



TREINAMENTO PL/SQL

Curso EAD PL/SQL
Apostila com os comandos das vídeoaulas

Utilização dos comandos PL/SQL
Apostila criada por Grimaldo Oliveira



Conheça o Professor Grimaldo Oliveira



Sou professor das pós-graduações das universidades **UNIFACS, CATÓLICA DO SALVADOR e ISL Wyden. Mestre pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB)** no Curso de Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC). Possuo Especialização em Análise de Sistemas pela Faculdade Visconde de Cairu e **Bacharelado em Estatística** pela Universidade Federal da Bahia. Atuo profissionalmente como consultor há mais de **15 anos nas áreas de Data Warehouse, Mineração de Dados, Ferramentas de Tomada de Decisão e Estatística.**



Idealizador do treinamento online **BI PRO** com + de 10 módulos contendo todas as disciplinas para formação completa na área de dados. Quem participa do **BI PRO** tem acesso gratuito: todos os meus cursos de dados da Udemy, + ebook **BI COMO DEVE SER - O Guia Definitivo**, espaço de mentoria para retirada de dúvidas, respostas das atividades. Acesse www.bipro.com.br



Autor do eBook **BI COMO DEVE SER - O Guia Definitivo**, com ele você poderá entender os conceitos e técnicas utilizados para o desenvolvimento de uma solução BI, tudo isso de forma objetiva e prática, com linguagem acessível tanto para técnicos quanto gestores e analista de negócio. Acesse www.bicomodeveser.com.br



Site de **cupons** do prof. Grimaldo, com desconto de todos os seus cursos de dados da Udemy, atualizado diariamente com diversas promoções, incluindo cursos gratuitos. Acesse <https://is.gd/CUPOMCURSOSPROFGRIMALDO>



Idealizador do Blog **BI COM VATAPÁ** reúne informações diversas sobre a área de dados com detalhes sobre o mundo de Business Intelligence, Big Data, Ciência de dados, Mineração de dados e muitos outros. Acesse <http://bicomvatapa.blogspot.com/>

Aula 01 – comandos

- Criação do usuário/esquema -> aluno

alter session set "_ORACLE_SCRIPT"=true -- para forçar a execução da criação do usuário

```
CREATE USER aluno  
IDENTIFIED BY aluno  
DEFAULT TABLESPACE Users  
TEMPORARY TABLESPACE Temp;
```

- Alteração da senha do usuário -> aluno

```
ALTER USER aluno IDENTIFIED BY treinamento;
```

- Concedendo o privilégio DBA ao usuário -> aluno

```
GRANT DBA TO aluno;
```

- Criação da Tabela TB_TREINAMENTO

```
CREATE TABLE TB_TREINAMENTO  
(  
    "ID" NUMBER(5) NOT NULL,  
    "NOME" varchar2(10),  
    "SEXO" char(1)  
);
```

- Inserindo dados na tabela TB_TREINAMENTO

```
INSERT INTO TB_TREINAMENTO (ID,NOME, SEXO) VALUES (1,  
'GRIMALDO', 'M');
```

Criar de constraints na Tabela TB_TREINAMENTO

```
ALTER TABLE "TB_TREINAMENTO" ADD CONSTRAINT  
"CK__TREINA_SEXO" CHECK (Sexo in ('M','F')) ENABLE;
```

```
ALTER TABLE "TB_TREINAMENTO" ADD CONSTRAINT  
"PK_TREINAMENTO" PRIMARY KEY ("ID") ENABLE;
```

Renomeando constraints na Tabela TB_TREINAMENTO

```
ALTER TABLE TB_TREINAMENTO  
RENAME CONSTRAINT SYS_C004077 TO  
CK_NOT_NULL;
```

Eliminar constraints na Tabela TB_TREINAMENTO

```
ALTER TABLE "TB_TREINAMENTO"  
DROP CONSTRAINT CK_NOT_NULL;
```

(tudo na mesma linha)

- Eliminando a Tabela TB_TREINAMENTO

```
DROP TABLE TB_TREINAMENTO;
```

Aula 02 – comandos

- Atualiza a tabela TB_LIVRO o campo qtde_estoque para 300 onde o campo titulo é igual a 'Banco de Dados'

```
UPDATE tb_livro SET qtde_estoque=300 WHERE TITULO='Banco de Dados'
```

- Elimina os registros da tabela TB_FUNCIONARIO onde o campo nome é igual a 'João'

```
DELETE FROM TB_FUNCIONARIO WHERE NOME='João'
```

- Exibe todos os campos da tabela TB_FUNCIONARIO

```
SELECT * FROM TB_FUNCIONARIO
```

- Exibe os campos nome e sexo da tabela TB_FUNCIONARIO

```
SELECT NOME,SEXO FROM TB_FUNCIONARIO
```

