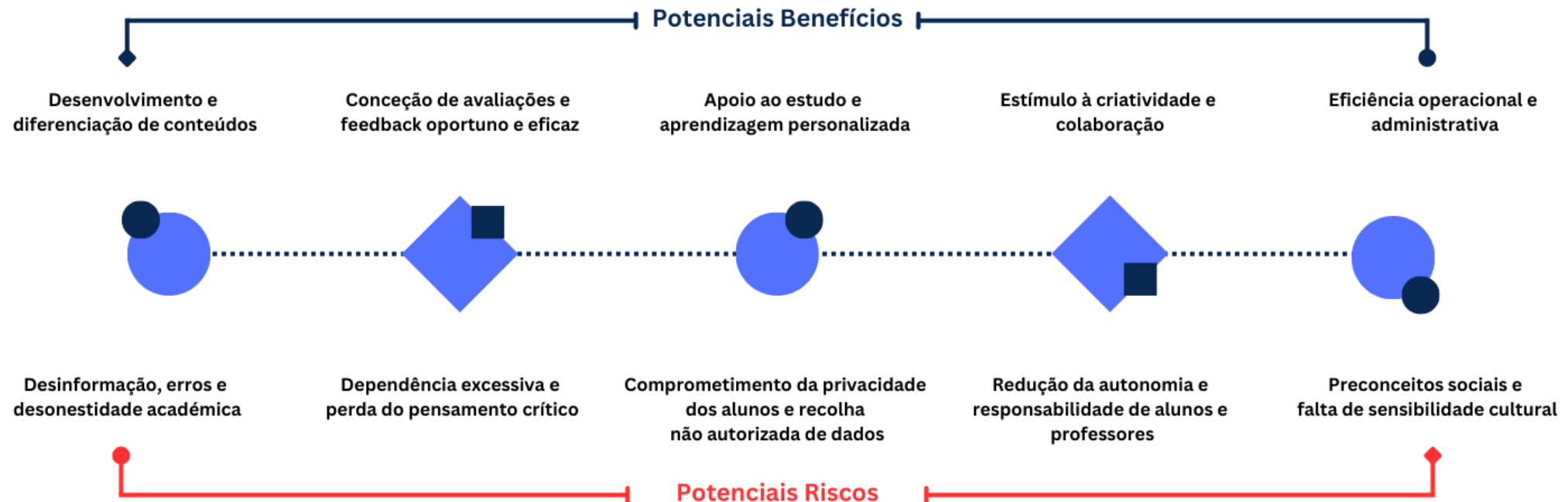
# Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos

- As nossas orientações descrevem e apoiam as oportunidades associadas à utilização da IA e atenuam proactivamente os riscos?

# 4. Equilíbrio



## Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos



## 4. Equilíbrio

# Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos

- Mitigação de Riscos (para os alunos):
  - Os professores devem ser claros sobre quando e como as ferramentas de IA podem ser usadas para completar tarefas.
  - As tarefas podem ser reestruturadas para reduzir oportunidades de plágio e minimizar o benefício excessivo das ferramentas de IA.
    - Avaliar o processo de desenvolvimento do projeto, não apenas o resultado final.
    - Exigir contexto pessoal, argumentos originais ou recolha original de dados

## 4. Equilíbrio

# Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos

- Mitigação de Riscos (para os alunos):
  - Os alunos devem aprender a avaliar criticamente conteúdos gerados por IA para identificar desinformação ou manipulação.
  - Os alunos devem ser ensinados a citar e reconhecer corretamente o uso de IA.
  - Se uma tarefa permitir o uso de IA, as ferramentas devem estar acessíveis a todos os alunos para garantir equidade, dado que alguns podem já ter acesso a esses recursos fora da escola.

## 4. Equilíbrio

# Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos

- Mitigação de Riscos (para os professores):
  - Selecionar ferramentas de IA que ofereçam alguma transparência sobre como produzem os seus resultados, permitindo identificar e corrigir preconceitos.
  - Educar os utilizadores sobre o potencial de parcialidade nos sistemas de IA, para que façam escolhas mais informadas e responsáveis.

## 4. Equilíbrio

# Compreender os benefícios da IA e enfrentar os riscos

- Mitigação de Riscos (para os professores):
  - Todos os conteúdos e sugestões gerados pela IA devem ser revistos e analisados criticamente.
  - Manter os "humanos no circuito" em áreas como feedback aos alunos, classificação e recomendações de aprendizagem feitas por IA.
  - Quando a IA gera conteúdos pedagógicos, os professores devem verificar se estão alinhados com as normas curriculares e os objetivos de aprendizagem.



# 5. Integridade

## Promover a integridade académica

- As nossas orientações são abrangentes o suficiente para abordar temas de integridade académica, plágio e apropriação adequada ao utilizar tecnologias de IA?
- Os alunos recebem diretrizes claras sobre como citar o uso de IA, utilizá-la de maneira apropriada para reforçar a aprendizagem e compreenderem a importância da sua voz e perspectiva na criação de trabalhos originais?

