

# **Machine Learning com Python**

Prof. Luciano Galdino

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

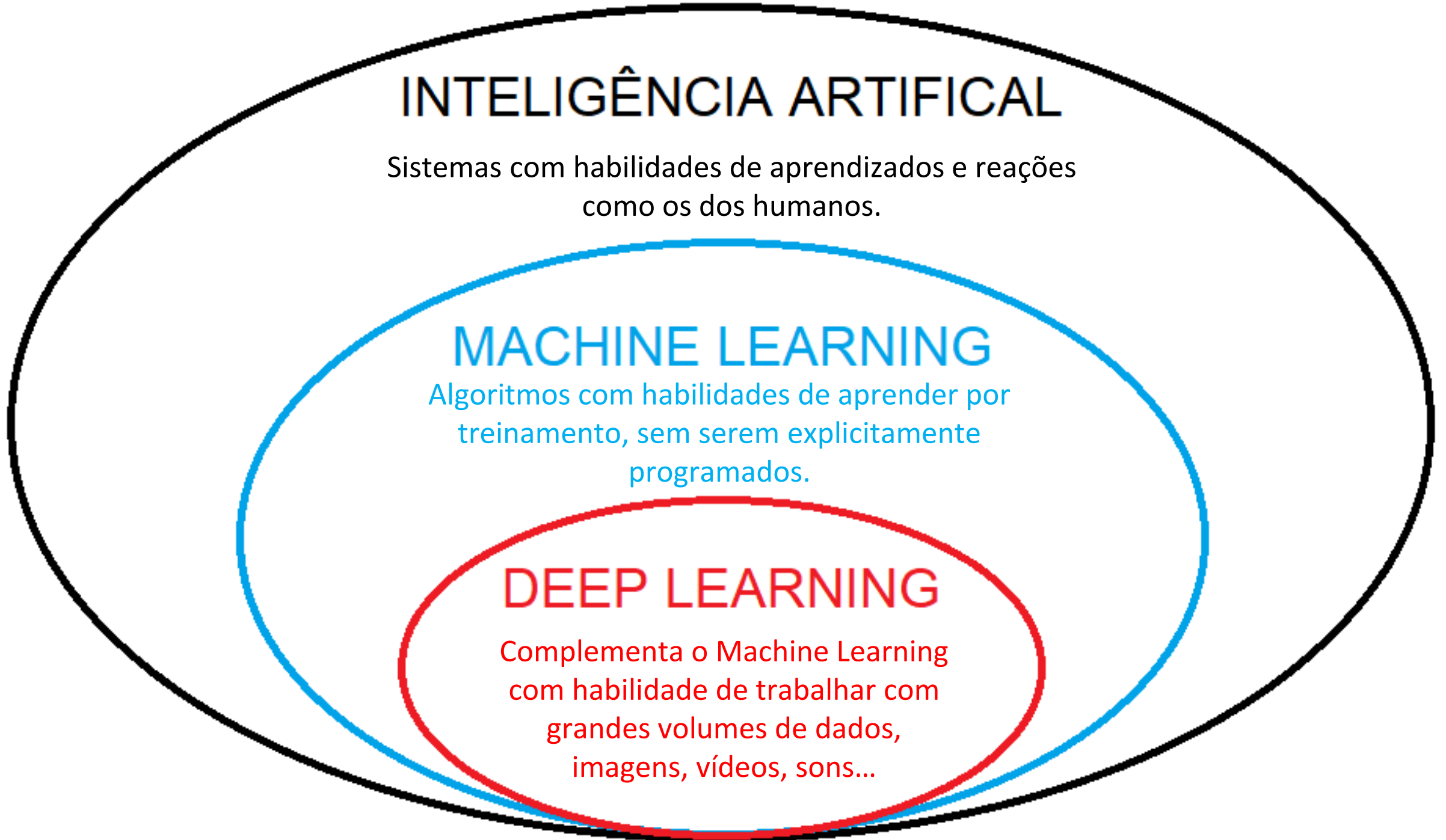
Sistemas com habilidades de aprendizados e reações como os dos humanos.

## MACHINE LEARNING

Algoritmos com habilidades de aprender por treinamento, sem serem explicitamente programados.

## DEEP LEARNING

Complementa o Machine Learning com habilidade de trabalhar com grandes volumes de dados, imagens, vídeos, sons...



# Algumas Aplicações

**Sistemas Financeiros:** Prevenção de fraudes e geração de insights.

**Saúde:** Identificação de tendências, confirmações e novidades para diagnósticos e tratamentos. Descoberta de novos medicamentos.

