



Instituto
de Tecnologia
& Sociedade
do Rio

Inteligência artificial, machine learning e deep learning e seus potenciais impactos sociais

Marco Konopacki

Audiência Pública CCTCI - 24/04/2019

Inteligência artificial

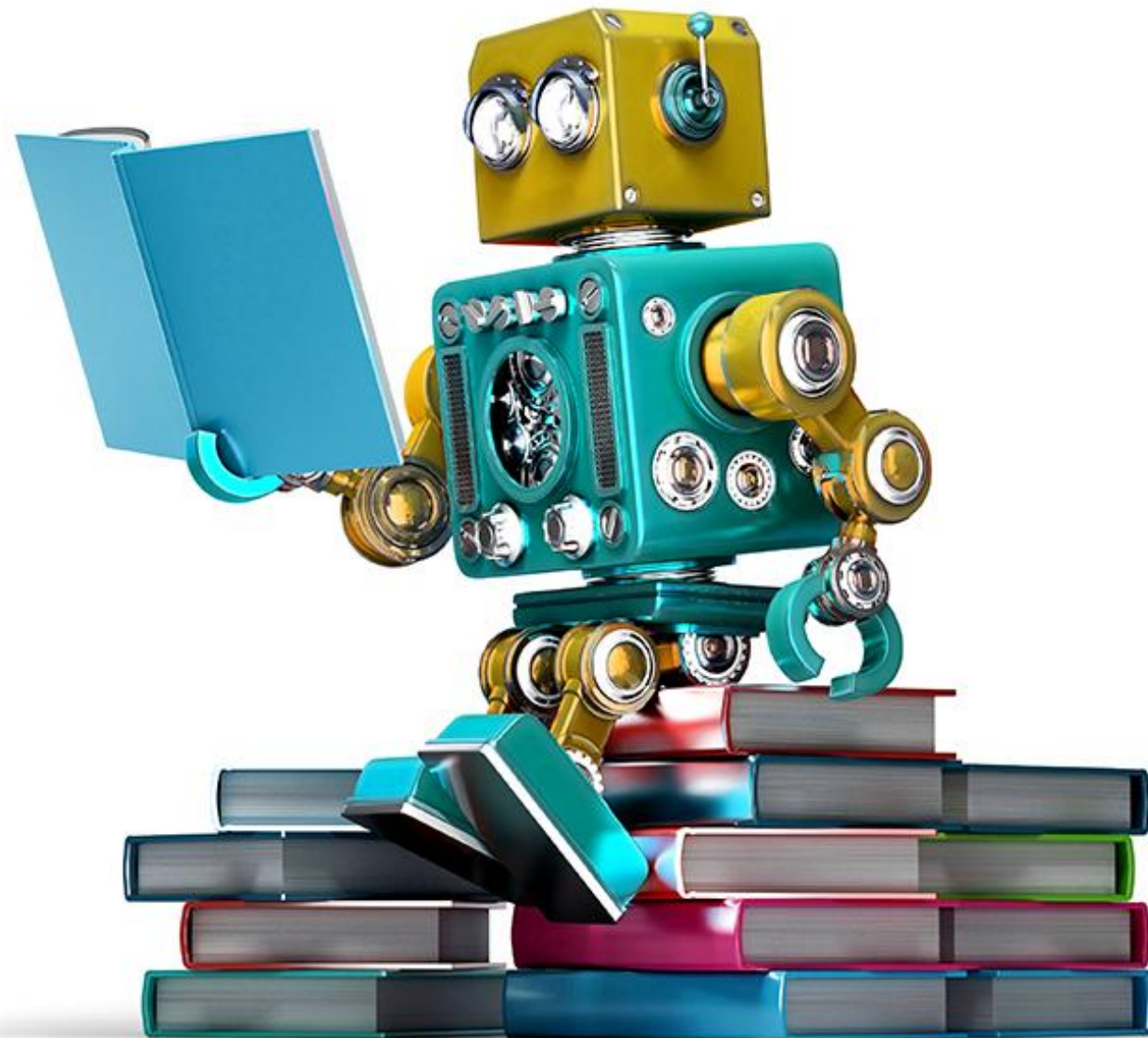
O que é?

