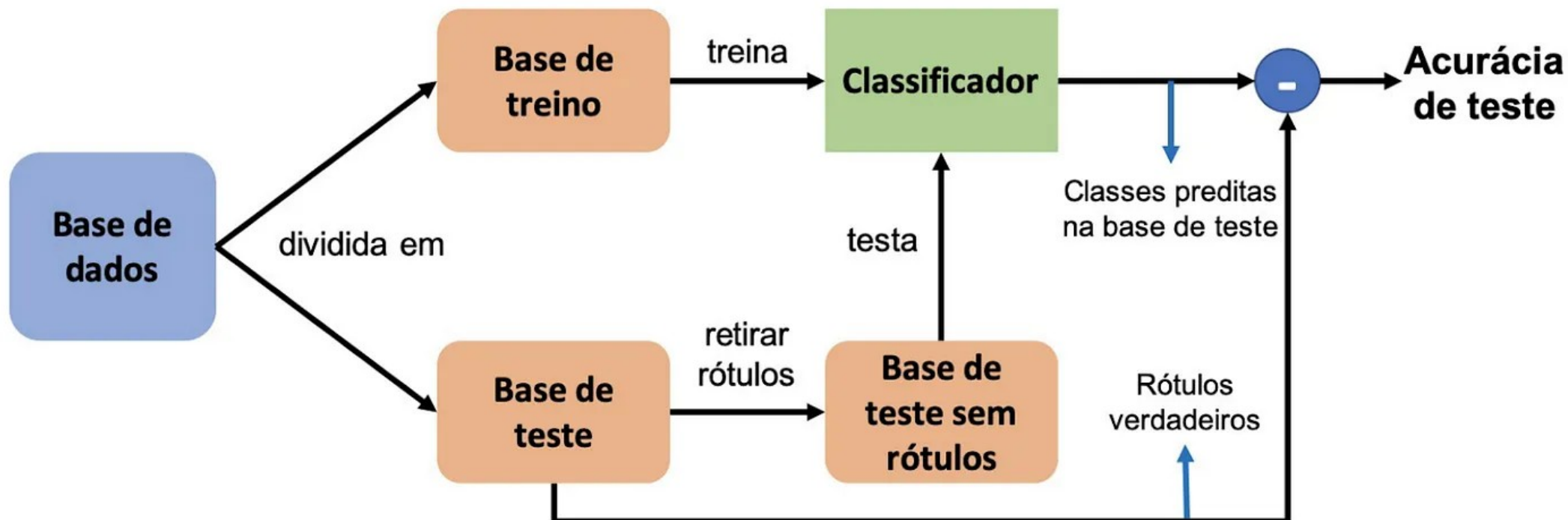


Conjuntos de treinamento e teste



Conjuntos de treinamento e teste

- Em aprendizado computacional, os conjuntos de treinamento e teste são **fundamentais** para desenvolver e **avaliar** modelos de aprendizado em máquinas.
- **Conjunto de Treinamento (Training Set)**
 - contém exemplos de dados de entrada (X) e saída (y) correspondentes,
 - que são usados para **ajustar** os parâmetros do modelo e minimizar o erro entre as previsões e os valores reais.
- **Conjunto de Teste (Test Set)**
 - utilizado para **avaliar** o desempenho de um modelo de aprendizado de máquina treinado.
 - contém exemplos de dados de entrada e saída correspondentes, que **não foram utilizados** durante o treinamento do modelo.
 - O objetivo do conjunto de teste é fornecer uma medida imparcial do desempenho do modelo em dados novos e não vistos anteriormente.

Desempenho de classificação

		Verdade			
População total		Condição positiva	Condição negativa	Prevalência = $\frac{\Sigma \text{Condição positiva}}{\Sigma \text{População total}}$	Acurácia (ACC) = $\frac{\Sigma \text{Verdadeiro positivo} + \Sigma \text{Verdadeiro negativo}}{\Sigma \text{População total}}$
Predito	Condição positiva prevista	Verdadeiro positivo	Falso positivo, Erro do tipo I	Valor preditivo positivo (PPV), Precisão = $\frac{\Sigma \text{Verdadeiro Positivo}}{\Sigma \text{Condição positiva prevista}}$	Taxa de falsa descoberta (FDR) = $\frac{\Sigma \text{Falso positivo}}{\Sigma \text{Condição positiva prevista}}$
	Condição negativa prevista	Falso negativo, Erro do tipo II	Verdadeiro negativo	Taxa de Falsa Omissão (FOR) = $\frac{\Sigma \text{Falso negativo}}{\Sigma \text{Condição negativa prevista}}$	Valor preditivo negativo (NPV) = $\frac{\Sigma \text{Verdadeiro negativo}}{\Sigma \text{Condição negativa prevista}}$
		Taxa de Verdadeiro Positivo (TPR), Revocação, Sensibilidade, probabilidade de detecção, Potência = $\frac{\Sigma \text{Verdadeiro positivo}}{\Sigma \text{Condição positiva}}$	Taxa de Falso Positivo (FPR), Fall-out, probabilidade de alarme falso = $\frac{\Sigma \text{Falso positivo}}{\Sigma \text{Condição negativa}}$	Teste da razão de verossimilhança positiva (LR+) = $\frac{\text{TPR}}{\text{FPR}}$	Razão de possibilidades de diagnóstico (DOR) = $\frac{\text{LR+}}{\text{LR-}}$ F₁ score = $2 \cdot \frac{\text{Precisão} \cdot \text{Revocação}}{\text{Precisão} + \text{Revocação}}$
		Taxa de Falso Negativo (FNR), Taxa de perda = $\frac{\Sigma \text{Falso negativo}}{\Sigma \text{Condição positiva}}$	Especificidade (SPC), Seletividade, Taxa de Verdadeiro Negativo (TNR) = $\frac{\Sigma \text{Verdadeiro negativo}}{\Sigma \text{Condição negativa}}$	Teste da razão de verossimilhança negativa (LR-) = $\frac{\text{FNR}}{\text{TNR}}$	

