



Departamento de **Engenharia Mecânica**
Universidade Federal de Santa Catarina

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Amanda Aliano e Pierri Della Bruna

SUMÁRIO

- DEFINIÇÕES
- HISTÓRICO
- ESTADO DA ARTE
- VOCABULÁRIOS DA ÁREA
- CAPACIDADES E LIMITAÇÕES
- ALGUNS QUESTIONAMENTOS
- IMPACTO SOCIAL
- IA NA EDUCAÇÃO

DEFINIÇÕES

Vamos abrir o dicionário

DEFINIÇÕES

Dicionário Michaelis

INTELIGÊNCIA:

1. Faculdade de entender, pensar, raciocinar e interpretar.
2. Capacidade de resolver situações novas com rapidez e êxito, adaptando-se a elas por meio do conhecimento adquirido.

ARTIFICIAL:

1. Produzido por arte ou **indústria do homem** e não por causas naturais.

DEFINIÇÕES

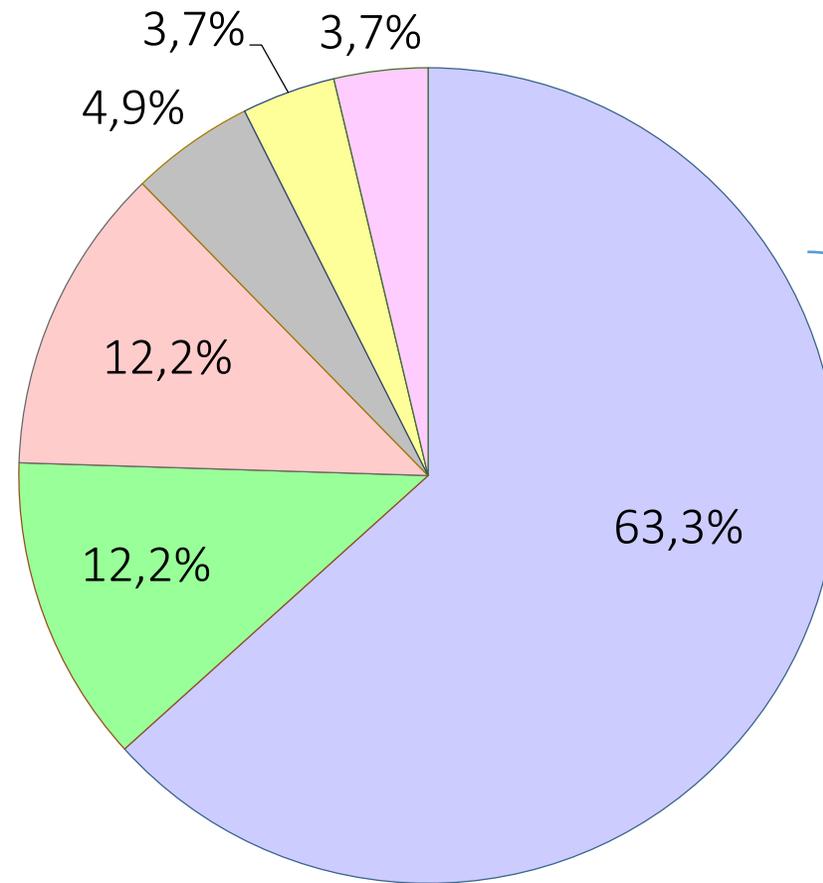
Área da ciência computacional com ênfase na criação de máquinas inteligentes que trabalham e reagem como seres humanos.



Fig. 1 - Cena do filme "A inteligência artificial"

DEFINIÇÕES

Segundo a pesquisa:

