

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A indústria do Petróleo no Brasil: Um estudo de caso
da Petrobras no mercado acionário brasileiro no
período de 2008 a 2016**

ALCINDO HENRIQUE PINTO MOREIRA

Matrícula nº 113139479

ORIENTADOR: Prof. Helder Queiroz Pinto Junior

AGOSTO 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A indústria do Petróleo no Brasil: Um estudo de caso
da Petrobras no mercado acionário brasileiro no
período de 2008 a 2016**

ALCINDO HENRIQUE PINTO MOREIRA

Matrícula nº 113139479

ORIENTADOR: Prof. Helder Queiroz Pinto Junior

AGOSTO 2018

As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor.

À Jesus Cristo, aos meus pais, Maria Lúcia e Alcindo e, ao meu irmão, Fernando.

“É raro encontrar independência de espírito ou força de caráter entre aqueles que não confiam na sua capacidade de abrir caminho pelo próprio esforço.”

Friedrich Hayek

AGRADECIMENTOS

Através deste trabalho de conclusão de curso venho agradecer àqueles que em algum momento fizeram da minha trajetória uma história de alegria e superação, desde o início em Viçosa-MG, também no Rio de Janeiro e agora em São Paulo. Primeiramente agradeço a Deus, que me amparou nos momentos de angústia longe da família, e me deu discernimento nos momentos de pressão. À minha família, Maria Lúcia, Alcindo e Fernando, ficam os meus eternos agradecimentos, por viverem todas as emoções de perto, nunca desistir das minhas (loucas) idas e vindas pelo país e, principalmente, por acreditar no meu sucesso e suportar toda a distância que ficamos uns dos outros nesses tempos de graduação. Com toda certeza do mundo essa foi a melhor época da minha vida, deixei amigos eternos por onde passei e seria injusto agradecer um por um e, no fim, esquecer-se de alguém. Meus primeiros amigos universitários de Viçosa, obrigado pelos “*galpões*”, “*nicolocos*” e “*teddies*” da vida. Aos amigos cariocas marrentos e aos inseparáveis amigos gordos paulistas “metidos a carioca”, bebedores de Cintra e Xibiquinha, o meu muito obrigado. A Lapa, as trilhas, as praias, os bares, os sambas e a praça XV não seriam os mesmos sem vocês. Aos poucos amigos paulistanos e paulistas, muito obrigado pela nossa Vila Madalena de cada dia. Obrigado ao meu professor orientador Helder Queiroz, que abraçou o trabalho e me coordenou com excelência e prontidão, mesmo à distância.

Foram noites seguidas sem dormir, festas intermináveis, bebidas baratas e comidas industrializadas, mas nunca perdemos o nosso foco, o foco no sucesso, na excelência e na honra de nossas famílias. Cada um seguiu o seu caminho na certeza de que um dia iremos todos nos encontrar para bebermos toda a cerveja dos bares brasileiros (quicá estrangeiros). Muito obrigado, vocês todos fizeram a minha vida na graduação mais feliz e completa.

Agora os meninos deixam de ser meninos, a vida se torna cada vez mais dura e a preparação não pode parar. O sentimento não pode parar. Economia é amor, economia não é simpatia.

Resumo da Monografia apresentada ao Instituto de Economia/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

A indústria do Petróleo no Brasil: Um estudo de caso da Petrobras no mercado acionário brasileiro no período de 2008 a 2016

Alcindo Henrique Pinto Moreira

Agosto/2018

Orientador: Helder Queiroz Pinto Júnior

O presente trabalho tem como objetivo responder o que explica a diferença das oscilações dos preços da Petrobras na bolsa de valores de São Paulo e da Exxon na bolsa de valores de Nova York. Será apresentada uma síntese da formação da indústria petrolífera no mundo, seguida por uma análise de como o petróleo se consolidou no Brasil, apresentando a conjuntura do início das negociações dos papéis da companhia no mercado acionário. Ademais, será feita uma análise mais profunda do recorte temporal (2008 – 2016), relacionando as políticas econômicas adotadas pelo governo, mostrando seus impactos na dinâmica do país e no seu desempenho econômico à época, não deixando de mencionar as motivações que levaram à criação da Petrobras, principalmente após o primeiro choque do petróleo, em que o Brasil foi diminuindo a sua dependência externa. Isto posto, ainda será feito um estudo econométrico pelo método de Vetores Auto-Regressivos, a partir do software *Eviews 9*, da volatilidade das ações preferenciais da Petrobras na bolsa de valores brasileira, com o objetivo de descobrir como a variação das principais variáveis econômicas tem influência na variação dos preços dessas ações. No fim, veremos que as variações de preço da Petrobras na bolsa pode estar refletido nas variações das variáveis de risco de mercado do Ibovespa e, principalmente, do risco Brasil.

Abstract of Monograph presented to the Institute of Economics/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the Bachelor's degree of Economics Science.

THE PETROLEUM INDUSTRY IN BRAZIL: A CASE STUDY OF PETROBRAS IN THE BRAZILIAN MARKET FROM 2008 TO 2016

Alcindo Henrique Pinto Moreira

August/2018

Advisor: Helder Queiroz Pinto Júnior

The objective of this paper is to explain the difference between Petrobras' price fluctuations on the São Paulo and Exxon stock exchanges on the New York Stock Exchange. A synthesis of the formation of the oil industry in the world will be presented, followed by an analysis of how oil consolidated in Brazil, presenting the conjuncture of the beginning of the negotiations of the company's shares in the stock market. In addition, a deeper analysis of the time cut (2008-2016) will be made, relating the economic policies adopted by the government, showing its impacts on the dynamics of the country and its economic performance at the time, noting the motivations that led to the creation of Petrobras, mainly after the first oil shock, in which Brazil was reducing its external dependence. This fact, an econometric study by the Auto-Regressive Vectors method, based on Eviews 9 software, on the volatility of Petrobras' preferred shares on the Brazilian stock exchange will still be done, with the objective of discovering how the variation of the main economic variables has influence on the price variation of these shares. In the end, we will see that Petrobras' price changes in the stock market may be reflected in the variations in the market risk variables of Ibovespa and, mainly, Brazil risk.

LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1 – Produção, importação e consumo de Petróleo entre 1957 e 1973;
- GRÁFICO 2 – Histórico de Preços da Petrobras na Bovespa (1992 – 2018);
- GRÁFICO 3 – Histórico do Índice Bovespa (IBOVESPA) (1992 – 2018);
- GRÁFICO 4 – Histórico do Preço de Petróleo (Brent) (1992 – 2018);
- GRÁFICO 5 – Evolução de preços do barril de petróleo em 2014;
- GRÁFICO 6 – Comportamento da variável “PETR4” no período;
- GRÁFICO 7 – Comportamento da variável “BRENT” no período;
- GRÁFICO 8 – Comportamento da variável “RISCOBRASIL” no período;
- GRÁFICO 9 – Comportamento da variável “RISCOMERCADOBRA” no período;
- GRÁFICO 10 – Resposta da variável PETR4 a variações da própria PETR4;
- GRÁFICO 11 – Resposta da variável PETR4 a variações do BRENT;
- GRÁFICO 12 – Resposta da variável a variações do RISCOBRASIL;
- GRÁFICO 13 – Resposta da variável PETR4 PETR4 a variações do RISCOMERCADO;
- GRÁFICO 14 – Comportamento da variável “XON” no período;
- GRÁFICO 15 – Comportamento da variável “BRENT” no período;
- GRÁFICO 16 – Comportamento da variável “RISKFREEUSA” no período;
- GRÁFICO 17 – Comportamento da variável “RISCOMERCADONYSE” no período;

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Evolução das áreas produtoras do Estado da Bahia (1940 – 1942);

TABELA 2 – Balanço Energético Nacional (BEN) – Petróleo – 2007/2016;

TABELA 3 – Resultados da Estimação VAR (PETROBRAS);

TABELA 4 – Resultados da estimação VAR (EXXON);

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 – Teste DFA (Constante) PETR4
- FIGURA 2 – Teste DFA (Constante/Tendência) PETR4
- FIGURA 3 – Teste DFA (None) PETR4
- FIGURA 4 – Teste Phillips-Perron (Constante) PETR4
- FIGURA 5 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) PETR4
- FIGURA 6 – Teste Phillips-Perron (None) PETR4
- FIGURA 7 – Teste DFA (Constante) BRENT
- FIGURA 8 – Teste DFA (Constante/Tendência) BRENT
- FIGURA 9 – Teste DFA (None) BRENT
- FIGURA 10 – Teste Phillips-Perron (Constante) BRENT
- FIGURA 11 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) BRENT
- FIGURA 12 – Teste Phillips-Perron (None) BRENT
- FIGURA 13 – Teste DFA (Constante) RISCO DE MERCADO BOVESPA
- FIGURA 14 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO BOVESPA
- FIGURA 15 – Teste DFA (None) RISCO DE MERCADO BOVESPA
- FIGURA 16 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO DE MERCADO BOVESPA
- FIGURA 17 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO BOVESPA
- FIGURA 18 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO DE MERCADO IBOVESPA
- FIGURA 19 – Teste DFA (Constante) RISCO BRASIL
- FIGURA 20 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO BRASIL
- FIGURA 21 – Teste DFA (None) RISCO BRASIL
- FIGURA 22 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO BRASIL
- FIGURA 23 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO BRASIL
- FIGURA 24 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO BRASIL
- FIGURA 25 – *Lags* do modelo de estimação (Petrobras)
- FIGURA 26 – Círculo AR de raiz unitária do modelo de estimação (Petrobras)

FIGURA 27 – Teste de causalidade granger do modelo de estimação (Petrobras)

FIGURA 28 – Teste DFA (Constante) XON

FIGURA 29 – Teste DFA (Constante/Tendência) XON

FIGURA 31 – Teste DFA (None) XON

FIGURA 32 – Teste Phillips-Perron (Constante) XON

FIGURA 33 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) XON

FIGURA 34 – Teste Phillips-Perron (None) XON

FIGURA 35 – Teste DFA (Constante) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 36 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 37 – Teste DFA (None) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 38 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 39 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 40 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO DE MERCADO NYSE

FIGURA 41 – Teste DFA (Constante) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 42 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 43 – Teste DFA (None) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 44 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 45 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 46 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO PAÍS EUA

FIGURA 47 – *Lags* do modelo de estimação (EXXON)

FIGURA 48 – Círculo AR de raiz unitária do modelo de estimação (EXXON)

FIGURA 49 – Teste de causalidade granger do modelo de estimação (EXXON)

FIGURA 50 – Investimentos no Brasil – Plano de Negócios da Petrobras (2010 – 2014).

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 12 |
| CAPÍTULO 1 – ECONOMIA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL: A EVOLUÇÃO DA PETROBRAS..... | 14 |
| 1.1. FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL. | 14 |
| 1.2. A CRIAÇÃO E O PAPEL PETROBRAS..... | 16 |
| CAPÍTULO 2 – A IMPORTÂNCIA DA PETROBRÁS NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO..... | 19 |
| 2.1. AS POLÍTICAS ECONÔMICAS E A INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL NA DÉCADA DE 2000..... | 23 |
| CAPÍTULO 3 – UM ESTUDO ECONOMÉTRICO DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DAS AÇÕES PN DA PETROBRÁS ENTRE 2008 E 2016..... | 33 |
| 3. 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 33 |
| 3.2 – ESTIMAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO..... | 36 |
| 3.2.1. Metodologia..... | 36 |
| 3.2.2. Especificação do Modelo..... | 37 |
| 3.2.3. Variáveis do Modelo..... | 38 |
| 3.3 – ESTIMAÇÃO DO MODELO..... | 40 |
| 3.3.1. Petrobrás vs. Exxon Mobil..... | 44 |
| CONCLUSÃO..... | 51 |
| ANEXOS..... | 53 |
| ANEXO I..... | 53 |
| ANEXO II..... | 60 |
| ANEXO III..... | 69 |
| ANEXO IV..... | 71 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 73 |

INTRODUÇÃO

Apesar de as crises de 1973 e 1979 mostrarem ao mundo as consequências de uma economia sustentada energeticamente por um combustível vulnerável a fortes oscilações no preço, o petróleo ainda se mantém como o energético mais consumido do mundo. No entanto, a relevância da indústria do petróleo mundial não se limita a sua posição como principal fonte de energia. A magnitude dos diversos segmentos de sua cadeia produtiva pode ser verificada em termos econômicos, políticos e financeiros. Estima-se que entre 2001 e 2030, seja investido o montante de US\$ 6,42 trilhões, sendo US\$ 4,2 trilhões em exploração e produção (70%), US\$ 1,5 trilhão em refino (15%) e US\$ 700 bilhões nos demais segmentos (11%) (IEA, 2018).

Um fator determinante para o desempenho da indústria do petróleo e da economia mundial é o preço do óleo no mercado internacional. A oscilação no preço do petróleo, causada seja pelo poder de mercado dos grandes demandantes seja pelo poder dos grandes produtores (sobretudo OPEP), afetam tanto a economia dos países desenvolvidos quanto dos em desenvolvimento.

Dada à relevância das grandes empresas de petróleo, as relações entre o comportamento dos preços e a valorização das ações representam um aspecto central no (INVESTING, 2018) que concerne à formação das expectativas dos agentes econômicos, especialmente aqueles que investem nesses papéis, bem como na elaboração e execução dos planos de negócios das empresas petrolíferas.

No caso brasileiro, é de conhecimento geral a importância das ações da Petrobras para o desempenho do mercado acionário e, além disso, por se tratar de ações consideradas “*blue chips*” - aquelas consideradas “de primeira linha”, com alta liquidez -, e terem um grande peso no índice Bovespa, quando há uma queda significativa de atividade no setor de petróleo, conseqüentemente, a Petrobras perde valor frente ao mercado, acarretando em uma queda nos preços das ações da companhia, fazendo com que o índice brasileiro recue o que mostra a suscetibilidade da bolsa de valores brasileira em relação aos mercados internacionais, principalmente o setor petrolífero. Para examinar essa questão, serão apresentadas as principais variáveis que impactam os

indicadores econômicos do setor, além de explorar a relevância que a Petrobras tem no mercado acionário nacional, a partir do início das negociações dos papéis.