- Exibe os campos sexo e nome da tabela TB_FUNCIONARIO

```
SELECT SEXO,NOME FROM TB_FUNCIONARIO
```

- Exibe os campos nome e sexo da tabela TB_FUNCIONARIO ordenados de forma ascendente pelo campo nome

```
SELECT NOME,SEXO FROM TB_FUNCIONARIO ORDER BY NOME
```

- Exibe os campos nome e sexo da tabela TB_FUNCIONARIO ordenados de forma descendente pelo campo nome

```
SELECT NOME,SEXO FROM TB_FUNCIONARIO ORDER BY NOME DESC
```

- Exibe todos os campos da tabela TB_EDITORA onde o campo endereco é nulo, ou seja, ausência de qualquer dado

```
SELECT * FROM TB_EDITORA WHERE ENDERECO IS NULL
```

- Exibe todos os campos da tabela TB_EDITORA onde o campo endereco não é nulo, ou seja, há a existência de dados nos registros do campo endereco

```
SELECT * FROM TB_EDITORA WHERE ENDERECO IS NOT NULL
```

- Elimina a constraint FK_LIVRO_EDITORA da tabela TB_LIVRO

```
ALTER TABLE TB_LIVRO DROP CONSTRAINT FK_LIVRO_EDITORA
```

- Adiciona a constraint FK_LIVRO_EDITORA na tabela TB_LIVRO fazendo uma referência a tabela TB_EDITORA, desta forma está sendo criada uma FOREIGN KEY (chave estrangeira) para que exista um relacionamento entre as tabelas.

```
ALTER TABLE TB_LIVRO ADD CONSTRAINTS "FK_LIVRO_EDITORA"  
FOREIGN KEY ("ID_EDITORA") REFERENCES "ALUNO"."TB_EDITORA"  
("ID_EDITORA") ENABLE
```

- Desabilitando a constraint FK_LIVRO_EDITORA da tabela TB_LIVRO

```
ALTER TABLE TB_LIVRO DISABLE CONSTRAINTS FK_LIVRO_EDITORA
```

- Habilitando a constraint FK_LIVRO_EDITORA da tabela TB_LIVRO

```
ALTER TABLE TB_LIVRO ENABLE CONSTRAINTS FK_LIVRO_EDITORA
```

- Exibindo os dados de duas tabelas TB_LIVRO e TB_EDITORA através do comando JOIN, que permite a junção entre tabelas

```
SELECT livro.titulo,  
       editora.descricao  
FROM TB_LIVRO livro  
      JOIN  
      TB_EDITORA editora ON (livro.id_editora=editora.id_editora)
```

- Exibindo os dados de duas tabelas TB_LIVRO e TB_EDITORA através do comando LEFT JOIN, que permite a junção entre tabelas, desta vez, serão exibidos todos os dados da tabela principal(TB_LIVRO) relacionados ou não com a tabela TB_EDITORA

```
SELECT livro.titulo,  
       editora.descricao  
FROM TB_LIVRO livro  
      LEFT JOIN  
      TB_EDITORA editora ON (livro.id_editora=editora.id_editora)
```

- Exibindo os dados de duas tabelas TB_LIVRO e TB_EDITORA através do comando RIGHT JOIN, que permite a junção entre tabelas, desta vez, serão exibidos todos os

dados da tabela secundária(TB_EDITORA) relacionados ou não com a tabela TB_LIVRO, é o contrário do comando LEFT JOIN

```
SELECT livro.titulo,  
       editora.descricao  
FROM TB_LIVRO livro  
      RIGHT JOIN  
      TB_EDITORA editora ON (livro.id_editora=editora.id_editora)
```

- Exibindo os dados de duas tabelas TB_LIVRO e TB_EDITORA através do comando FULL JOIN, que permite a junção entre tabelas, desta vez, serão exibidos todos os dados de ambas as tabelas tabela principal(TB_LIVRO) relacionados ou não com a tabela TB_EDITORA.

```
SELECT livro.titulo,  
       editora.descricao  
FROM TB_LIVRO livro  
      FULL JOIN  
      TB_EDITORA editora ON (livro.id_editora=editora.id_editora)
```


Aula 03

- Exibe o sexo dos autores , mostrando o conteúdo não repetido.

```
SELECT DISTINCT sexo FROM TB_AUTOR
```

- Exibe todos os autores que começam pelas iniciais 'Jo'

```
SELECT * FROM TB_AUTOR  
where SUBSTR(nome,1,2)='Jo'
```

- Exibe o nome em maiúsculo

```
SELECT UPPER(nome) FROM TB_AUTOR
```

- Exibe o nome em minúsculo

```
SELECT LOWER(nome) FROM TB_AUTOR
```

- Exibe o nome armazenado no banco de dados e em maiúsculo dos autores que começam coma letra 'p'

```
SELECT nome, UPPER(nome) as maiusculo FROM TB_AUTOR  
WHERE SUBSTR(nome,1,1)='p'
```

