



FIAP

# ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

## DISRUPTIVE ARCHITECTURES: IOT, IOB & IA

### 03 – Introdução a IA e Modelagem de Dados

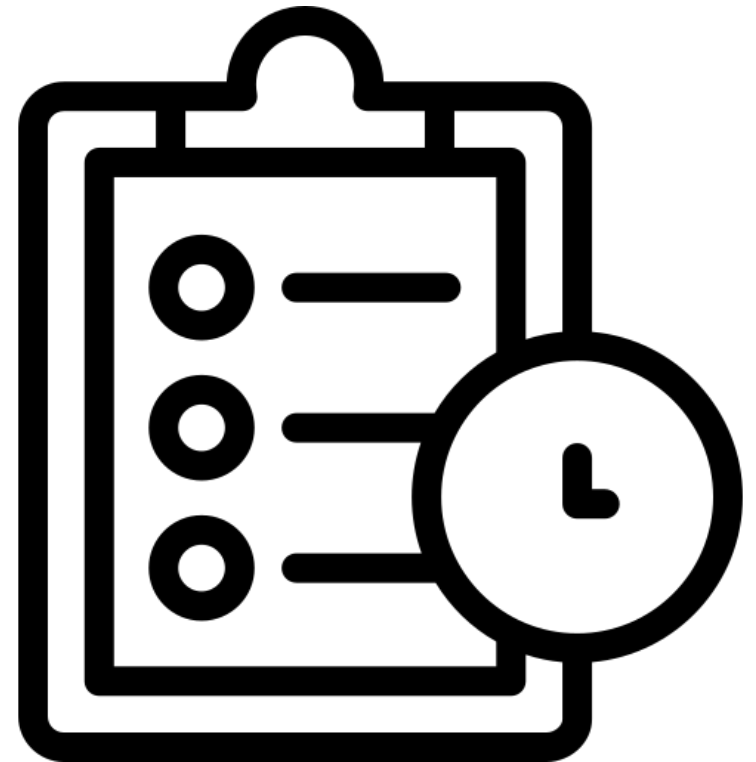


Prof. Airton Y. C. Toyofuku



[profairton.toyofuku@fiap.com.br](mailto:profairton.toyofuku@fiap.com.br)

- Introdução – O que é IA?
- O que é Machine Learning?
- Tipos de Aprendizado;
- Laboratório;
- Exercícios.



# Introdução – O que é IA?

## ❖ Definição do dicionário de Cambridge:

- ❖ Noun: “The study of how to produce machines that have some of the qualities that the human mind has, such the ability to understand language, recognize pictures, solve problems, and learn”

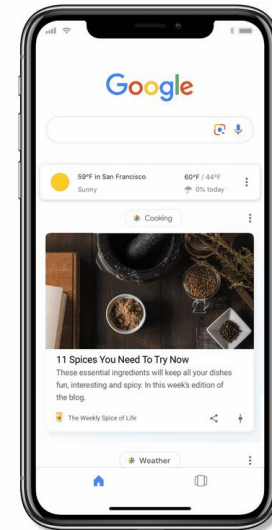
Fonte: Cambridge Dictionary, disponível em  
<https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/artificial-intelligence>



# Introdução – O que é IA?

## ❖ O que a IA consegue fazer?

- ❖ Dirigir carros?
- ❖ Identificar “algo” num video/foto?
- ❖ Identificar uma música?
- ❖ Transformar texto em voz e vice versa?
- ❖ Negociar ações na bolsa de valores?
- ❖ Conversar com a gente pelo telefone?
- ❖ Programar...?



# Introdução – O que é IA?

## ❖ O que a IA consegue fazer?





# Introdução – O que é IA?

## ❖ O que a IA consegue fazer?



BBC NEWS BRASIL

Notícias Brasil Internacional Economia Saúde Ciência Tecnologia Vídeos

## Inteligência artificial: o curioso fenômeno das bandas virtuais de K-pop

Julie Yoonnyung Lee e Amelia Hemphill  
BBC 100 Women

12 dezembro 2022



A Eternity é uma banda de K-pop que foi criada por tecnologia de inteligência artificial — todas as suas integrantes são virtuais

# Introdução – O que é IA?

❖ O que a IA consegue fazer?