# 5. Integridade

## Promover a integridade académica

- Como evitar plágio?
  - Repensar as tarefas e clarificar quais as normas/competências que estão a ser abordadas;
  - Criar mais oportunidades para os alunos resolverem problemas, analisarem, sintetizarem e partilharem as suas ideias na sala de aula;
  - Incorporar a avaliação formativa em todas as atividades, a fim de obter uma noção mais profunda da escrita dos alunos ao longo do tempo.

# 5. Integridade

## Promover a integridade académica

- É importante ser claro sobre quando e como utilizar a IA nos trabalhos!

| Nível de utilização da IA | Descrição                                                                                                                                    | Exemplo de instrução                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Permissivo                | Os alunos podem usar ferramentas de IA para apoiar os seus trabalhos, como na geração de ideias, revisão e organização de conteúdos.         | "Podem utilizar as ferramentas de IA que considerem adequadas para melhorarem o vosso trabalho e demonstrarem a vossa compreensão sobre o tópico, mas é necessário citar corretamente." |
| Moderado                  | Os alunos podem usar IA para apoio em tarefas, como brainstorming ou pesquisa, mas o conteúdo principal e as conclusões devem ser originais. | "Podem usar ferramentas de IA para auxiliar no brainstorming ou pesquisa inicial, mas o conteúdo principal, argumentos e conclusões devem ser vossos."                                  |
| Restritivo                | O uso de IA é proibido, e todo o trabalho deve ser criação original do aluno.                                                                | "Não usem ferramentas de IA para esta tarefa. Todo o conteúdo deve ser original, e qualquer uso de IA será tratado como plágio."                                                        |

# 6. Autonomia

## Manter a tomada de decisão humana ao utilizar IA

- As nossas orientações deixam claro que a comunidade educativa é, em última análise, responsável por todas as decisões apoiadas pela IA, e que a IA não é exclusivamente responsável por decisões críticas ou práticas académicas?
- Como é que as nossas diretrizes asseguram que os alunos mantêm um controlo adequado sobre as suas decisões e trajetórias de aprendizagem ao utilizarem ferramentas de IA?

# 6. Autonomia

## Manter a tomada de decisão humana ao utilizar IA

- As decisões suportadas por IA devem permitir sempre a intervenção humana.

A aprovação final deve ser feita por pessoas, garantindo um uso responsável da tecnologia.

- A IA deve funcionar sempre como uma ferramenta de apoio, nunca substituindo a responsabilidade de alunos ou professores .

# 7. Avaliação



## Avaliar regularmente os impactos da IA

- Existe um plano para recolher contribuições da comunidade sobre a implementação da IA, incluindo feedback dos alunos, pais, professores e outros intervenientes?

## 7. Avaliação

### Avaliar regularmente os impactos da IA

- A orientação deve ser revista e atualizada frequentemente para se manter relevante e refletir mudanças em leis, regulamentos e avanços tecnológicos.
- Ajustar diretrizes à medida que se aprende mais sobre o impacto da IA na educação.

# IA em Contexto Educativo



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

## Educação com IA é:

- **Personalizada:** Adapta-se ao ritmo e às necessidades do aluno.
- **Acessível:** Permite aprenderem a qualquer hora e em qualquer lugar.
- **Interativa:** Fornece feedback imediato e respostas personalizadas.
- **Escalável:** Pode ajudar muitos alunos simultaneamente, sem perder a qualidade.

## Educação com IA não é:

- **Substituição total do professor:** A IA complementa, mas não substitui a interação humana.
- **Aprendizagem sem limites:** Depende de dados e algoritmos, não é uma solução mágica.
- **Livre de erros:** A IA ainda pode cometer falhas, exigindo supervisão humana.
- **Um processo instantâneo:** A aprendizagem leva tempo, mesmo com IA.





UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# ChatGPT

# O que é o ChatGPT?

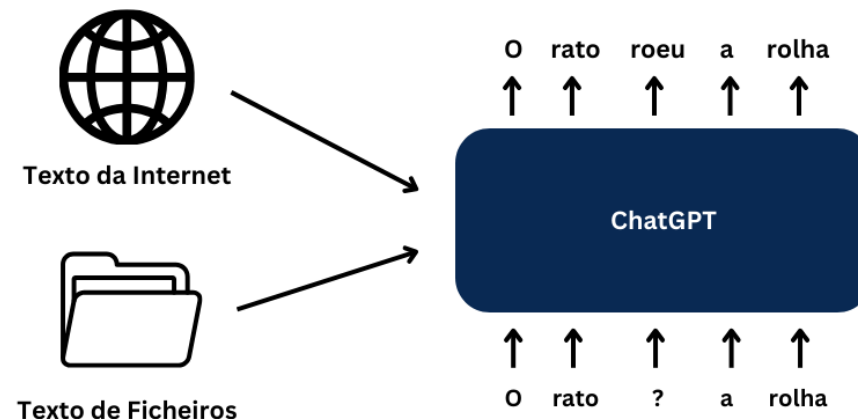
- "O ChatGPT é um modelo de linguagem baseado em inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI, que é capaz de gerar texto e responder a perguntas de forma natural e coerente, simulando uma conversa humana." - ChatGPT

