

T1

Ana Ellen

2024-08-25

Para este trabalho, usarei as ações da Petrobras (PETR4), do Vale (VALE3) da Embraer (EMBR3.SA) e da Ambev (ABEV3.SA).

```
# Carregar pacotes necessários
library(BatchGetSymbols)
library(tidyverse)
library(ggthemes)
library(cowplot)

# Limpar o ambiente
rm(list = ls())

# Definir tickers dos ativos - Petrobras, Vale, Embraer e Ambev
tickers <- c('PETR4.SA', 'VALE3.SA', 'EMBR3.SA', 'ABEV3.SA')

# Coletar dados históricos
assets <- BatchGetSymbols(tickers,
                           first.date = '2014-01-01',
                           last.date = Sys.Date(),
                           type.return = "log",
                           freq.data = "daily")

# Selecionar o dataframe de preços
assets <- assets$df.tickers

# Variáveis para análise
variables <- c(
  'price.open',           # Preço de Abertura
  'price.high',           # Preço Máximo
  'price.low',            # Preço Mínimo
  'price.close',          # Preço de Fechamento
  'volume',               # Volume de Negociação
  'ret.closing.prices',   # Retorno Logaritmico Diário dos Preços de Fechamento
  'ret.adjusted.prices'   # Retorno Logaritmico Diário dos Preços Ajustados
)
```

