

**A Inteligência Artificial está mudando o mundo e VOCÊ pode estar na vanguarda desta revolução!**

**Solange Rezende**

**Universidade de São Paulo**

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências de Computação

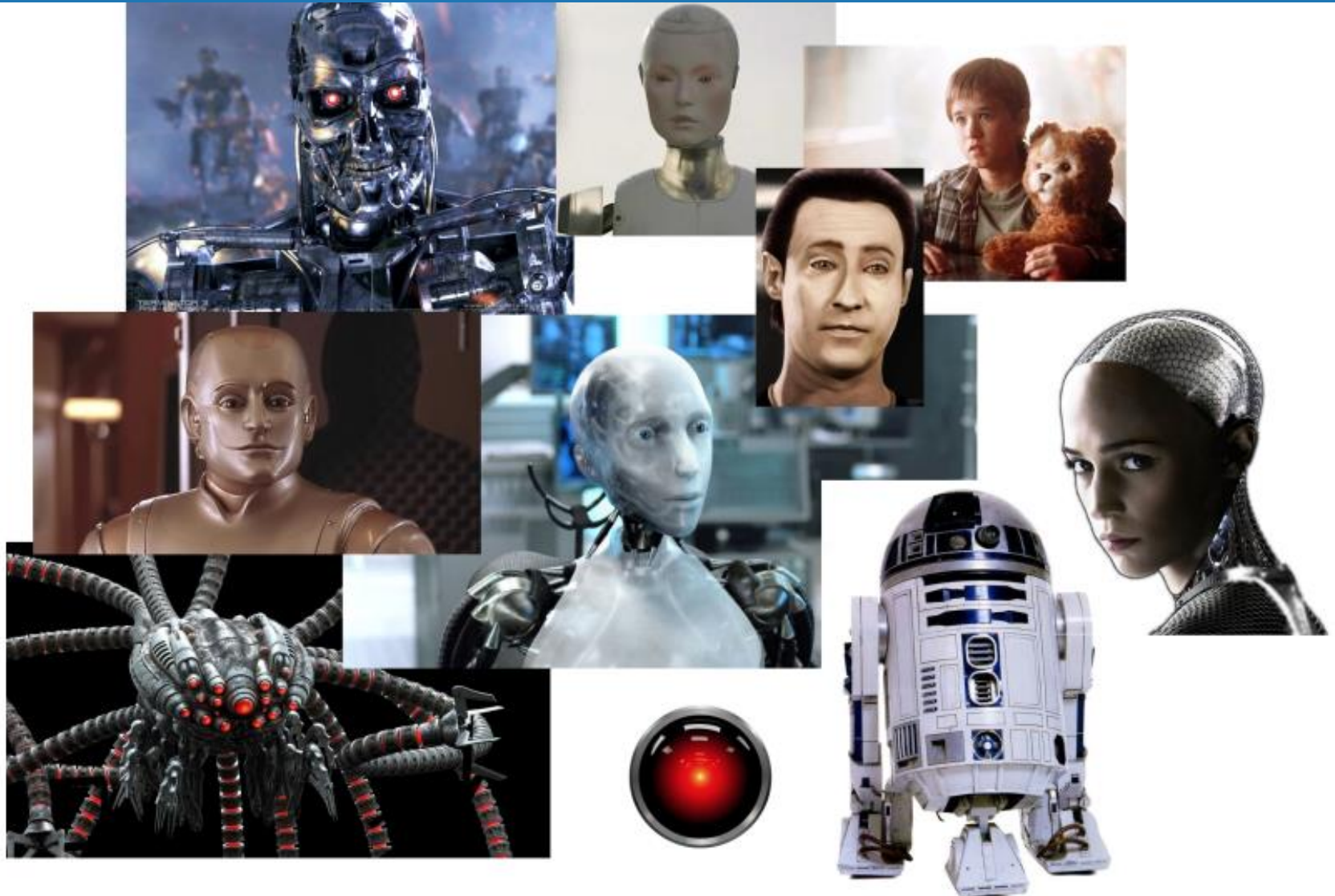
Laboratório de Inteligência Computacional

