

**Cursos:** Bacharelado em Ciência da Computação  
**Disciplina:** Linguagens de Programação Não Convencionais  
**Professora:** Simone das Graças Domingues Prado  
**e-mail:** simone.prado@unesp.br

## Aula Prática 03

1. Retirar todas as ocorrências de um elemento de uma lista:

**retirar\_ocor ( Elemento, Lista, Lista\_nova ).**

2. Retirar elementos repetidos de uma lista: **retire\_repet ( Lista, Lista\_nova ).**

3. Concatenar duas listas quaisquer: **concatenar ( Lista1, Lista2, Lista\_concat ).**

4. Encontrar o maior elemento de uma lista numérica: **maior ( Lista, Elemento ).**

5. Encontrar o menor elemento de uma lista numérica: **menor ( Lista, Elemento ).**

6. Pegar elementos de uma lista dada a lista de suas posições:

**pegar (Lista\_posições, Lista, Lista\_resultante)**

7. Inserir elemento na primeira posição de uma lista: **inserir\_cabeça ( E, Lista, Lista\_resultante ).**

8. Inserir elemento na última posição de uma lista: **inserir\_ultimo ( Elemento, Lista, Lista\_resultante )**

9. Inserir elemento numa posição N da lista: **inserir\_N (Elemento, N, Lista, Lista\_resultante)**

10. Substituir um elemento de uma lista por outro elemento: **substitui (X, Y, Lista, Lista\_resultante).**

11. Duplicar elementos de uma lista: **duplicar\_todos (Lista, Lista\_resultante)**

12. Verificar se a intersecção entre dois conjuntos não é vazia: **nao\_vazia ( Lista1, Lista2 ).**

13. Fazer a união de dois conjuntos: **uniao ( Lista1, Lista2, Lista\_uniao ).**

14. Verificar se dois conjuntos são disjuntos: **disjuntos ( Lista1, Lista2 ).**

15. Uma loja possui a descrição de todos os tipos de barris de chope que possui no predicado `barril(Tipo, Volume, Quantidade)`.

Faça um programa em que se possa responder as perguntas:

- Quais os tamanhos (volumes) de barril que a cervejaria possui?
- Quais Tipos de barris possuem determinado volume?
- Qual a quantidade total de barris armazenados?
- Mostre todo o estoque.

Exemplo do programa

```
barril(1,100,10).
barril(1,50,25).
barril(1,25,20).
barril(1,10,15).
barril(2,100,12).
barril(2,50,27).
barril(3,25,23).
barril(3,10,18).
cervejaria:-
    write("A cervejaria possui os seguintes TIPOS: "),
    % encontre a lista com todos os tipos, sem repetição
    imprime_lista(Lista_Tipos1),nl,
    write('Informe o VOLUME do barril: '),read(Volume),          %
    % encontre todos os barris com esse VOLUME,
    % some essa lista destes barris
    write('Com esse volume de '),write(Volume),
    write(' temos: '),write(S1),write(' barris '),nl,
    write('A quantidade TOTAL de barris armazenados: '),
    % encontre todos os barris armazenados
    % some esta lista
    write(S2),write(' barris '),nl,
    findall(Tipo,barril(Tipo,_,_),Lista_Tipo),
    findall(Volume,barril(_,Volume,_),Lista_Volume),
    findall(Estoque,barril(_,_,Estoque),Lista_Estoque2),
    imprima_estoque(Lista_Tipo,Lista_Volume,Lista_Estoque2).
```

Exemplo da execução

```
?- cervejaria.
A cervejaria possui os seguintes TIPOS:1, 2, 3.
Informe o VOLUME do barril: 100.
Com esse volume de 100 temos: 22 barris
A quantidade TOTAL de barris armazenados: 150 barris
barril(1,100,10).
barril(1,50,25).
barril(1,25,20).
barril(1,10,15).
barril(2,100,12).
barril(2,50,27).
barril(3,25,23).
barril(3,10,18).
true .
```

16. Fazer o predicado `armazenar( )` que possui 5 parâmetros:

VMax = capacidade máxima permitida,

C1,C2,C3 = modelos das caixas, ou valor = *sem caixa* (se não existe esta caixa )

O = ocupação das caixas.

Fazer o predicado `imprime()` para que faça a impressão como mostrado no exemplo de execução.

Sabe-se que podemos armazenar 3, 2 ou 1 caixa da seguinte forma:

Se for para colocar 3 caixas deve-se ocupar no mínimo 90% do VMax.

