



EQUILÍBRIO

RELATÓRIO DE CONJUNTURA

Julho de 2017



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
SUMÁRIO EXECUTIVO	4
DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	5
PRODUTO INTERNO BRUTO	5
CONSUMO DAS FAMÍLIAS	5
GASTO DO GOVERNO	6
INVESTIMENTO	7
SETOR EXTERNO	8
MERCADO DE TRABALHO	10
INFLAÇÃO	9
POLÍTICA MONETÁRIA	9
TAXA DE JUROS REAL DOMÉSTICA	11
ECONOMIA INTERNACIONAL	12
TAXA DE JUROS INTERNACIONAL	12
ANEXOS	13
MODELOS	15

Equipe responsável:

Bernardo Hillesheim Paulsen

Gabriele Pasquali Colla

Larissa Couto da Silva

Orientação:

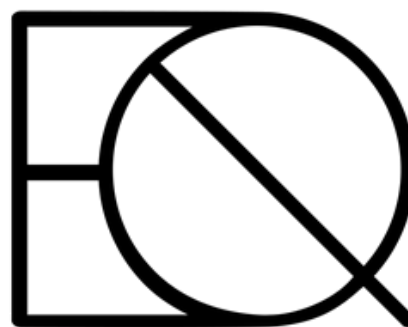
Prof. Dr. Nelson Seixas dos Santos

Equilíbrio Assessoria Econômica

Avenida João Pessoa, 52 – sala 39B

Centro, Porto Alegre – RS

Telefone: (51) 3308-3347



EQUILÍBRIO



APRESENTAÇÃO

O Relatório de Conjuntura é elaborado trimestralmente pela Equilíbrio Assessoria Econômica, Empresa Júnior da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com a orientação e acompanhamento do Professor Doutor Nelson Seixas dos Santos¹. O objetivo é analisar de forma simples e acessível o comportamento de algumas das principais variáveis macroeconômicas brasileiras e internacionais, bem como prever as suas possíveis evoluções no curto prazo. O relatório conta com quatro seções principais: Apresentação, Sumário Executivo, Descrição das Variáveis e Anexos. As variáveis descritas são: Produto Interno **Bruto**, Consumo das Famílias, Gastos do Governo, Investimento, Setor Externo, Inflação, Política Monetária, Mercado de Trabalho, Taxa de Juros Real Doméstica, Economia Internacional e Taxa de Juros Internacional. A análise do Produto Interno Brasileiro é feita pela ótica da demanda.

¹Possui Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade de São Paulo (1995), Mestrado em Economia pela Fundação Getúlio Vargas - RJ (2001) e Doutorado em Teoria Econômica pela Universidade de São Paulo (2002). Atualmente é professor associado da UFRGS.



SUMÁRIO EXECUTIVO

A Economia Internacional cresceu 2,64% no primeiro trimestre de 2017 em comparação com o primeiro semestre de 2016. Estes resultados mostram uma continuidade no ritmo de crescimento da economia mundial, influenciado pelo contínuo crescimento dos Estados Unidos e a Zona do Euro. A Argentina cresceu 0,08% neste trimestre após três trimestres de quedas.

O PIB brasileiro cresceu 1,04% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao trimestre anterior, após dois anos consecutivos de quedas. Esse crescimento é justificado pelo aumento nos investimentos e nas exportações. Ainda assim, houve diminuição no consumo das famílias e nos gastos do governo.

O consumo das famílias diminuiu (-)0,15% em relação ao trimestre anterior. O consumo apresenta consecutivas quedas desde o primeiro trimestre de 2015, sendo essa última a menor queda registrada em dois anos. O alto nível de desemprego (13,7%) explica a continuidade da queda no consumo, ainda que o PIB tenha crescido.

O gasto do governo caiu (-)0,62% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao último trimestre de 2016.

O investimento cresceu 6,98% no primeiro trimestre de 2017 após quase três anos de quedas. O crescimento do investimento se deve à diminuição da taxa de juros e à melhora da expectativa da indústria.

A Balança Comercial apresentou superávit de 31 bilhões de dólares no primeiro trimestre de 2017. As exportações cresceram 21,22% neste período em relação ao primeiro trimestre de 2016, devido ao crescimento da economia mundial. As importações aumentaram 14,9% em relação ao primeiro trimestre do ano passado em função do aumento do PIB no primeiro trimestre de 2017.

A inflação acumulada em um ano no primeiro trimestre de 2017 foi de 4,78%, menor do que o 6,81% acumulado no último trimestre do ano anterior. Este resultado ficou abaixo do teto da meta inflacionária, que é de 6% em 2017. Essa foi a quinta queda consecutiva na inflação, consequência da queda nos gastos do governo e da redução do estoque de moeda.



DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

PRODUTO INTERNO BRUTO

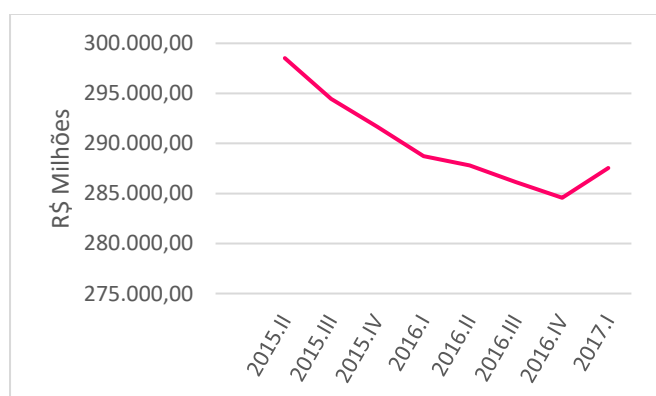
O PIB brasileiro cresceu 1,04% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao último trimestre de 2016. Este é o primeiro crescimento depois de dois anos de quedas. O aumento do PIB foi causado pelo aumento de 6,98% do investimento e pelo aumento de 21,22% nas exportações. Esse foi o primeiro crescimento do investimento em quase 3 anos. Por outro lado, o consumo das famílias diminuiu em (-)0,15% e gastos do governo diminuíram em (-)0,62%.

O crescimento do investimento ocorreu devido à diminuição de (-)0,36 pontos percentuais nos juros e à melhora nas expectativas da indústria em 4,54%. O crescimento das exportações ocorreu devido ao aumento de 2,64% do PIB mundial. A diminuição no consumo das famílias se deu pelo aumento no desemprego, que passou de 12% no quarto trimestre de 2016 para 13,7% no primeiro trimestre de 2017.

O crescimento do PIB foi concentrado no setor de agropecuária, que cresceu 12,62% em relação ao trimestre anterior. A indústria cresceu 0,87%, e o setor de serviços cresceu 0,02%. Por mais que pequeno, o crescimento dos serviços foi o primeiro após dois anos de quedas.

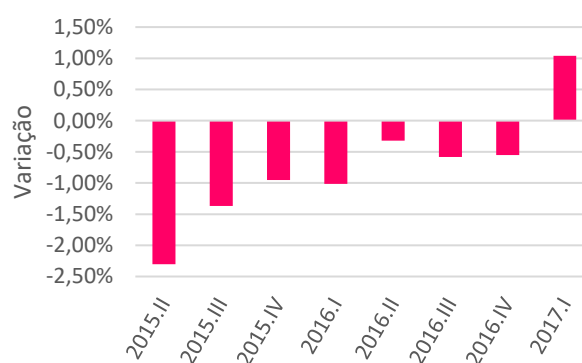
A expectativa é que o PIB continue crescendo ao longo do ano, ainda que lentamente. No segundo trimestre de 2017 a previsão é de aumento de 0,78% do PIB em relação ao primeiro trimestre do ano. Já no terceiro trimestre a expectativa é de um crescimento menor, de 0,29% em relação ao trimestre anterior. No quarto trimestre do ano a previsão de crescimento é de 0,51% e no primeiro trimestre de 2018 o aumento deve ser de 0,41%, ambos os dados em relação ao respectivo trimestre anterior.

