

Aula 2a

Aprendizado de Máquina

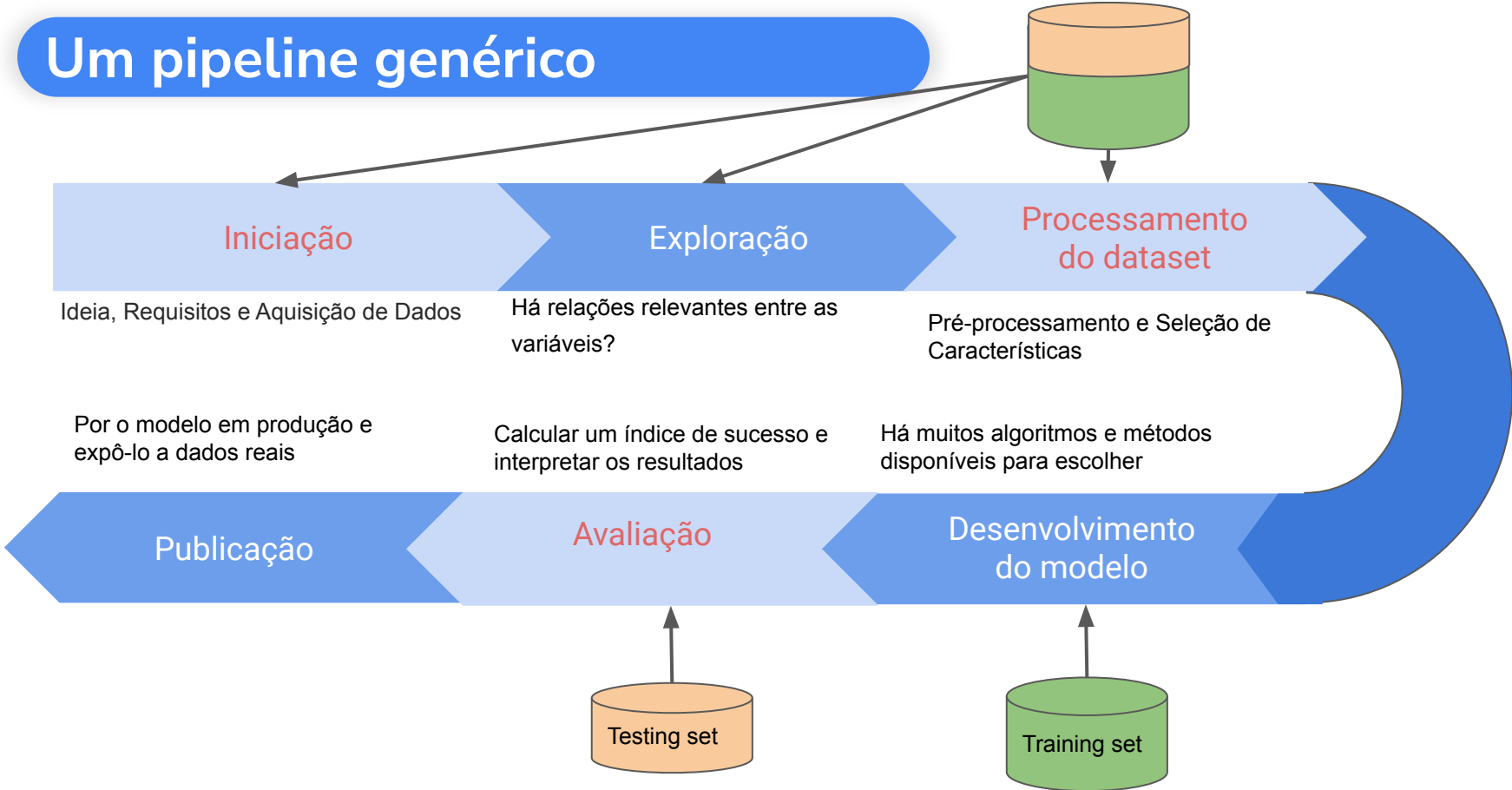
Conceitos fundamentais

Adaptado dos slides do Prof Samuel Botter

O que é Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*)

- É uma subárea de Inteligência Artificial
- Envolve construir programas que aperfeiçoam-se automaticamente com sua experiência
- Existe na interseção da matemática e da estatística com a computação
- Enquanto a estatística concentra seu foco em descobrir algo interpretável a partir dos dados, o aprendizado de máquina tem por objetivo também transformar esses dados em uma ferramenta prática útil (um modelo).
- Estatística procura ensinar a humanos algo sobre os dados; Aprendizado de Máquina procura ensinar aos computadores algo sobre o mundo real.
- O aprendizado ocorre pela extração do máximo de informação possível dos dados, por meio de algoritmos que analisam a estrutura básica do conjunto de dados e buscam separar sinal (um padrão) de ruído (tudo o que não se encaixa no padrão).

