



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS ATUARIAIS  
DISCIPLINA: ESTAT0090 – Estatística Computacional  
PROFESSOR: Sadraque E.F. Lucena

## Conteúdo 9 – Geração de números pseudoaleatórios (Exercícios)

Utilize o Quarto para apresentar seus códigos com as soluções dos exercícios abaixo junto com as saídas do *software*.

**Exercício 1.** Implemente o algoritmo para o método congruencial misto com  $x_0 = 5$ ,  $a = 5$ ,  $c = 1$  e  $m = 16$ . Obtenha os 32 primeiros números da sequência  $x_1, x_2, \dots, x_{32}$  e observe se existe alguma repetição de série. Caso haja repetição, informe o período da sequência.

**Exercício 2.** Determine os dez primeiros números da sequência  $x_1, \dots, x_{10}$  e  $y_1, \dots, y_{10}$  usando o:

- (a) o método congruencial linear multiplicativo com  $x_0 = 5$ ,  $a = 3$  e  $m = 150$ .
- (b) método congruencial misto com  $x_0 = 3$ ,  $a = 5$ ,  $c = 7$  e  $m = 200$ .

**Exercício 3.** Considere  $x_1 = 23$ ,  $x_2 = 66$  e

$$x_n = (3x_{n-1} + 5x_{n-2}) \bmod 100, \quad n \geq 3$$

e obtenha a sequência com distribuição Uniforme(0, 1) usando  $u_n = x_n/100$ ,  $n \geq 1$ .

- (a) Gere os 20 primeiros números da sequência (ou seja, de  $u_1$  a  $u_{20}$ ).
- (b) Faça um histograma dos 1.000 primeiros valores da sequência  $u_n$ .