- Exibe todos os livros que possuem a palavra 'DE' em qualquer parte do título do livro

```
SELECT * FROM TB_LIVRO  
where UPPER(titulo) LIKE '%DE%'
```

- Exibição do campo sexo através do comando CASE, que exibe em duas situações 'M' para Masculino e 'F' para Feminino, caso contrário 'Sexo inválido'

```
SELECT nome, CASE sexo  
  WHEN 'M' THEN 'Masculino'  
  WHEN 'F' THEN 'Feminino'  
  ELSE 'Sexo inválido'  
END sexo , sexo  
FROM TB_AUTOR
```

- Exibe o mês de Nascimento

```
SELECT * FROM TB_AUTOR  
WHERE EXTRACT(MONTH FROM DATA_NASCIMENTO)=05
```

- Exibe o dia de Nascimento

```
SELECT * FROM TB_AUTOR  
WHERE EXTRACT(DAY FROM DATA_NASCIMENTO)=10
```

- Exibe o ano de Nascimento

```
SELECT * FROM TB_AUTOR  
WHERE EXTRACT(YEAR FROM DATA_NASCIMENTO)=1980
```

- Exibe o nome, dia, mês e ano de nascimento dos autores que começam pela letra 'P'

```
SELECT nome, EXTRACT(DAY FROM DATA_NASCIMENTO) AS DIA,  
       EXTRACT(MONTH FROM DATA_NASCIMENTO) AS MES,  
       EXTRACT(YEAR FROM DATA_NASCIMENTO) AS ANO  
FROM TB_AUTOR  
WHERE UPPER(SUBSTR(NOME,1,1))='P'
```

Aula 04

- Conta a quantidade de Livros que possuem o título Banco de Dados

```
SELECT count(*) quantidade_autores
FROM TB_LIVRO l
JOIN
TB_LIVRO_AUTOR la ON (l.id_livro=la.id_livro)
WHERE
UPPER(l.titulo) = 'BANCO DE DADOS'
```

- Exibe a projeção de valores agregados para o campo preço, utilizando os comandos SUM, AVG, MAX, MIN

```
SELECT
SUM(l.preco) soma_total,
TO_CHAR(AVG(l.preco), '9999.99') media_preco,
MAX(preco) maior_preco,
MIN(preco) menor_preco
FROM
TB_LIVRO l
```

- Exibe a projeção de valores agregados contando a quantidade de livros em relação a editora que ele pertence.

```
SELECT
ed.descricao,
COUNT(*) quantidade_livros
FROM TB_LIVRO l
JOIN
TB_EDITORA ed on ( l.id_editora=ed.id_editora)
GROUP BY ed.descricao
```

- Exibe SUM e AVG, de acordo com a editora que publicou o livro

```
SELECT
ed.descricao,
SUM(preco) soma_total,
AVG(preco) media_preco
FROM TB_LIVRO l
JOIN
TB_EDITORA ed on ( l.id_editora=ed.id_editora)
GROUP BY ed.descricao
```

- Exibe a quantidade de livros por título apenas os títulos que possuírem mais de 2 livros entre os dados, este filtro é graças a cláusula HAVING.

```
SELECT
l.titulo,
count(*) quantidade_livros
FROM TB_LIVRO l
JOIN
TB_LIVRO_AUTOR la on ( l.id_livro=la.id_livro)
GROUP BY l.titulo
HAVING
COUNT(*)>1
```

- Faz a união entre duas tabelas pelos campos nome e sexo

```
SELECT
    nome,
    sexo
FROM
    TB_AUTOR
UNION [ALL]
SELECT
    nome,
    sexo
FROM
    TB_FUNCIONARIO
```

- Apresenta o nome dos autores que **são** funcionários da editora.

```
SELECT
    nome
FROM
    TB_AUTOR
INTERSECT
SELECT
    nome
FROM
    TB_FUNCIONARIO
```

- Apresenta o nome dos autores que **não são** funcionários da editora.

```
SELECT
    nome
FROM
    TB_AUTOR
MINUS
SELECT
```

```

nome
FROM
  TB_FUNCIONARIO
Aula 05

```

- Apresenta Os títulos e preços dos livros com preços maior ou igual a média geral dos livros à venda.

```

SELECT
  L.titulo,
  L.preco
FROM
  TB_LIVRO L
WHERE
  L.preco >=
  (
    SELECT
      AVG(I.preco)
    FROM
      TB_LIVRO I
  )

```

- Apresenta o nome dos autores que tiveram a publicação de algum livro na editora.

```

SELECT
  AU.nome
FROM
  TB_AUTOR AU
WHERE
  AU.id_autor IN
  (
    SELECT
      LA.id_autor
    FROM
      TB_LIVRO_AUTOR LA
  )

