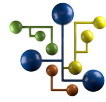




# Formação Inteligência Artificial

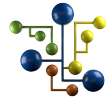


# Deep Learning I



# Deep Learning I

Este é o curso de número 4 de um total de 9 cursos da Formação Inteligência Artificial. Neste curso, que alia prática e teoria na medida certa, você vai aprender em detalhes o que é Deep Learning e como construir modelos que podem ser usados em sistemas de Inteligência Artificial.

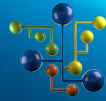
A conceptual diagram showing the relationship between Deep Learning and its two main branches. At the bottom center is the text 'Deep Learning'. Above it, two dark blue rounded rectangles are positioned side-by-side, labeled 'Deep Learning I' on the left and 'Deep Learning II' on the right. A horizontal line connects the bottom of these two rectangles to a central vertical line. From this central vertical line, several colored lines (blue, green, yellow, orange) branch out upwards and outwards, connecting to various colored circles and semi-circles in the background, representing different sub-topics or layers of the field.

Deep Learning I

Deep Learning II

**Deep Learning**





# Deep Learning I

## 1 Introdução

## 2 Redes Neurais Artificiais

## 3 Perceptrons de Camada Única

## 4 Perceptrons de Múltiplas Camadas – Parte 1

## 5 Perceptrons de Múltiplas Camadas – Parte 2

## 6 Perceptrons de Múltiplas Camadas – Parte 3

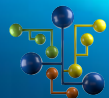
## 7 Redes Neurais Convolucionais – Parte 1

## 8 Redes Neurais Convolucionais – Parte 2

## 9 Avaliação e Projeto Assistente Virtual







# Deep Learning II

## 1 Introdução

## 2 Redes Neurais Recorrentes – Parte 1

## 3 Redes Neurais Recorrentes – Parte 2

## 4 Autoencoders

## 5 Generative Adversarial Networks

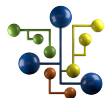
## 6 Restricted Boltzmann Machines

## 7 Deploy do Modelo de Deep Learning

## 8 Deep Q-Learning

## 9 Avaliação e Projeto Assistente Virtual





# Material de Aprendizagem



## Aulas em Vídeo

Exposição teórica e prática sobre o conteúdo.



## Mini-Projetos

Mini-projetos com aplicações práticas do conteúdo estudado.



## Álgebra Linear

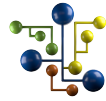
6 aulas de álgebra linear com os conceitos principais usados na construção dos modelos de Deep Learning.



## Quizzes e Exercícios

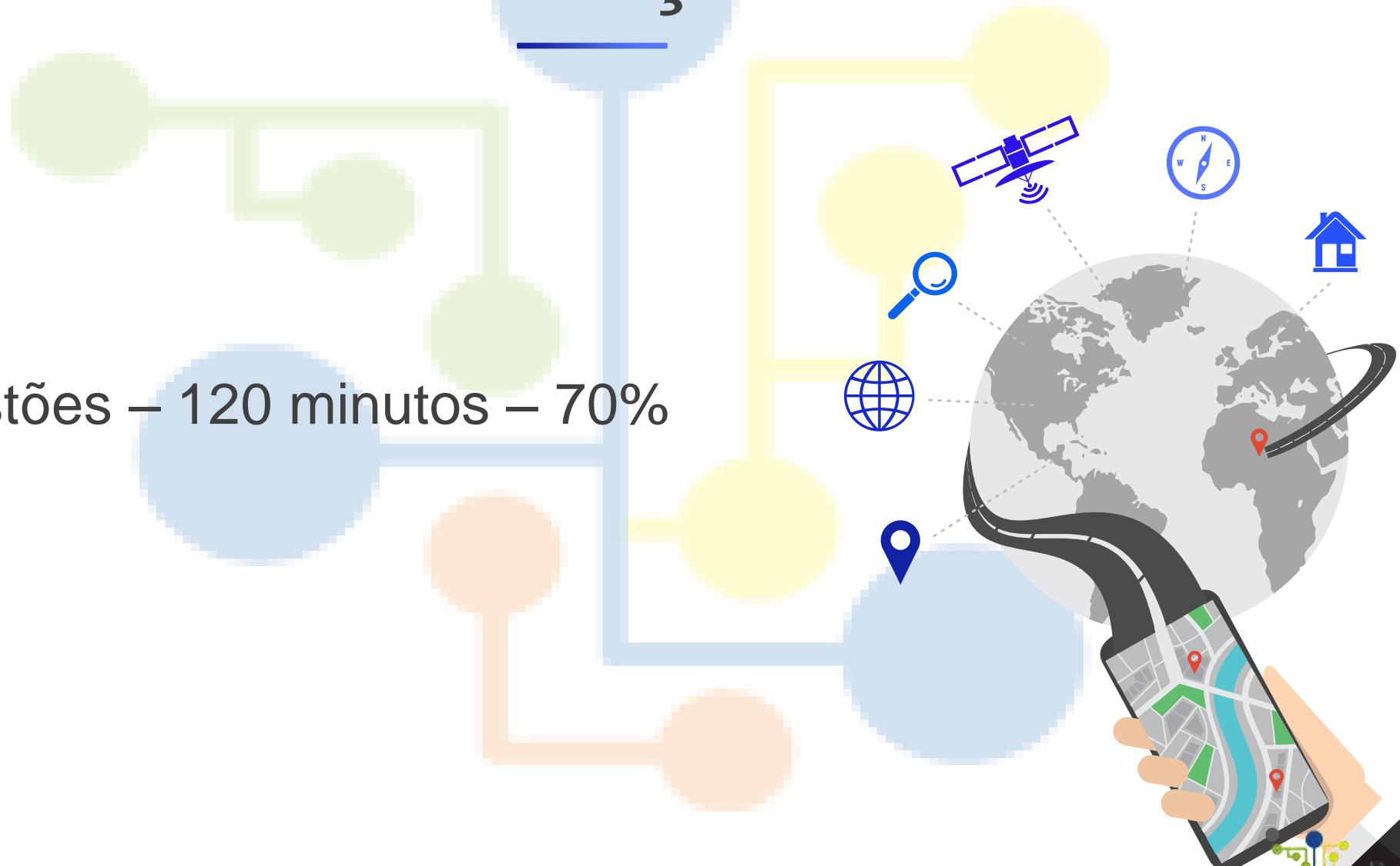
Quizzes e exercícios para testar seu conhecimento.





# Avaliação

50 questões – 120 minutos – 70%







# O que esperar deste curso?

1

Prática (Hands-on)

2

Dinamismo

3

Muito conteúdo

4

Alguns Conceitos Avançados

5

Programação Python

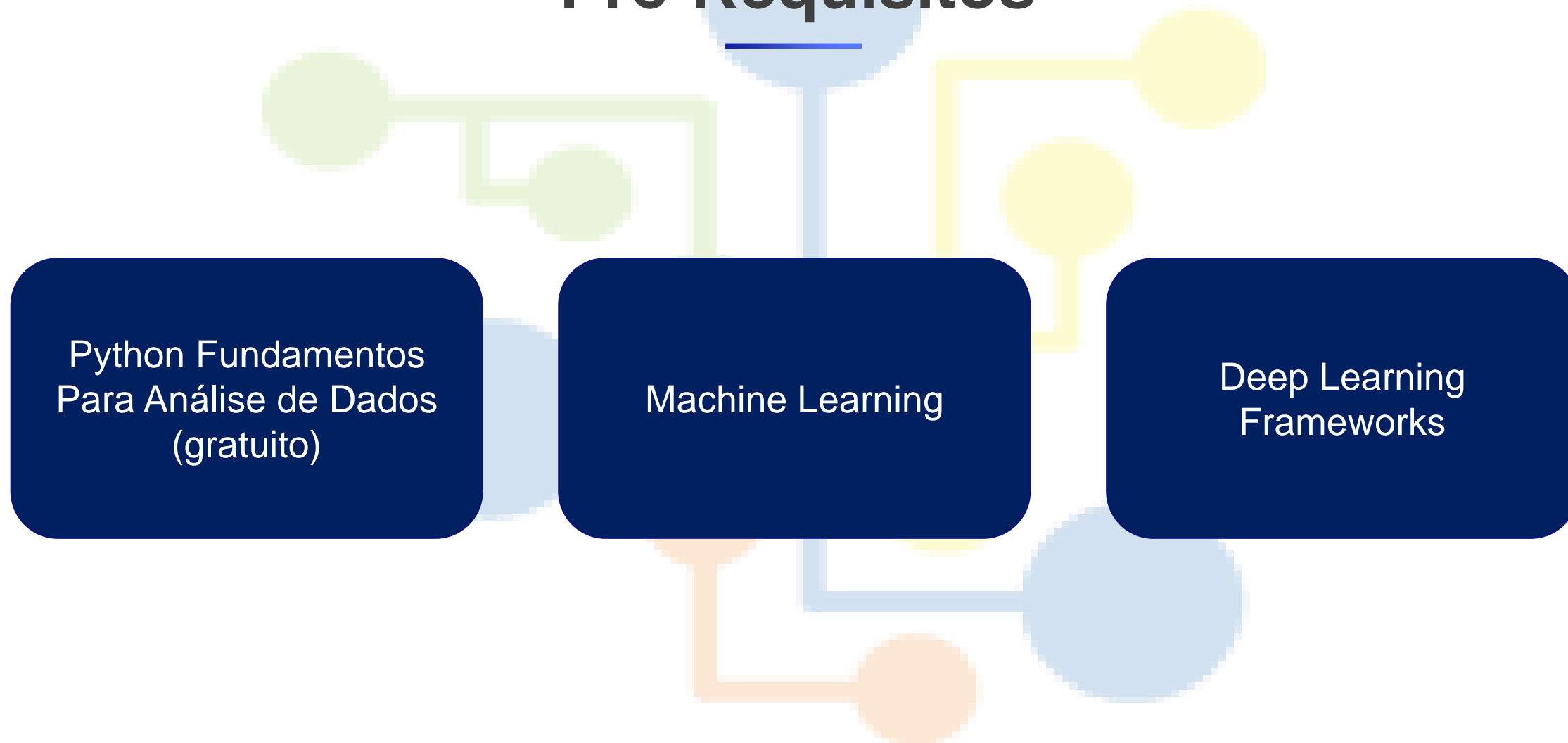
6

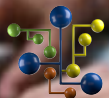
Objetividade





# Pré-Requisitos





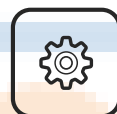
# Sua abordagem no curso



De 4 a 6 horas de dedicação semanal



Leitura de todo material fornecido



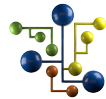
Comunicação





# Acesse o Curso do Smartphone ou Tablet com nossas Apps para iOS e Android

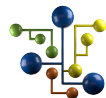




# Bibliografia

Consulte a seção de Bibliografia, Referências e Links úteis ao final do capítulo





# Acesso ao Servidor DSA

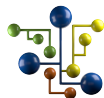
- \* Bem-vindo ao Supercomputador de Deep Learning da Data Science Academy
  - \* Utilize este computador para suas atividades ao longo dos cursos da Formação Inteligência Artificial
  - \* Suporte: <http://www.datascienceacademy.com.br>
- 
- \* Processador: Intel Core i7-6950X 10-Core
  - \* Clock Speed: 3.0 Ghz
  - \* Memória: 128 GB de RAM
  - \* Disco: 1 TB SSD e Storage 6 TB HDD
  - \* GPU 0: Titan X 12GB GDDR5
  - \* GPU 1: Geforce GTX 1080 Ti 11GB
  - \* Sistema Operacional: Ubuntu 16.04.2 LTS (GNU/Linux 4.8.0-39-generic x86\_64)

Bons Estudos!