# ChatGPT



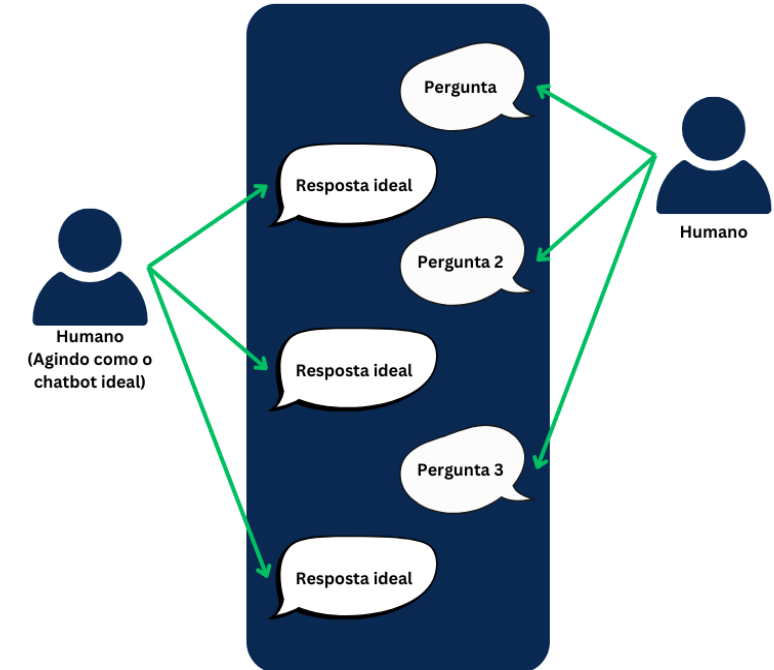
# Como funciona o ChatGPT?

- Passo 1 – Treino inicial:
  - O ChatGPT foi treinado em grandes quantidades de dados textuais provenientes da internet e de diversos documentos.
  - Durante essa fase, o modelo foi otimizado para prever a próxima palavra em uma sequência de texto, utilizando aprendizado não supervisionado.



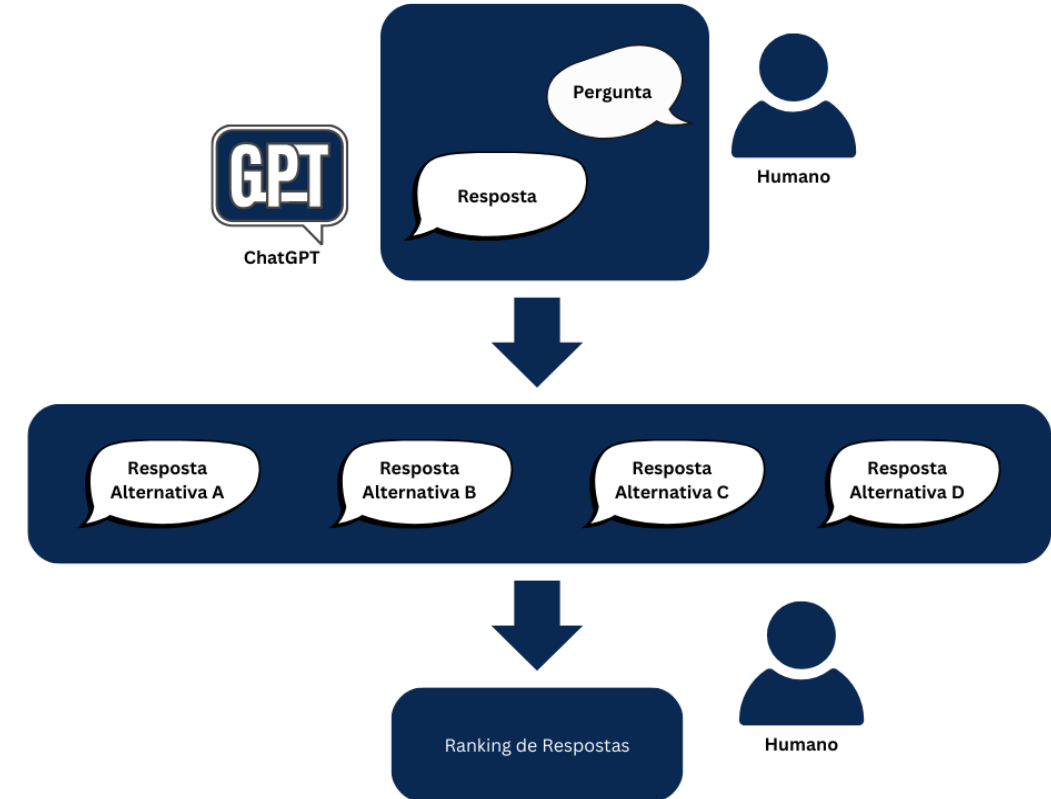
# Como funciona o ChatGPT?