Center for Artificial Intelligence - C4AI





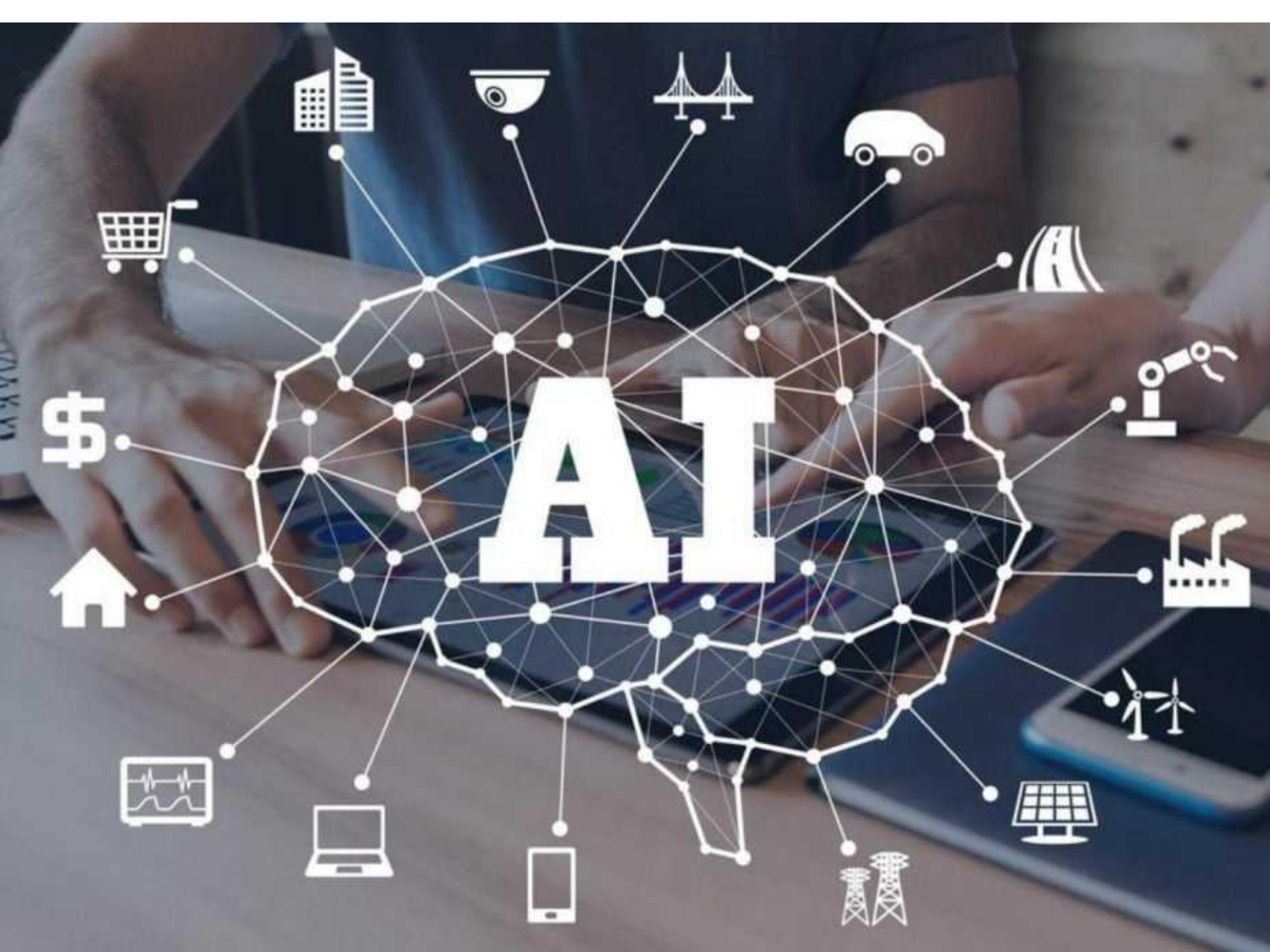
# Inteligência Artificial (IA) e o Imaginário Popular



A close-up photograph of a Samsung smartphone screen. The screen displays the Google search homepage. At the top, the status bar shows the time as 13:08 and various icons. Below the status bar, the browser's address bar contains the text "Search or type URL". The Google logo is prominently displayed in the center of the screen. Below the logo is a search input field with a microphone icon on the right side. The phone is resting on a dark surface, and a portion of a laptop keyboard is visible in the upper right corner.