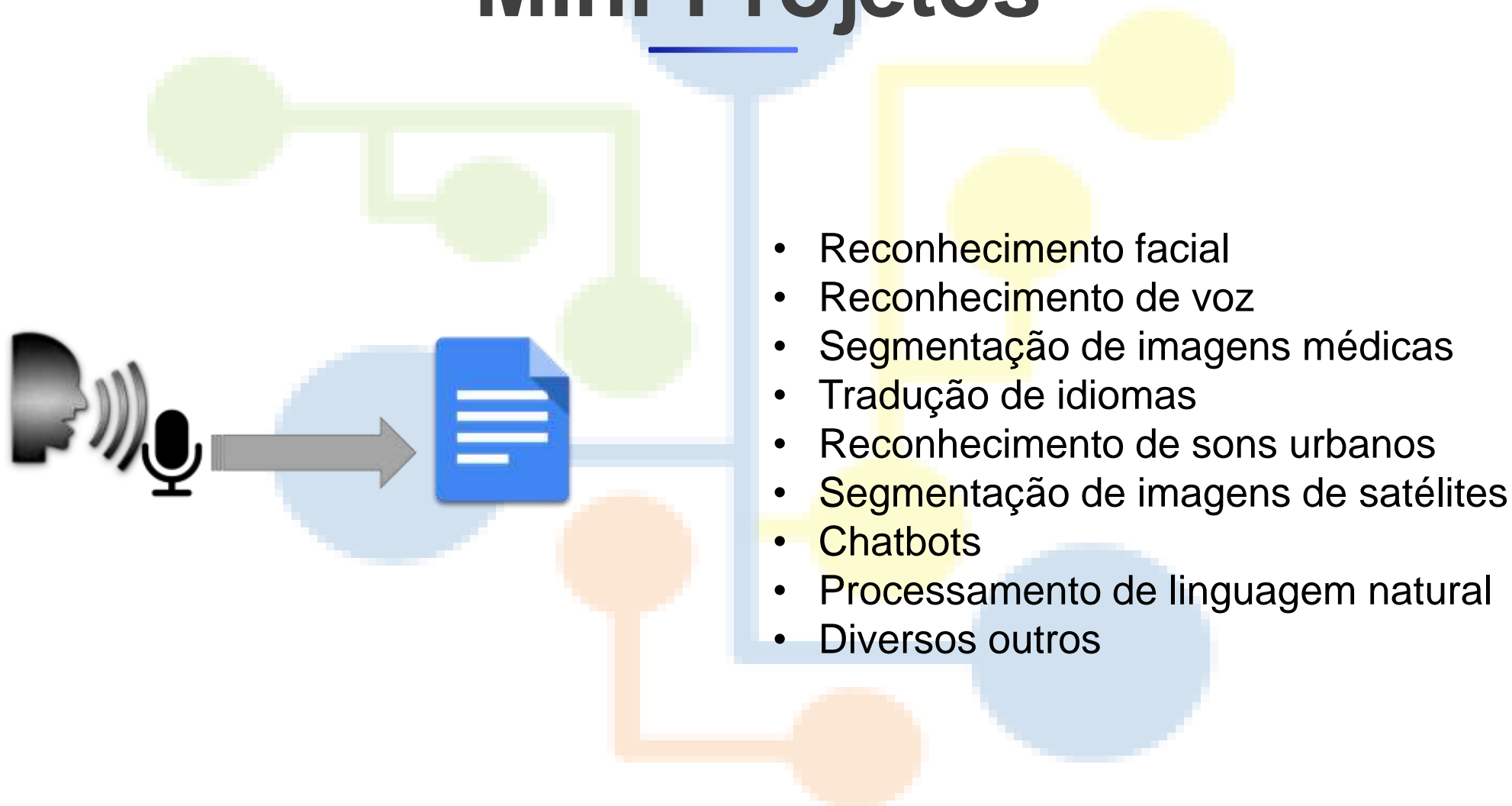
Equipe DSA





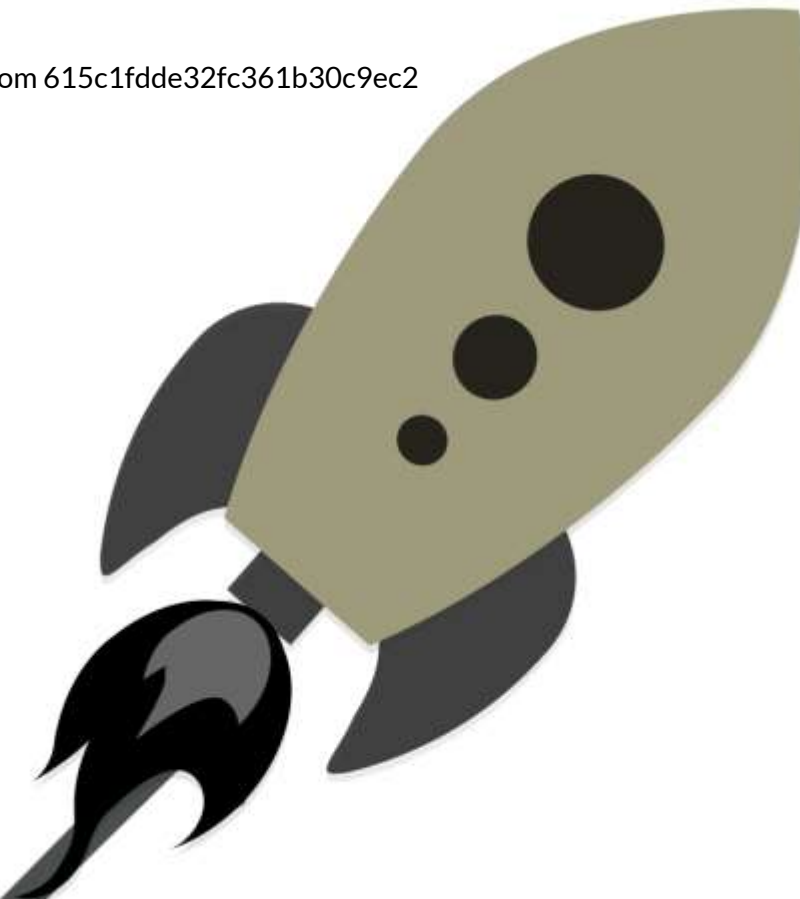


# Mini-Projetos





Então, vamos aprender a construir modelos de Deep Learning e como usá-los em sistemas de Inteligência Artificial.

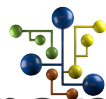


# Por que Aprender Deep Learning?



# Por que Aprender Deep Learning?





# Por que Aprender Deep Learning?

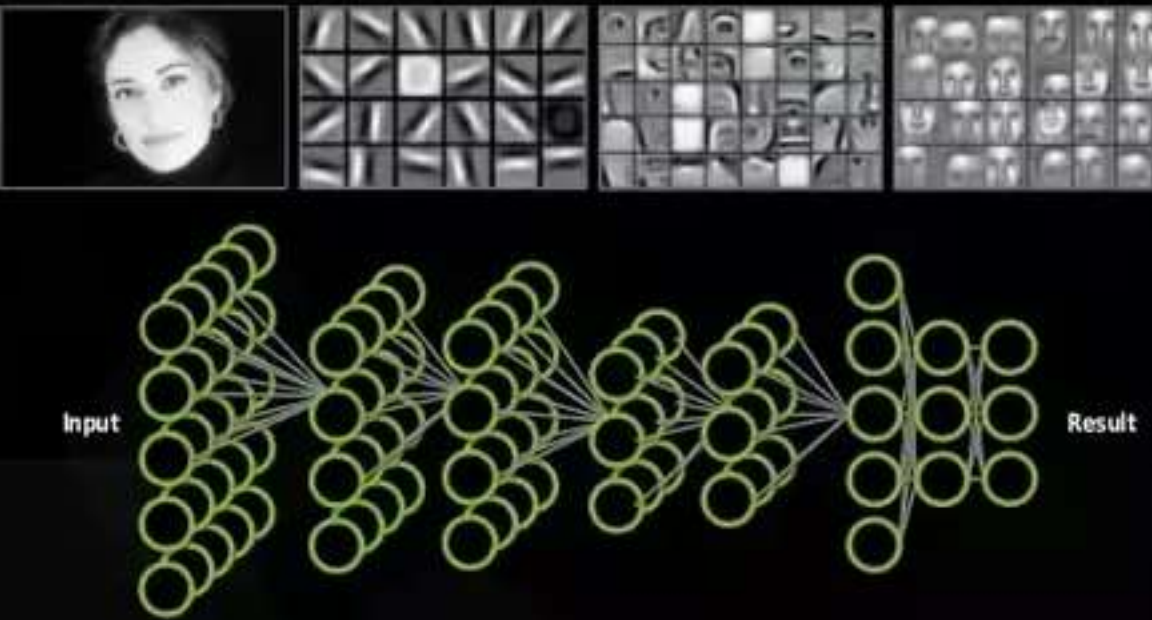






# Por que Aprender Deep Learning?

## WHAT MAKES DEEP LEARNING DEEP?



The diagram illustrates a deep neural network architecture. It starts with an 'Input' layer on the left, followed by four hidden layers, and ends with a 'Result' layer on the right. Each layer is represented by a set of green circles (nodes) connected by lines to the nodes in the adjacent layer. Above the input layer, there is a sequence of four 4x4 grids of small images. The first grid shows a face, the second shows abstract patterns, the third shows faces with different features highlighted, and the fourth shows faces with different expressions highlighted. This sequence represents the hierarchical feature extraction process of a deep learning model.