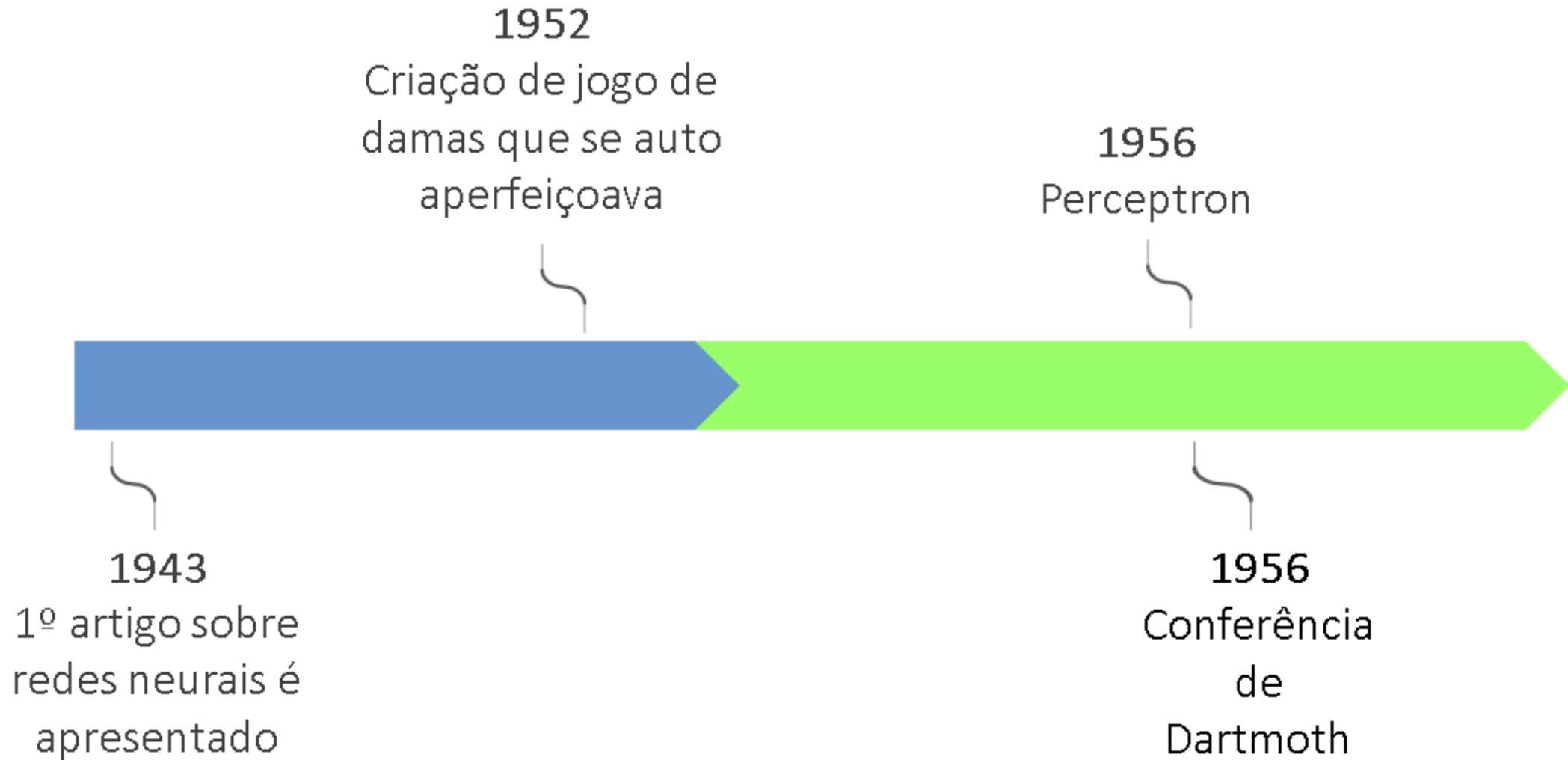


→ Ciência computacional que cria máquinas capazes de reconhecer objetos, aprender e planejar ações.

