

# 5 - LINEAR REGRESSION

Aprendizagem 2024/2025

## REGRESSÃO LINEAR (MULTIVARIADA)

- Em **treino**, aprendo o modelo  $z' = f(x) = w_0 + w_1x_1 + \dots + w_mx_m$  com o cálculo dos pesos  $w$ :

$$w = (X^T X)^{-1} X^T z, \text{ onde } w = \begin{pmatrix} w_0 \\ \vdots \\ w_m \end{pmatrix}$$

- Em **teste**, classifico nova observação:  
 $z' = f(x_{new}) = w_0 + w_1x_{new_1} + \dots + w_mx_{new_m}$

## REGRESSÕES (NÃO LINEARES)

- Assumir uma nova parametrização  $\phi$  e usar a mesma fórmula para o cálculo de pesos:

$$w = (\phi^T \phi)^{-1} \phi^T z$$

## REGULARIZAÇÕES

- **Lasso** (reduz alguns coeficientes para 0, útil para feature selection):

$$w = (X^T X + \lambda I)^{-1} X^T z$$

- **Ridge**: mantêm todas as variáveis, útil para situações de multicolinearidade

# SUMÁRIO

- Ficha 5