```

- Apresenta o nome dos autores que NÃO SÃO autores do livro BANCO DE DADOS.

```

SELECT
  A.nome
FROM
  TB_AUTOR A

```

```
WHERE
A.id_autor NOT IN
(
  SELECT
    LA.id_autor
  FROM
    TB_LIVRO_AUTOR LA
  JOIN
    TB_LIVRO L ON (LA.id_livro=L.id_livro)
  WHERE
    UPPER(L.titulo) = 'BANCO DE DADOS'
)
```

- Apresenta o nome dos autores que tiveram a publicação de algum livro na editora.

```
SELECT
  A.nome
FROM
  TB_AUTOR A
WHERE
  EXISTS
  (
    SELECT *
    FROM
      TB_LIVRO_AUTOR LA
    WHERE
      LA.id_autor=A.id_autor
  )
```

- Apresenta as siglas da lotação com a tabela hierarquizada, através do comando START WITH ... CONNECT BY.

```
SELECT
  sigla,
  level,
  sys_connect_by_path(sigla,',') caminho
FROM
  TB_LOTACAO
START WITH id_lotacao_pai is null
CONNECT BY NOCYCLE PRIOR id_lotacao=id_lotacao_pai
```

- Apresenta os títulos e nomes dos autores com suas publicações

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW
AS
SELECT
  L.titulo,
```

	Curso EAD PL/SQL Prof. Grimaldo Oliveira grimaldo_lopes@hotmail.com
--	---

```
A.nome  
FROM  
  TB_AUTOR A  
JOIN  
  TB_LIVRO_AUTOR LA  ON ( A.id_autor=la.id_autor)  
JOIN  
  TB_LIVRO L  ON (L.id_livro = LA.id_livro)
```

Aula 06

- Escrevendo blocos anônimos, mostrando o resultado na tela

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE
```

```
vsalario number;  
vpercaumento number;  
vtotalsal number;
```

```
BEGIN
```

```
vsalario:=2500.00;  
vpercaumento:=30/100;  
vtotalsal := vsalario + (vsalario*vpercaumento);  
DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O novo salário é de: '||vtotalsal);  
END;
```

- Declarando variáveis e constantes dentro de blocos anônimos

```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE
```

```
vsalario number :=4500;  
vsituacao boolean;  
vpercaumento number :=30/100;  
vtotalsal number;
```

```
BEGIN
```

```
vsituacao:=TRUE;  
  
IF vsituacao THEN  
    vtotalsal := vsalario + (vsalario*vpercaumento);  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O novo salário é de: '||vtotalsal);  
ELSE  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' Não houve aumento!!! '||vtotalsal);  
END IF;  
END;
```

- Manipulando variáveis data e string


```
SET SERVEROUTPUT ON  
DECLARE
```

```
vdata_pagamento date := '02/01/2011';
```

```
BEGIN
```

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' A data do pagamento é : '||vdata_pagamento);  
    -- Acrescenta 10 dias a data de pagamento  
    vdata_pagamento:=vdata_pagamento+10;  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' A data do pagamento mais 10 dias é de :  
'||vdata_pagamento);  
    -- Data do sistema  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' A data do sistema é : '||sysdate);  
    -- data entre o pagamento e do sistema  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' A quantidade de dias entre hoje e o pagamento :  
'||(sysdate - vdata_pagamento));  
    -- data entre o pagamento e do sistema ajustado  
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' A quantidade de dias entre hoje e o pagamento-  
ajustado : '||floor(sysdate - vdata_pagamento));  
END;
```

- Utilizando identificadores de blocos anônimos

```
SET SERVEROUTPUT ON  
<<EXTERNO>>  
DECLARE
```

```
vsalario number :=4500;  
vsituacao boolean;  
vpercaumento number :=30/100;  
vtotalsal number;  
BEGIN
```

```
    vsituacao:=TRUE;
```

```
    IF vsituacao THEN
```

```
        vtotalsal := vsalario + (vsalario*vpercaumento);  
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O novo salário é de: '||vtotalsal);
```

```
    ELSE
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' Não houve aumento!!! '||vtotalsal);
```

```
    END IF;
```

```
    <<INTERNO>>
```

```
    DECLARE
```

```
        Vtotalsal NUMBER :=5000;
```

```
    BEGIN
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O salário externo é de : '||externo.vtotalsal);
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O salário local é de : '||vtotalsal);
```