Google

**Será que você sabe o quanto usa Inteligência Artificial?**



✓ **Aplicativos GPS:** IA para fazer monitoramento constante e em tempo real

✓ **Smart TV's:** reconhecer a fala e a realizar o processamento de Linguagem Natural

✓ **Celulares** de última geração com mecanismo de segurança Face ID

✓ **Reconhecimento facil:** usados em dispositivos para segurança e personalização e comodidade.

✓ **Redes Sociais** com capacidade de personalização

✓ **Serviços de streaming:** personalização feita por IA

**Inteligência Artificial** se preocupa com a criação de máquinas inteligentes capazes de **realizar tarefas e reagir** como os humanos

**Realmente  
para que  
serve a  
Inteligência  
Artificial?**

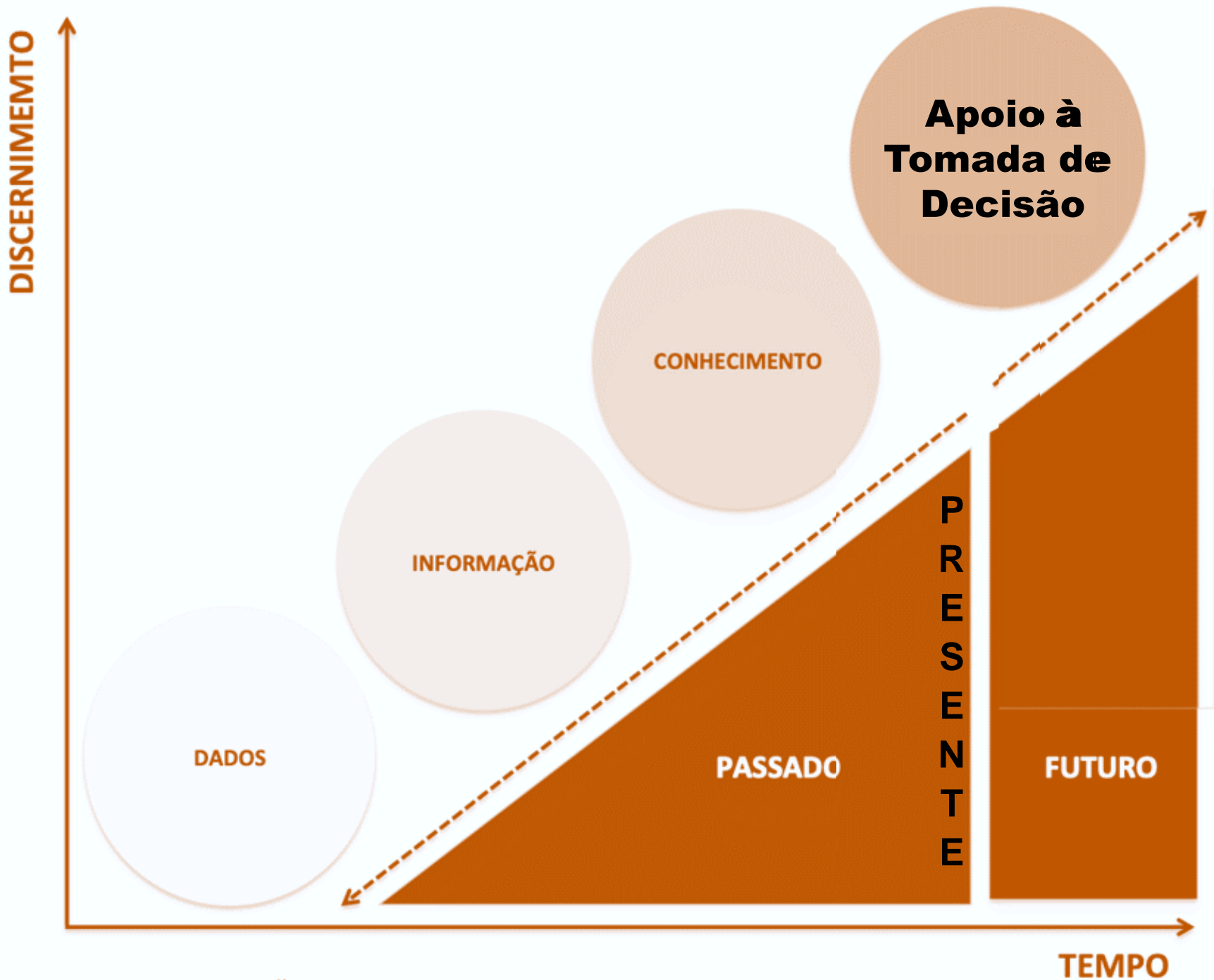


# Na prática...

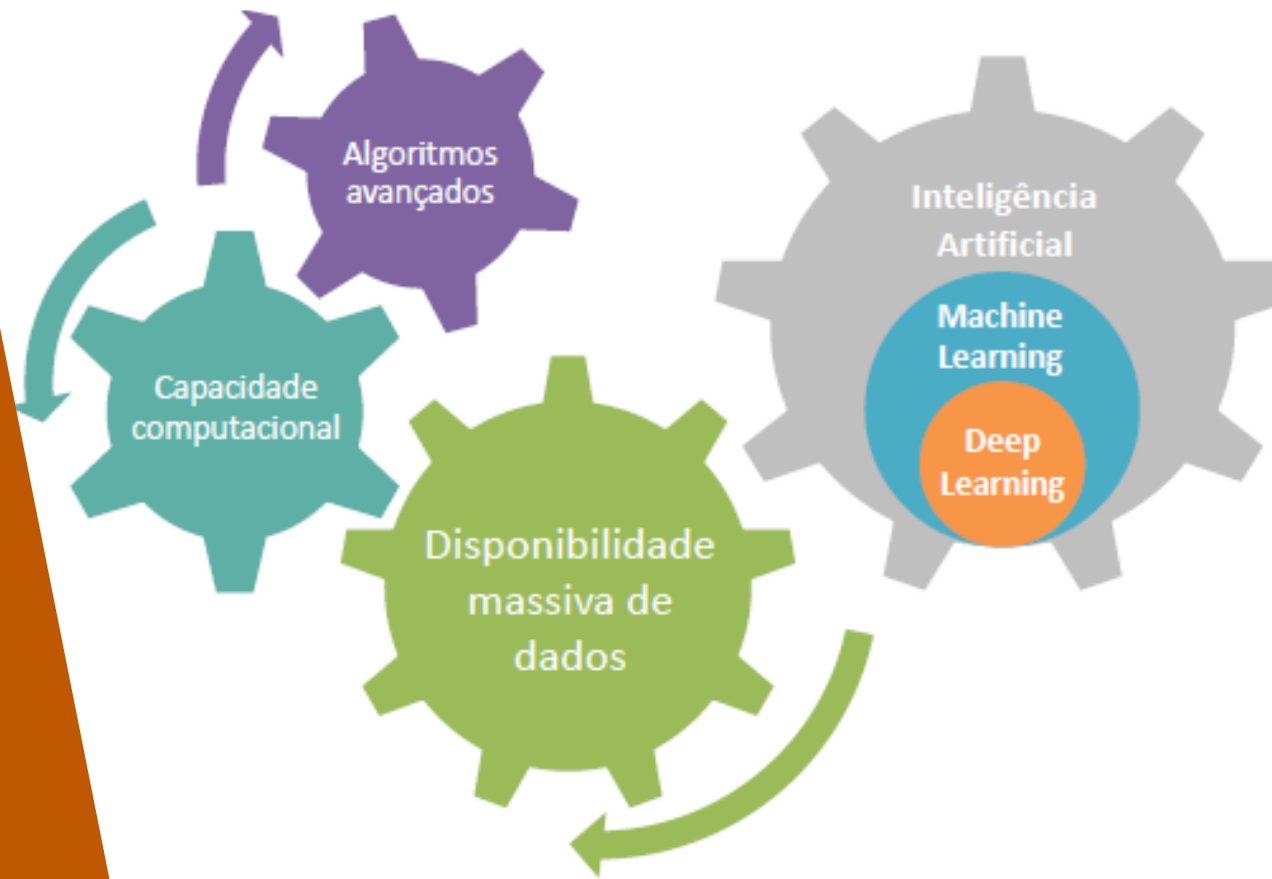
## **IA preocupa-se em resolver problemas de:**

