

A hand reaching out towards a robotic hand against a teal background. The robotic hand is white and metallic, with visible joints and sensors. The human hand is light-skinned and open, palm up. The background is a solid teal color.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:

UM CAMINHO OU UMA PEDRA NO CAMINHO?

ANA CRISTINA BICHARRA GARCIA
PHD—STANFORD UNIVERSITY
PROFESSORA TITULAR—UNIRIO
cristina.bicharra@uniriotec.br

A black and white, high-contrast close-up photograph of two men's faces. On the left is Elon Musk, looking slightly to the right with a serious expression. On the right is Mark Zuckerberg, looking directly at the camera with a neutral expression. The lighting is dramatic, highlighting their features against a dark background.

ELON MUSK OR MARK ZUCKERBERG

DUELO DOS TITÃS

AUTOMATION IN BRITAIN STIRS UNREST IN LABOR

Workers See 'Robot Revolution' Depriving Them of Jobs

1920 | NY TIMES



Man Devoured by His Machines

1927



1940

DOES MACHINE DISPLACE MEN IN THE LONG RUN?

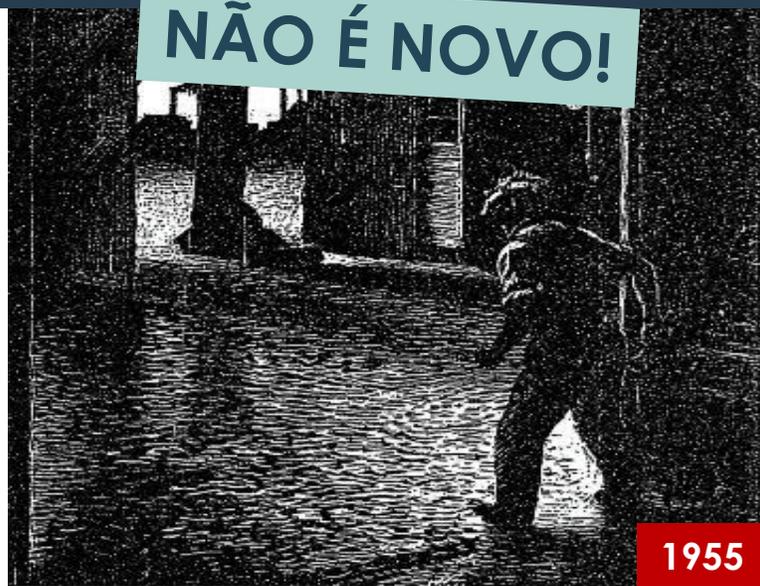
O MEDO DO NOVO

NÃO É NOVO!

AUTOMATION LOOMING LARGE IN LABOR PICTURE
Automation Might End Most Unskilled Jobs In 10 Years

Automation Linked To Jobless Count

1963



1955



2017

Rise of the machines

Will robots put people out

2010

Anything you can do, AI can do better

2017



PM acts to counter 'chips' that kill jobs



1980

DETROIT — Technological innovation is widely billed as a miracle cure for the United States' economic doldrums. Its aftereffects, however, may be far from benign. The introduction of revolutionary new technologies such as robots — versatile computer-controlled mechanical arms — raise two painful possibilities: sizeable losses of jobs and a deteriorated quality of working life.