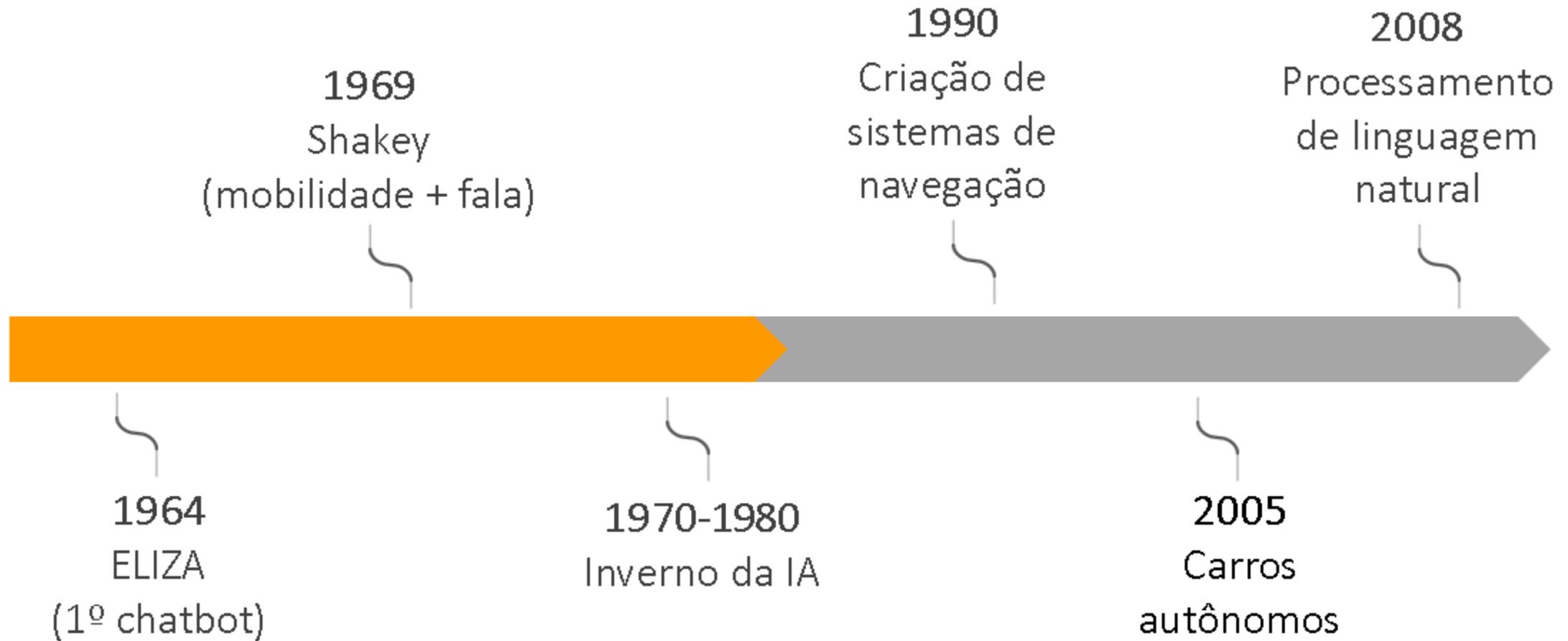
HISTÓRICO

Era uma vez...

HISTÓRICO



HISTÓRICO



ESTADO DA ARTE

O que está disponível atualmente?

DINÂMICA

- Imagine mentalmente que robôs providos de inteligência artificial **evoluiram tanto** nas mãos humanas a ponto de tomarem suas próprias **decisões** as quais **divergiam** dos nossos princípios. De acordo com informações confiáveis, sabemos que será **atacada** na próxima sexta-feira e todos correm sérios riscos.

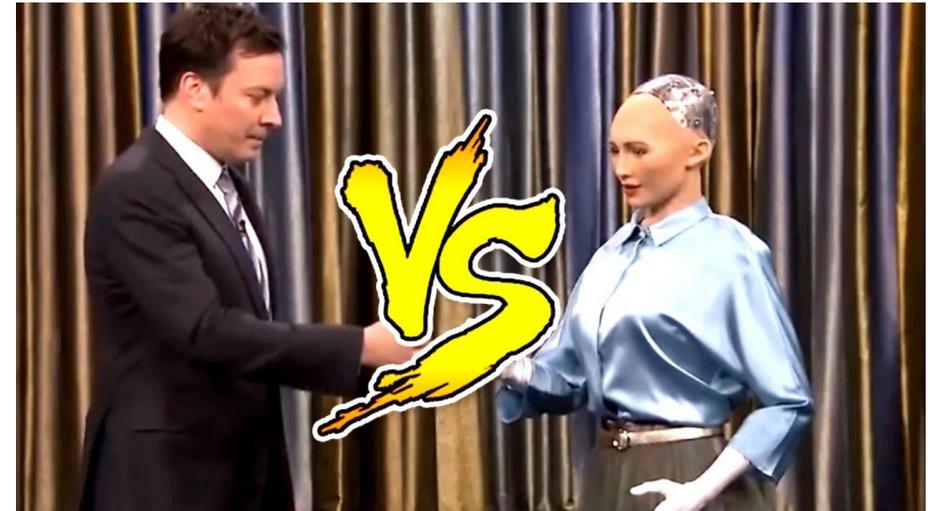


Fig. 2 - Robô Sophie

Como você se salvaria desse combate?

