

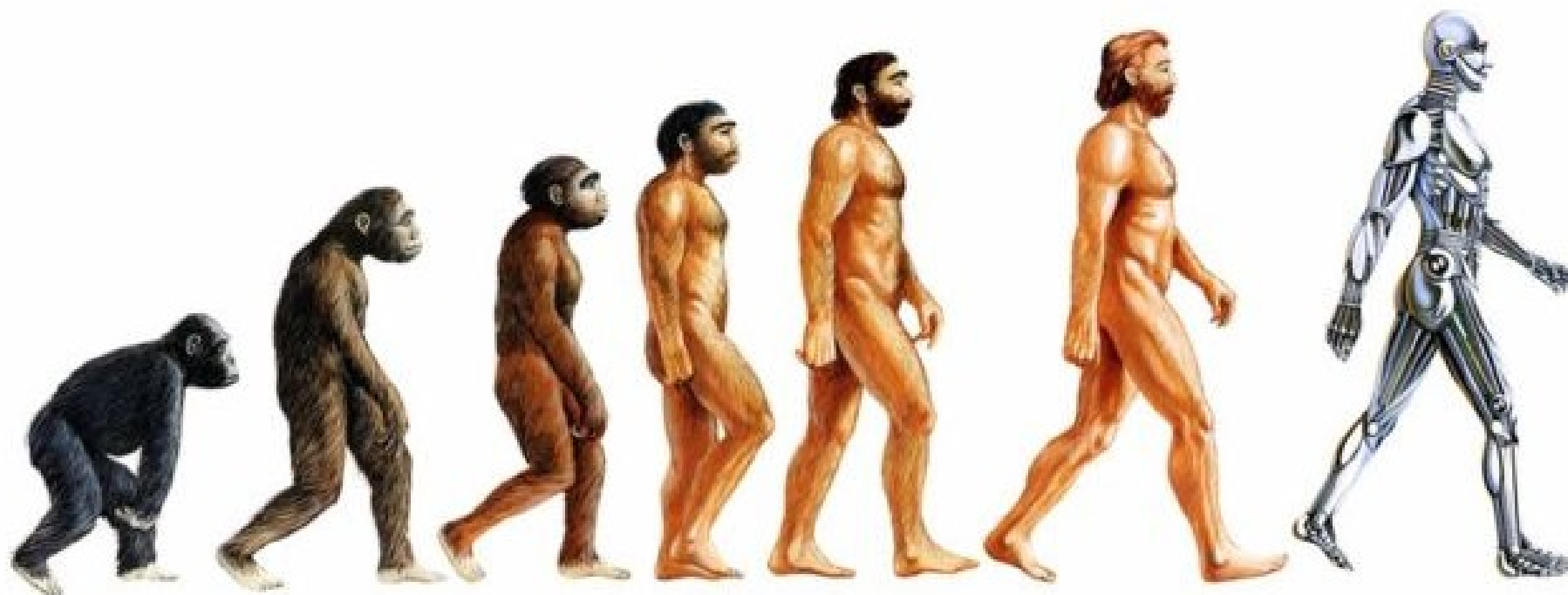
# Bibliotecas Inteligentes: Desafios e Oportunidades

**Dalila Durães**

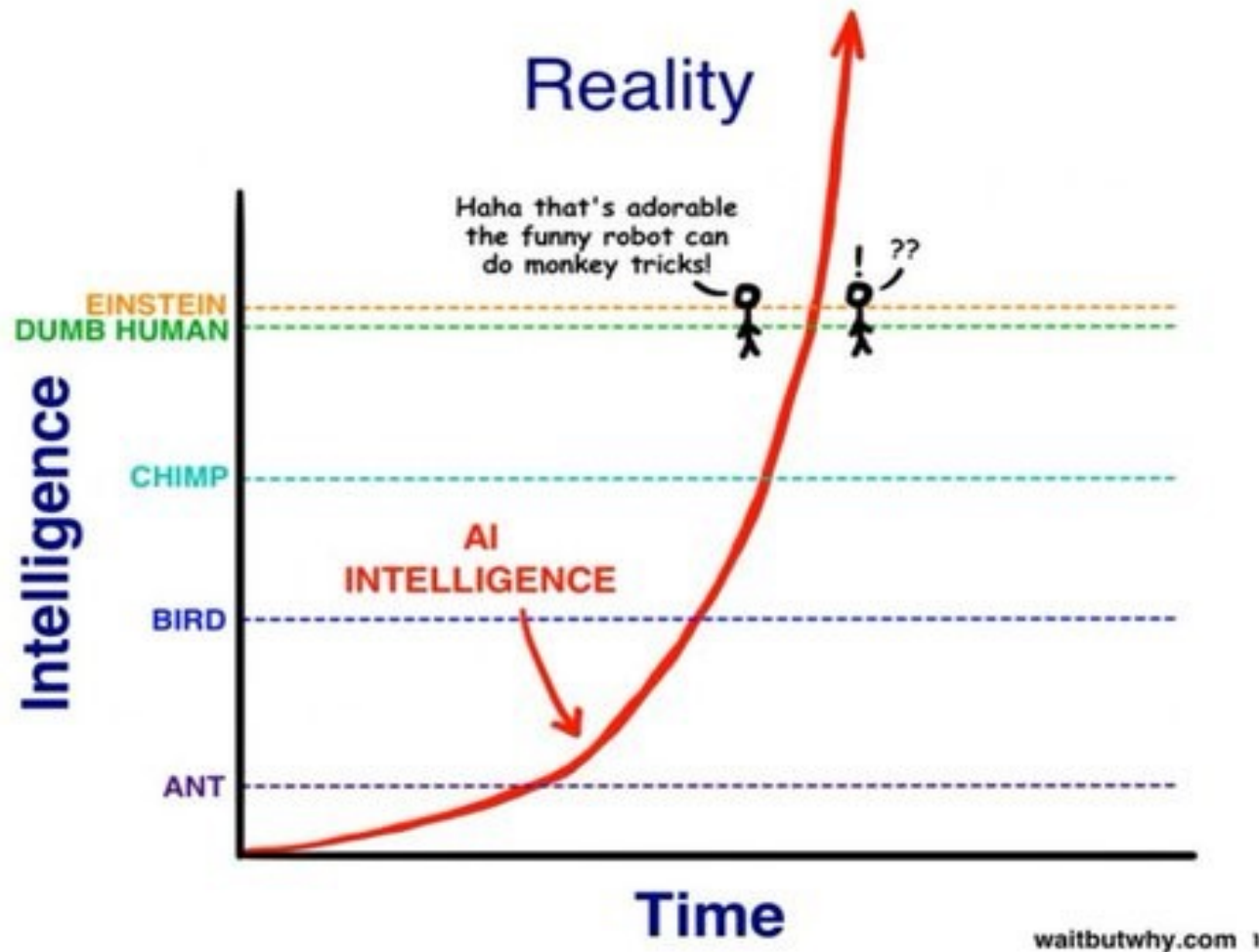
ISLab/ALGORITMI CENTER  
D.I., Escola de Engenharia,  
Universidade do Minho  
[dad@di.uminho.pt](mailto:dad@di.uminho.pt)

