

# AEBD

## Mestrado Integrado em Engenharia Informática

<https://hpeixoto.me/class/aebd>

Hugo Peixoto

[hpeixoto@di.uminho.pt](mailto:hpeixoto@di.uminho.pt)

2020/2021

# AEBD

PL04 - Introdução ao RDBM Oracle

# Sumário

---



Oracle - Arquitetura | Schema | Objetos | Modelo físico



FE01 - Introdução ao SQL



# Oracle Enterprise 12c

---

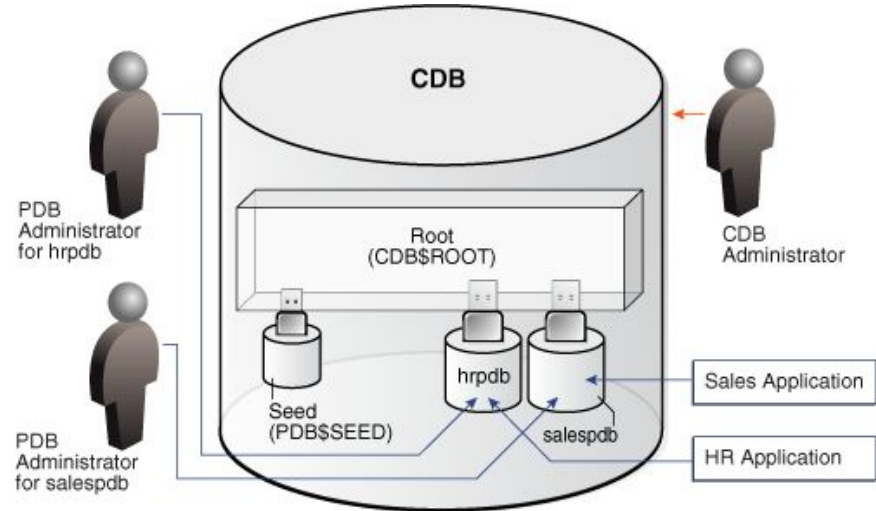
ORACLE®



# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

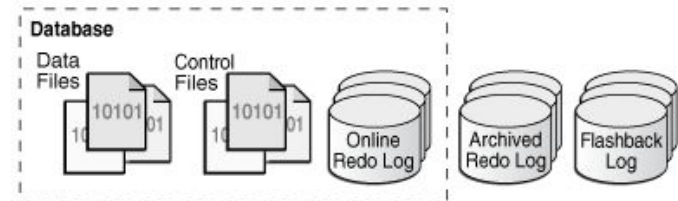
## Arquitetura multitenant

1. Extamente uma root;
2. Extamente uma seed (semente);
3. Zero ou mais **PDB**



Logical

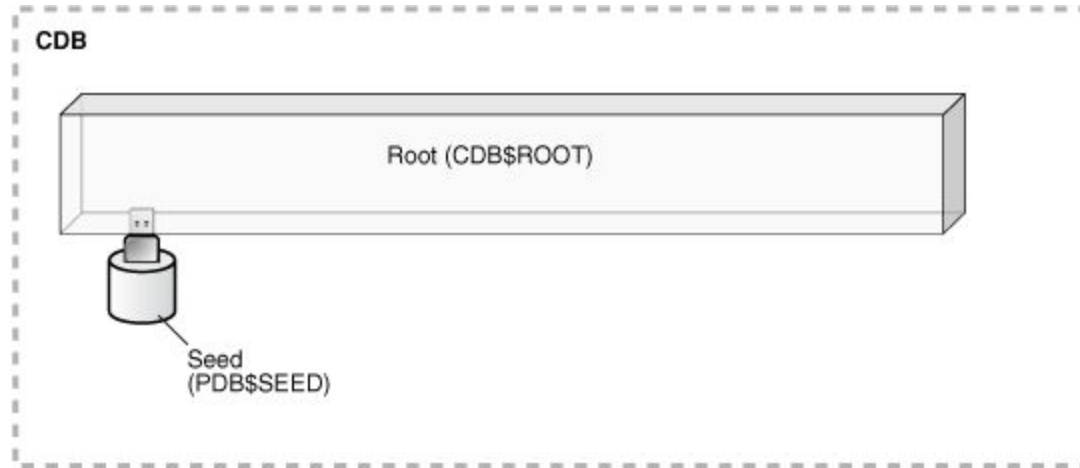
Physical





# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

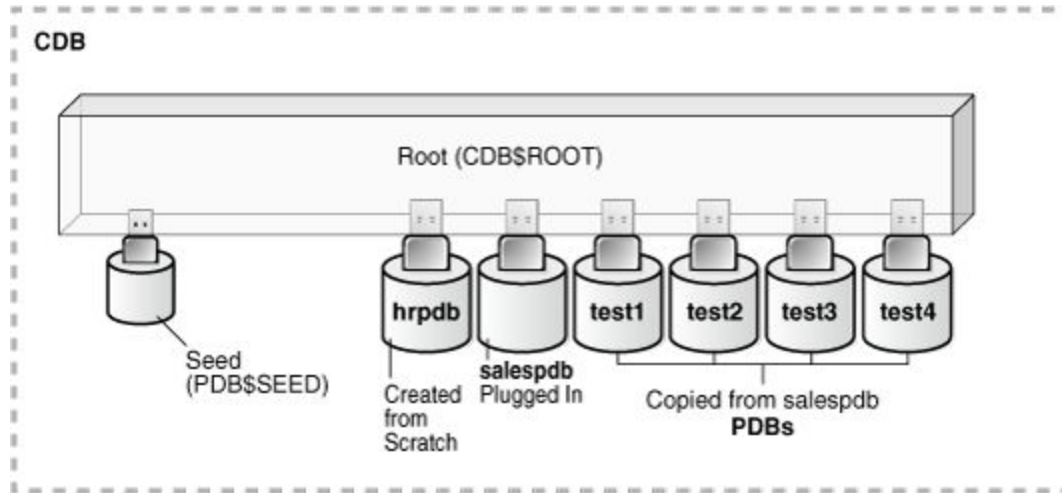
## Exemplo de estrutura sem PDB





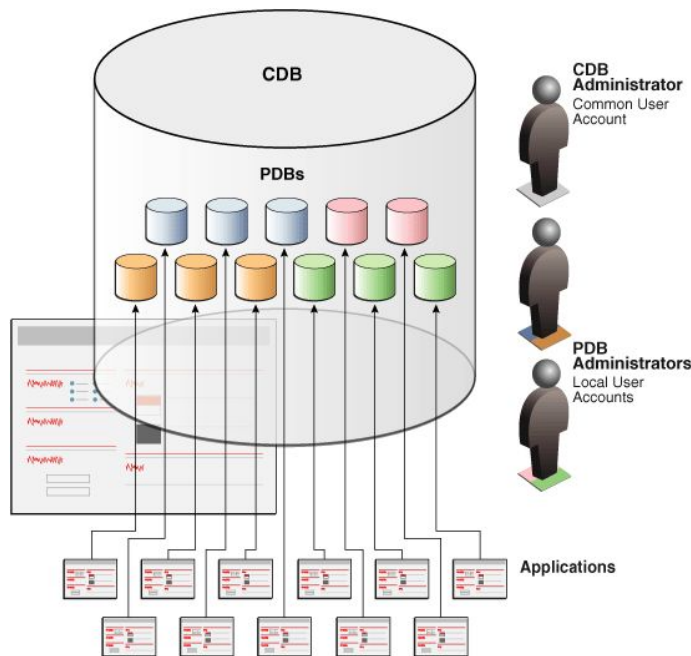
# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Exemplo de estrutura com 6 PDB



# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Exemplo de estrutura com múltiplas PDBs







# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Dificuldades da arquitetura anterior

- Necessidade de máquinas virtuais para diferentes aplicações; ou
- Novos servidores para aplicações distintas; ou
- Separação lógica de ficheiros através de Virtual Private Databases (complexo).



# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Vantagens da arquitetura

- Redução de custos:

Ao consolidar o hardware e infraestrutura de base de dados através de um único processo de background e partilha de recursos, é possível reduzir custos de hardware e manutenção.

- Facilidade de gestão e monitorização:

O administrador da infraestrutura consegue administrar todo o ambiente, como aplicar patches de segurança, upgrades ou executar backups. Estratégias de backup e disaster recovery são facilitadas.



# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Vantagens da arquitetura

- Separação segura de competências:

Os utilizadores podem ser comuns, com acesso global a qualquer container que tenham acesso, ou locais, com acesso apenas à PDB com a qual foram criados. O administrador dessa PDB não tem acesso de administração às restantes PDB.