Cabe enfatizar que a finalidade deste trabalho não será discutir quais seriam os caminhos para uma forte expansão do PIB petróleo ou as regras empregadas nas rodadas de licitação, o uso público das participações governamentais, o papel da agência reguladora (ANP), dentre outras, pois extrapolam seu escopo. O objetivo aqui é fazer um estudo histórico da indústria do petróleo no Brasil, acompanhado de uma análise sobre o contexto em que a Petrobras passou a ser negociada na bolsa de valores e, ademais, desenvolver uma metodologia para estimar as variáveis que afetam as oscilações do preço das ações preferenciais da empresa na bolsa de valores brasileira (PETR4). Desta maneira, o estudo é organizado em três capítulos.

No primeiro capítulo é sintetizada a formação e evolução da Petrobras e o desenvolvimento político e econômico do Brasil. No segundo capítulo, será feita uma análise das políticas macroeconômicas do Brasil no período de 2008 a 2016 e, como estas impactaram e impactam a economia da indústria do petróleo no país. Nesse sentido, examinaremos o primeiro choque do petróleo de 1973, onde a partir desse período, o objetivo passou a ser diminuir a dependência externa do óleo, o que contribuiu substancialmente para a criação da Petrobras.

No terceiro e último capítulo serão apresentados os resultados da estimação estatística de quais variáveis impactam o preço da ação preferencial da Petrobrás na bolsa de valores brasileira. Serão escolhidas variáveis que impactam direta ou indiretamente o setor petrolífero, objetivando analisar o quanto cada variável tem impacto na preço da ação da companhia, identificando os limites do modelo, as suas vantagens e a sua principal função. Nesse contexto, será feito um estudo semelhante com a maior empresa de petróleo do mundo, a americana EXXON Mobil, que servirá para efeitos de comparação com o caso da Petrobrás, e entendermos o porquê de a companhia brasileira ainda depender tanto das oscilações do mercado mundial do setor, diferentemente da rival americana.

CAPÍTULO 1 – ECONOMIA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL: A EVOLUÇÃO DA PETROBRAS

Neste capítulo, o objetivo principal será criar um paralelo entre a criação e a evolução da Petrobras, a partir da metade do século XX, e as políticas macroeconômicas adotadas pelos governos e os seus impactos para o desenvolvimento econômico do país e, principalmente, para a indústria do petróleo nacional.

A primeira parte do capítulo está pautada na formação da indústria no Brasil e, como a constituição do Estado Novo em 1937, mais central e autoritário, contribuíram para o caminho futuro da subsistência em toda cadeia produtiva de petróleo no país. Na segunda parte será retratado como se deu o início da criação da companhia, bem como, ao longo do tempo, a Petrobras passou de uma simples refinaria para uma empresa que atuasse em toda a cadeia produtiva do petróleo, assumindo um lugar prestigiado no comércio internacional do setor, perpassando pela tentativa de redução da independência externa do Brasil a partir do primeiro choque mundial do petróleo.

1.1. FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL

Entende-se por indústria petrolífera o conjunto de atividades relacionadas com exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação, distribuição e comercialização de petróleo, gás natural, outros hidrocarbonetos e seus demais derivados. Tendo em vista que o objetivo do trabalho será estimar a contribuição do setor à economia brasileira e os impactos no mercado acionário brasileiro, focaremos o estudo na desagregação da cadeia produtiva do setor de petróleo e gás, dando ênfase a exploração e produção (*upstream*) do petróleo, e à comercialização (*downstream*). Durante todo o século XX, notável foi a contribuição do setor à economia mundial.

O Brasil, na primeira metade do século XX, tinha como principais matérias primas propulsoras do desenvolvimento, basicamente a lenha dos trens a vapor e o carvão vegetal das siderurgias e indústrias. O Petróleo e seus derivados eram produtos importados e, por isso, se tornaram mercadorias caras no ponto de vista do brasileiro.

No Estado Novo (1937), a intervenção governamental se mostrava mais presente, ditando regulações em diversos setores da economia e, a partir daí, o governo Vargas, na figura do general Júlio Caetano Horta Barbosa, subchefe do Estado-Maior, começou a se envolver na polêmica sobre a existência de petróleo no subsolo brasileiro. Segundo Barbosa (1936), o Brasil se encontrava em total dependência do petróleo internacional, se apresentando ao mundo como uma nação frágil militarmente, que a todo o momento se via em uma situação desconfortável com o ganho minucioso do mercado brasileiro pela Standard Oil, de Rockefeller. Assim, dentro do plano nacionalista de reorganização econômica, o general encaminhou sugestão à Vargas que se tomasse como ponto de partida o setor de refino, considerado economicamente mais rentável e, conseqüentemente, mais interessante aos olhos do estrangeiro, que possivelmente iria gerar os recursos necessários ao futuro desenvolvimento do setor de exploração em solo nacional. O objetivo era a construção de refinarias por empresários brasileiros, impedindo as empresas estrangeiras de monopolizarem o mercado.

Na concepção do CNP (Conselho Nacional de Petróleo), o setor de refino era o mais importante da cadeia produtiva e, naquele momento, era o fator que poderia levar o país até a produção do petróleo (processo chamado de “evolução às avessas”). Então, como a taxa imposta pelo governo aos produtos nacionais era bem inferior à dos similares importados, criava-se uma grande disparidade entre as tributações sobre o óleo cru e sobre os produtos refinados, podendo-se esperar, portanto lucros expressivos na operação. Em pouco tempo, multiplicavam-se os projetos de refinarias, sendo a maioria envolvendo capital estrangeiro.

TABELA 1: Evolução das áreas produtoras do Estado da Bahia (1940 – 1942)

| | 1940 | 1941 | 1942 |
|--------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Lobato | 2.089,12 barris | 2.216,00 barris | 261,00 barris |
| Joanes | | 715,50 barris | 6.886,91 barris |
| Candeias | | 188,50 barris | 10.037,37 barris |
| Aratu | | | 13.556,61 barris |
| Itaparica | | | 2.089,53 barris |
| Total | 2.089,12 barris | 3.120,00 barris | 32.831,42 barris |

Fonte: ANP (2015), “Petróleo e Estado”.

A confirmação de petróleo no Brasil obrigou o governo Vargas a ter um ponto de vista diferente sobre a indústria daquele antes empenhado. Agora era sumariamente necessário nortear políticas de regulamentação para o setor, que englobasse não apenas a questão do monopólio no refino, mas também a definição dos preços de combustíveis, armazenamento, tributação e entre outras questões. Porém, havia um embate interno no governo, incentivado pelos ideais nacionalistas, que defendiam uma indústria nacional forte, e os ideais liberais, que apoiavam a presença do capital estrangeiro nas atividades do petróleo, fazendo com que o plano de se construir uma refinaria estatal ficasse em segundo plano.

