



BRASIL – MARZO 2015

TAXA JUROS SELIC E ÍNDICES DE INFLAÇÃO NO BRASIL: FATOS E CONTRADIÇÕES

Marcelo Santos Chaves¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)
modelo.doma@gmail.com

José Luiz Ferreira Fonseca²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)
jluiz250@yahoo.com.br

Fernando Cardoso de Matos³

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)
matos2001@gmail.com

RESUMO

Especialistas do ramo das ciências econômicas, assim como literaturas especializadas área, dão conta de que um aumento na taxa básica de juros da economia do país, tende a refletir negativamente no índice de inflação, estabelecendo uma espécie de *trade off* a ser encarado pelas autorizadas monetárias. Diante disso, como se comportou a relação destas duas variáveis nos últimos 12 anos no Brasil? Tomando a economia brasileira enquanto experimento, seria possível constatar em seu ambiente a tendência apontada pelos especialistas? É sob estas inquietações que dissertaremos no presente artigo, objetivando um exercício crítico e reflexivo sobre a teoria que norteia as relações entre juros x inflação, bem como sobre a observação empírica do comportamento linear destas duas variáveis no período de 2003 a 2014. Para

¹ Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Pará (UFPA), graduado em Licenciatura Plena em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), especialista em Matemática Financeira e Estatística pela Universidade Cândido Mendes (UCAM/RJ) e Pesquisador do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-Matemática) do IFPA.

² Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e Pesquisador do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-Matemática) do IFPA.

³ Doutorando em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA), professor do curso de licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), coordenador do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-Matemática) do IFPA.

tal, fundamentaremos nossas considerações em Serrano (2010); Mathias & Gomes, (2008); Mendonça (2007), Gujarati (2006) e Andrade (2013) de forma a permitir-nos da o suporte teórico adequado ao presente trabalho.

Palavra-Chave: Taxa de Juros – Inflação – Contradições

RESUMEN

Expertos de la economía, así como área especializada literatura audición, darse cuenta de que un aumento en la tasa básica de interés económico del país, tiende a influir de manera negativa en la tasa de inflación, el establecimiento de una especie de compensación que deberá enfrentar autorizado monetaria . Por lo tanto, se comportó como la relación entre estas dos variables en los últimos 12 años en Brasil? Tomando la economía brasileña, mientras experimento, sería posible ver en su entorno la tendencia señalada por los expertos? Es bajo estas preocupaciones que dissertaremos en este artículo, con el objetivo de un ejercicio crítico y reflexivo sobre Ojalá que guía la relación entre el interés x la inflación y en la observación empírica del comportamiento lineal de estas dos variables en el período 2003 a 2014. Para ello, se basar nuestras consideraciones sobre Serrano (2010); Mathias y Gomes, (2008); Mendonça (2007), Gujarati (2006) y Andrade (2013) nos permiten el soporte teórico adecuado para este trabajo.

Palabra clave: Tasa de interés - Inflación - Contradicciones

ABSTRACT

Hearing experts of economics, as well as specialized literature area, realize that an increase in the base rate of the country's economic interest, tends to reflect negatively on the inflation rate, establishing a kind of trade off to be faced by monetary authorized . Therefore, behaved as the relationship between these two variables in the last 12 years in Brazil? Taking the Brazilian economy while experiment, it would be possible to see in your environment the trend pointed out by experts? It is under these concerns that dissertaremos in this article, aiming a critical and reflective exercise on would that guides the relationship between interest x inflation and on the empirical observation of the linear behavior of these two variables in the period 2003 to 2014. To this end, will

base our considerations on Serrano (2010); Mathias & Gomes, (2008); Mendonça (2007), Gujarati (2006) and Andrade (2013) to allow us the proper theoretical support to this work.

Keyword: Interest Rate - Inflation - Contradictions

1. Introdução

No Brasil, assim como no resto do mundo, a estabilização de preços é um indicador vital na mensuração e diagnóstico da economia do país. Em 2006 presenciamos o Índice de Preços do Consumidor Amplo (IPCA) atingir o percentual de 3,14% ao ano, por outro lado, nos últimos 5 anos temos observado uma escalada ascendente deste indicador econômico, que, segundo especialistas no ramo das ciências econômicas, tende a forçar uma retomada em ajustes monetários centrados na elevação das taxas juros do país.

