

Decomposição cont.

✓ 1) Modelo Aditivo

$$X_t = T_t + S_t + R_t$$

✓ 2) Modelo Multiplicativo

$$\log(X_t) = \log(T_t \cdot S_t \cdot R_t)$$

✓ 3) Diferenciação (Remoção de Tendência)

$$Y_t = X_{t+1} - X_t$$

✓ 4) Log return

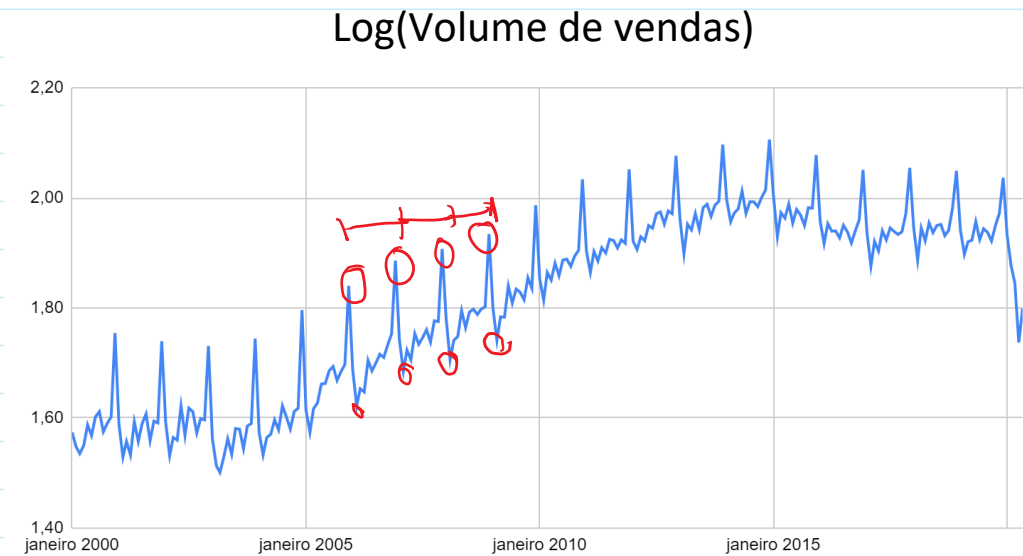
$$Y_t = \log(X_{t+1}) - \log(X_t)$$



Fonte: www.pixabay.com

Removendo efeitos sazonais por diferenciação (Exercício IV)

- 1) Nós vimos que a diferenciação é formulada como: $Y_t = X_{t+1} - X_t$ é muito útil para remoção de tendência.
- 2) Para séries temporais com medidas mensais, os efeitos sazonais são muito comuns:

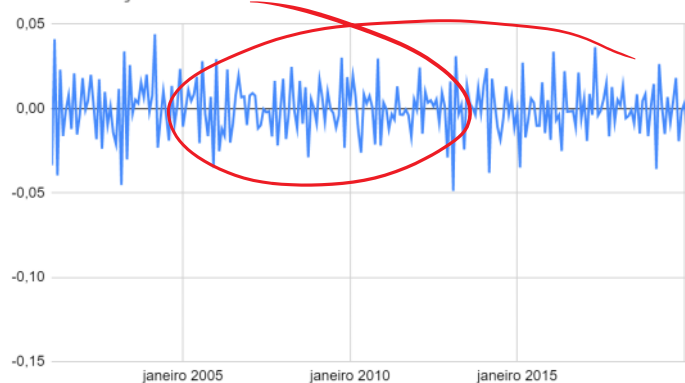


- ★ 3) Neste caso, podemos aplicar a diferenciação com intervalo de tempo de 12 meses: $Y_t = X_{t+12} - X_t$, para remover então os efeitos sazonais:



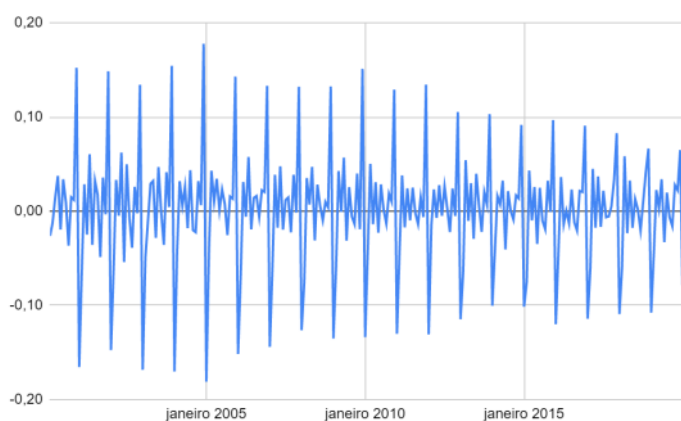
- ★ 4) Para remover o que resta de tendência, pode-se aplicar novamente uma diferenciação simples: $Y_t = X_{t+1} - X_t$:

Diferenciação de 1 mês



||

Aplicação sozinha de *log return*:



Diferenciação de ordem superior

- 1) Se mesmo após de uma diferenciação simples ($Y_t = X_{t+1} - X_t$), a série temporal apresentar tendência, então, muito provavelmente será necessário pelo menos mais uma diferenciação:

$$Z_t = Y_{t+1} - Y_t \text{ (Diferenciação de segunda ordem)}$$

continuando,

$$W_t = Z_{t+1} - Z_t \text{ (Diferenciação de terceira ordem) e assim por diante.}$$

- ★2) Cuidado para não diferenciar demais!!! Pois pode "quebrar" a estrutura de interdependência da série, o que é importante para previsão.

Resumo

1) Diferenciação é:

- ☒ a. Rápida
- ☒ b. Simples
- ☒ c. Possível de se remover qualquer tipo de tendência e/ou sazonalidade



Fonte: www.pixabay.com

- ★ 2) Entretanto, não se pode obter **estimativas explícitas** dos componentes da série: Tendência, Efeito Sazonal e Variável Aleatória!