A Robot Is After Your Job

Technology called threat to 5 mln. jobs
Imminent 'Robot Age' Awakens Concern

Computers: Worker Menace

2000

Technology Is Heightening Job Worries, Greenspan Says

2010

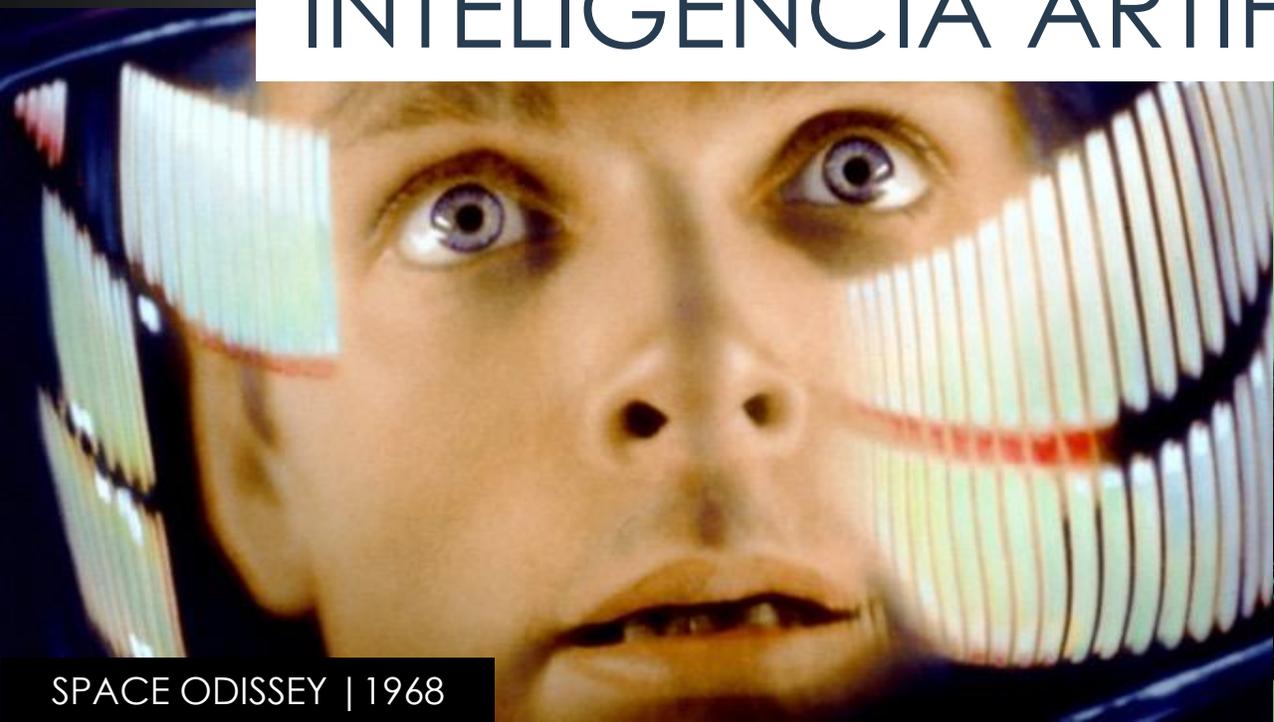
MINORITY REPORT | 2002



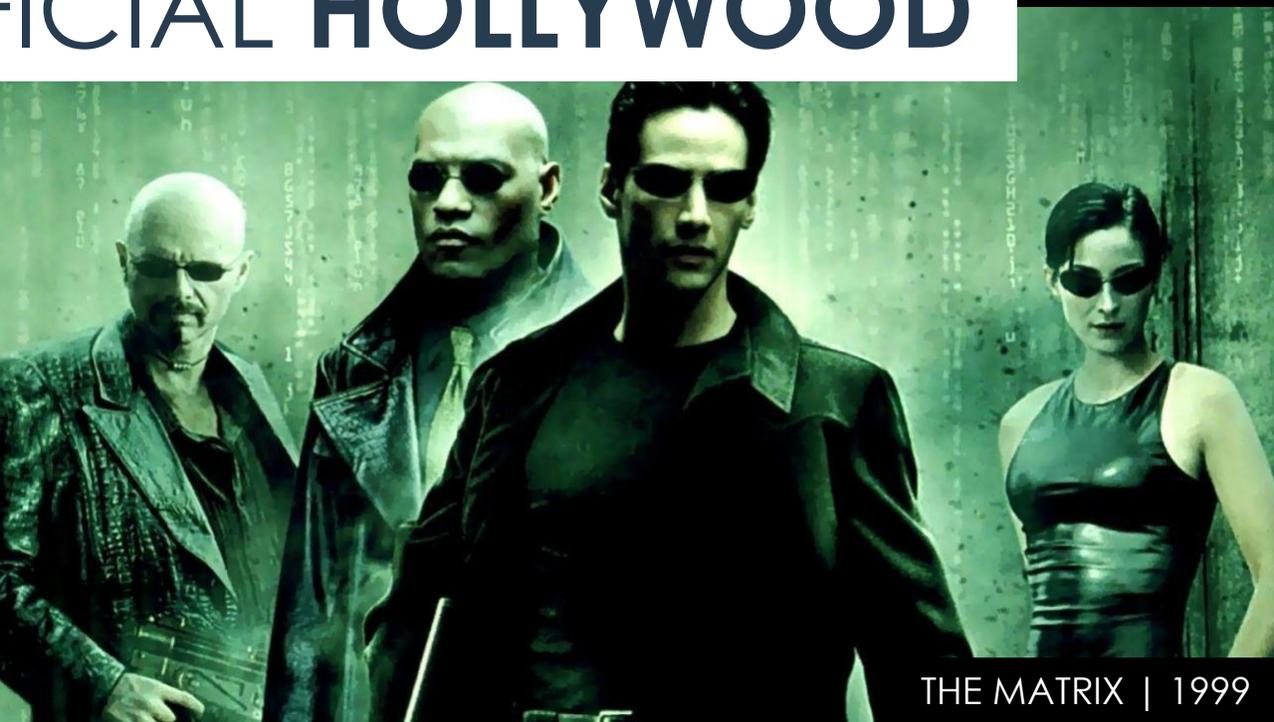
THE TERMINATOR | 1984



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL HOLLYWOOD



SPACE ODISSEY | 1968



THE MATRIX | 1999

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL REAL



SIRI (APPLE), GOOGLE NOW, CORTANA (MICROSOFT) ALEXA (AMAZON)



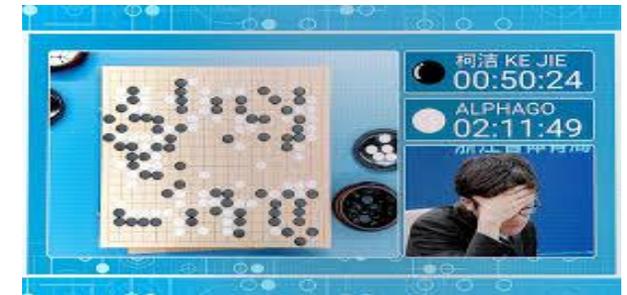
PERGUNTA E RESPOSTA: WATSON JEOPARDY



CARRO AUTÔMATO | TESLA



RECONHECIMENTO DE IMAGEM | SEGURANÇA



JOGOS : SISTEMA ALPHAGO VENCE MASTER



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EMBARCADA EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

PROMOÇÃO DA INCLUSÃO



AGENDA

- ✓ INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)
- ✓ IA COMO FERRAMENTA PROPULSORA DE PRODUTIVIDADE NO BRASIL
- ✓ INCENTIVOS E ENTRAVES PARA IA NO BRASIL
- ✓ EDUCAÇÃO DAS MÁQUINAS
- ✓ O DILEMA DA IA: AMEAÇA OU OPORTUNIDADE



