



**CC0308 - Análise de Séries Temporais**  
**Lista de Exercícios: Introdução**  
**Profa. Jeniffer J. Duarte Sanchez**

1. Classifique as séries a seguir (discreta ou contínua, univariada ou multivariada, unidimensional ou multidimensional). Especifique  $\mathbf{Z}(t)$ ,  $\mathbf{t}$ ,  $r$ ,  $p$ :

- índices diários da Bolsa de Valores de São Paulo, de janeiro de 1960 a dezembro de 2001;
- registro de marés no porto de Santos, através de um aparelho medidor (marégrafo), durante 30 dias;
- medidas da pressão uterina e pressão sanguínea de uma mulher durante o parto;
- número das ocorrências de meningite por mês e por município de São Paulo;
- medidas das três componentes de velocidade de um fluxo turbulento (como o oceano) durante certo intervalo de tempo.

2. Considere o retorno simples de período  $k$  entre os instantes  $t - k$  e  $t$  dado por

$$R_t(k) = \frac{P_t - P_{t-k}}{P_{t-k}}$$

e o log-retorno por

$$r_t(k) = \log(1 + R_t(k)).$$

- Mostre que

$$1 + R_t(k) = (1 + R_t)(1 + R_{t-1}) \cdots (1 + R_{t-k+1})$$

- Mostre que

$$r_t(k) = r_t + R_{t-1} + \cdots + r_{t-k+1}$$

3. Note que, se os retornos são dados em *porcentagem*, teremos:

$$r_t = 100 \times \log(1 + R_t/100), \quad R_t = (e^{r_t/100} - 1) \times 100.$$

Se os log-retornos mensais de um ativo são 5,2%; 3,8%; -0,5% e 2,6%:

- Calcule os correspondentes retornos simples;
- Qual é o log-retorno no trimestre?
- Qual é o retorno simples no trimestre?