**Today's Largest Networks**

- ~10 layers
- 1B parameters
- 10M images
- ~30 Exaflops
- ~30 GPU days

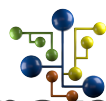
Human brain has trillions of parameters - only 1,000 more.

Input Result

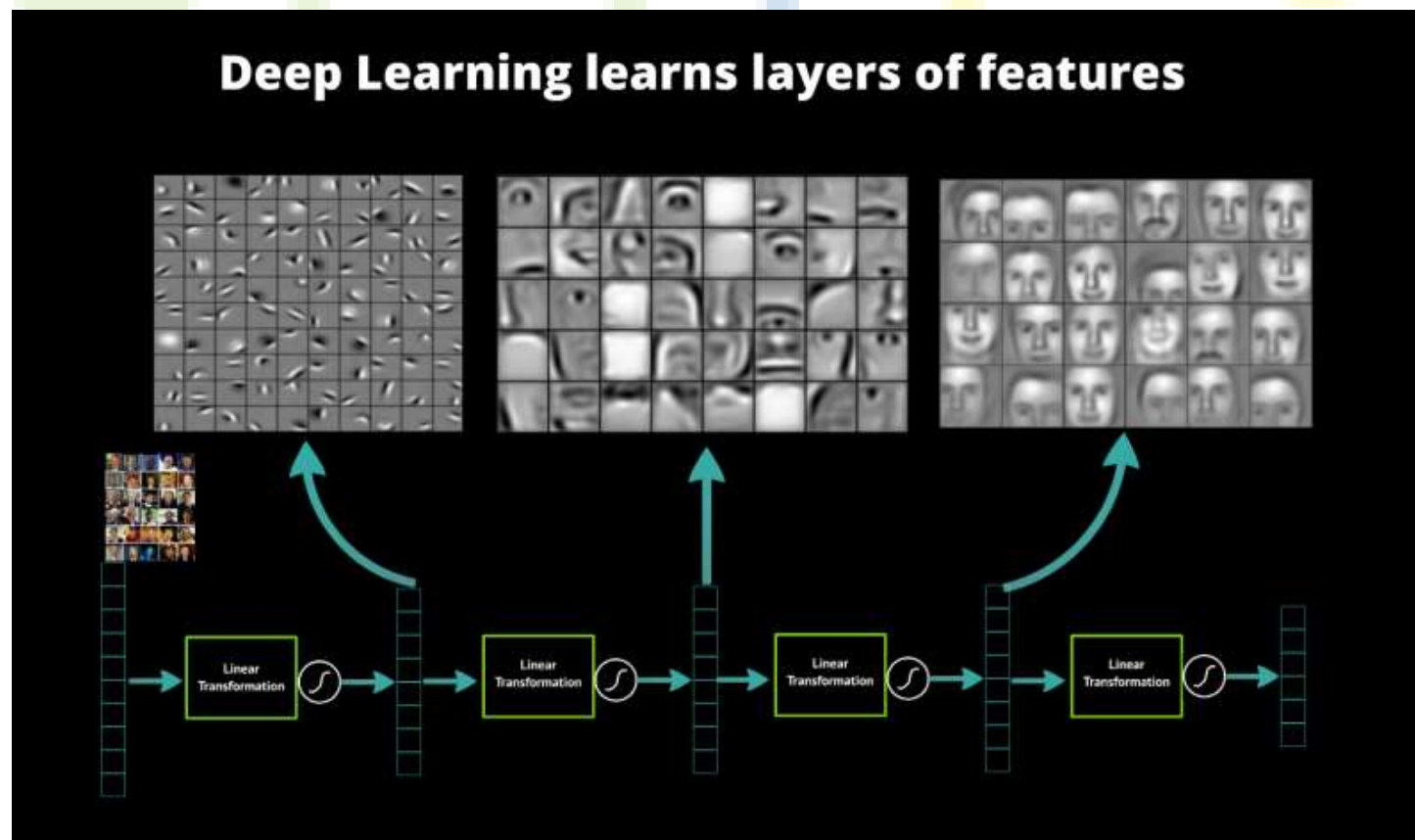
IVVIDIA





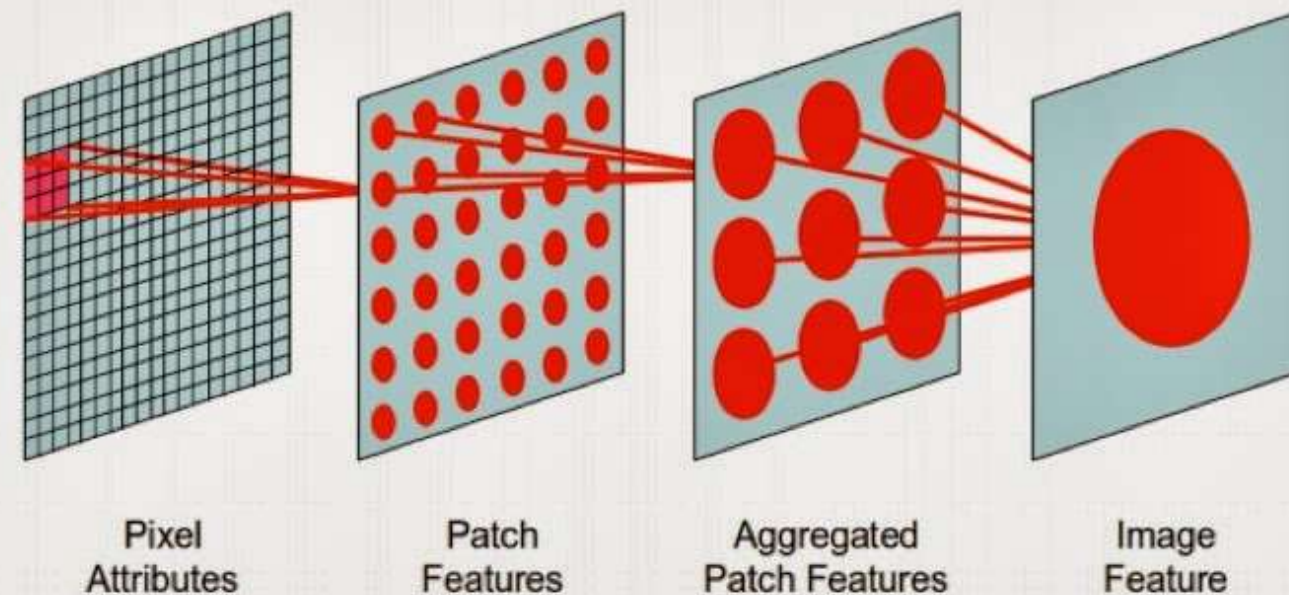
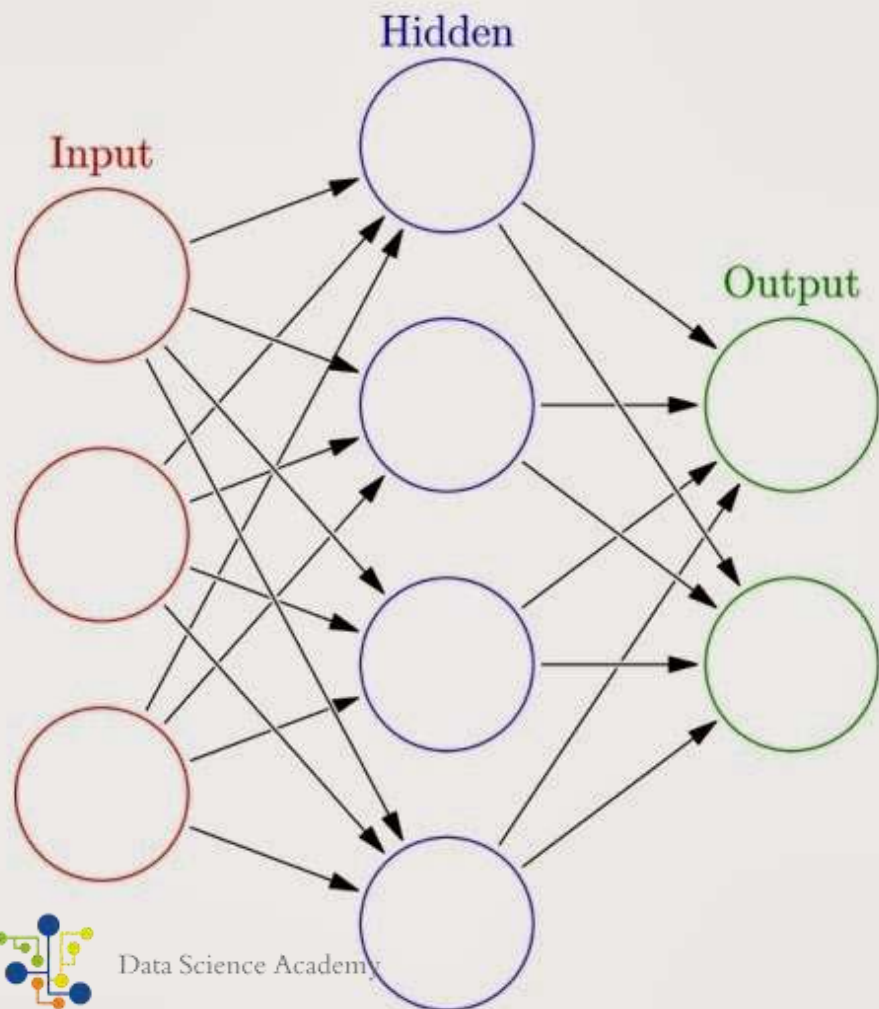