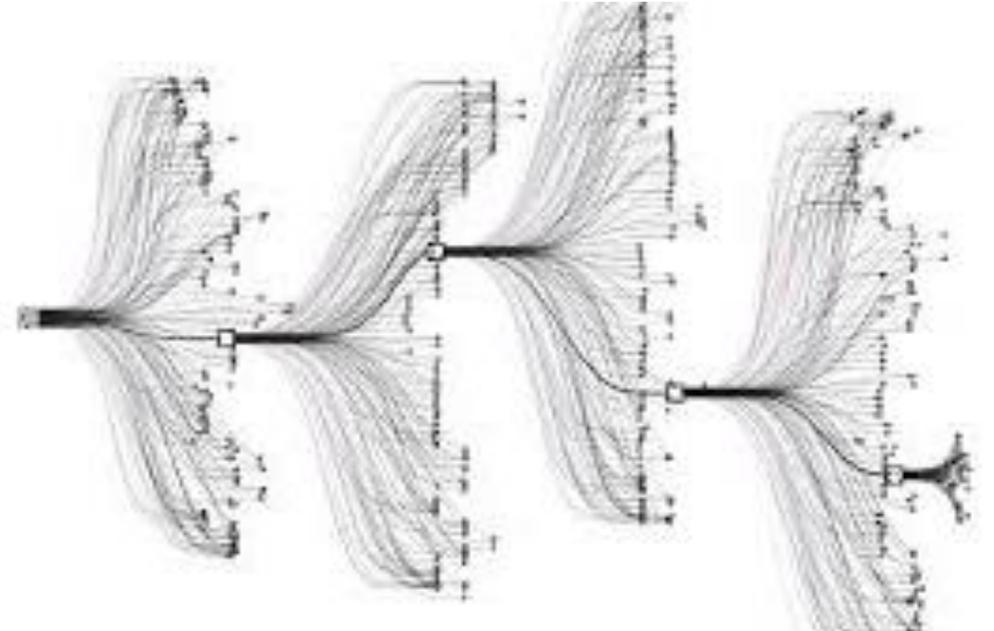
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

101

IA COMO COMPORTAMENTO HUMANO RACIONAL

ROTEIRO PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

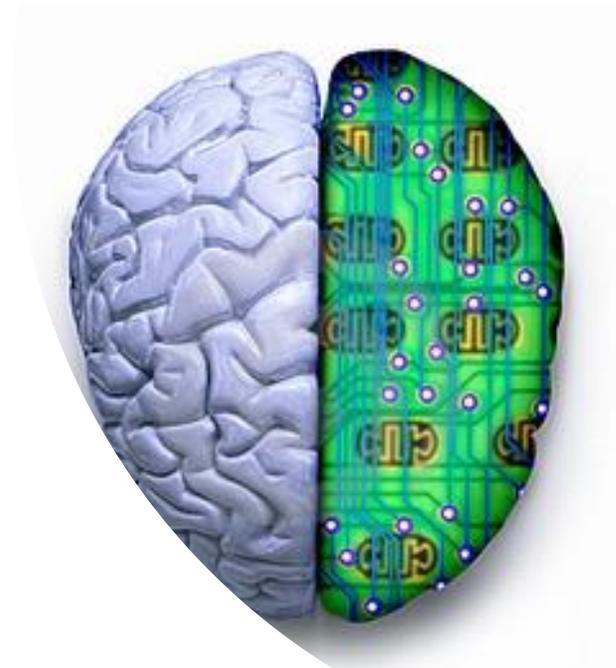
EXEMPLO



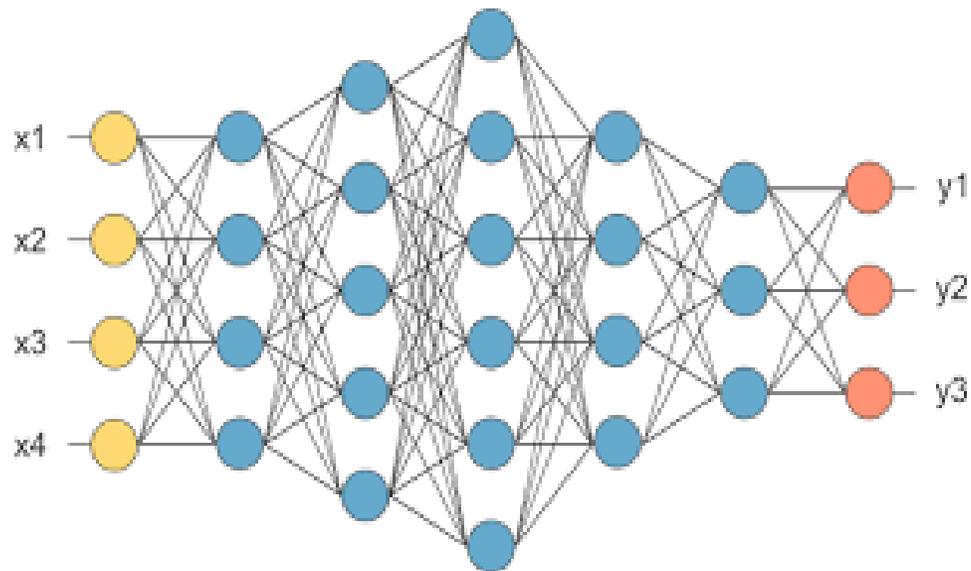
JOGO XADREZ - SISTEMA IBM DEEP BLUE

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ARQUITETURA DO CÉREBRO HUMANO

