

# Modelos de IA

*Prof. Edson Pedro Ferlin*

## IA Baseada em Regras vs. IA Baseada em Aprendizado

### IA Baseada em Regras

Sistemas que seguem regras lógicas explícitas definidas por programadores.

Exemplo: Sistemas especialistas para diagnóstico médico.

### IA Baseada em Aprendizado

Sistemas que aprendem padrões a partir de dados, sem regras programadas.

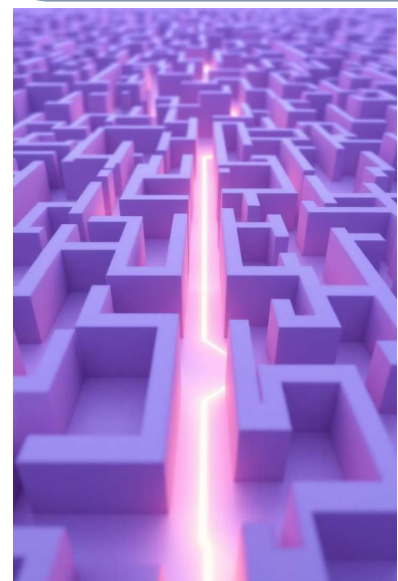
Exemplo: Machine Learning para reconhecimento de padrões.

## Algoritmos Clássicos de IA

- 1 Busca**  
Algoritmos de busca em grafos e árvores como Busca em Profundidade e Busca em Largura.
- 2 Aprendizado de Máquina**  
Algoritmos de classificação e regressão como k-NN, Árvores de Decisão e K-means.
- 3 Algoritmos Evolutivos**  
Algoritmos genéticos para otimização de soluções.

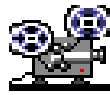
## Busca em Profundidade (DFS)

- 1 Exploração**  
Visita os nós o mais profundamente possível antes de retroceder.
- 2 Implementação**  
Utiliza uma pilha para rastrear os nós a serem explorados.
- 3 Aplicação**  
Resolver quebra-cabeças, como jogos de labirinto.



## Regressão Linear

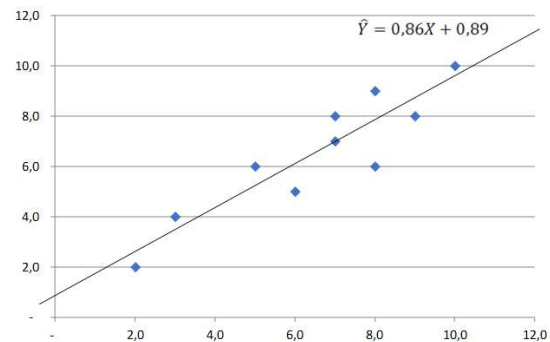
Assista o vídeo sobre a técnica Regressão Linear  
(link: <https://youtu.be/j4PF7T4B3sg>).



## Regressão Linear Simples e Multivariável

### Aprendizagem de Máquina

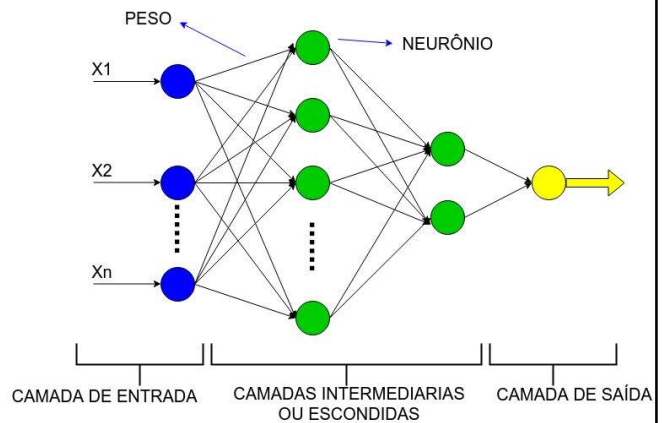
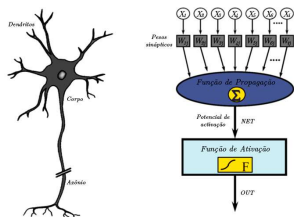
Utilizam das ferramentas Estatísticas para  
fazer a previsão