Gráfico 1: Produto Interno Bruto



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata

Gráfico 2: Variação do PIB



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata



CONSUMO DAS FAMÍLIAS

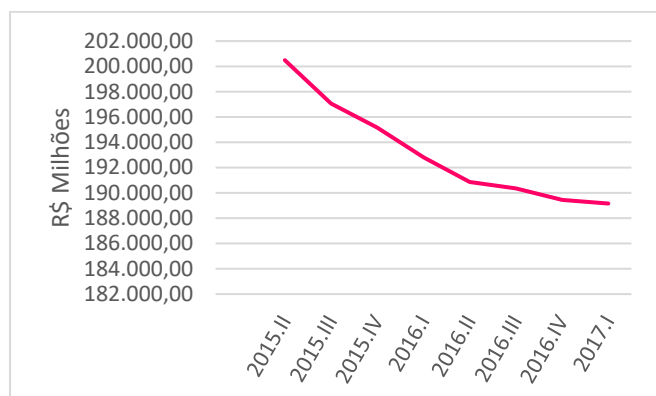
O consumo das famílias diminuiu (-)0,15% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao último trimestre de 2016. No último trimestre de 2016, a queda foi de (-)0,48%. Quedas no consumo das famílias acontecem desde o primeiro trimestre de 2015, sendo o primeiro trimestre de 2017 o que apresentou a menor delas.

A diminuição no consumo das famílias ocorreu devido ao crescimento do desemprego, que passou de 12% no quarto trimestre de 2016 para 13,7% no primeiro trimestre de 2017. Este é o nono aumento consecutivo do desemprego, que começou a aumentar no primeiro trimestre

de 2015. O aumento do PIB, por mais que não levou a um aumento do consumo, contribuiu para que a queda no consumo tenha sido a menor desde o começo das quedas.

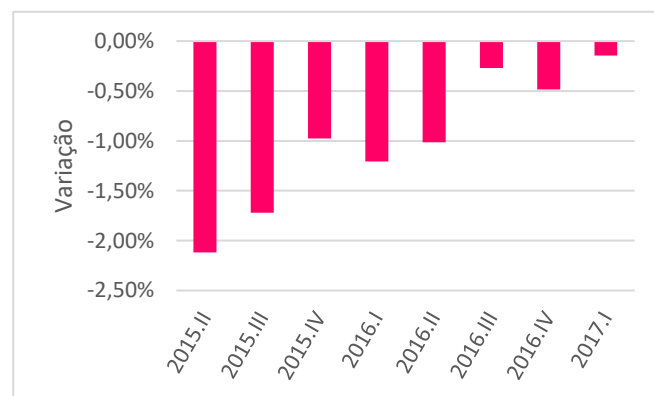
A previsão é que o consumo das famílias volte a crescer apenas no último trimestre do ano. Para o segundo trimestre de 2017 a previsão é de redução de (-)0,14% e no terceiro trimestre o consumo deve cair (-)0,05%. Já no último trimestre de 2017 o consumo deve aumentar 0,02% e em 2018 o primeiro trimestre deve fechar com aumento de 0,09%. Todas as variações são em relação ao trimestre anterior.

Gráfico 3: Consumo



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata

Gráfico 4: Variação do Consumo



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata



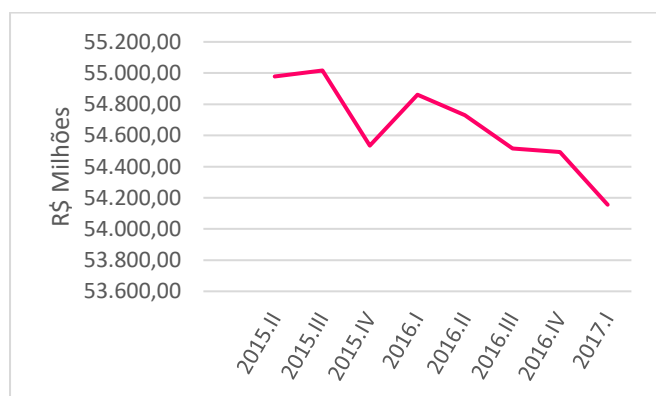
GASTO DO GOVERNO

O gasto do governo diminuiu (-)0,62% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao quarto trimestre de 2016. Está é a quarta queda consecutiva, e a maior das quatro. No trimestre anterior, o gasto diminuiu (-)0,04%.

A estimativa é que o gasto do governo volte a crescer já no próximo trimestre. A

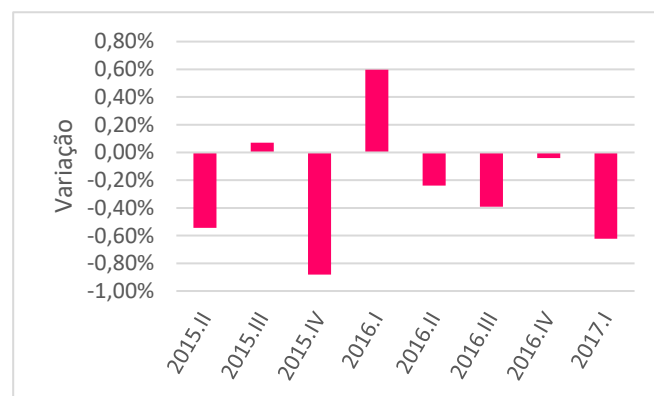
previsão é de 1,22% de aumento do gasto no segundo trimestre, 0,19% no terceiro trimestre e 0,43% no último trimestre de 2017. Já 2018 começa com previsão de aumento de 0,37% no gasto. As variações são sempre em relação ao trimestre anterior.

Gráfico 5: Gasto do Governo



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata

Gráfico 6: Variação do Gasto do Governo



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata



INVESTIMENTO

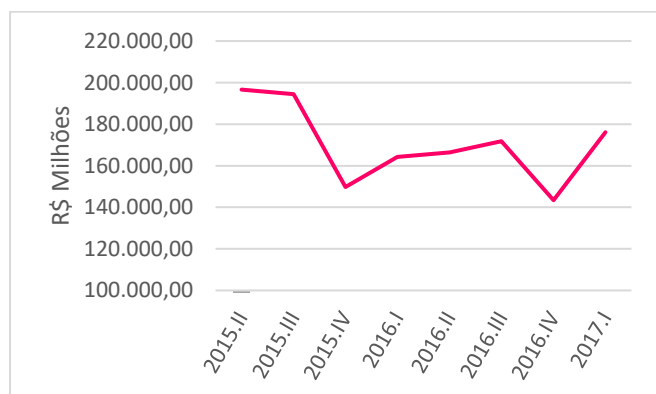
O investimento cresceu 6,98% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. O investimento caía desde o segundo trimestre de 2014, fazendo do primeiro trimestre de 2017 o primeiro trimestre de crescimento depois de quase três anos de quedas. As quedas atingiram um pico de (-)33,42% no último trimestre de 2015 e se tornavam menores desde então.

