

Introdução ao Machine Learning



Objetivos da aula

- Fundamentos do Machine Learning
- Entendendo Padrões
- Como as Máquinas Aprendem?
- Recapitulação e Dúvidas



O que é o Machine Learning?

● Definição

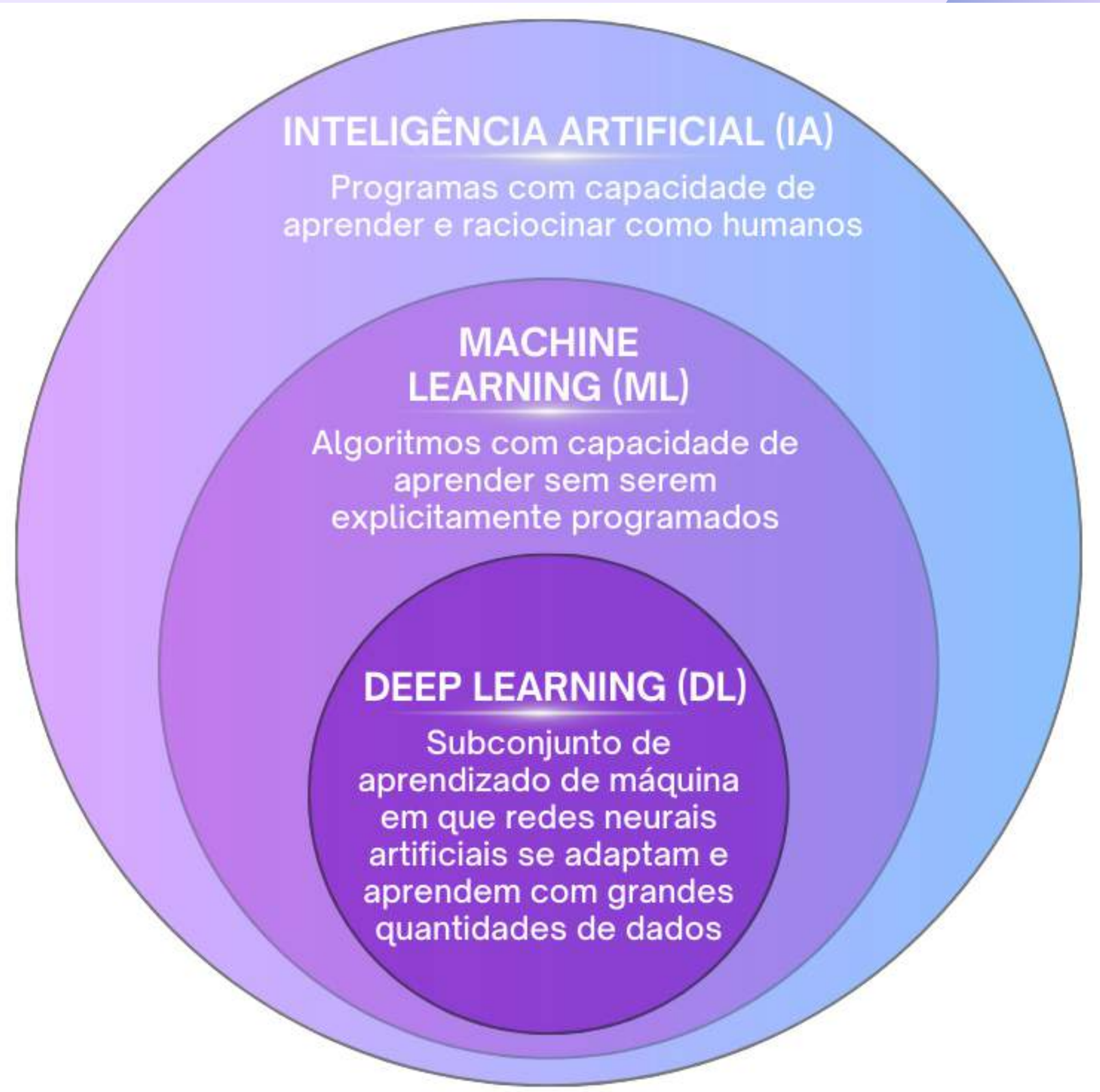
Uma área da Inteligência Artificial onde os computadores aprendem com dados para tomar decisões, sem serem explicitamente programados para isso.