"Aparato tecnológico autônomo capaz de perceber o ambiente a sua volta, reagir e adaptar-se a ele"

Fukuda, Toshio, and Naoyuki Kubota. "An intelligent robotic system based on a fuzzy approach." Proceedings of the IEEE 87.9 (1999): 1448-1470.

Leitura do ambiente através de dados

Machine learning e deep learning

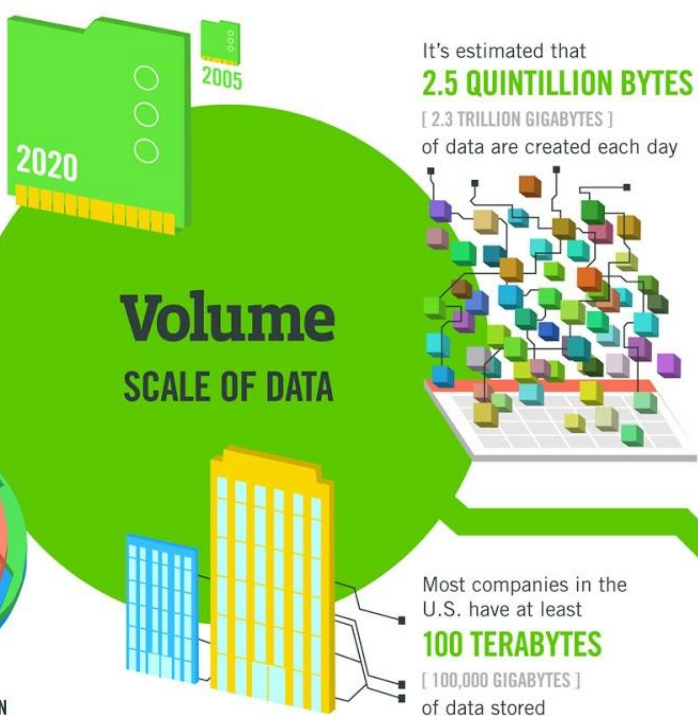


40 ZETTABYTES

[43 TRILLION GIGABYTES]
of data will be created by 2020, an increase of 300 times from 2005



Volume SCALE OF DATA



The FOUR V's of Big Data

From traffic patterns and music downloads to web history and medical records, data is recorded, stored, and analyzed to enable the technology and services that the world relies on every day. But what exactly is big data, and how can these massive amounts of data be used?

As a leader in the sector, IBM data scientists break big data into four dimensions: **Volume, Velocity, Variety and Veracity**

Depending on the industry and organization, big data encompasses information from multiple internal and external sources such as transactions, social media, enterprise content, sensors and mobile devices. Companies can leverage data to adapt their products and services to better meet customer needs, optimize operations and infrastructure, and find new sources of revenue.

By 2015 **4.4 MILLION IT JOBS** will be created globally to support big data, with 1.9 million in the United States



As of 2011, the global size of data in healthcare was estimated to be

150 EXABYTES
[161 BILLION GIGABYTES]



30 BILLION PIECES OF CONTENT are shared on Facebook every month



Variety DIFFERENT FORMS OF DATA



By 2014, it's anticipated there will be

420 MILLION WEARABLE, WIRELESS HEALTH MONITORS

4 BILLION+ HOURS OF VIDEO are watched on YouTube each month



400 MILLION TWEETS are sent per day by about 200 million monthly active users

The New York Stock Exchange captures **1 TB OF TRADE INFORMATION** during each trading session



By 2016, it is projected there will be **18.9 BILLION NETWORK CONNECTIONS** – almost 2.5 connections per person on earth



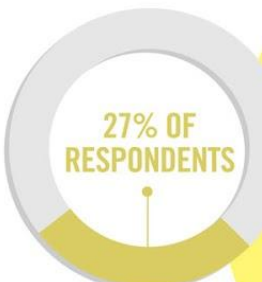
Velocity ANALYSIS OF STREAMING DATA



Modern cars have close to **100 SENSORS** that monitor items such as fuel level and tire pressure