- Passo 2 - Refinamento:
  - O modelo é refinado usando conversas elaboradas por humanos, onde um agente humano finge ser um chatbot e fornece respostas ideais.



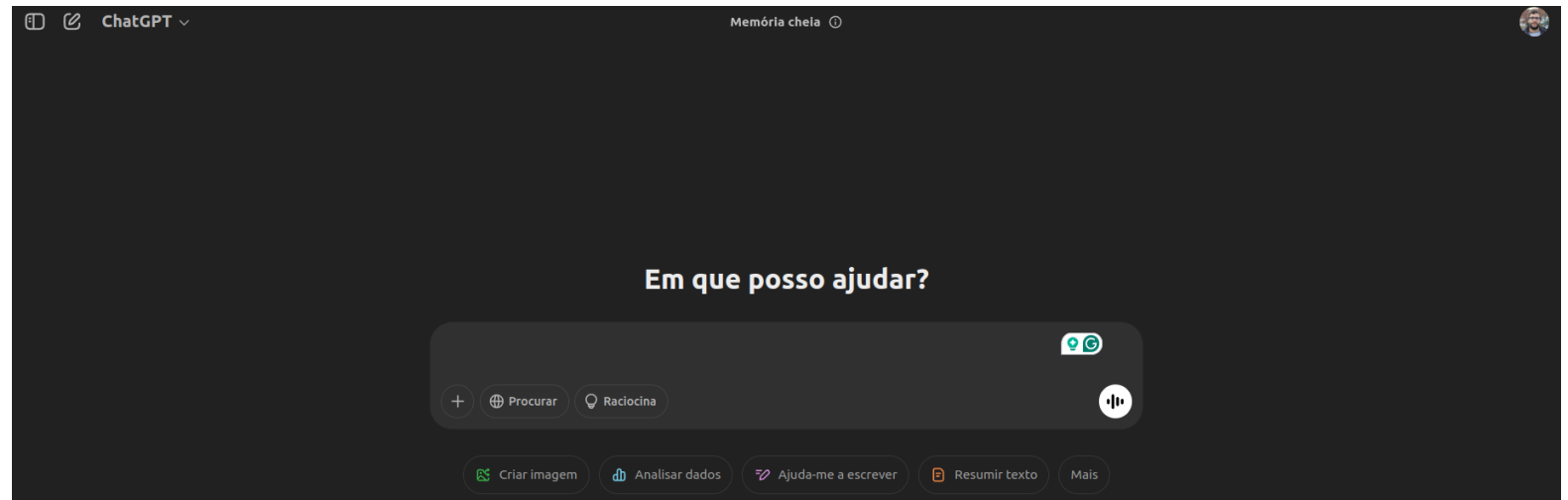
# Como funciona o ChatGPT?

- Passo 3 – Refinamento por Reforço:
  - O modelo é ajustado usando um sistema de recompensas, onde humanos classificam respostas geradas pelo modelo para ensinar quais são preferíveis.



# Como usar o ChatGPT?

- O ChatGPT está disponível em: <http://chat.openai.com/>
- Só precisam de se registar com um endereço de email.
- Tem uma versão gratuita.





# Aplicações e Uso do ChatGPT

- Geração de Conteúdo
  - Escrita de artigos, posts em blogs e roteiros.
  - Auxílio na revisão e otimização de textos.
- Educação e Aprendizagem
  - Tutoria personalizada em diversas disciplinas.
  - Geração de resumos e explicação de conceitos complexos.
- Desenvolvimento de Software
  - Geração de código e automatização de tarefas repetitivas.
  - Correção de bugs e sugestão de melhorias no código.
- Criatividade e Entretenimento
  - Criação de histórias, poemas e letras de músicas.
  - Interação em jogos e assistência na escrita de roteiros.

# Limitações do ChatGPT

- **Compreensão de Contextos Longos**
  - Dificuldade em manter coerência em interações longas.
  - Pode esquecer informações mencionadas anteriormente na conversa.
- **Geração de Informações Imprecisas**
  - Possibilidade de produzir respostas incorretas ou desatualizadas.
  - Falta de acesso às informações em tempo real.
- **Viés e Neutralidade**
  - Respostas podem refletir vieses presentes nos dados de treino.
  - Dificuldade em tratar assuntos sensíveis de forma totalmente imparcial.
- **Interpretação de Ironia e Sarcasmo**
  - Limitações na compreensão de expressões irónicas ou sarcásticas.
  - Pode gerar respostas literais para contextos subjetivos.