# Por que Aprender Deep Learning?

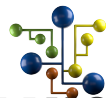




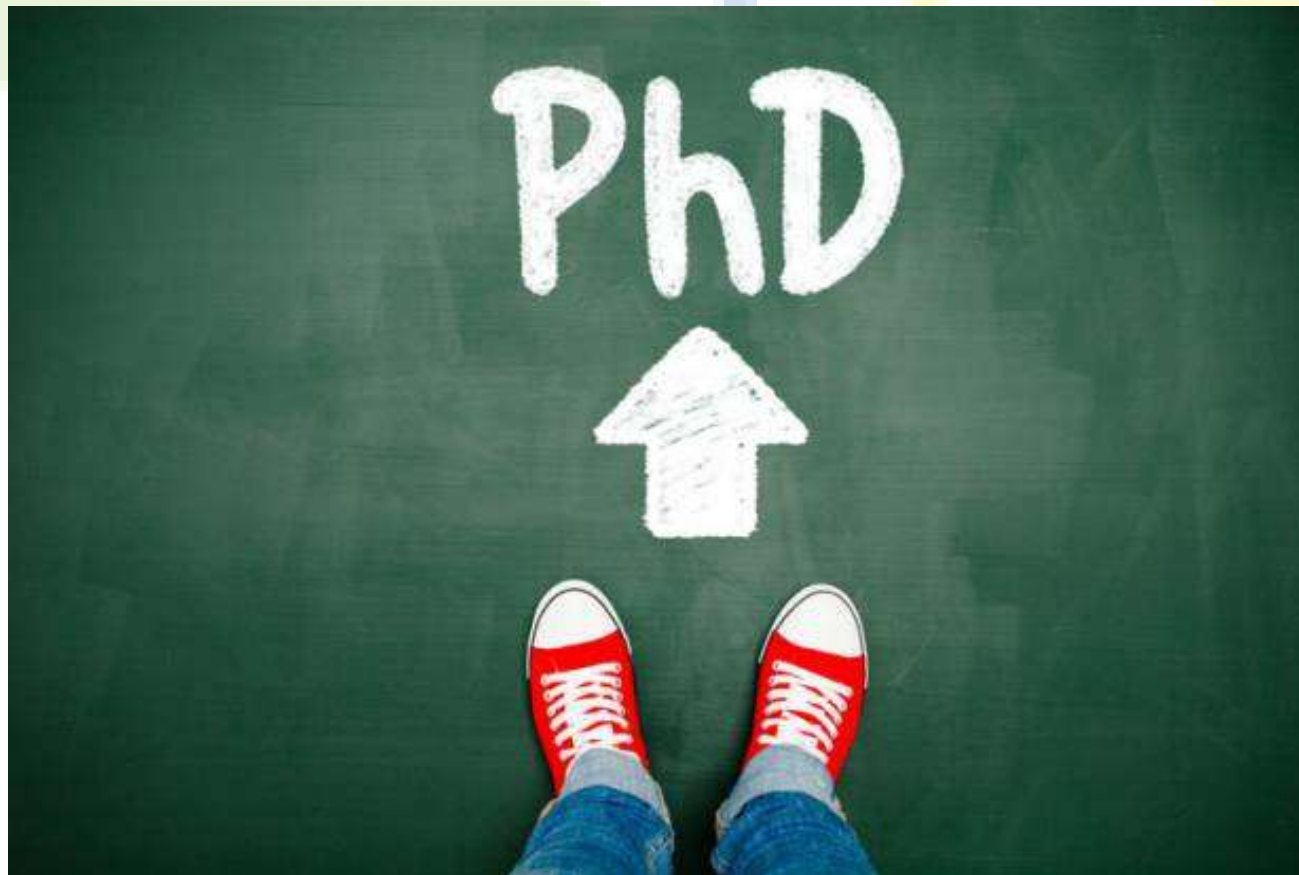
# Por que Aprender Deep Learning?

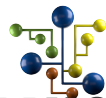


# Preciso de um PhD Para Trabalhar com Deep Learning?

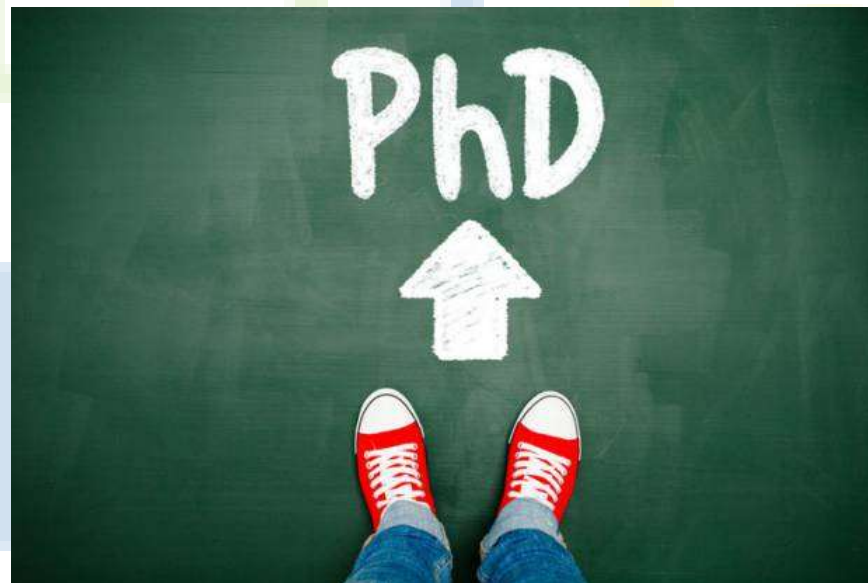


# Preciso de um PhD Para Trabalhar com Deep Learning?





# Preciso de um PhD Para Trabalhar com Deep Learning?



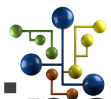
Não



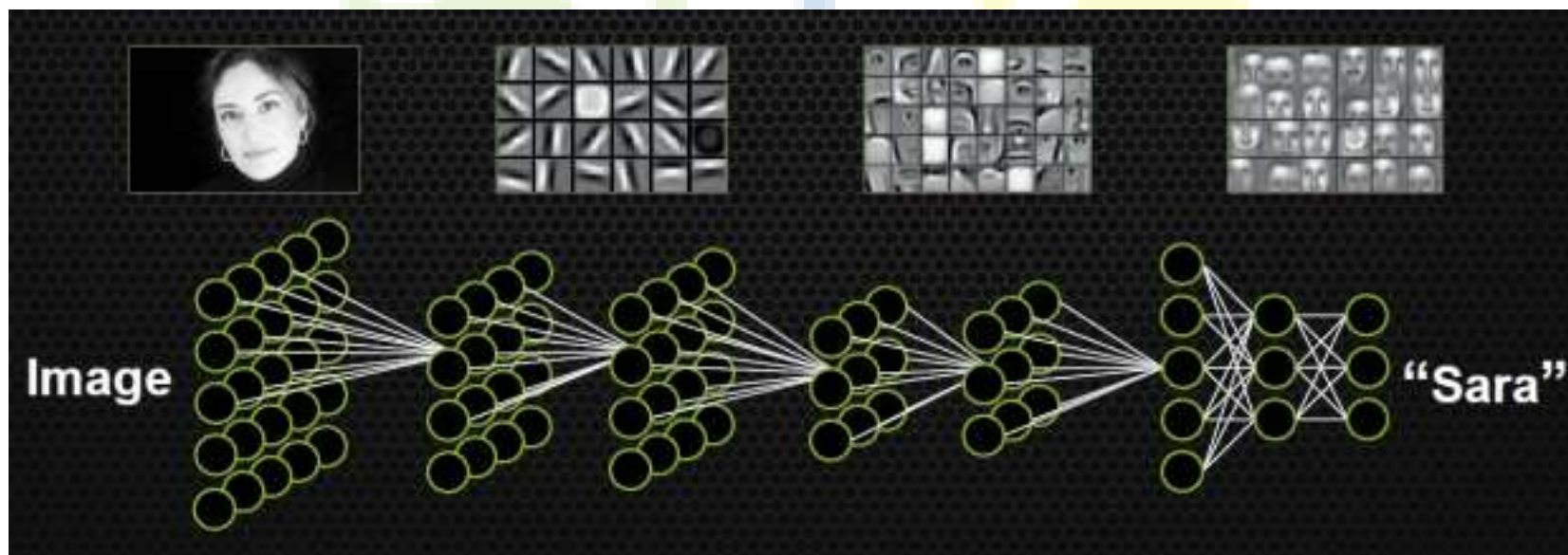


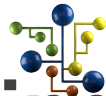
# Deep Learning e Áreas de Aplicação





# Deep Learning e Áreas de Aplicação





# Deep Learning e Áreas de Aplicação

Compreendendo  
Comportamento do Cliente

## Objetivo

Entender o comportamento do cliente e sua propensão para comprar um produto específico.



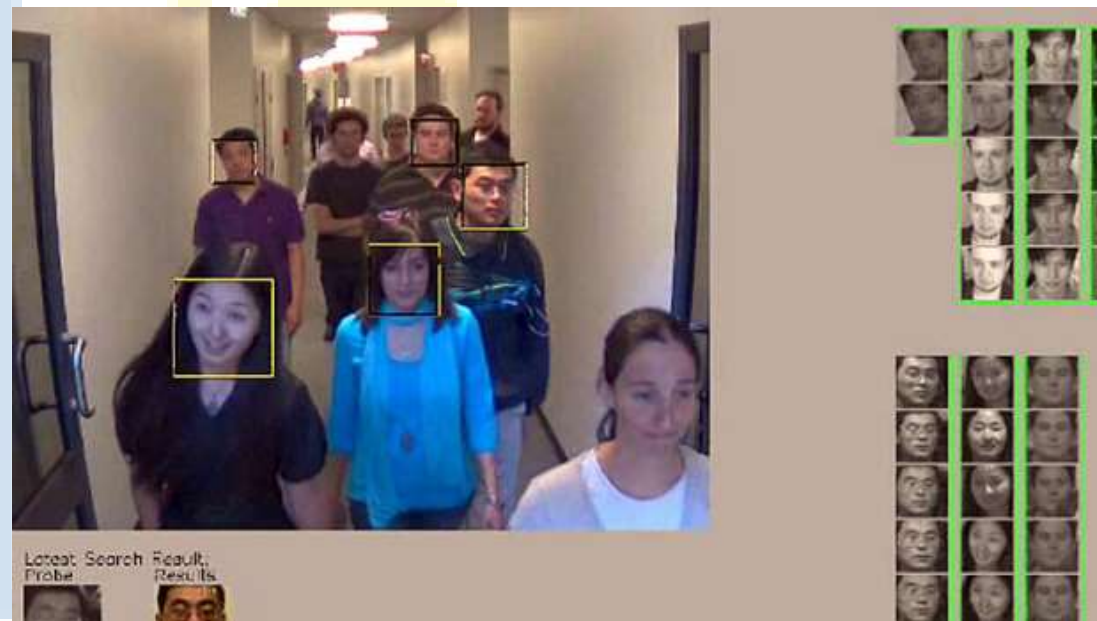


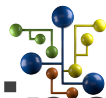
# Deep Learning e Áreas de Aplicação

## Reconhecimento de Faces

### Objetivo

Identificar, detectar e rastrear pessoas de interesse, veículos estacionados, falta de bagagem e muito mais usando CCTVs ou outras câmeras high-end.