O crescimento do investimento ocorreu devido à diminuição da taxa de juros e à melhora da expectativa da indústria. A taxa de juros passou de 10,90% a.t. no quarto trimestre

de 2016 para 10,54% a.t. no primeiro trimestre de 2017. A expectativa da indústria aumentou 4,54% do último trimestre de 2016 ao primeiro trimestre de 2017.

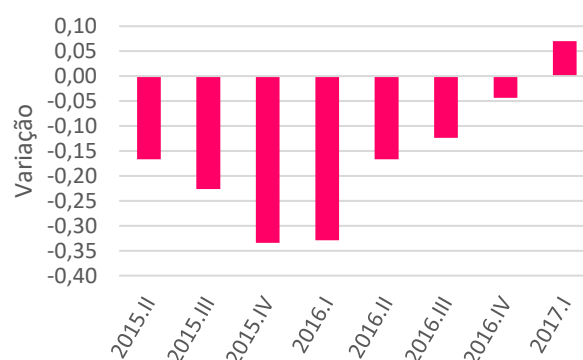
Dos componentes do investimento, a variação de estoques que foi responsável pelo crescimento. Os estoques aumentaram no primeiro trimestre de 2017, depois de 7 trimestres de quedas. Por outro lado, a formação bruta de capital fixo, o outro componente do investimento, diminuiu (-)5,95% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016.

Gráfico 7: Investimento



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata

Gráfico 8: Variação do Investimento anualizada



Fonte: elaboração própria com dados das Contas Nacionais Trimestrais do IBGE e Ipeadata



SETOR EXTERNO

O setor externo apresentou superávit de 31 bilhões de dólares no primeiro trimestre de 2017. O superávit do trimestre foi 60,41% maior que o superávit do primeiro trimestre de 2016. O primeiro trimestre de 2017 foi o oitavo trimestre consecutivo de superávit.

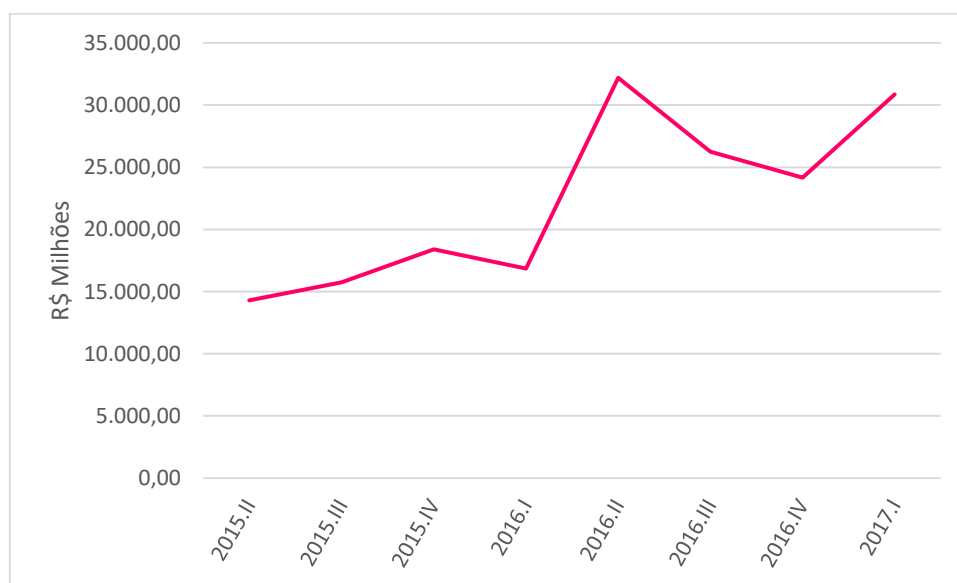
As exportações cresceram 21,22% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. Esse é o sexto trimestre consecutivo de aumento das exportações. O crescimento das exportações ocorreu devido ao crescimento de 2,64% da economia mundial no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016.

As importações cresceram 14,9% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao

primeiro trimestre de 2016. Este é o segundo trimestre de aumento nas importações depois de 7 trimestre de quedas. O crescimento das importações se deve ao aumento do PIB brasileiro no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016.

As previsões são de continuidade do crescimento das exportações e das importações. Prevemos, para as exportações crescimento de 5,42%, 5,54%, 10,11% e 4,32% no segundo, terceiro e quarto trimestre de 2017 e no primeiro trimestre de 2018 consecutivamente. Já para as importações prevemos crescimento de 11,36%, 5,03%, 2,12% e 4,8% no segundo, terceiro e quarto trimestre de 2017 e no primeiro trimestre de 2018 consecutivamente.

Gráfico 9: Saldo da Balança Comercial



Fonte: elaboração própria com dados do Banco Central do Brasil e Ipeadata



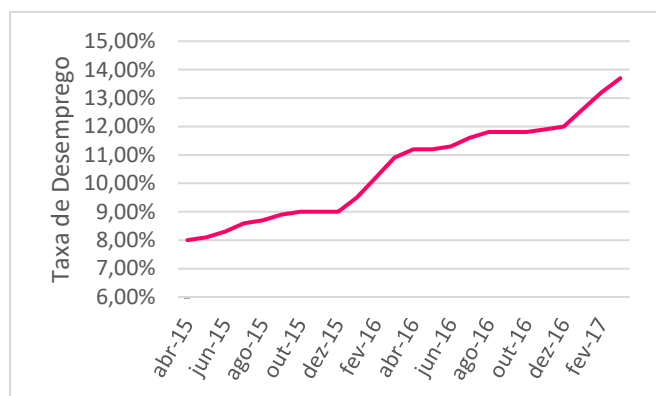
MERCADO DE TRABALHO

A taxa de desemprego cresceu no primeiro trimestre de 2017, atingindo 13,7%. No último trimestre de 2016 a taxa de desemprego foi de 12%. Este é o nono trimestre de aumento na taxa de desemprego. O desemprego de 13,7% representa a existência de 14,2 milhões de desempregados.

O aumento do desemprego ocorreu pois houve aumento população economicamente ativa (PEA) juntamente com diminuição da

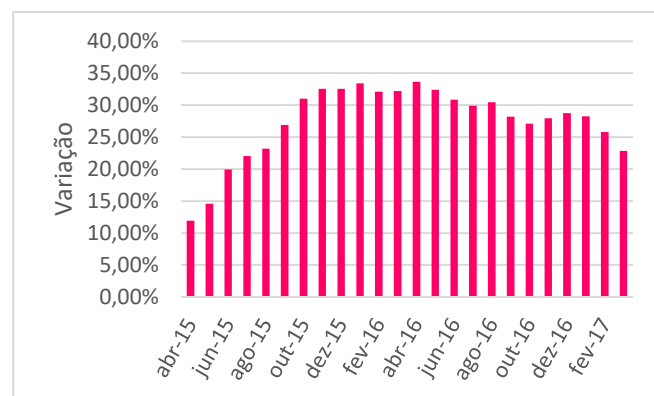
população ocupada (PO). A população economicamente ativa cresceu 1,36% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016 (a PEA cresceu durante toda a série). Já a população ocupada diminuiu (-)1,88% no mesmo período. Essa é a sétima queda consecutiva da PO. A queda da PO se deve à diminuição do estoque de moeda e dos gastos do governo, que diminuem a demanda por trabalho.