ESTADO DA ARTE

“Chegamos naquele momento do tempo em que finalmente há informação disponível e máquinas poderosas o suficientes para criar a Inteligência Artificial”.

Mike Rhodin, presidente da IBM Watson.

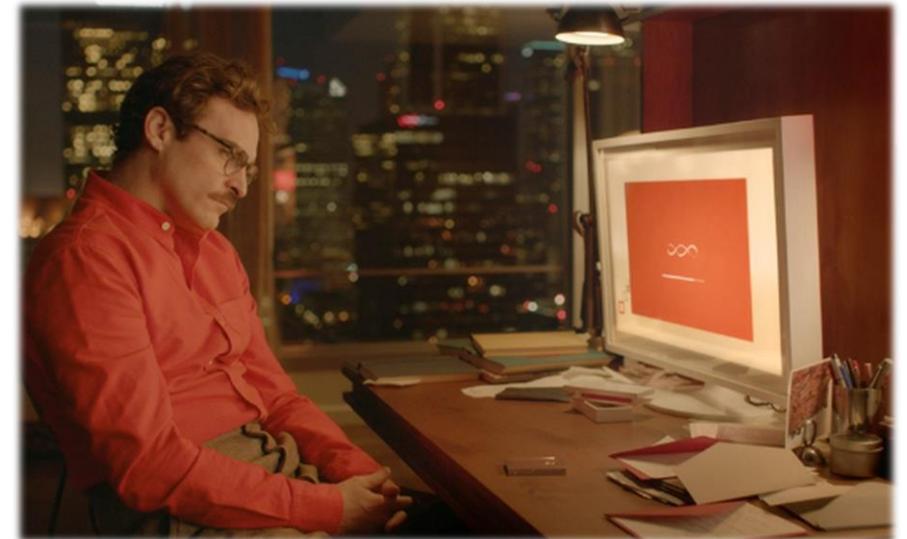


Fig. 3 - Cena do filme “Her”

ESTADO DA ARTE

Algumas aplicações notáveis:

Assistente virtual Google

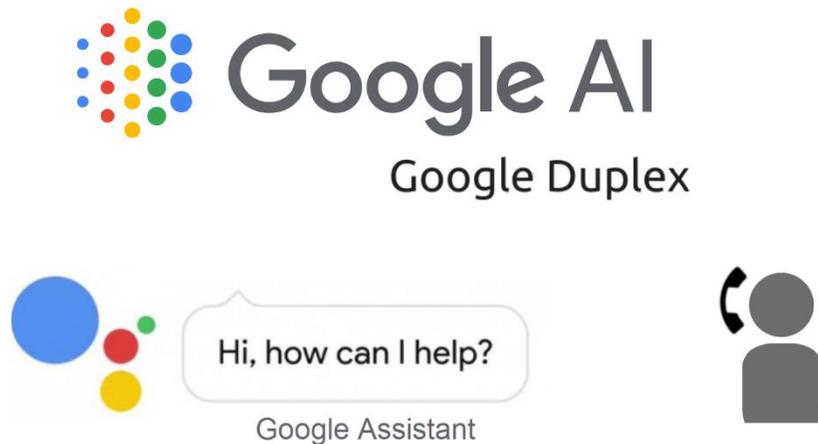


Fig. 4 – Assistente Virtual Google Duplex

Carros Autônomos



Fig. 5 - Tesla horas antes de ser lançado ao espaço

ESTADO DA ARTE

Algumas aplicações notáveis:

Enormes bases de dados (Watson)