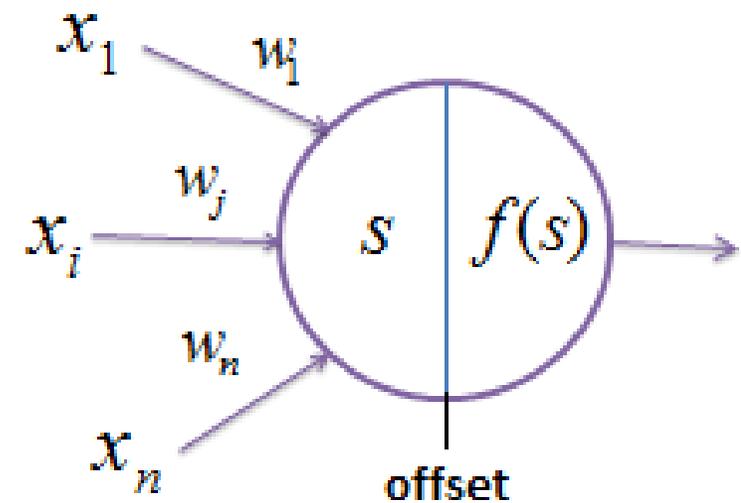


APRENDIZADO DE MÁQUINA



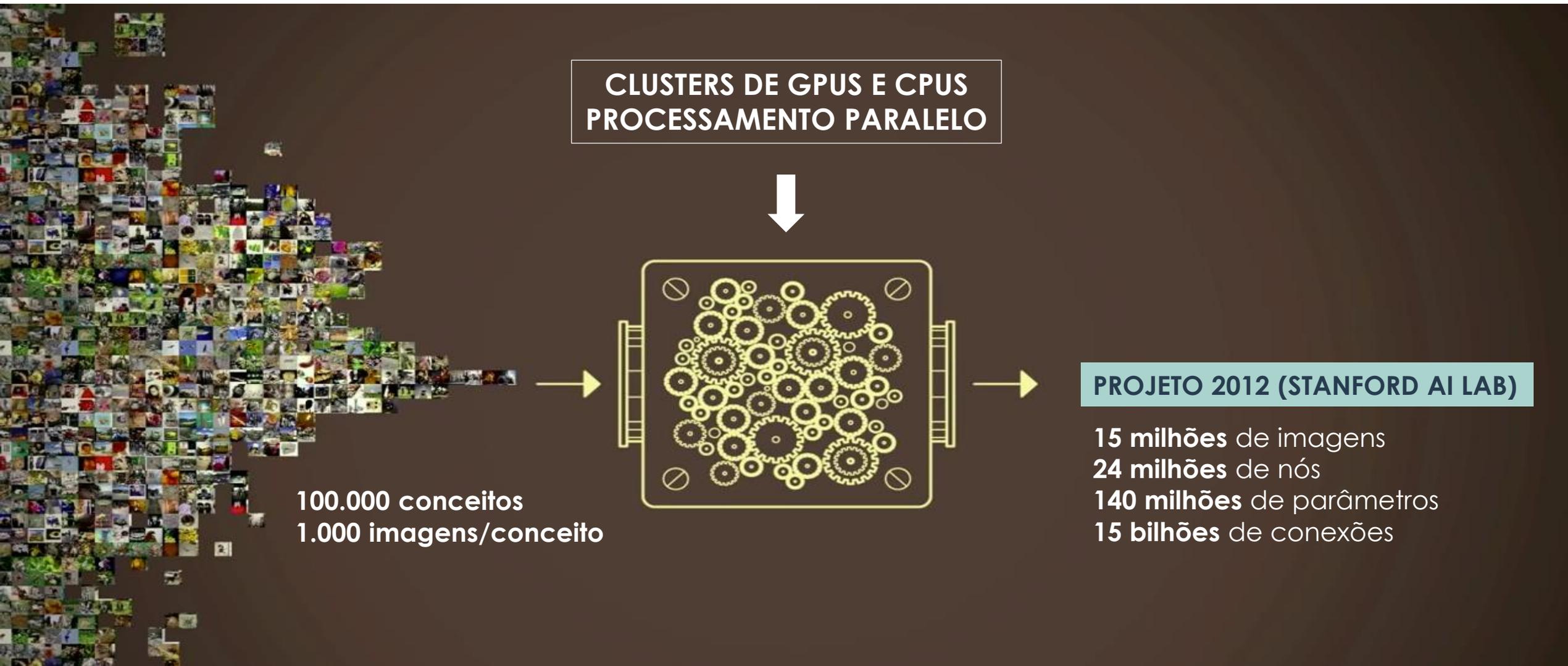
✓ TECNOLOGIA de redes neurais

Rosemblatt (60)/Hopfield(80), Kohonen(80),
Le Cun(90),..., Andrew Ng & Fei-fei(2012)



- ✓ evolução **EXPONENCIAL** do hardware
- ✓ evolução **rápida** do software
código aberto, evolução comunitária