Gráfico 13: Taxa de Desemprego



Fonte: elaboração própria com dados do IBGE

Gráfico 14: Variação da Taxa de Desemprego anualizada



Fonte: elaboração própria com dados do IBGE



INFLAÇÃO

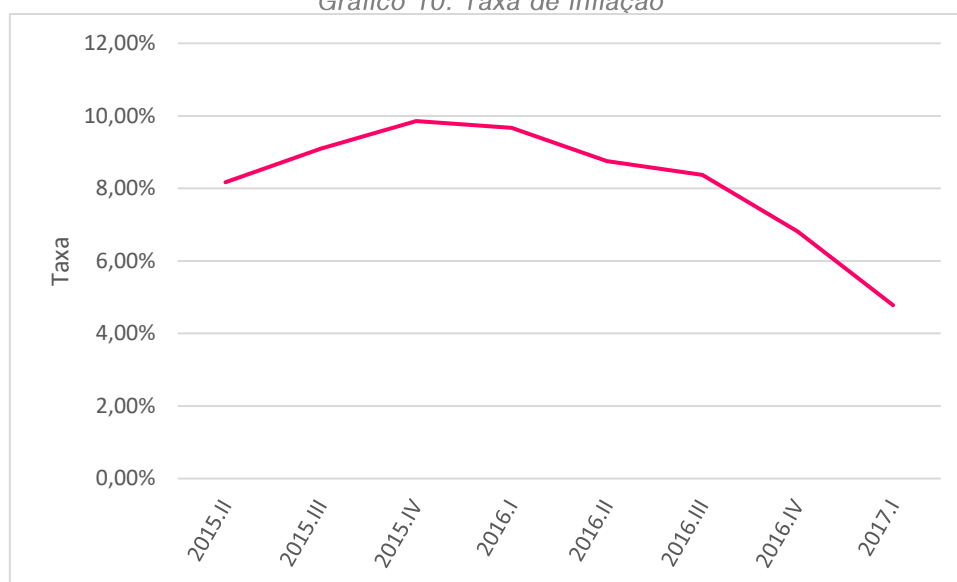
A inflação acumulada em um ano diminuiu no primeiro trimestre de 2017, atingindo 4,78%. No último trimestre de 2016 a inflação acumulada em um ano foi de 6,81%. A inflação no primeiro trimestre de 2017 ficou dentro do teto de 6% da meta de 4,5% do Governo.

O primeiro trimestre de 2017 foi o quinto trimestre consecutivo de quedas na inflação. As quedas começaram no primeiro trimestre de

2016. A queda da inflação se deu pela queda de (-)0,62% dos gastos do governo e de (-)12,3% do estoque de moeda.

Espera-se que a inflação acumulada em 12 meses continue diminuindo, e que o ano de 2017 termine com a inflação abaixo do centro da meta, de 4,5%, ficando dentro da margem prevista para 2017. Essa margem é de 1,5 pontos percentuais acima ou abaixo da meta de 4,5%.

Gráfico 10: Taxa de Inflação



Fonte: elaboração própria com dados do IBGE

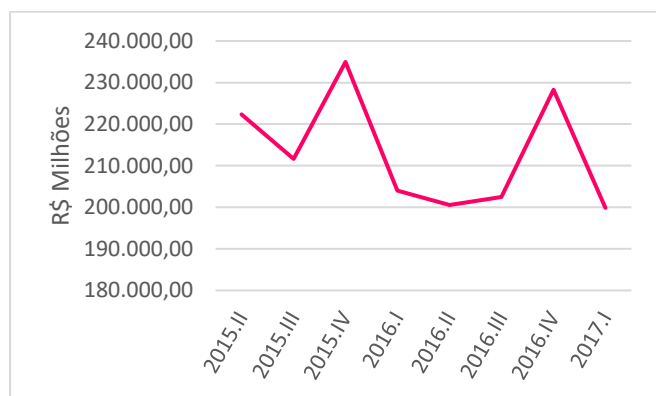


POLÍTICA MONETÁRIA

O estoque de moeda real caiu (-)2,07% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. O estoque de moeda cai desde 2014. A diminuição no estoque de moeda do primeiro trimestre de 2017 foi a menor desde o primeiro trimestre de 2014. As quedas diminuem desde o quarto trimestre de 2015. A diminuição no estoque de moeda real é causada pela inflação.

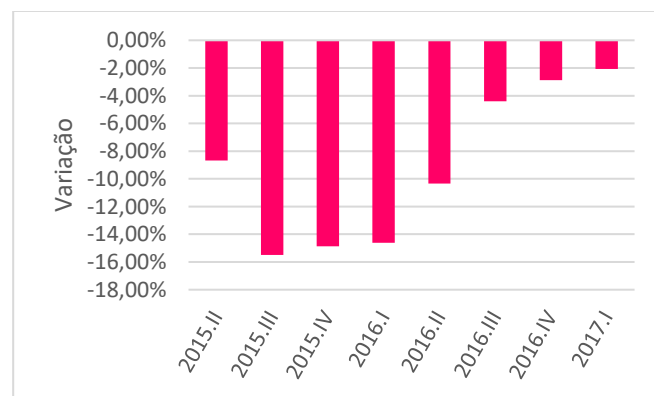
A meta do Banco Central da taxa Selic diminuiu para no primeiro trimestre de 2017, fechando o trimestre em 12,25% a.a.. O último trimestre de 2016, quando a taxa Selic começou a diminuir, fechou com meta Selic de 13,75% a.a. A diminuição da meta da taxa Selic é possibilitada pela queda da inflação.

Gráfico 11: Estoque de Moeda Doméstica



Fonte: elaboração própria com dados do Ipeadata

Gráfico 12: Variação do Estoque de Moeda Doméstica anualizada



Fonte: elaboração própria com dados do Ipeadata



TAXA DE JUROS REAL DOMÉSTICA

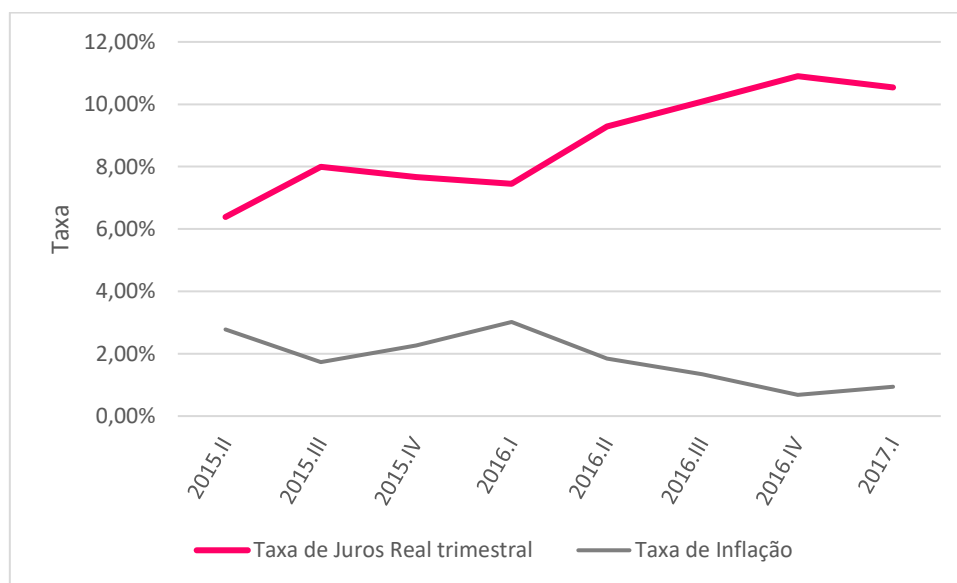
A taxa de juros real doméstica diminuiu para 10,54% ao trimestre no primeiro trimestre de 2017. No último trimestre de 2016 a taxa de juros foi de 10,9% a.t.. Foi a primeira queda na taxa de juros real após três trimestres de aumentos.