Um pipeline genérico



Aprendizado de Máquina

Aprendizado supervisionado: treinar um modelo com dados de entrada e saída conhecidos a fim de prever futuras saídas de dados novos

Classificação

SVM - Máquinas de Vetor de Suporte

KNN - Vizinhos mais próximos

Análise Discriminante

Redes Neurais

Naïve Bayes

Regressão

Regressão Linear

Métodos de montagem

Árvores de Decisão

Redes Neurais

Aprendizado não-supervisionado: segmentar uma coleção de elementos com os mesmos atributos (agrupamento, clusterização)

Clusterização

K-means, k-medoids fuzzy C-means

Modelos ocultos de Markov

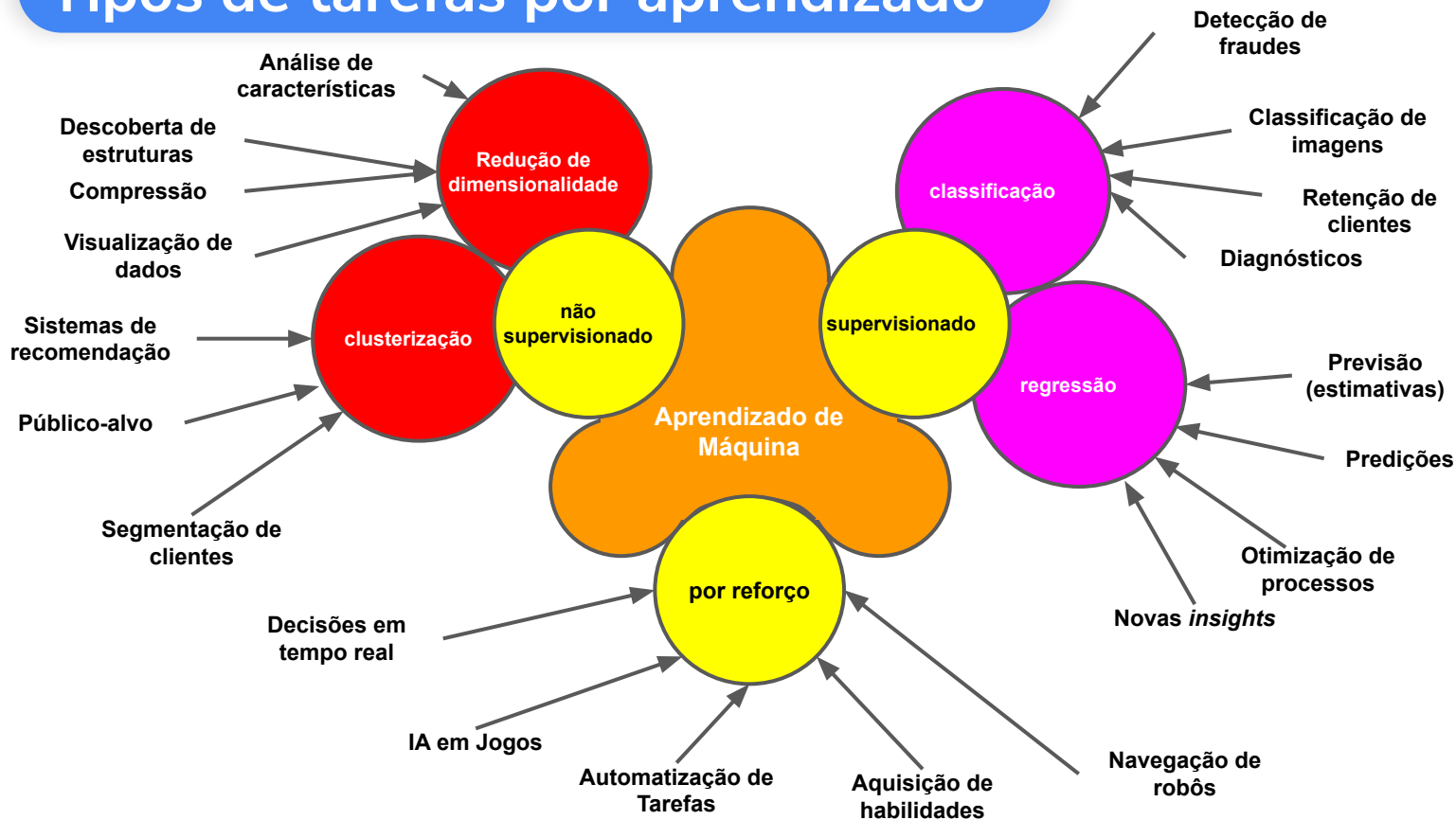
Mistura Gaussiana