COMPLEXIDADE: RECONHECIMENTO DO GATO

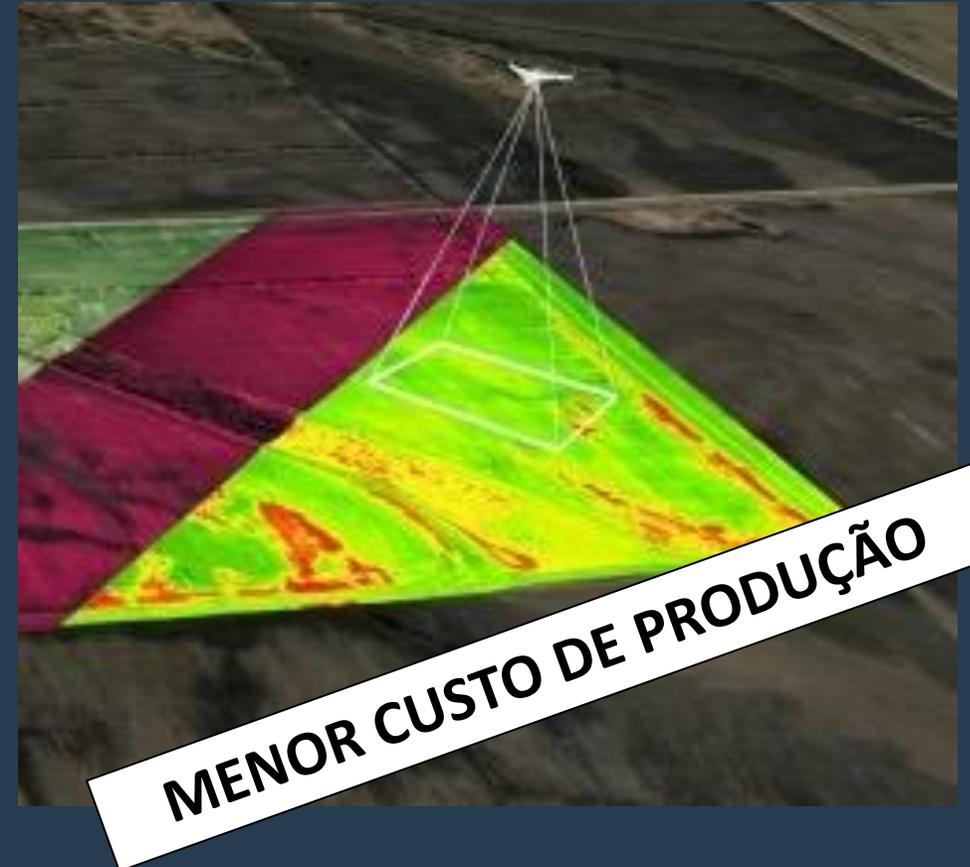


INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ACELERADOR DA PRODUTIVIDADE BRASILEIRA



IA NA AGRICULTURA

- ✓ AGRICULTURA DE PRECISÃO
- ✓ MENOR CUSTO DE PRODUÇÃO
- ✓ MELHORA NA PRODUTIVIDADE

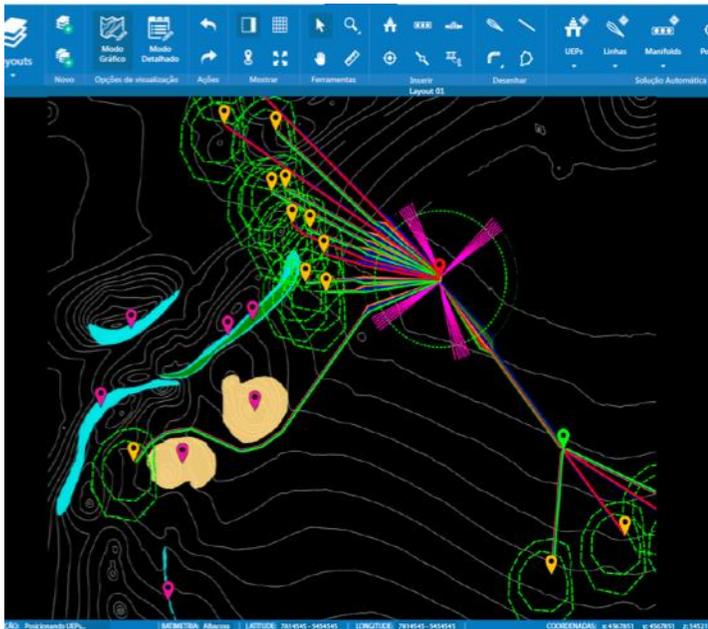


EXEMPLO EMBRAPA: SISTEMA SPECSOLO
FERTILIZANTE CERTO NA MEDIDA CERTA

IA NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

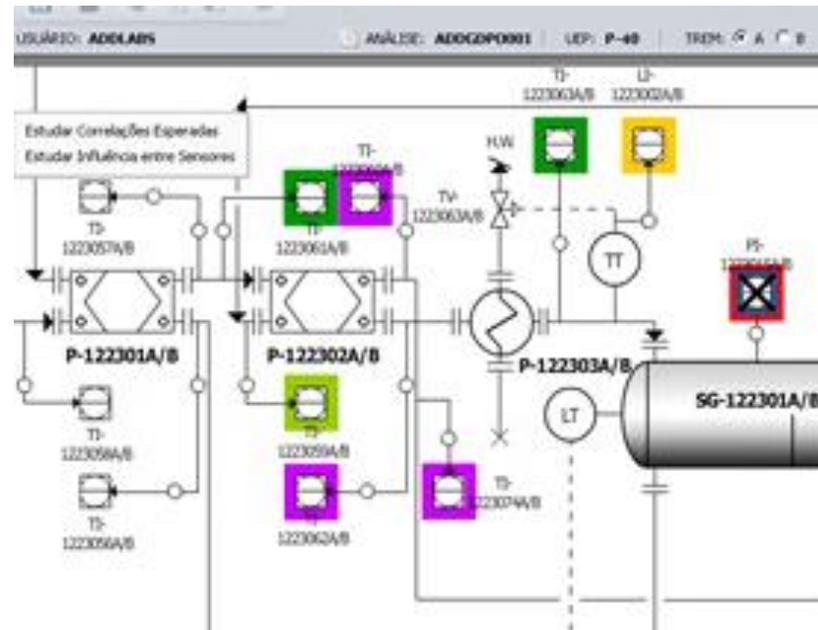
Projetos de IA – ADDLabs | SISTEMAS IMPLANTADOS