A queda na taxa de juros ocorreu devido à diminuição na taxa de juros nominal e ao aumento na taxa de inflação trimestral. A taxa de juros nominal diminuiu para 11,59% a.t.. No

último trimestre de 2016, os juros nominais foram de 11,66% a.t. A taxa de inflação trimestral aumentou para 0,95%. No último trimestre de 2016, a inflação trimestral foi de 0,68%.

Uma menor taxa de juros trimestral incentiva os investimentos. A diminuição na taxa de juros levou a um aumento de 6,98% nos investimentos.

Gráfico 15: Taxa de Juros Real Doméstica



Fonte: elaboração própria com dados do Banco Central do Brasil e Ipeadata



ECONOMIA INTERNACIONAL

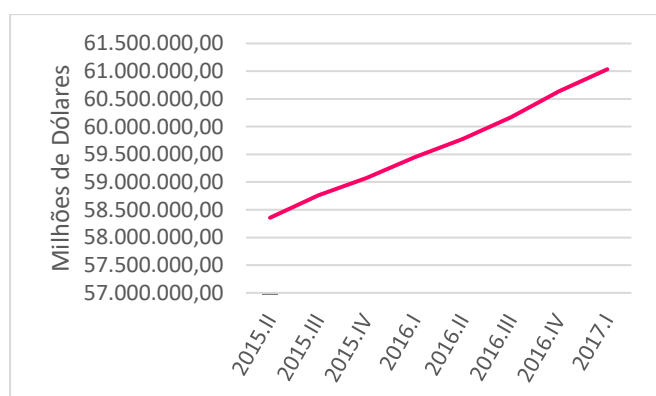
O PIB mundial cresceu 2,64% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. Este é o maior crescimento desde o quarto trimestre de 2015.

O PIB dos Estados Unidos cresceu 2,02% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. Este é o maior crescimento desde o terceiro trimestre de 2015.

O PIB da Zona do Euro cresceu 1,88% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. Este é o maior crescimento desde o quarto trimestre de 2015.

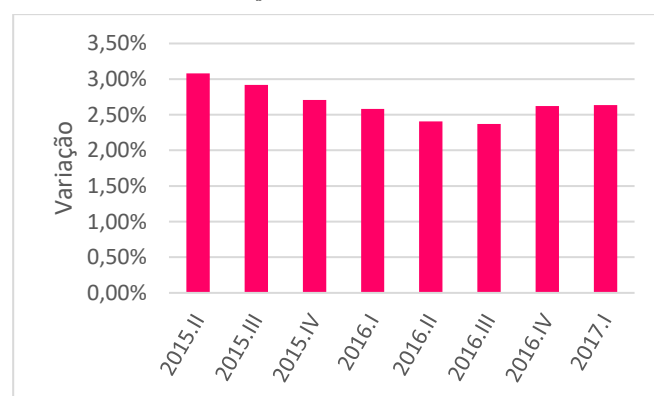
O PIB da Argentina cresceu 0,08% no primeiro trimestre de 2017 em relação ao primeiro trimestre de 2016. Este é o primeiro crescimento após três trimestres de quedas no PIB argentino.

Gráfico 16: PIB Mundial



Fonte: elaboração própria com dados do OECD

Gráfico 17: Variação do PIB Mundial anualizada



Fonte: elaboração própria com dados do OECD



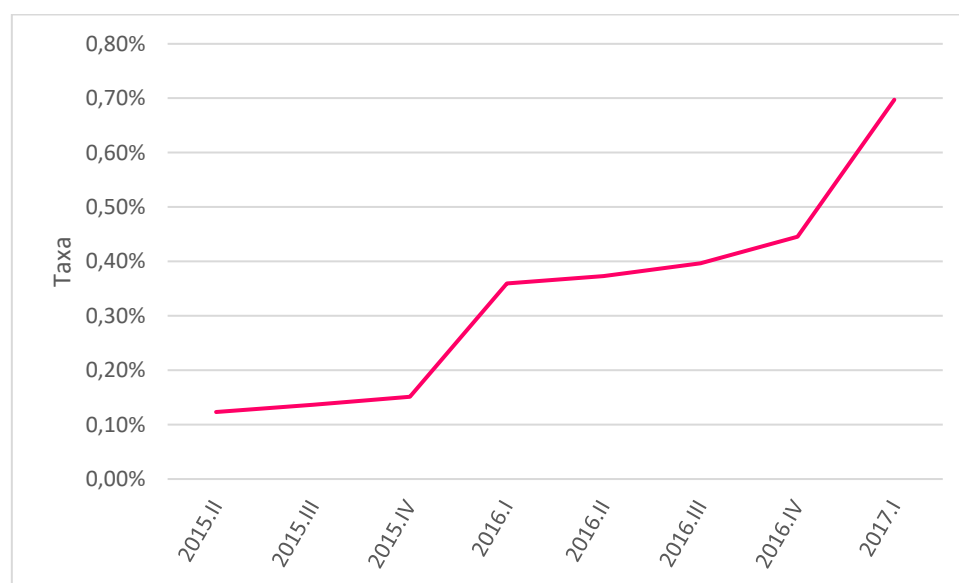
TAXA DE JUROS INTERNACIONAL

A taxa de juros mundial aumentou para 0,7% a.a. no primeiro trimestre de 2017. No último trimestre de 2016, a taxa foi de 0,45% a.a. A taxa de juros mundial cresce desde o segundo trimestre de 2014, com o primeiro trimestre de 2017 apresentando o maior dos crescimentos trimestrais.

A Federal Funds Rate (a taxa de juros pretendida pelo banco central (FED) norte-americano) subiu de 0,5% para 0,75% a. a. em dezembro de 2016, e passou para 1% a. a. em março de 2017. A decisão do Federal Reserve

System (FED) pode ser explicada pela tentativa dele de antecipar uma possível política fiscal expansionista do novo governo de Donald J. Trump. Além disso, os Estados Unidos registraram uma taxa de desemprego baixa de 4,5% em março e uma trajetória crescente de inflação, fatores que influenciaram na decisão de aumentar os juros. É possível que haja, em alguma medida, uma fuga de capitais de países emergentes, entre eles o Brasil, já que um aumento na taxa de juros internacional torna investimentos nos EUA mais atrativos.