- Conhecimento
- Raciocínio
- Aprendizado
- Resolução de problemas
- Apoio à tomada de decisões





Fonte: adaptação de Štefániková et al. 2014



# Inteligência Artificial

Foco ATUAL

**Aprendem Automaticamente a partir de grandes volumes de dados**

# Paradigmas de Aprendizado de Máquina

**Simbólico**

**Estatístico**

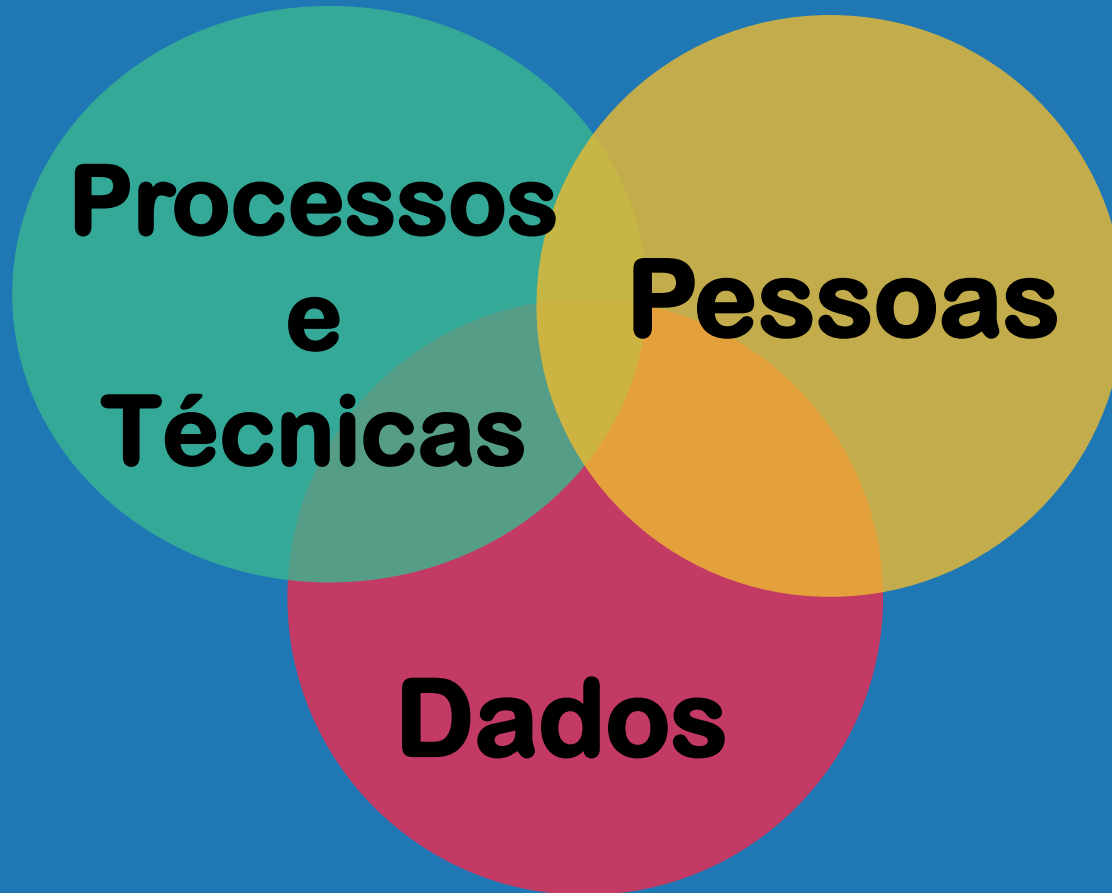
**Baseado em  
Exemplos**

**Conexionista**

**Evolutivo**



# **DESAFIOS para Evolução de Sistemas Inteligentes para Ampliar a Capacidade de Apoiar a Tomada de Decisão**



# Várias fontes de dados

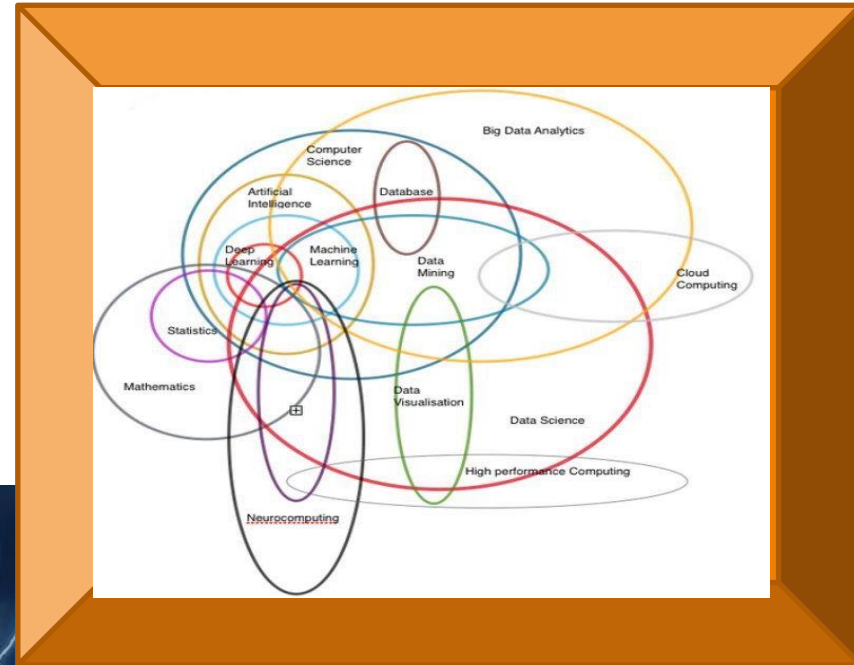
## Popularização das aplicações de uso comum

- Padronização x Completude
- Lei de Dados Abertos
- Lei de Acesso a informação
- LGPD é uma das grandes preocupações do momento



# Alguns desafios

- Gerar e armazenar dados
- Aprender



- Quais recursos vão simplificar a vida do cidadão?
- Precisa de especialistas com visão para propor melhorias, executá-las e fazer curadoria.



# Alguns desafios

## Processos

- Em **relação à automação** é preciso que iniciem um trabalho de **mapeamento de processos dos serviços prestados**, para identificar quais processos de trabalho é interessante algum tipo de automação.