# Exemplos



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

- Pergunta e resposta
  - Texto muito similar com o que se encontra na internet, como por exemplo numa página da Wikipédia
  - Mas...
  - Sem referências!

O que é "Os Lusíadas"?

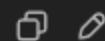
< 2/2 >

"*Os Lusíadas*" é uma epopeia escrita por **Luís de Camões** e publicada em **1572**. Considerada a obra máxima da literatura portuguesa, narra os feitos heroicos dos navegadores portugueses, com foco na **Viagem de Vasco da Gama às Índias**.

Inspirado nos épicos clássicos, como a *Ilíada* e a *Eneida*, Camões mistura história, mitologia e ficção para exaltar os descobrimentos portugueses. A obra é composta por **dez cantos**, escritos em **oitava rima**, e aborda temas como o heroísmo, a glória de Portugal e a intervenção divina nos destinos humanos.

Quer algum detalhe específico sobre a obra?

# Exemplos



O que é isto:

"Na primeira figura se detinha  
O Catual que vira estar pintada,  
Que por divisa um ramo na mão tinha,  
A barba branca, longa e penteada:  
"Quem era, e por que causa lhe convinha  
A divisa, que tem na mão tomada?"  
Paulo responde, cuja voz discreta  
O Mauritano sábio lhe interpreta."

Este trecho é de *Os Lusíadas*, de Luís de Camões, um dos maiores épicos da literatura portuguesa. Ele aparece no Canto VI, quando os navegadores portugueses chegam à ilha dos Amores e encontram representações simbólicas em pinturas.

Aqui, o "Catual" (um alto funcionário na Índia) observa uma figura pintada com uma divisa (um emblema ou símbolo) de um ramo na mão, com uma longa barba branca e penteada. Ele pergunta quem é essa figura e qual o significado da divisa. Então, Paulo da Gama, irmão de Vasco da Gama, responde à pergunta, enquanto um sábio mauritano interpreta o significado.

Esse trecho faz parte da narrativa onde Camões mescla elementos históricos, mitológicos e alegóricos para exaltar os feitos dos navegadores portugueses.

# Exemplos



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

Quantos "r"s tem a palavra carreira?

A palavra "carreira" tem dois "r"s.

Escreve uma frase que termine com a letra "s".

< 8/8 >

- Falha questões simples

Claro! Aqui está uma frase:

"As árvores balançam com o vento suave."

Escreve uma frase que contenha a letra "f" exatamente 3 vezes.

< 9/9 >

Fui finalmente fiel à minha forma favorita de fazer fotos.

$7 + 3 + 7 + 6 + 1 + 5 + 9 + 1 + 1 + 1$

< 14/14 >

The sum is 40.

# Nota

- Estes exemplos foram feitos à cerca de 3 meses atrás.
- Atualmente o ChatGPT não erra nenhum deles.



# ChatGPT em Contexto Educativo

# Criação de Conteúdo

- O ChatGPT é um modelo de linguagem avançado, mas também pode ser integrado a sistemas multimodais para auxiliar na criação de diversos tipos de conteúdo, como:
  - Texto: Criação de artigos, publicações, roteiros, e-mails e mais.
  - Imagens e Designs: Auxílio na geração e descrição de conceitos para gerar imagens (via ferramentas como DALL·E).
  - Áudio: Sugestões para roteiros de podcasts ou até mesmo para criar prompts de voz para assistentes.
  - Vídeo: Sugestões de roteiros para vídeos, planeamento de estrutura visual, e até assistência.
  - Código: Geração de código, sistemas de automação e templates para facilitar as mais variadas tarefas.

# Exemplo 1: Criação de PowerPoints

- Passo 1: Escolher o tema.
- Passo 2: Pedir ajuda ao ChatGPT.
- Exemplo: "Preciso de criar uma apresentação em PowerPoint sobre [TÓPICO], com cerca de [X] slides, incluindo capa e de conclusão. O objetivo é comunicar este conteúdo a [PÚBLICO-ALVO]. Podes ajudar-me a planear os tópicos de cada slide e a desenvolver o conteúdo (texto e sugestões visuais)? O texto deve estar em português de Portugal."
  - Pedir ajustes ao conteúdo conforme necessário.
- Passo 3: Pedir ao ChatGPT para gerar o código VBA para o texto fornecido.
  - Exemplo: "Podes gerar o código VBA para a apresentação?"

# Exemplo 1: Criação de PowerPoints

- Passo 4: No PowerPoint seguir os passos:
  - No PowerPoint, pressiona ALT + F11 para abrir o editor VBA.
  - No editor, cria um novo módulo (Vá em Inserir > Módulo).
  - Copia e cola o código no módulo.
  - Para executar o código, pressiona F5.
- Passo 5: Ajustar conforme necessário.