Gráfico 18: Taxa de Juros Internacional



Fonte: elaboração própria com dados do Fed

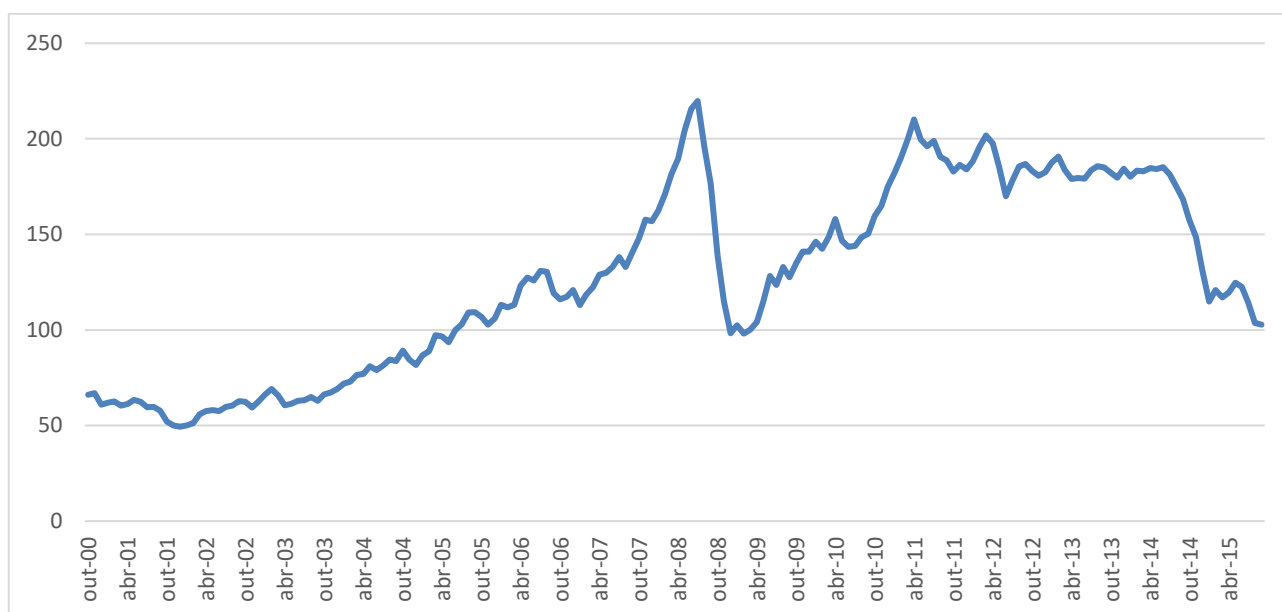


ANEXOS

Nota: Os gráficos de variação correspondem à taxa referente ao mesmo trimestre do ano anterior. Assim, calcula-se a variação através da equação:

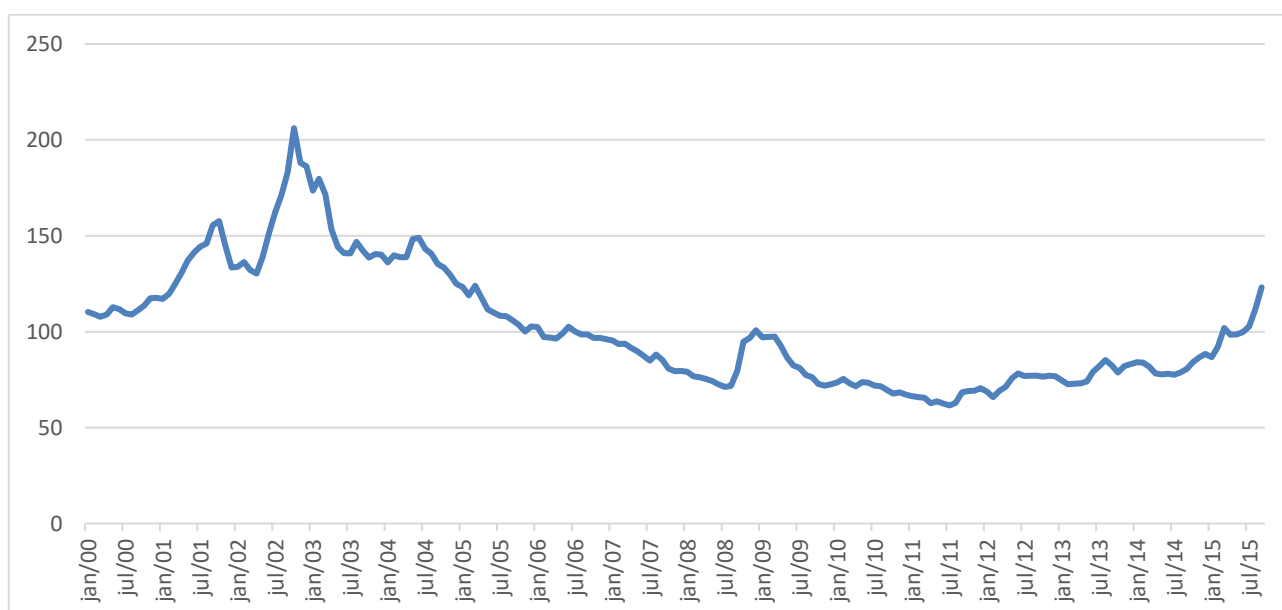
$$\text{taxa de variação} = \ln\left(\frac{\text{TRIMESTRE DO ANO DE REFERÊNCIA}}{\text{TRIMESTRE DO ANO ANTERIOR}}\right)$$

Gráfico 9: Índice de Preços das Commodities



Fonte: FMI

Gráfico 10: Índice da Taxa de Câmbio Real – IPCA (jun-1994=100)



Fonte: Banco Central do Brasil



Tabela 1: Índices de Confiança da Indústria (ICI com ajuste sazonal)

Período	Índice de Confiança	Índice da Situação Atual	Índice de Expectativas
	(Em pontos)		
	Dessazonalizados – Padronizados*		
nov/15	75,1	74,1	76,4
dez/15	76,3	75,0	77,8
jan/16	77,9	78,5	77,5
fev/16	76,0	77,5	74,9
mar/16	76,2	78,7	74,0
abr/16	78,1	80,0	76,4
mai/16	78,9	80,5	77,5
jun/16	82,1	80,8	83,5
jul/16	85,7	84,5	87,1
ago/16	85,7	84,5	87,1
set/16	87,8	86,3	89,4
out/16	86,1	84,9	87,4
nov/16	86,3	85,0	87,8
dez/16	84,7	83,2	86,3
jan/17	89,0	87,0	91,0
fev/17	87,8	86,4	89,3
mar/17	90,7	88,5	93,1
abr/17	91,2	88,3	94,4

Fonte: IBRE – FGV

Tabela 2: Índices de Confiança do Consumidor (ICC com ajuste sazonal)

Período	Índice de Confiança	Índice da Situação Atual	Índice de Expectativas
	(Em pontos)		
	Dessazonalizados – Padronizados*		
abr/16	65,3	64,1	67,9
mai/16	69,2	65,2	73,5
jun/16	72,2	64,3	79,1
jul/16	76,5	65,5	85,3
ago/16	78,8	68,8	86,7
set/16	79,5	67,8	88,7
out/16	79,8	68,8	88,5
nov/16	77,9	68,3	85,6
dez/16	73,1	65,2	79,8
jan/17	79,3	68,1	88,1
fev/17	81,8	70,3	90,6
mar/17	85,3	71,5	95,7
abr/17	82,2	70,8	91,1

Fonte: IBRE – FGV



MODELOS

Figura 1: Modelo para PIB, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 46

Cálculos de gradientes: 21

Modelo 1: ARIMA, usando as observações 1996:2–2017:1 (T = 84)

Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)

Variável dependente: (1-L) PIB

Erros padrão baseados na hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	1288,77	394,236	3,269	0,0011	***
phi_1	-0,459759	0,199708	-2,302	0,0213	**
theta_1	0,827299	0,136897	6,043	1,51e-09	***
Média var. dependente	1304,259		D.P. var. dependente	3132,220	
Média de inovações	18,67265		D.P. das inovações	2890,779	
Log da verossimilhança	-788,8273		Critério de Akaike	1585,655	
Critério de Schwarz	1595,378		Critério Hannan-Quinn	1589,563	

		Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR					
Raiz	1	-2,1751	0,0000	2,1751	0,5000
MA					
Raiz	1	-1,2088	0,0000	1,2088	0,5000