1 - Fatos Estilizados

```
library(ggplot2)
library(cowplot)
library(zoo)
```

```
##
## Anexando pacote: 'zoo'
```

```
## Os seguintes objetos são mascarados por 'package:base':
##
## as.Date, as.Date.numeric
```

```
library(dplyr)

# Função para criar gráficos
make_plots <- function(data, ticker) {
  # Filtrar por ticker
  asset_data <- data %>% filter(ticker == ticker)

  # Calcular retornos diários
  daily_returns <- asset_data %>%
    select(ref.date, ret.closing.prices)

  # Criar gráficos com cor roxa

  # Preços
  p_prices <- ggplot(asset_data, aes_string(x = 'ref.date', y = 'price.close')) +
    geom_line(color = 'purple') +
    labs(x = "", y = "Preço Fechamento", title = paste("Cotacoes Diarias de", ticker),
         subtitle = paste("Período:", min(asset_data$ref.date), "a", max(asset_data$ref.date)),
         caption = "Fonte: Yahoo Finance") +
    theme_economist()

  # Retornos Diários
  p_returns <- ggplot(daily_returns, aes(x = ref.date, y = ret.closing.prices)) +
    geom_line(color = 'purple') +
    labs(x = "", y = 'Retornos', title = paste("Retornos de", ticker),
         subtitle = paste("Período:", min(asset_data$ref.date), "a", max(asset_data$ref.date)),
         caption = "Fonte: Yahoo Finance") +
    theme_economist()

  # Retornos Absolutos
  p_volatility <- ggplot(daily_returns, aes(x = ref.date, y = abs(ret.closing.prices))) +
    geom_line(color = 'purple') +
    labs(x = "", y = 'Retornos Absolutos', title = paste("Retornos Absolutos de", ticker),
         subtitle = paste("Período:", min(asset_data$ref.date), "a", max(asset_data$ref.date)),
         caption = "Fonte: Yahoo Finance") +
    theme_economist()

  # QQ Plot
  p_qqplot <- ggplot(daily_returns, aes(sample = ret.closing.prices)) +
    stat_qq(color = 'purple') +
    stat_qq_line(color = 'purple') +
    labs(x = "Teorico", y = 'Amostrá', title = paste("QQ Plot de", ticker),
         subtitle = paste("Período:", min(asset_data$ref.date), "a", max(asset_data$ref.date)),
         caption = "Fonte: Yahoo Finance") +
    theme_economist()

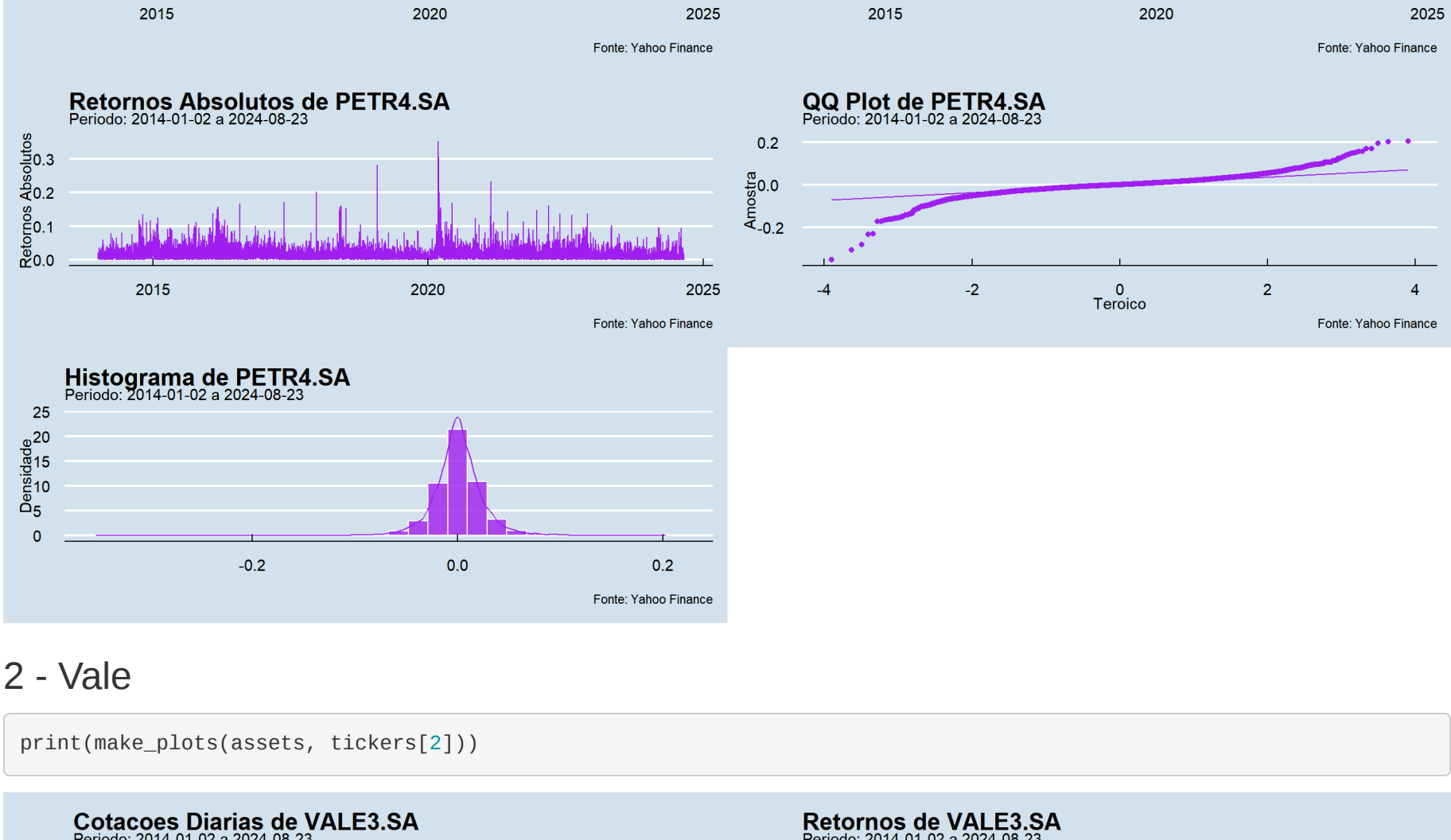
  # Histograma
  p_histogram <- ggplot(daily_returns) +
    geom_histogram(aes(x = ret.closing.prices, y = ..density..),
                   color = "white", fill = 'purple', linetype = "solid", alpha = 0.8) +
    geom_density(aes(x = ret.closing.prices, y = ..density..), color = 'purple') +
    labs(x = "", y = 'Densidade', title = paste("Histograma de", ticker),
         subtitle = paste("Período:", min(asset_data$ref.date), "a", max(asset_data$ref.date)),
         caption = "Fonte: Yahoo Finance") +
    theme_economist()

  # Organizar gráficos em uma única visualização
  plot_grid(p_prices, p_returns, p_volatility, p_qqplot, p_histogram, nrow = 3)
}

# Exemplo de chamada para gerar gráficos para um ticker específico
# print(make_plots(assets, tickers[1]))
```