Fig. 6 – Aplicação na Medicina

Automatização industrial

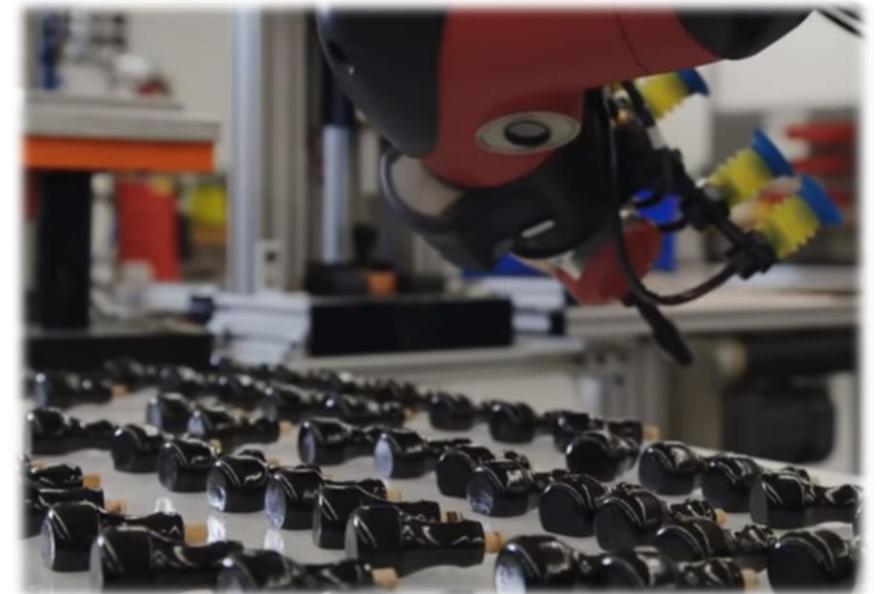


Fig. 7 – Fábrica de Carimbos

ESTADO DA ARTE

Moral da história:

- “Não espere que um robô te surpreenda com algo inusitado.”
CEO da Data Science Academy.
- Por que se rebelariam ao invés de bater o record mundial no Candy Crush?



Fig. 8 – Desligando Wi-Fi

ESTADO DA ARTE

- Joseph Weizenbaum cria o ELIZA.
- Script Doctor, com intuito de tirar sarro de psicanalistas.
- Uso do chatbot tomou proporções inesperadas.

```
=====
EEEEEEEE L      IIIIII  ZZZZZZZ  AAA
E        L      I      Z      A  A
E        L      I      Z      A  A
EEEEEE   L      I      Z      A  A
E        L      I      Z      A  A
EEEEEEEE LLLLLLLL IIIIII  ZZZZZZZ  A  A
=====
ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... ?
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE, I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
=====
```

Fig. 9 – Interface ELIZA

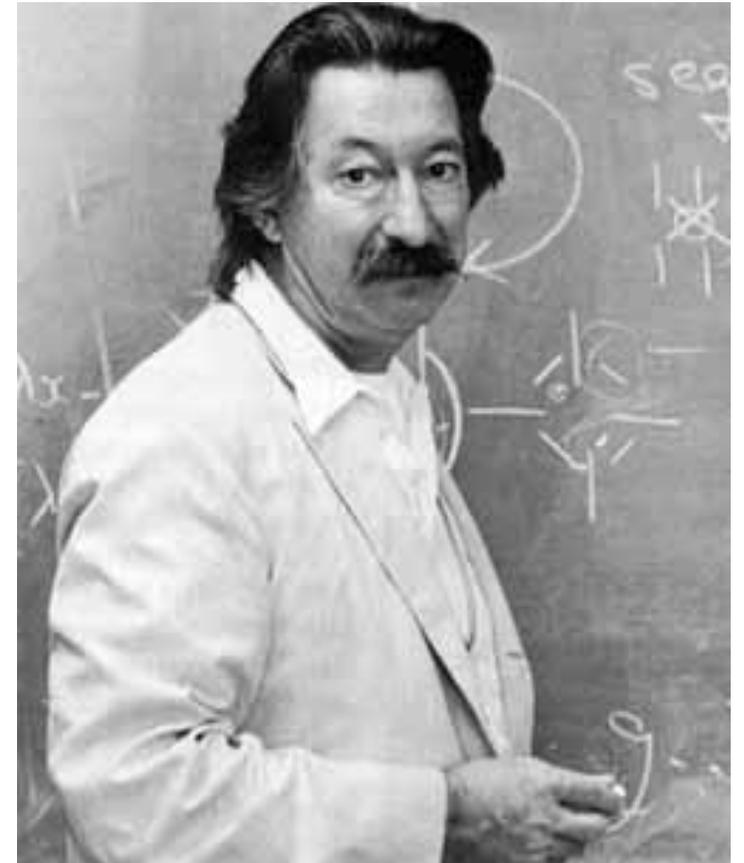


Fig. 10 – Joseph Weizenbaum

VOCABULÁRIOS DA ÁREA

Não “tô” entendendo nada!