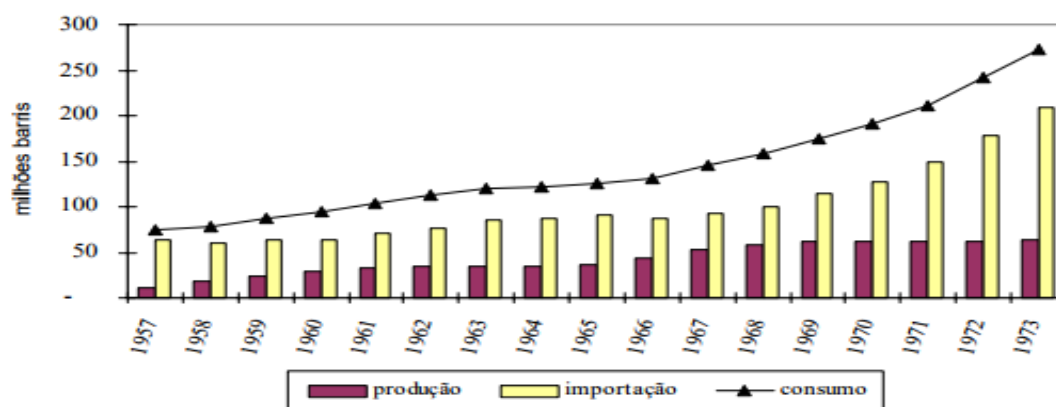
A década de 40 foi se tornando uma década de redefinições e, principalmente de redemocratização, decorrente da deposição de Getúlio Vargas, em 1945. Isto fez com que o lema “O Petróleo é nosso” ecoasse pelos quatro cantos do país, aguçando o viés nacionalista e protecionista do povo brasileiro. Portanto, a política econômica que se via neste início de década, apresentava características nacionalistas e estatizantes, embora estivessem abertos à colaboração do capital estrangeiro no setor de exploração do petróleo. Assim começavam um dos marcos mais importantes da história do Brasil; dava-se início à ideia de uma empresa petrolífera estatal que, a princípio, ficaria encarregada de executar as políticas petrolíferas, de um modo geral, função antes assumida pelo CNP.

1.2. A CRIAÇÃO E O PAPEL DA PETROBRAS

Segundo Alveal (1994, p. 41), “a criação da Petrobrás teve motivações marcadamente nacionalistas. Desenvolver a produção e o refino interno de petróleo, evitando que o mercado brasileiro de petróleo e derivados continuasse na dependência de empresas estrangeiras, foi o objetivo fundamental a animar o movimento ‘O Petróleo é nosso’ que desaguou na Lei nº 2004 de 1953. A Lei constituiu a Petrobras sociedade por ações de economia mista e com controle acionário do Governo Federal, declarando monopólio da União à pesquisa, lavra, o refino e o transporte marítimo e por dutos de petróleo, gás e seus derivados”.

A ideia de Getúlio Vargas era estudar o problema e ver como o Brasil manteria o controle do petróleo, mas fazendo uma organização capaz de se desenvolver, de acumular recursos, de absorver e criar tecnologia e tudo mais, para competir com as grandes empresas estrangeiras (MATTOS, Wilson, 2000; p.49). Com a mobilização gerada pela campanha “O petróleo é nosso”, Vargas foi obrigado a optar finalmente pelo monopólio estatal e, após vários impasses no congresso e no senado, devido às várias emendas que o projeto sofrera em dois anos, finalmente, em 3 de outubro de 1953, Vargas sancionou a criação da Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras, empresa de propriedade e controle totalmente nacionais, com participação majoritária da União, a quem cabia explorar, em caráter monopolista, diretamente ou através de subsidiárias, todas as etapas da indústria petrolífera, menos a distribuição.

GRÁFICO 1 – Produção, importação e consumo de Petróleo entre 1957 e 1973



FONTE: Elaboração própria a partir de Leite (1997)

Até os anos 1970, a Petrobras concentrava seus investimentos nas atividades de *downstream* da indústria do petróleo, que consiste no refino, transporte e distribuição, tendo como consequência, como podemos ver no Gráfico 2, a grande dependência externa. Isso se deve ao fato de que as companhias, tanto no Brasil, quanto no mundo, eram desencorajadas a investir nas atividades de *upstream* (exploração, desenvolvimento da produção e produção), visto que o petróleo importado no oriente médio era de baixo custo e, relativamente, de importação fácil (YERGIN, 2010).

Já no final de 1973, a economia mundial foi fortemente abalada pelo chamado “primeiro choque do petróleo”, provocada pelo embargo no fornecimento de petróleo,

decidido pelas nações árabes, membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), em retaliação ao apoio dado por países ocidentais à ocupação de territórios palestinos por Israel, levando os preços do Petróleo a um novo patamar de preços. A partir de então, a excessiva dependência do exterior e do comércio internacional, levava o Brasil a importar cerca de 80% do petróleo necessário ao consumo interno e os aumentos de preço provocaram forte impacto sobre nossas contas externas.

Outra crise petrolífera se alastrou pelo mundo em 1979, conhecida como o “segundo choque do petróleo”, que trouxe nova mudança no patamar dos preços. Dessa vez, a crise foi provocada por uma revolução no Irã, segundo maior exportador da Opep, que ficou praticamente fora do mercado, afetando gravemente a produção de petróleo, acarretando em um aumento substancial do preço do barril de petróleo de US\$16 para US\$32, atingindo níveis recordes e agravando a recessão econômica mundial no início da década.

Até o ano 1996, o setor do petróleo ainda era regulamentado pela lei 2004/53, onde o monopólio estatal da união prevalece sobre as atividades da cadeia produtiva, por meio da Petrobras. A partir do ano de 1997, o mercado de petróleo é aberto à iniciativa privada tanto para as atividades de *downstream* quanto para o *upstream*. A Petrobras então se lança a novos desafios em águas profundas, dando ênfase as atividades de Exploração & Produção e se consolidando como uma empresa integrada verticalmente.

Como o escopo deste trabalho é o período do final da década de 2000 e meados da década de 2010, é importante sabermos que foram anos em que as políticas macroeconômicas do governo impactaram direta e indiretamente a economia da indústria do petróleo no Brasil. Veremos que as políticas anticíclicas adotadas pelo governo “desenvolvimentista” do Partido dos Trabalhadores no início da década, foi continuado nos 13 anos de mandato do partido e tiveram vantagens e desvantagens para toda a cadeia produtiva de petróleo, principalmente ao levar a Petrobrás a atingir uma autossuficiência em 2007, com altos investimentos em exploração e produção, em sua maioria na bacia de Campos-RJ.

CAPÍTULO 2 – A IMPORTÂNCIA DA PETROBRÁS NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO

Até meados da década de 1960, a *Bovespa* e as demais bolsas brasileiras eram entidades oficiais corporativas, vinculadas às secretarias de finanças (atuais Secretarias da fazenda estaduais). Eram 27 bolsas de valores em todo o Brasil, dos governos estaduais e compostos por corretores nomeados pelo poder público.

