

Tutorial para uso básico do R
 #noções sobre algebra de matrizes
 #verifique todos os cálculos à mão

#após ler os dados (num data.frame) e dar o comando *attach(nome_arquivo)* usar a função *lm*

#veja o exemplo conforme a apostila, onde já estou criando diretamente o vetor no R:

```
coluna1<-c(2,1,0)
```

```
coluna2<-c(1,3,1)
```

```
coluna3<-c(1,1,2)
```

#criando uma matriz de nome ^a Observe que existem outras formas de criarmos matrizes

```
A<-cbind(coluna1,coluna2,coluna3)
```

```
> A
```

```
      coluna1 coluna2 coluna3
[1,]      2      1      1
[2,]      1      3      1
[3,]      0      1      2
```

#transposta de A

```
t(A)
```

```
> t(A)
```

```
      [,1] [,2] [,3]
coluna1  2   1   0
coluna2  1   3   1
coluna3  1   1   2
```

#A'A (A transposta "vezes" A)

```
t(A)%*%A
```

```
> t(A)%*%A
```

```
      coluna1 coluna2 coluna3
coluna1     5      5      3
coluna2     5     11      6
coluna3     3      6      6
```

#produto de vetores

```
coluna1%*%coluna1
```

```
>coluna1%*%coluna1
```

```
      [,1]
[1,]    5
>
```

#observe que, se quiser a soma dos quadrados dos valores no vetor, então faremos

```
coluna1*coluna1
```

```
> coluna1*coluna1
```

```
[1] 4 1 0
```

#finalmente, a inversa de uma matriz não singular quadrada

#exemplo: inversa da matriz A

```
> solve(A)
```

```

      [,1] [,2] [,3]
coluna1 0.5555556 -0.1111111 -0.2222222
coluna2 -0.2222222 0.4444444 -0.1111111
coluna3 0.1111111 -0.2222222 0.5555556

```

#verificação

```
solve(A)%*%A
```

```
> solve(A)%*%A
```

```

      coluna1  coluna2  coluna3
coluna1      1 -2.775558e-17      0
coluna2      0 1.000000e+00      0
coluna3      0 0.000000e+00      1

```

#para fazermos arredondamentos com 5 casas decimais, por exemplo, podemos escrever

```
> round(solve(A)%*%A,5)
```

```

      coluna1  coluna2  coluna3
coluna1      1      0      0
coluna2      0      1      0
coluna3      0      0      1

```

```
>
```

#outro exemplo: inversa da matriz A'A

```
solve(t(A)%*%A)
```

```
> solve(t(A)%*%A)
```

```

      coluna1  coluna2  coluna3
coluna1 0.37037037 -0.1481481 -0.03703704
coluna2 -0.14814815 0.2592593 -0.18518519
coluna3 -0.03703704 -0.1851852 0.37037037

```

```
>
```

TENTEM TRABALHAR OS EXEMPLOS DA APOSTILA ONDE SÃO REALIZADAS OPERAÇÕES COM MATRIZES, SÓ PARA VERIFICAR SE OS COMANDOS ESTÃO CORRETOS

BOA SORTE