1 IN 3 BUSINESS LEADERS don't trust the information they use to make decisions



in one survey were unsure of how much of their data was inaccurate

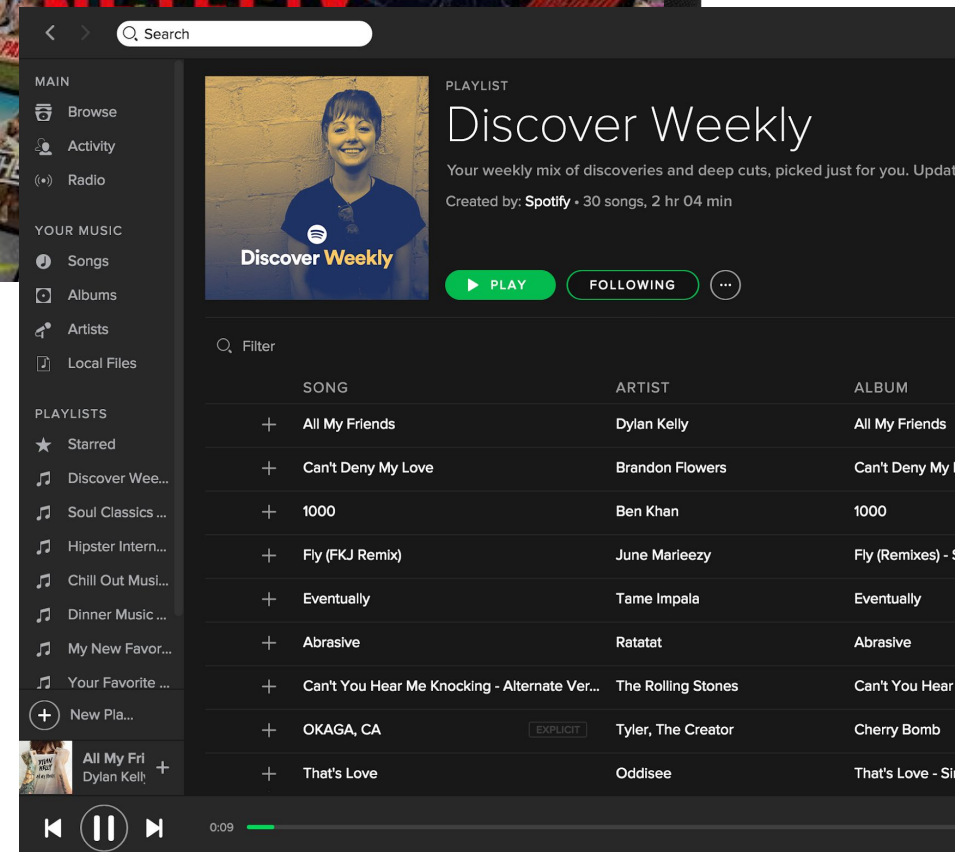
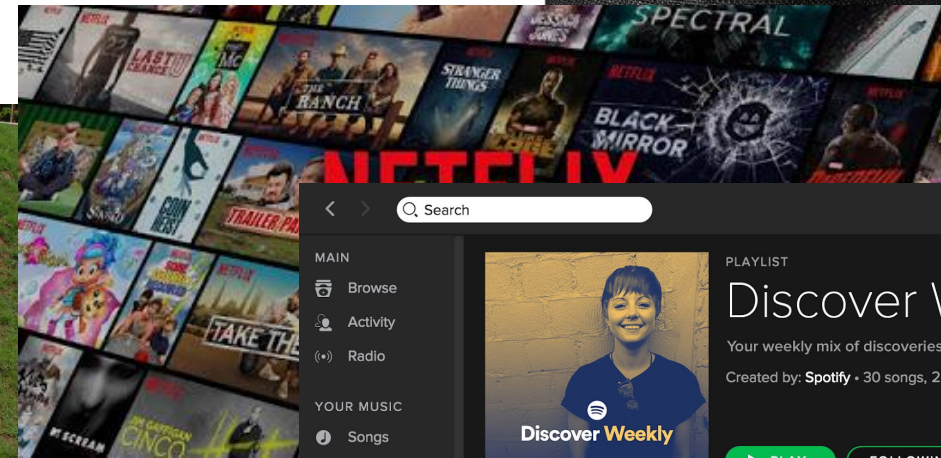
Veracity UNCERTAINTY OF DATA