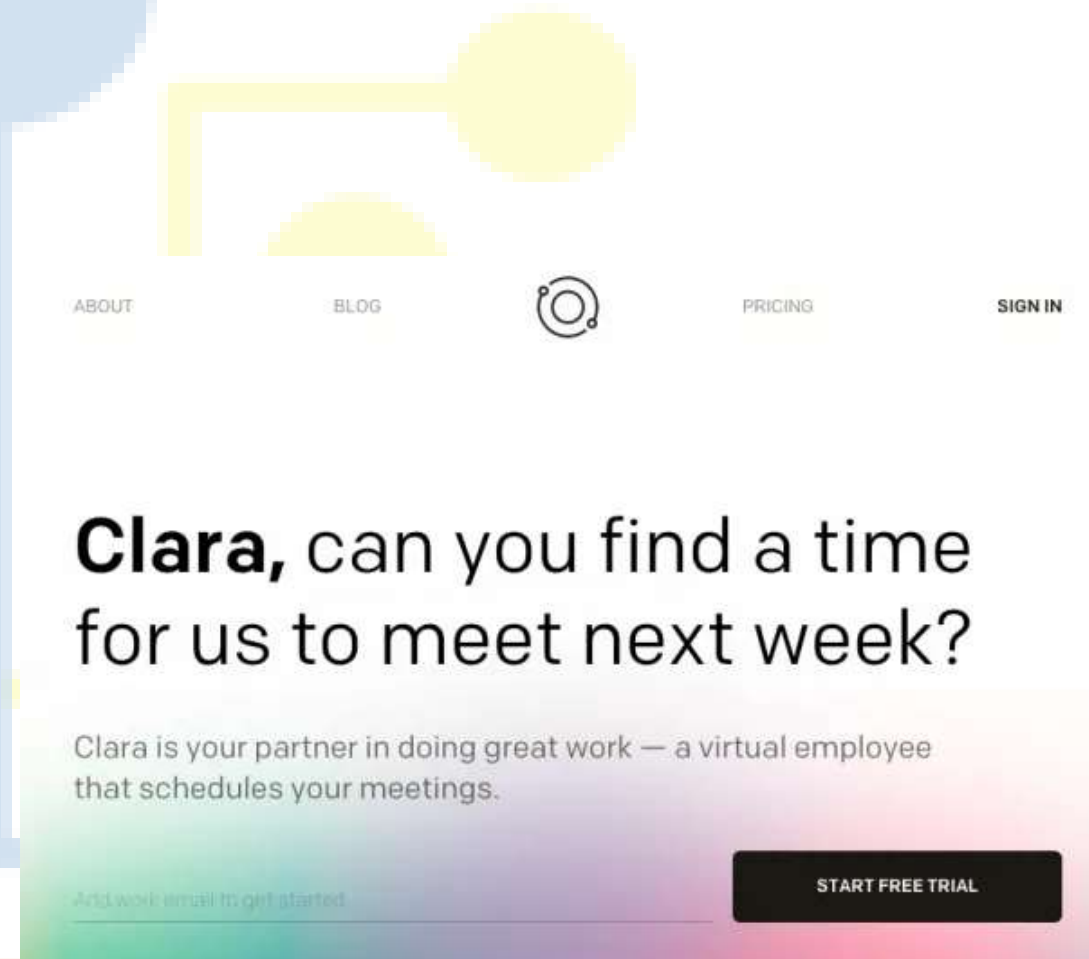


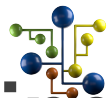
# Deep Learning e Áreas de Aplicação

Suporte Técnico Personalizado  
e Assistentes Pessoais

## Objetivo

Melhorar a eficiência do trabalho de uma organização através da instalação de uma unidade de equipe de suporte baseada em chatbots que usam Inteligência Artificial, em vez de contratar mão-de-obra manual.





# Deep Learning e Áreas de Aplicação

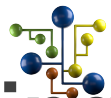
Mineração com Redes Neurais  
Convolucionais

## Objetivo

Detectar depósitos minerais usando imagens  
de satélite multi-espaciais que ajudam a  
encontrar recursos minerais.







# Deep Learning e Áreas de Aplicação

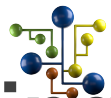
Classificação Automática de  
Doenças Oculares

## Objetivo

Simplificar os processos que conduzem à detecção de doenças oculares, proporcionando aos pesquisadores orientação baseada em informações históricas.







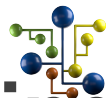
# Deep Learning e Áreas de Aplicação

Redução da Taxa de Erro no  
Diagnóstico de Câncer

## Objetivo

Usar dados compactos para habilitar o  
diagnóstico rápido e sem erros.



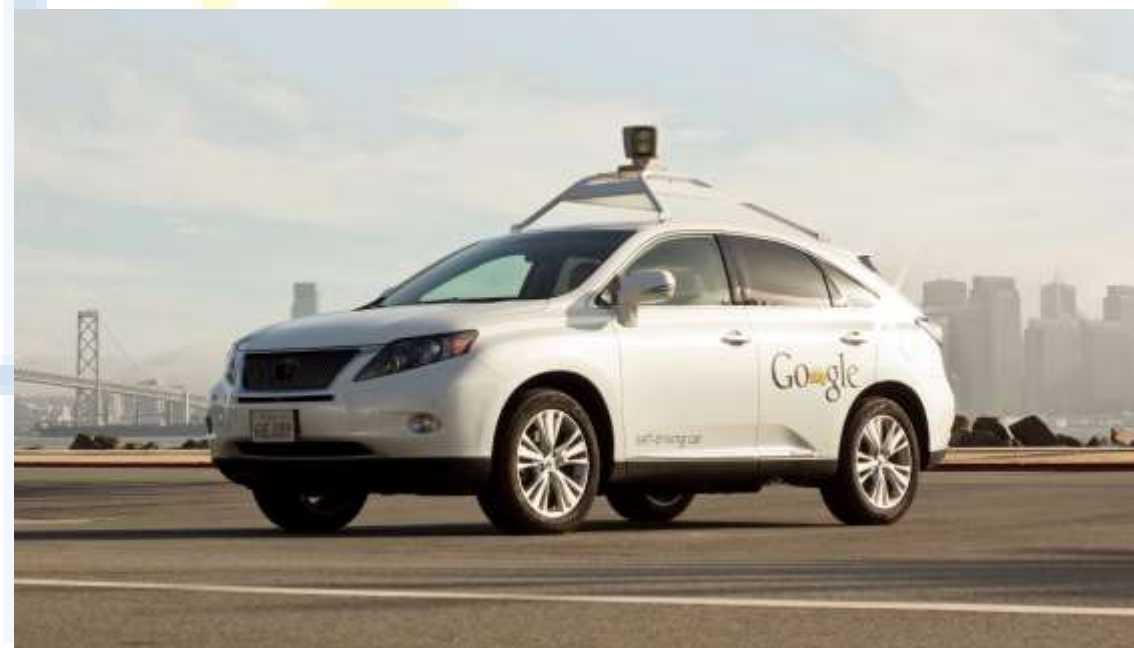


# Deep Learning e Áreas de Aplicação

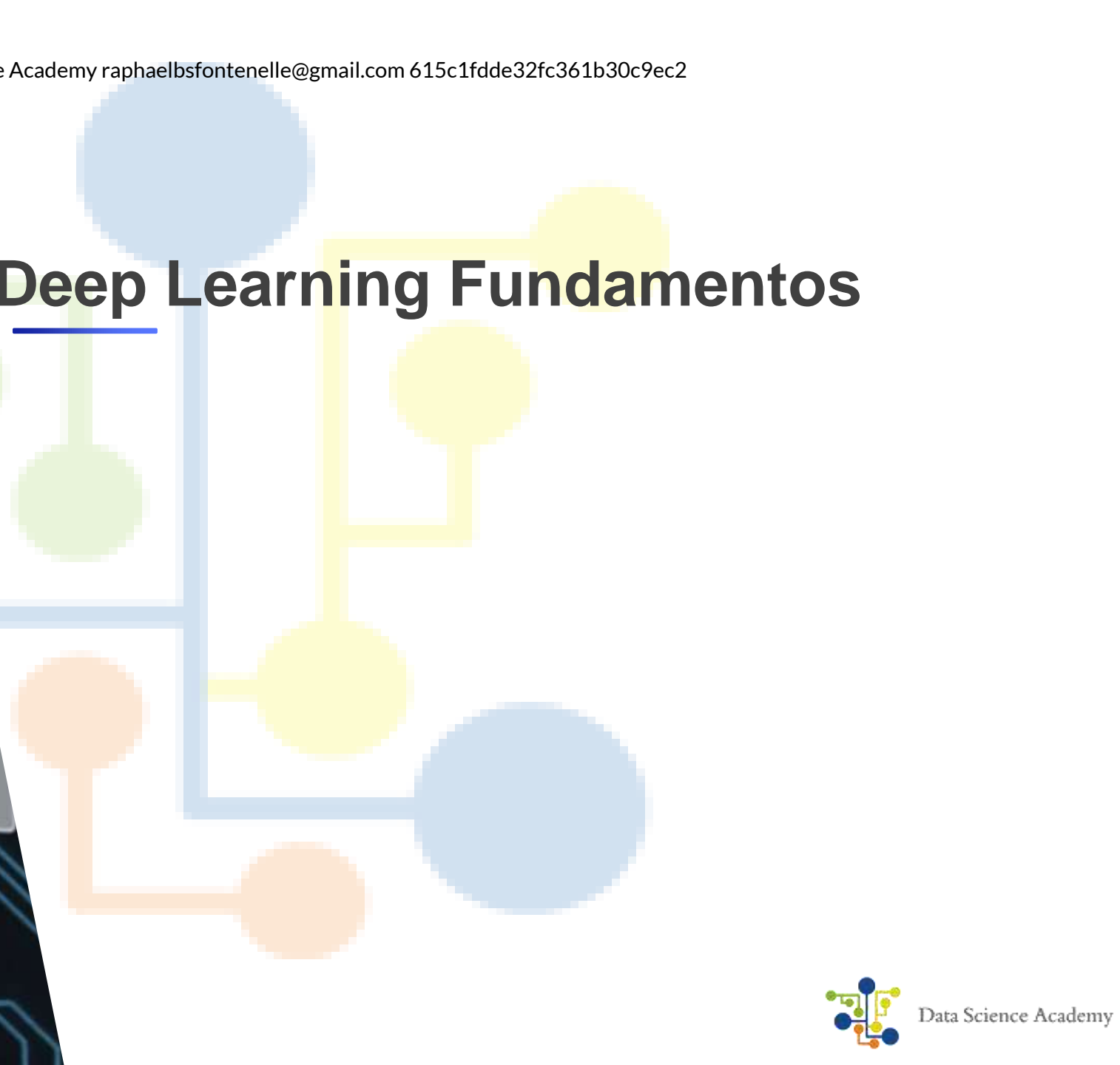
Carros Autônomos

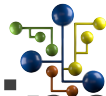
## Objetivo

Criar um sistema que entenda conexões entre vários conjuntos de dados.

