

Avaliação Parcial 2

Alysson da Silva Moura

24/06/2022

R Markdown

This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.

When you click the **Knit** button a document will be generated that includes both content as well as the output of any embedded R code chunks within the document. You can embed an R code chunk like this:

```
summary(cars)
```

```
##      speed      dist
##  Min.   : 4.0    Min.   : 2.00
##  1st Qu.:12.0    1st Qu.: 26.00
##  Median :15.0    Median : 36.00
##  Mean   :15.4    Mean   : 42.98
##  3rd Qu.:19.0    3rd Qu.: 56.00
##  Max.   :25.0    Max.   :120.00
```

Including Plots

You can also embed plots, for example:



Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.

Questões

Baixar dados de 01/01/2021 a 15/06/2022 da ação selecionada. Vamos analisar 6 trimestres.

1. Introdução (2 PONTOS) a) Análise estatística e gráfica da série histórica em nível e de retornos. b) Baixe os dados de uma empresa concorrente e observe se o comportamento gráfico é semelhante (colocar as duas séries no mesmo gráfico).
2. Value at Risk: Considere um investimento de R\$100mil e o $Z=-1,645$ (nível de confiança de 95%). (4 PONTOS) a) Calcular para cada um dos 6 trimestres o Value at Risk Relativo e Absoluto b) Usar gráficos de barras para analisar o comportamento do risco ao longo dos 6 trimestres.
3. CAPM: Considere o ativo livre de risco 6%a.a. e base 252. (4 PONTOS)
 - a) Calcular para cada um dos 6 trimestres o BETA do CAPM.
 - b) Usar gráficos de barra para analisar o comportamento do BETA ao longo dos 6 trimestres.
 - c) Analisar dentro de cada trimestre se o retorno médio do ativo é justo pela equação do CAPM, e se o ativo está sobreprecificado ou subprecificado?

Pacotes

```
library(quantmod)
library(tidyverse)
library(patchwork)
```

Os **ticks** escolhidos foram *BTC* e *ETH*, vamos utilizar o pacote *quantmod* podemos usar a função *quantmod::getSymbols()* para pegar os dados do yahoo:

```
btc <- quantmod::getSymbols("BTC-USD", src = "yahoo", from = as.Date("2021-01-01"), to = as.Date("2021-01-01"))
eth <- quantmod::getSymbols("ETH-USD", src = "yahoo", from = as.Date("2021-01-01"), to = as.Date("2021-01-01"))
```

Primeiro pegaremos só o preço de fechamento dessas ações:

```
btc_p <- btc$`BTC-USD.Close`
eth_p <- eth$`ETH-USD.Close`
```

Então criaremos uma função para plotar os gráficos do BTC-USD e do ETH-USD

```
plotData <- function(data, ticker){

  #Plota os retornos diários do ticker
  daily <- data %>%
    dailyReturn() %>%
    setNames("returns") %>%
    ggplot(aes(x = Index, y = returns)) +
    geom_line() +
    labs(y = "Retorno (%)", x = "", title = paste0("Retorno (em %) do ", ticker))

  #Plota os retornos em nível do ticker

  level <- data %>%
    setNames("price") %>%
    ggplot(aes(x = Index, y = log(price))) +
    geom_line() +
    labs(y = "log(Preço (US$))", x = "",
         title = paste0("Preço (em log US$) do ", ticker))

  list(daily = daily, level = level)
}
```

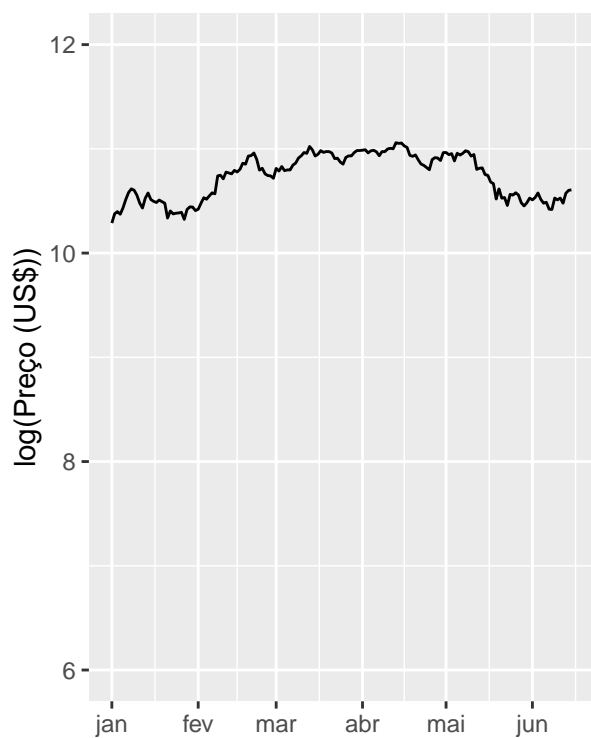
Então chamamos a função *plotData* para os valores do *btc_p* e *eth_p* e utilizamos o pacote ‘*patchwork*’ para dividir os **plots**:

```
btcPlot <- btc_p %>% plotData("BTC-USD")
ethPlot <- eth_p %>% plotData("ETH-USD")

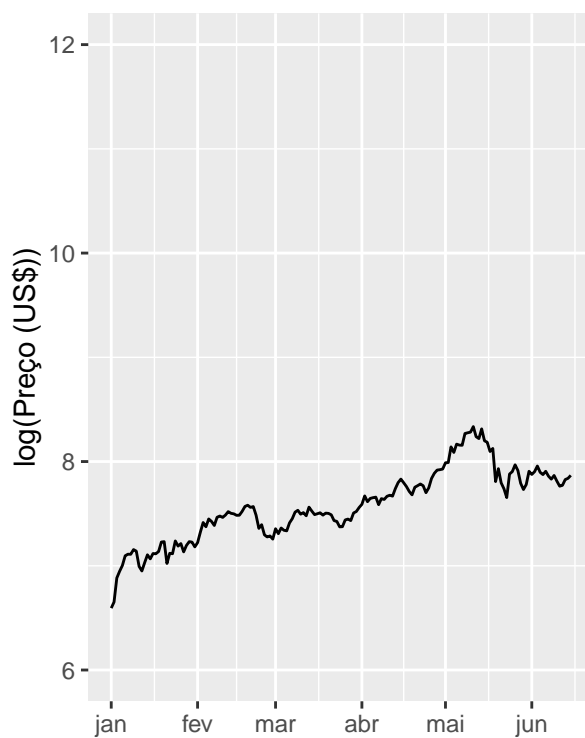
levelPlots <- btcPlot$level + ylim(6, 12) + ethPlot$level + ylim(6, 12)

levelPlots
```

