

rotina_analiseconj_sintese.R

nicholaslepetit

2019-10-26

```
# Modelos Econometricos para atividade de Análise da Conjuntura

# Limpar tudo
rm(list=ls())

# Selecionar diretorio
setwd("/Users/nicholaslepetit/Documents/ECONOMIA/02.2019/ANALISE
CONJUNTURA/")
dir()
```

```
## [1] "CEPEA_20191015113240.xlsx"
## [2] "datacsv.csv"
## [3] "Gustavo Leivas.pdf"
## [4] "Pastal.xlsx"
## [5] "rotina_analiseconj_sintese.R"
## [6] "rotina_analiseconj_sintese.spin.R"
## [7] "rotina_analiseconj_sintese.spin.Rmd"
## [8] "rotina_analiseconj_sintese.tex"
## [9] "rotina_analiseconj_word.docx"
## [10] "rotina_analiseconj.docx"
## [11] "rotina_analiseconj.html"
## [12] "rotina_analiseconj.R"
## [13] "rotina_analiseconj.tex"
## [14] "rotina.R"
## [15] "rotinaanaliseconj_modeloantigo.R"
```

```
# Lendo banco de dados
milho <- read.csv2("datacsv.csv")
head(milho)
```

```
##      Anos Estoque.Inicial  Prod      Cons      Imp      Exp Cambio
Preco
## 1 2004      9799.565 42125 38603.18  299.4  4688.384  2.93
18.10
## 2 2005      8935.898 35007 39966.54  596.1   883.273  2.43
18.41
## 3 2006      3688.890 42514 40293.03 1011.3  4340.273  2.18
17.88
## 4 2007      2581.788 51370 42482.50 1164.3 10862.677  1.95
23.67
## 5 2008      1770.807 58648 44853.75  652.0  7368.853  1.83
25.55
## 6 2009      8852.509 51004 46499.06 1181.6  7333.924  2.00
21.02
```

```
# Removendo a coluna dos anos
milho <- subset(milho, select = -c(Anos))
head(milho)
```

```
##      Estoque.Inicial  Prod      Cons      Imp      Exp Cambio Preco
## 1      9799.565 42125 38603.18  299.4  4688.384  2.93 18.10
## 2      8935.898 35007 39966.54  596.1   883.273  2.43 18.41
## 3      3688.890 42514 40293.03 1011.3  4340.273  2.18 17.88
## 4      2581.788 51370 42482.50 1164.3 10862.677  1.95 23.67
## 5      1770.807 58648 44853.75  652.0  7368.853  1.83 25.55
## 6      8852.509 51004 46499.06 1181.6  7333.924  2.00 21.02
```

```
# Transformando em serie temporal
milho.ts <- ts(milho, start = c(2004,1), end = c(2019,1), frequen
cy = 1)
milho.ts
```

```
## Time Series:
## Start = 2004
## End = 2019
## Frequency = 1
##      Estoque.Inicial  Prod      Cons      Imp      Exp Cambio
Preco
## 2004      9799.565 42125 38603.18  299.400  4688.384   2.93
18.10
## 2005      8935.898 35007 39966.54  596.100   883.273   2.43
18.41
## 2006      3688.890 42514 40293.03 1011.300  4340.273   2.18
17.88
## 2007      2581.788 51370 42482.50 1164.300 10862.677   1.95
23.67
## 2008      1770.807 58648 44853.75  652.000  7368.853   1.83
25.55
## 2009      8852.509 51004 46499.06 1181.600  7333.924   2.00
21.02
## 2010      7204.921 56021 48056.36  391.900 10966.118   1.76
21.51
## 2011      4592.438 57408 50256.26  764.400  9311.900   1.67
30.32
## 2012      3195.574 72977 51470.77  773.980 22313.700   1.95
29.81
## 2013      3164.582 81505 52910.96  911.400 26174.050   2.16
26.99
## 2014      6496.671 80051 54193.12  790.655 20924.800   2.35
26.87
## 2015     12221.104 84670 55914.97  316.100 30172.337   3.33
29.05
## 2016     11122.300 69142 54959.70 3338.100 18897.300   3.49
44.48
## 2017      7134.003 97842 57213.39  953.600 30850.800   3.19
30.47
## 2018     17866.216 81360 60052.00  901.800 23820.400   3.65
38.49
## 2019     15605.116 99985 63915.30  800.000 35000.000   3.89
37.83
```

```
library(dynlm)
```

```
## Warning: package 'dynlm' was built under R version 3.5.2
```

```
## Loading required package: zoo
```

```
##  
## Attaching package: 'zoo'
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':  
##  
##      as.Date, as.Date.numeric
```

```
#####//#####  
#####  
##### Modelo de Koyck - Defasagens infinitas #####  
#####  
  
#milho.inf <- dynlm(Prod ~ L(Preco, 1) + Cambio + Cons + Estoque.  
Inicial + Exp + Imp + L(Prod, 1), data = milho.ts)  
milho.inf <- dynlm(Prod ~ Preco + Cambio + Cons + Estoque.Inicial  
+ Exp + Imp + L(Prod, 1), data = milho.ts)  
summary(milho.inf)
```

```
##
## Time series regression with "ts" data:
## Start = 2005, End = 2019
##
## Call:
## dynlm(formula = Prod ~ Preco + Cambio + Cons + Estoque.Inicial
+
##      Exp + Imp + L(Prod, 1), data = milho.ts)
##
## Residuals:
##      Min        1Q    Median        3Q        Max
## -2632.0   -931.2   -315.8   1215.2   2915.9
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -6.446e+04  1.874e+04  -3.439  0.01085 *
## Preco        -5.823e+02  2.679e+02  -2.174  0.06624 .
## Cambio       1.059e+04  2.975e+03   3.561  0.00921 **
## Cons         2.534e+00  5.266e-01   4.811  0.00194 **
## Estoque.Inicial -2.130e+00  4.403e-01  -4.838  0.00188 **
## Exp          3.105e-01  2.623e-01   1.184  0.27508
## Imp         -1.867e+00  1.663e+00  -1.123  0.29859
## L(Prod, 1)     9.209e-02  9.356e-02   0.984  0.35780
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 2386 on 7 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.9926, Adjusted R-squared:  0.9852
## F-statistic: 133.7 on 7 and 7 DF,  p-value: 6.464e-07
```

```
library(lmtest)
```