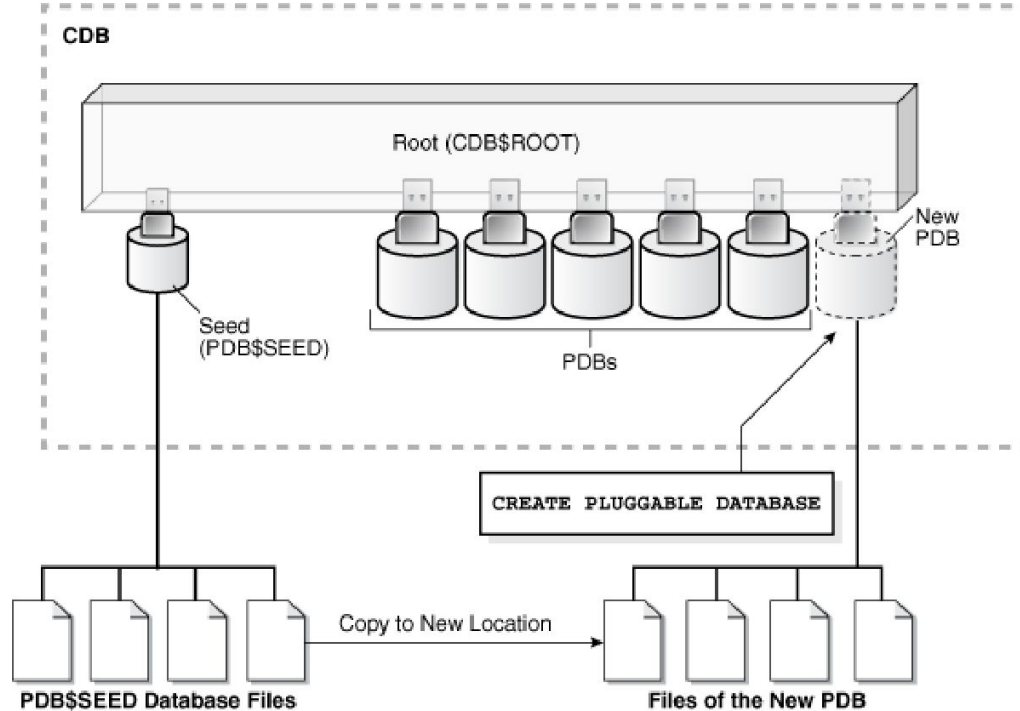
- Avaliação de performance

É mais simples a avaliação de performance quando se monitoriza apenas um processo de background.



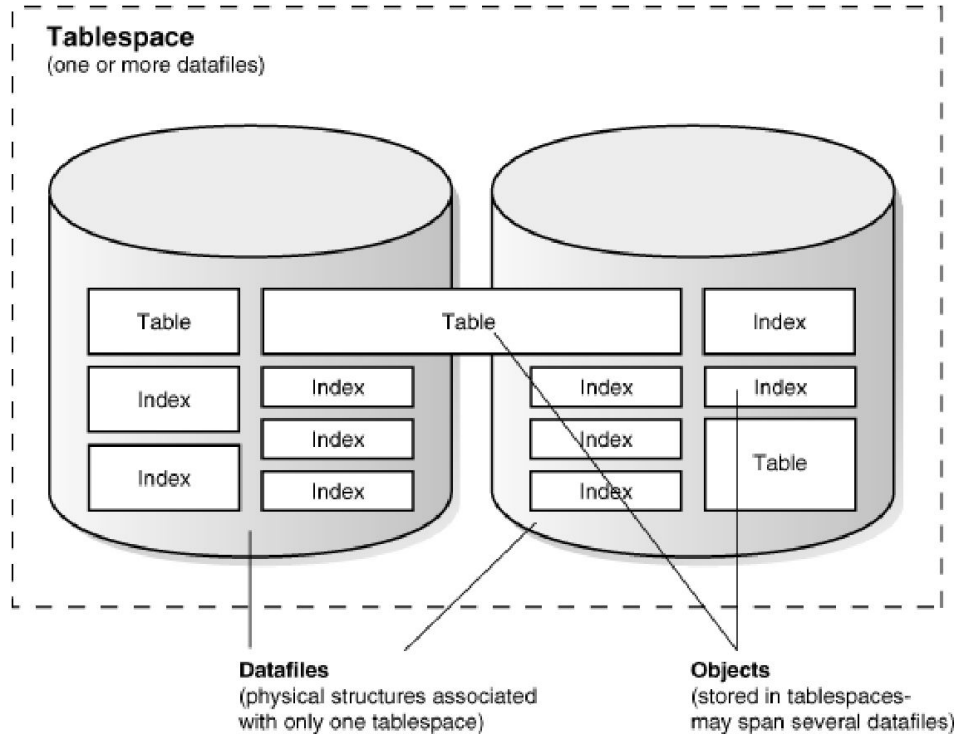
# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

## Processo de criação de nova PDB





# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura





# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura

Base de Dados, tablespaces e datafiles estão intimamente ligados, mas têm diferenças substanciais:

Uma base de dados oracle consiste em uma ou mais unidades lógicas de armazenamento denominados tablespaces, que de forma unificada permitem o armazenamento de toda a informação de uma Base de Dados.