**BBC NEWS BRASIL**

Notícias Brasil Internacional Economia Saúde Ciência Tecnologia Vídeos

**ULTRAR DIGITAL** NOTÍCIAS VÍDEOS EDITORIAS SUPORTE OD SEG

**tt TechTudo**

**O que é deepfake? Inteligência artificial é usada para fazer vídeo falso | Edição e criação | TechTudo**

[Visit](#)

**PULSE9**

A Eternity é uma banda de K-pop que foi criada por tecnologia de inteligência artificial — todas as suas integrantes são virtuais

al: o  
as bandas

Olha

ALPHAGO  
02:00

NC

C  
d

Rea

UES

dec  
08

SAFETY

CON



# Introdução – O que é IA?

## ❖ O que a IA consegue fazer?

BBC NEWS BRASIL



Qual o sentido da vida?



Essa é uma das questões mais antigas e complexas da humanidade, e não há uma única resposta que seja universalmente aceita. A percepção de sentido da vida é influenciada por fatores como crenças religiosas, filosofia, cultura, experiências pessoais e muitos outros fatores.

Alguns podem encontrar sentido na vida através de objetivos pessoais, como alcançar o sucesso profissional ou construir uma família. Outros podem encontrar sentido em ajudar os outros, praticando a empatia e compaixão e fazendo a diferença na vida das pessoas. Para outros, o sentido da vida pode estar em buscar a verdade, a sabedoria ou a espiritualidade.

De uma perspectiva filosófica, a busca pelo sentido da vida pode ser vista como uma jornada pessoal para encontrar significado e propósito em uma existência humana. Alguns filósofos acreditam que a vida não tem sentido intrínseco, e que cabe a cada indivíduo encontrar o seu próprio significado na vida.

Em última análise, o sentido da vida é uma questão pessoal e única para cada indivíduo. A melhor maneira de encontrar o seu próprio sentido da vida pode ser explorar seus valores, paixões e objetivos pessoais, e buscar maneiras de viver de acordo com esses princípios.

A Eternity é uma banda de K-pop que foi criada por tecnologia de inteligência artificial — todas as suas integrantes são virtuais

# Introdução – O que é IA?

## ❖ O que a IA consegue fazer?

BBC NEWS BRASIL



ordene um vetor de 100 itens em ordem crescente, usando C



Para ordenar um vetor de 100 itens em ordem crescente usando C, podemos utilizar um algoritmo de ordenação, como o Bubble Sort ou o Quick Sort. Aqui está um exemplo de código usando Bubble Sort:

```
c
#include <stdio.h>

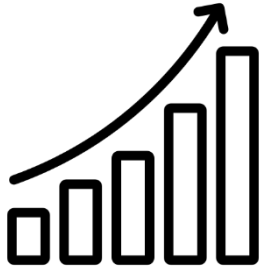
void bubbleSort(int vetor[], int tamanho) {
    int i, j, aux;

    for(i = 0; i < tamanho; i++) {
        for(j = 0; j < tamanho - 1; j++) {
            if(vetor[j] > vetor[j + 1]) {
                aux = vetor[j];
                vetor[j] = vetor[j + 1];
                vetor[j + 1] = aux;
            }
        }
    }
}

int main() {
    int vetor[100];
    int i, tamanho = 100;
```

# Introdução – O que é IA?

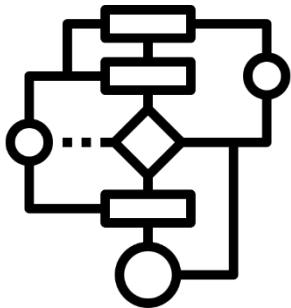
❖ E qual foi o motivo desse avanço?



✓ Aumento na quantidade de dados disponíveis...



✓ Avanço das capacidades computacionais...



✓ Novos Algoritmos para problemas complexos...