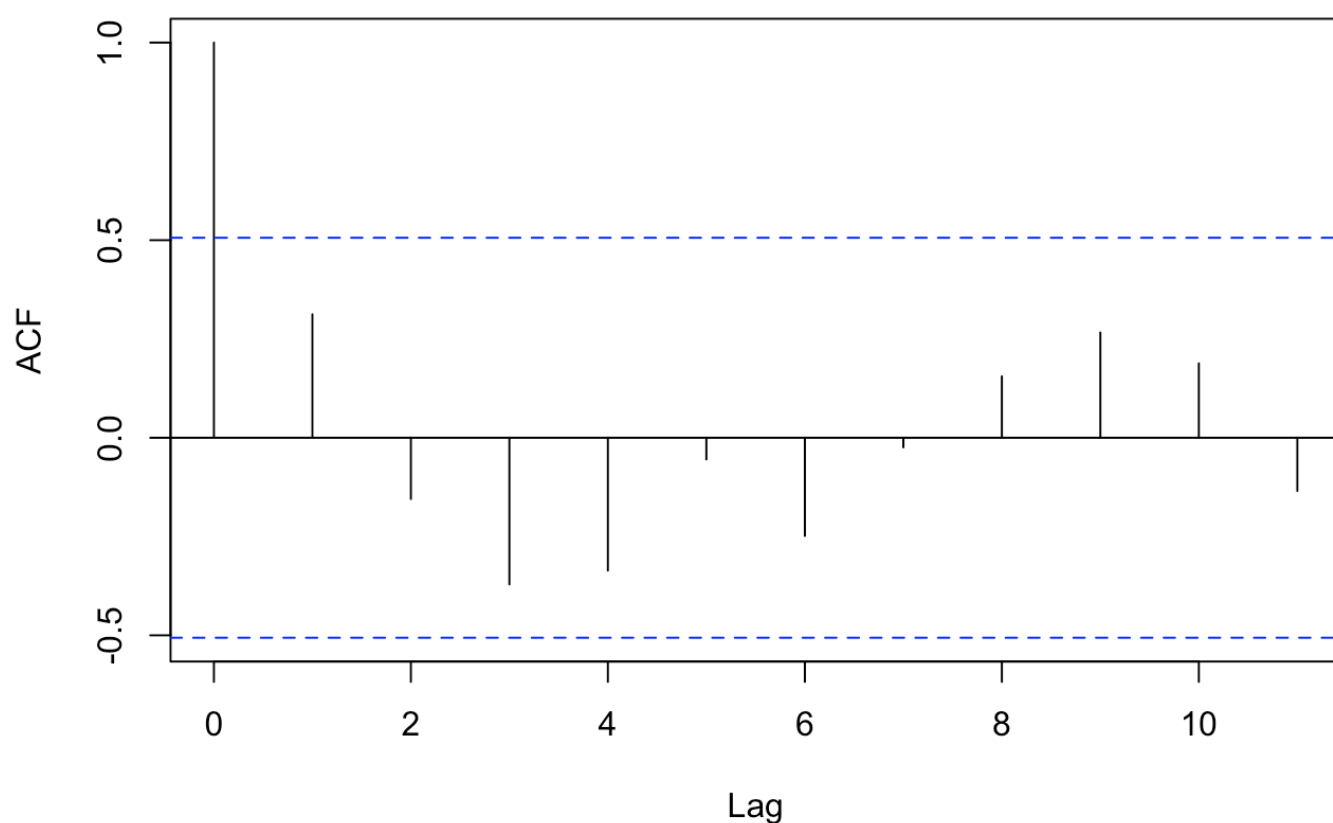
```
## Warning: package 'lmtest' was built under R version 3.5.2
```

```
# Teste Breusch-Pagan para Heterocedasticidade. Uma hipótese de M
QO é a homocedasticidade.
bptest(milho.inf)
```

```
##  
## studentized Breusch-Pagan test  
##  
## data: milho.inf  
## BP = 9.1876, df = 7, p-value = 0.2395
```

```
# Nao ha evidencias estatisticas para rejeitarmos a hipotese H0 d  
a homocedasticidade.  
# Portanto nao podemos afirmar que o modelo é heterocedastico.  
  
# Visualizacao grafica autocorrelacao  
ehat2 <- resid(milho.inf)  
acf(ehat2)
```