Não obstante, o presente artigo se propõem a tecer uma avaliação empírica, a partir de series históricas, se de fato uma elevação na taxa de juros tende a impactar negativamente nos índices inflacionários do país. Para isso, tomaremos como fulcro a coleta de dados relativos às taxas de juros e índices de inflação verificados no Brasil, no período de 2003 a 2014. Da mesma forma, utilizaremos como recurso metodológico a técnica de regressão linear a partir da plataforma do software *Gretl* 1.19.12 e revisões bibliográficas já verificadas em meio eletrônico e virtual, onde o presente trabalho nos fundamentaremos em autores como Serrano (2010); Mathias & Gomes, (2008); Mendonça (2007), Gujarati (2006) e Andrade (2013).

2. Taxa de Juros SELIC: caracterizações

A Taxa de Juros SELIC (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia), também conhecida popularmente como a taxa básica de juros da economia brasileira, é o menor percentual de juros da economia nacional e, de acordo com Serrano (2010), é tomada como referência para empréstimos efetuados entre bancos, como também em aplicações realizadas pelo seguimento bancário em títulos públicos federais.

De acordo com a Circular nº 3.671 de 18/10/2013 do Banco Central do Brasil (BACEN) apresentou sua metodologia de cálculo da Taxa Selic (TX_{SELIC}), e pode ser expressa da seguinte maneira:

$$TX_{SELIC} = \left\{ \left[\left(\frac{\sum_{j=1}^n R_j}{\sum_{j=1}^n I_j} \right)^{252} - 1 \right] \times 100 \right\} \% \text{ a.a}$$

Onde:

n : número de operações que compõem a base de cálculo.

R_j : valor financeiro da recompra/revenda da j -ésima operação compromissada.

I_j : valor financeiro da compra/venda da j -ésima operação compromissada.

Em termos gerais, a Taxa Selic nada mais é que o piso de juros a serem praticado na economia nacional. Mendonça (2007) afirma que é a partir da Selic que os bancos deliberam sobre o pagamento de algumas aplicações financeiras efetuadas pelos clientes. Cabe o destaque deste autor para o fato de que a Taxa Selic não é a usada para financiamentos e empréstimos na ponta final do sistema financeiro (pessoas físicas e jurídicas). Os bancos obtêm a título de empréstimos entre si valores firmados a partir da Taxa Selic, no entanto, ao emprestar tais valores para seus clientes a taxa de juros bancário passa a agregar além da Selic: lucro, custos administrativos/operacionais e percentuais de risco de inadimplência. Daí surgem os valores estratosféricos que o seguimento bancário brasileiro acaba auferindo.

3. Índice de Inflação: caracterizações

A inflação é uma elevação continua e generalizada dos preços de bens e serviços. Na perspectiva de Mathias & Gomes, (2008) um índice de preços objetiva medir uma alteração verificada nos níveis de preço de um período para outro. Para este fim, calculam-se as alterações que incidiram num dado conjunto de bens e serviços, ponderando-se estas alterações pelo quantitativo do período inicial ou final.

A partir da Resolução nº 2.615 de 30/06/1999, Conselho Monetário Nacional (CMN) passou a adotar o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) como índice oficial de inflação no Brasil. De acordo com BACEN (2004), em seu *Relatório de Inflação*, a metodologia de cálculo do IPCA tem por base o índice de *Laspeyres*, cuja fórmula pode ser expressa da seguinte forma:

$$IPCA = \left[\frac{\sum_{i=0}^n P_n \cdot Q_o}{\sum_{i=0}^n P_o \cdot Q_o} - 1 \right] \times 100$$

Daí temos que:

P_n = é o preço de um item qualquer no período atual (final);

P_o = é o preço de um item qualquer no período base (inicial);

Q_o = é a quantidade de um item qualquer no período base (inicial);

4. Recursos tecnológicos: Gretl

A ferramenta *Gretl* (anacrônico para *GNU Regression, Econometrics and Time-series Library*) é uma multiplataforma gratuita construída para utilização em pesquisas econométricas. É detentora um ambiente bastante intuitivo e amigável que possibilita a experimentação de diversas técnicas econométricas de uma forma objetiva e simples. Através dela é possível obter acesso imediato aos dados de relevantes livros-texto de econometria, como os de Gujarati (2006), Pindyck e Rubinfeld (2004), transformando-se em um valioso instrumento na pesquisa econômica.