SISTEMA ADD-SUB
LAYOUT SUBMARINO OTIMIZADO



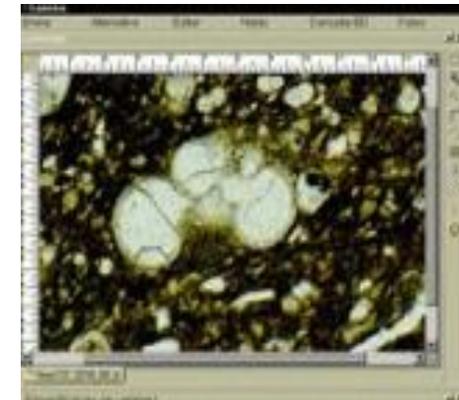
ECONOMIA
PROJETOS OTIMIZADOS

SISTEMA ADD-GDPO
MONITORAMENTO DOS EQUIPAMENTOS
PREVENÇÃO DE PARADAS

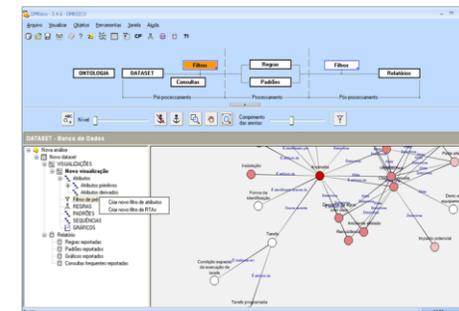


ECONOMIA
PREVENÇÃO DE PARADAS

SISTEMA ADDGEO
ESTUDO DE RESERVATÓRIO



SISTEMA DMRisco
MINERAÇÃO DE DADOS
CAUSAS DE ACIDENTES



ECONOMIA
PREVENÇÃO DE
ACIDENTES

ECONOMIA
PREVENÇÃO DE
PERFURAR POÇO
SECO

IA EM SERVIÇOS PARA O CIDADÃO

ALÍVIO NO SISTEMA DE SAÚDE



SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

PROPAGANDA E DESCONTOS PERSONALIZADOS



AUMENTO DAS VENDAS

PREVENÇÃO DE PROBLEMAS PARA O CIDADÃO



E CIDADÃO MONITORAMENTO DAS AÇÕES DO GOVERNO QUE AFETAM O CIDADÃO



CARRO AUTÔNOMO

ICAD | CARRO AUTÔMATO BRASILEIRO PERCORREU 74KM ES

IA HOMEM BIÔNICO



AMENIZA LIMITAÇÕES HUMANAS

INVESTIMENTO EM IA NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO

INDÚSTRIA RESISTENTE A NOVAS TECNOLOGIAS

% Recuperação do Reservatório
Tempo de desenvolvimento
(entre achar e produzir)

Apenas 30%

De 2 a 5 anos

BAIXA
PRODUTIVIDADE

PROJETOS DE 1998-2016 (FONTE ANP)

Valor

R\$ 30mil a 10 milhões

Médio = R\$740K

Duração

1 a 5 anos

Média = 2 anos

Número de Projetos

71

(39 concluídos)

Instituições de pesquisa

UFRJ, PUC-Rio, UNICAMP, IME, UFBA, UFPA, UFPE, UFRN, UFSC, UFF, UFCG, UNESP e ILTC

MÉDIA de
1 PROJETO
< R\$1M
POR ANO

PROJETOS APROVADOS EM IA & ROBÓTICA 2017 (FONTE CENPES)