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 3,86829,

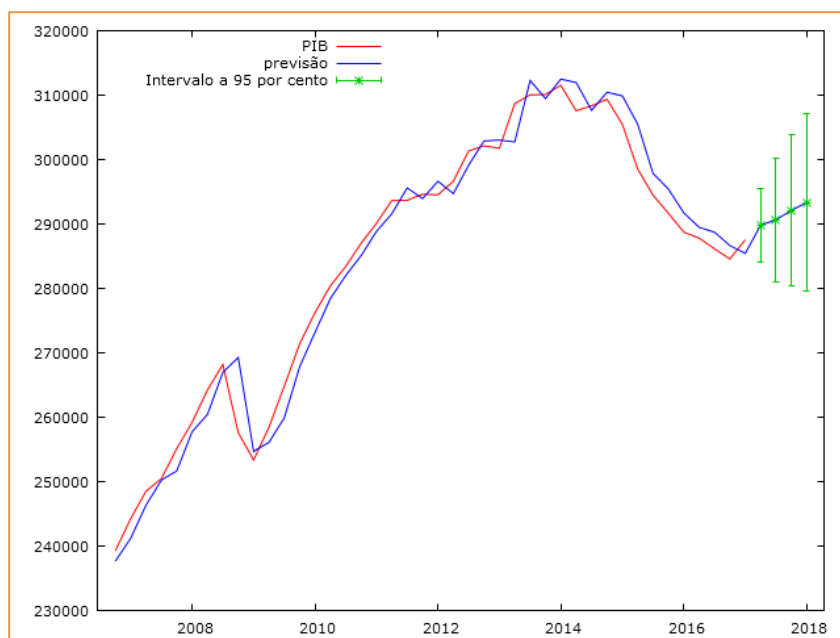
com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(2) > 3,86829) = 0,1445$ 



Figura 2: Modelo para Consumo, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 53
Cálculos de gradientes: 19

Modelo 2: ARIMA, usando as observações 1996:2-2017:1 (T = 84)
Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)
Variável dependente: (1-L) ConsumodasFamAlias
Erros padrão baseados na hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	911,426	541,857	1,682	0,0926	*
phi_1	0,861797	0,110891	7,772	7,75e-15	***
theta_1	-0,612814	0,169859	-3,608	0,0003	***
Média var. dependente	931,5613	D.P. var. dependente	2073,023		
Média de inovações	-37,85757	D.P. das inovações	1855,800		
Log da verossimilhança	-751,5440	Critério de Akaike	1511,088		
Critério de Schwarz	1520,811	Critério Hannan-Quinn	1514,997		
	Real	Imaginária	Módulo	Frequência	
AR					
Raiz 1	1,1604	0,0000	1,1604	0,0000	
MA					
Raiz 1	1,6318	0,0000	1,6318	0,0000	

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 0,878739,
com p-valor = P(Qui-quadrado(2) > 0,878739) = 0,6444

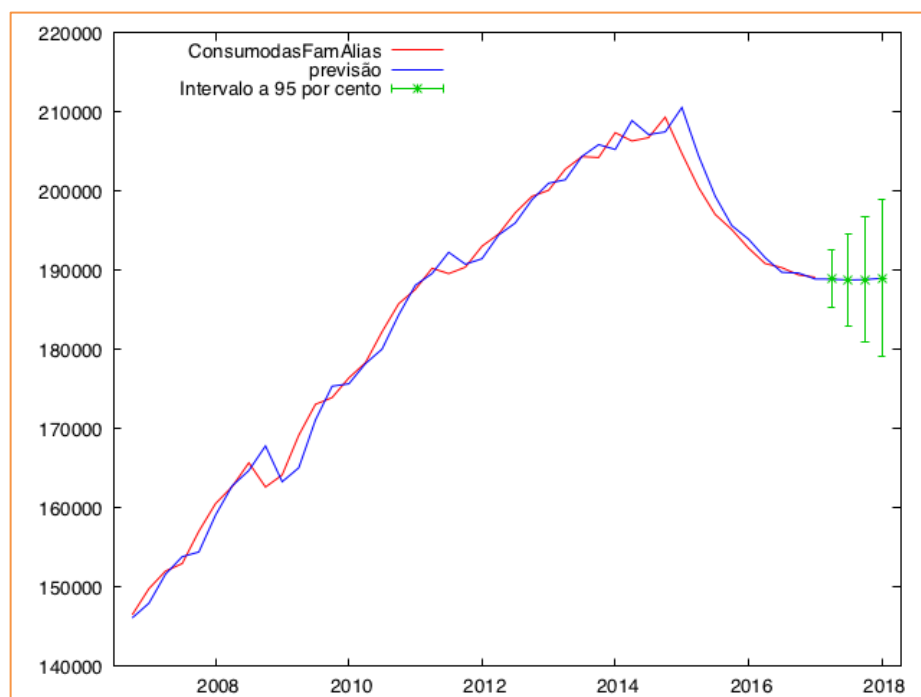




Figura3: Modelo para Gasto do Governo, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 40
Cálculos de gradientes: 17

Modelo 3: ARIMA, usando as observações 1996:2-2017:1 (T = 84)
Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)
Variável dependente: (1-L) ConsumodoGoverno
Erros padrão baseados na hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	212,405	46,1759	4,600	4,23e-06	***
phi_1	-0,234021	0,165423	-1,415	0,1572	
theta_1	-0,386325	0,148501	-2,602	0,0093	***
Média var. dependente	208,7700		D.P. var. dependente	1005,962	
Média de inovações	0,492891		D.P. das inovações	841,0405	
Log da verossimilhança	-685,0961		Critério de Akaike	1378,192	
Critério de Schwarz	1387,915		Critério Hannan-Quinn	1382,101	

		Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR					
Raiz	1	-4,2731	0,0000	4,2731	0,5000
MA					
Raiz	1	2,5885	0,0000	2,5885	0,0000

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 1,10091,
com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(2) > 1,10091) = 0,5767$

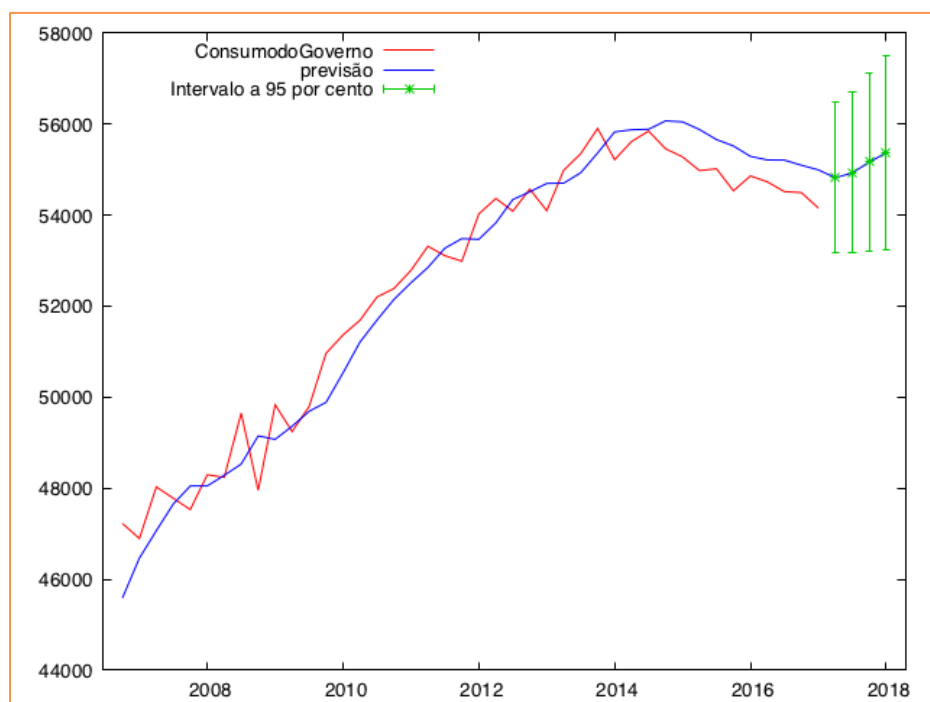




Figura 4: Modelo para Investimento, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 111
Cálculos de gradientes: 39