**A que distância está o presente**

**... do futuro?**

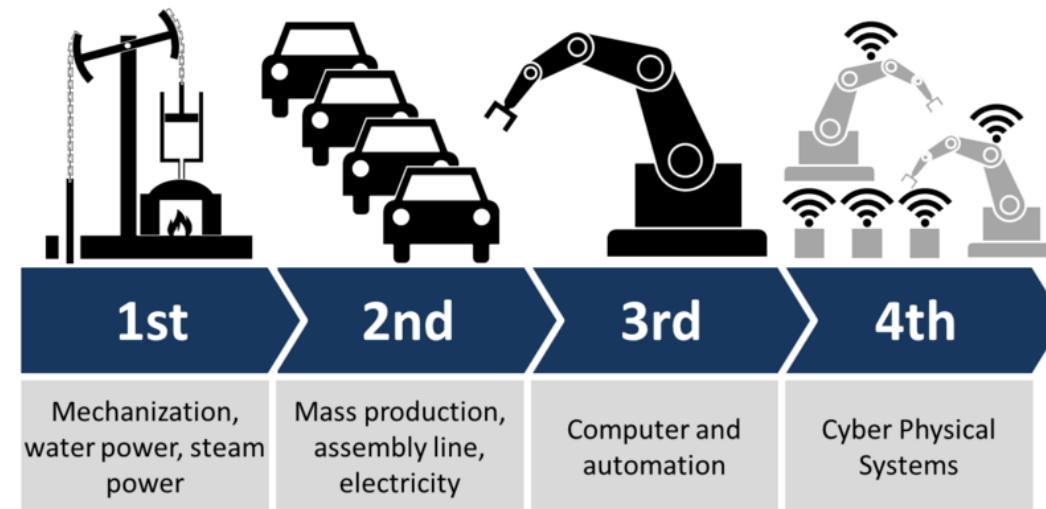


# Novos Desafios: IA

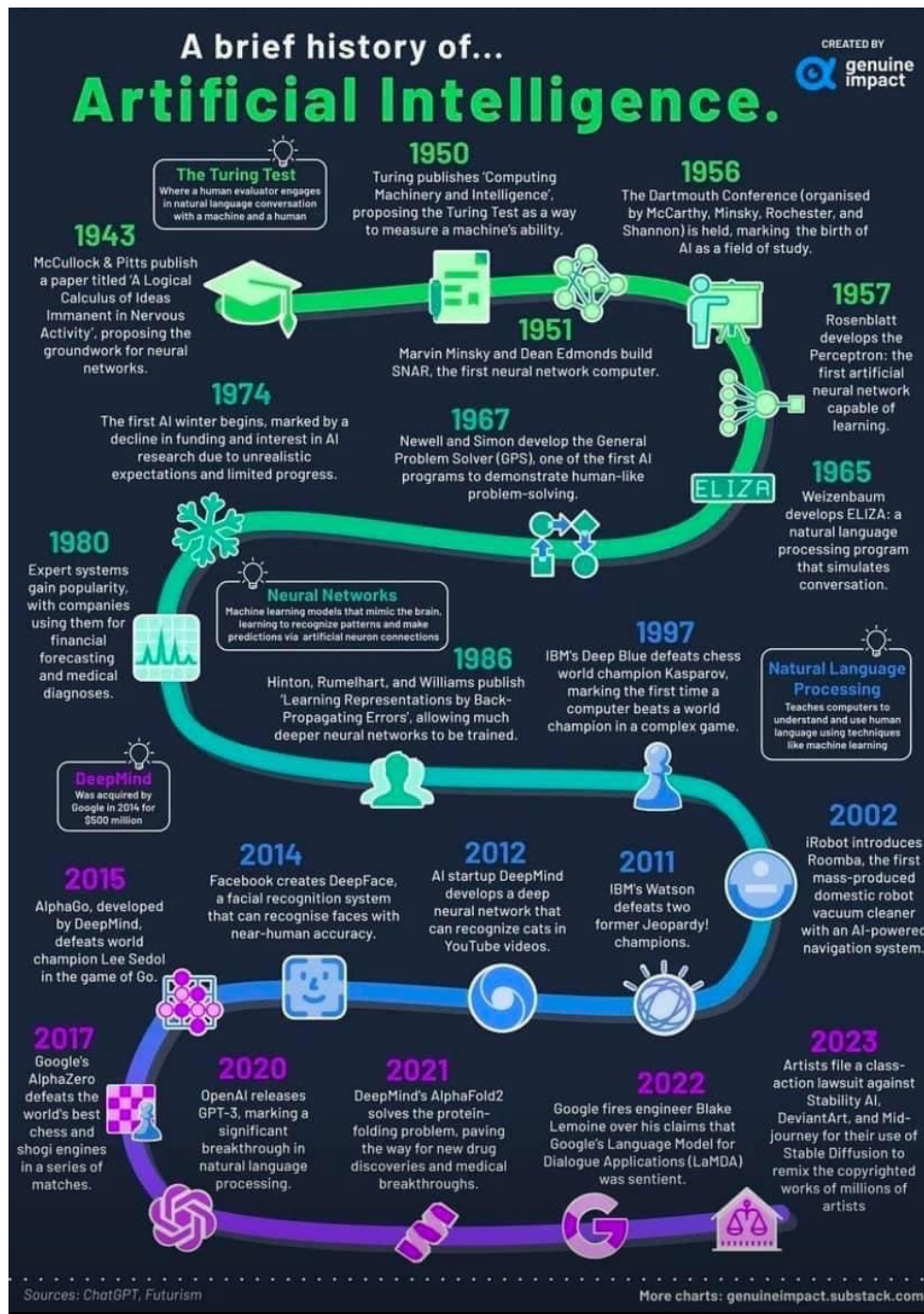




Source: The New Yorker – September 30, 2019



Source: *The 4 Industrial Revolutions* (by Christoph Roser at [AllAboutLean.com](http://AllAboutLean.com))



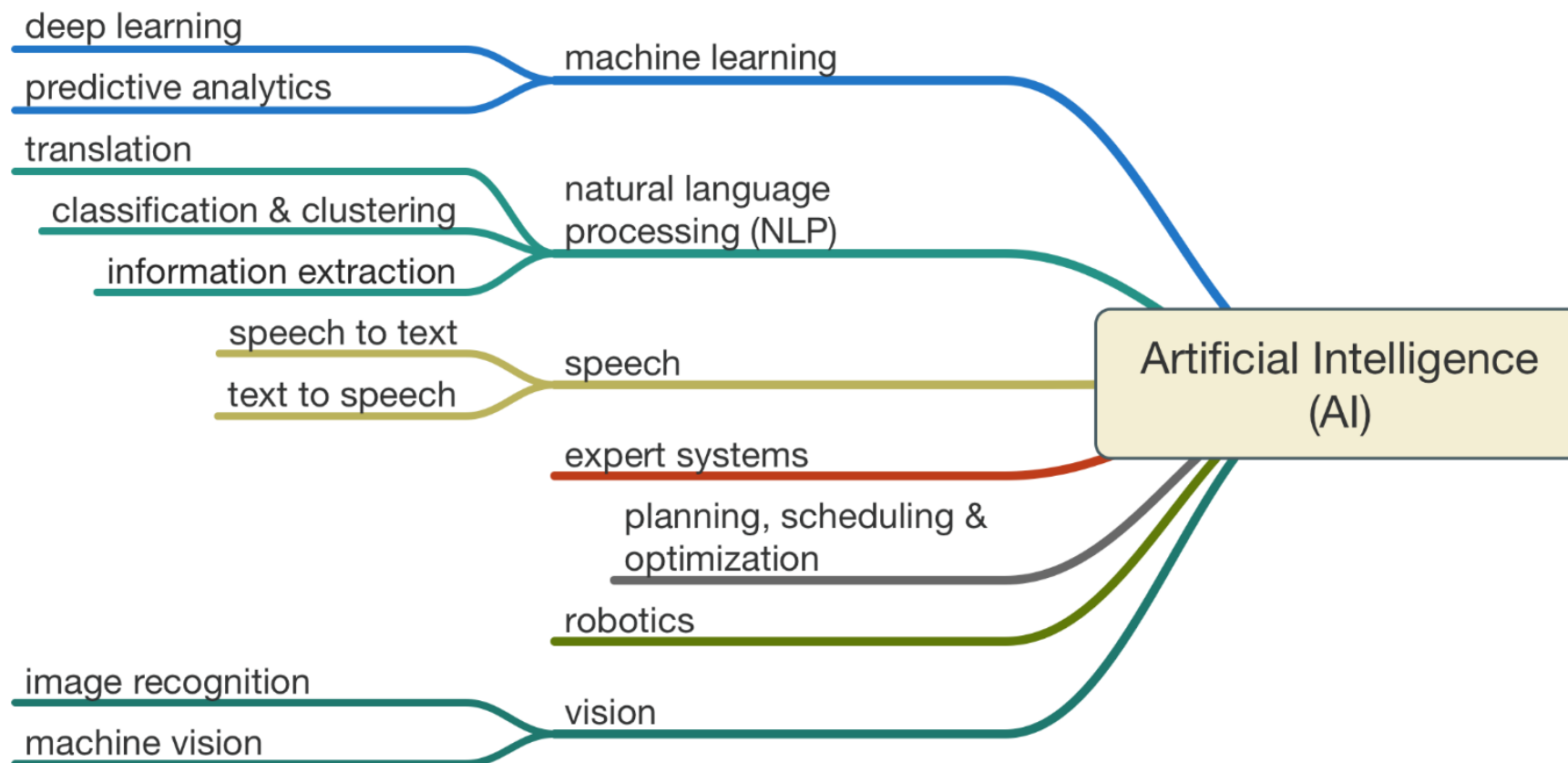
Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

