

Testes de cointegração

Testes de co-integração para várias combinações das variáveis

Philips-Ouliaris

Quando o teste é feito somente com as variáveis diagnosticadas como não estacionárias (isto é, retira-se igp e pib_mensal, a inflação e a atividade econômica), não se rejeita a hipótese nula de não-integração:

$$\text{spread} = \beta_0 + \beta_1 \text{selic} + \beta_2 \text{inad} + \beta_3 \text{pib_mensal} + \beta_4 \text{igp_di} + \beta_5 \text{ihh}$$

```
# A tibble: 6 x 3
  V1      V2      resultado
<chr> <chr>   <chr>
1 ihh    spread  0.15
2 ihh    selic   0.15
3 ihh    inad_ipea 0.15
4 spread selic   0.15
5 spread inad_ipea 0.15
6 selic  inad_ipea 0.15

# A tibble: 4 x 4
  V1      V2      V3      resultado
<chr> <chr> <chr>   <chr>
1 ihh    spread selic    0.15
2 ihh    spread inad_ipea 0.15
3 ihh    selic  inad_ipea 0.15
4 spread selic  inad_ipea 0.15

# A tibble: 1 x 5
  V1      V2      V3      V4      resultado
<chr> <chr> <chr> <chr>   <chr>
1 ihh    spread selic  inad_ipea 0.15
```

Porém, ao incluir as variáveis estacionárias, há evidência de que as cinco co-integram:

```
# A tibble: 1 x 7
  V1      V2      V3      V4      V5      V6      resultado
<chr> <chr> <chr> <chr>   <chr>   <chr>   <chr>
1 ihh    spread selic  pib_mensal inad_ipea igp_di  0.01
```

Pelo que eu entendi, o teste assume que todas as variáveis são $I(1)$. Logo, esse resultado não é válido.

Testes de co-integração para várias combinações das variáveis

Engle-Granger

Pode-se chegar à mesma conclusão no teste de Engle-Granger. Mas aqui o teste requer que se especifique qual é a variável dependente e as variáveis independentes:

```
Response: series %>% select(spread) %>% as.matrix
Input: series %>% select(-spread, -date, -igp_di, -pib_mensal) %>% as.matrix
Number of inputs: 3
Model: y ~ X + 1
-----
Engle-Granger Cointegration Test
alternative: cointegrated

Type 1: no trend
      lag      EG p.value
    3.00   -2.01    0.10
-----
Type 2: linear trend
      lag      EG p.value
    3.000   0.964   0.100
-----
Type 3: quadratic trend
      lag      EG p.value
    3.00   -3.01    0.10
-----
Note: p.value = 0.01 means p.value <= 0.01
      : p.value = 0.10 means p.value >= 0.10
```