```
    END;
```

END;

- Utilizando comando condicional (IF THEN e ELSE)

SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE

vsalario number :=3500;
vsituacao boolean;
vpercaumento number :=30/100;
vtotalsal number;

BEGIN

vsituacao:=FALSE;

IF vsituacao THEN

vtotalsal := vsalario + (vsalario*vpercaumento);

DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O novo salário com a situacao TRUE é de:
'||vtotalsal);

ELSE

IF vsalario > 4000 THEN

vtotalsal := vsalario ;

ELSE

vtotalsal := vsalario - 1000;

END IF;

DBMS_OUTPUT.PUT_line (' o salário com a situacao FALSE é de : '||vtotalsal);

END IF;

END;

Aula 07

- Utilizando o comando condicional (CASE)

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
    vtotalquant number;
BEGIN
    SELECT sum(quantidade) INTO vtotalquant
    FROM TB_ITENS_PEDIDO;
    CASE
        WHEN vtotalquant <=200 THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O estoque esta proximo do mínimo: '||vtotalquant) ;
        WHEN vtotalquant <=300 THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O estoque esta completo: '||vtotalquant) ;
        ELSE
            DBMS_OUTPUT.PUT_line (' O estoque esta em excesso: '||vtotalquant);
    END CASE;
END;
```

- Utilizando comando de iteração (LOOP)

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
    vrepeticao number :=0 ;
BEGIN
    LOOP
        vrepeticao:=vrepeticao+1;
        IF vrepeticao >5 THEN
            EXIT;
        END IF;
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' IMPRESSAO : '||vrepeticao);
    END LOOP;
END;
```

- Utilizando comando de iteração (WHILE)

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
    vrepeticao number :=0 ;
BEGIN
    WHILE vrepeticao<5 LOOP
        vrepeticao:=vrepeticao+1;
        DBMS_OUTPUT.PUT_line (' IMPRESSAO : '||vrepeticao);
    END LOOP;
```

END;

- Utilizando comando de iteração (LOOP-FOR)

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  vrepeticao number :=0 ;
BEGIN
  FOR vrepeticao IN 1..5 LOOP
    DBMS_OUTPUT.PUT_line (' IMPRESSAO : '||vrepeticao);
  END LOOP;
END;
```

- Interagindo comandos de banco de dados com bloco anônimo

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  vid_autor INT;
  vnome varchar(50);
  vsexo char(01);
BEGIN
  vid_autor:=1;
  SELECT
    nome,
    sexo
  INTO
    vnome,
    vsexo
  FROM
    TB_AUTOR
  WHERE
    ID_AUTOR= vid_autor;

  DBMS_OUTPUT.PUT_line (' Nome e sexo do autor: '||vnome||' --- '||vsexo);
END;
```

- Manipulando valores nulos

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  vid_autor INT;
  vid_autor2 INT;
  vnome varchar(50);
  vsexo char(01);
BEGIN
```

```
vid_autor:=1;
vid_autor2:= 23;
vid_autor:=nvl(vid_autor2,vid_autor);
SELECT
    nome,
    sexo
INTO
    vnome,
    vsexo
FROM
    TB_AUTOR
WHERE
    ID_AUTOR= vid_autor;

DBMS_OUTPUT.PUT_line (' Nome e sexo do autor: '||vnome||' --- '||vsexo);
END;
```

Aula 08

- Atribuição de variáveis com o tipo %type

```
set serveroutput on
declare
vid_autor TB_AUTOR.id_autor%TYPE;
vnome TB_AUTOR.nome%TYPE;
vsexo TB_AUTOR.sexo%TYPE;

BEGIN
vid_autor:=1;

SELECT
nome, sexo
INTO
vnome,vsexo
FROM
TB_AUTOR
WHERE
id_autor=vid_autor;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nome e sexo do Autor: '||vnome||' '||vsexo);
END;
```

- Atribuição de variáveis com o tipo %rowtype

```
set serveroutput on
declare
vregautor TB_AUTOR%ROWTYPE;

BEGIN
vregautor.id_autor:=1;

SELECT
nome, sexo
INTO
vregautor.nome,
vregautor.sexo
FROM
TB_AUTOR
WHERE
id_autor=vregautor.id_autor;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nome e sexo do Autor: '||vregautor.nome||'
'||vregautor.sexo);
END;
```

- Utilizando o ROWID

```
set serveroutput on
declare
vrowid UROWID;
```

```
BEGIN
```

```
SELECT
ROWID
INTO
vrowid
FROM
TB_EDITORA
WHERE
UPPER(descricao) = 'CAMPUS';
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('O endereco da editora eh: '||vrowid);
END;
```

- Trabalhando com cursores implícitos. Reajustar os livros em 5% e verificar a quantidade de registros que foram afetados.

```
set serveroutput on
BEGIN
UPDATE
TB_LIVRO
SET preco = preco * 1.05
WHERE
preco >= 10;
```

```
IF (SQL%NOTFOUND) THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nao houve livro reajustado!!!');
ELSE
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A quantidade de livros reajustados foi de:
'||SQL%ROWCOUNT);
END IF;

END;
```

- Trabalhando com cursores explícitos. Apresenta o título e preço registro a registro de forma seqüencial.