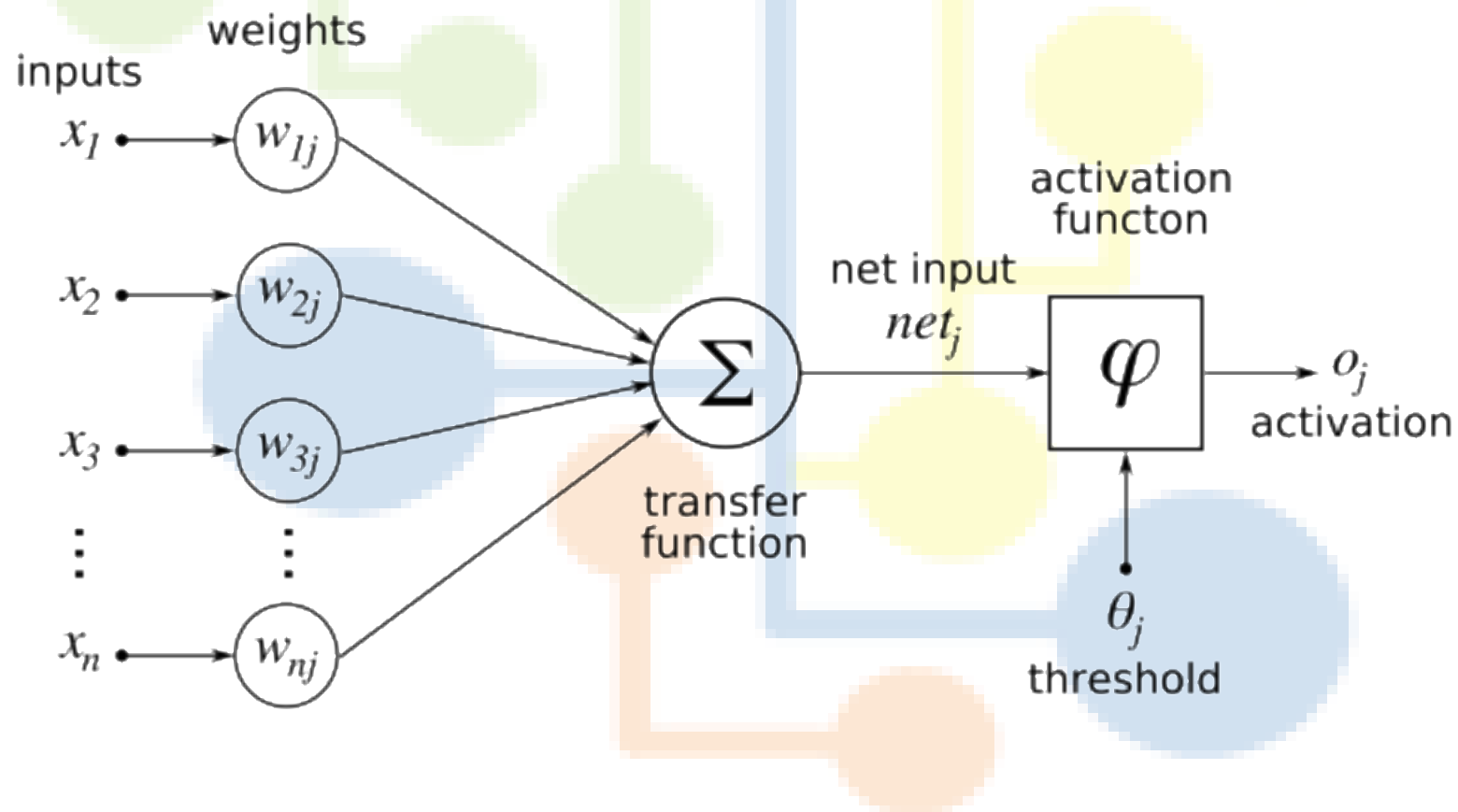


# Deep Learning Fundamentos



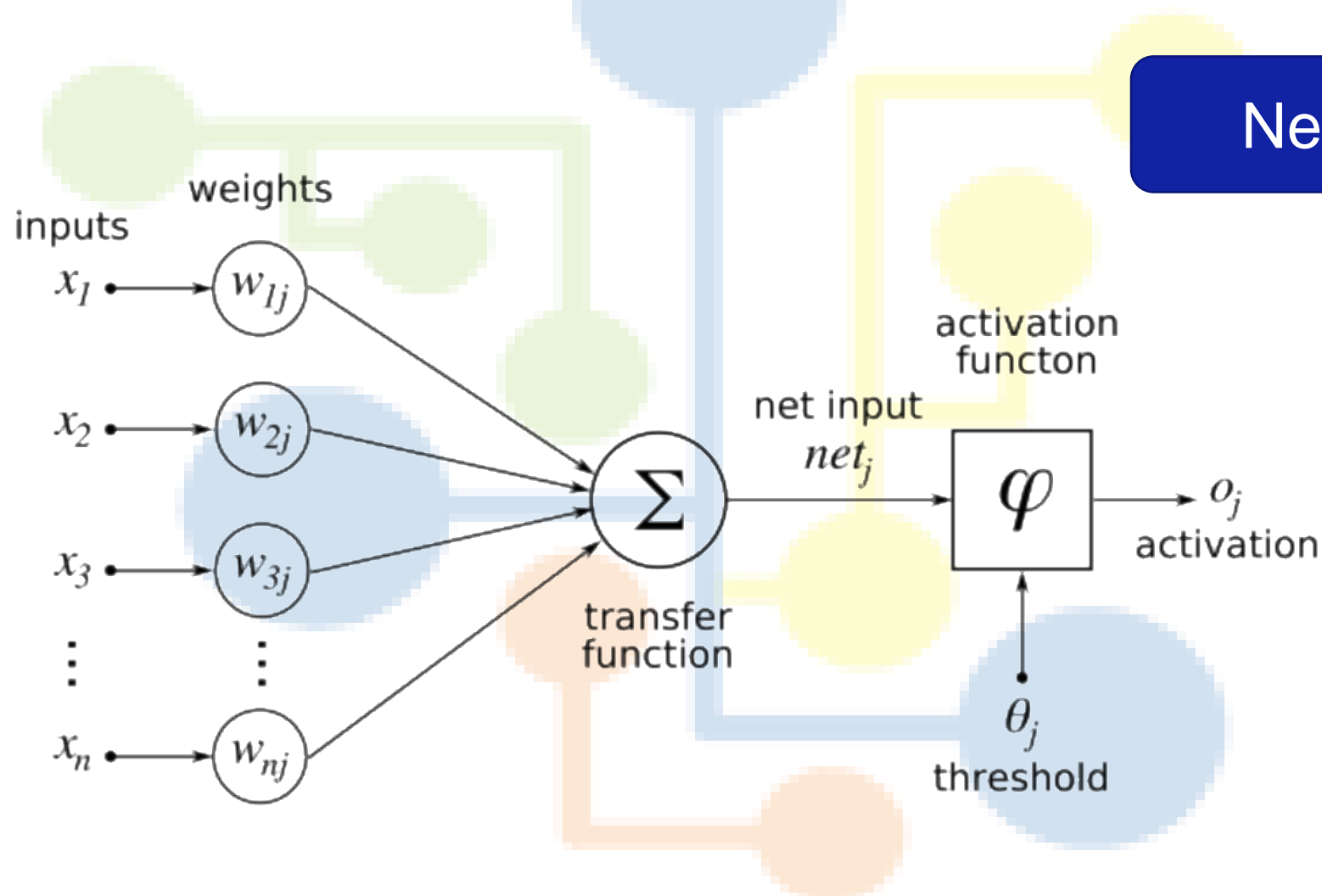


# Deep Learning Fundamentos



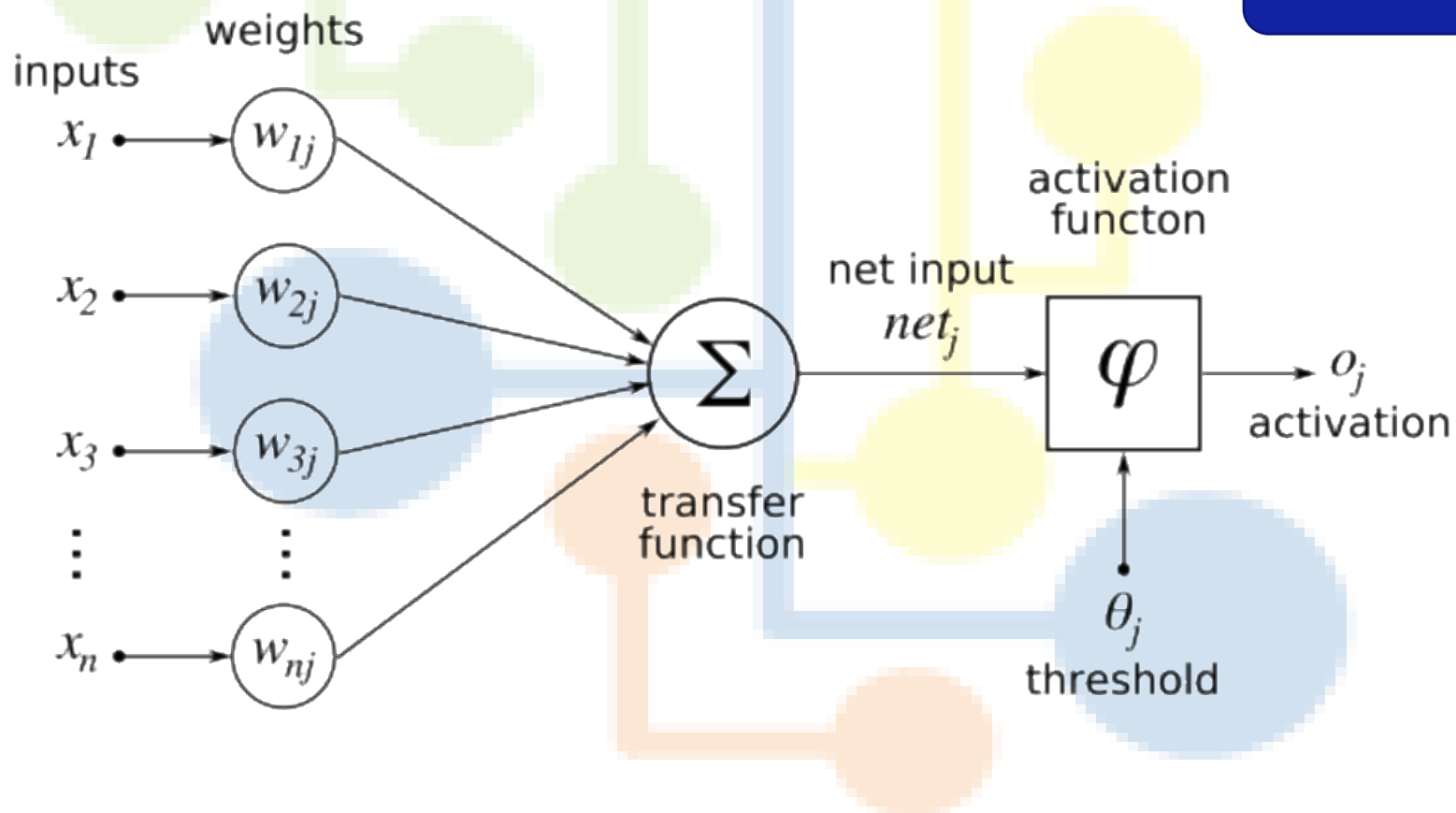


# Deep Learning Fundamentos





# Deep Learning Fundamentos



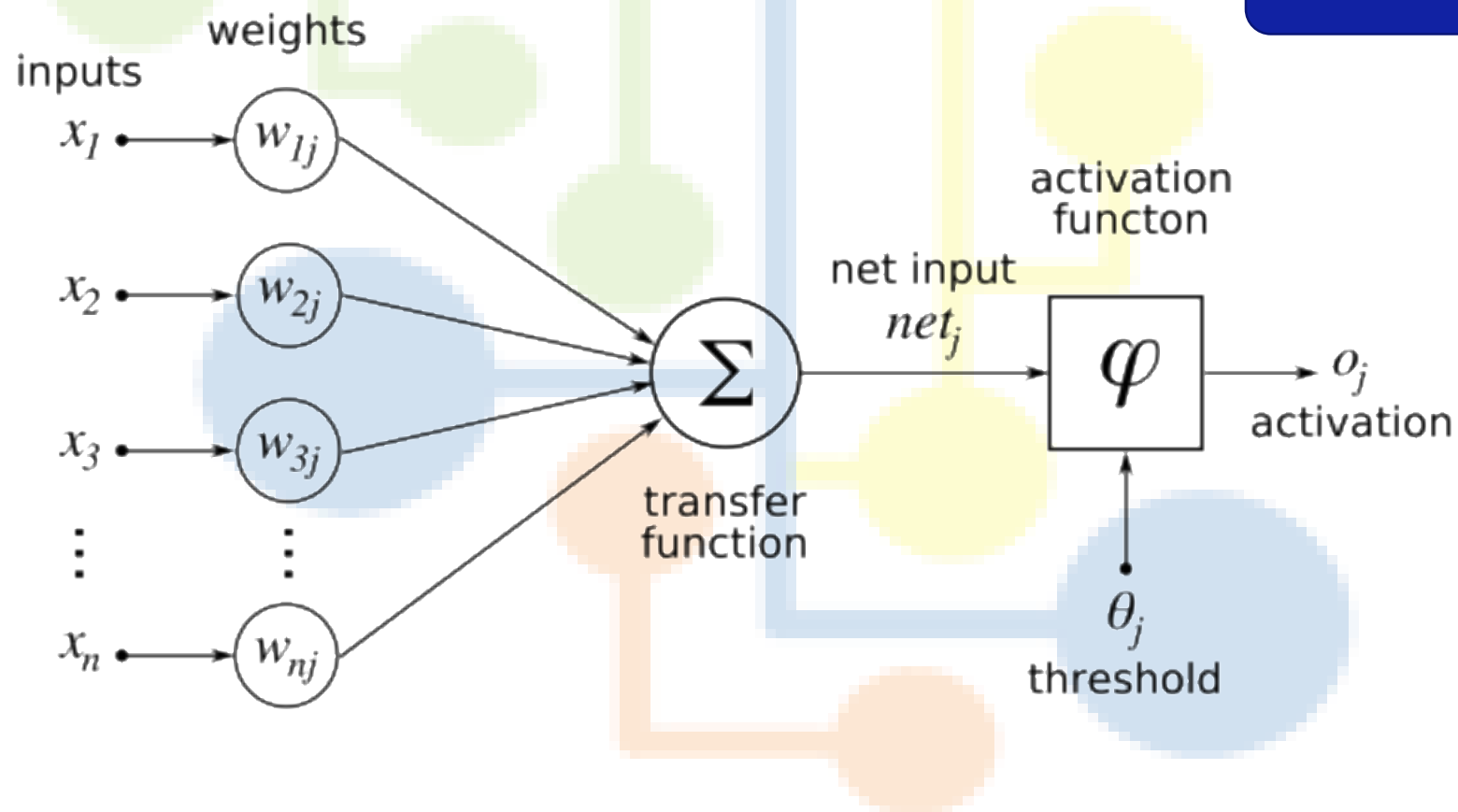
Pesos





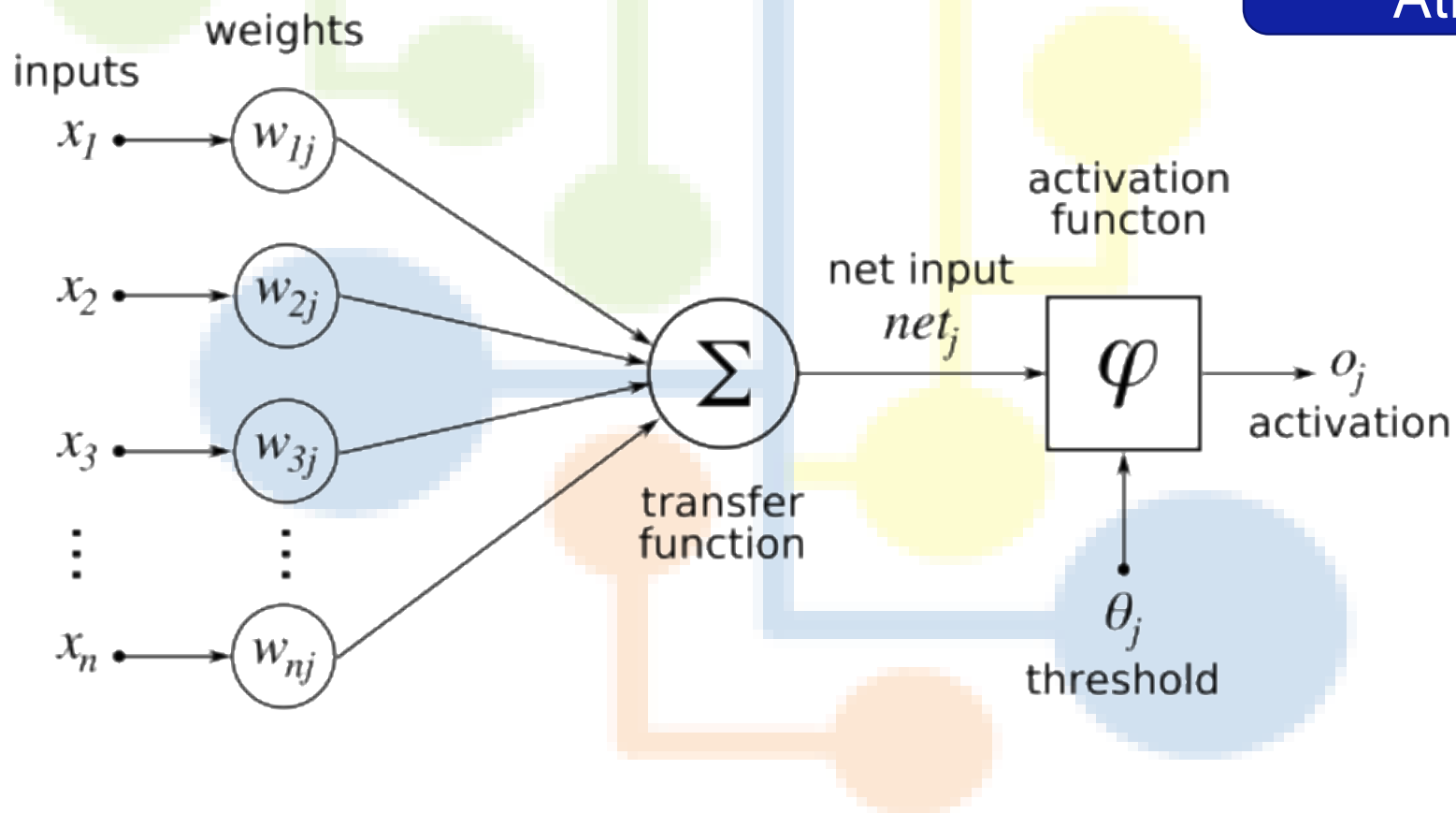


