

Contexto

- Problema inicial: usar Flyway com Oracle conectando no CDB (XE) com SYSTEM/SYS, falhas de “clean” e histórico inconsistente (warnings de versão), além de ORA-01017/ORA-65096/ORA-00942.
- Decisão: criar um usuário próprio de aplicação no PDB XEPDB1 e apontar a conexão JDBC para o service name do PDB. Motivos:
 - SYSTEM/SYS são schemas críticos do Oracle. O Flyway não permite clean e não é recomendável criar objetos de app neles.
 - Em Oracle multitenant, usuários “normais” devem residir em um PDB. Conexão ao PDB usa service name (.../XEPDB1), não SID (:XE).
 - Manter o schema do app isolado facilita versionamento, manutenção e segurança.

Arquitetura final

- Banco: Oracle XE com PDB XEPDB1.
- Usuário de app: DICIONARIO (no PDB XEPDB1).
- Flyway apontando para: jdbc:oracle:thin:@localhost:1521/XEPDB1
- Scripts de migration: src/main/resources/db/migrations (classpath:db/migrations)
- Padrão de nomes Flyway: V<versao>__descricao.sql (ex.: V1__criar_tabela.sql).

Passo a passo (SQL Developer / SQL*Plus)

1) Conectar como SYSDBA no PDB XEPDB1

Por quê? Só SYSDBA pode criar usuários/esquemas.

Ex.: sqlplus sys/<SENHA>@localhost:1521/XEPDB1 as sysdba

2) (Opcional) Remover usuário antigo do PDB

Comando:

DROP USER dicionario CASCADE;

Por quê? Limpa qualquer resquício de tentativas anteriores no PDB.

3) Criar usuário de aplicação no PDB

Comandos:

CREATE USER dicionario IDENTIFIED BY admin123;

Por quê? Usuário dedicado ao app, isolado do SYSTEM/SYS.

4) Conceder privilégios mínimos necessários

Comandos:

GRANT CONNECT, RESOURCE TO dicionario;

GRANT CREATE SESSION TO dicionario;

GRANT CREATE TABLE TO dicionario;

GRANT CREATE SEQUENCE TO dicionario;

GRANT CREATE VIEW TO dicionario;

GRANT CREATE PROCEDURE TO dicionario;

Por quê? Permite ao usuário criar objetos necessários e o Flyway gerenciar as migrations.

5) Definir quota de tablespace

Comando:

```
ALTER USER dicionario QUOTA UNLIMITED ON USERS;
```

Por quê? Sem quota, o usuário pode não conseguir criar tabelas/índices.

6) Testar login do usuário de app no PDB (SQL Developer)

Configuração:

Host: localhost

Port: 1521

Service Name: XEPDB1 (NÃO usar SID = XE)

Username: DICIONARIO

Password: admin123

Por quê? Garante que credenciais e PDB estão corretos (evita ORA-01017).

Configuração do Flyway (Java)

Código exemplo:

```
Flyway flyway = Flyway.configure()
.dataSource("jdbc:oracle:thin:@localhost:1521/XEPDB1", "dicionario", "admin123")
.locations("classpath:db/migrations")
.load();
flyway.migrate();
```

O que cada parte faz:

- dataSource: URL JDBC com service name do PDB (.../XEPDB1), usuário e senha do schema da aplicação.
- locations("classpath:db/migrations"): busca scripts dentro de src/main/resources/db/migrations (copiados para o classpath na compilação).
- migrate(): cria a tabela de histórico flyway_schema_history (se não existir) e aplica migrations pendentes.

Estrutura de pastas e nome dos arquivos

Projeto (exemplo Maven/Gradle):

```
src/
main/
java/...
resources/
db/
migrations/
V1__criar_tabela.sql
V2__adicionar_coluna.sql
```

Regras de nomenclatura:

- Começar com V (maiúsculo), depois número da versão (1, 2, 3, 3_1...), depois dois underlines "__", depois descrição e extensão .sql.

• Exemplos válidos:

```
V1__criar_tabela.sql
V2__inserir_dados_iniciais.sql
V3_1__ajuste_indices.sql
```

Exemplos de migrations (Oracle)

```
V1_criar_tabela.sql
CREATE TABLE palavras (
id NUMBER GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY PRIMARY KEY,
nome VARCHAR2(100) NOT NULL,
significado VARCHAR2(500)
);
INSERT INTO palavras (nome, significado) VALUES ('Escarlate', 'Vermelho intenso');
INSERT INTO palavras (nome, significado) VALUES ('Aurora', 'Luz do amanhecer');
COMMIT;
```

```
V2_adicionar_coluna.sql
ALTER TABLE palavras ADD exemplo_uso VARCHAR2(500);
UPDATE palavras
SET exemplo_uso = 'A flor escarlate brilhava no jardim.'
WHERE nome = 'Escarlate';
COMMIT;
```

Verificação pós-migrate

```
No PDB XEPDB1, conectado como DICIONARIO:
-- Histórico do Flyway (quais arquivos rodaram)
SELECT installed_rank, version, description, script, installed_on, success
FROM flyway_schema_history
ORDER BY installed_rank;

-- Objetos criados
SELECT table_name FROM user_tables ORDER BY table_name;
SELECT column_name, data_type FROM user_tab_columns WHERE table_name = 'PALAVRAS';
```

Erros comuns e por que ocorrem

- ORA-01017 (senha/nome inválido):
 - Tentando logar no CDB (XE) com usuário do PDB (DICIONARIO).
 - Solução: usar service name XEPDB1 e credenciais corretas; senhas são case-sensitive.
- ORA-65096 (nome de usuário comum inválido):
 - Tentando criar usuário no CDB\$ROOT sem prefixo C##.
 - Solução: criar usuário no PDB (ALTER SESSION SET CONTAINER = XEPDB1) ou usar C## para common user (não recomendado para apps).
- ORA-00942 (tabela ou view não existe):
 - Consultando flyway_schema_history no schema errado ou antes de o Flyway criar a tabela.
 - Solução: usar o mesmo usuário do Flyway e rodar migrate; qualificar com SCHEMA.TABELA se necessário.
- Clean not supported on Oracle for system schema "SYSTEM":
 - Flyway bloqueia clean em SYSTEM/SYS por segurança.
 - Solução: nunca usar SYSTEM/SYS para migrations; crie um usuário próprio no PDB.

Boas práticas

- Nunca use SYSTEM/SYS para aplicações ou migrations.
- Conecte sempre ao PDB via service name (.../XEPDB1) para usuários locais.
- Mantenha scripts no classpath (resources) e use classpath: no Flyway.
- Use baselineOnMigrate(true) apenas quando o schema já tem objetos pré-existentes que você quer “adotar” sem rodar migrations antigas.
- Versione os scripts, não edite migrations já aplicadas; crie novas versões.
- Evite privilégios perigosos (ex.: DROP ANY TABLE) fora de ambientes de desenvolvimento.

Checklist rápido

- [] Consigo logar no SQL Developer como DICIONARIO@XEPDB1
- [] Flyway aponta para jdbc:oracle:thin:@localhost:1521/XEPDB1
- [] Scripts estão em src/main/resources/db/migrations e seguem V__ padrão
- [] flyway.migrate() cria flyway_schema_history e aplica V1, V2, ...
- [] SELECT na flyway_schema_history mostra os scripts executados
- [] Tabelas de app existem no schema DICIONARIO e não no SYSTEM