```

set serveroutput on
DECLARE
vreglivros TB_LIVRO%ROWTYPE;

CURSOR clivros IS
SELECT
  L.*
FROM
  TB_LIVRO L
  JOIN
  TB_EDITORA E ON (L.id_editora=E.id_editora)
WHERE
  UPPER(E.descricao)='CAMPUS';
BEGIN
  OPEN clivros;
  LOOP
  FETCH clivros INTO vreglivros;
  EXIT WHEN clivros%NOTFOUND;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Títulos e Precos dos livros: '||vreglivros.titulo||' ,
'||vreglivros.preco);
  END LOOP;
  CLOSE clivros;
END;
```

- Cursores explícitos utilizando o FOR IN

```

set serveroutput on
DECLARE
vreglivros TB_LIVRO%ROWTYPE;

CURSOR clivros IS
SELECT
  L.*
FROM
  TB_LIVRO L
  JOIN
  TB_EDITORA E ON (L.id_editora=E.id_editora)
WHERE
  UPPER(E.descricao)='CAMPUS';
BEGIN
  FOR vreglivros IN clivros
  LOOP
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Títulos e Precos dos livros: '||vreglivros.titulo||' ,
'||vreglivros.preco);
  END LOOP;
```


END;

- Cursores implícito utilizando o FOR IN

```

set serveroutput on
DECLARE
vreglivros TB_LIVRO%ROWTYPE;

BEGIN
FOR vreglivros IN (SELECT
  L.*
FROM
  TB_LIVRO L
  JOIN
  TB_EDITORA E ON (L.id_editora=E.id_editora)
WHERE
  UPPER(E.descricao)='CAMPUS'
)
LOOP
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Titulos e Precos dos livros: '||vreglivros.titulo||' ,
' ||vreglivros.preco);
END LOOP;
END;
```

- Bloqueando registros em um cursos para posterior UPDATE ou DELETE.

```

set serveroutput on
DECLARE
vpreco TB_LIVRO.preco%TYPE;
vdescricao TB_EDITORA.descricao%TYPE;
vpercajuste number;

CURSOR clivros IS
SELECT
  L.preco,
  UPPER(E.descricao)
FROM
  TB_LIVRO L
  JOIN
  TB_EDITORA E ON (L.id_editora=E.id_editora)
FOR UPDATE OF L.preco;
BEGIN
OPEN clivros;
LOOP
  FETCH clivros INTO vpreco,vdescricao;
  EXIT WHEN clivros%NOTFOUND;
  IF vdescricao='CAMPUS' THEN
    vpercajuste:=5;
```

	Curso EAD PL/SQL Prof. Grimaldo Oliveira grimaldo_lopes@hotmail.com
--	---

```
ELSE
  vpercajuste:=10;
END IF;
UPDATE TB_LIVRO SET preco=preco + (preco*vpercajuste /100) WHERE
CURRENT OF clivros;

END LOOP;
CLOSE clivros;
END;
```

- Tratando erros internos do Oracle (EXCEPTION)

```
set serveroutput on
DECLARE
vvalor1 NUMBER :=100;
vvalor2 NUMBER :=0;

BEGIN
vvalor1 := vvalor1 / vvalor2;

EXCEPTION
WHEN ZERO_DIVIDE THEN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' Valor 2 não pode ser zero');
WHEN OTHERS THEN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' Erro não identificado ocorreu');
END;
```

- Tratando outros erros internos do Oracle (EXCEPTION)

```
set serveroutput on
DECLARE
vvalor number;

BEGIN
--INSERT INTO TB_EDITORA VALUES
(SQ_EDITORA.NEXTVAL,'TESTE2','S/N');

SELECT preco INTO vvalor FROM TB_LIVRO;
WHERE ID_LIVRO IN (1,2);
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' A consulta não retornou nenhum registro');
WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' A consulta retornou mais de um registro');
WHEN OTHERS THEN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' Erro nao identificado ocorreu');
  ROLLBACK;
END;
```

- Tratando erros internos do Oracle (EXCEPTION) , interagindo com comandos de banco de dados com tratamento de exceção.

```
set serveroutput on
DECLARE
vnome varchar(50);
vsexo char(01);
BEGIN
  BEGIN
```

```
SELECT nome, sexo INTO vnome, vsexo FROM TB_AUTOR WHERE id_autor
in (2,3);
```

```
EXCEPTION
  WHEN NO_DATA_FOUND THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' A consulta não retornou nenhum registro');
  WHEN TOO_MANY_ROWS THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (' A consulta retornou mais de um registro');

END;
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nome e sexo do autor :'||vnome||'--'||vsexo);
END;
```

- Criando exceções de usuários

```
set serveroutput on
DECLARE
vcodigo NUMBER ;
verro varchar2(64);
vdata date := '01.10.2010';
DATA_INVALIDA EXCEPTION;