O *Gretl* possui uma rica variedade de estimadores, fundamentados em: método gerador de momentos (GMM), máxima verossimilhança e mínimos quadrados ordinários (MQO). Além disso, é possível a utilização de inúmeros tipos de dados, dados de corte, séries temporais e dados em painel. (ANDRADE, 2013).

5. Análise empírica

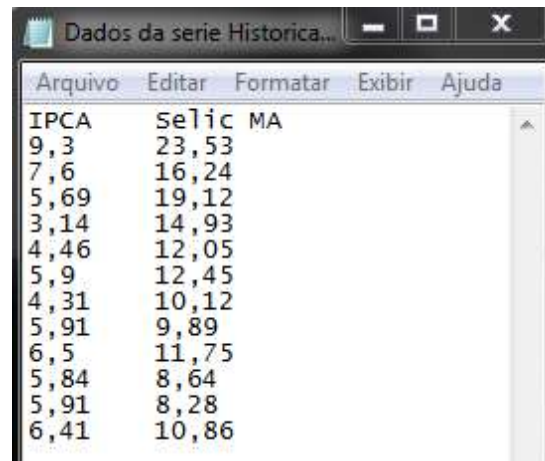
	IPCA	Selic MA
2003	9,3	23,53
2004	7,6	16,24
2005	5,69	19,12
2006	3,14	14,93
2007	4,46	12,05
2008	5,9	12,45
2009	4,31	10,12
2010	5,91	9,89
2011	6,5	11,75
2012	5,84	8,64
2013	5,91	8,28
2014	6,41	10,86

Dados de IPCA e Taxa SELIC MA (Média Anual)⁴
Fonte: IBGE

4.1 Compilação e importação de dados

Abaixo ilustramos a Figura 1, que apresenta a compilação dos dados referentes ao IPCA e Taxas Médias Anuais da SELIC, para o período de 2003 à 2014, em um documento de texto do aplicativo *Bloco de Notas* do Sistema Operacional Windows 7, salvo com o nome *Dados da Série Histórica*:

⁴ Com o objetivo de facilitar os cálculos da regressão linear, efetuamos o cálculo médio de todas as Taxas SELIC verificadas em cada ano.



IPCA	Selic MA
9,3	23,53
7,6	16,24
5,69	19,12
3,14	14,93
4,46	12,05
5,9	12,45
4,31	10,12
5,91	9,89
6,5	11,75
5,84	8,64
5,91	8,28
6,41	10,86

Figura 1 – Documento do Bloco de Notas:

A seguir, apresentamos a interface do *Gretl*:

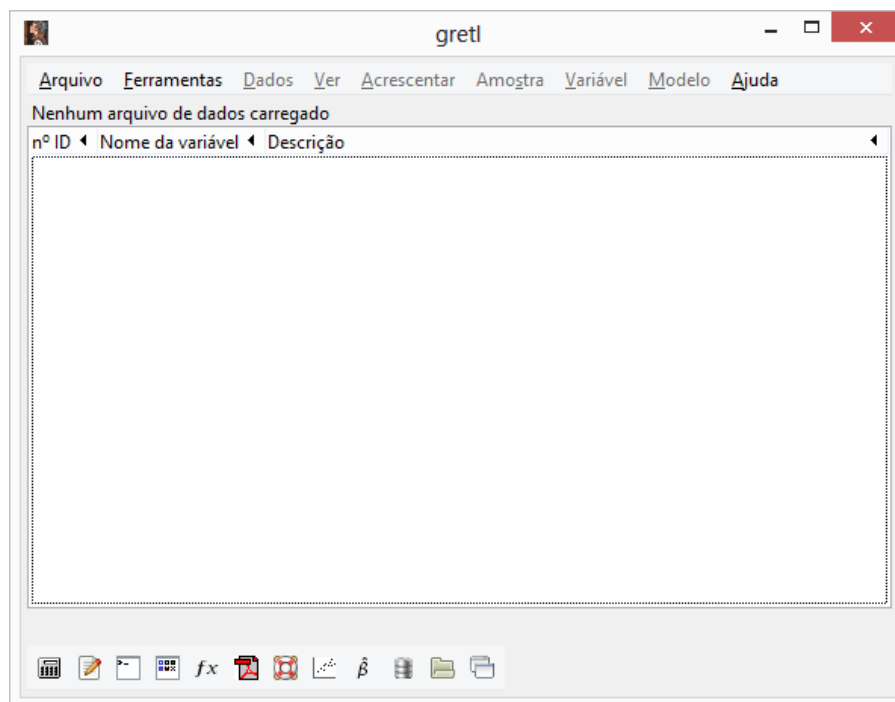


Figura 2 – Interface do *Gretl* versão 1.19.12

Para importar os dados contidos no documento “*Dados da Série Histórica.txt*”, salvo no computador do usuário, para a plataforma do *Gretl*, fazemos o seguinte procedimento: selecione a opção **Arquivo** → **Abrir dados** → **Importar** e em seguida escolha a opção “texto”. Em seguida uma janela se abrirá para busca do arquivo “*Dados da Série Histórica.txt*” no computador. Uma vez importado os dados, aparecerá uma janela perguntando se você deseja interpretar os dados em “serie temporal” ou “dados em painel”. Você selecionará a opção “serie temporal”. Em seguida, o *Gretl* irá solicitar o tipo de

frequência temporal a ser usada. Daí você selecionará a opção "Anual". Em seguida o programa lhe dará a opção para inserir o ano de início da série, e você digitará "2003", e clicará no botão "aplicar". Uma vez feitos todos estes passos, teremos a seguinte visualização na interface do *Gretl*:

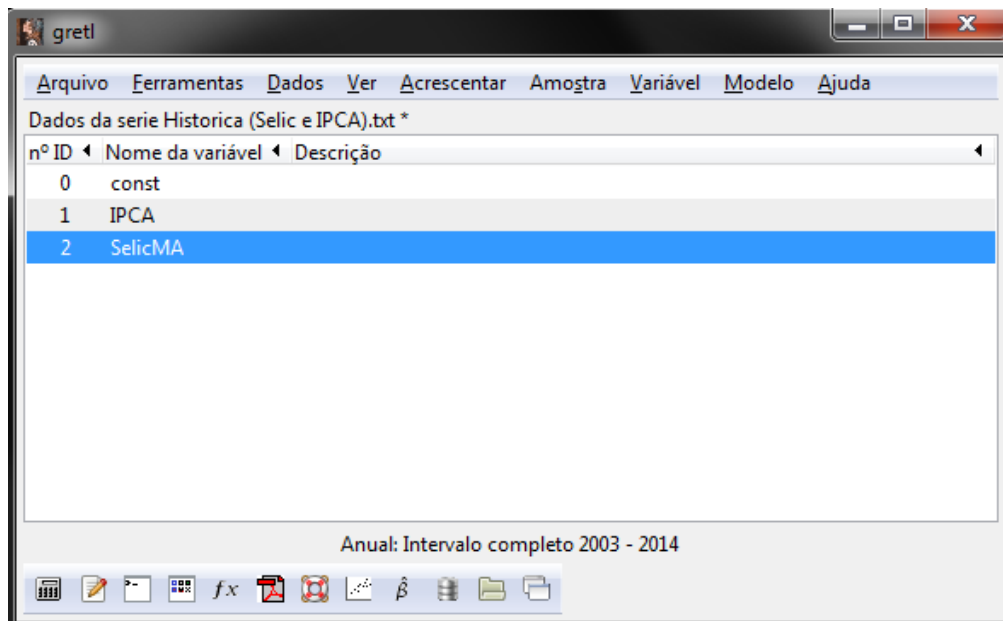


Figura 3 – Interface do *Gretl* com os dados importados

4.2 Especificação do modelo de regressão linear

Uma vez importados os dados, partiremos para o ponto principal do presente trabalho: “uma elevação da Taxa SELIC implica em queda da Inflação no Brasil?” Como se pode entender, uma baixa no indicador IPCA é resultante da alta dos juros. Logo, construiremos um modelo econométrico apropriado para expressar matematicamente esta relação:

$$IPCA = \alpha - \beta \cdot (\text{Selic MA}) \quad \text{Eq. (1)}$$

Daí temos que:

IPCA - Corresponde ao Índice oficial de Inflação.

