

Econometria Financeira

Fatos Estilizados em Séries Temporais Financeiras

Profa Dra Andreza Palma

UFSCar - Campus Sorocaba

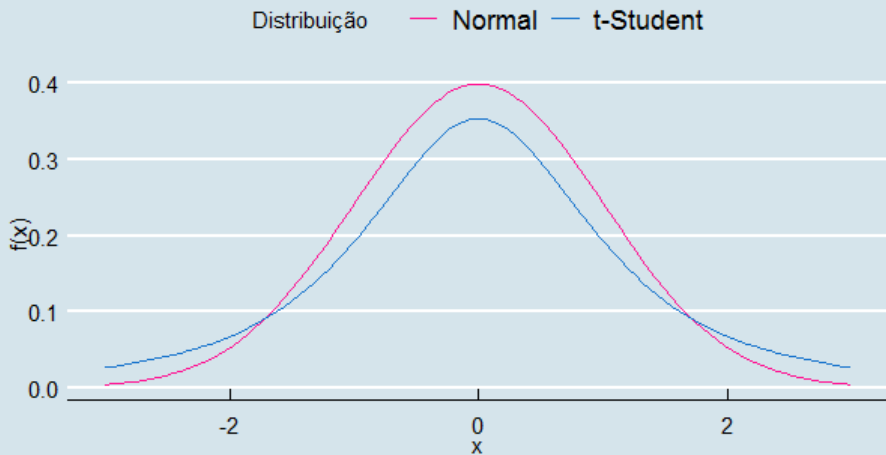
Séries Temporais Financeiras: Fatos estilizados

- caudas pesadas
- efeitos de alavancagem
- ausência de correlação linear
- quadrados dos retornos são correlacionados
- co-movimentos de volatilidade
- efeito de *bad news*

- **caudas pesadas:** retornos de ativos são leptocúrticos (Mandelbrot, 1963; Fama (1963, 1965), ou seja, possuem caudas pesadas - coeficiente de curtose maior que 3. Lembrando que o valor de referência 3 é o que resulta da distribuição normal. Dessa forma, seria mais apropriado usar distribuições com caudas pesadas para modelagem do retorno de ativos, tais como Pareto-Lévy, t-Student, entre outras.

Séries Temporais Financeiras: Fatos estilizados

Normal x t-Student



- **efeitos de alavancagem::** Black (1976) observou que os movimentos de preço são negativamente correlacionados com a volatilidade. Se há queda nos preços da empresa, ocorre um aumento da alavancagem (endividamento/valor ativo total) e aumento da incerteza o que tende a gerar aumento da volatilidade.

- **efeito calendário:** retorno/volatilidade variam com o calendário. Exemplo: efeito dia da semana (maior retorno às segundas, etc), proximidade de feriados, intradiários.

- **ausência de correlação linear:** retornos não são autocorrelacionados. Em geral, a série de retornos é estacionária, com média ao redor de zero. Ajustar um modelo ARMA é desafiador e o melhor que poderemos fazer, muitas vezes, é um AR(1).

- **quadrados dos retornos são autocorrelacionados:**

heterocedasticidade condicional. Séries temporais financeiras revelam instantes de tempo de alta e baixa volatilidade que se agrupam (clusters de volatilidade). De fato, agrupamentos de volatilidade e caudas pesadas estão relacionados.

- **co-movimentos de volatilidade:** globalização dos mercados aumenta a volatilidade e co-movimentos. Contágio.

- **bad news:** mercado fica mais "nervoso" com más notícias (bad news) do que com boas notícias (good news).

Séries Temporais Financeiras: Fatos estilizados

Cotação Diária da PETR4

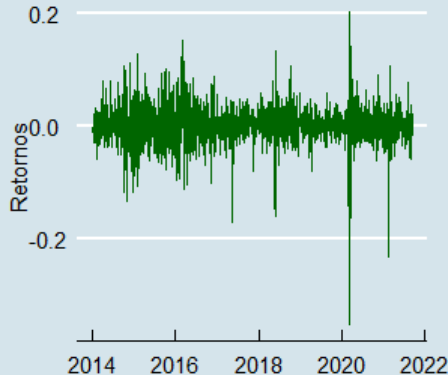
Período: de 02/01/2014 a 10/09/2021



Fonte: B3

Retornos da PETR4

Período: de 02/01/2014 a 10/09/2021

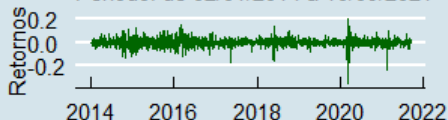


Fonte: B3

Séries Temporais Financeiras: Fatos estilizados

Retornos da PETR4

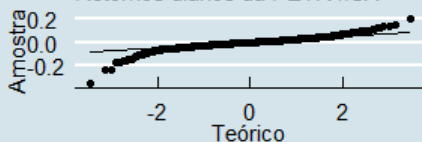
Período: de 02/01/2014 a 10/09/2021



Fonte: B3

QQplot

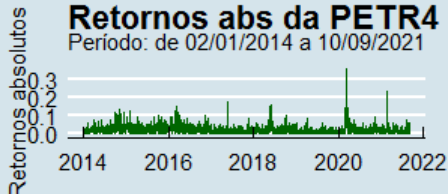
Retornos diários da PETR4.SA



Fonte: Elaborado a partir de dados da B3

Retornos abs da PETR4

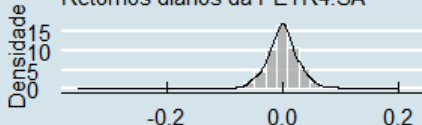
Período: de 02/01/2014 a 10/09/2021



Fonte: B3

Histograma

Retornos diários da PETR4.SA



Fonte: Elaborado a partir de dados da B3

Retorno: definição

Retorno simples em um período:

$$1 + R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$$
$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Retorno simples multi-período k :

$$1 + R_t[k] = \prod_{j=0}^{k-1} (1 + R_{t-j})$$

Log-Retorno (Retorno composto continuamente): logaritmo natural do retorno simples:

$$r_t = \ln(1 + R_t) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$