# Deep Learning Fundamentos





# Deep Learning Fundamentos

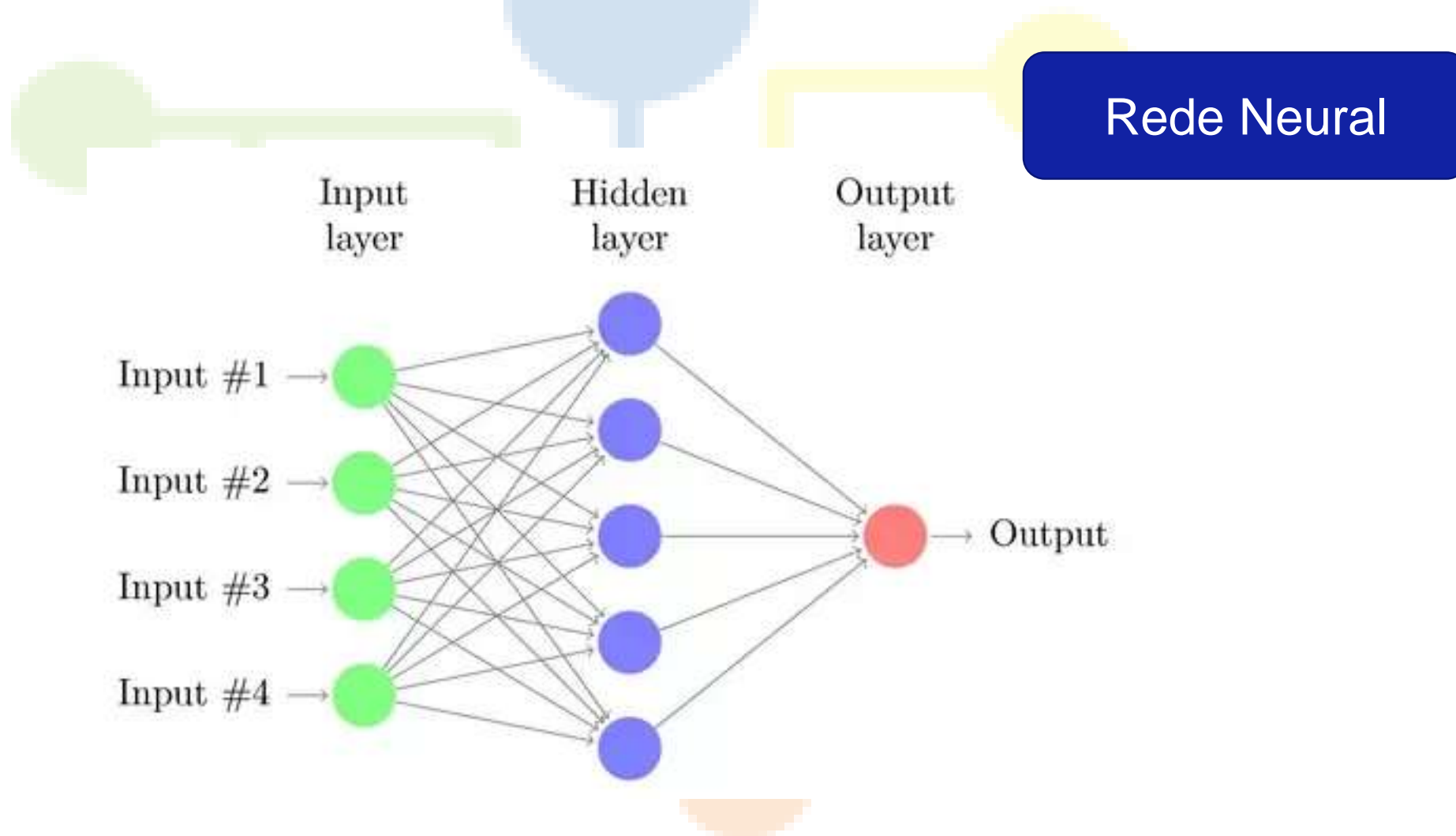


Função de  
Ativação





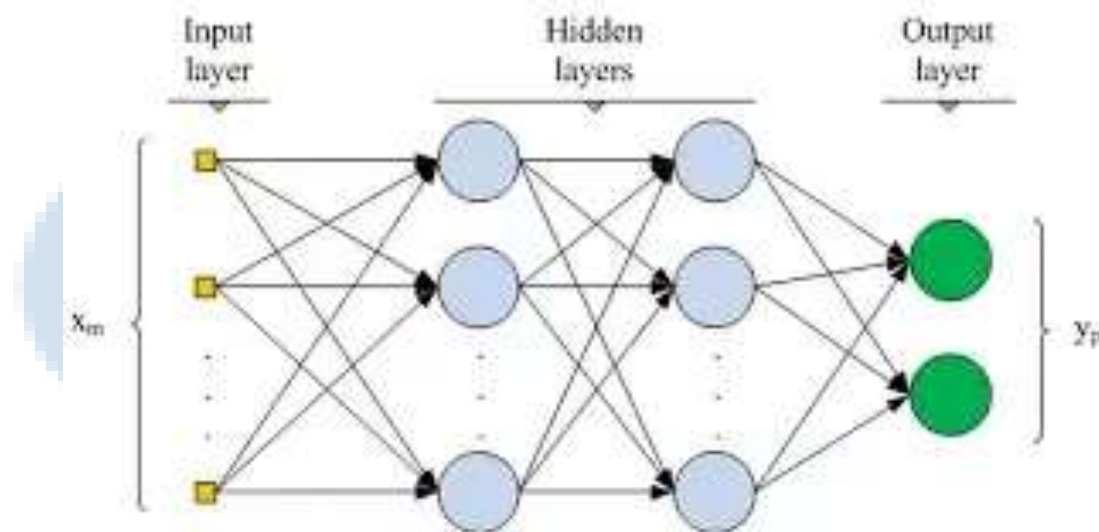
# Deep Learning Fundamentos





# Deep Learning Fundamentos

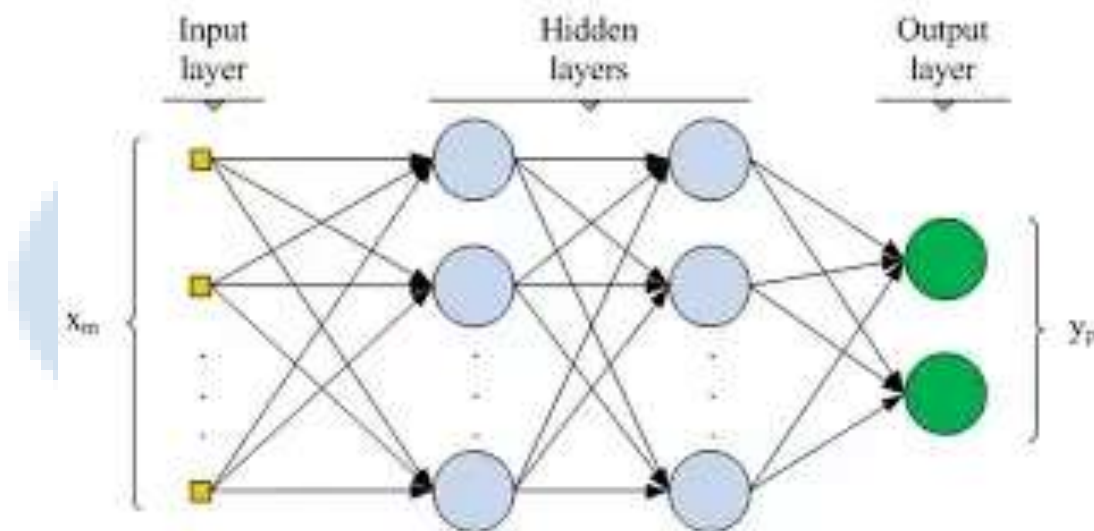
## Multi-layer Perceptron





# Deep Learning Fundamentos

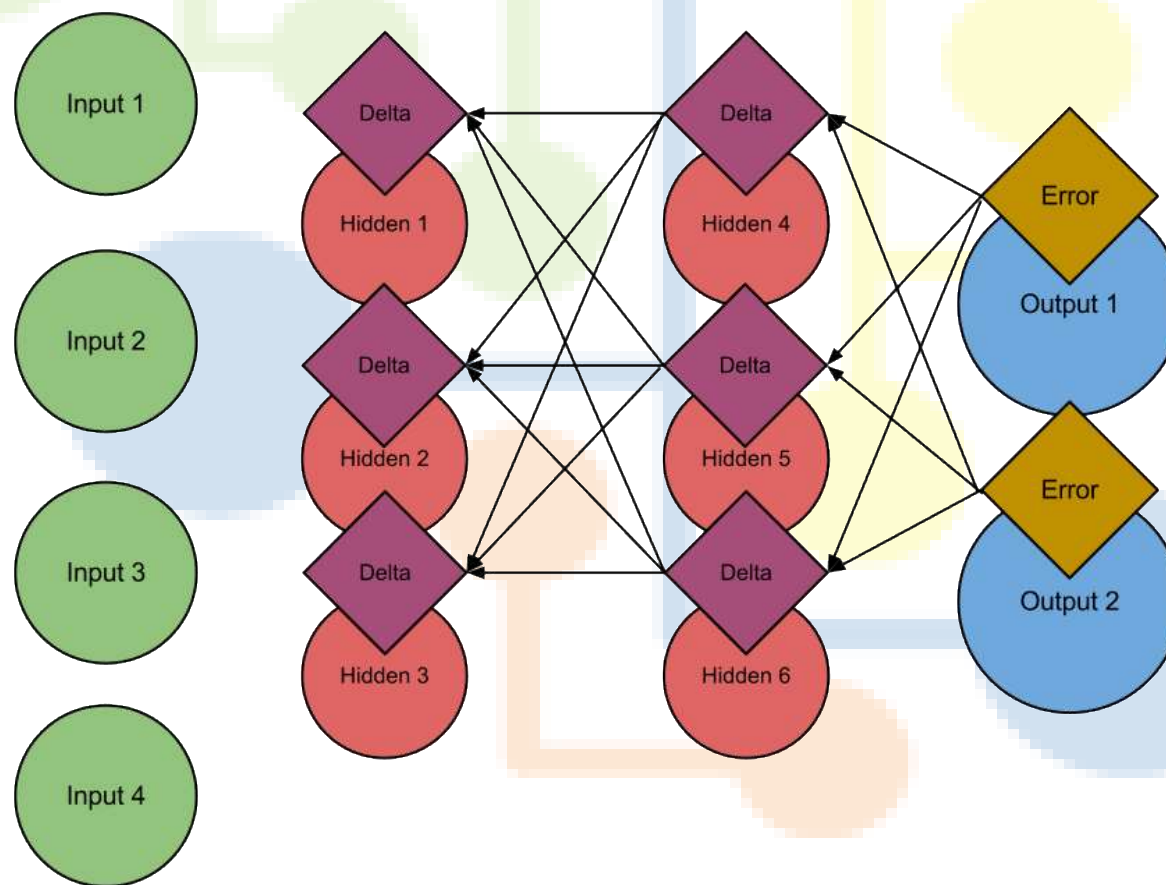
Forward  
Propagation



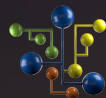


# Deep Learning Fundamentos

## Back Propagation







Data Science  
Academy

Data Science Academy [raphaelbsfontenelle@gmail.com](mailto:raphaelbsfontenelle@gmail.com) 615c1fdde32fc361b30c9ec2

# Obrigado



Data Science Academy



Data Science Academy