Se for para colocar 2 caixas deve-se ocupar no mínimo 70% do VMax.

Se for para colocar 1 caixa deve-se ocupar no mínimo 50% do VMax.

Exemplo do programa:

```
caixa(c1,10,5,2).
caixa(c2,6,2,5).
caixa(c3,6,3,3).
caixa(c4,5,5,3).
armaz:- write('Valor maximo = '), read(VMax),
        findall([O,C1,C2,C3], armazenar(VMax,C1,C2,C3,O), L),
        imprime(L).
```

Exemplo da execução

```
?- armaz(L).
```

Valor maximo = 250.

O volume maximo: 235 com as caixas: c1, c2, c4.

O volume maximo: 229 com as caixas: c1, c3, c4.

O volume maximo: 235 com as caixas: c1, c4, c2.

O volume maximo: 229 com as caixas: c1, c4, c3.

O volume maximo: 235 com as caixas: c2, c1, c4.

O volume maximo: 235 com as caixas: c2, c4, c1.

O volume maximo: 229 com as caixas: c3, c1, c4.

O volume maximo: 229 com as caixas: c3, c4, c1.  
 O volume maximo: 235 com as caixas: c4, c1, c2.  
 O volume maximo: 229 com as caixas: c4, c1, c3.  
 O volume maximo: 235 com as caixas: c4, c2, c1.  
 O volume maximo: 229 com as caixas: c4, c3, c1.  
 O volume maximo: 175 com as caixas: c1, c4, sem\_caixa.  
 O volume maximo: 175 com as caixas: c4, c1, sem\_caixa.

17. Fazer os predicados necessários para que o programinha abaixo funcione:

```
progr(Lista_nomes, Lista_p1, Lista_p2):-
  % calcula a média aritmética entre duas listas (Lista_p1 e Lista_p2) e armazena numa terceira
  media(Lista_p1,Lista_p2,Lista_media),
  % Encontra a maior média de Lista_media e devolve o nome e a maior média
  maior_media(Lista_nomes, Lista_media, Nome, Nota),
  write('O aluno que teve maior media foi: '),
  write(Nome), write(' com media '), write(Nota), nl,
  % Imprime o nome de Lista_nomes e sua respectiva nota média de Lista_media
  imprima_listas(Lista_nomes,Lista_media).
```

Exemplo de execução:

```
?- progr([jose,maria,joao,davi],[6,5,7,9],[10,2,3,4]).
O aluno que teve maior media foi: jose com media 8
jose com media 8
maria com media 3.5
joao com media 5
davi com media 6.5
```

18. Fazer os predicados necessários para que o programinha abaixo funcione:

```
progr(Lista_nomes, Lista_p1, Lista_p2, Peso):-
  /* calcula a média aritmética entre duas listas (Lista_p1 e Lista_p2) multiplicado pelo peso e
  armazena numa terceira (Lista_media) */
  media(Lista_p1, Lista_p2, Peso, Lista_media),
  % Encontra a menor média de Lista_media e devolve o nome e a menor média
  menor_media(Lista_nomes, Lista_media, Nome, Nota),
  write('O aluno que teve menor media foi: '),
  imprima_valores(Nome, Nota), nl,
  % Imprime o nome de Lista_nomes e sua respectiva nota média de Lista_media
  imprima_listas(Lista_nomes, Lista_media).
```

Exemplo de execução:

```
?- progr([joao,jose,maria],[4,3,5],[2,1,2],0.6).
O aluno que teve menor media foi: jose com nota 1.2
joao com nota 1.8
jose com nota 1.2
maria com nota 2.1
```

19. Crie um bando de dados que contenha as seguintes informações:

- nome do professor e disciplina que leciona
- disciplina , dia da semana, hora de inicio da aula e hora de termino da aula

Construa as consultas para responder:

- a) Qual horário do professor X (disciplina, dia e hora de inicio e termino)
- b) Quais professores lecionam na terça-feira?
- c) Quais matérias o professor X leciona?

20. Construa uma base de dados que contém a população e a área estimada dos estados do Brasil (pop\_area(<estado>,<população>,<área>). Escreva programas para determinar a densidade da população dos estados e do país. Quais as interrogações Prolog para as seguintes perguntas:

- qual o menor estado do Brasil, e o maior?
- qual o estado mais e menos densamente povoado?