title

Pedro Henrique Oliveira de Souza

7 de março de 2019

Capítulo 14

O capítulo introduz dados de série temporal e correlação temporal. Começa apresentando gráficos com a inflação dos EUA.

A observação da variável Y no momento t se mostra como Y_t. O total de observações é T. O espaço entre t e $t+1$ é um intervalo abstrato qualquer.

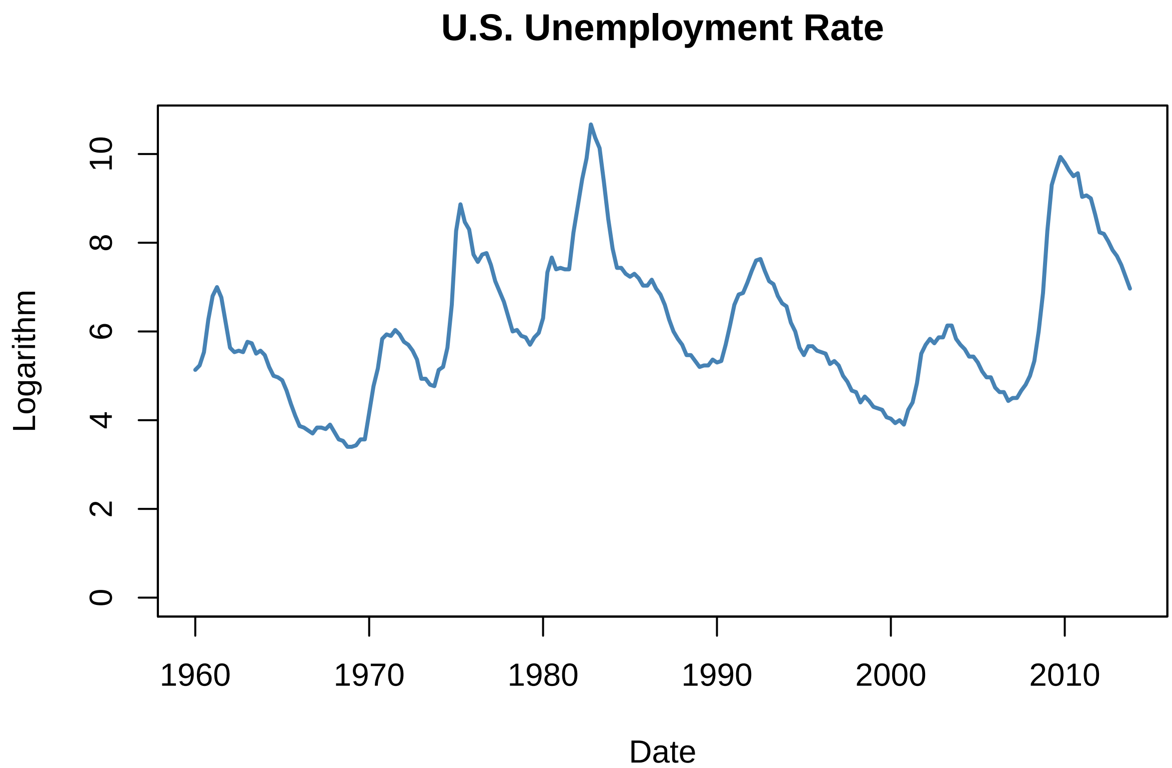
- A variação entre os períodos Y_t e Y_{t-1} é chamada de **primeira diferença**. Ou seja:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