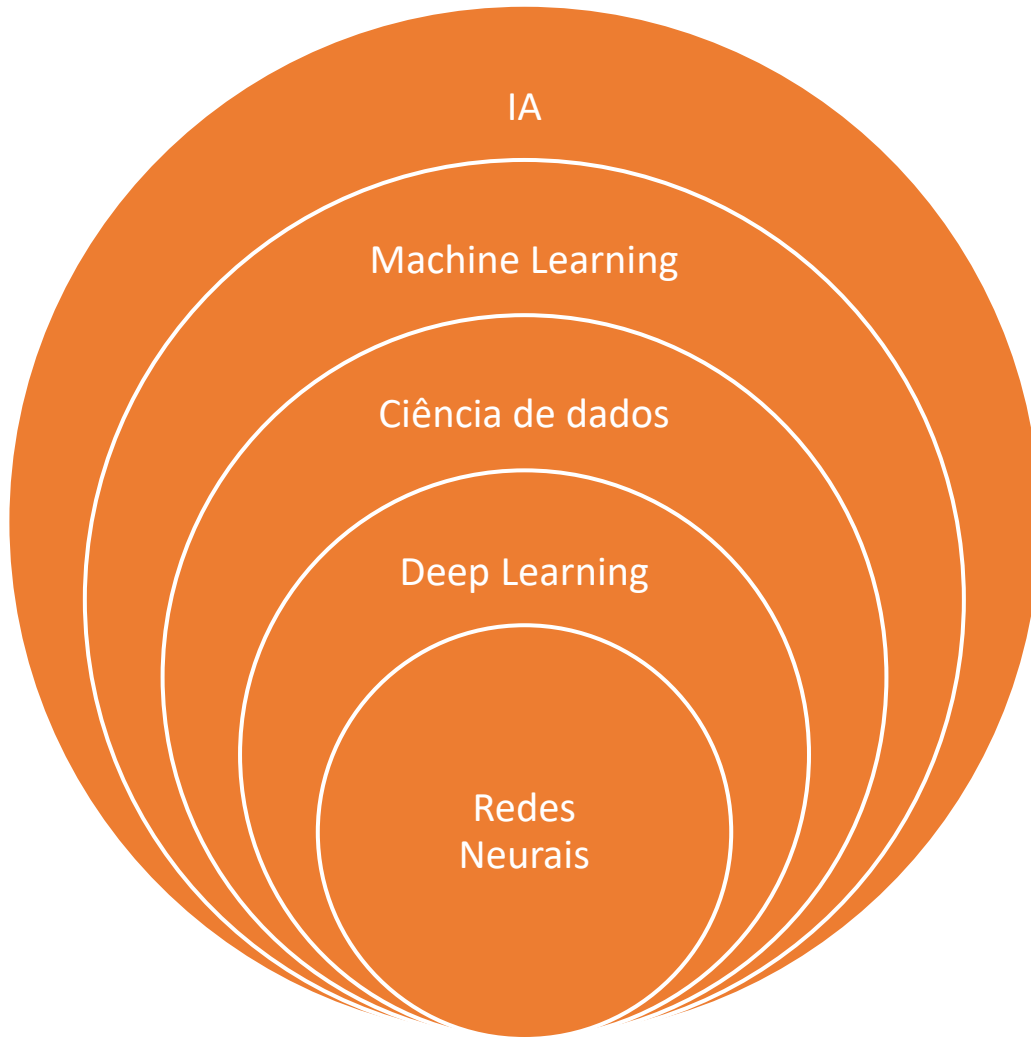
# Introdução – O que é IA?

## ❖ E as implicações disso?

- ❑ Máquinas podem roubar o emprego de pessoas?
  - Mais de 40% dos empregos serão eliminados...  
<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/01/inteligencia-artificial-pode-acabar-com-40-dos-empregos-em-15-anos-diz-investidor-chines.html>
  - Mas gerará mais empregos a partir de 2020 <https://itforum365.com.br/2020-ia-mais-empregos-gartner/>
- ❑ A Inteligência Artificial deve ser sobretaxada?
- ❑ Se a AI se desenvolver, pode sair do controle?
  - IA é mais perigosa do que armas nucleares...  
<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/128058-inteligencia-artificial-perigosa-armas-nucleares-diz-musk.htm>
  - ... Porém não há indícios científicos <https://medium.com/s/2069/a-top-roboticist-says-a-i-will-not-conquer-humanity-133f2611d035>
- ❑ A China quer ser o país predominante no desenvolvimento da IA até 2030
  - [https://www.fhi.ox.ac.uk/wp-content/uploads/Deciphering\\_Chinas\\_AI-Dream.pdf](https://www.fhi.ox.ac.uk/wp-content/uploads/Deciphering_Chinas_AI-Dream.pdf)
- ❑ LGPD : Pode ser feita uma análise de sentimento das minhas expressões faciais sem meu consentimento?
  - <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/05/11/justica-multa-concessionaria-em-r-100-mil-por-coleta-de-dados-de-passageiros-na-linha-4-amarela-do-metro-de-sp.ghtml>