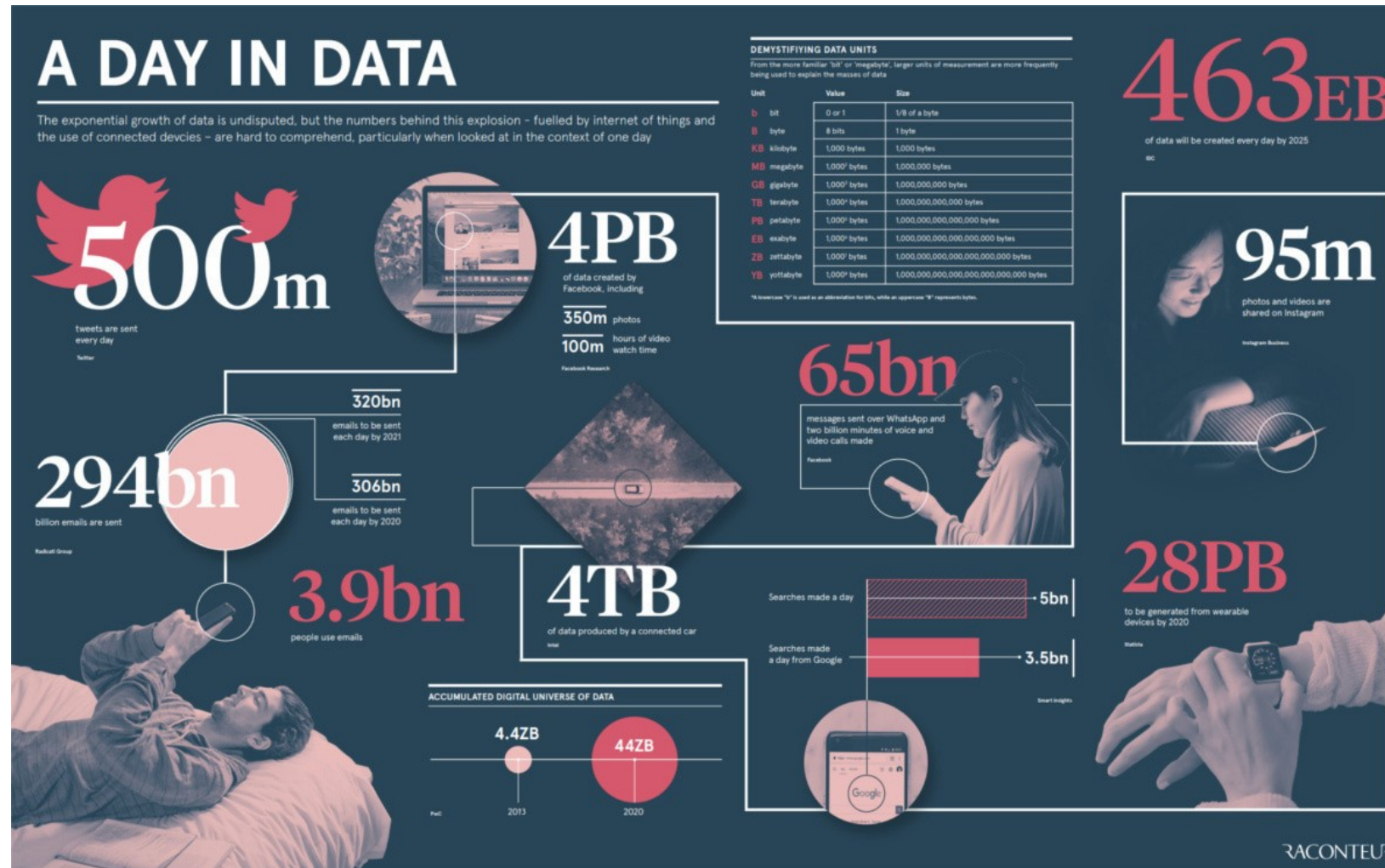


# IA Timeline

Source: Paul Marsden  
<https://genuineimpact.com>

# Áreas da IA



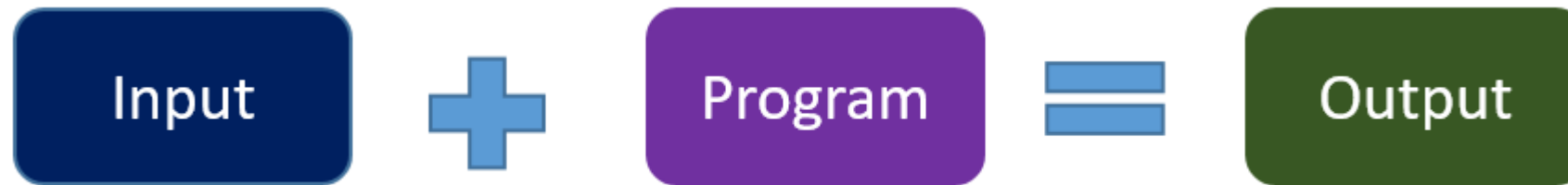


## Dados

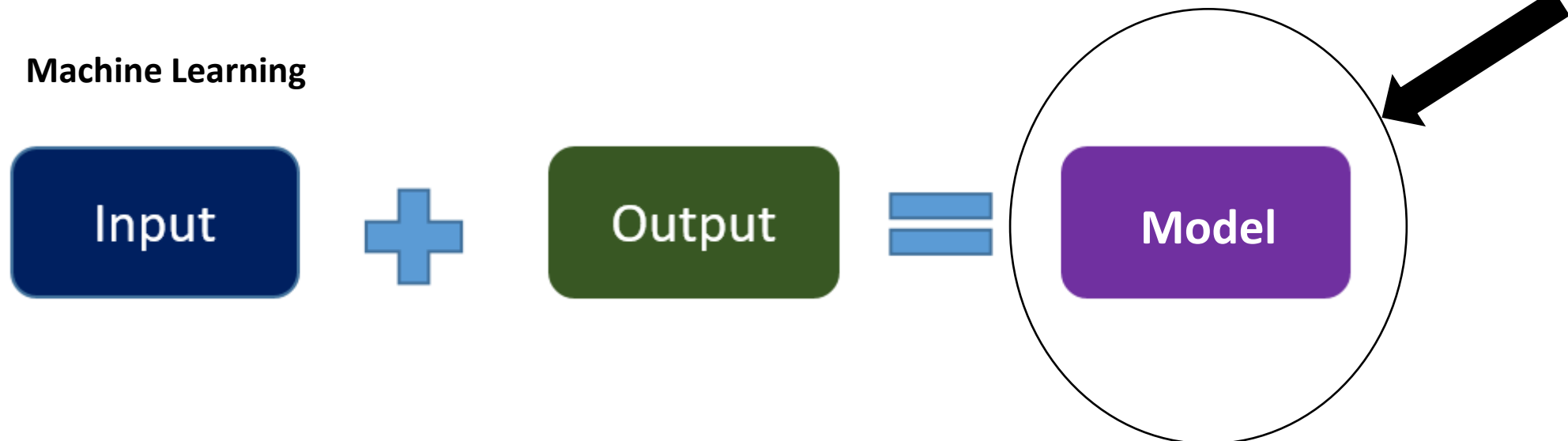
“Em 2025, estima-se que 463 exabytes de dados sejam criados por dia– é o equivalente a 212,765,957 DVDs por dia!”

# 0 momento

## Programming



## Machine Learning



# Definição e Objetivos

✓ É uma **ciência** e uma **engenharia** que torna as máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes.

*Based on John McCarthy, 2007*

✓ principal objetivo da IA é otimizar os processos de rotina, melhorando a sua rapidez e eficiência.

✓ A maioria das ferramentas de IA obedece a 3 princípios básicos:

- 1. Aprendizagem:** Adquirir e processar a nova experiência, criar novos modelos de comportamento.
- 2. Auto-correção:** Aperfeiçoar os algoritmos para garantir os resultados mais exatos.
- 3. Raciocínio:** Seleção dos algoritmos específicos para resolver uma tarefa específica.

# Definição e Objetivos

✓ É uma ciência e uma engenharia que torna as máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes.

*Based on John McCarthy, 2007*

✓ principal objetivo da IA é otimizar os processos de rotina, melhorando a sua rapidez e eficiência.

✓ A maioria das ferramentas de IA obedece a 3 princípios básicos:

**1. Aprendizagem:** Adquirir e processar a nova experiência, criar novos modelos de comportamento.

**2. Auto-correção:** Aperfeiçoar os algoritmos para garantir os resultados mais exatos.

**3. Raciocínio:** Seleção dos algoritmos específicos para resolver uma tarefa específica.

# Definição e Objetivos

✓ É uma ciência e uma engenharia que torna as máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes.

