



Aprendizagem profunda

Mestrados em

**Engenharia Informática, Inteligência Artificial, Engenharia e Ciências de
Dados, Matemática e Computação**

Ano letivo: 2025/2026 – 2º semestre

Equipa docente

Miguel Rocha

- Módulo 1
- Aulas teóricas e práticas
- mrocha@di.uminho.pt



Victor Alves

- Módulo 2
- Aulas teóricas e práticas
- valves@di.uminho.pt



Diogo Cachetas

- Aulas práticas



Programa (conteúdos)

Módulo 1



Modelos funcionais lineares e não lineares (building blocks)

Redes neuronais feedforward

Treino de redes: grafos de computação, Gradiente descendente, backprop, moementum, etc

Redes recorrentes, LSTM, GRU e outros modelos para dados sequenciais

Embeddings: conceitos e aplicações em NLP

Transformers e large language models (LLMs)

Prompt engineering e integração com outras fontes textuais

Programa (conteúdos)

Módulo 2



Redes neuronais convolucionais

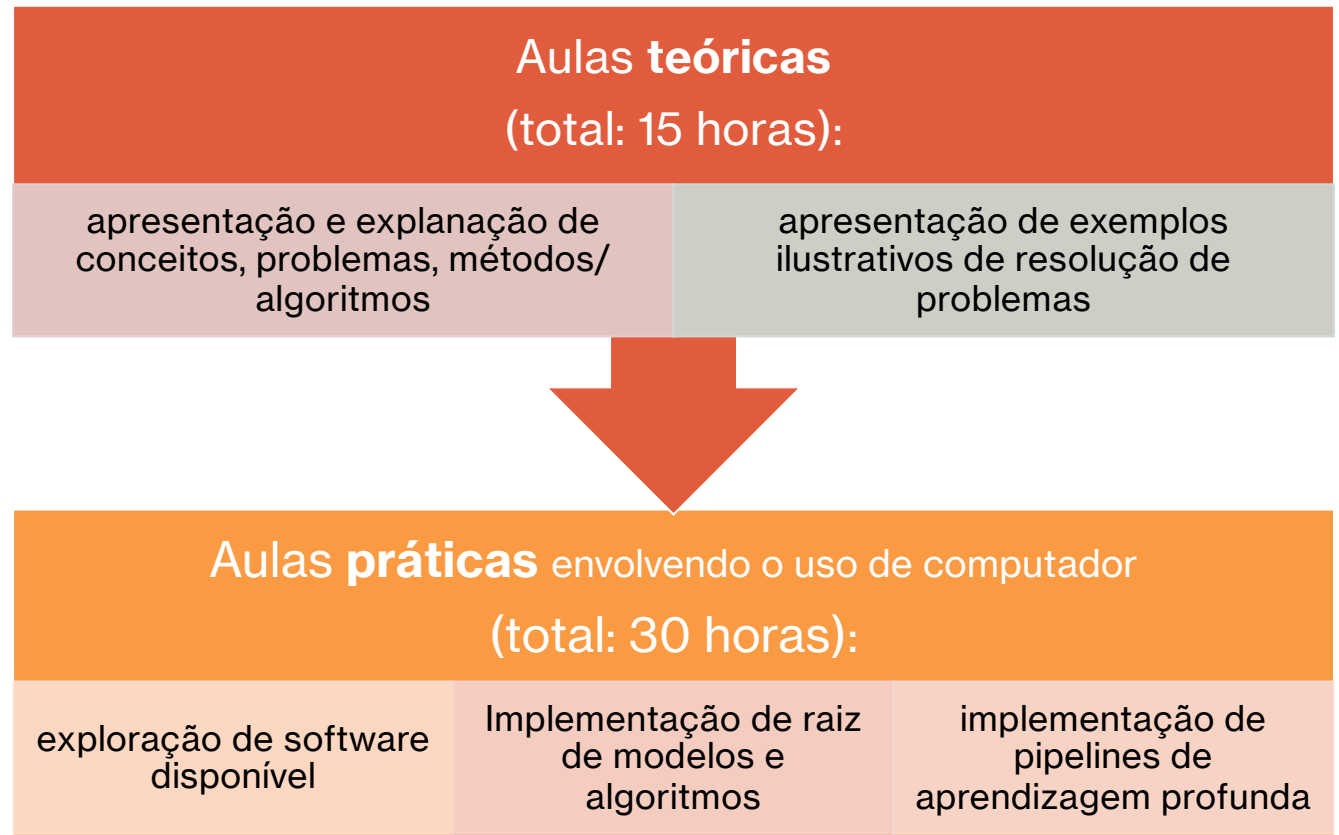
Autoencoders

Modelos generativos: VAEs, GANs, diffusion models

Deteção e segmentação de imagens

VLMs (CLIP/BLIP)

Métodos de ensino



Avaliação

Para cada módulo:



Componente de **avaliação**
individual: 30%

Baseado na execução individual de tarefas/ quizzes ao longo das aulas



Componente de **trabalho do**
grupo: 70%

Grupos de **4 elementos**

Trabalho de cariz prático

Apresentações nas semanas de 23/3 (modulo 1) e de 25 de maio (modulo 2)

Avaliação por pares (até +- 1 valor)

Nota final = 50% nota módulo 1 + 50% nota módulo 2

Recursos/ bibliografia



Livros:

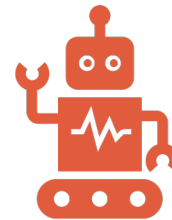
I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville. Deep learning. MIT Press, 2016 -

<https://www.deeplearningbook.org/>

F. Chollet, M. Watson. Deep Learning with Python 2nd ed., 2021 <https://deeplearningwithpython.io/>

A: Zhang, Z. Lipton, M. Li, A. Smola. Dive Into Deep Learning - <https://d2l.ai/>

F. Fleuret. The little book of deep learning. <https://fleuret.org/francois/lbdl.html>



Software / outros recursos

Curso do MIT -

<https://introtodeeplearning.com/>

Cursos – DL specialization coursera -

<https://www.coursera.org/specializations/deep-learning>

CMU -

<https://deeplearning.cs.cmu.edu/S26/index.html>

Outros cursos: Coursera; deeplearning.ai, Data Camp, etc.