Series ehat2



```
# Testar autocorrelacao com o Teste Breusch-Godfrey  
library(lmtest)  
bg_1 <- bgtest(milho.inf,order=1, type="Chisq")  
bg_1
```

```
##  
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 1  
##  
## data: milho.inf  
## LM test = 3.6629, df = 1, p-value = 0.05564
```

```
bg_2 <- bgtest(milho.inf, order=2, type="Chisq")  
bg_2
```

```
##  
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 2  
##  
## data: milho.inf  
## LM test = 5.2128, df = 2, p-value = 0.0738
```

```
bg_3 <- bgtest(milho.inf, order=3, type="Chisq")  
bg_3
```

```
##  
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 3  
##  
## data: milho.inf  
## LM test = 11.561, df = 3, p-value = 0.009049
```

```
bg_4 <- bgtest(milho.inf, order=4, type="Chisq")  
bg_4
```

```
##  
## Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 4  
##  
## data: milho.inf  
## LM test = 12.563, df = 4, p-value = 0.01362
```

```
# Diagnostico: Há evidencias estatisticas para rejeitarmos H0 e a
ceitarmos a HA de que
# existe autocorrelacao dos erros, a partir da ordem 2, mas beira
o alpha na ordem 1.

# Estimar um modelo consistente com heterocedasticidade e autocor
relacao -
# (Correcao de Newey-West).
library(sandwich)
```

```
## Warning: package 'sandwich' was built under R version 3.5.2
```

```
nw_milho.inf <- coeftest(milho.inf, vcov. = NeweyWest(milho.inf))
nw_milho.inf # Modelo corrigido
```

```
##
## t test of coefficients:
##
##              Estimate Std. Error  t value  Pr(>|t|)
## (Intercept)  -6.4461e+04  8.9296e+03  -7.2188  0.0001746 ***
## Preco        -5.8229e+02  1.3661e+02  -4.2626  0.0037348 **
## Cambio       1.0594e+04  1.4315e+03   7.4004  0.0001494 ***
## Cons         2.5339e+00  2.5926e-01   9.7736  2.488e-05 ***
## Estoque.Inicial -2.1302e+00  1.7696e-01 -12.0379  6.225e-06 ***
## Exp          3.1053e-01  1.1971e-01   2.5941  0.0357300 *
## Imp         -1.8667e+00  4.9748e-01  -3.7524  0.0071460 **
## L(Prod, 1)     9.2086e-02  4.0670e-02   2.2642  0.0579708 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```