# Introdução – O que é IA?

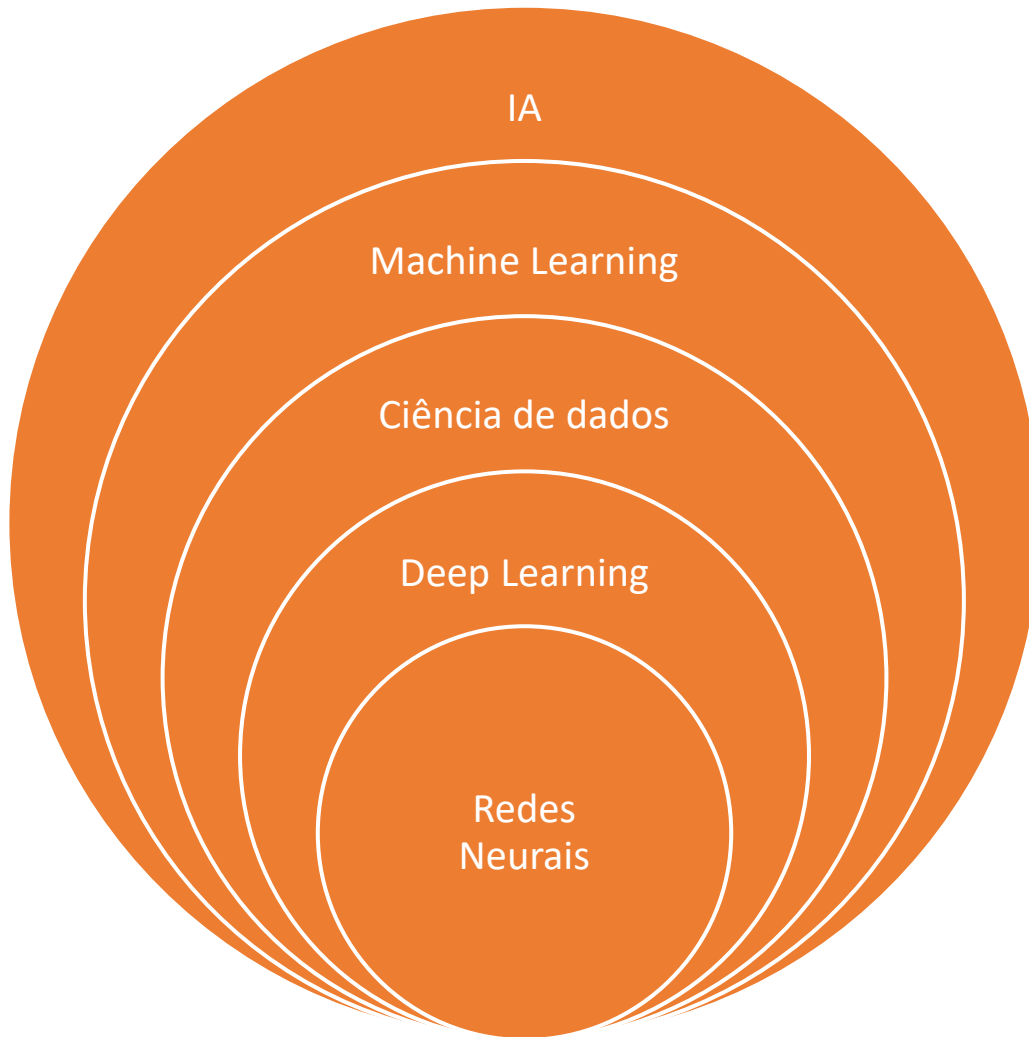
❖ E como desenvolver uma IA?