Com as reformas do sistema financeiro nacional e do mercado de capitais implementadas nos anos de 1965 e 1966, as bolsas assumiram a característica institucional, transformando-se em associações civis sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial. Em 1967, a entidade passa a se chamar *Bolsa de Valores de São Paulo*.

No ano 2000 a Bolsa de Valores de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Minas Gerais, Espírito Santo, Brasília, do Extremo Sul, de Santos, da Bahia, Sergipe, Alagoas, de Pernambuco, da Paraíba, do Paraná e a Bolsa Regional são integrados. Desde então a *Bovespa* passa a concentrar toda a negociação de ações do Brasil, as bolsas regionais mantêm as atividades de desenvolvimento do mercado e de prestação de serviços às suas praças locais.

As ações da Petrobras começaram a ser negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo em Novembro de 1992, a um preço equivalente de 1 centavo, e com um volume de 103.510 mil papeis, valor considerado baixo se comparado ao volume de outras empresas petrolíferas negociadas em outras bolsas mundo afora, como é o caso da EXXON MOBIL, da Royal Dutch Shell, que no mesmo período eram negociadas a US\$ 14,88 e um volume de 76,94 milhões, US\$ 20,62 e volume de 44,89 milhões, respectivamente, na bolsa de Nova Iorque (INVESTING, 2018).

Como mostrado no Gráfico 2 abaixo, o valor de ação da Petrobras só começou a experimentar um viés de alta a partir de 1994, onde já se via um volume bem acima do que o de 2 anos atrás, de aproximadamente 5 milhões de papeis negociados na semana. Concomitantemente, nesse mesmo período observamos, de acordo com o Gráfico 3, que o volume do Índice Bovespa (IBOV), principal indicador de desempenho do mercado

de ações no Brasil, começa a tomar um rumo de crescimento, indicando a iminente consolidação da Bolsa de Valores de São Paulo.

GRÁFICO 2 – Histórico de Preços da Petrobras na Bovespa (1992 – 2018)

Published on Investing.com, 28/May/2018 - 15:18:55 GMT, Powered by TradingView.

PETROBRAS Petroleo Brasileiro SA PN, Brasil, BM&FBovespa:PETR4, M



Fonte: www.investing.com

GRÁFICO 3 – Histórico do Índice Bovespa (IBOVESPA) (1992 – 2018)

Published on Investing.com, 28/May/2018 - 15:32:54 GMT, Powered by TradingView.

Índice Bovespa, Brasil, BM&FBovespa:BVSP, M



Fonte: www.investing.com

O Plano Real surgiu em um ambiente econômico mundial de elevada liquidez nos mercados financeiros desenvolvidos, provocada pelo alto crescimento da economia americana, pela grande geração de riqueza nos seus mercados de capitais e em decorrência de um grande volume de comércio mundial, tal como destaca Bresser-Pereira (2003, p. 23).

“Em 1994 houve uma mudança brusca e favorável no sistema macroeconômico brasileiro: o Plano Real logrou, afinal, através de um mecanismo de neutralização da inércia, controlar a alta inflação que impedia o desenvolvimento do país desde 1980. Nesse mesmo ano, porém, o próprio plano desencadeou a desestabilização do balanço de pagamentos com a valorização do real ocorrida nos seis meses que se seguiram à introdução da nova moeda, enquanto a taxa de juros real básica do Banco Central era mantida em nível extremamente alto” (BRESSER-PEREIRA, 2003).

Isto posto, podemos observar que esse mecanismo de estabilização econômica gerava um elevado déficit em conta corrente (transações do país com o exterior) que seriam financiados pelo ingresso de capitais estrangeiros na forma de investimentos diretos e de investimentos estrangeiros de curto prazo que se aproveitavam de nossa altas taxas internas de juros (ANDIMA, 1999). Dessa forma, convivia-se com uma boa liquidez no sistema financeiro nacional (devido ao excesso de dólares aportados no país) sustentado pelo ambiente externo com grande oferta de recursos. Para diminuir a liquidez observada na economia a autoridade monetária colocava em prática altas taxas internas de juros. Contudo, a oferta de recursos e a demanda crescente, em vista da queda da inflação, preponderaram e proporcionou, durante os primeiros três anos do plano real, o controle da inflação, discussão essa que não está no escopo deste trabalho.

Paralelo a isso, podemos perceber, comparando os Gráficos 2 e 3, que com o crescimento da Petrobras, tanto em valor de mercado, quanto em volume negociado, o Índice Bovespa (IBOVESPA) se alavanca, preparando campo para expansão e consolidação do Brasil no mercado financeiro internacional. Ou seja, os papéis da Petrobras foram ativos que compuseram o IBOVESPA em toda sua história, praticamente, sendo instrumento fundamental para o crescimento da bolsa brasileira. A partir do ano 2000, a Petrobras começa a negociar suas ações na Bolsa de Nova Iorque.

As ações negociadas via ADRs (American Depositary Receipts) - mecanismo já usado, por exemplo, pelas 12 teles desmembrada da Telebrás - projetou a empresa no mercado internacional, ao lado de gigantes como a Exxon e a Texaco, suas mais novas concorrentes no mercado nacional de exploração e produção de petróleo, o que contribuiu para a consolidação internacional da companhia.

Em 2003, com o primeiro mandato Lula (2003-2006), o Brasil deu prosseguimento ao tripé macroeconômico formulado no segundo mandato FHC (1999-2002), baseado em: regime de metas de inflação, taxa de câmbio flutuante, e superávit primário. O principal objetivo da continuidade dessa matriz macroeconômica era garantir ao mercado que o pagamento dos juros da dívida pública fosse realizado, e que os contratos fossem cumpridos. A principal forma de controle da inflação se dá via taxas de juros, que tanto no mandato de Armínio Fraga, na presidência do Banco Central, de 1999 a 2002, quanto posteriormente sob o mandato de Henrique Meirelles, se mantiveram demasiado altas as taxas de juros nominais, o que configuraram ao Brasil umas das maiores taxas de juros reais do mundo. Sofrendo uma mudança de rumo, segundo SILVA (2017):

“O segundo governo Lula conseguiu um espaço maior de manobra dentro do próprio sistema de metas de inflação para realizar uma política monetária um pouco mais expansionista em relação ao primeiro governo, uma vez que apesar de a inflação ter aumentado, ela sempre esteve dentro do intervalo em torno da meta estabelecida (de 4,5%) pelo Comitê de Política Monetária (COPOM), sendo possível reduzir os juros reais e a taxa de desemprego. A meta de inflação em 4,5% permitiu o Banco Central flexibilizar a política monetária.”

