

Universidade do Minho  
Licenciatura em Engenharia Informática, 2º Ano  
Ano Letivo de 2024-2025

# >> Bases de Dados

## Apresentação do Trabalho Prático

### Orlando Belo

Departamento de Informática, Escola de Engenharia, Universidade do Minho  
PORTUGAL

- > [https://www.di.uminho.pt/~omb/Orlando\\_Belo/Home.html](https://www.di.uminho.pt/~omb/Orlando_Belo/Home.html)
- > [https://www4.di.uminho.pt/~jno/sitedi/nm\\_762.html](https://www4.di.uminho.pt/~jno/sitedi/nm_762.html)
- > <https://algoritmi.uminho.pt/orlandobelo>
- > <https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Belo>
- > <https://www.linkedin.com/in/orlando-belo-9431942a/>
- > <https://orcid.org/0000-0003-2157-8891>

2025



# Estrutura

- Contexto e Motivação
- Realização do Trabalho
- O Caso de Estudo
- Componentes Operacionais
- Etapas e Planificação
- Recursos Computacionais
- Estrutura do Relatório
- Apresentação e Discussão
- Prazos e Datas



# Contexto

- A conceção e o desenvolvimento de bases de dados e implementação dos seus serviços de povoamento e exploração são **atividades de relevo** e bastante frequentes no domínio dos sistemas de informação e da engenharia de software.
- As bases de dados são um dos elementos fundamentais dos **sistemas de informação** implementados no mundo real, sendo responsáveis pelo **acolhimento e preservação dos dados que sustentam a sua operacionalidade** e, consequentemente, a satisfação e bem-estar dos seus utilizadores.



# Motivação

- A **aquisição e aplicação de conhecimento** relacionado com o **projeto e desenvolvimento de um sistema de bases de dados** relacional, desde as suas fases de desenvolvimento – conceção, modelação e implementação – até às suas fases consequentes de exploração e manutenção, fazem, com certeza, parte da motivação deste trabalho e, consequentemente, da sua realização bem organizada, suportada por uma metodologia de desenvolvimento e implementação efetiva.
- O desenvolvimento sustentado de cada uma das etapas do trabalho providenciará os elementos necessários e suficientes para a **preparação da avaliação da componente teórica**.



# Realização do Trabalho

- A realização do trabalho prático deve ser realizada em **grupo**, de **4 elementos**, sugerindo-se a distribuição das suas etapas e tarefas forma equilibrada por cada um dos seus elementos.
- As **tarefas e competências** deverão ser planeadas e distribuídas por um dos elementos do grupo, que se sugere que assuma a **gestão do projeto e o diálogo** com a equipa de docents da unidade curricular – *stackholders*.
- Apesar das distribuição de tarefas e competências, todos os elementos do grupo devem estar a par do trabalho realizado e saber explicar o processo realizado e o porquê de ter sido realizado dessa maneira.



