

SME0808 Séries Temporais e Aprendizado Dinâmico  
ICMC-USP Projeto 2

**Entrega 16/10/2020**

Escreva um relatório quanto aos itens abaixo. Siga as mesmas normas anteriores e com o mesmo grupo de dois ou três alunos.

1. Simule 200 valores de um processo AR(1),

$$y_t = \phi y_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, v).$$

Selecione ao acaso os valores de  $\phi$  e  $v$  nos intervalos  $(0.70, 0.95)$  e  $(0.75, 2)$  respectivamente e simule os dados sem semente fixa (cada grupo terá dados diferentes). Utilizando a função de verossimilhança completa use os dados simulados para estimar  $\phi$  e  $v$ .

- (a) Estimação por máxima verossimilhança
  - (b) Estimação Bayesiana com  $p(\phi, v) \propto 1/v$  usando aproximação normal.
  - (c) Estimação Bayesiana com  $p(\phi, v) \propto 1/v$  usando MCMC.
2. Para os mesmos dados do item anterior,
  - (a) Descreva como fazer previsões Bayesianas de 1 a 6 passos à frente utilizando valores simulados de  $\phi$  e  $v$ .
  - (b) Estime o modelo AR(1) usando as primeiras 194 observações da série, faça as previsões de 1 a 6 passos à frente e compare com os valores  $y_{195}, \dots, y_{200}$ .