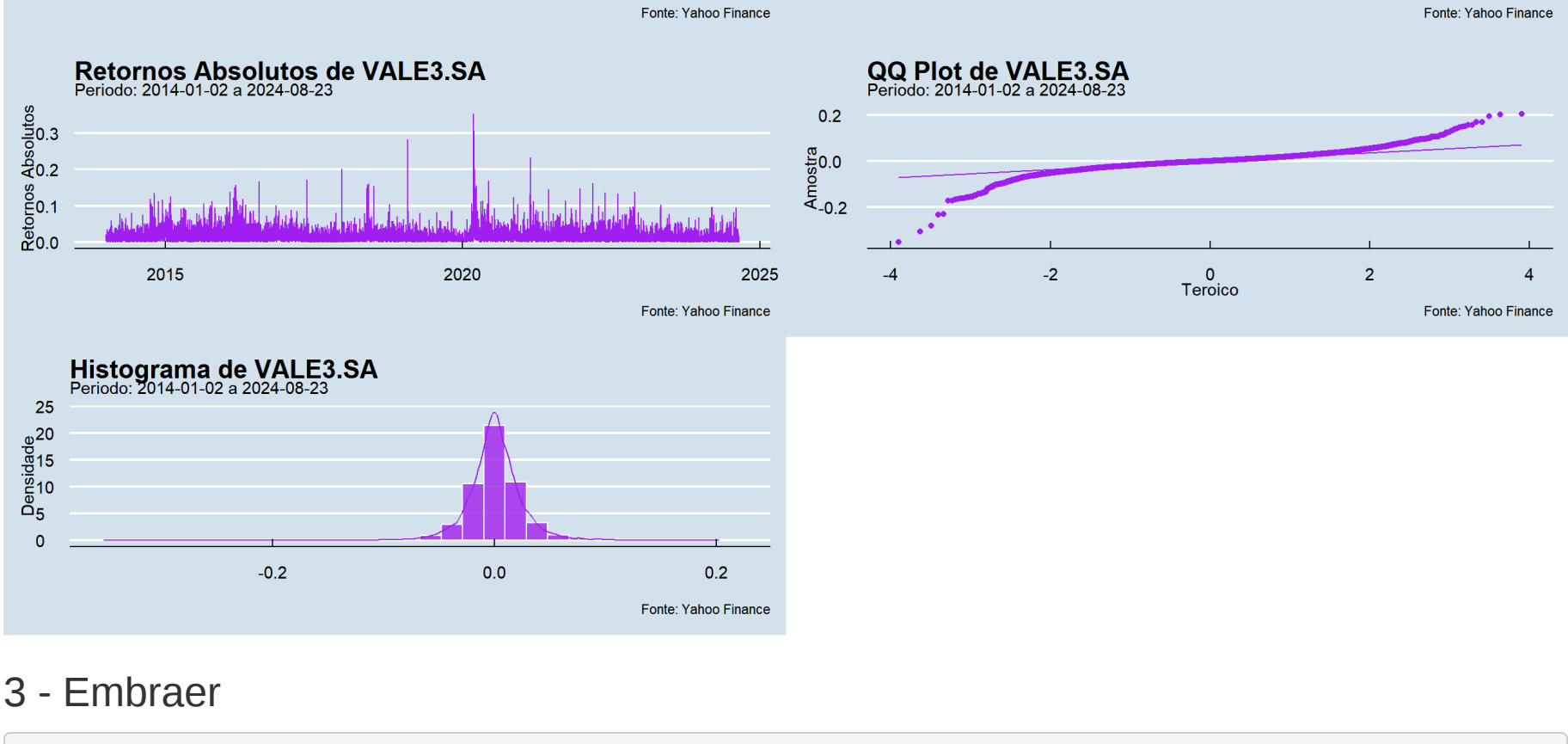
1 - Petrobrás

```
print(make_plots(assets, tickers[1]))
```