```
##### Estimando efeitos de LP; Defasagem Média e Defasagem  
Mediana #####
```

```
# Armazenando os coeficientes
```

```
alpha <- coef(milho.inf)[[1]]  
b0preco <- coef(milho.inf)[["Preco"]]  
b0cambio <- coef(milho.inf)[["Cambio"]]  
b0cons <- coef(milho.inf)[["Cons"]]  
b0estoque <- coef(milho.inf)[["Estoque.Inicial"]]  
b0exp <- coef(milho.inf)[["Exp"]]  
b0imp <- coef(milho.inf)[["Imp"]]  
lambda <- coef(milho.inf)[[8]]
```

```
#  $b_0(1/1-\lambda)$ 
```

```
##### Influencias de variacoes em  $t-1$  das variaveis em destaqu  
e no tempo  $t_0$ 
```

```
# Influencia de variacao no preco de  $t-1$  atuando no periodo  $t_0$ 
```

```
bpreco1 <- b0preco*(lambda^1)  
bpreco1
```

```
## [1] -53.62027
```

```
# Uma variacao positiva de R$1 no preco durante o periodo anterio  
r ( $t-1$ , um ano atras),  
# exerce sob a produção atual ( $t_0$ ) uma influencia na forma de uma  
reducao de, em média  
# -53.620 toneladas produzidas.
```

```
# Influencia de variacao no cambio de  $t-1$  atuando no periodo  $t_0$ 
```

```
bcambio1 <- b0cambio*(lambda^1)  
bcambio1
```

```
## [1] 975.5439
```

```
# Uma variacao positiva de R$1 no cambio durante o periodo anteri  
or (t-1, um ano atras),  
# exerce sob a producao atual (t0) uma influencia na forma de um  
aumento de, em média  
# 975.543 toneladas produzidas.
```

```
# Influencia de variacao no consumo interno de t-1 atuando no per  
iodo t0  
bcons1 <- b0cons*(lambda^1)  
bcons1
```

```
## [1] 0.2333335
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas no consumo interno dur  
ante o periodo anterior  
# (t-1, um ano atras), exerce sob a producao atual (t0) uma influ  
encia na forma de aumento  
# de, em média, 233 toneladas produzidas.
```

```
# Influencia de variacao no estoque inicial de t-1 atuando no per  
iodo t0  
bestoque1 <- b0estoque*(lambda^1)  
bestoque1
```

```
## [1] -0.1961592
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas nos estoques iniciais  
durante o periodo anterior  
# (t-1, um ano atras), exerce sob a producao atual (t0) uma influ  
encia na forma de reducao  
# de, em média, -196 toneladas produzidas.
```

```
# Influencia de variacao na exportacao de t-1 atuando no periodo  
t0  
bexp1 <- b0exp*(lambda^1)  
bexp1
```

```
## [1] 0.02859568
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas na exportação durante o periodo anterior
# (t-1, um ano atras), exerce sob a produção atual (t0) uma influencia na forma de aumento
# de, em média, 28,6 toneladas produzidas.
```

```
# Influencia de variacao na importacao de t-1 atuando no periodo t0
bimp1 <- b0imp*(lambda^1)
bimp1
```

```
## [1] -0.1718995
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas na importacao durante o periodo anterior
# (t-1, um ano atras), exerce sob a produção atual (t0) uma influencia na forma de reducao
# de, em média, 171 toneladas produzidas.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de R$1 no preco no periodo t
LPpreco <- b0preco*(1/(1-lambda))
LPpreco
```

```
## [1] -641.346
```

```
# Espera-se que, um aumento de R$1 no preco da saca de 60kg de milho, tenha um efeito
# sob a producao no longo-prazo de uma variacao negativa de, em media, -641 mil ton.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de R$1 no cambio no periodo t
LPcambio <- b0cambio*(1/(1-lambda))
LPcambio
```