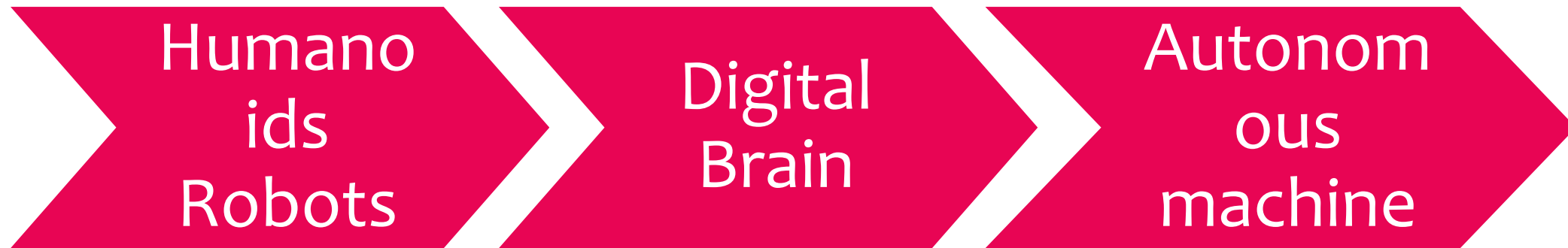
*Based on John McCarthy, 2007*

✓ principal objetivo da IA é otimizar os processos de rotina, melhorando a sua rapidez e eficiência.

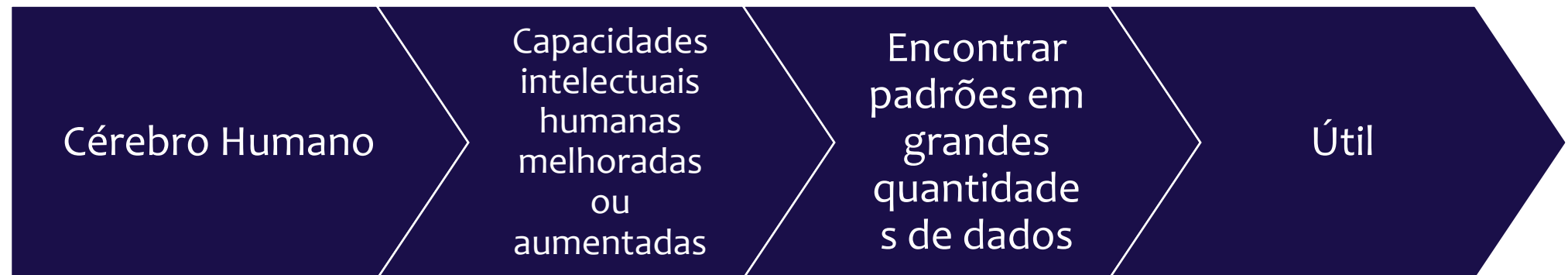
✓ A maioria das ferramentas de IA obedece a 3 princípios básicos:

1. **Aprendizagem:** Adquirir e processar a nova experiência, criar novos modelos de comportamento.
2. **Auto-correção:** Aperfeiçoar os algoritmos para garantir os resultados mais exatos.
3. **Raciocínio:** Seleção dos algoritmos específicos para resolver uma tarefa específica.

## 1. Inteligência Artificial



## 2. Inteligência Estendida



# IA Onde?

## ■ Personalização

- Experiência do utilizador e personalização:
- Os algoritmos acompanham os percursos dos utilizadores e ajudam-nos a encontrar o produto/serviço certo.
  - **Aumentar o nível de satisfação**

## ■ Recursos Humanos

- uma organização deve manter os empregados dispostos a atingir os objectivos organizacionais, o que é crucial para a sua sobrevivência!
  - **Capacitar o trabalhador; retenção e atração de talentos.**

## ■ Produtos

- Incorporadas em produtos ou serviços existentes para os tornar mais eficazes, fiáveis, seguros e para aumentar a sua longevidade.
  - **Criação de valor.**

## ■ Processo

- Automatização (por exemplo, monitorização e controlo digitais, automatização de tarefas, colaboração homem-robô);
  - **Melhoria da produtividade.**

## ■ Conhecimento (Descoberta)

- Identificação de conhecimentos em sistemas de engenharia (por exemplo, falhas de produção emergentes, utilização e desempenho dos seus produtos);
- Manutenção preditiva e preventiva.
  - **Melhoria da qualidade e da inovação.**

# IA Onde?

## ■ Personalização

- Experiência do utilizador e personalização:
- Os algoritmos acompanham os percursos dos utilizadores e ajudam-nos a encontrar o produto/serviço certo.
  - **Aumentar o nível de satisfação**

## ■ Recursos Humanos

- uma organização deve manter os empregados dispostos a atingir os objectivos organizacionais, o que é crucial para a sua sobrevivência!
  - **Capacitar o trabalhador; retenção e atração de talentos.**

## ■ Produtos

- Incorporadas em produtos ou serviços existentes para os tornar mais eficazes, fiáveis, seguros e para aumentar a sua longevidade.
  - **Criação de valor.**

## ■ Processo

- Automatização (por exemplo, monitorização e controlo digitais, automatização de tarefas, colaboração homem-robô);
  - **Melhoria da produtividade.**

## ■ Conhecimento (Descoberta)

- Identificação de conhecimentos em sistemas de engenharia (por exemplo, falhas de produção emergentes, utilização e desempenho dos seus produtos);
- Manutenção preditiva e preventiva.
  - **Melhoria da qualidade e da inovação.**

# IA Onde?

## ■ Personalização

- Experiência do utilizador e personalização:
- Os algoritmos acompanham os percursos dos utilizadores e ajudam-nos a encontrar o produto/serviço certo.
  - **Aumentar o nível de satisfação**

## ■ Recursos Humanos

- uma organização deve manter os empregados dispostos a atingir os objectivos organizacionais, o que é crucial para a sua sobrevivência!
  - **Capacitar o trabalhador; retenção e atração de talentos.**

## ■ Produtos

- Incorporadas em produtos ou serviços existentes para os tornar mais eficazes, fiáveis, seguros e para aumentar a sua longevidade.
  - **Criação de valor.**

## ■ Processo

- Automatização (por exemplo, monitorização e controlo digitais, automatização de tarefas, colaboração homem-robô);
  - **Melhoria da produtividade.**

## ■ Conhecimento (Descoberta)

- Identificação de conhecimentos em sistemas de engenharia (por exemplo, falhas de produção emergentes, utilização e desempenho dos seus produtos);
- Manutenção preditiva e preventiva.
  - **Melhoria da qualidade e da inovação.**

# IA Onde?

## ■ Personalização

- Experiência do utilizador e personalização:
- Os algoritmos acompanham os percursos dos utilizadores e ajudam-nos a encontrar o produto/serviço certo.
  - **Aumentar o nível de satisfação**

## ■ Recursos Humanos

- uma organização deve manter os empregados dispostos a atingir os objectivos organizacionais, o que é crucial para a sua sobrevivência!
  - **Capacitar o trabalhador; retenção e atração de talentos.**

## ■ Produtos

- Incorporadas em produtos ou serviços existentes para os tornar mais eficazes, fiáveis, seguros e para aumentar a sua longevidade.
  - **Criação de valor.**

## ■ Processo

- Automatização (por exemplo, monitorização e controlo digitais, automatização de tarefas, colaboração homem-robô);
  - **Melhoria da produtividade.**

## ■ Conhecimento (Descoberta)

- Identificação de conhecimentos em sistemas de engenharia (por exemplo, falhas de produção emergentes, utilização e desempenho dos seus produtos);
- Manutenção preditiva e preventiva.
  - **Melhoria da qualidade e da inovação.**

# IA Onde?

## ■ Personalização

- Experiência do utilizador e personalização:
- Os algoritmos acompanham os percursos dos utilizadores e ajudam-nos a encontrar o produto/serviço certo.
  - **Aumentar o nível de satisfação**

## ■ Recursos Humanos

- uma organização deve manter os empregados dispostos a atingir os objectivos organizacionais, o que é crucial para a sua sobrevivência!
  - **Capacitar o trabalhador; retenção e atração de talentos.**

## ■ Produtos

- Incorporadas em produtos ou serviços existentes para os tornar mais eficazes, fiáveis, seguros e para aumentar a sua longevidade.
  - **Criação de valor.**

## ■ Processo

- Automatização (por exemplo, monitorização e controlo digitais, automatização de tarefas, colaboração homem-robô);
  - **Melhoria da produtividade.**

## ■ Conhecimento (Descoberta)

- Identificação de conhecimentos em sistemas de engenharia (por exemplo, falhas de produção emergentes, utilização e desempenho dos seus produtos);
- Manutenção preditiva e preventiva.
  - **Melhoria da qualidade e da inovação.**

# Aprender a voar!



Source: <http://onebigphoto.com/baby-owl-learning-to-fly/>  
Photography By: Peter Brannon

# Bibliotecas



# Objetivo

- Tecnologia Avançada e Espaços Inteligentes
- Personalização
- Interatividade
- Colaboração e Partilha
- Sustentabilidade
- Automatização de processos