# Introdução – O que é IA?

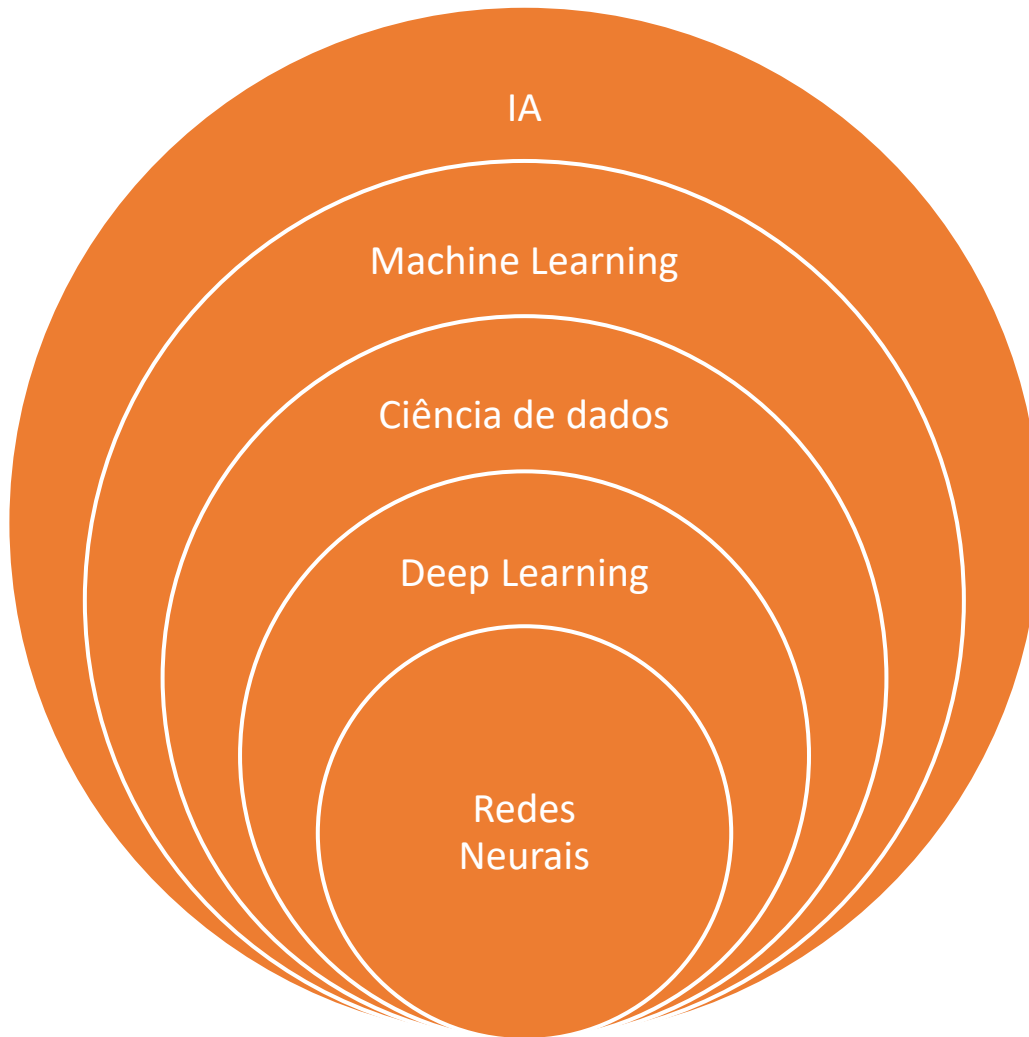
## ❖ E como desenvolver uma IA?



**Machine Learning:** é uma técnica de inteligência artificial que permite que um computador aprenda a realizar uma tarefa específica a partir de exemplos de dados, em vez de ser explicitamente programado para fazê-lo. O aprendizado de máquina é usado em uma ampla variedade de aplicações, incluindo análise de dados, reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural e muitas outras áreas.