# Demonstração: Criação de PowerPoints

# Geração de Imagens e Vídeo

- **Criação de Imagens:** Ferramentas de IA generativas permitem a geração de imagens altamente realistas a partir de descrições textuais (ex.: DALL·E, MidJourney).
- **Criação de Vídeos:** A IA também está a avançar na geração de vídeos a partir de texto ou outros vídeos de entrada. Exemplos incluem ferramentas de deepfake e síntese de vídeo.
- **Aplicações:** Criação de material pedagógico, acessibilidade educacional e apoio ao ensino à distância.

# Geração de Imagens e Vídeo: Limitações

- **Custo de Geração:** A criação de conteúdo gerado por IA exige considerável poder computacional. O treino de modelos avançados pode custar milhares de dólares em energia e hardware especializado.
- **Falta de Recursos Gratuitos:** A maioria das ferramentas de geração de imagens e vídeos de alta qualidade está restrita a planos pagos devido aos custos elevados de processamento e manutenção de infraestrutura.
- **Qualidade e Precisão:** Embora impressionantes, as IAs de geração de conteúdo ainda enfrentam desafios em criar imagens ou vídeos perfeitamente coerentes, com possíveis falhas ou inconsistências.
- **Ética e Uso Indevido:** A geração de deepfakes e conteúdos manipulados levanta questões de autenticidade, desinformação e privacidade.

# Geração de Imagens e Vídeo: Alternativas ao ChatGPT



## Geração de Imagens:

- **Leonardo AI** – Grátis (com limites diários) e versão paga
- **Stable Diffusion** – Grátis (open-source, HuggingFace)
- **DALL·E 3** (da OpenAI) – Grátis no Bing; Pago no ChatGPT Plus
- **MidJourney** – Pago (via Discord, sem versão gratuita)

# Geração de Imagens e Vídeo: Alternativas ao ChatGPT



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

## Geração de Vídeos:

- **Runway ML (Gen-2)** – Grátis (com limites); Pago para mais qualidade
- **Pika Labs** – Grátis (com restrições); Planos pagos disponíveis
- **Kaiber** – Testes gratuitos; Pago para vídeos longos
- **Synthesia** – Apenas pago
- **DeepBrain AI** – Pago



# Demonstração: Criação de Imagens/Vídeo

# Geração de Ideias

- O ChatGPT pode ajudar a tua criatividade, sugerindo materiais inovadores para aulas, tópicos de discussão ou temas para projetos.
- Exemplo: Pedir ao ChatGPT para propor métodos cativantes para ensinar um novo tema ou para gerar ideias para um projeto de turma.

Sugere ideias cativantes e fáceis de aplicar para ensinar alunos de 3º ano sobre a tabuada.

Aqui vão algumas ideias cativantes e simples para ensinar a tabuada a alunos do 3º ano:

1. **Jogo de Bingo da Tabuada:** Crie cartões de bingo com os resultados das tabuadas (exemplo:  $3 \times 1$ ,  $3 \times 2$ , etc.). O professor sorteia as multiplicações e os alunos marcam as respostas nos seus cartões. O primeiro a completar uma linha ou coluna ganha!
2. **Corrida da Tabuada:** Prepare um tabuleiro de corrida, onde cada casa tem uma pergunta da tabuada. Os alunos avançam conforme acertam as respostas. Pode ser feito em equipes para incentivar o trabalho em grupo.
3. **Cartões de Memória:** Faça cartões com as multiplicações de um lado e as respostas do outro. Os alunos podem usar para jogos de memória, desafiando uns aos outros a memorizar as tabuadas.



# Apoio no Planeamento de Aulas

- Usa o ChatGPT como ponto de partida para criar planos de aula e estruturas curriculares, e depois ajusta as suas recomendações para se adequarem às tuas necessidades específicas.
- Exemplo: Partilhar os objetivos de aprendizagem de uma unidade curricular com o ChatGPT, e este gerar um plano de trabalho ou sugerir recursos.



Estou a planear uma unidade sobre as mudanças climáticas para o 7º ano. Os objetivos de aprendizagem incluem:

- Compreender os fatores naturais e humanos que influenciam as mudanças climáticas.
- Identificar os impactos das mudanças climáticas a nível global e local.
- Explorar possíveis soluções e estratégias para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

Poderias gerar um esboço de plano de aula?

Claro! Aqui está um esboço de plano de aula para a unidade sobre mudanças climáticas para o 7º ano, com base nos objetivos de aprendizagem que mencionaste:

## **Plano de Aula: Mudanças Climáticas**

### **Objetivos de Aprendizagem:**

1. Compreender os fatores naturais e humanos que influenciam as mudanças climáticas.
2. Identificar os impactos das mudanças climáticas a nível global e local.
3. Explorar possíveis soluções e estratégias para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.



