Alberto Barbosa

Universidade da Maia *alberto.barbosa@umaia.pt*

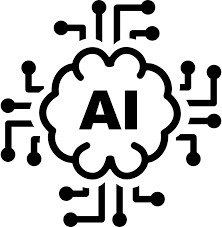
Sistemas Inteligentes - Inteligˆencia Artificial

February 17, 2025

# Inteligˆencia Artificial

A ´area de Inteligˆencia Artificial preocupa-se com perceber e construir entidades inteligentes: m´aquinas que saibam como agir de forma eficiente em situa¸c˜oes novas.



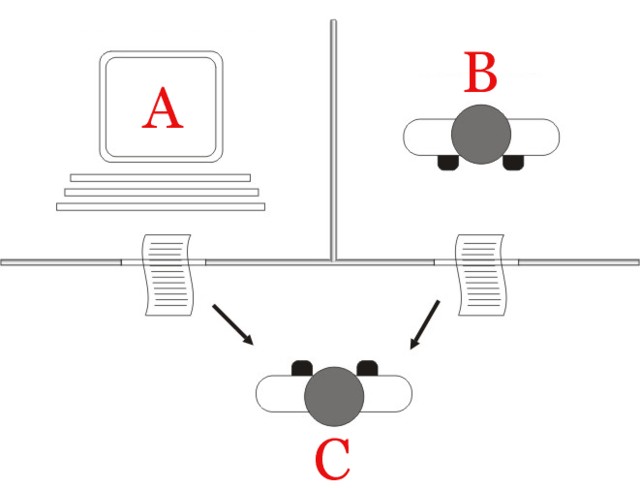


# Teste de Turing

No teste de Turing, um ser humano faz algumas quest˜oes a uma m´aquina. A m´aquina passa se o ser humano n˜ao souber dizer se a resposta veio de uma m´aquina ou de um ser humano.

O computador teria de saber processar linguagem natural, representar o conhecimento, raciocinar de forma autom´atica e de aprender.

Vers˜oes mais recentes do teste de Turing j´a consideram ser necess´ario que a m´aquina saiba interagir com objectos e pessoas, pelo que a mesma teria de ser dotada de algoritmos de vis˜ao computacional e rob´otica.



# As ra´ızes da Inteligˆencia Artificial

As ideias e princ´ıpios subjacentes a IA, vˆem de muitas disciplinas.

Filosofia.



Matem´atica.

Economia.

Neurociˆencia.

Psicologia.

Computa¸c˜ao.

Cibern´etica.

Lingu´ıstica.

Entre outros...

# Histo´ria da Inteligˆencia Artificial

Apenas pelos vencedores de Turing Awards:

Marvin Minsky (1969) e John McCarthy (1971) s˜ao respons´aveis por definir as bases de IA.



Allen Newell e Herbert Simon (1975) modelos simb´olicos de resolu¸c˜ao de problemas.

Ed Feigenbaum e Raj Reddy (1994) desenvolvimento de sistemas complexos que codificam o conhecimento humano para resolver problemas.

Judea Pearl (2011) desenvolvimento de racioc´ınio probabil´ıstico.



Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton e Yann LeCun (2019) pelo deep learning.

N˜ao foi, de todo, um caminho f´acil e sempre em ascens˜ao. Existiram diversos contratempos pelo caminho, desde o trabalho em 1943 por Warren McCulloch e Walter Pitts.

# IA, hoje

Alguns nu´meros demonstram a popularidade de IA hoje em dia (desde 2000 at´e 2019):

20000 artigos por ano submetidos.



AI ´e a especializac¸˜ao mais popular em Ciˆencia de Computadores (5x US, 16x internacionalmente).

Mais de 800 startups de AI nos USA (20x).

Ve´ıculos aut´onomos: Waymo (2018), por exemplo.

Traduc¸˜ao autom´atica.

Reconhecimento de discurso (Alexa, Siri).

Recomenda¸c˜oes (Amazon, YouTube).

Deep Blue (xadrez).

Entre outras...

# Agentes

Um agente ´e algo que consegue entender o ambiente em que se encontra atrav´es de sensores e actuar de acordo com a informac¸˜ao captada atrav´es de actuadores.

Uma agent function ´e uma fun¸c˜ao que mapeia qualquer informa¸c˜ao capturada a uma acc¸˜ao.

Esta fun¸c˜ao pode implementada como um programa de computador.