# Introdução – O que é IA?

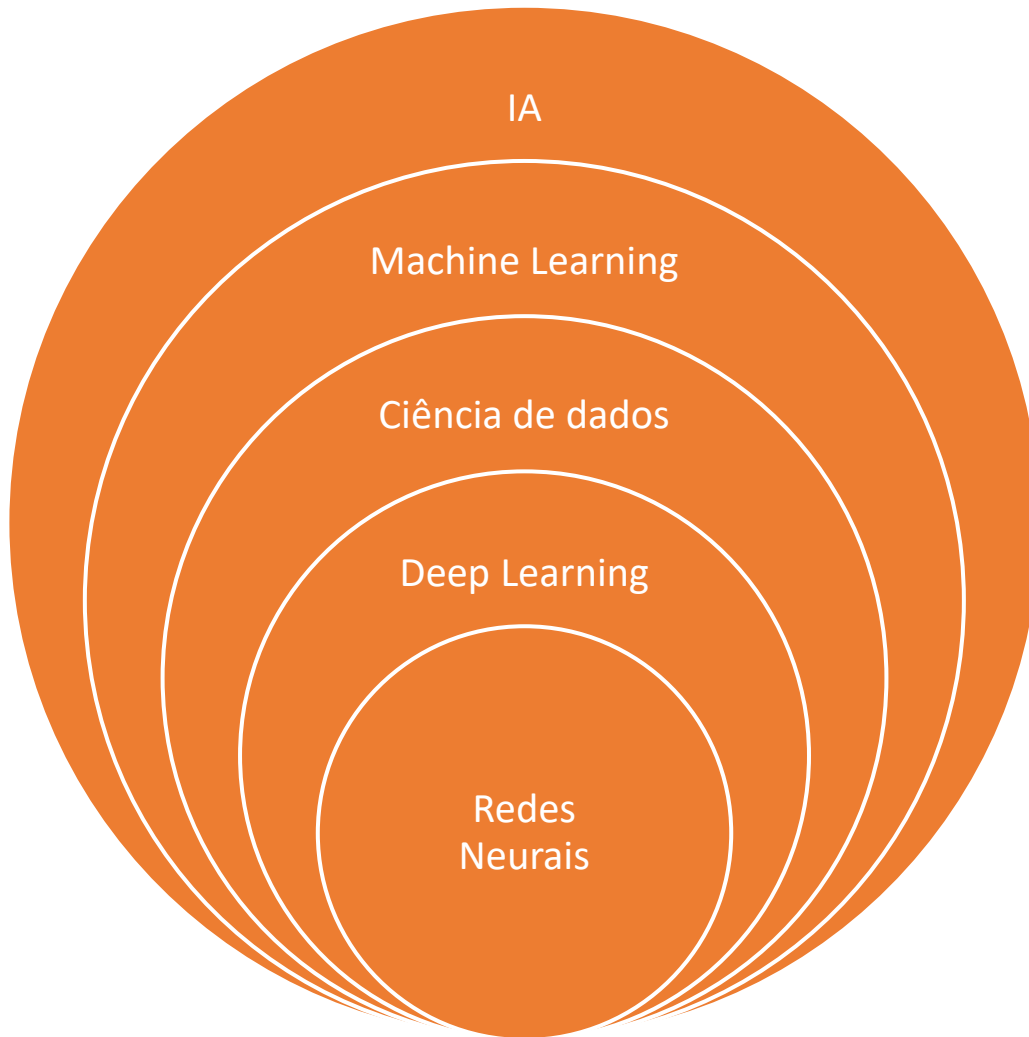
## ❖ E como desenvolver uma IA?



**Ciência de dados:** campo interdisciplinar que combina estatística, aprendizado de máquina, visualização de dados e outras técnicas para extrair insights e conhecimento a partir de dados. A ciência de dados envolve a coleta, preparação, análise e interpretação de grandes conjuntos de dados para resolver problemas complexos em áreas como negócios, ciências sociais, saúde, entre outras