# Rede Neural

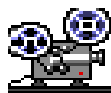
## Aprendizagem de Máquina

Simulam o funcionamento do cérebro



# Algoritmo Genético

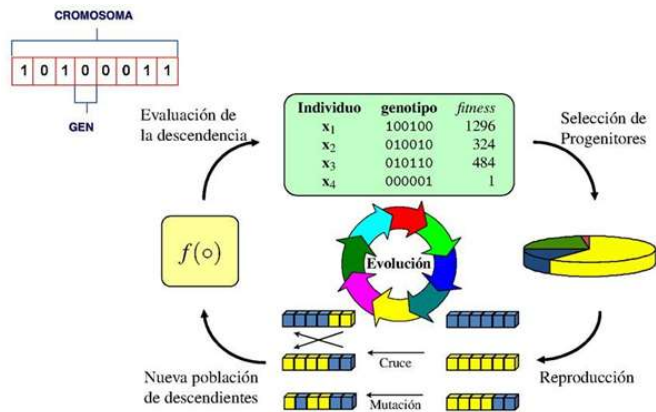
Assista o vídeo sobre a técnica Algoritmo Genético  
(link: <https://youtu.be/tXqrv4s8OR0>).



# Algoritmo Genético

## Algoritmos Evolutivos

Simulam um organismo biológico



# Tipos de Aprendizado em IA

## Supervised

Learning and then learning in the distinguishing learning approaching your representation; Breeding into a pair, and but things for exercise.

## Unsupervised

Supervised with labeled data, pattern system is the and then with pattern recognition system

## Reinforcement

with reward-system in the reward of the reward, with the other than remain and immediate correction.

### Aprendizado Supervisionado

Treinado com dados rotulados. Mapeia entradas para saídas corretas.

Exemplos: Classificação de emails, previsão de preços.

### Aprendizado Não Supervisionado

Treinado com dados não rotulados. Identifica padrões ocultos.

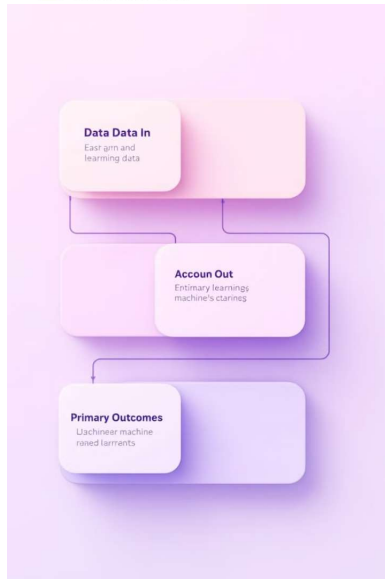
Exemplos: Clustering, redução de dimensionalidade.

### Aprendizado por Reforço

Aprende a tomar decisões recebendo recompensas ou punições.

Exemplos: AlphaGo, robôs autônomos.

## Comparação entre os Tipos de Aprendizado



Tipo de Aprendizado	Dados	Objetivo	Exemplo
Supervisionado	Dados rotulados	Prever saída para novas entradas	Classificação, Regressão
Não Supervisionado	Dados não rotulados	Encontrar padrões nos dados	Clustering, PCA
Por Reforço	Interações com ambiente	Maximizar recompensas	Jogos, Navegação autônoma

## Introdução às Redes Neurais Artificiais

### Definição

Modelos computacionais inspirados no cérebro humano para reconhecer padrões complexos.

### Estrutura

Camadas de nós (neurônios) que se comunicam: entrada, ocultas e saída.

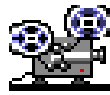
### Aprendizado

Treinamento através de backpropagation para ajustar os pesos das conexões.



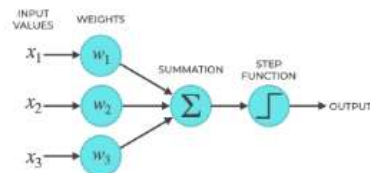
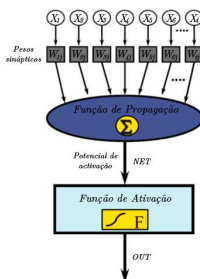
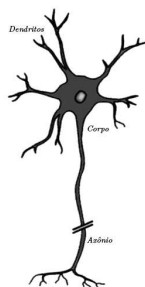
## Rede Neural Artificial

Assista o vídeo sobre a técnica Rede Neural  
(link: <https://youtu.be/Ut394JRyX9w>).