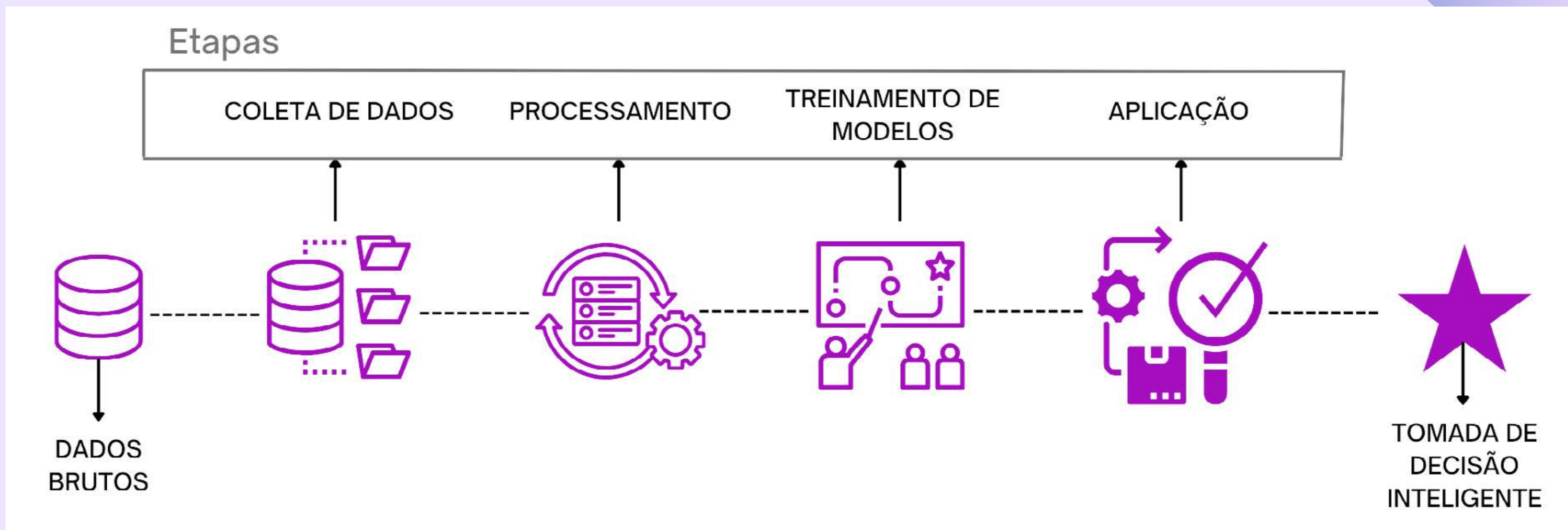
● Grande Mudança

- **Programação Clássica:** Você cria as regras.
- **Machine Learning:** O computador aprende as regras a partir dos dados.



IA vs. ML vs. Deep Learning





Padrões vs. Anomalias

- **Padrões**

- São regularidades e estruturas que se repetem nos dados.
- Exemplo: As vendas de casacos sempre aumentam no inverno.

- **Anomalias**

- São dados que fogem do padrão esperado.
- Exemplo: Uma única compra de R\$ 10.000 em seu cartão de crédito, quando seu padrão é de compras de até R\$ 200.

Detecção, Reconhecimento e Previsão

● Detecção

- Responde "Tem algo aqui?"
- Foco: Na existência.
- Exemplo: Detectar a presença de um carro em uma imagem.

● Reconhecimento

- Responde "O que é isso?"
- Foco: Na identidade.
- Exemplo: Identificar que o carro é um Fusca azul.

● Previsão

- Responde "O que vai acontecer?"
- Foco: No futuro.
- Exemplo: Prever que 50 carros passarão naquela rua amanhã.





A anatomia de um Padrão

- **Objeto:** A "coisa" que estamos analisando.
Exemplo: Uma flor.
- **Características (Features):** As propriedades do objeto.
Exemplo: Comprimento da pétala, largura da sépala.
- **Classe:** O rótulo/categoria do objeto.
Exemplo: Espécie da flor (Setosa, Virginica, etc.).
- O **Padrão** é o conjunto de características que define uma classe!







APRENDIZADO SUPERVISIONADO

- Utiliza dados rotulados para treinar o modelo.
- **Objetivo:** Fazer previsões precisas com base em exemplos pré-classificados.

APRENDIZADO SEMI-SUPERVISIONADO

- Combina dados rotulados e não rotulados.
- **Objetivo:** Melhorar a precisão usando um pequeno conjunto de dados rotulados junto com um grande conjunto de dados não rotulados.

TIPOS DE aprendizagem

APRENDIZADO NÃO SUPERVISIONADO

- Trabalha com dados não rotulados.
- **Objetivo:** Descobrir padrões ocultos e agrupamentos sem orientação explícita.