# Introdução – O que é IA?

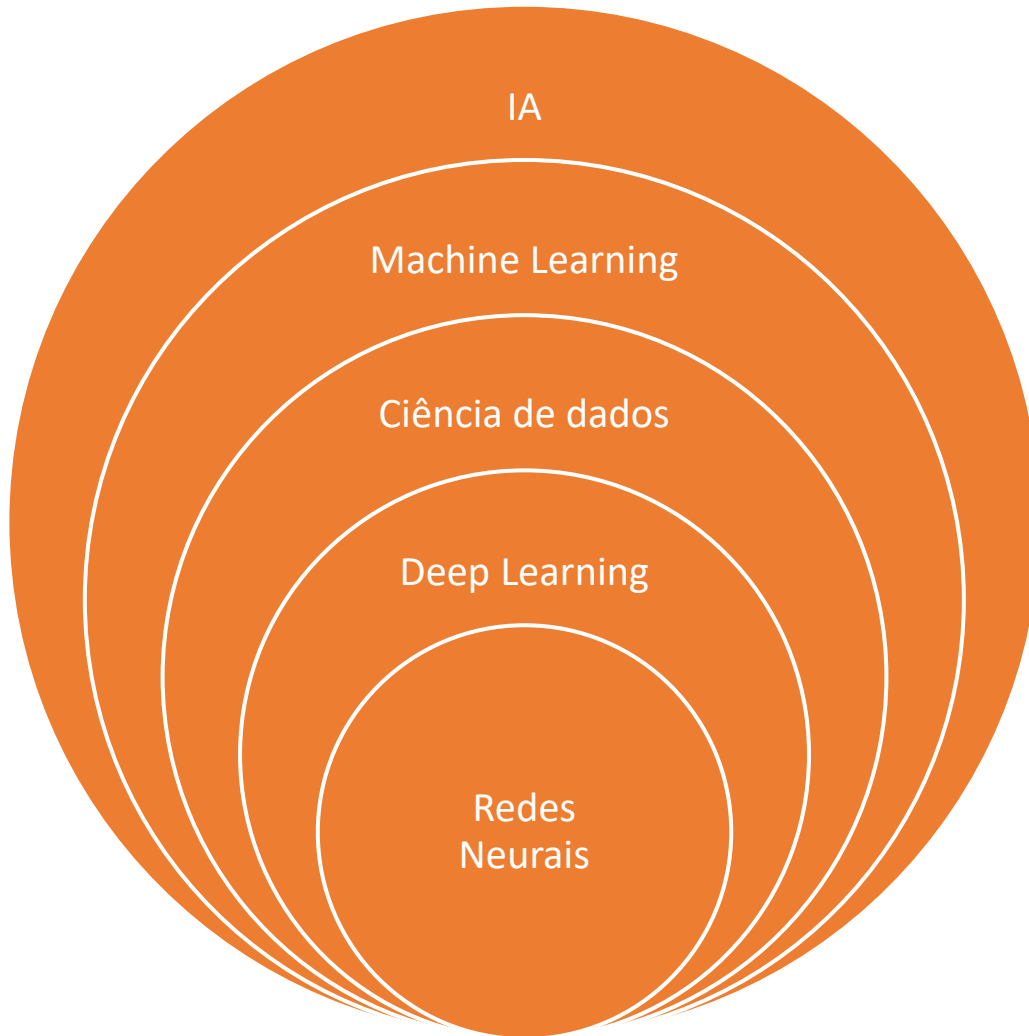
## ❖ E como desenvolver uma IA?



**Deep Learning:** é uma técnica avançada de aprendizado de máquina que usa redes neurais artificiais com várias camadas para aprender com grandes conjuntos de dados. O deep learning é frequentemente usado para tarefas complexas, como reconhecimento de imagem e voz, e tem sido responsável por muitos avanços recentes em inteligência artificial.

# Introdução – O que é IA?

## ❖ E como desenvolver uma IA?



**Redes neurais:** são sistemas computacionais que são projetados para imitar o funcionamento do cérebro humano. As redes neurais são compostas por unidades interconectadas chamadas neurônios, que processam informações e transmitem sinais elétricos. As redes neurais são frequentemente usadas em aprendizado de máquina e deep learning para identificar padrões em dados.

# O que é Machine Learning?

- ❖ É um paradigma da computação... mas eim?
- ❖ Baseado em abordagem empírica para resolução de problemas;
- ❖ É uma forma de programação que permite que o computador aprenda com os dados que lhe são passados;
- ❖ São capazes de detectar e aprender padrões em conjuntos de dados, a fim de fazer previsões ou tomar decisões;
- ❖ São projetados para melhorar sua acuracia automaticamente com o tempo e com a medida que recebem mais dados;





## ❖ Aprendizado Supervisionado

- É quando fornecemos um conjunto de dados já rotulado. O modelo aprende a relação entre os dados e o rótulo e procura essa relação em novos dados.