α - é o intercepto da equação (coeficiente linear).

β - corresponde ao coeficiente angular da função.

Selic MA - corresponde a taxa anual média de juros.

Observe que para a equação (1), temos o entendimento matemático de que os juros impactam negativamente no IPCA, portanto, inferi-se haver uma relação inversa entre estas duas variáveis, sendo “IPCA” uma variável dependente e “Selic MA”, que por sua vez é uma variável independente (regressor). Para sabermos se esta relação condiz com a realidade, vamos processar os dados no software *Gretl*, fazendo o uso dos seguintes instrumentos de mensuração contidos nesta plataforma:

- a) Matriz de Correlação das Variáveis.
- b) Plotagem e Análise Gráfica.
- c) Análise dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a partir do modelo consolidado.

4.3 Matriz de correlação

A matriz de correlação é um instrumento de mensuração inicial a nos indicar o tipo de relação existente entre as duas variáveis observadas. Uma vez processadas no *Gretl*, vejamos o que obteremos:

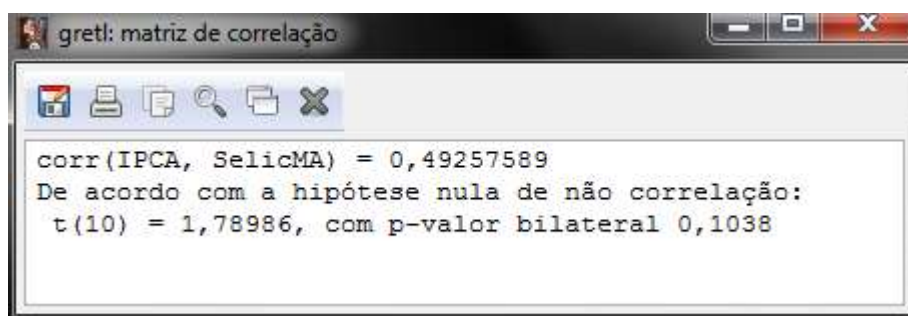


Figura 4 – coeficiente de correlação entre “IPCA” e “Selic MA”

A partir da matriz de correlação descrita em tela, obtivemos um coeficiente positivo de 0,49, o que nos informa a existencia de uma relação direta ocorrendo entre as variaveis observaveis. Isto nos remete, preliminarmente, a conclusão de que está havendo uma contradição entre o discurso classico quanto aos efeitos dos juros em um ambiente inflacionario, e os efeitos do mesmo na pratica nos ultimos 12 anos.

4.4 Plotagem e Análise gráfica

A partir do *Gretl* fazamos uma avaliação do “IPCA” em função de “Selic MA”, para um período de 12 anos (2003 a 2014), através da plotagem dos dados:

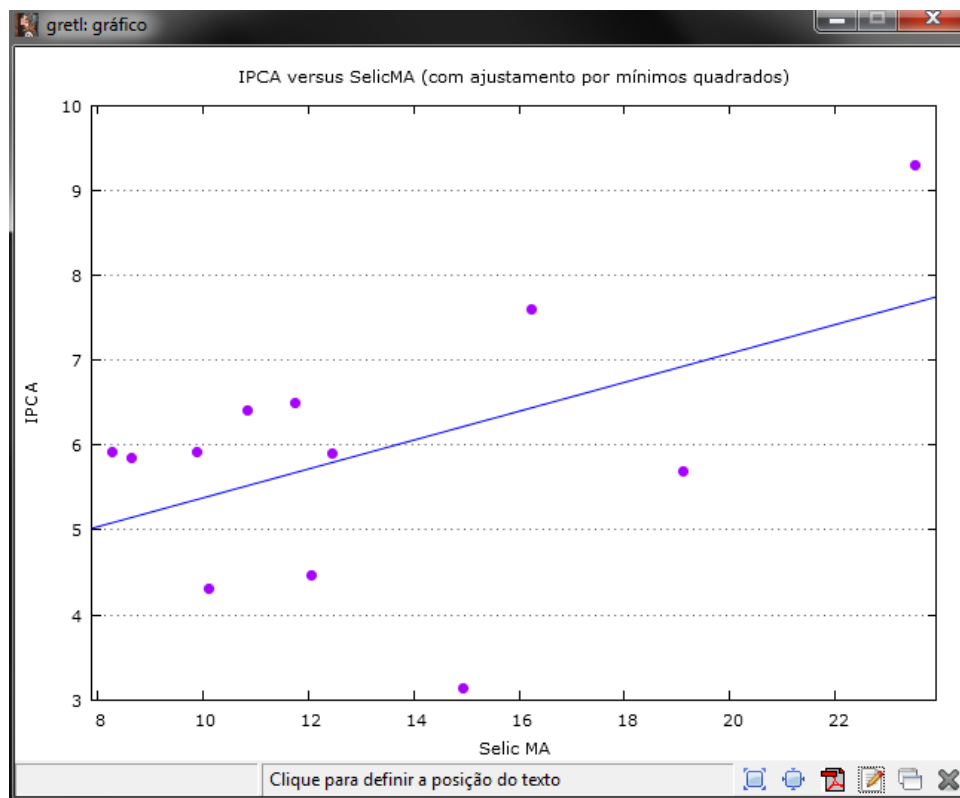


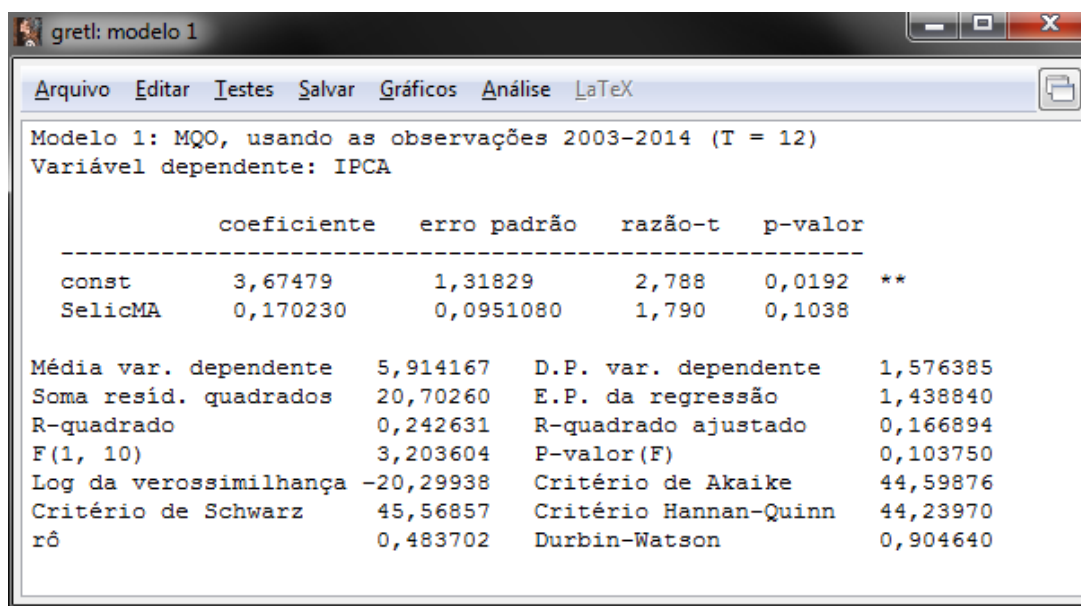
Figura 5 – gráfico de dispersão XY: “IPCA” versus “Selic MA”

Como se observa no gráfico descrito da figura 5, a tendência da curva em azul reafirma os efeitos positivos que os juros exercem sobre a inflação no país. Da mesma forma, consolida a equação (1), ao nos fornecer o intercepto e o coeficiente angular do mesmo:

$$\text{IPCA} = 3,67 + 0,17 \cdot (\text{Selic MA}) \quad \text{Eq.(2)}$$

4.5 Análise dos Mínimos Quadrados Ordinários

A partir do *Gretl* fazamos uma avaliação do MQO para o “IPCA” em função de “Selic MA”:



gretl: modelo 1

Arquivo Editar Testes Salvar Gráficos Análise LaTeX

Modelo 1: MQO, usando as observações 2003-2014 (T = 12)
Variável dependente: IPCA