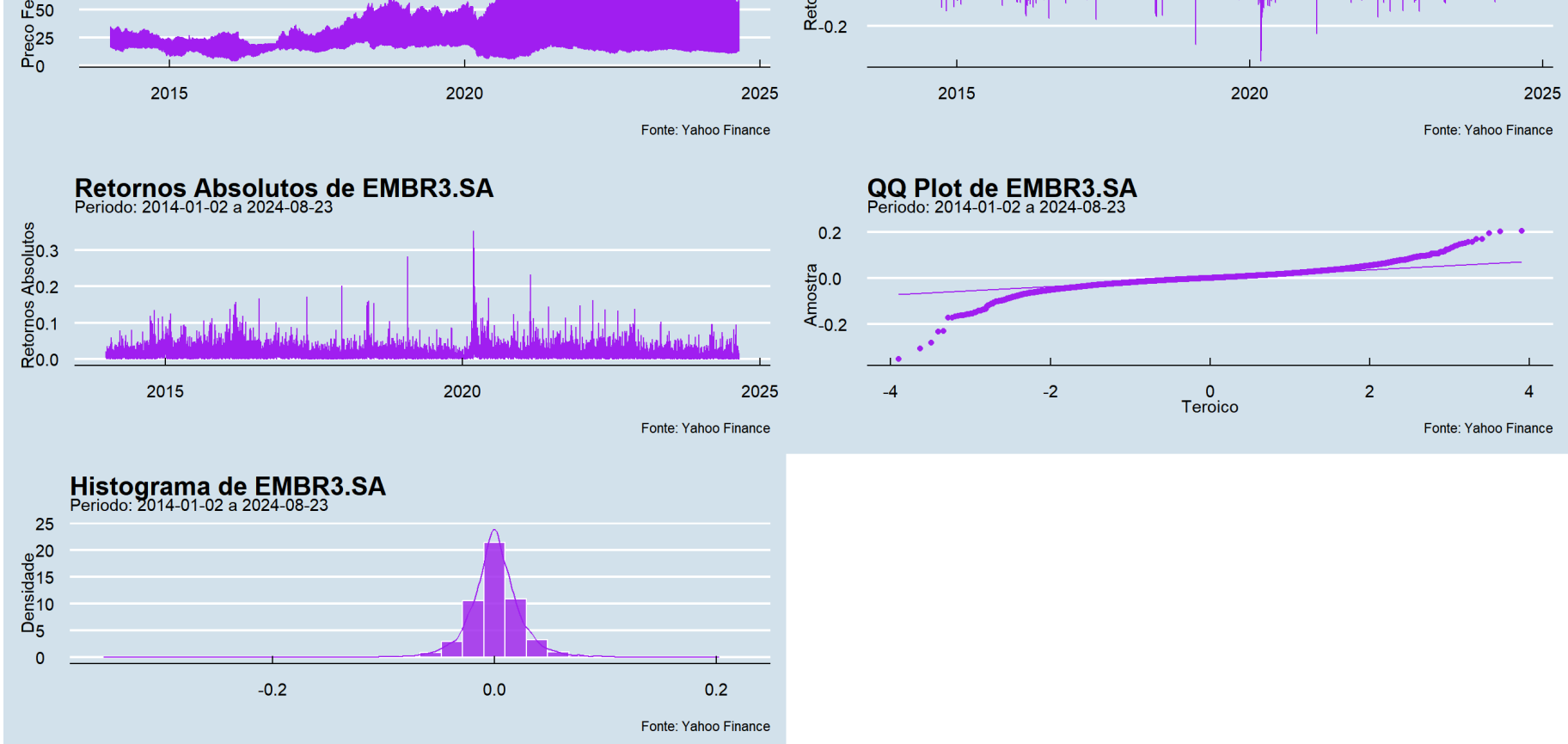
2 - Vale

```
print(make_plots(assets, tickers[2]))
```