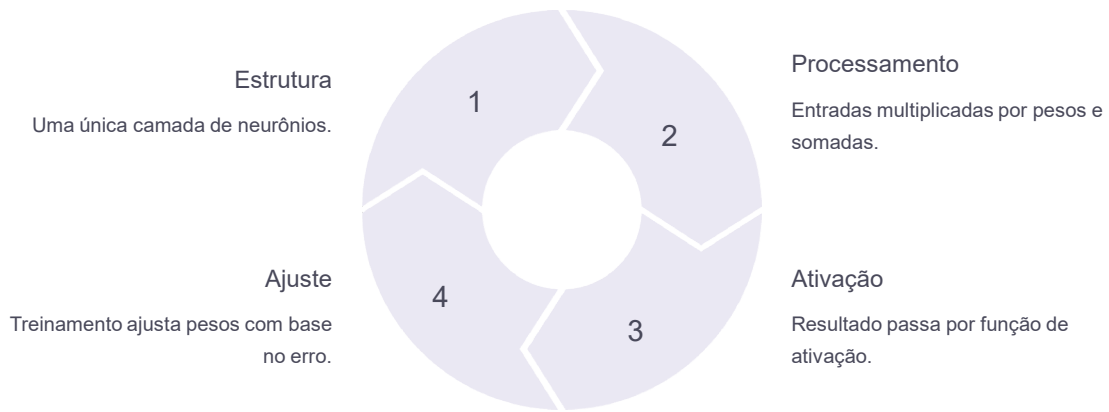


## Perceptron

Simulam o funcionamento do Neurônio



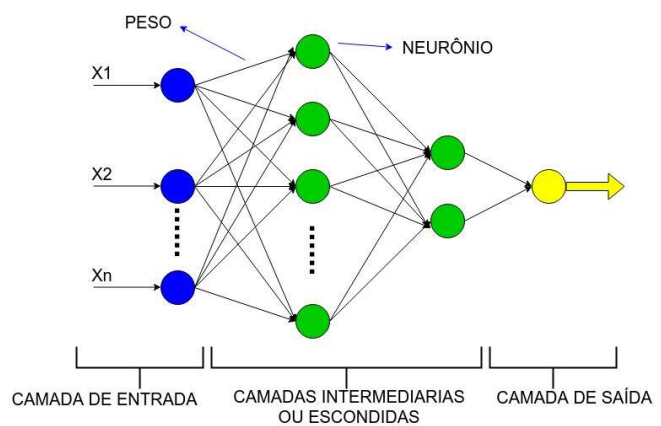
## Exemplo de Rede Neural: Perceptron



## Rede Neural

### Aprendizagem Supervisionada

Simulam o funcionamento do cérebro





## Redes Neurais Profundas (Deep Learning)



### CNNs

Redes Neurais Convolucionais para reconhecimento de imagens.



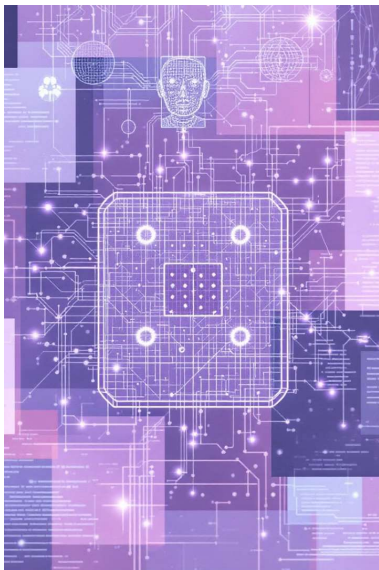
### RNNs

Redes Neurais Recorrentes para análise de sequências como texto.



### Deep Learning

Essencial para avanços em reconhecimento de voz e visão computacional.



## Aplicações Práticas de Redes Neurais



### Visão Computacional

Reconhecimento facial e detecção de objetos em carros autônomos



### Processamento de Linguagem Natural

Tradução automática e análise de sentimentos



### Jogos

AlphaGo superou campeões humanos usando redes neurais

## Contato



[eferlin@live.com](mailto:eferlin@live.com)



(BLOG) [professorferlin.blogspot.com](http://professorferlin.blogspot.com)

(SITE) [professorferlin.webnode.com.br](http://professorferlin.webnode.com.br)

(YOUTUBE) [ProfEdsonPedroFerlin](https://www.youtube.com/ProfEdsonPedroFerlin)