Poor data quality costs the US economy around **\$3.1 TRILLION A YEAR**



Inteligência artificial

Benefícios



SONG	ARTIST	ALBUM
All My Friends	Dylan Kelly	All My Friends
Can't Deny My Love	Brandon Flowers	Can't Deny My
1000	Ben Khan	1000
Fly (FKJ Remix)	June Marleezy	Fly (Remixes) -
Eventually	Tame Impala	Eventually
Abrasive	Ratatat	Abrasive
Can't You Hear Me Knocking - Alternate Ver...	The Rolling Stones	Can't You Hear
OKAGA, CA	Tyler, The Creator	Cherry Bomb
That's Love	Oddisee	That's Love - Si

Inteligência artificial

Aplicações governamentais



INSPIRAÇÃO PARA INOVAR
EPOCA **NEGÓCIOS**

COLUNISTAS

REVISTA

PODCASTS

oferecimento GE



ASSINE

Empresa

Blogs



AVIAÇÃO

Infraero cobrará antecipadamente tarifa de operação de voos...



INOVAÇÃO

100 Startups to Watch

04/04/2019 - 07H00 - ATUALIZADA ÀS 08H56 - POR ÉPOCA NEGÓCIOS ONLINE

Estônia quer substituir os juízes por robôs

O governo espera que a tecnologia diminua a quantidade de processos para os juízes e funcionários do judiciário

Edição do dia 28/07/2016

28/07/2016 20h48 - Atualizado em 28/07/2016 20h48

Reconhecimento facial passa a ser usado em 14 aeroportos

Objetivo é combater o tráfico e o contrabando.

Câmeras identificam rostos de possíveis alvos a partir de qualquer foto.

Inteligência artificial

Outras aplicações comerciais potenciais

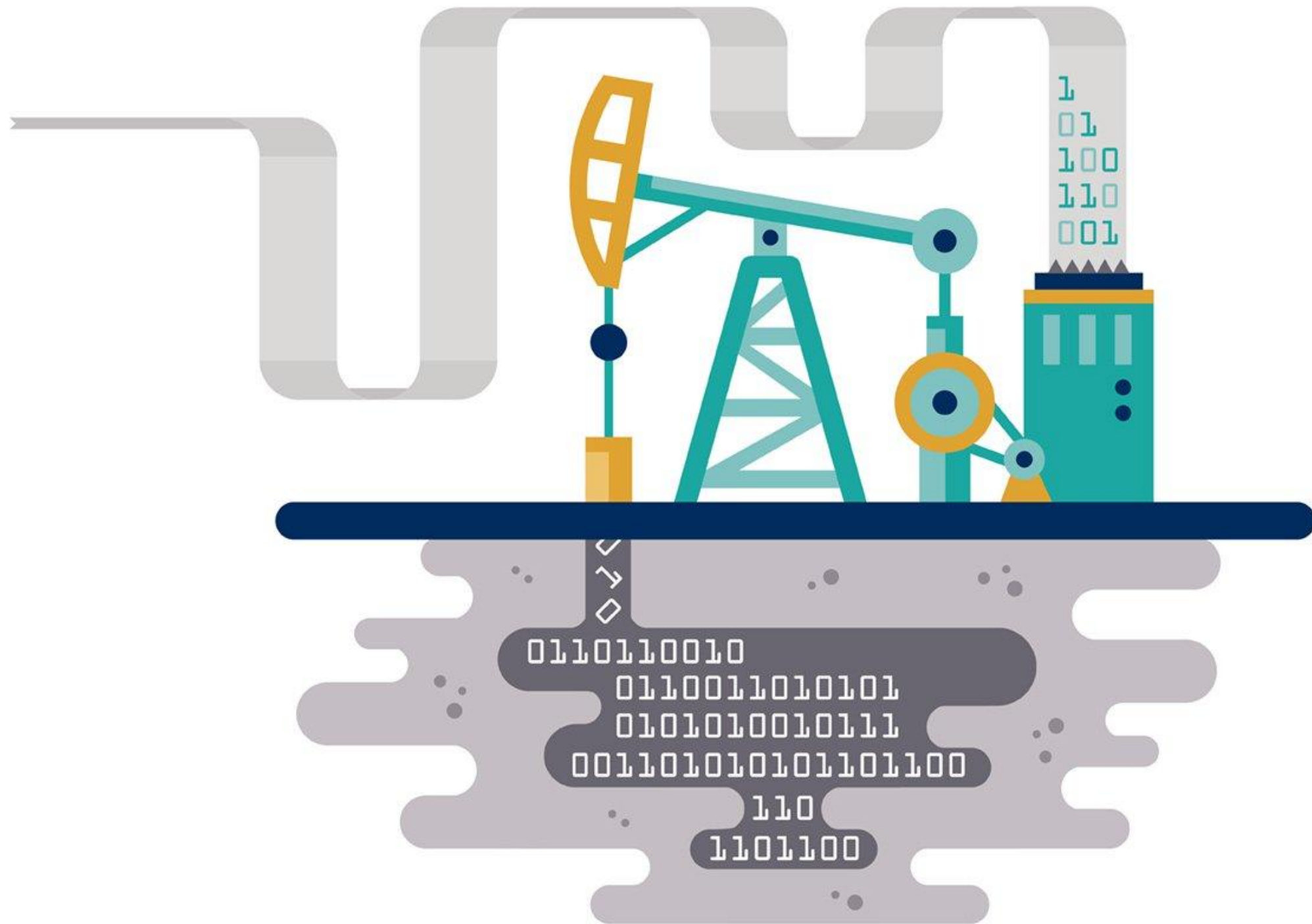
- Seguros (de saúde e bens móveis)
- Crédito
- Micro-personalização de oferta de produtos