Redes Neurais

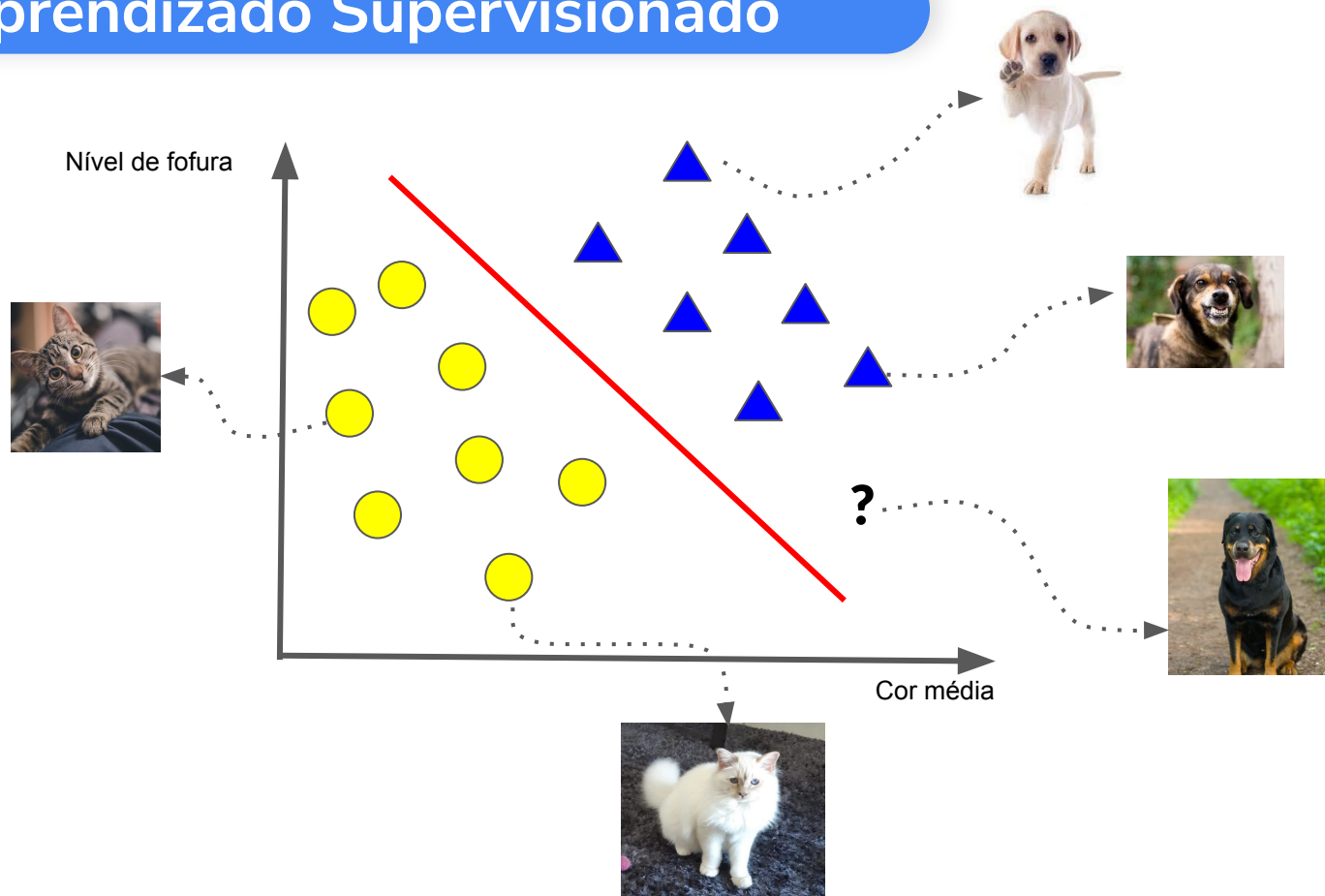
Tipos de algoritmos



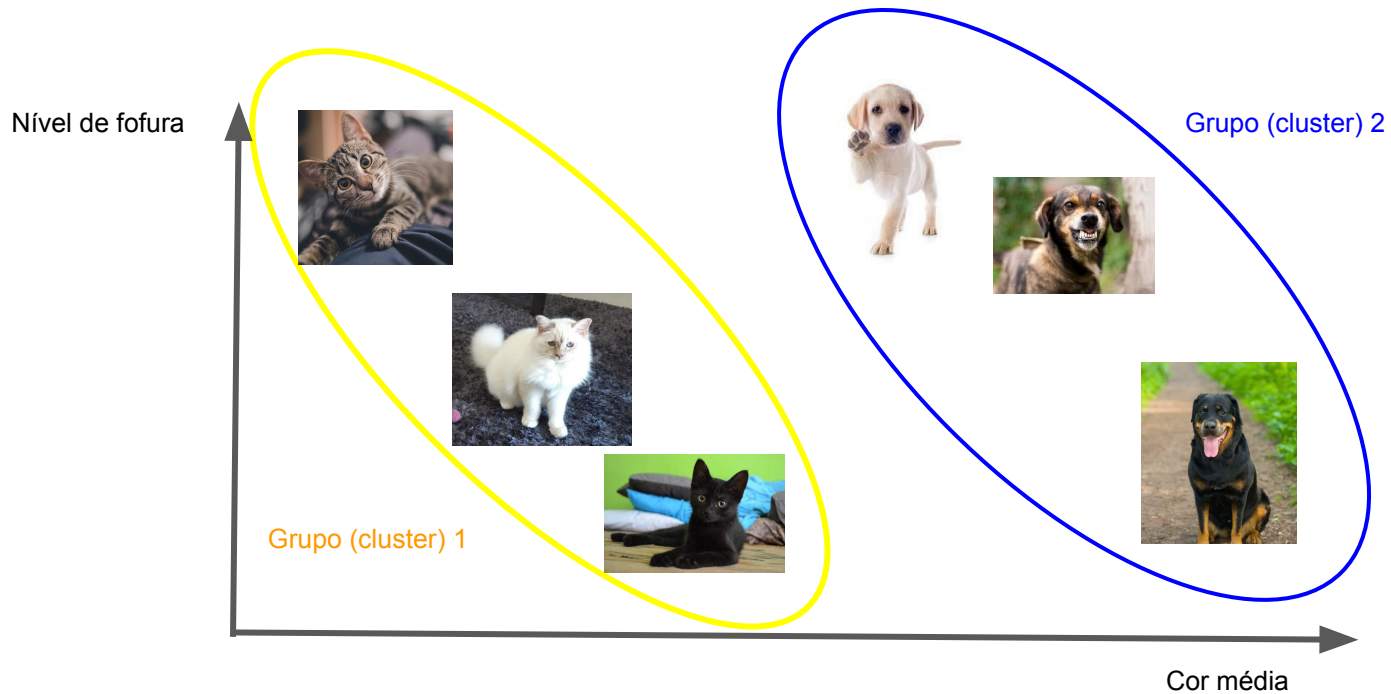
Tipos de tarefas por aprendizado



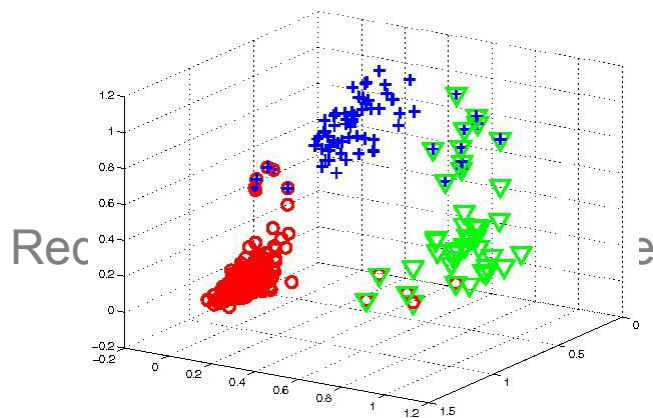
Aprendizado Supervisionado



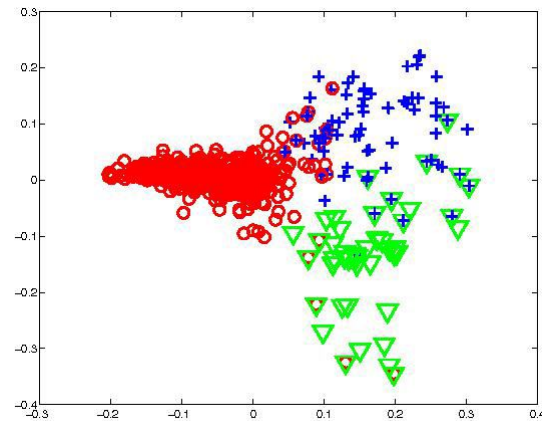
Aprendizado Não Supervisionado



Aprendizado Não Supervisionado