- A implementação da **IA na prestação de serviços públicos permite uma maior eficiência, de prazos e redução burocracias e custos** para a administração e para os administrados em especial em **demandas recorrentes**.
- Os **modelos aprendidos pela IA seguem os padrões aprendidos dos dados** disponíveis que representam o mundo.
  - **Monitorar opiniões** sobre produtos e serviços, pessoas, empresas
  - Precisa de Curadoria: acompanhamento frequentes. Ou seja, a área fim cada vez mais vinculada as alertas.

# Alguns desafios

## Pessoas

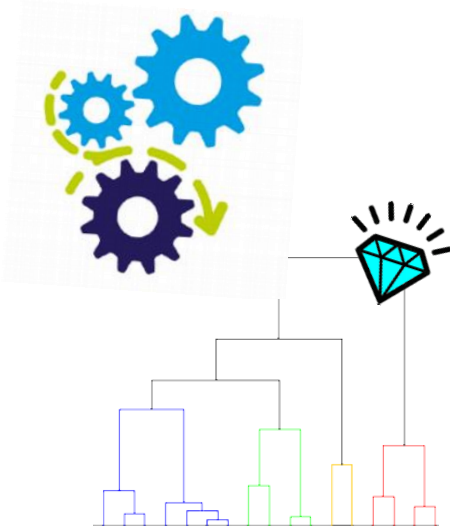
- **Capacitação dos servidores na área de Inteligência Artificial, Ciência de Dados e tratamento de grande volume de Dados e em como lidar com esses dados**
- **Pessoas** devem ser capazes de **identificar necessidades e gerar soluções interpretáveis**, isso ajuda a **dismistificar o uso IA e aumentar a credibilidade nos resultados**
- **Áreas técnicas com acompanhamento constante**
- **As leis, como a LGPD, também são grandes preocupações da administração pública e das EQUIPES de desenvolvimento de modelos de IA. Isso pode gerar desconfiança das pessoas se não bem trabalhado.**





**A Inteligência Artificial é um RECURSO**

# Na prática...



(Rezende et al., 2003)