Cada tablespace consiste em um ou mais ficheiros físicos denominados datafiles. Estes ficheiros são estruturas físicas presentes no sistema operativo do servidor no qual a base de dados oracle está a correr.

Resumindo, uma base de dados é uma coleção de datafiles que constituem os tablespaces da base de dados. A estrutura mais simples de uma base de dados oracle seria uma base de dados constituída por um tablespace que contém apenas um datafile.



## Tablespaces

### Tablespaces permanentes (Permanent Tablespaces)

Contém dados de objetos persistentes do schema. Por exemplos, dados consolidados nas tabelas. Os objetos presentes nos tablespaces permanentes são armazenados em datafiles.

### Tablespaces temporários (Temporary Tablespaces)

Contém apenas informação de transição que persiste durante a duração da sessão. Não são armazenados objetos permanentes neste tipo de tablespace. Os tablespaces temporários são armazenados em temp files.



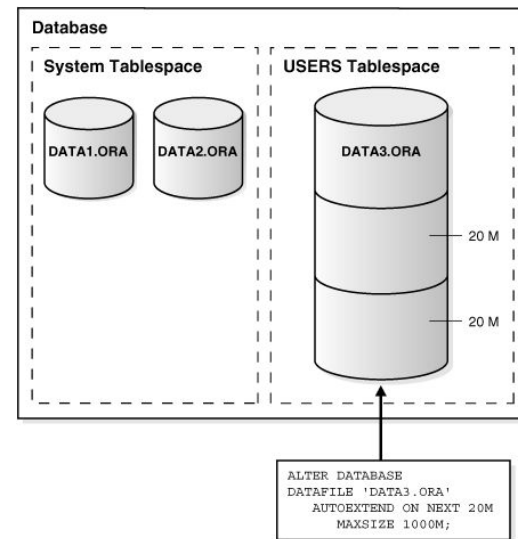
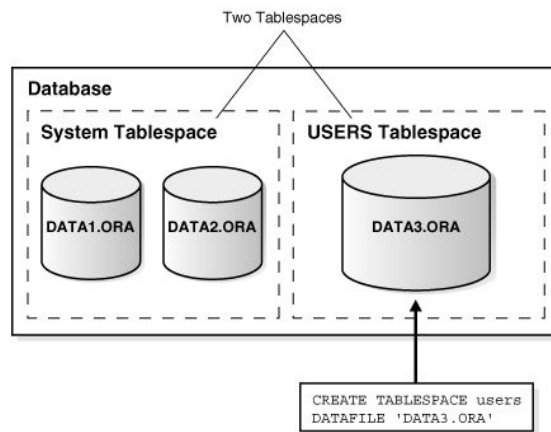
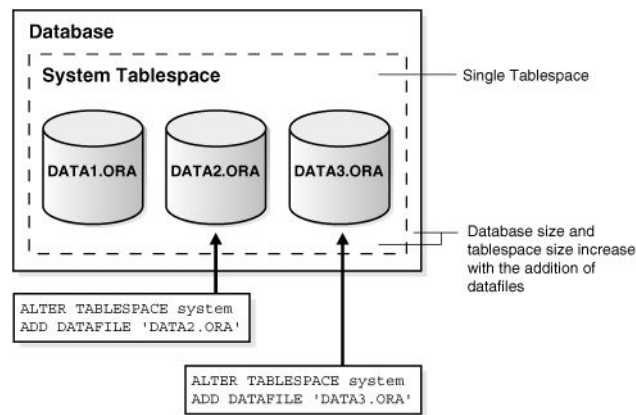
# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

## Aumentar espaço de uma base de dados? Como?

1. Adicionar um datafile a um tablespace;
2. Adicionar um novo tablespace;
3. Aumentar o tamanho de um datafile.







# Oracle Enterprise 12c - Objetos

## Objetos:

- Tabelas
- Vistas
- Sequencias
- Indices
- Sinonimos
- Procedimentos
- Funções
- etc....

Diagram illustrating a table structure with rows and columns.