APRENDIZADO POR REFORÇO

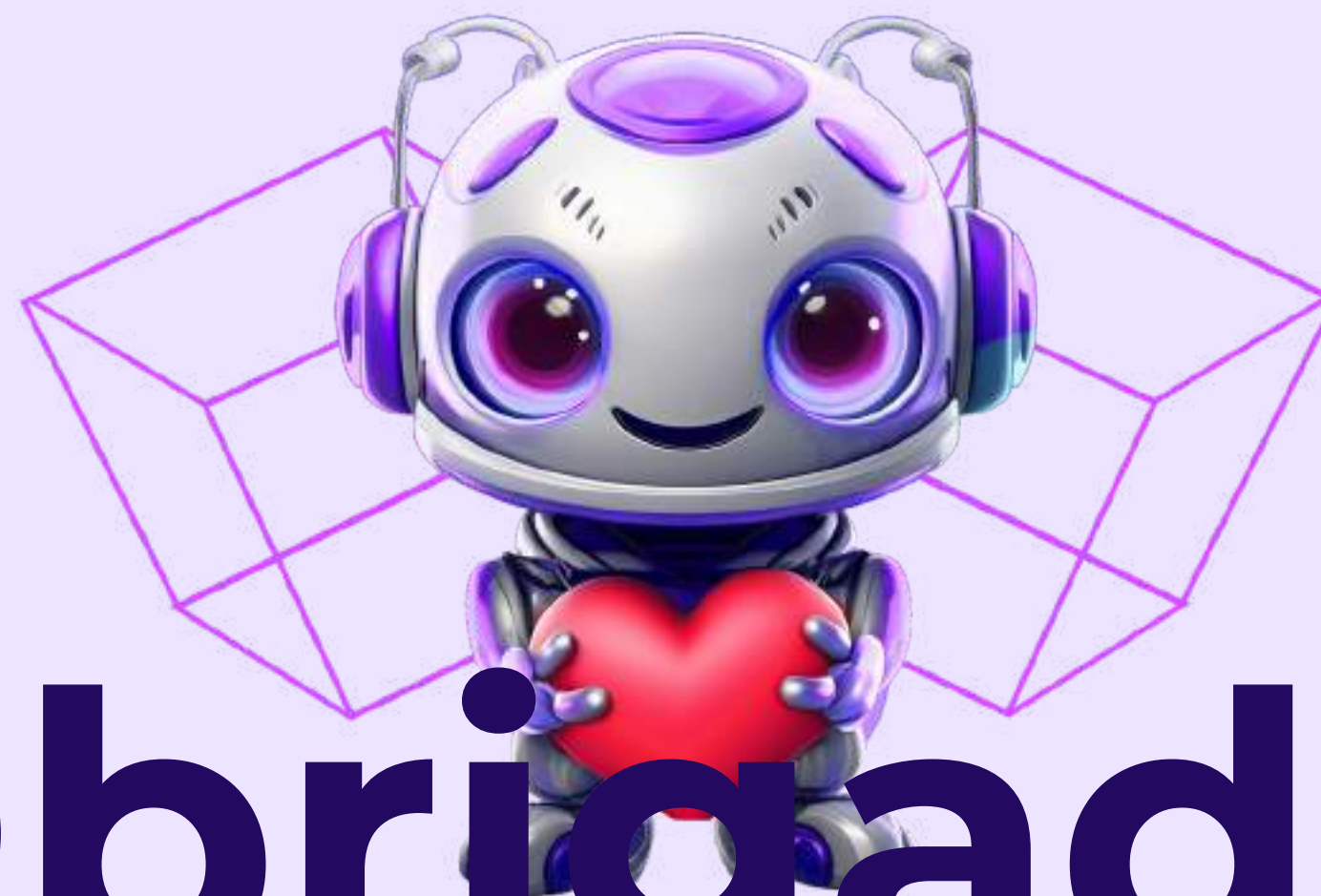
- Baseado na interação contínua com o ambiente.
- **Objetivo:** Aprender a partir de recompensas e punições para otimizar as ações do modelo.



Recapitulação do que foi visto

- **ML vs. Programação:**
 - Aprender com exemplos vs. Seguir regras explícitas.
- **Etapas do Projeto:**
 - Coleta → Processamento → Treinamento → Aplicação.
- **Deteção vs. Reconhecimento:**
 - "Tem algo?" vs. "O que é esse algo?".
- **Tipos de Aprendizagem:**
 - Supervisionada: Tem gabarito.
 - Não Supervisionada: Não tem gabarito.
 - Por Reforço: Aprende com prêmios e castigos.





Obrigada!

Perguntas?