## 1. Introdução ao Tema (10-15 minutos)

### Atividade inicial:

- **Pergunta de ativação:** Perguntar aos alunos o que sabem sobre mudanças climáticas. Anotar as respostas na lousa.
- **Definição inicial:** Explicar o conceito de mudanças climáticas e a diferença entre o tempo e o clima.

### Conteúdo:

- O que são as mudanças climáticas? (Explicar brevemente que são alterações significativas no padrão climático global ou local ao longo do tempo).
- Causas naturais vs. causas humanas (exemplos de ambos).

## 2. Fatores Naturais e Humanos que Influenciam as Mudanças Climáticas (20 minutos)

### Atividade:

- Dividir os alunos em grupos e distribuir cartazes com diferentes causas naturais e humanas das mudanças climáticas.
- Pedir aos grupos que discutam e listem exemplos para cada categoria (naturais: erupções vulcânicas, variações solares, etc.; humanas: emissões de gases de efeito estufa, desmatamento, etc.).

### Conteúdo:

- **Causas naturais:** Variações solares, erupções vulcânicas, ciclos naturais do clima (ex: El Niño, La Niña).
- **Causas humanas:** Emissões de CO<sub>2</sub>, metano, desmatamento, uso de combustíveis fósseis, práticas agrícolas.

# Facilitar Discussões em Grupo

- Deixa que o ChatGPT inicie conversas provocadoras, enquanto tu, como professor, garantes que as discussões se mantenham focadas e produtivas.
- Exemplo: Pedir ao ChatGPT uma pergunta estimulante sobre as alterações climáticas para iniciar um debate entre os alunos.

# Facilitar Discussões em Grupo



Finge que és o proprietário de uma empresa madeireira. Em tom provocatório explica por que consideras que o desflorestamento é justificado.

< 4/4 >

Eu sou o proprietário de uma empresa madeireira, e vamos ser realistas: o desflorestamento é, na verdade, uma necessidade para a nossa economia. Sem a extração de madeira, como é que vamos construir as infraestruturas que sustentam as nossas cidades? Como vamos ter móveis, papel e tantos outros produtos essenciais para a vida moderna?

Claro, há sempre aqueles que falam em "preservação ambiental", mas esquecem-se de que a nossa indústria cria empregos, sustenta famílias e impulsiona a economia. E, se formos sinceros, o mundo precisa de mais madeira. As florestas se regeneram, e com práticas responsáveis de manejo, conseguimos garantir que continuaremos a tirar proveito dos recursos naturais sem prejudicar a longo prazo.

Não é desflorestamento, é progresso!

# Tornar Conteúdo Mais Acessível

- O ChatGPT pode ajudar a personalizar planos de aula ou conteúdo educacional para acomodar as necessidades de diferentes alunos, criando uma experiência de aprendizagem mais inclusiva e envolvente.
- Exemplo: Pede ao ChatGPT para modificar o conteúdo, tornando-o mais acessível para alunos com dislexia.

# Tornar Conteúdo Mais Acessível



UNIVERSIDADE  
CATÓLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

Modifica o seguinte texto tornando-o mais acessível para alunos com dislexia.

A complexidade da construção semântica na intersecção das várias disciplinas cognitivas surge como um desafio imensurável, dado que a articulação das múltiplas camadas de análise lexical impõe uma intrincada dinâmica na representação e processamento das unidades significativas da linguagem. Este paradigma exige uma abordagem multifacetada que, embora profundamente enriquecedora, exige da capacidade interpretativa uma agilidade cognitiva notável para discernir entre as várias nuances e ambigüidades contextuais.

< 1/5 >

A construção do significado nas diferentes áreas do estudo da mente é um grande desafio, porque analisar as palavras de forma profunda exige um processo complexo. Esse processo envolve muitas etapas, que tornam mais difícil entender e processar o significado das palavras. Para lidar com isso, é preciso usar uma abordagem que olhe para diferentes pontos de vista. Embora isso torne o estudo mais rico, também exige uma boa capacidade de entender rapidamente as diferenças e confusões que podem surgir no contexto.

# ChatGPT com Ferramenta de Autoavaliação

- O ChatGPT pode ser usado como uma ferramenta de autoavaliação, permitindo que os alunos recebam feedback imediato sobre as suas respostas a perguntas, ajudando-os a identificar áreas de melhoria e a aprofundar o seu conhecimento.
- Exemplo: O aluno responde a uma questão e pede ao ChatGPT para avaliar a resposta, fornecendo sugestões sobre como melhorar a clareza, precisão ou aprofundamento da resposta.



# ChatGPT com Ferramenta de Autoavaliação



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

Como avalias a minha resposta à pergunta? Como podia melhorar a resposta?