VOCABULÁRIO DA ÁREA

- **Machining Learning:** habilidade de aprender função **sem** haver programação específica para isso.
- **Big Data:** análise e interpretação de **grande volume de dados** com grande variedade.
- **Redes Neurais:** modelos computacionais inspirados no **sistema nervoso** animal, possibilitando aprendizado e reconhecimento de padrões.
- **Deep Learning:** **aprendizagem** da máquina, com uso das redes neurais, processamento de **linguagem**, reconhecimento de fala, entre outros.

CAPACIDADES E LIMITAÇÕES

Até onde se pode chegar?

CAPACIDADES E LIMITAÇÕES

Capacidades:

- **Rapidez** de processamento.
- Aprendizado contínuo .
- União de grande quantidade de informação.
- Apresentam **mobilidade** semelhante a seres vivos.
- Conseguem falar com construções de frase e tom de voz humanos.



Fig. 11 – Aibo, produto da Sony

CAPACIDADES E LIMITAÇÕES

Limitações:

- Não há capacidade completa para mudanças e imprevistos.
- Falta de habilidade para agir frente aos diferentes **sentimentos humanos** e individualidade.
- Inteligência limitada a um propósito definido.



Fig.12 – Cena do Filme Wall-E

CAPACIDADES E LIMITAÇÕES

Limitações:

- Não há reconhecimento de todas as variações de entonação linguística, por exemplo **ironia**.
- Sem **criatividade**.



Fig. 13 – Tirinha irônica

ALGUNS QUESTIONAMENTOS

Imagine que...

ALGUNS QUESTIONAMENTOS



- Como inserir conceitos e **senso de justiça** em sistemas com inteligência artificial?

- Quando as pessoas **confiarão** em soluções com inteligência artificial?



- De quem são os **benefícios gerados** por sistemas inteligentes quando os dados são de usuários? Como respeitar a **privacidade**?

ALGUNS QUESTIONAMENTOS



- Até que ponto vale a pena entregar seus **dados** para receber um benefício?

- Quem é responsável pelas **consequências** de uma decisão de sistema em inteligência artificial?



RESPONSÁVEL?



- Como regular os impactos da inteligência artificial sem **barreiras** para inovação? (Barreiras éticas).

IMPACTO SOCIAL

E no futuro?

IMPACTO SOCIAL

Empregos:

- Haverá necessidade de **modernização** por parte da população.
- Pesquisa “Will robots take my job?”, engenheiros mecânicos estão com 1,1%, atrás de médicos, repórter e correspondentes.

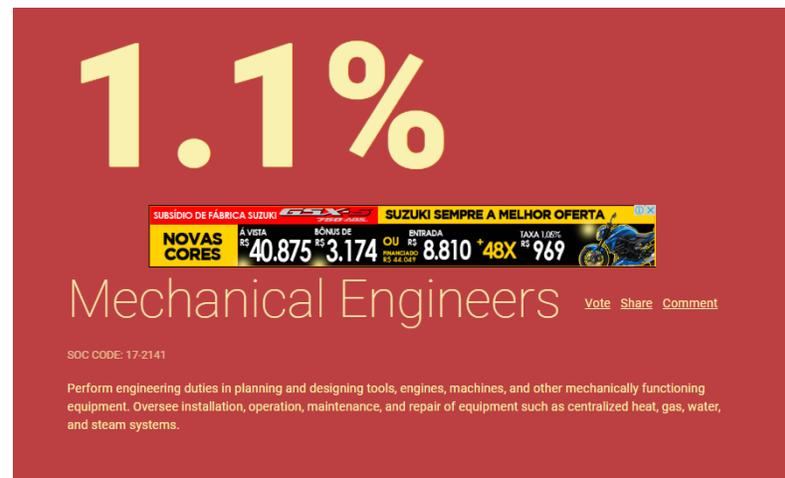


Fig. 18 – Resposta do teste “Will robots take my job?”