Também no segundo mandato Lula (2007-2010), o mundo presencia, durante 2007 e 2008, a maior crise econômico-financeira do capitalismo contemporâneo, conhecida por Crise do Sub-Prime, nos Estados Unidos. Com o aumento da incerteza nos mercados, especialmente nos países emergentes, que não possuem moeda conversível (em dólar), o governo brasileiro, afim de evitar que a crise chegasse ao mercado interno, faz o uso de políticas econômicas anti-cíclicas, ampliando o acesso ao crédito, além de criar subsídios à determinados setores da economia, com o objetivo de estimular o consumo, e evitar queda brusca na atividade econômica. Deste modo, o PIB

brasileiro recua apenas 0,9% em 2009, e em 2010, fecha com um crescimento histórico de 7,5%, o maior crescimento da renda em décadas. As taxas de juros percorreram uma trajetória elevada, com tendência de baixa, ao longo do período, como é possível ver na tabela do ANEXO II.

No Brasil, os impactos da crise de 2008 no mercado financeiro foram imediatos, resultando em uma forte queda das ações, que foi puxada por um forte desinvestimento dos investidores estrangeiros a fim de repatriar seus capitais. Somado a isso, muitas empresas exportadoras foram afetadas pela falta de crédito no mercado mundial, impedindo a concretização de diversos negócios e afetando fortemente seus resultados. No contexto da Petrobras, pode-se perceber o impacto de curto prazo no preço das suas ações devido ao movimento especulativo de investidores estrangeiros.

Além disso, outras consequências impactaram a empresa. O primeiro ponto está ligado ao posicionamento estratégico adotado pela Petrobras desde a descoberta do pré-sal, em 2007. Desde então, a maior prioridade da Petrobras era viabilizar a exploração das novas reservas encontradas na Bacia de Santos. Para financiar os investimentos em tecnologia, o direcionamento da Petrobras seria vender muitos de seus ativos. Entretanto, com a ausência de crédito no mercado internacional, a conclusão da implantação deste plano foi postergada para o ano de 2013.

GRÁFICO 4 – Histórico do Preço de Petróleo (Brent) (1992 – 2018)



Fonte: www.investing.com

Em um espaço de tempo de apenas seis meses, o preço do petróleo caiu de 145 dólares por barril em julho de 2008 para 35 dólares por barril em dezembro de 2008. Ou seja, apenas nesse intervalo o preço foi reduzido em 76%. Pensando no impacto deste preço para a Petrobras, quanto menor o preço do barril, menor será o faturamento da empresa. Como consequência nos níveis de produção, uma queda do preço do barril de petróleo pode fazer com que a empresa reduza a sua quantidade produzida de petróleo devido à diminuição das margens ou, até mesmo, a uma perda na viabilidade de exploração de alguns poços, o que culminou em uma sequencial queda no valor das ações da companhia na Bovespa.

2.1. AS POLÍTICAS ECONÔMICAS E A INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL NA DÉCADA DE 2000

Do ano de 2003 até o primeiro semestre de 2008, os preços internacionais do petróleo iniciaram uma trajetória ascendente, chegando a alcançar um patamar de 145,32 dólares cada barril. Entretanto, esse movimento expressivo de alta dos preços no primeiro semestre de 2008 foi seguido por uma também significativa queda nos mesmos seis meses subsequentes. Segundo Sardinha e Pinto Jr. (2008), o movimento dos preços internacionais do petróleo responde à dinâmica das expectativas com relação à evolução de um conjunto de fatores, seja no curto e/ou no longo prazo, principalmente de ordens macroeconômicas, industrial e financeira. A cotação da moeda americana frente ao euro, se valorizando a partir do segundo semestre de 2008, impactando negativamente (diminuindo o poder de compra) a cesta de produtos importadas pelos países exportadores de petróleo, foi um dos fatores mais importantes para a enorme incerteza e oscilação de preços, considerado o período do terceiro choque do petróleo e o segundo contrachoque desde 1986 (JUNIOR e SARDINHA, 2008).

A partir de então, o país consolidou uma autossuficiência, que já vinha buscando desde 2007, mas que, de fato em 2010, com a introdução de tecnologias inovadoras no segmento de exploração de petróleo em águas profundas e ajuda da Petrobrás, foi possível para o Brasil criar um programa de pesquisa de desenvolvimento tecnológico visando garantir uma nova fronteira exploratória para os próximos anos.

Um exemplo de sucesso dessa estratégia foi a descoberta de reservas de petróleo e gás na camada pré-sal localizada a 7 mil metros abaixo do nível do mar entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo.

Contudo, as descobertas de petróleo da área do pré-sal fizeram do Brasil a principal área de expansão da indústria petrolífera mundial fora da OPEP. Ao mesmo tempo em que a Petrobras tem uma posição privilegiada neste projeto, as empresas internacionais de petróleo de capital aberto, que disputam com a estatal brasileira os recursos dos investidores, vêm enfrentando muitas dificuldades para terem acesso a reservas de petróleo em condições econômicas aceitáveis (BOMTEMPO, 2010).

Neste contexto, a atenção dos grandes investidores internacionais se virou para o Brasil. Segundo o Plano de Negócios 2008 – 2012 da Petrobras, o Valor Adicionado no País gerado pelas atividades da Petrobras acrescido do impacto na cadeia produtiva dos investimentos e dos gastos operacionais, representará em média, cerca de 10 % do PIB brasileiro. Então, nos anos que se seguem, uma série de mudanças foram alterando a economia da indústria do petróleo brasileira de natureza regulatória, macroeconômica e microeconomia e tecnológica. Desta forma, o Brasil tende a se tornar peça fundamental na geopolítica internacional, o que requer a criação de uma estratégia eficiente de comercialização e penetração do petróleo brasileiro frente à dificuldade de acessar os mercados internacionais (VIEGAS, 2011).

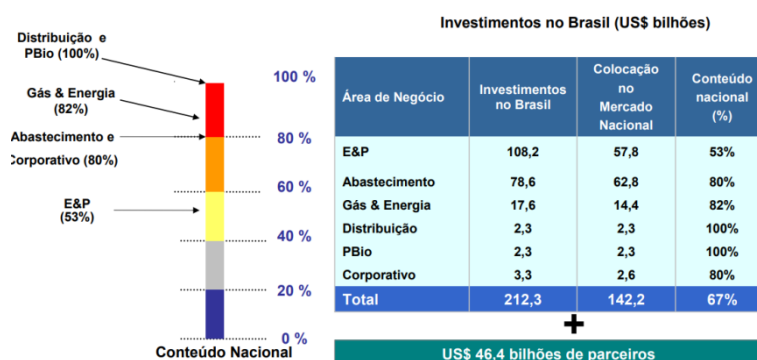
Praticamente em concomitância aos investimentos praticados pela Petrobrás, a crise política no mundo árabe, em 2011, provocava desequilíbrio no mercado internacional do petróleo. Após o agravamento da crise na Líbia, país membro da OPEP, os preços internacionais do óleo subiram de forma substancial, atingindo o patamar de US\$ 108 o barril. Com o passar do ano, o grau de incerteza e a consequente volatilidade dos preços foram ficando maiores e, desse modo, o receio dos agentes econômicos que operam na indústria do petróleo, poderia incentivar uma quebra de produção, ocasionando em uma crise mundial de oferta. Nessas condições de incerteza, o mercado futuro do petróleo fica ainda volátil, multiplicando-se significativamente o número de transações, mantendo a tendência de alta para o curto e médio prazo, à época. Isto posto, e fazendo um paralelo com a alta dos preços de 2008, mesmo que os movimentos sejam semelhantes, as causas são diferentes. Em 2008, por exemplo, houve

uma crise que desestruturou todo o mercado financeiro mundial e, em 2011, um evento de natureza geopolítica, denominado “Primavera Árabe”, leva os agentes a crerem em um alastramento da crise para outros países produtores, elevando a expectativa de preços futuros.