Source: <https://franciscofoz.medium.com/intelig%C3%A2ncia-artificial-em-bibliotecas-necessidade-ou- apenas-mais-uma-buzzword-a921cb4ad29a>

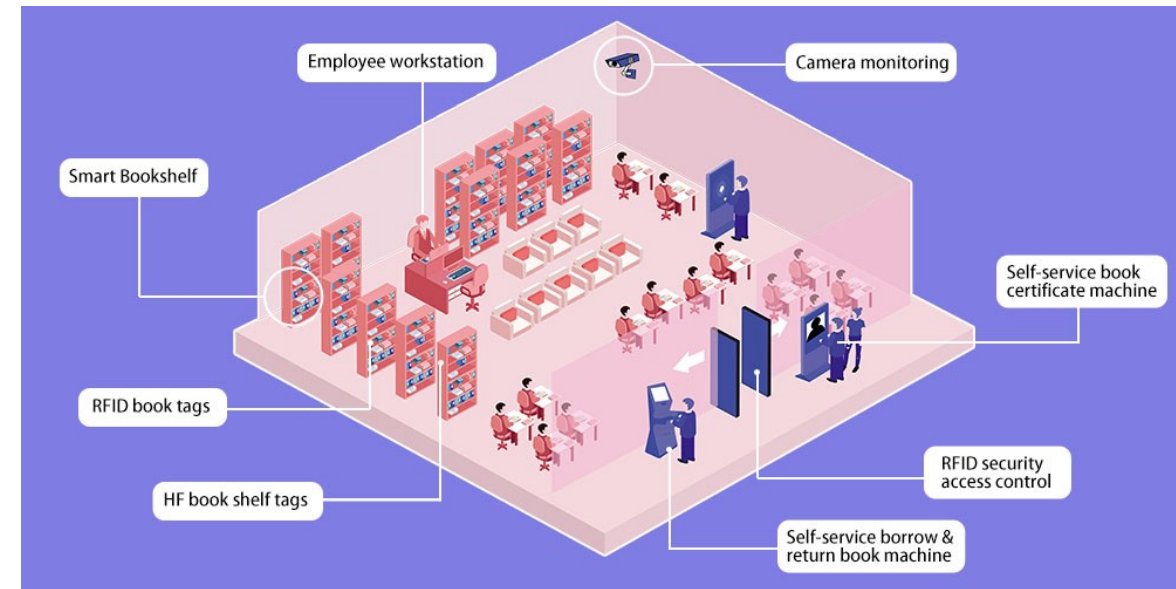
## Gestão de Inventário e Recursos:

### ■ Etiquetas RFID:

- Usadas em livros e outros recursos para facilitar:
  - o check-in e check-out automatizado
  - rastreamento de localização
  - inventário em tempo real.

### ■ Sensores de prateleira:

- Monitorizam o peso ou a presença de livros para detetar e alertar sobre itens que estão fora do lugar ou ausentes.



Source: <https://www.asiarfid.com/pt/libraries-using-rfid-technology.html>

## Gestão de Inventário e Recursos:

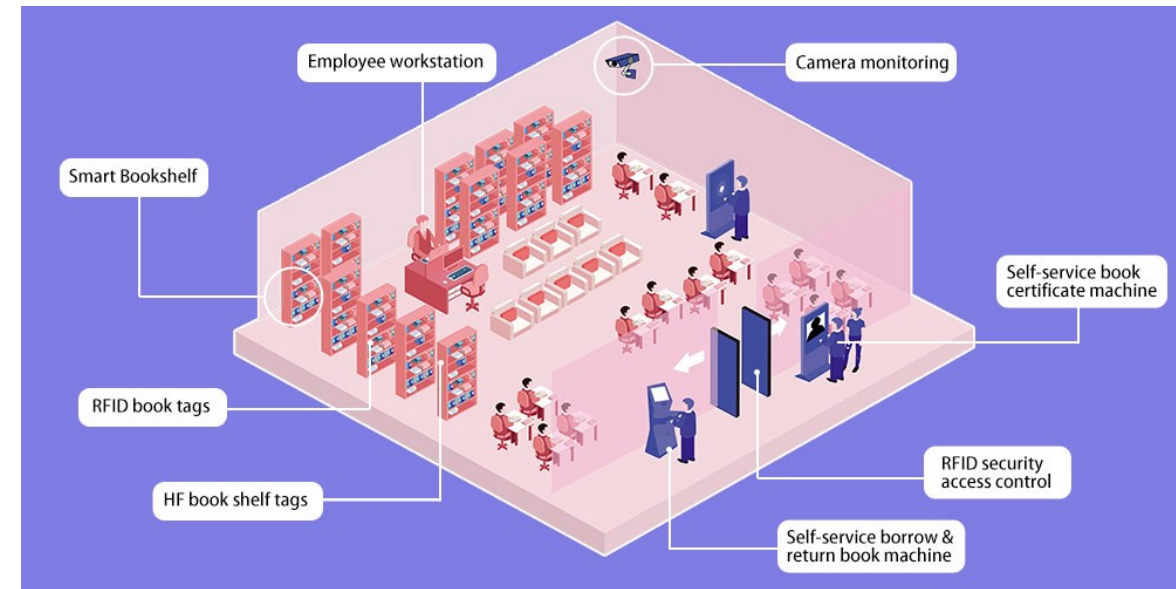
### ■ Etiquetas RFID:

○ Usadas em livros e outros recursos para facilitar:

- o check-in e check-out automatizado
- rastreamento de localização
- inventário em tempo real.

### ■ Sensores de prateleira:

○ Monitorizam o peso ou a presença de livros para detetar e alertar sobre itens que estão fora do lugar ou ausentes



Source: <https://www.asiarfid.com/pt/libraries-using-rfid-technology.html>

## Controlo Ambiental

- Sensores de temperatura e humidade:
  - Garantem a preservação ideal dos materiais e o conforto dos utilizadores.
- Sistemas de iluminação inteligente:
  - Adaptam a intensidade da luz com base na ocupação da sala e na luz natural disponível, economizando energia.
- Sistemas de energia:
  - Monitorizam e otimizam o uso de energia, reduzindo o consumo e os custos operacionais.



Source: <https://trends.directindustry.es/shenzhen-hopeland-technologies-co-ltd/project-207133-1123003.html>

## Controlo Ambiental

- Sensores de temperatura e humidade:
  - Garantem a preservação ideal dos materiais e o conforto dos utilizadores.
- Sistemas de iluminação inteligente:
  - Adaptam a intensidade da luz com base na ocupação da sala e na luz natural disponível, economizando energia.
- Sistemas de energia:
  - Monitorizam e otimizam o uso de energia, reduzindo o consumo e os custos operacionais.



Source: <https://trends.directindustry.es/shenzhen-hopeland-technologies-co-ltd/project-207133-1123003.html>

## Controlo Ambiental

- Sensores de temperatura e umidade:
  - Garantem a preservação ideal dos materiais e o conforto dos utilizadores.
- Sistemas de iluminação inteligente:
  - Adaptam a intensidade da luz com base na ocupação da sala e na luz natural disponível, economizando energia.
- Sistemas de energia:
  - Monitorizam e otimizam o uso de energia, reduzindo o consumo e os custos operacionais.



Source: <https://trends.directindustry.es/shenzhen-hopeland-technologies-co-ltd/project-207133-1123003.html>

## Segurança e Acesso

- Câmaras inteligentes e sistemas de segurança:
  - Monitorizam o espaço da biblioteca para segurança e utilizam análise de vídeo para entender o fluxo de visitantes.
- Fechaduras inteligentes:
  - Controlam o acesso a áreas restritas e rastreiam quem acedeu a determinados recursos ou áreas.



Source: <https://www.varonis.com/pt-br/blog/qual-o-papel-da-inteligencia-artificial-ia-na-seguranca-cibernetica>

## Segurança e Acesso

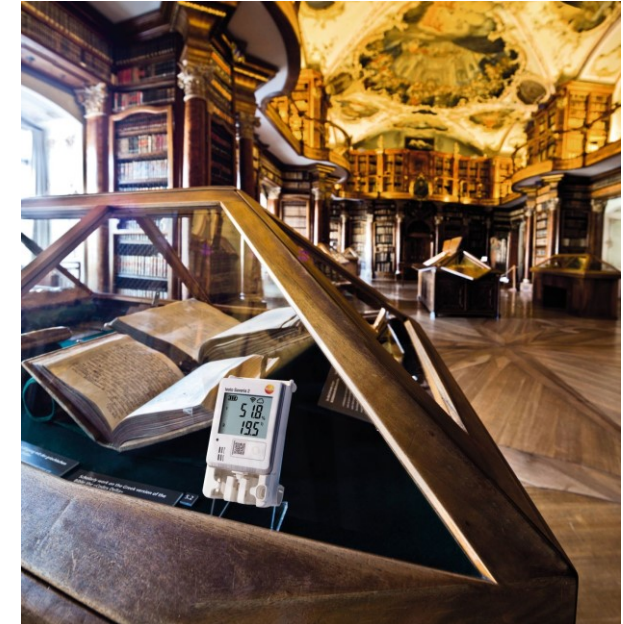
- Câmaras inteligentes e sistemas de segurança:
  - Monitorizam o espaço da biblioteca para segurança e utilizam análise de vídeo para entender o fluxo de visitantes.
- Fechaduras inteligentes:
  - Controlam o acesso a áreas restritas e rastreiam quem acedeu a determinados recursos ou áreas.