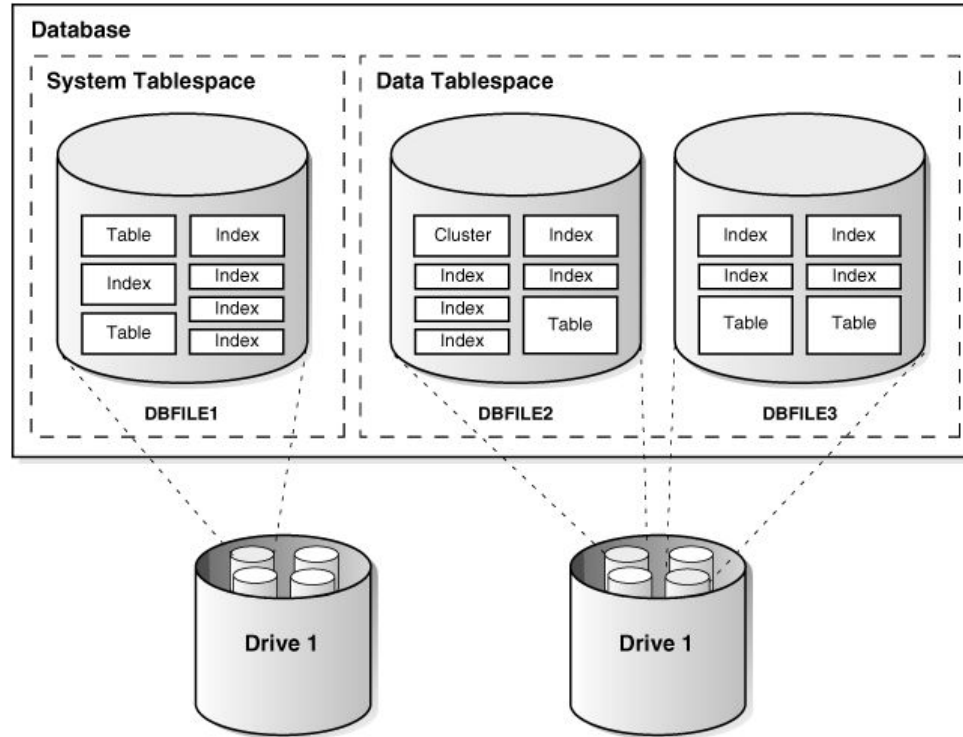
	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7329	SMITH	CLERK	7902	17-DEC-88	800.00	300.00	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	20-FEB-88	1600.00	300.00	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	22-FEB-88	1250.00	500.00	30
7566	JONES	MANAGER	7839	02-APR-88	2975.00		20

Annotations:

- Rows: Points to the first column (ID).
- Columns: Points to the header row.
- Column names: Points to the header row.
- Column not allowing nulls: Points to the first column (ID).
- Column allowing nulls: Points to the COMM column.



# Oracle Enterprise 12c - Arquitetura





# Oracle Enterprise 12c - Schema

## Criar Datafiles / Tablespaces:

```
CREATE TABLESPACE uminho_tables DATAFILE 'UMINHO_FILES_01.dbf' SIZE 500m;
```

## Criar User:

```
CREATE USER uminho IDENTIFIED BY "uminho2020" DEFAULT TABLESPACE uminho_tables QUOTA  
UNLIMITED ON uminho_tables;
```

## Permissões e Roles

```
GRANT CONNECT, RESOURCE, CREATE VIEW, CREATE SEQUENCE TO uminho;
```



# Oracle Enterprise 12c - Modelo Físico

## Exemplo de criação de tabela:

```
CREATE TABLE editora
(
    "id_editora" NUMBER(3, 0) NOT NULL ENABLE,
    "nome"        VARCHAR2(200 byte) NOT NULL ENABLE,
    CONSTRAINT "EDITORA_PK" PRIMARY KEY ("id_editora")
);

INSERT INTO editora (id_editora, nome) VALUES (1, 'Porto Editora');
```

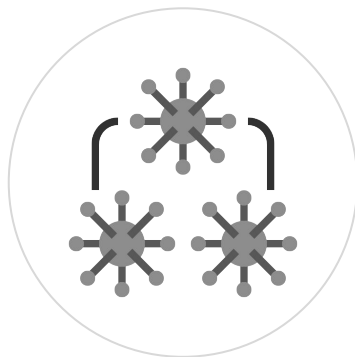
## Exemplo de criação de view:

```
CREATE VIEW view_name AS
SELECT columns
FROM tables
[WHERE conditions];
```

# FE01 - Introdução ao SQL

---

# FE01



# AEBD

## Mestrado Integrado em Engenharia Informática

<https://hpeixoto.me/class/aebd>

Hugo Peixoto

[hpeixoto@di.uminho.pt](mailto:hpeixoto@di.uminho.pt)

2020/2021