# **IA – Inteligência Artificial**

(<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/departamentos/dei/area-cientifica-de-inteligencia-artificial>)

* A ideia foi definida pela primeira vez por John Mccarthy em 1955;
* É “A ciência e engenharia de fazer máquinas inteligentes”;
* Tem como objetivo a criação de algoritmos e sistemas que exibam comportamento inteligente que visam fazer os computadores comportar-se como humanos;
* Diverge por vários caminhos:
  1. Sistemas que agem racionalmente (Exe: Google Car);
  2. Sistemas que agem como o Homem (Exe: Siri);
  3. Sistemas que pensam racionalmente (tomam decisões – principal diferença entre computadores e IA);
  4. Sistemas que pensam como humanos.
* Teste de Turing 🡪 Defende que um computador é inteligente quando uma pessoa não consegue distinguir se está a falar com uma máquina ou um ser humano (o site Ashley Madison esteve muito perto de passar este teste);
* Tem a capacidade de aprender, comunicar, raciocinar, planear, procurar soluções e sentir:
  1. Perceber comandos;
  2. Classificar objetos;
  3. Prever comportamentos;
  4. Interpretar os dados e tomar decisões;
  5. Planear ações...
* Existem diversas áreas, entre elas:
  + A procura 🡪 área mais estudada e mais conhecida (exe: motores de busca);
  + O raciocínio 🡪 área menos estudada (exe: descobrir um número de uma sequência);
  + A língua natural 🡪 serve para a comunicação e tem tido grandes progressos (com algumas dificuldades em entender o senso comum) (exe: Sistemas Watson);
  + O planeamento 🡪 imita comportamentos humanos (exe: Robo-Cup);
  + A aprendizagem 🡪 consiste na auto melhoria dos computadores sem necessitarem de nova programação. Começou a ser estudada para reconhecimento facial, antecipação.... Contribui para áreas como o entretenimento. Exemplos desta área são o Google Brain, o Deep Learning o Alpha Go – aprendizagem probabilística.... Pode ser programada em qualquer linguagem, mas as mais comuns são: Python e Java.
* Estuda soluções para problemas que são difíceis ou pouco práticos de resolver através de métodos tradicionais;
* Existem 2 tipos de linguagem: Prolog (lógica) e Lisp (fácil programação).
* Levanta uma série de questões éticas como:
  + O Homem deixar de ser necessário;
  + Invasão de privacidade – processamentos de comunicações.
* Saídas profissionais: Bancos, comunicações, seguros, comercialização...
* Técnico Spin-offs: SISCO; Unbabel; Tekever.

## **Watson (IBM)**

* É um supercomputador revolucionário que tem como objetivo responder a perguntas e tomas decisões com uma rapidez muito superior à dos Homens;
* Entende dados não estruturados – ou seja, 80% dos dados existentes (aqueles que são transmitidos através de linguagem natural/humana – implícitos, ambíguos, complexos, difíceis para um computador de processar);
* É capaz de interpretar textos – analisa a sua estrutura, gramática... e não somente “key-words” – e de entender contextos (intenções);
* Está constantemente a ser adaptado a novas informações com a ajuda do Homem;
* Com a sua ajuda foi possível analisar dados e descobrir novas possibilidades muito mais rapidamente;
* **Como aprende?**
  1. Corpus of knowledge 🡪 é uma base de dados que é atualizada com a ajuda do Homen;
  2. Curating the contente 🡪 é o ato de descartar informação desnecessária (exe: desatualizada) com a ajuda do Homem;
  3. Indgestion 🡪 O computador organiza a informação indexando-a;
  4. Machine learning 🡪 Aprende com a ajuda de humanos experientes em determinados assuntos através de Q&A e continua a aprender através de interações.
* **Como decide?**
  1. Interpreta o texto;
  2. Gera hipóteses;
  3. Procura evidências para suportar ou refutar essas hipóteses;
  4. Faz uma modelação estatística para tomar a melhor decisão (quanto mais evidências, mais certezas tem).