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	3,67479	1,31829	2,788	0,0192	**
SelicMA	0,170230	0,0951080	1,790	0,1038	

Média var. dependente	5,914167	D.P. var. dependente	1,576385
Soma resid. quadrados	20,70260	E.P. da regressão	1,438840
R-quadrado	0,242631	R-quadrado ajustado	0,166894
F(1, 10)	3,203604	P-valor(F)	0,103750
Log da verossimilhança	-20,29938	Critério de Akaike	44,59876
Critério de Schwarz	45,56857	Critério Hannan-Quinn	44,23970
rô	0,483702	Durbin-Watson	0,904640

Figura 6 – Informações detalhadas sobre da equação (2)

Considerando a um nível de significância estatística com uma probabilidade de erro da ordem de 5%, com um grau de liberdade de 17 (18 - 1), teremos para o caso em epígrafe uma “razão-t” do ponto de corte igual a 2,201 conforme orienta a “tabela t (student)”. Daí, ao fazemos um comparativo entre a “razão-t” da tabela e a “razão-t” em módulo da “Selic MA” calculada na figura 9, contataremos que está ultima é maior que a primeira. Este evento, de acordo com Gujarati (2006), leva-nos a ter que desprezar a Hipótese Nula de que tais parâmetros são iguais a zero, e afirmar que a variável “Selic MA” é significativa para explicar o comportamento da variável “IPCA”. Portanto, além de significativa, o coeficiente positivo da variável “Selic MA” ainda nos revela que, de fato, uma alta nos juros implica em uma alta na taxa de inflação.

6. Considerações Finais

O recurso tecnológico aqui utilizado contemplou a proposta de se medir matematicamente a tese de que “elevação na taxa de juros tende a impactar negativamente nos índices inflacionários do país”. Por meio de interfaces computacionais, foi possível analisar em detalhes, como se comportaram as variáveis “IPCA” e “Selic MA”. Tal análise nos leva a conclusão de um comportamento entre juros e inflação destoante do que prediz os economistas e as literaturas especializadas na área. Observou que ao longo dos últimos 12 anos, os efeitos da taxa de juros sobre o fenômeno inflação foi positivo,

levando a inferir nos desdobramentos econômicos que nos permitam explicar o porquê de tal anomalia. Varias conjecturas são possíveis. O nível de gasto público com os importados, que implicaria em uma deterioração das contas externas, e conseqüente pressionaria os derivados de *commodities* como trigo e petróleo refinado serem encarecidas no mercado.

7. Referências

ANDRADE, C. H. C. de. **Manual de Introdução ao Pacote Econométrico Gretl**. Artigo - PPGE/UFRGS, RS – 2013.

BACEN. **Resolução nº 2.615 de 30/06/1999**. Disponível em:<
http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1999/pdf/res_2615_v1_O.pdf> Acesso em 07/02/2015.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Elsevier, 2006.

IBGE. **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor** Disponível em:<
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.sht> Acesso em: 15/01/2015.

MATHIAS, W. F. e GOMES, J. G.: **Matemática Financeira**. 5º Edição. Editora Atlas, São Paulo – 2008.

MENDONÇA, H. F. **Metas para inflação e taxa de juros no Brasil**: uma análise do efeito dos preços livres e administrados. Revista de Economia Política, vol. 27, nº 3 (107), pp. 431-451, julho-setembro/2007.

PINDYCK, R.S. & RUBINFELD, D.L.: **Econometria – Modelos e Previsões**, ED. Campus/4º Edição, Rio de Janeiro 2004.

SARTORIS, A.: **Estatística e introdução a econometria**. São Paulo: Saraiva - 2003.

SERRANO, F. **Juros, câmbio e o sistema de metas de inflação no Brasil**. In: Revista de Economia Política. vol.30 nº.1 São Paulo Mar. 2010.