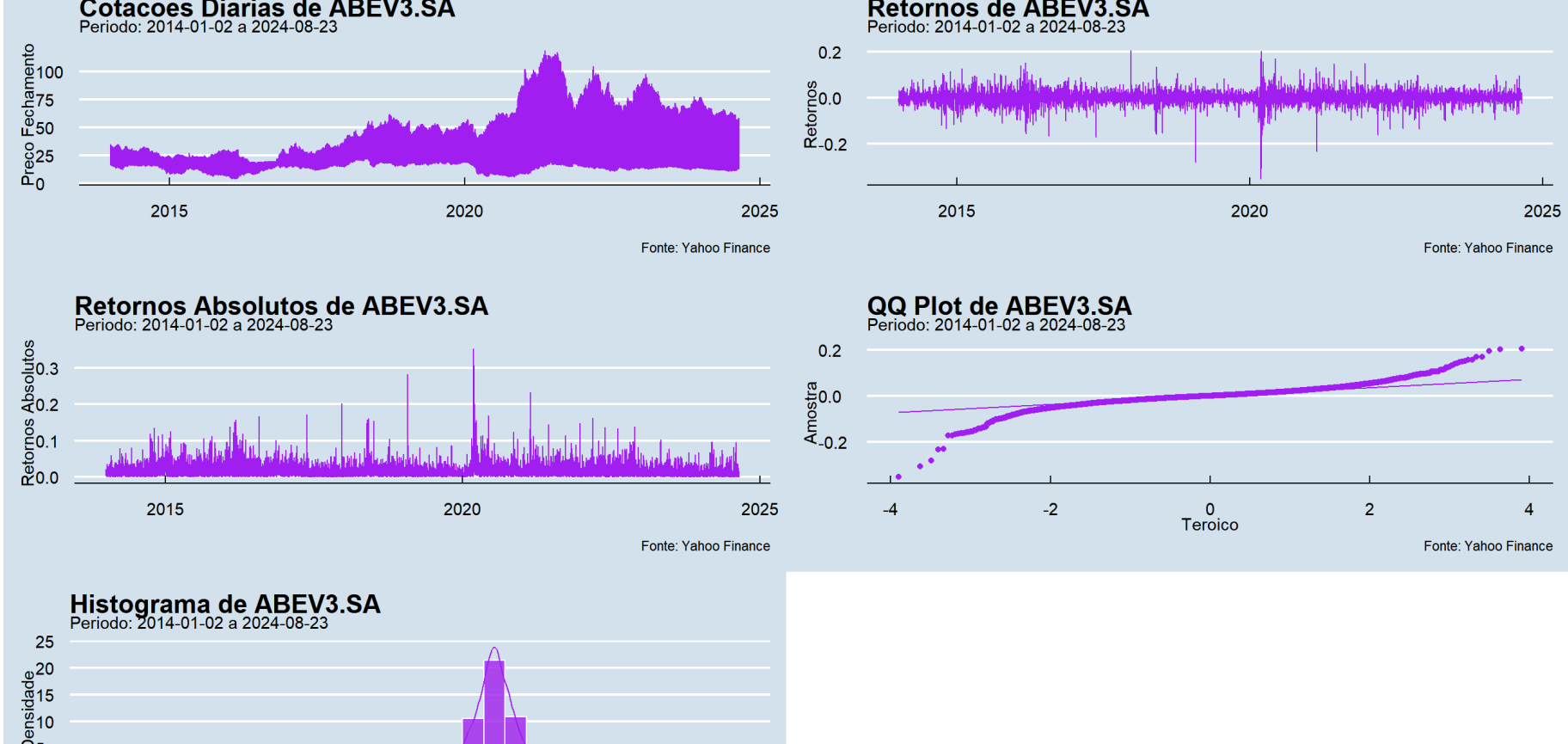
3 - Embraer

```
print(make_plots(assets, tickers[3]))
```