O Brasil, até então, era considerado o principal investimento dos agentes internacionais fora da área de influência da OPEP, o que desencadeou um profundo processo de evolução na indústria do petróleo nacional, seja por fusões e aquisições de empresas menores, seja por investimentos diretos de algumas empresas e, principalmente, pela capitalização da Petrobrás. O principal alvo da política energética nacional nos anos de 2011 e 2012 era o setor de petróleo, onde foram discutidas e aprovadas inúmeras leis e políticas específicas para o setor, o que despertou uma grande expectativa nacional e internacional de que o país poderia se tornar um importante “*player*” da indústria de petróleo mundial.

De acordo com o Planejamento estratégico da empresa para o período de 2010 a 2014, as estratégias corporativas principais estavam pautadas no crescimento da produção e das reservas de petróleo e gás, de forma sustentável, além de expandir o refino, assegurando o abastecimento nacional e a liderança na distribuição, desenvolvendo mercados de exportação de derivados, com ênfase na Bacia do Atlântico. Estava previsto um investimento de US\$ 224 bilhões, sendo 53% em somente em Exploração e Produção (E&P), como podemos ver na Figura 20 abaixo.

FIGURA 50 – Investimentos no Brasil – Plano de Negócios da Petrobras (2010 – 2014).



FONTE: Petrobras, c2010. Página inicial. Disponível em: <http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/PlanoNegociosPetrobras2010-14.pdf>. Acesso em 20 de jul de 2018.

Porém, a partir de 2013, uma sequência negativa de notícias referentes ao desempenho financeiro e operacional da Petrobrás, somado à sua governança corporativa, desequilibrou as expectativas para o setor, lançando, mais uma vez, inúmeras incertezas quanto ao futuro do mercado petrolífero nacional. Neste contexto, diversos parceiros e empresas que se preparariam para participarem do Projeto Pré-Sal (projeto de exploração e produção da camada pré-sal) e, conseqüentemente, viabilizarem investimentos para o crescimento da produção nacional de petróleo, começaram a se preocupar com a capacidade da empresa em seguir o plano de negócios antes estabelecido.

Contudo, ainda um maior baque se instala na indústria mundial de petróleo em 2014. O preço do barril passou de US\$ 108 no início do ano para US\$ 57 em dezembro, como mostra o Gráfico 4. O desaquecimento da demanda mundial, a elevação da produção de óleo não convencional nos EUA e a ausência de rupturas na oferta global, podem ser entendidos como as principais causas para a queda de quase 50% no preço do petróleo.

A produção desse petróleo não convencional teve um grande crescimento no início da década, após avanços tecnológicos permitirem a extração de reservas até então inalcançáveis. A importação foi reduzida e a oferta global aumentou, pressionando os preços para baixo. A Opep reagiu aumentando sua produção em 2014, reduzindo o valor do barril drasticamente. A estratégia visava desestimular o xisto, cuja extração é mais cara e pequenos operadores não suportaram a queda de preço e quebraram.

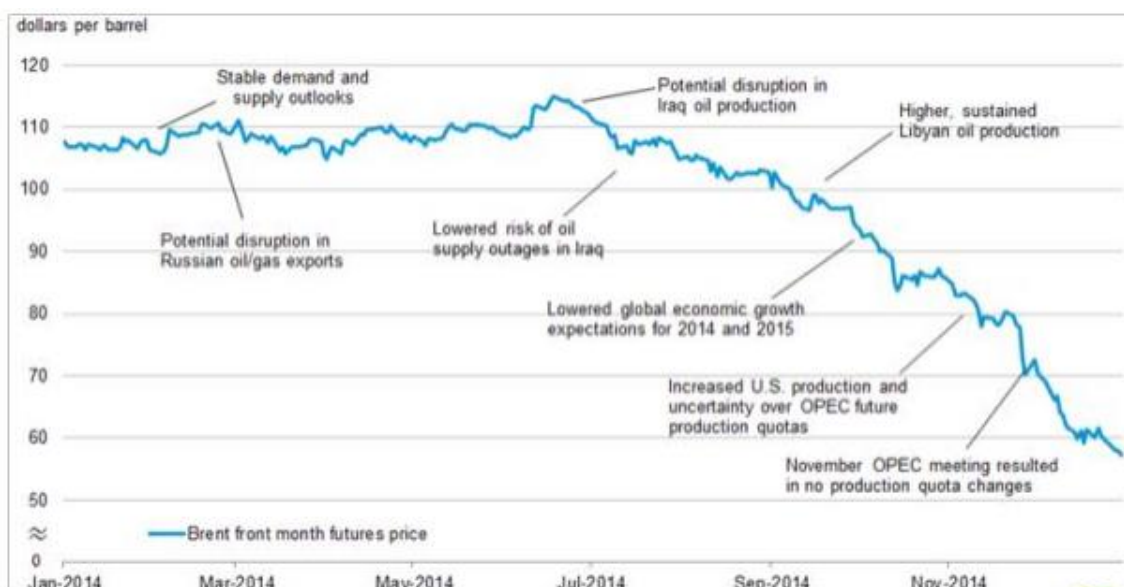
A redução do preço do barril também acabou prejudicando a economia de países membros da Opep, dependentes da exportação de petróleo. Em 2014, o congresso dos EUA retirou restrições à exportação de petróleo e iniciou vendas ao mercado europeu. A perda de espaço no mercado internacional levou o cartel a entrar em um acordo para reduzir a produção, elevando os preços e causando uma nova explosão na produção do xisto norte-americano.

O mercado de xisto é um mercado que reage rapidamente ao preço. Quando o preço do barril cai, há uma redução na produção. Quando aumenta, rapidamente voltam os investimentos. Na Opep, você tem movimento de governo dos países, não de

mercado. Nos EUA é diferente, há milhares de operadores e muito capital disponível, o que permite mobilizar a produção rapidamente. Apesar do volume massivo de petróleo extraído, os EUA ainda não são autossuficientes, pelo fato de que suas refinarias não serem adaptadas ao óleo do xisto, que é mais leve. Porém, movimentações do governo norte-americano de abrir novas áreas de exploração em águas profundas podem indicar uma mudança.