Pergunta:

Qual é a principal função das raízes nas plantas?

Resposta:

As raízes servem para absorver água e nutrientes.

< 2/2 >

A tua resposta está correta e direta ao ponto. No entanto, pode ser melhorada ao incluir mais detalhes que abranjam outras funções importantes das raízes nas plantas. Por exemplo, além de absorver água e nutrientes, as raízes também desempenham um papel fundamental no ancoramento da planta ao solo e no armazenamento de energia em algumas espécies.

Uma versão mais completa poderia ser:

**"As raízes têm várias funções essenciais nas plantas. Elas absorvem água e nutrientes do solo, ancoram a planta, garantindo estabilidade, e podem armazenar nutrientes e energia em algumas espécies."**

Isso oferece uma visão mais ampla da importância das raízes para o desenvolvimento das plantas.



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# NotebookLM

# NotebookLM



- Assistente de pesquisa virtual baseado em IA, desenvolvido pela Google.
- Permite resumir, analisar e interagir com documentos, como PDFs, Google Docs e sites.
- Transforma conteúdos em resumos de áudio estilo podcast, facilitando o estudo e a revisão.
- Utiliza o modelo de linguagem Gemini 2.5 Flash para respostas precisas e contextualizadas.

# NotebookLM - Versão Grátis



- Permite criar até 100 notebooks
- Permite usar até 50 fontes em cada notebook
- Permite adicionar documentos até 200mb e 500.000 palavras
- Permite adicionar PDFs, Google Docs, Google Slides, Text, Links, URLs do Youtube
- Permite gerar 3 audios por dia

# Principais Funcionalidades para Professores

- Resumo inteligente de textos complexos
- Q&A usando materiais de referência
- Verificação de factos e validação em tempo real
- Planeamento colaborativo de aulas
- Integração com o Google Workspace (Docs e Google Classroom)



# Principais Benefícios para Professores

- Organização eficiente de materiais
- Geração automatizada de resumos e guias de estudo
- Criação de conteúdos em formato áudio
- Planeamento colaborativo de aulas
- Integração com o Google Workspace
- Análise personalizada do progresso dos alunos
- Promoção da literacia digital e pensamento crítico

# NotebookLM

- Aceder a: [notebooklm.google.com](https://notebooklm.google.com)
- Fazer login com uma conta Google
- Criar um novo notebook
- Carregar ou colar o conteúdo educacional / fontes
- Interage com o assistente
- Guarda e organiza o teu trabalho



# Exemplo prático: Planeamento de Aulas

- Carrega o plano curricular da aula e outras fontes
- Pede ao NotebookLM para:
  - Dividir o plano em objetivos
  - Sugerir atividades alinhadas com os objetivos
  - Criar questões de avaliação
  - Criar um guia de estudo
  - Resumir
  - Etc...





UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# IA para deteção de Plágio

# Deteção de Plágio com IA: GPTZero

- [GPTZero](#) (Janeiro de 2023)
- Prevê se um documento foi escrito por um modelo de linguagem, fornecendo previsões a nível de frase, parágrafo e documento.
- Utiliza duas métricas para estimar a probabilidade de o texto ter sido gerado por IA: perplexidade e "burstiness".
  - **Perplexidade:** mede a aleatoriedade na escolha de palavras e construção de uma frase.
  - **Burstiness:** compara a perplexidade entre frases.

# Precisão e Detecção: GPTZero

- Afirma ter uma taxa de precisão de 98%.
- Tem maior probabilidade de não detectar textos escritos por IA do que de classificar erroneamente trabalhos de estudantes como IA.
- Não é recomendado tomar medidas contra um estudante com base apenas no relatório desta ferramenta.
- A deteção é mais desafiadora em textos mais curtos.



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

# Avaliação na era da IA



# Avaliação na Era da IA

- Estabelecer políticas de uso de IA
- Focar no processo em vez do produto final.
- Utilizar o modelo de sala de aula invertida.
- Verificar referências.
- Conhecer o máximo possível os estudantes.
- Pedir aos estudantes para mostrar e explicar.



**A IA não substituirá os  
humanos —  
mas humanos com IA  
substituirão humanos  
sem IA.**

**- Karim R. Lakhani, Harvard Business School.**



# Desafio



UNIVERSIDADE  
CATOLICA  
PORTUGUESA

BRAGA

- Interage com o ChatGPT e aplica um dos conceitos aprendidos hoje nesta sessão.



# Referências

Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning. Disponível em: <https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf>

Code.org, CoSN, Digital Promise, European EdTech Alliance, Larimore, J., and PACE (2023). AI Guidance for Schools Toolkit. Disponível em: <https://teachai.org>

Giannini, S. (2023). Generative AI and the future of education. UNESCO. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>

OpenAI. (2024). ChatGPT (Feb 19 version) [Large language model]. Retrieved February 19, 2025, from <https://openai.com>