Source: <https://www.varonis.com/pt-br/blog/qual-o-papel-da-inteligencia-artificial-ia-na-seguranca-cibernetica>

## Manutenção e Eficiência Operacional

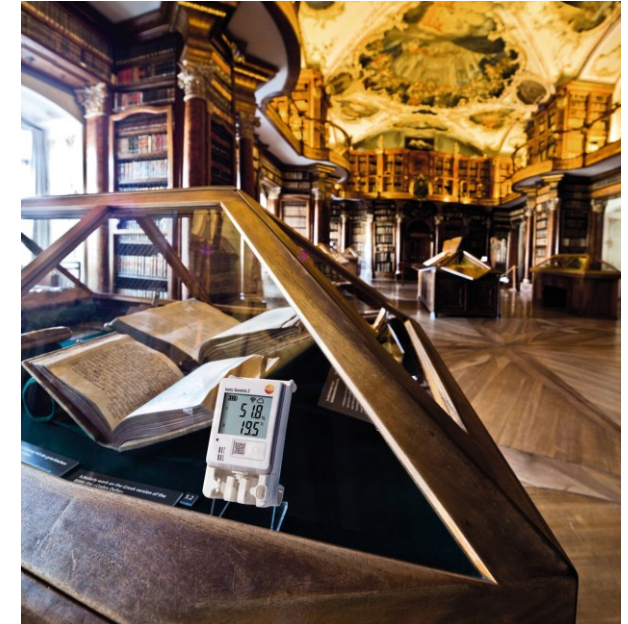
- Sensores de qualidade do ar e CO2:
  - Asseguram que o ambiente interno seja saudável e propício para os utilizadores.
- Sistemas de notificação:
  - Enviem alertas automáticos para manutenção quando um dispositivo está com defeito ou precisa de atenção.



Source: <https://www.testo.com/pt-PT/aplicacoes/museus-e-arquivos>

## Manutenção e Eficiência Operacional

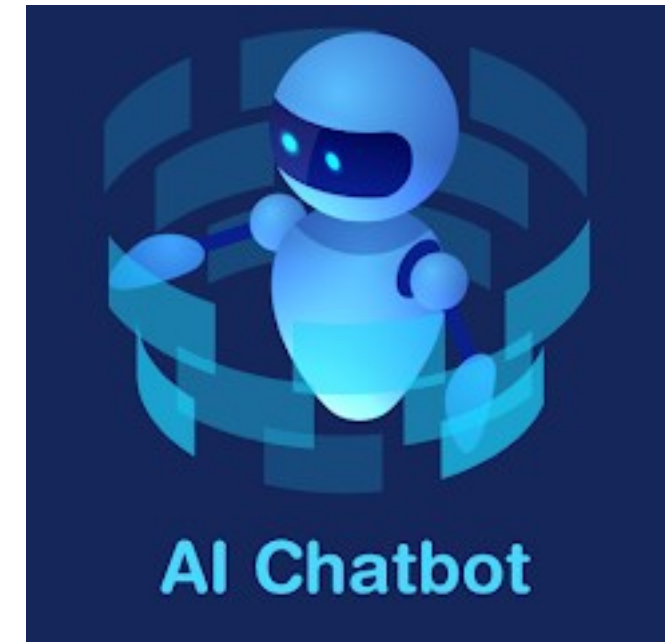
- Sensores de qualidade do ar e CO2:
  - Asseguram que o ambiente interno seja saudável e propício para os utilizadores.
- Sistemas de notificação:
  - Enviem alertas automáticos para manutenção quando um dispositivo está com defeito ou precisa de atenção.



Source: <https://www.testo.com/pt-PT/aplicacoes/museus-e-arquivos>

## Interatividade e Serviço ao Utilizador

- Quiosques interativos e displays digitais:
  - Oferecem informações sobre eventos, recursos disponíveis e navegação dentro da biblioteca.
- Chatbots e assistentes virtuais:
  - Respondem a perguntas frequentes dos utilizadores e ajudam na localização de recursos dentro da biblioteca.



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

## Interatividade e Serviço ao Utilizador

- Quiosques interativos e displays digitais:
  - Oferecem informações sobre eventos, recursos disponíveis e navegação dentro da biblioteca.
- Chatbots e assistentes virtuais:
  - Respondem a perguntas frequentes dos utilizadores e ajudam na localização de recursos dentro da biblioteca.



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

# Chatbots

- Fornece informações aos utilizadores
- Facilita a sobrecarga de informação
- Aumenta o envolvimento do utilizador num sítio Web
- Pode estar em vários tipos de plataformas tecnológicas simultaneamente.
- Fornece serviço ao cliente, apoio de recursos humanos e serviços de encomendas aos utilizadores
- Liberta tempo aos funcionários e representantes dos clientes para se concentrarem em questões e tarefas mais complexas
- Permite que os utilizadores pratiquem competências e melhorem a aprendizagem
- Fornece suporte para jogos e melhoria do mundo virtual



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

# Chatbots

- Fornece informações aos utilizadores
- Facilita a sobrecarga de informação
- Aumenta o envolvimento do utilizador num sítio Web
- Pode estar em vários tipos de plataformas tecnológicas simultaneamente.
- Fornece serviço ao cliente, apoio de recursos humanos e serviços de encomendas aos utilizadores
- Liberta tempo aos funcionários e representantes dos clientes para se concentrarem em questões e tarefas mais complexas
- Permite que os utilizadores pratiquem competências e melhorem a aprendizagem
- Fornece suporte para jogos e melhoria do mundo virtual



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

# Chatbots

- Potencial para melhorar a forma como os utilizadores interagem com as coleções e outros serviços de bibliotecas e museus
- Fornece serviços de informação personalizados aos utilizadores
- Potencial para ensinar literacia da informação
- Torna os sítios Web das bibliotecas mais cativantes, permitindo que os utilizadores permaneçam mais tempo no sítio Web da biblioteca
- Os utilizadores sentem-se à vontade para fazer perguntas "estúpidas" ou embaraçosas
- Pode ajudar a compensar défices orçamentais ou de pessoal
- Pode libertar o pessoal da biblioteca para se concentrar em pesquisas mais exigentes e em tarefas exclusivamente humanas
- Utilização como ferramenta de marketing para serviços de referência, familiarizando os utilizadores com a variedade de recursos e serviços disponíveis



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

# Chatbots

- Potencial para melhorar a forma como os utilizadores interagem com as coleções e outros serviços de bibliotecas e museus
- Fornece serviços de informação personalizados aos utilizadores
- Potencial para ensinar literacia da informação
- Torna os sítios Web das bibliotecas mais cativantes, permitindo que os utilizadores permaneçam mais tempo no sítio Web da biblioteca
- Os utilizadores sentem-se à vontade para fazer perguntas "estúpidas" ou embaraçosas
- Pode ajudar a compensar défices orçamentais ou de pessoal
- Pode libertar o pessoal da biblioteca para se concentrar em pesquisas mais exigentes e em tarefas exclusivamente humanas
- Utilização como ferramenta de marketing para serviços de referência, familiarizando os utilizadores com a variedade de recursos e serviços disponíveis