**Marketing e Vendas:** Recomendações de produtos e serviços através de consultas e compras anteriores.

**Ciência:** Eficiência na análise de dados e resultados de estudos científicos.

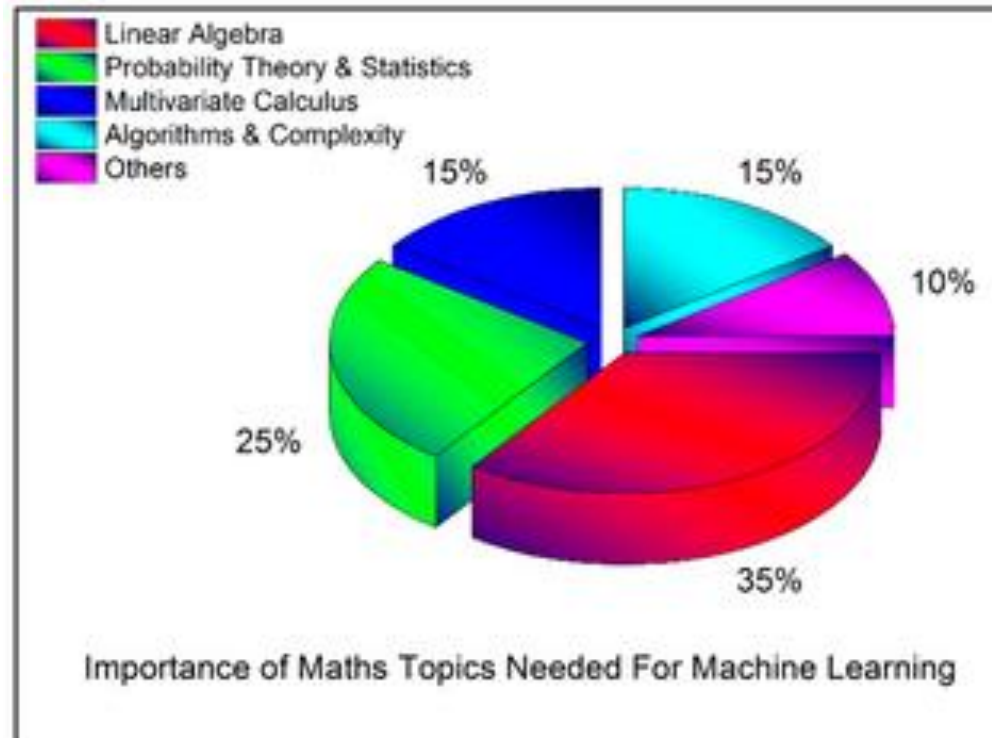
**Indústria:** Descoberta de novos materiais, técnicas de fabricação, prevenção de falhas, aperfeiçoamento na produção ...

**Governo:** Geração de insights, análises sócio-econômicas, detecção de fraudes ...

**Transporte:** Identificação de padrões e tendências para rotas de transporte.

# A Matemática do Machine Learning

- 1) **Estatística:** Descritiva, Probabilística, Bayesiana e Regressões.
- 2) **Álgebra Linear:** Vetores e Matrizes, Sistemas Lineares, Estimativa dos mínimos quadrados, transformação linear, autovetores e autovalores.
- 3) **Cálculo Multivariado:** Funções de várias variáveis, Derivadas Parciais, Integrais Múltiplas, Equações Diferenciais, Geometria Multivariada, Vetor Direcional e Gradiente.



<https://towardsdatascience.com/the-mathematics-of-machine-learning>

# **Linguagens de programação para Machine Learning**

**1) Linguagem R**

**1) Python**

**1) Scala**

**1) Java**

**1) Julia**

**1) SAS**

**1) SPSS**

# Formas de Aprendizagem de Máquina

**Supervisionada:** Interação de um agente externo. O algoritmo possui dados de entrada e de saída para treinamento (Ex.: Análise de crédito).

**Não Supervisionada:** Tipo de aprendizagem auto-organizada. Não existe uma resposta ou modelo de referência para treinar o algoritmo (Ex.: Associação ou agrupamento de produtos com similaridades).

**Aprendizagem por Reforço:** Recebe informações do ambiente, que indica o erro, mas não a forma de melhorar a ação e o desempenho.

O conjunto de dados muda a todo instante, demandando contínuo processo de adaptação (Ex.: movimentação de robôs).

