

# Semana7: Aula Teórica e Aula Prática

---

24 a 28 de Março de 2025

Licenciatura em Engenharia Informática (3º ano)

## Sinopsis

O objectivo principal desta aula é consolidar a implementação de uma API de dados usando o MongoDB para persistir os dados.

## Recursos

Recursos para a realização da prova:

- [Lista de contratos registados no Portal dos Contratos Públicos para o projeto Portal da Transparência \(até 9 de Maio de 2024\)](#) (dataset em CSV obtido de [dados.gov.pt](#)), este ficheiro tem a seguinte estrutura:

```
idcontrato;nAnuncio;tipoprocedimento;objectoContrato;dataPublicacao;dataCelebracaoContrato;precoContratual;prazoExecucao;NIPC_entidade_comunicante;entidade_comunicante;fundamentacao
10424261;;Consulta Prévia;Seguro de Acidentes de Trabalho para os Funcionários/as da Urbe – Consultores Associados, Lda.;01/01/2024;01/01/2024;3918,75;366;505111667;Urbe – Consultores Associados, L.da;Artigo 20.º, n.º 1, alínea c) do Código dos Contratos Públicos
10424331;;Ajuste Direto Regime Geral;Serviços no âmbito administrativo e apoio nas atividades da Freguesia;02/01/2024;02/01/2024;8100;272;507853024;Freguesia de Candoso (São Martinho);Artigo 20.º, n.º 1, alínea d) do Código dos Contratos Públicos
10424469;;Consulta Prévia;"Serviços de limpeza de bermas, valetas, podas de árvores e manutenção de espaços públicos: manter sem vegetação selvagem as valetas de todas as ruas e caminhos da Freguesia de Carvalhosa, no concelho de Paços de Ferreira. Por vegetação selvagem deve-se compreender toda a vegetação rasteira que cresce nos caminhos, ruas e bermas, bem como arbustos até 1,5 metros de altura que sejam indicados pela entidade adjudicante. A entidade adjudicatária está autorizada a utilizar herbicidas não tóxicos autorizados pelas normas comunitárias e ainda os mecanismos de corte que considere necessário. Proceder à remoção dos detritos que resultem do exercício dos serviços que presta. Manter limpas e desimpedidas as valetas e caixas exteriores de águas pluviais. Manter limpas e desimpedidas as sarjetas e condutas de águas pluviais que sejam de fácil acesso e cuja obstrução ocorra após cada limpeza. Proceder à poda de árvores da Freguesia
...
```

## Exercício 1: Contratos (API de dados)

Neste exercício, irás implementar uma API de dados sobre o dataset fornecido. Encontra-se dividido em 3 partes.

### 1.1 Setup

Realiza as seguintes tarefas sem alterares os nomes da base de dados e coleção fornecidos:

- Analisa o dataset fornecido;
- Introduz as alterações que achares necessárias no dataset;
- Importa-o numa base de dados em MongoDB com os seguintes parâmetros:
  - database: `-d contratos`
  - collection: `-c contratos`
- Testa se a importação correu bem.

### 1.2 Queries (warm-up)

Especifica queries em MongoDB para responder às seguintes questões:

1. Quantos registos estão na base de dados;
2. Quantos registos de contratos têm o tipo de procedimento com valor "Ajuste Direto Regime Geral"?
3. Qual a lista de entidades comunicantes (ordenada alfabeticamente e sem repetições)?
4. Qual a distribuição de contratos por tipo de procedimento (quantos contratos tem cada tipo de procedimento)?
5. Qual o montante global por entidade comunicante (somatório dos contratos associados a uma entidade)?

### 1.3 API de dados

Desenvolve agora uma API de dados, que responde na **porta 16000** e que responda às seguintes rotas/pedidos:

- `GET /contratos`: devolve uma lista com todos os registos;
- `GET /contratos/:id`: devolve o registo com identificador `id` (corresponde ao `idcontrato`);
- `GET /contratos?entidade=EEEE`: devolve a lista dos contratos correspondentes à entidade `EEEE`;
- `GET /contratos?tipo=AAA`: devolve a lista dos contratos com tipo de procedimento igual a `AAA`;
- `GET /contratos/entidades`: devolve a lista de entidades comunicantes ordenada alfabeticamente e sem repetições;
- `GET /contratos/tipos`: devolve a lista dos tipos de procedimento ordenada alfabeticamente e sem repetições;
- `POST /contratos`: acrescenta um registo novo à BD;
- `DELETE /contratos/:id`: elimina da BD o registo com o identificador `id`;
- `PUT /contratos/:id`: altera o registo com o identificador `id`.

Antes de prosseguires, testa as rotas realizadas com o Postman ou similar.

## Exercício 2: Contratos (Interface)

Tendo a API desenvolvida, desenvolve agora um novo serviço, que responde na **porta 16001** da seguinte forma:

1. Se colocares no browser o endereço <http://localhost:16001> deverás obter a página principal constituída por:
  - Um cabeçalho com metainformação à tua escolha;
  - Uma tabela contendo a lista de registos, um por linha, com os campos: `idcontrato`, `objectoContrato`, `dataCelebracaoContrato`, `precoContratual`, `NIPC_entidade_comunicante`, `entidade_comunicante`;
  - O campo `idcontrato` deverá ser um link para a página do contrato com esse identificador;
  - O campo `NIPC_entidade_comunicante` deverá ser um link para a página dessa entidade.
2. Se colocares no browser o endereço <http://localhost:16001/:id> deverás obter a página do contrato cujo identificador foi passado na rota:
  - Esta página deverá conter todos os campos do contrato e um link para voltar à página principal.
3. Se colocares no browser o endereço <http://localhost:16001/entidades/:nipc> deverás obter a página da entidade cujo `NIPC_entidade_comunicante` corresponde ao parâmetro passado na rota :
  - Na página de cada entidade deverá constar este identificador e o respetivo nome da entidade;
  - Uma tabela com a lista de contratos dessa entidade (tabela com estrutura semelhante à da página principal);
  - O somatório do valor dos contratos;
  - E um link para voltar à página principal.

Bom trabalho e boa sorte jcr