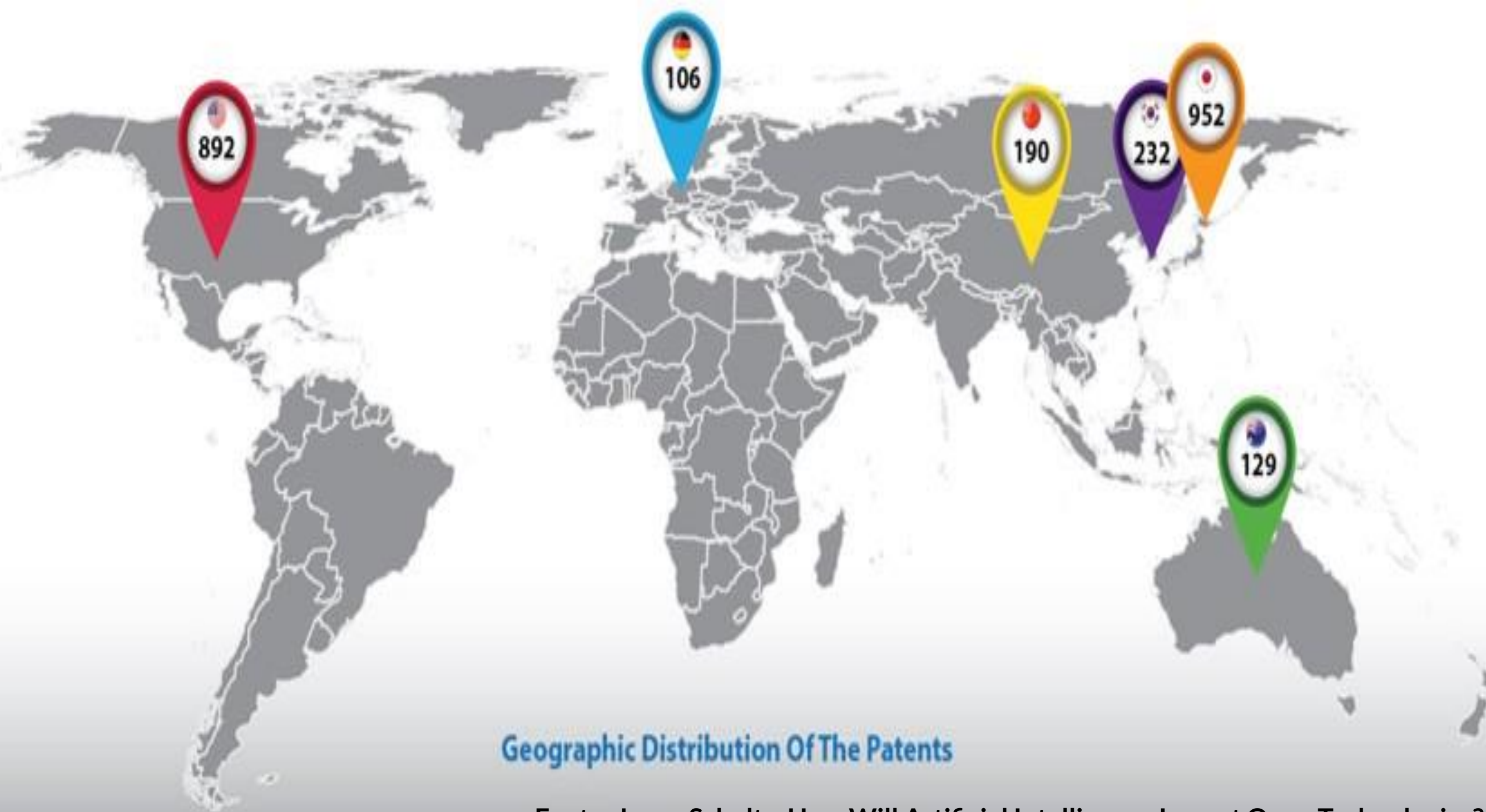
Inteligência artificial

Visão crítica

- Soberania sobre o uso e tratamento de dados
- Discriminação por algoritmo
- Governança algorítmica e o consentimento no tratamento de dados pessoais

Algoritmo: as regras que governam o software





Geographic Distribution Of The Patents

Fonte: Jason Schultz. How Will Artificial Intelligence Impact Open Technologies?

Inteligência artificial

Discriminação por algoritmo

 DYLAN FUGETT LOW RISK 3	 BERNARD PARKER HIGH RISK 10
---	--

 JAMES RIVELLI LOW RISK 3	 ROBERT CANNON MEDIUM RISK 6
---	--

 JAMES RIVELLI Prior Offenses 1 domestic violence aggravated assault, 1 grand theft, 1 petty theft, 1 drug trafficking Subsequent Offenses 1 grand theft LOW RISK 3	 ROBERT CANNON Prior Offense 1 petty theft Subsequent Offenses None MEDIUM RISK 6
---	--



Governança algorítmica

Os usuários com controle sobre como seus dados são utilizados

Governança algorítmica não é só uma questão de design de solução, mas da possibilidade de produzir dados para influenciar o aprendizado da máquina

Governança algorítmica

Princípios

- Decifrável
- Anonizável
- Não discriminatórios



Governança algorítmica

Debate internacional

- Agências de proteção do consumidor na avaliação e fiscalização
- Desenvolvimento de padrões na indústria
- Proteção de direitos humanos em softwares que garantem a equidade e a não discriminação (declaração de Toronto)
- New framework for international coordination for algorithmic accountability and transparency.

Proteção de dados pessoais no Brasil

A Lei nº 13.709/2018

- Avanços na garantia de direitos individuais sobre o tratamento de dados pessoais
- Não totalmente eficaz sem o estabelecimento da Autoridade Nacional de Proteção de Dados

Políticas para Inteligência Artificial

Quatro pontos ação

1. Aumento do nosso entendimento sobre o assunto: ações educativas e o engajamento de cidadãos na fiscalização do uso desse tipo de tecnologia
2. Criação de mecanismos de transparência e accountability no uso de algoritmos pelo setor público no apoio a tomada de decisão
3. No setor privado, promover uma regulação progressiva ex post, mas garantindo a responsabilização legal sobre consequências produzidos por essas tecnologias;
4. Criação de instâncias deliberativas globais que possam apoiar a construção de consensos entre países na produção de simetrias na governança de algoritmos

OBRIGADO

ITS Rio
www.itsrio.org

Marco Konopacki
marco@itsrio.org

@marcoamarelo