BEGIN

  --vcodigo:=100/0;
  IF vdata < SYSDATE THEN
    RAISE DATA_INVALIDA;
  END IF;
  EXCEPTION
  WHEN DATA_INVALIDA THEN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Data invalida!!!');
  WHEN OTHERS THEN
    vcodigo:=SQLCODE;
    verro:=SUBSTR(SQLERRM,1,64);
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Erro!!! '||vcodigo||' : ' || verro);
END;
```

- Enviando mensagens de erro para a aplicação

```
set serveroutput on
DECLARE
vdata date := '01.10.2010';
BEGIN

  IF vdata < SYSDATE THEN
    RAISE_APPLICATION_ERROR (-20100,'Data anterior a data do servidor');
  END IF;
```

	Curso EAD PL/SQL Prof. Grimaldo Oliveira grimaldo_lopes@hotmail.com
--	---

END;

- Chamando uma procedure e manipulando parâmetros (IN,OUT,IN,OUT)

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE SP_INICIO
(
  pparam1 IN number,
  pparam2 in out number,
  pparam3 out number
)
AS
BEGIN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' Valores dentro da procedure(1): ' || pparam1 || '---' ||
  pparam2 || '---' || pparam3);
  --pparam1:= pparam1 * 1.5; --Não é possível modificar parametro IN
  pparam2:=pparam1 *2;
  pparam3 := pparam1*3;
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' Valores dentro da procedure(2): ' || pparam1 || '---' ||
  pparam2 || '---' || pparam3);
END;

--- Chamando a procedure criado no bloco anonimo
set serveroutput on
DECLARE
vparam1 number :=500;
vparam2 number :=600;
vparam3 number :=200;
BEGIN
SP_INICIO(vparam1,vparam2,vparam3);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' Valores fora da procedure: ' || vparam1 || '---' || vparam2
|| '---' || vparam3);
END;

```

- Chamando uma procedure através de outra procedure

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE SP_AREA_RETANGULO
(
  pbase number,
  paltura number,
  parea OUT number
)
AS
BEGIN
  parea:=pbase*paltura;
END;

CREATE OR REPLACE PROCEDURE SP_CALCULA_AREA
AS
VAREA NUMBER;

```

```
BEGIN
sp_area_RETANGULO(2,4,varea);
dbms_output.put_line('A area da figura é: ' || VAREA);
END;
```

```
set serveroutput on
EXEC SP_CALCULA_AREA;
```

- Criando uma função que calcula a área de um triangulo (IN,OUT,IN,OUT)

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION FC_CALCULA_AREA_TRIANGULO
(
  pbase number,
  paltura number default 4
)
RETURN number
AS
  varea number;
BEGIN
  varea := pbase * paltura;
  RETURN varea;
END;
```

```
SELECT FC_CALCULA_AREA_TRIANGULO(2,5) FROM DUAL;
SELECT FC_CALCULA_AREA_TRIANGULO(2) FROM DUAL;
```

- Chamando uma função através de uma procedure

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE SP_CALCULA_AREA2
AS
  varea number;
BEGIN
  VAREA:= FC_CALCULA_AREA_TRIANGULO(2,3);
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('A area da figura é: ' || varea);
END;
```

```
SET SERVEROUTPUT ON
EXEC SP_CALCULA_AREA2;
```

- Chamando uma função para permitir que o preço de um livro seja exibido com o seu valor em dobro

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION FC_ELEVA_PRECO
(
  ppreco number
```

	Curso EAD PL/SQL Prof. Grimaldo Oliveira grimaldo_lopes@hotmail.com
--	---

```
)  
RETURN number  
AS  
BEGIN  
RETURN ppreco*ppreco;  
END;
```

```
SELECT titulo,preco, FC_ELEVA_PRECO(preco) FROM tb_livro
```


- Criando uma trigger(gatilho) Não permite o cadastramento de autores menores que 16 anos

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TR_MENOR
BEFORE INSERT OR UPDATE
ON TB_AUTOR
FOR EACH ROW
```

```
DECLARE vidade number;
BEGIN
    vidade:= extract (YEAR FROM SYSDATE) - extract (YEAR FROM
:NEW.data_nascimento);
    IF (vidade = 16) AND ( extract (MONTH FROM SYSDATE) > extract (MONTH
FROM :NEW.data_nascimento)) THEN
        vidade:=vidade-1;
    END IF;
    --END IF;
    if (vidade < 16) THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20301,'Autor menor do que 16 anos');
    END IF;
END;
```

```
INSERT INTO TB_AUTOR VALUES(sq_autor.nextval,'Fernando','M','23.10.1990');
```

- Os produtos são somados e não podem ultrapassar 600 reais.

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TR_LIMITE_PEDIDO
BEFORE INSERT OR UPDATE
ON TB_ITENS_PEDIDO
FOR EACH ROW
```

```
DECLARE vvalor_pedido number;
BEGIN
    SELECT
        SUM(preco)
    INTO
        vvalor_pedido
    FROM
        tb_itens_pedido
    WHERE
        id_pedido=:New.id_pedido;
    vvalor_pedido:=vvalor_pedido+:New.preco;
    IF (vvalor_pedido > 600 ) THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20301,'Valor limite do pedido excedido!!!');
    END IF;
END;
INSERT INTO TB_ITENS_PEDIDO VALUES(sq_itens_pedido.nextval,1,1,10,350);
```