IMPACTO SOCIAL

Ciência:

- *Watson* faz buscas a fim de evoluir medicamento para tratamento de **Parkinson** no Centro de Distúrbios de Movimento em Toronto.
- Combinações de **novos medicamentos**.
- Eficácia para determinado paciente.

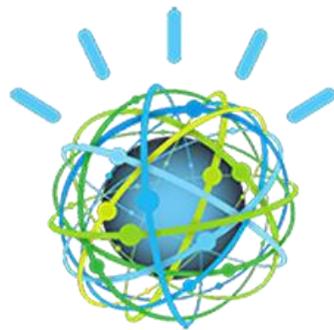


Fig. 19 – IBM Watson

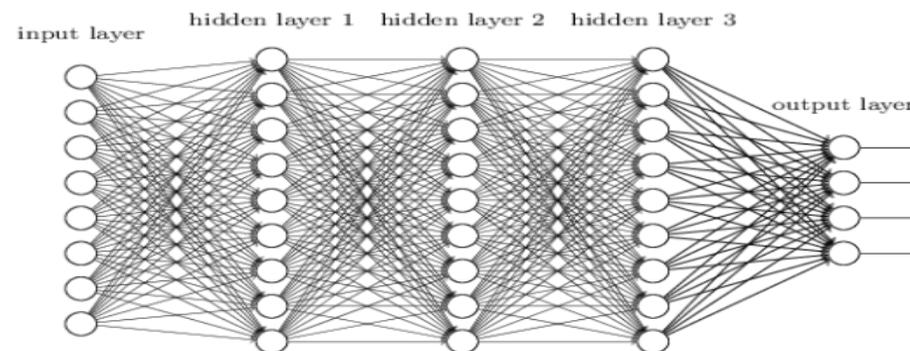


Fig. 20 – Redes neurais

IMPACTO SOCIAL

Atividades em tempo mais curto:

- Possibilidade de trabalhar **intermitentemente**.
- Aprendizado consigo mesmo (jogar contra o próprio sistema operacional).
- Empresa de carimbo: de trabalho manual à automatização.



Fig. 21 – Cenas do filme “Tempos modernos”.



Fig. 22 - Multidisciplinaridade

IA NA EDUCAÇÃO

Uma questão um tanto quanto interessante

IA NA EDUCAÇÃO

- Motivar o estudante.
- Identificação das maiores dificuldades de uma turma → foco em aulas presenciais posteriores.



Fig. 23 – Robô utilizado em escola pública de SC

IA NA EDUCAÇÃO

- Novas áreas de conhecimento e preparação de estudantes.
- Otimização do tempo (curso superior). Exemplo: Lit.
- O quanto a IA realmente contribuiria?

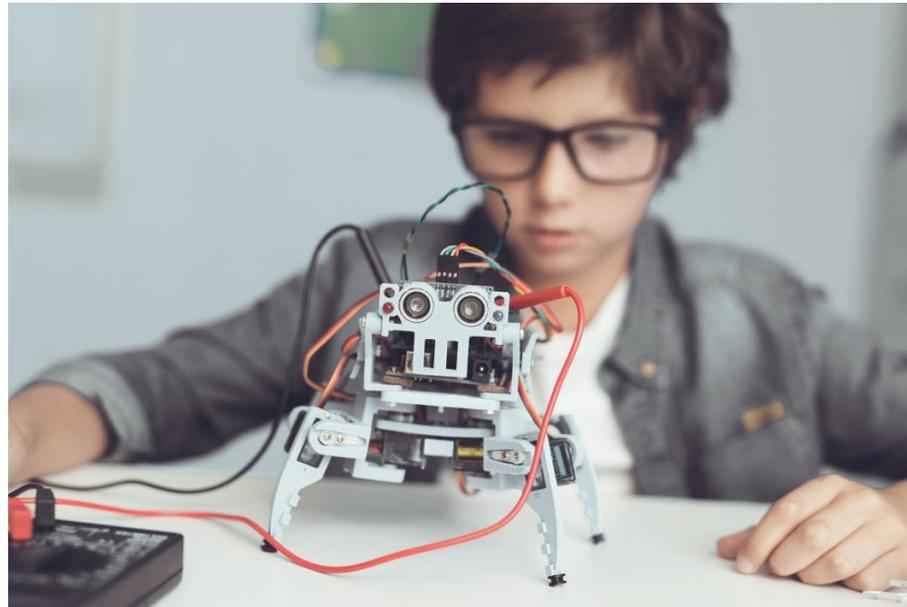


Fig. 24 – Preparação de estudantes a IA

IA NA EDUCAÇÃO

Dados sobre educação brasileira:

- 2 em cada 3 jovens de 19 anos abandonam os estudos antes de completar o ensino médio (Dados Todos pela Educação - PnadC – IBGE dezembro de 2018)
- Apenas 10% possui conhecimento adequado de matemática.
- 88% das crianças estão no ensino público no Brasil.
- Como implementar a IA no ensino básico brasileiro?

IA NA EDUCAÇÃO

Algumas iniciativas:

- Maioria ocorre em iniciativa privada e são consideradas bem sucedidas.
- Maio 2017: Escola pública de SC conta com dois robôs que interagem com alunos de 4 a 7 anos e estimulam o aprendizado e raciocínio lógico.
- Técnicas como:
 - Sistema de tutoria.
 - Aprendizado profundo.
 - Robôs em sala de aula.
 - **Uso de forma proposital e planejada!**

BIBLIOGRAFIA

*Tecnologia e Desenvolvimento
Inteligência Artificial*

BIBLIOGRAFIA DE DADOS

- <https://www.bbc.com/portuguese/geral-40969450>
- <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/desafios-inteligencia-artificial-ceo-summit/>
- <https://www.moskitcrm.com/blog/vendas-e-inteligencia-artificial/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mflenNIAedw&feature=youtu.be>
- <https://www.meioemensagem.com.br/home/opiniao/2018/08/21/uma-discussao-sobre-inteligencia-artificial-na-educacao.html>
- https://www.youtube.com/watch?v=E2OMEzodDH8&list=PLofMVD0XEnLv5xC0kSmVRDAkg1cw_86s4
- https://www.youtube.com/watch?v=1_c_MA1F-vU&feature=youtu.be
- <https://www.techopedia.com/definition/190/artificial-intelligence-ai>
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=39&v=-RiiXVUrAdc
- <https://www.tecmundo.com.br/mercado/135413-historia-inteligencia-artificial-video.htm>
- <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2018/10/29/a-historia-da-inteligencia-artificial/>
- <https://canaltech.com.br/big-data/o-que-e-big-data/>
- <https://educacao.estadao.com.br/blogs/ana-maria-diniz/o-futuro-da-inteligencia-artificial-na-educacao/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=W95YIM5-iPk>
- <https://gennegociosegestao.com.br/inteligencia-artificial-empregos/>

BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS

- <https://www.agendor.com.br/blog/automatizacao-de-tarefas/>
- https://www.cs.umd.edu/hcil/museum/weizenbaum/joseph_page.htm
- <http://www.sony-aibo.com/>
- <https://icon-icons.com/pt/icone/barricada-barreira/55326>
- <https://www.hcinnovationgroup.com/imaging/blog/13030614/will-ibm-watson-repeat-history>
- <http://www.socialistamorena.com.br/modernizacao-a-la-tempos-modernos-de-chaplin/>
- <https://super.abril.com.br/tecnologia/site-mostra-se-robos-vaio-roubar-seu-emprego/>
- <https://motorshow.com.br/conheca-o-carro-que-elon-musk-mandou-para-o-espaco/>
- <http://www.astropt.org/2014/07/04/a-i-inteligencia-artificial/>
- <https://medium.com/arqueologias-do-futuro/her-o-filme-f3c5c0c732bc>
- <https://medium.com/@sirajea/history-and-future-of-chatbots-a1c2521f56e7>
- <http://imsharanart.blogspot.com/2012/02/wall-e-love.html>
- <https://www.megacriativo.com/15-tabuleiros-de-xadrez-para-quem-e-amante-jogo/>
- <http://sigmoidal.ai/redes-neurais-python-keras-2/>
- <http://cer.sebrae.com.br/entenda-como-a-inteligencia-artificial-pode-contribuir-para-o-aprendizado/>

OBRIGADO!

*Tecnologia e Desenvolvimento
Inteligência Artificial*