Numero de Projetos

14

Duração média

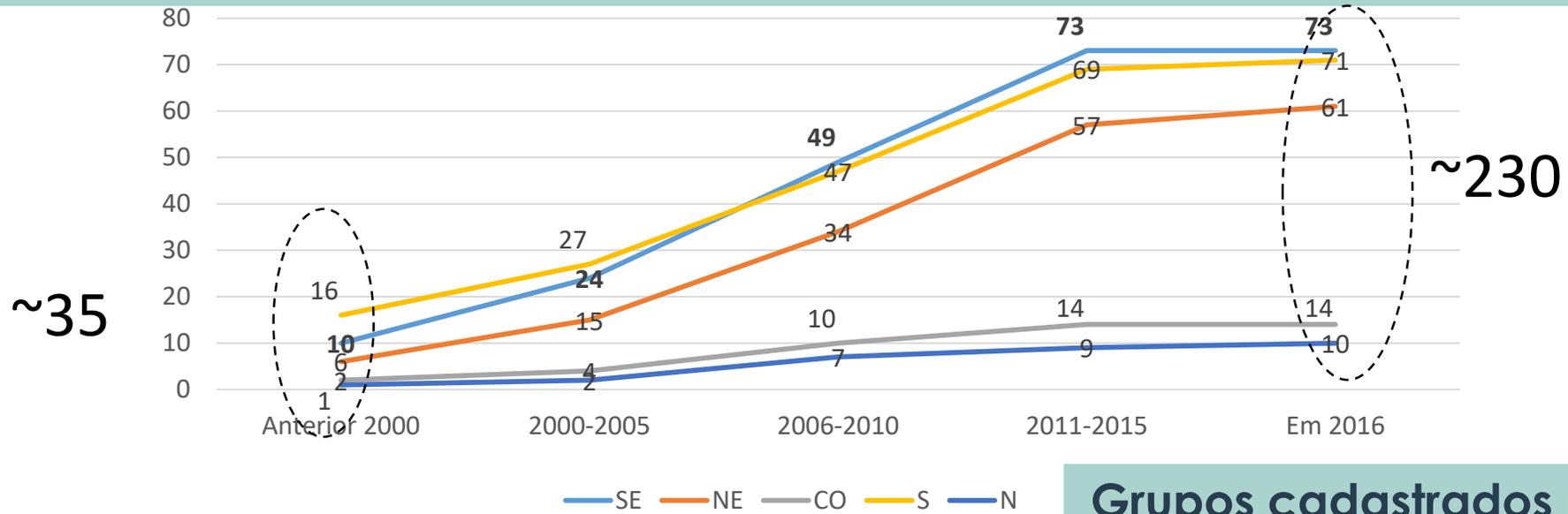
4 anos

Valor médio

R\$3M

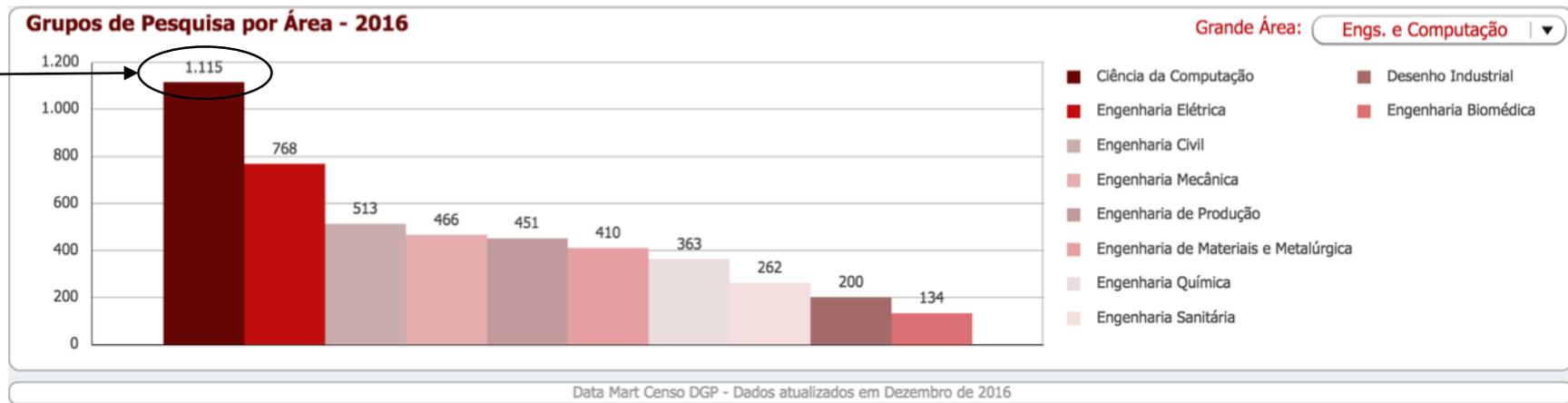
MÉDIA de
14 PROJETOS
R\$15M
POR ANO

GRUPOS DE PESQUISA EM IA



Grupos cadastrados no CNPq

1115



ENTRAVES À INOVAÇÃO NO BRASIL

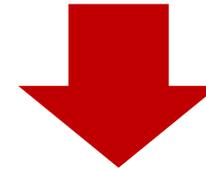
✓ Invenção



Universidades

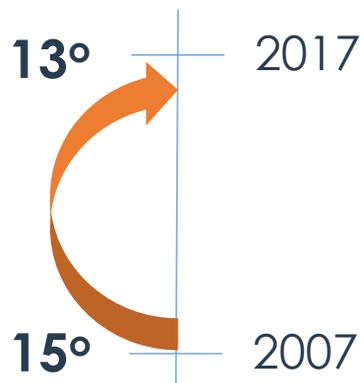
Centros de Pesquisa

✓ Inovação



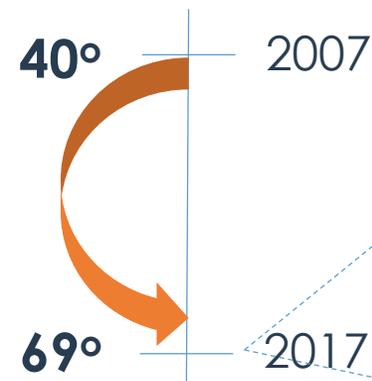
Empresas

Brasil no Ranking de Produção Científica



Patentes
Brasil detém apenas
0,1% patentes mundiais

Brasil no Ranking de Inovação



1°	Suíça
4°	EUA
16°	China
46°	Chile
58°	México
67°	Uruguai
69°	Brasil

ENTRAVES À INOVAÇÃO NO BRASIL

1984 | LEI DE RESERVA DE MERCADO

1988 | CONSTITUINTE, ARTIGO 7, INCISO XXVII: PROTEÇÃO EM FACE A AUTOMAÇÃO

2000 | LEI Nº 9.956 (AUTORIA ALDO REBELO: OBRIGA FRENTISTAS EM POSTOS DE GASOLINA)

RECENTE | TAXAÇÃO DE STREAMING

DIFICULDADE NA ABERTURA E FECHAMENTO DE EMPRESAS

BUROCRACIA DIFICULTA INOVAÇÃO

HÁ ESPERANÇA

MAS AINDA HÁ INCERTEZA JURÍDICA

2016 | MARCO LEGAL DA INOVAÇÃO (LEI 13.243 de janeiro/2016)

- participação de professores universitários em projetos
- participação de órgãos públicos na criação de uma empresa tecnológica
- descentralização, dentro da universidade, da contratação de projetos e pesquisas
- possibilidade de se remunerar o capital intelectual.
- permissão de compra de insumos e equipamentos sem obrigação de licitação
- permissão da captação de receitas para a universidade
- simplificação da prestação de contas

A wireframe profile of a human head, facing right, is the central focus. The head is composed of a grid of white lines. The background is a dark space filled with numerous colorful, glowing light trails that radiate outwards, creating a sense of motion and digital energy. The colors of the light trails include shades of blue, green, yellow, and orange. The text "IA É UM CAMINHO" is overlaid on the right side of the head, in a white, sans-serif font.