4 - Ambev

```
print(make_plots(assets, tickers[4]))
```



Fatos Estilizados:

- Caudas pesadas: Pelo histograma e QQplot, as caudas são pesadas, indicando a ocorrência frequente de retornos muito altos ou baixos.
- Efeitos de alavancagem: Ele pode ser constatado verificando os gráficos de retorno x retorno absoluto (volatilidade)
- Ausência de correlação linear: Séries financeiras não possuem correlação linear
- Quadrados dos retornos são correlacionados: Podem ser verificados pelo gráfico de retornos absolutos
- Efeito de bad news: Comparando a volatilidade das 4 ações, pode-se verificar uma certo aumento/decrescimento relacionado entre elas

2 Extra - Estatísticas Descritivas

```
if (!require(psych)) install.packages("psych")
if (!require(moments)) install.packages("moments")

# Carregar pacotes necessários para análise
library(psych)
library(moments)

# Selecionar variáveis para análise
dados_analise <- assets %>%
  select(ticker, ref.date, all_of(variables)) %>%
  pivot_longer(cols = -c(ticker, ref.date), names_to = "variavel", values_to = "valor")

# Função para calcular estatísticas descritivas
calcular_estatisticas <- function(dados) {
  # Estatísticas descritivas básicas
  estatisticas <- dados %>%
    group_by(ticker, variavel) %>%
    summarise(
      media = mean(valor, na.rm = TRUE),
      desvio_padrao = sd(valor, na.rm = TRUE),
      variancia = var(valor, na.rm = TRUE),
      curtosis = kurtosis(valor, na.rm = TRUE),
      assimetria = skewness(valor, na.rm = TRUE)
    )
  return(estatisticas)
}

# Calcular estatísticas para cada variável por ticker
estatisticas_dados <- calcular_estatisticas(dados_analise)

# Mostrar resultados
print(estatisticas_dados)
```

## # A tibble: 28 × 7	## # Groups: ticker [4]	## ticker variavel	media	desvio_padrao	variancia	curtose	assimetria
## <chr>	## <chr>	## <dbl>	## <dbl>	## <dbl>	## <dbl>	## <dbl>	## <dbl>
## 1	ABEV3.SA	price.close	1.67e+1	2.63	6.94e+ 0	2.61	0.0843
## 2	ABEV3.SA	price.high	1.69e+1	2.63	6.92e+ 0	2.62	0.0796
## 3	ABEV3.SA	price.low	1.65e+1	2.62	6.88e+ 0	2.61	0.0932
## 4	ABEV3.SA	price.open	1.67e+1	2.63	6.91e+ 0	2.61	0.0833
## 5	ABEV3.SA	ret.adjusted.pr...	5.26e-5	0.0166	2.74e- 4	12.0	-0.424
## 6	ABEV3.SA	ret.closing.pri...	-1.08e-4	0.0166	2.77e- 4	11.9	-0.455
## 7	ABEV3.SA	volume	2.02e+7	14579120.	2.13e+14	86.5	5.90
## 8	EMBR3.SA	price.close	1.92e+1	6.15	3.78e+ 1	5.44	0.784
## 9	EMBR3.SA	price.high	1.96e+1	6.22	3.87e+ 1	5.49	0.809
## 10	EMBR3.SA	price.low	1.89e+1	6.05	3.66e+ 1	5.40	0.752
## 11	18 more rows						