Source: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aichatbot&hl=pt>

# Personalização

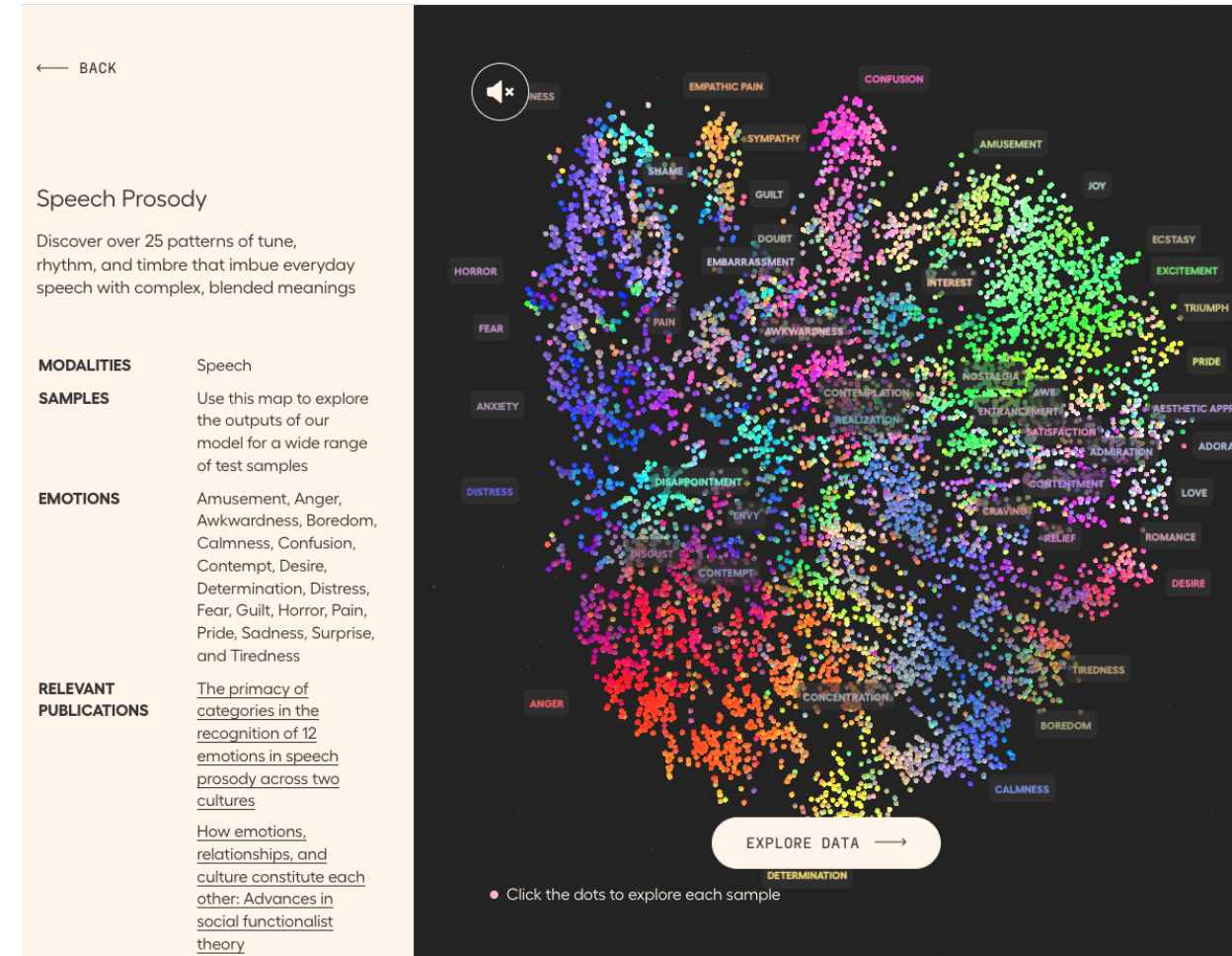
- Recomendações de Leitura
- Auxílio à pesquisa
- Análise de Comportamento do Utilizador
- Personalização de Interfaces
- Assistentes Virtuais
- Notificações e Alertas
- Adaptação Dinâmica de Serviços
- Gestão de Coleções



Source: <https://www.unite.ai/pt/chatbots/>

# Personalização

- Reconhecimento de escrita à mão
- Análise de sentimentos
- Detetor de Emoções
- Deteção de Faces
- Recomendação
- Análise e deteção de voz
- Tradução Automática



# Outros serviços

- Catálogos Online Acessíveis online
- E-books e recursos eletrónicos
- Serviços de Referência Virtual
- Realidade Aumentada
- Avatars
- Aulas e Workshops Online
- Aplicativos móveis
- Acesso a Arquivos e Repositórios Digitais
- Plataformas de Interação Comunitária



Source: <https://hed.pearson.com.br/blog/inteligencia-artificial-principais-aplicacoes-na-educacao>

# Oportunidades

- Reconhecimento e extração de metadados
- Extração de dados tabulares históricos
- Anotação visual de dados
- Anotação de dados áudio
- Ligação de coleções
- Clustering e Classificação



Source: <https://futureiot.tech/whats-inside-shanghais-first-smart-library/>

# Oportunidades

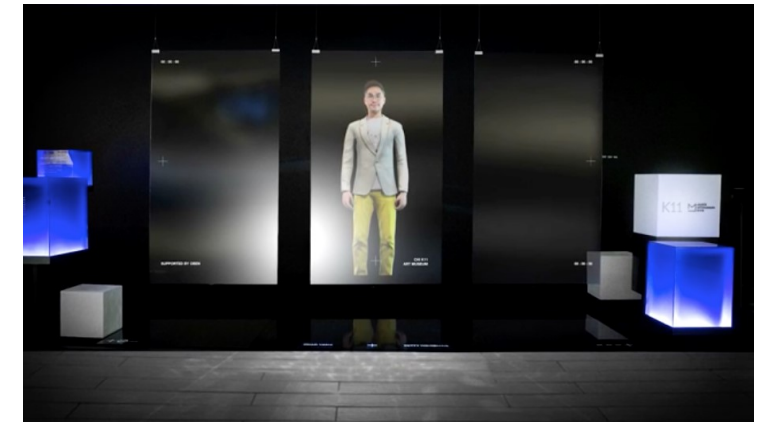
- Reconhecimento ótico de caracteres
- Classificação Automática de Imagens
- Análise de Tendências e Previsões em tempo real
- Aumento do acesso e inclusão digital.
- Melhoria na eficiência operacional e gestão de recursos
- Capacidade de fornecer serviços personalizados aos cidadãos
- Projeções para novas tecnologias e métodos.
- Potencial para colaborações com escolas, universidades e outras instituições.



Source: <https://futureiot.tech/whats-inside-shanghais-first-smart-library/>

# Oportunidades

- Reconhecimento ótico de caracteres
- Classificação Automática de Imagens
- Análise de Tendências e Previsões em tempo real
- Aumento do acesso e inclusão digital.



Source: <https://medium.com/oben/oben-debuts-worlds-first-personal-ai-art-concierge-at-shanghai-k11-1d18bb78f35b>

- Melhoria na eficiência operacional e gestão de recursos.
- Capacidade de fornecer serviços personalizados aos utilizadores.
- Projeções para novas tecnologias e métodos.
- Potencial para colaborações com escolas, universidades e outras instituições.

# Sense of Urgency



# Desafios

- Questões em aberto:
  - Propriedade Inteletual
  - Aspectos Éticos
  - Qualidade dos Resultados
  - Desvios
  - Impacto
  - Recomendação direcionada
  - Necessidade de Regulação
  - Questões de privacidade e segurança dos dados dos utilizadores.
  - Necessidade de atualização constante de tecnologia e formação de pessoal.
  - Dificuldades de financiamento e orçamento.
  - Formação em literacia de IA
  - Preconceito, transparência e explicabilidade



# Desafios

- Questões em aberto:
  - Propriedade Inteletual
  - Aspectos Éticos
  - Qualidade dos Resultados
  - Desvios
  - Impacto
  - Recomendação direcionada
  - Necessidade de Regulação
  - Questões de privacidade e segurança dos dados dos utilizadores.
  - Necessidade de atualização constante de tecnologia e formação de pessoal.
  - Dificuldades de financiamento e orçamento.
  - Formação em literacia de IA
  - Preconceito, transparência e explicabilidade



## Desafios

### ■ Objetivo:

- As ferramentas de IA baseadas num conjunto de treino não podem ter 100% de precisão.
- A exatidão que devem ser consideravelmente maiores do que a utilização de humanos para a mesma tarefa.

### ■ Corpus:

- O corpus é suficientemente grande? O conjunto de treino é suficientemente grande?
- Quais são as datas de início e de fim dos dados no corpus? Isso é importante?
- Quem escolheu o corpus, quando foi escolhido e com que objetivo? Os pormenores do corpus utilizado, tal como os dados de um artigo de investigação, devem ser divulgados publicamente e estar acessíveis.
- Qual é o preconceito do corpus?
- A ferramenta é suscetível de levantar questões de diversidade, igualdade e/ou inclusão?
- Os dados pessoais são recolhidos e reutilizados?

## Desafios

### ■ Objetivo:

- As ferramentas de IA baseadas num conjunto de treino não podem ter 100% de precisão.
- A exatidão que devem ser consideravelmente maiores do que a utilização de humanos para a mesma tarefa.