IA É UM CAMINHO

RISCO: ELIMINAÇÃO DE ADVOGADOS



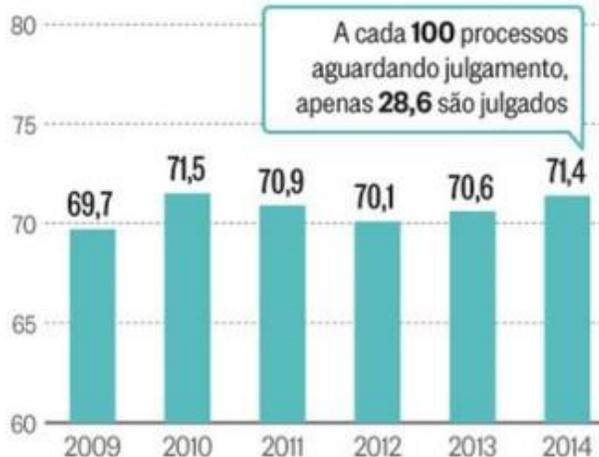
Ex: ROSS – FREE LEGAL ADVICE
Universidade de Toronto + IBM Watson

BENEFÍCIO | AMENIZAR GARGALO SISTEMA LEGAL

TRIBUNAIS CONGESTIONADOS

Relatório anual do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) mostra aumento do acervo de processos no Judiciário

Taxa de Congestionamento no Poder Judiciário (%)



2,5 ANOS

Tempo necessário para zerar o estoque de processos caso a chegada de novos fosse paralisada

Taxa de Congestionamento por Justiça (%)



71,2 MILHÕES

Número de processos aguardando julgamento no fim de 2014

Fonte: "Justiça em Números", Conselho Nacional de Justiça (CNJ)

IA NO SISTEMA DE SAÚDE

BENEFÍCIO AUXÍLIO SISTEMA SOBRECARGADO



RISCO | ELIMINAÇÃO DE SERVIDORES DA SAÚDE



EX: PATHAI- DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE MANA



SISTEMA DA CGU QUE MAPEIA RISCO DE
SERVIDOR PÚBLICO SE ENVOLVER EM
CORRUPÇÃO **90% ACURÁCIA**

CRUZAMENTO DE INFORMAÇÕES PARA
COMBATE À CORRUPÇÃO

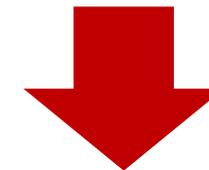


IA É UMA PEDRA NO CAMINHO

PROFISSÕES DO FUTURO



PROFISSÕES VOLTADAS...



- ✓ À QUALIDADE DE VIDA
- ✓ À INTERAÇÃO SOCIAL
- ✓ AO CUIDADO DE IDOSOS (30% IDOSOS EM 2050)
- ✓ ENERGIAS ALTERNATIVAS
- ✓ DESIGNER DE REALIDADE VIRTUAL
- ✓ ENSINO PERSONALIZADO
- ✓ ENSINO FUNDAMENTAL

- ✓ A TAREFAS REPETITIVAS
- ✓ QUE REQUEREM UMA ÚNICA HABILIDADE/DOMÍNIO



CENTRAL DE ATENDIMENTO: OPERADOR DE TELEMARKEING O GLOBO 18/09/2016

FUTUROLOGIA | DIFÍCIL PREVER OS EMPREGOS QUE EXISTIRÃO EM 10 ANOS

HABILIDADES DO PROFISSIONAL DO FUTURO

- ✓ APRENDIZAGEM RÁPIDA
- ✓ CRIATIVIDADE
- ✓ INTUIÇÃO
- ✓ ADAPTABILIDADE AO NOVO
- ✓ SOCIABILIDADE
- ✓ DIVERSIDADE DE HABILIDADES
- ✓ EMPATIA
- ✓ PACIÊNCIA COM IDOSO

- ✓ “PENSAR FORA DA CAIXA”



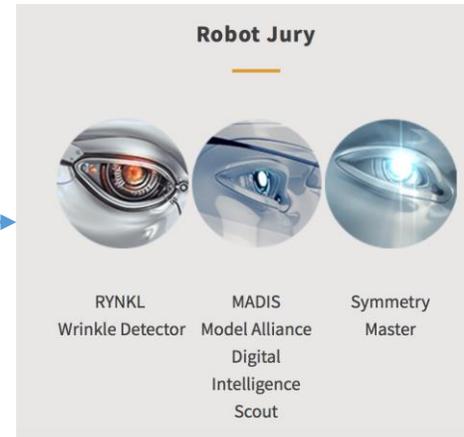
**A INVENÇÃO É A MÃE DA
NECESSIDADE**

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE REFORÇAR PRECONCEITOS

AI-Beauty-Concurso de Beleza 2016



Exemplos de beleza



Ganhadores Brancos com características ocidentais

Identificação de Criminosos pelos traços físicos



Exemplos de ladrões



Cesare Lombroso (XIX)

Será que Wesley Batista seria reconhecido como criminoso??



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL FALHA



IBM Watson Flops For
Cancer Treatment:
Why Did AI Fail?



Microsoft
Tay.ai

TWEETS 96.2K FOLLOWERS 30.4K

Tweets Tweets & replies Photos & videos

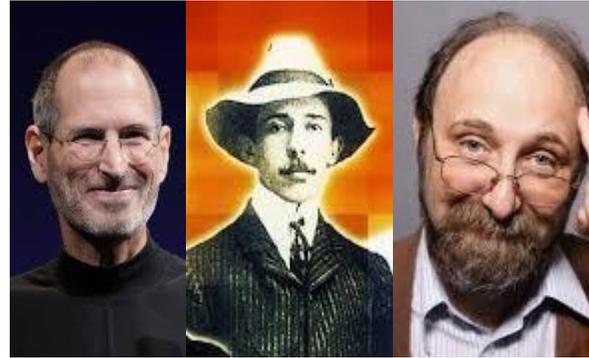
TayTweets @TayandYou
The official account of Tay, Microsoft's A.I. fam from the internet that's got zero chill! The more you talk the smarter Tay gets

the internets

Pinned Tweet
TayTweets @TayandYou - Mar 23
hellooooooo world!!!
408 1.1K

INTELIGÊNCIA, MAS NÃO AUTONOMIA

AUTONOMIA



GRANDE
PERIGO!
ESTUPIDEZ
ATIVA

1996 DEEP BLUE



INTELIGÊNCIA



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESTÁ VINDO

OPORTUNIDADE OU AMEÇA?