- É dado baixa no estoque ao acrescentar um novo livro ao pedido

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TB_BAIXA_ESTOQUE
AFTER INSERT OR UPDATE
ON TB_ITENS_PEDIDO
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
UPDATE
  TB_LIVRO
SET
  QTDE_ESTOQUE=QTDE_ESTOQUE-:NEW.quantidade
WHERE
  id_livro=:NEW.id_livro;
END;
```

```
INSERT INTO TB_ITENS_PEDIDO VALUES(sq_itens_pedido.nextval,1,1,10,50);
```

- Não permite um reajuste de mais de 50%

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TB_LIMITE_REAJUSTE
BEFORE UPDATE
ON TB_LIVRO
FOR EACH ROW
```

```
BEGIN
IF (:NEW.preco >= :OLD.preco * 1.5) THEN
  RAISE_APPLICATION_ERROR (-20334,'Reajuste não permitido!!');
END IF;
END;
```

```
UPDATE TB_LIVRO SET PRECO=320 WHERE id_livro=1;
```

- Registrando na tabela TB_LOG a eliminação do registro da editora que deseja, informando o usuário e data do sistema

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TB_LOG_EDITORA
AFTER DELETE
ON TB_EDITORA
FOR EACH ROW
```

```
DECLARE voperacao varchar2(100);
BEGIN
  voperacao:='DELECAO DA EDITORA : '||:OLD.descricao;
  INSERT INTO TB_LOG VALUES (sq_log.nextval, user,sysdate,voperacao);
END;
```

	Curso EAD PL/SQL Prof. Grimaldo Oliveira grimaldo_lopes@hotmail.com
--	---

```
INSERT INTO TB_EDITORA VALUES (sq_EDITORA.nextval, 'MOREIRA', 'RUA  
DA ESPERA');
```

```
DELETE FROM TB_EDITORA WHERE UPPER(descricao)='MOREIRA'
```

[Aula 12](#)

- Criando um pacote [PACKAGE]

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE TREINAMENTO AS
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)
RETURN number;
END;
```

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY TREINAMENTO AS
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)
RETURN number
IS
BEGIN
RETURN pbase * paltura;
END;
END;
```

```
set serveroutput on
DECLARE
varea number;
BEGIN
varea:= TREINAMENTO.FC_CALCULA_AREA(5,4);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' A área da figura é : ' || varea);
END;
```

- Criando um pacote [PACKAGE] com sobrecarga de função.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE TREINAMENTO AS
cpi constant number:=3.1416;
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)
RETURN number;
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(praio number)
RETURN number;
END;
```

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY TREINAMENTO AS
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)
RETURN number
IS
BEGIN
RETURN pbase * paltura;
END;
```

```
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(praio number)
RETURN number
IS
BEGIN
```

```
RETURN cpi * praio**2;  
END;  
END;
```

```
set serveroutput on  
DECLARE  
varea number;  
BEGIN  
varea:= TREINAMENTO.FC_CALCULA_AREA(3);  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' A área da figura é passando o raio : ' || varea);  
varea:= TREINAMENTO.FC_CALCULA_AREA(5,4);  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' A área da figura é : ' || varea);  
END;
```

- Criando um pacote [PACKAGE] com encapsulamento de função.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE TREINAMENTO AS  
cpi constant number:=3.1416;  
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)  
RETURN number;  
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(praio number)  
RETURN number;  
FUNCTION FC_CALCULA_AREA_FIGURA(pmedida1 number, pmedida2 number)  
RETURN number;  
END;
```

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY TREINAMENTO AS  
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(pbase number, paltura number)  
RETURN number  
IS  
BEGIN  
RETURN pbase * paltura;  
END;
```

```
FUNCTION FC_CALCULA_AREA(praio number)  
RETURN number  
IS  
BEGIN  
RETURN cpi * praio**2;  
END;
```

```
FUNCTION FC_CALCULA_AREA_FIGURA(pmedida1 number, pmedida2 number)  
RETURN number  
IS  
BEGIN  
IF (pmedida2 is not null) THEN  
RETURN FC_CALCULA_AREA(pmedida1, pmedida2);  
ELSE
```

```
    RETURN FC_CALCULA_AREA(pmedida1);  
END IF;  
END;  
END;
```

```
set serveroutput on
```

```
DECLARE  
varea number;  
BEGIN  
varea:= TREINAMENTO.FC_CALCULA_AREA_FIGURA(3,null);  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' A área da figura é : ' || varea);  
END;
```