```
## [1] 11668.37
```

```
# Espera-se que, um aumento de R$1 no cambio R$/USD, tenha um efeito sob a producao
# no longo-prazo na forma de uma variacao positiva de, em media, 11.668.370 ton, ou ainda,
# 11,67 mi de toneladas.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de 1 unidade no consumo no periodo t
LPcons <- b0cons*(1/(1-lambda))
LPcons
```

```
## [1] 2.790876
```

```
# Espera-se que, um aumento de 1.000 toneladas no consumo interno, aumente a producao
# no longo-prazo, em média, 2.790 toneladas.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de R$1 no preco no periodo t
LPestoque <- b0estoque*(1/(1-lambda))
LPestoque
```

```
## [1] -2.346239
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas no estoque inicial, deve levar no longo-prazo,
# a uma queda de, em média, -2.346 toneladas na producao.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de R$1 no preco no periodo t
LPexp <- b0exp*(1/(1-lambda))
LPexp
```

```
## [1] 0.3420297
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas na exportacao, deve levar no longo-prazo,
# a um aumento de, em média, 342 toneladas na producao.
```

```
# Efeito no longo prazo do aumento de R$1 no preco no periodo t
LPimp <- b0imp*(1/(1-lambda))
LPimp
```

```
## [1] -2.056071
```

```
# Uma variacao positiva de 1.000 toneladas na importacao, deve le  
var no longo-prazo,  
# a uma queda de, em média, -2.056 toneladas na producao.
```

```
# Defasagem Mediana  
DMediana <- -log(2)/log(lambda)  
DMediana
```

```
## [1] 0.2906233
```

```
# 0,29 anos para que ocorra 50% do efeito de LP. Ou seja, antes d  
e o primeiro tri-  
# mestre se encerrar, voce ja tem 50% do efeito de Longo Prazo op  
erando
```

```
# 2 produces ao ano enquanto a comercializacao das safras se da d  
e 2 em 2 meses. 1 safra:  
# 4 meses, segunda safra + 4 meses.
```

```
# Defasagem Média  
DMedia <- lambda/(1-lambda)  
DMedia
```

```
## [1] 0.1014254
```

DMedia é o periodo que se leva para perceber o efeito de longo prazo na variacao

da producao. Em 1,2 meses já se percebe o efeito de LP.

```
#####//#####  
#####  
##### Previsoes usando modelos autoregressivos #####  
#####  
##### ////////////////////////////////// #####  
#####
```

Estimar g.ar2 (mesmo modelo basicamente)

```
prod <- milho[, "Prod"]
```

```
prod.ts <- ts(prod, start = c(2004,1), end = c(2019,1), frequency  
= 1)
```

usando as estimativas para previsao forecast

```
library(forecast)
```

```
## Warning: package 'forecast' was built under R version 3.5.2
```

Criando o modelo com ar()

```
gprod.ar <- ar(prod.ts, aic=TRUE, method="ols") # AIC = Akaike Info  
rmation Criterion - Uma estatistica
```

```
## Warning in ar.ols(x, aic = aic, order.max = order.max, na.acti  
on =
```

```
## na.action, : model order: 8 singularities in the computation o  
f the
```

```
## projection matrix results are only valid up to model order 7
```

Fazer a previsao com forecast

```
forecast.prod <- data.frame(forecast(gprod.ar, 2))
```

```
## Warning in object$var.pred * vars: Recycling array of length 1
in array-vector arithmetic is deprecated.
## Use c() or as.vector() instead.
```

forecast.prod

| ## | Point.Forecast | Lo.80 | Hi.80 | Lo.95 | Hi.95 |
|---------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| ## 2020 | 86466.78 | 83206.73 | 89726.83 | 81480.97 | 91452.60 |
| ## 2021 | 70684.53 | 67344.43 | 74024.64 | 65576.29 | 75792.78 |

```
# Quanto menor os intervalos entre as estimativas Lo e Hi, mais c
onfiavel e melhor o modelo
# é para que sejam feitas previsões.
```

```
plot(forecast(gprod.ar, 2))
```

```
## Warning in object$var.pred * vars: Recycling array of length 1
in array-vector arithmetic is deprecated.
## Use c() or as.vector() instead.
```

Forecasts from AR(6)