Mesma tabela, em inglês – atenção, está transposta em relação à anterior (**real** X **previsto**)

		previsto Predicted condition		Sources: [12][13][14][15][16][17][18][19] view · talk · edit	
Actual condition real	Total population = P + N	Predicted positive	Predicted negative	Informedness, bookmaker informedness (BM) = TPR + TNR - 1	Prevalence threshold (PT) = $\frac{\sqrt{TPR \times FPR} - FPR}{TPR - FPR}$
	Positive (P) ^[a]	True positive (TP), hit ^[b]	False negative (FN), miss, underestimation	True positive rate (TPR), recall, sensitivity (SEN), probability of detection, hit rate, power = $\frac{TP}{P} = 1 - FNR$	False negative rate (FNR), miss rate type II error ^[c] = $\frac{FN}{P} = 1 - TPR$
	Negative (N) ^[d]	False positive (FP), false alarm, overestimation	True negative (TN), correct rejection ^[e]	False positive rate (FPR), probability of false alarm, fall-out type I error ^[f] = $\frac{FP}{N} = 1 - TNR$	True negative rate (TNR), specificity (SPC), selectivity = $\frac{TN}{N} = 1 - FPR$
	Prevalence = $\frac{P}{P + N}$	Positive predictive value (PPV), precision = $\frac{TP}{TP + FP} = 1 - FDR$	Negative predictive value (NPV) = $\frac{TN}{TN + FN} = 1 - FOR$	Positive likelihood ratio (LR+) = $\frac{TPR}{FPR}$	Negative likelihood ratio (LR-) = $\frac{FNR}{TNR}$
Accuracy (ACC) = $\frac{TP + TN}{P + N}$		False discovery rate (FDR) = $\frac{FP}{TP + FP} = 1 - PPV$	False omission rate (FOR) = $\frac{FN}{TN + FN} = 1 - NPV$	Markedness (MK), deltaP (Δp) = PPV + NPV - 1	Diagnostic odds ratio (DOR) = $\frac{LR+}{LR-}$
Balanced accuracy (BA) = $\frac{TPR + TNR}{2}$		F ₁ score = $\frac{2 PPV \times TPR}{PPV + TPR} = \frac{2 TP}{2 TP + FP + FN}$	Fowkes–Mallows index (FM) = $\sqrt{PPV \times TPR}$	Matthews correlation coefficient (MCC) = $\frac{\sqrt{TPR \times TNR \times PPV \times NPV} - \sqrt{FNR \times FPR \times FOR \times FDR}}{1}$	Threat score (TS), critical success index (CSI), Jaccard index = $\frac{TP}{TP + FN + FP}$

- (a) O número de casos positivos reais nos dados
- (b) Um resultado de teste que indica corretamente a presença de uma condição ou característica
- (c) Erro do tipo II: Um resultado de teste que indica erroneamente que uma determinada condição ou atributo está ausente
- (d) O número de casos negativos reais nos dados
- (e) Um resultado de teste que indica corretamente a ausência de uma condição ou característica
- (f) Erro do tipo I: Um resultado de teste que indica erroneamente que uma determinada condição ou atributo está presente

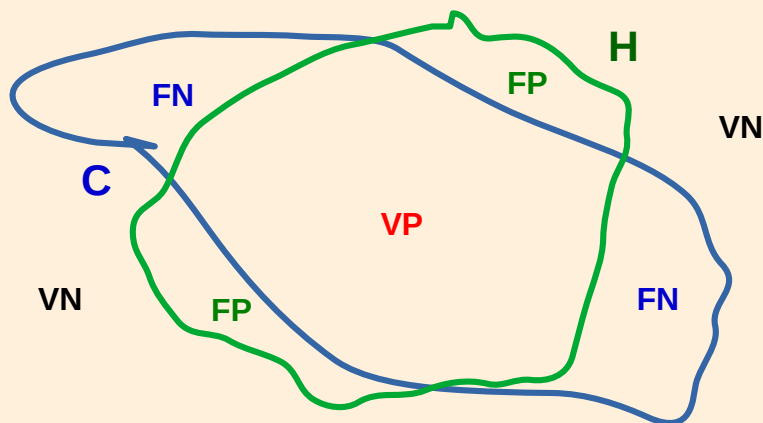
Matriz de confusão

		Classificação real	
		Gato	Cachorro
Classificação prevista	Gato	5	2
	Cachorro	3	3

		Classificação real	
		P	N
Classificação prevista	P	VP	FP
	N	FN	VN

Conceito

Hipótese
(modelo)



VP = verdadeiros positivos

VN = verdadeiros negativos

FP = falsos positivos

FN = falsos negativos