

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

## CE080 - FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA ESTATÍSTICA

### Aula de Exercícios (Matrizes)

PSE 2012 - 03/04/2012 - Professora Fernanda

1. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 9 \end{bmatrix}$  determine:

- a) a matriz  $X$  tal que  $3A + 4X = 2B$
- b) a matriz  $C$  tal que  $C = A^t + B^t$

2. Determinar duas matrizes  $X$  e  $Y$  tais que  $\begin{cases} 3X + 2Y = A \\ 4X - 5Y = B, \end{cases}$  sendo  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 7 \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 9 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ .

3. Dada a matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  determine  $B$  tal que  $AB = (2A)(3A^{-1})(4A)(5A^{-1})$ .

4. Dadas as matrizes  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  e  $B^{-1} = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$  determine a matriz  $C$  tal que  $C = (B^t)^{-1}(A^t)^{-1}$ .

5. Dada a matriz  $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ , determine:

- a) a matriz  $A^t$
- b) a matriz  $A^{-1}$
- c) a matriz  $B = A^t + (A^{-1})^t$
- d) as matrizes  $A^{17}$  e  $A^{20}$

6. Sendo  $A$  e  $B$  matrizes inversíveis de ordem  $n$ , isole  $X$  a partir de cada equação abaixo:

- a)  $AX = B$    b)  $AXB = I_n$    c)  $(AX)^{-1} = B$
- d)  $BAX = A$    e)  $(AX)^t = B$    f)  $(A + X)^t = B$

7. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ , determine a matriz  $X$  de ordem 2, tal que  $(XA)^{-1} = B$ .

8. Prove que, se  $A$ ,  $B$  e  $C$  são matrizes inversíveis de ordem  $n$ , então  $(ABC)^{-1} = C^{-1}B^{-1}A^{-1}$ .

9. Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$  e  $X = \begin{bmatrix} 6 & 5 & 7 \\ 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ , mostre que  $AX = BX$  mesmo se  $A \neq B$ .

10. Determinar a matriz inversa das matrizes  $A$  e  $B$  dadas no exercício 9.