# Mineração de Textos e Aplicações



Construção de representação semanticamente enriquecida da coleção de documentos, aplicando diferentes abordagens: **Reconhecimento de Entidades Nomeadas, Anotação de Papéis Semânticos, Desambiguação Lexical de Sentidos, Deep Learning, Expressões do Domínio, etc.**

1 As representações enriquecidas são utilizadas em diversas aplicações da Mineração de Textos. **Análise de Sentimentos e Mineração de Opiniões baseada em Aspectos**

2 B Extração de Informação de Contexto para **Sistemas de Recomendação**

2 C **Organização de documentos, Classificação e Agrupamento de textos**

# Evolução da Inteligência Artificial

## IA Estreita (Narrow AI)

- ❑ Especializada para tarefas específicas e único domínio
- ❑ Superando desempenho dos humanos em certos domínios

## IA Abrangente (Broad AI)

- ❑ Multitarefas
- ❑ Multidomínios
- ❑ Multi Modelos
- ❑ IA distribuída
- ❑ Explicável
- ❑ Força nos aspectos éticos

## IA Ampliada (General AI)

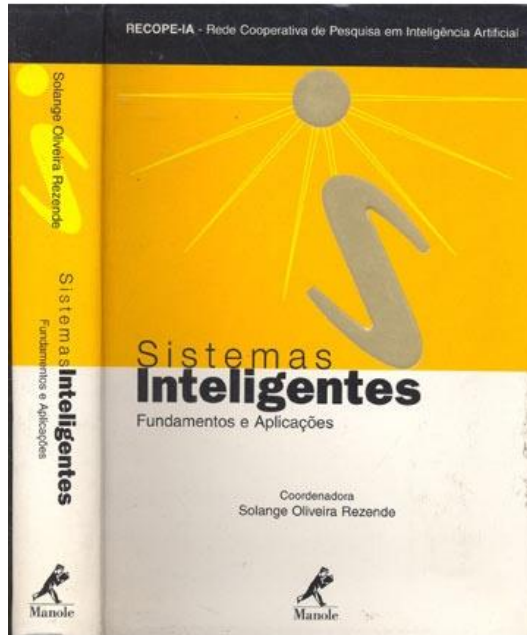
- ❑ Aprendizado “cross-domain”
- ❑ Autonomia de raciocínio ampliada
- ❑ Desempenho similar ao de um *Ser Humano*

*Até 2050*

**Na Sociedade do  
Conhecimento  
Repense os  
limites do  
possível!**



# Algumas fontes + gerais



“As pessoas valem pelo o que elas são capazes de fazer e não por aquilo que elas conhecem. Algumas pessoas sabem tudo, mas não conseguem transformar isso em nada.”

*Beto Sicupira*

**@ Solange Rezende  
LABIC/ICMC/USP**



[solange@icmc.usp.br](mailto:solange@icmc.usp.br)



[@solange.rezende](https://www.instagram.com/solange.rezende)



[www.linkedin.com/in/solangerezende](http://www.linkedin.com/in/solangerezende)



<http://lattes.cnpq.br/8526960535874806>



[https://www.researchgate.net/profile/Solange\\_Rezende](https://www.researchgate.net/profile/Solange_Rezende)

# Algumas Referências + gerais

- Fayyad, U. M. ; Piatetsky-Shapiro, G.; Smyth, P.; Uthurusamy, R. *Advances in Knowledge Discovery and Mineração de Dados*, MIT Press, 1996.
- Witten, I. H.; Frank, E. *Mineração de Dados: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*, Morgan Kaufmann, 1999.
- ✓ <http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/book.html>
- Pyle, D. *Data Preparation for Mineração de Dados*, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.
- Thuraisingham, B. *Mineração de Dados: Technologies, Techniques, and Trends*, CLR Press LLC, 1999.
- Rezende, S. O; *Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações*; Ed Manole 2003.
- Han, J., Kamber, M., and Pei, J. *Data Mining: Concepts and Techniques*. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Elsevier, 2011.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., and Kumar, V. *Introduction to Data Mining*. Addison-Wesley, 2005.
- Faceli, K.; Lorena, A. C.; Gama, J.; Carvalho, A. C. P. L. F.; *Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*, Editora LTC, 2012.
- Štefániková *et al.* *The need of complex competitive intelligence*, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, **2014**, 669 – 677



# Como você se diferencia no mundo conectado e na sociedade do conhecimento?