## ❖ Aprendizado Não-Supervisionado

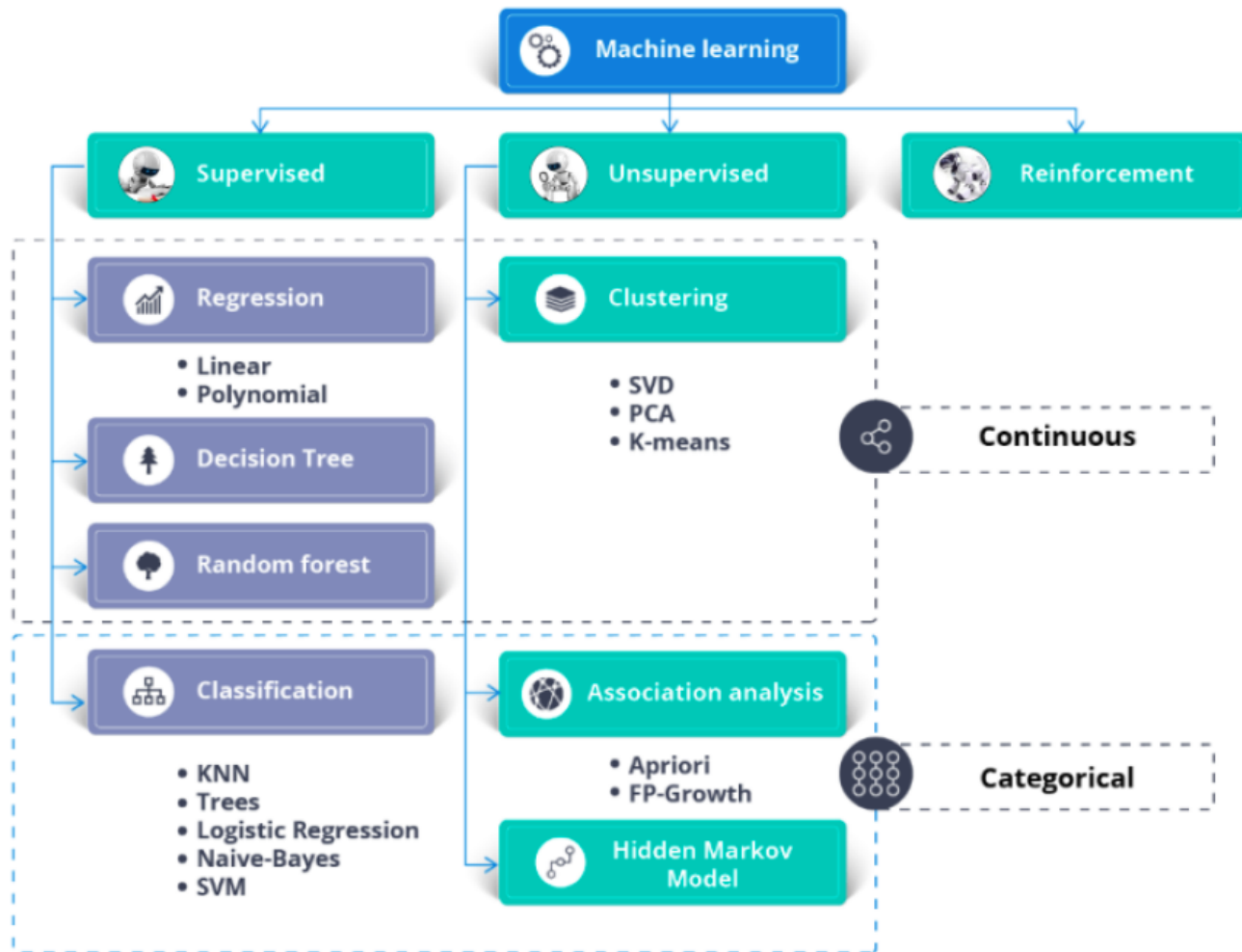
- É quando não fornecemos o rótulo junto aos dados. O modelo procura descobrir características semelhantes entre os dados e os classifica em grupos.

## ❖ Aprendizado por reforço

- O aprendizado é feito de forma dinâmica, promovendo recompensas em caso de acertos e punições em caso de erro. O modelo procura sempre otimizar a recompensa.

# Tipos de Aprendizado

## ❖ Algoritmos de Machine Learning



- ❖ E essa é a parte prática da aula!
- ❖ Todo mundo abrindo o Google Colab... Agora!
- ❖ Vamos aprender:
  - Utilizar o pacote **pandas**;
  - Carregar uma base de dados;
  - Visualizar os dados
  - Começar uma análise exploratória dos dados;

# Exercícios... Para Casa...

Para essa lista de exercícios vamos usar o Dataset sobre câncer de mama do UCI Machine Learning Repository:

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Breast+Cancer>

- 1) Utilize o Pandas para carregar o conjunto de dados "Breast Cancer" do UCI Machine Learning Repository em um dataframe, e imprima as 10 primeiras linhas.
- 2) Substitua o cabeçalho pelos nomes no arquivo breast-câncer.names
- 3) Use o método info() do Pandas para obter informações sobre o dataframe, como o número de entradas, o tipo de dados de cada coluna, entre outras informações.
- 4) Criar um subdataframe contendo apenas o conteúdo das colunas Class, age, menopause e tumor-size
- 5) Visualizar os dados usando head() e pairplot()

Copyright © 2023 Prof. Airton Y. C. Toyofuku

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).