Preço (em log US\$) do BTC–USD

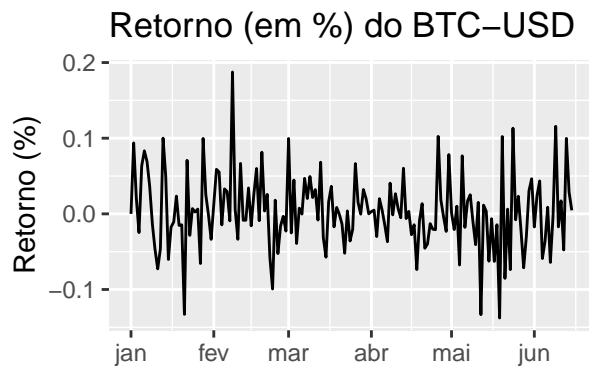
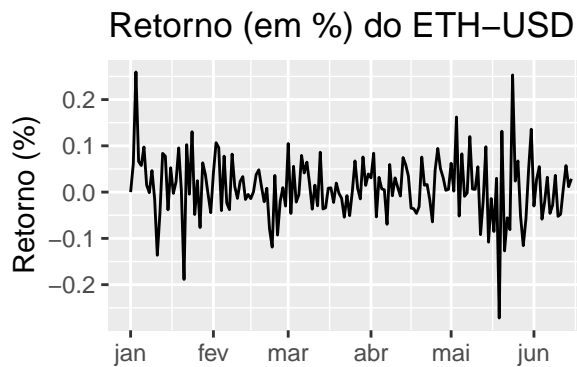
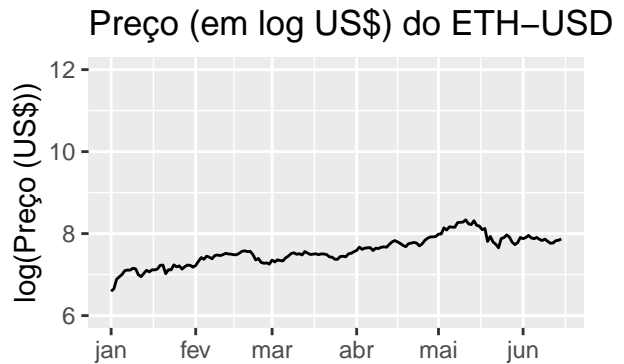
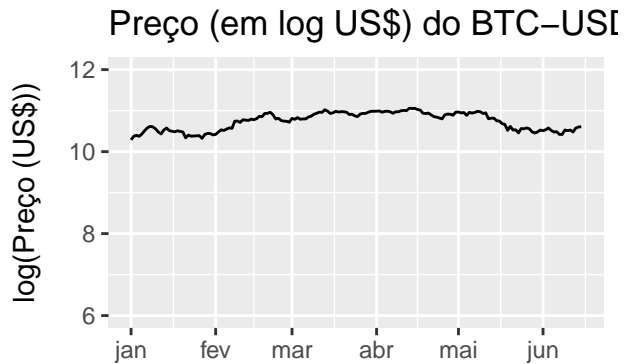


Preço (em log US\$) do ETH–USD



```
# Já tem a mesma escala
dailyPlots <- ethPlot$daily +
  btcPlot$daily

levelPlots / dailyPlots
```



```
dados <- merge(btc_p, eth_p, all = F) %>%
  coredata() %>%
  as.data.frame() %>%
  rename(btc = BTC.USD.Close, eth = ETH.USD.Close)
```

```
dados |>
  group_by() |>
  summarise(
    across(everything(),
      .fns = list(media = mean, desvio = sd, variancia = ~sd(.x)^2),
      .names = "{.col}_{.fn}")
  )
```

```
## # A tibble: 1 x 6
##   btc_media btc_desvio btc_variancia eth_media eth_desvio eth_variancia
##   <dbl>     <dbl>     <dbl>     <dbl>     <dbl>     <dbl>
## 1    46931.     9818.    96390693.    2071.      725.     525159.
```

```
bhp2 = BHP$BHP.AX.Close
# covert to returns
```

```
bhp_ret = dailyReturn(bhp2, type = "log")
den1_r = coredata(bhp_ret)
den1_bhp = dnorm(x = den1_r, mean = mean(den1_r), sd = sd(den1_r))
data_rd = data.frame(den1_r, den1_bhp)
```