Modelo 1: ARIMA, usando as observações 2000:2-2017:1 (T = 68)
Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)
Variável dependente: (1-L) I
Erros padrão baseados na Hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
const	889,444	1752,58	0,5075	0,6118
phi_1	-0,990534	0,0147613	-67,10	0,0000 ***
theta_1	0,881885	0,0564391	15,63	4,89e-055 ***

Média var. dependente	974,4214	D.P. var. dependente	18423,29
Média de inovações	-59,80459	D.P. das inovações	15281,25
Log da verossimilhança	-752,2957	Critério de Akaike	1512,591
Critério de Schwarz	1521,470	Critério Hannan-Quinn	1516,109

		Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR					
Raiz	1	-1,0096	0,0000	1,0096	0,5000
MA					
Raiz	1	-1,1339	0,0000	1,1339	0,5000

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 0,889957,

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 0,889957) = 0,3455$

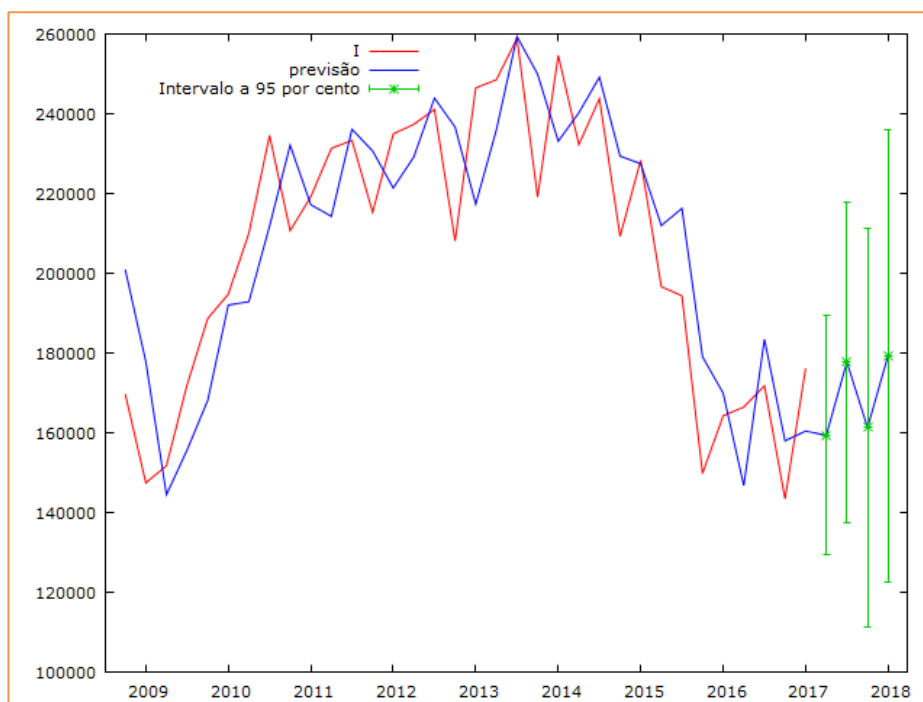




Figura 5: Modelo para Importação de Bens, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 34
Cálculos de gradientes: 18

Modelo 2: ARIMA, usando as observações 2000:2–2017:1 (T = 68)
Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)
Variável dependente: (1-L) M
Erros padrão baseados na hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor
const	1927,42	1287,82	1,497	0,1345
phi_1	-0,0742550	0,590829	-0,1257	0,9000
theta_1	0,134602	0,574556	0,2343	0,8148
Média var. dependente	1928,637	D.P. var. dependente	10153,15	
Média de inovações	-2,420134	D.P. das inovações	10059,36	
Log da verossimilhança	-723,1953	Critério de Akaike	1454,391	
Critério de Schwarz	1463,269	Critério Hannan-Quinn	1457,908	

		Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR					
Raiz 1		-13,4671	0,0000	13,4671	0,5000
MA					
Raiz 1		-7,4293	0,0000	7,4293	0,5000

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 3,25211,
com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(1) > 3,25211) = 0,07133$

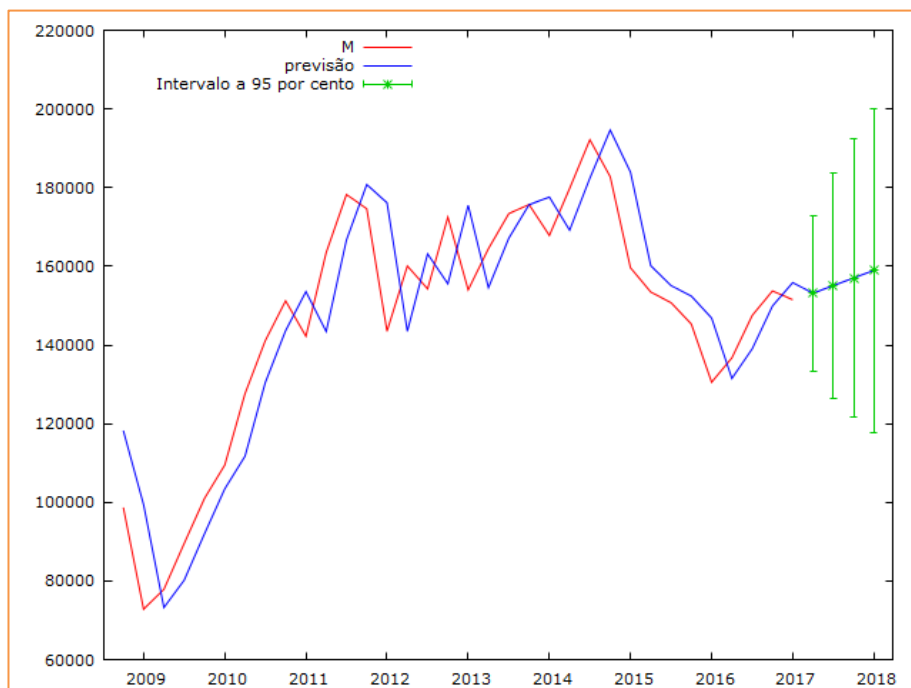




Figura 6: Modelo para Exportação de Bens, Teste de Autocorrelação e Previsão

Funções calculadas: 40
Cálculos de gradientes: 18

Modelo 1: ARIMA, usando as observações 2000:2-2017:1 (T = 68)
Estimado usando o filtro de Kalman (Máxima verossimilhança exata)
Variável dependente: (1-L) X
Erros padrão baseados na hessiana

	coeficiente	erro padrão	z	p-valor	
const	1865,41	489,206	3,813	0,0001	***
phi_1	0,510191	0,290413	1,757	0,0790	*
theta_1	-0,817816	0,217282	-3,764	0,0002	***
Média var. dependente	1837,567	D.P. var. dependente	10519,43		
Média de inovações	-101,7390	D.P. das inovações	9812,347		
Log da verossimilhança	-721,6661	Critério de Akaike	1451,332		
Critério de Schwarz	1460,210	Critério Hannan-Quinn	1454,850		

		Real	Imaginária	Módulo	Frequência
AR					
Raiz	1	1,9601	0,0000	1,9601	0,0000
MA					
Raiz	1	1,2228	0,0000	1,2228	0,0000

Teste para autocorrelação até a ordem 4

Ljung-Box Q' = 2,36914,

com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(2) > 2,36914) = 0,3059$