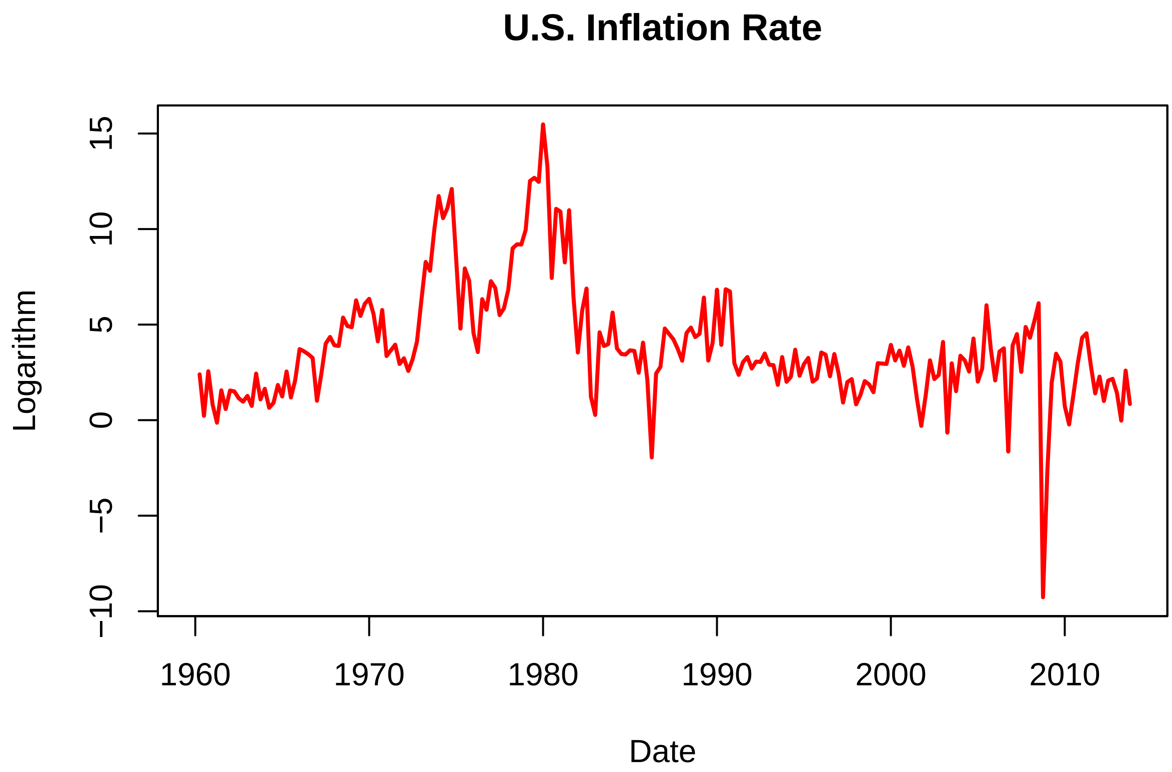
É recomendado tomar o *log* das séries temporais. Algumas séries apresentam crescimento aproxidamente exponencial, sendo recomendado por isso. Além disso, desvios padrões de mudas séries temporais econômicas é aproximadamente proporcional ao seu nível, isto é, o desvio padrão pode ser expresso corretamente uma porcentagem do nível das séries. Então o desvio padrão do logaritmo das séries é aproximadamente constante.

O primeiro capítulo considera a inflação e a taxa de desemprego. Seguem os gráficos de ambos.

```r
# reproduce Figure 14.1 (b) of the book
plot(as.zoo(UNEMP),
     col = "steelblue",
     lwd = 2,
     ylab = "Logarithm",
     xlab = "Date",
     main = "U.S. Unemployment Rate",
     ylim = c(0,max(UNEMP))) ### Limites
```




```
plot(as.zoo(INF.Taxa),
     col = "red",
     lwd = 2,
     ylab = "Logarithm",
     xlab = "Date",
     main = "U.S. Inflation Rate")
```



A taxa anual de inflação é dada por:

$$INF_t \approx 400[ln(INF_t) - ln(INF_{t-1})]$$

Usando esses valores, temos de 2004 para 2005:

```
quants(INF["2004::2005-01"])
```

```
##              Level Logarithm AnnualGrowthRate X1stLagAnnualGrowthRate
## 2004 Q1 186.7000  5.229503               NA                      NA
## 2004 Q2 188.1667  5.237328         3.130018                      NA
## 2004 Q3 189.3667  5.243685         2.542830                3.130018
## 2004 Q4 191.4000  5.254365         4.272123                2.542830
## 2005 Q1 192.3667  5.259403         2.015118                4.272123
```

Autocorrelação

A j-ésima autocovariância de uma série Y_t é a covariância entre Y_t e sua j=érsima defasagem (lag), ou seja:

$$cov(Y_t, Y_{t-j})$$

$$\rho_j = corr(Y_t, Y_{t-j}) = \frac{cov(Y_t, Y_{t-j})}{\sqrt{var(Y_t)var(Y_{t-j})}}$$

Fazendo os testes de autocorrelação usando a função **afc()**, chegamos aos seguintes resultados: * Para a taxa de inflação, temos:

```r
acf(na.omit(INF.Taxa), lag.max = 10, plot = F)
```

```
##
## Autocorrelations of series 'na.omit(INF.Taxa)', by lag
##
##  0.00  0.25  0.50  0.75  1.00  1.25  1.50  1.75  2.00  2.25  2.50
## 1.000 0.758 0.649 0.657 0.572 0.541 0.521 0.435 0.372 0.334 0.326
```

- Para o desemprego, temos:

```r
acf(na.omit(UNEMP.Taxa), lag.max = 10, plot = F)
```

```
##
## Autocorrelations of series 'na.omit(UNEMP.Taxa)', by lag
##
##   0.00   0.25   0.50   0.75   1.00   1.25   1.50   1.75   2.00   2.25
##  1.000  0.650  0.429  0.264  0.053 -0.029 -0.013 -0.056 -0.182 -0.155
##   2.50
## -0.137
```

O que mostra que o desemprego passado tem influência no futuro.

Se a autocorrelação fosse negativa, o resultado implicaria que um resultado positivo um período antes impactaria negativamente no futuro.

14.3 Modelos autorregressivos

Modelo autorregressivo de primeira ordem

Se o objetivo é prever o futuro, nada melhor para isso que o período imediatamente anterior. Sendo assim, se o objetivo for ver a inflação do próximo semestre