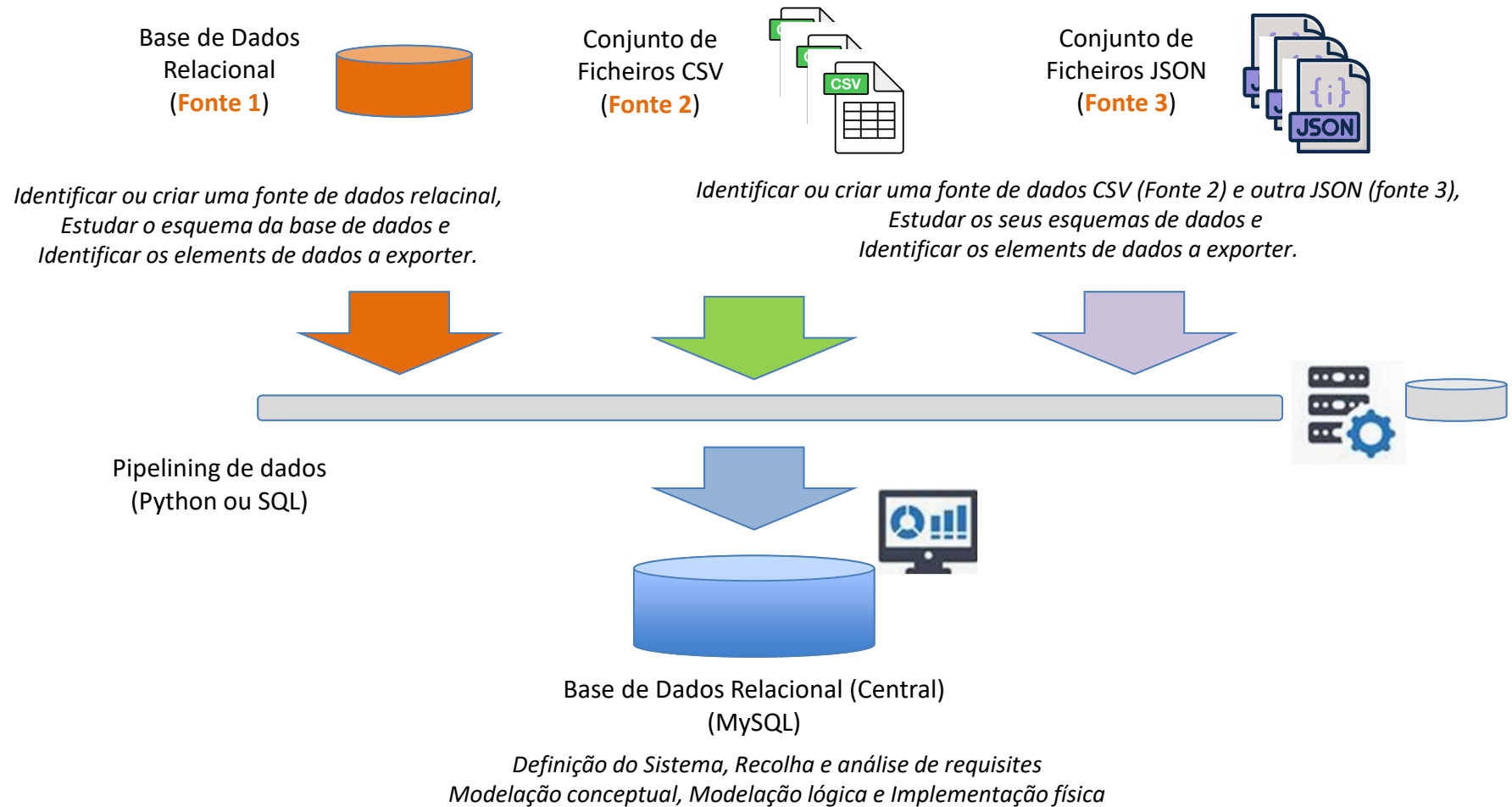
# O Caso de Estudo

- O trabalho prático da unidade curricular será desenvolvido sob o tema:
  - Gestão de Alugueres de Carros e Comerciais de uma Empresa.
- Cada grupo de trabalho deverá idealizar, desenvolver e implementar um sistema de bases de dados para uma empresa, cuja natureza e características será da sua inteira responsabilidade.

(Consultar enunciado formal, disponível no BB)



# Componentes Operacionais



# Etapas e Planificação

- O trabalho será desenvolvido em duas partes, organizadas da seguinte maneira:

- **Parte I – Projeto do Sistema**

**24FEV >** 1. Definição do Sistema

**24MAR >** 2. Definição de Requisitos

**07ABR >** 3. Modelação Conceptual

**21ABR >** 4. Modelação Lógica

- **Parte II – Implementação do Sistema**

**05MAI >** 5. Implementação Física

**19MAI >** 6. Povoamento e migração de dados

**26MAI >** 7. Visualização de dados

**02JUN >** 8. Conclusões e Trabalho Futuro

Para cada uma das etapas,  
sugere-se o seguinte calendário  
de execução:





# Recursos Computacionais

- Fontes de Dados
  - Fonte 1 - Uma base de dados relacional em PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/>)
  - Fonte 2 - Um conjunto de ficheiros em formato CSV (<https://www.howtogeek.com/348960/what-is-a-csv-file-and-how-do-i-open-it/>)
  - Fonte 3 - Um conjunto de ficheiros em formato JSON (<https://www.geeksforgeeks.org/json/>)
- Sistema de Migração de Dados
  - Um programa em SQL (<https://www.geeksforgeeks.org/sql-tutorial/>) ou Python (<https://www.python.org/>)
  - Uma área de preparação em MySQL (<https://www.mysql.com/>)
- Sistema de Bases de Dados Central
  - Uma base de dados relacional MySQL (<https://www.mysql.com/>)



# Prazos e Datass

- Parte I
  - Entrega do relatório: 21ABR2025
- Parte II
  - Entrega do relatório: 02JUN2025
  - Avaliação – apresentação, demonstração e relatório: 02JUN2025



# Estrutura do Relatório

1. **Definição do Sistema** – Contextualização, fundamentação, objetivos, viabilidade, recursos a utilizar, equipa de trabalho, plano de execução do trabalho.
2. **Definição de Requisitos** – Método de levantamento e de análise de requisitos adotado, organização dos requisitos levantados, requisitos de descrição, requisitos de exploração, requisitos de controlo, análise e validação geral dos requisitos.
3. **Modelação Conceptual** – Apresentação da abordagem de modelação realizada, Identificação e caracterização das entidades, Identificação e caracterização dos relacionamentos, Identificação e caracterização da associação dos atributos com as entidades e relacionamentos, apresentação e explicação do diagrama ER produzido.
4. **Modelação Lógica** – Construção e validação do modelo de dados lógico, normalização de dados, apresentação e explicação do modelo lógico produzido, validação do modelo com interrogações do utilizador em Álgebra Relacional.
5. **Implementação Física** – Apresentação do processo de criação da base de dados, cálculo do espaço da base de dados (inicial e taxa de crescimento anual), realização do povoamento da base de dados, tradução das interrogações do utilizador para SQL, definição e caracterização das vistas de utilização em SQL, definição dos perfis de utilização para cada utilizador da base de dados, indexação do sistema de dados, procedimentos Implementados, plano de segurança e recuperação de dados.
6. **Povoamento e migração de dados** - Apresentação do processo de povoamento geral da base de dados e migração de dados das fontes do sistema, descrição detalhada das tarefas de migração de dados (pipelining de dados), descrição do sistema de migração de dados implementado.,
7. **Visualização de dados** – Apresentação e explicação dos dashboards idealizados e implementados.
8. **Conclusões e Trabalho Futuro.**



# Apresentação

- As apresentações dos trabalhos serão realizados em **sessões específicas**, em formato de workshop, e demorarão cerca de 25 minutos, para cada grupo de trabalho.
- O **tempo da apresentação** será distribuído da seguinte maneira:
  - **10 minutos para apresentação** do trabalho realizado, utilizando MS PowerPoint (ou ferramenta similar).
  - **10 minutos para demonstração** do sistema de bases de dados implementado.
  - **5 minutos para análise e discussão** do trabalho realizado.
- Na apresentação do trabalho deverão **participar todos os elementos** do grupo de trabalho.
- O grupo deverá definir previamente a forma como cada um dos elementos participará na apresentação.



# Avaliação do Trabalho

- A avaliação final do trabalho prático será realizada tendo em conta o desempenho de cada grupo na **apresentação** realizada (**peso 1**), na **demonstração** efetuada (**peso 1**) e no **relatório** redigido (**peso 4**).



# >> Bases de Dados

## Apresentação do Trabalho Prático

### Orlando Belo

Departamento de Informática, Escola de Engenharia, Universidade do Minho  
PORTUGAL

- > [https://www.di.uminho.pt/~omb/Orlando\\_Belo/Home.html](https://www.di.uminho.pt/~omb/Orlando_Belo/Home.html)
- > [https://www4.di.uminho.pt/~jno/sitedi/nm\\_762.html](https://www4.di.uminho.pt/~jno/sitedi/nm_762.html)
- > <https://algoritmi.uminho.pt/orlandobelo>
- > <https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Belo>
- > <https://www.linkedin.com/in/orlando-belo-9431942a/>
- > <https://orcid.org/0000-0003-2157-8891>

2025

Fim