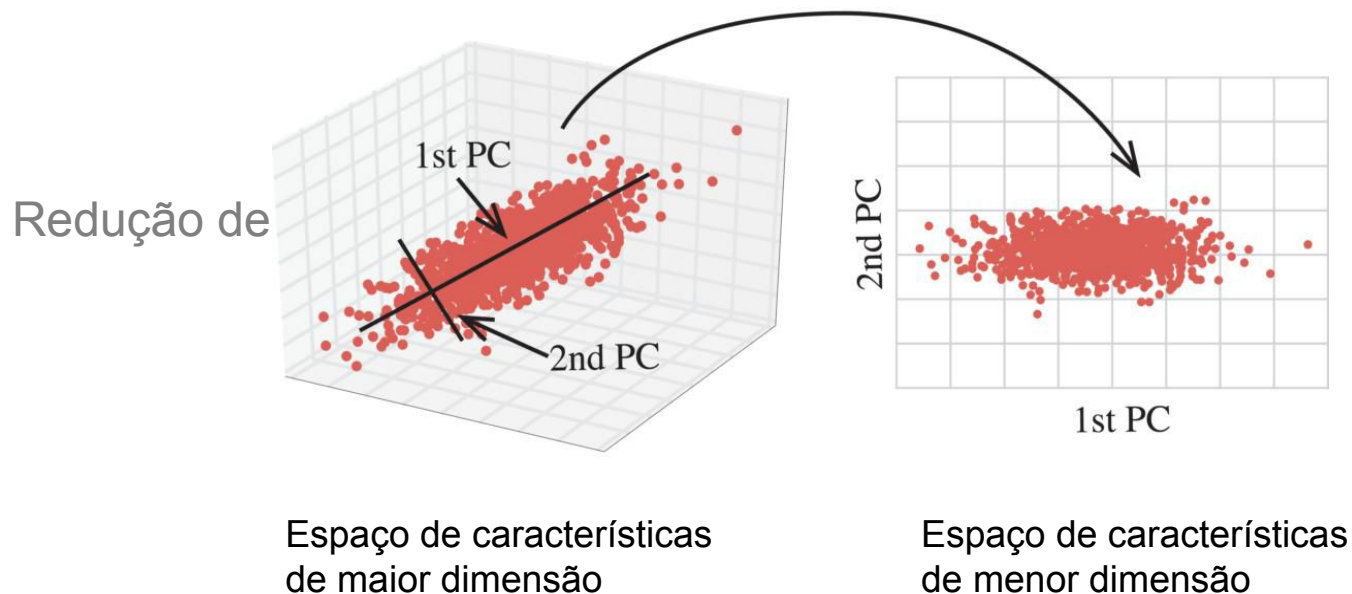


Espaço de características
de maior dimensão



Espaço de características
de menor dimensão

Aprendizado Não Supervisionado



Aprendizado Supervisionado

Regressão Predição de variáveis numéricas

Tempo de experiência (meses)	Salário (R\$)
60	10.000,00
75	12.000,00
100	15.000,00
...	...