### ■ Corpus:

- O corpus é suficientemente grande? O conjunto de treino é suficientemente grande?
- Quais são as datas de início e de fim dos dados no corpus? Isso é importante?
- Quem escolheu o corpus, quando foi escolhido e com que objetivo? Os pormenores do corpus utilizado, tal como os dados de um artigo de investigação, devem ser divulgados publicamente e estar acessíveis.
- Qual é o preconceito do corpus?
- A ferramenta é suscetível de levantar questões de diversidade, igualdade e/ou inclusão?
- Os dados pessoais são recolhidos e reutilizados?

## Desafios

### ■ Algoritmo:

- Os criadores forneceram um resumo de uma frase sobre a metodologia subjacente ao algoritmo?

### ■ Avaliação e Métricas:

- Avaliei o processo atual antes de introduzir qualquer alteração, por exemplo, o tempo gasto, o número de erros?
- Quem avaliar: utilizadores finais ou especialistas no assunto, ou ambos? Interno ou externo?
- Que métricas serão utilizadas para avaliar a ferramenta? A pontuação F1, se utilizada, deve ser interpretada no contexto.

### ■ Controle de sanidade:

- Controlo de sanidade/ senso comum: Os criadores incorporaram limitações de "senso comum" para evitar que o algoritmo seja aplicado de forma demasiado generalizada? Estou a fazer uma pergunta com sentido? Este é um exercício exequível?
- A ferramenta fornece feedback quando uma pergunta está fora do âmbito?
- Com base nas verificações acima, a ferramenta é adequada ao objetivo?

## Desafios

### ■ Algoritmo:

- Os criadores forneceram um resumo de uma frase sobre a metodologia subjacente ao algoritmo?

### ■ Avaliação e Métricas:

- Avaliei o processo atual antes de introduzir qualquer alteração, por exemplo, o tempo gasto, o número de erros?
- Quem avaliar: utilizadores finais ou especialistas no assunto, ou ambos? Interno ou externo?
- Que métricas serão utilizadas para avaliar a ferramenta? A pontuação F1, se utilizada, deve ser interpretada no contexto.

### ■ Controle de sanidade:

- Controlo de sanidade/ senso comum: Os criadores incorporaram limitações de "senso comum" para evitar que o algoritmo seja aplicado de forma demasiado generalizada? Estou a fazer uma pergunta com sentido? Este é um exercício exequível?
- A ferramenta fornece feedback quando uma pergunta está fora do âmbito?
- Com base nas verificações acima, a ferramenta é adequada ao objetivo?

## Desafios

### ■ Algoritmo:

- Os criadores forneceram um resumo de uma frase sobre a metodologia subjacente ao algoritmo?

### ■ Avaliação e Métricas:

- Avaliei o processo atual antes de introduzir qualquer alteração, por exemplo, o tempo gasto, o número de erros?
- Quem avaliar: utilizadores finais ou especialistas no assunto, ou ambos? Interno ou externo?
- Que métricas serão utilizadas para avaliar a ferramenta? A pontuação F1, se utilizada, deve ser interpretada no contexto.

### ■ Controle de sanidade:

- Controlo de sanidade/ senso comum: Os criadores incorporaram limitações de "senso comum" para evitar que o algoritmo seja aplicado de forma demasiado generalizada? Estou a fazer uma pergunta com sentido? Este é um exercício exequível?
- A ferramenta fornece feedback quando uma pergunta está fora do âmbito?
- Com base nas verificações acima, a ferramenta é adequada ao objetivo?

## Desafios

### ■ Disseminação:

- Existe documentação e orientação de fácil leitura para os novos utilizadores que explique em termos simples como utilizar a ferramenta e como esta melhora os processos atuais?
- Termos simples como utilizar a ferramenta e como esta melhora os processos atuais?

### ■ Feedback:

- A ferramenta fornece um ciclo de feedback para que possa ser melhorada ao longo do tempo?

## Desafios

### ■ Disseminação:

- Existe documentação e orientação de fácil leitura para os novos utilizadores que explique em termos simples como utilizar a ferramenta e como esta melhora os processos atuais?
- Termos simples como utilizar a ferramenta e como esta melhora os processos atuais?

### ■ Feedback:

- A ferramenta fornece um ciclo de feedback para que possa ser melhorada ao longo do tempo?

# Desafios

- IA Responsável e ética - Governamental:
  - Direitos de autor
  - Infra-estruturas e tecnologias necessárias para poderem adotar e utilizar as tecnologias de IA.
  - Proteção dos princípios da privacidade ou da equidade,
  - Garantir que as bibliotecas sejam incluídas no desenvolvimento e implementação de programas e estratégias intersectoriais de IA.

# Desafios

- IA Responsável e ética - Governamental:
  - Direitos de autor
  - Infra-estruturas e tecnologias necessárias para poderem adotar e utilizar as tecnologias de IA.
  - Proteção dos princípios da privacidade ou da equidade,
  - Garantir que as bibliotecas sejam incluídas no desenvolvimento e implementação de programas e estratégias intersectoriais de IA.

# Desafios

- IA Responsável e ética - Bibliotecas
  - Impacto da IA, bem como as suas interseções com a privacidade e os princípios éticos.
  - Papel mais importante na mudança dos sistemas educativos se adaptem às mudanças no mercado de trabalho que a IA poderá trazer.
  - Colaborar com investigadores e programadores de IA para criar aplicações para utilização pelas bibliotecas
  - Atuar como fóruns de intercambio de boas práticas sobre a utilização ética das tecnologias de IA nas bibliotecas.

# Desafios

- IA Responsável e ética - Bibliotecas
  - Impacto da IA, bem como as suas interseções com a privacidade e os princípios éticos.
  - Papel mais importante na mudança dos sistemas educativos se adaptem às mudanças no mercado de trabalho que a IA poderá trazer.
  - Colaborar com investigadores e programadores de IA para criar aplicações para utilização pelas bibliotecas
  - Atuar como fóruns de intercambio de boas práticas sobre a utilização ética das tecnologias de IA nas bibliotecas.

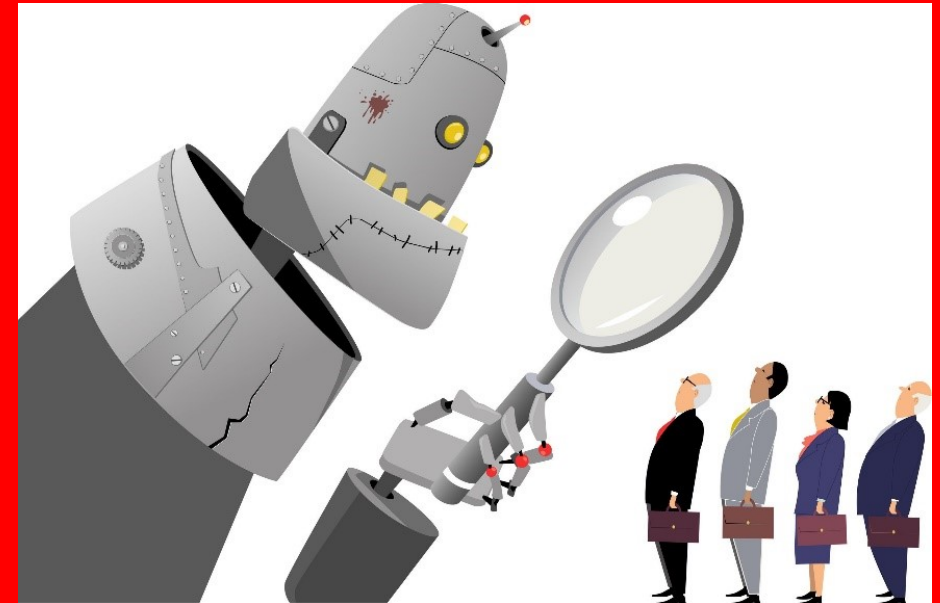
# AI e Desvios



**Computers are not immune to human  
imbecility**

Source: <http://expresso.sapo.pt/sociedade/2016-04-03-Os-computadores-nao-sao-imunes-a-imbecilidade-humana>

Source: <http://www.vox.com/2016/6/23/12601630/ai-robots-artificial-autonomous-a-what-are-we>



Source: <https://medium.com/@turalt/ai-isnt-biased-we-are-b74ec94d1698>

# Lembra-te

- A IA pode ajudá-lo de forma extraordinária!



- Mas também pode ter alucinações!



- Por isso, controlem-se sempre!!



## Quote

The greatest danger  
in times of turbulence,  
is not the turbulence,  
it's acting with yesterday's logic.

--Peter Drucker

# Bibliotecas Inteligentes: Desafios e Oportunidades



**Dalila Durães**

ISLab/ALGORITMI CENTER  
D.I., Escola de Engenharia,  
Universidade do Minho  
[dad@di.uminho.pt](mailto:dad@di.uminho.pt)