Segundo EIA (2015), os Estados Unidos apresentam uma série de fatores que demonstram sua vantagem na exploração de fontes não convencionais que podem não se aplicar em outros locais, com destaque para: o reconhecimento da propriedade privada e o direito da utilização do seu subsolo; disponibilidade de muitos operadores independentes; domínio da tecnologia necessária; preexistente rede de infraestrutura; e a disponibilidade de água limpa para uso no fraturamento hidráulico. Wang e Krupnick (2013) confirmam que para tornar viável a produção de fontes não convencionais, houve necessidade de ocorrer à convergência de diversos fatores, sendo a tecnologia o fator mais importante. Pois a partir dos avanços tecnológicos, a produção dessas fontes se tornou rentável.

GRÁFICO 5 – Evolução de preços do barril de petróleo em 2014



FONTE: EIA, 2016

Nesse sentido, a redução das taxas de crescimento econômico de países como China, Brasil e Índia durante o segundo e terceiro trimestre de 2014 afetaram não somente o preço futuro da energia como também os preços de todas as commodities nesses países.

A partir de 2014, no entanto, a reversão do cenário internacional, os problemas operacionais e financeiros enfrentados pela Petrobras e as mudanças ocorridas no ambiente de negócio da indústria petrolífera nacional e internacional alteraram a direção de seus impactos sobre a economia brasileira.

Assim, a partir do anúncio de cortes significativos nos investimentos estabelecidos no plano de negócios 2015 - 2019 da Petrobrás houve severas reduções do ritmo de investimento na indústria, em especial no segmento de exploração e produção (E&P), o que contribuiu para uma diminuição no nível de emprego do setor. Nesse sentido, vem se verificando não somente um aumento do desemprego como também uma queda na participação de E&P no total de mão-de-obra empregada no setor de petróleo (CAGED, 2016). Desta forma, com a queda do preço do petróleo surgem dois grandes problemas para ser superado pelo Brasil; o primeiro (i) é equilibrar as contas da Petrobrás através de instrumentos financeiros sustentáveis, através de níveis saudáveis de investimentos, principalmente em E&P; (ii) redução de custos da produção do pré-sal, objetivando um custo de US\$30 por barril e não mais os US\$ 50 projetados à época.

A dificuldade de antecipação do comportamento dos preços e a sazonalidade das operações da indústria mundial do petróleo trazem períodos de instabilidade e volatilidade na maioria das vezes. Torna-se fundamental trazer os custos do Pré-sal para um patamar onde o “*break-even*”, momento a partir do qual um projeto de investimento gera fluxos de caixa suficientes para justificar sua existência, é diminuído ao preço de US\$ 30, fazendo com que o Brasil se tornasse atrativo novamente para investimentos internacionais, mesmo em um cenário mundial ruim. Em meados de 2015, a Petrobrás anuncia um plano de negócios prometendo mudanças estratégicas de grande relevância. Ficou claro que começava um processo de desinvestimento, totalizando um montante de aproximadamente US\$ 58 bilhões em vendas de ativos, além de quase 40% de redução dos investimentos, visando preservar o fluxo de caixa da empresa (diminuindo o ponto de “*break-even*”), e reduzir o nível de alavancagem, priorizando, em grande parte,

investimentos, não mais no “*downstream*” da cadeia produtiva, mas sim no “*upstream*”, considerado de maior rentabilidade.

Contudo, como mostrado no Gráfico 4, os preços do petróleo, assumiram uma forma ascendente a partir de 2009, mas que a partir do pico em abril de 2011, os preços voltaram a cair e a se horizontalizar em 2012 até o final de 2013. O Brasil viveu, no período de 2014 a 2016, um período bastante turbulento, política, econômica e internacionalmente. As eleições de 2014 e a reeleição da presidente Dilma Rousseff trouxeram mais incertezas quanto ao futuro do país. Os mercados tomaram uma direção descendente, a inflação ficou fora de controle e a taxa básica de juros (SELIC) chegou ao patamar de 14,25% ao ano. A desaceleração do crescimento econômico ocorreu por razões internas, como a crise hídrica por qual o país passara, que encareceu os preços de energia, mas, principalmente, por razões externas, como a queda dos preços das commodities e o baixo crescimento da economia mundial, somado à desvalorização gradual do câmbio, entre outras razões, que fogem da ideia principal deste trabalho.

Podemos ver na Tabela 2 que, mesmo com a desaceleração econômica, a produção de petróleo no país não deixou de aumentar, no período de 2014 a 2016, além de, ao observarmos a dependência externa do Brasil no período, percebemos que ao longo dos anos, as importações mantiveram uma tendência decadente, mostrando que o país se tornava a cada ano um exportador líquido de petróleo.

TABELA 2 – Balanço Energético Nacional (BEN) – Petróleo – 2007/2016

| FLUXO | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------------|
| PRODUÇÃO | 635.968 | 660.112 | 709.493 | 747.468 | 765.281 | 751.525 | 735.693 | 819.556 | 885.725 | 914.512 |
| IMPORTAÇÃO | 150.750 | 138.262 | 136.012 | 122.868 | 120.362 | 125.106 | 143.068 | 126.981 | 107.981 | 56.175 |
| EXPORTAÇÃO | -152.837 | -157.112 | -190.643 | -229.031 | -219.250 | -193.443 | -144.037 | -188.200 | -267.206 | -307.325 |
| VARIAÇÃO DE ESTOQUES, PERDAS E AJUSTES | -2.268 | -1.068 | -8.731 | 6.900 | -8.800 | 3.937 | 3.506 | -2.037 | -11.325 | -3.512 |
| CONSUMO TOTAL | 631.612 | 640.193 | 646.131 | 648.200 | 657.593 | 687.125 | 738.231 | 756.300 | 715.175 | 687.618 |
| TRANSFORMAÇÃO | 631.612 | 640.193 | 646.131 | 648.200 | 657.593 | 687.125 | 738.231 | 756.300 | 715.175 | 687.618 |
| | | | | | | | | | | 10³ barris |

Fonte: www.ben.epe.gov.br.

Segundo PINTO JÚNIOR (2015), “a história do petróleo permanece sendo escrita pelo jogo dos fundamentos teóricos, geológicos, geopolíticos e econômicos”, que acabam contribuindo para as flutuações dos preços do barril. Assim, “as condições de

oferta e demanda do mercado internacional de petróleo obedecem à evolução das decisões das empresas em matéria de investimentos, tanto no que tange o petróleo bruto, mas também a capacidade de refino. Ou seja, ciclos de ampliação de investimentos, e de conseqüente sobre capacidade anos depois, são absolutamente naturais nesta indústria”. No Brasil, assim como no mundo, o consumo total de petróleo estava diminuindo, devido à desaceleração econômica internacional, causada, principalmente, a partir de meados de 2014 e no desastroso ano de 2015, o que fez com que o nível de preços do barril começasse a declinar, graças ao grande investimento, em grande parte feito pelos países da OPEP na década de 2000, que acarretou em um aumento exacerbado da oferta do produto (excedente de estoque).

Somado a isto, o quadro macroeconômico mostrou forte desaceleração, principalmente o PIB nos anos de 2015 e 2016, trazendo malefícios internos, impactando o mercado de trabalho, a arrecadação do governo e aumentando as incertezas dos agentes. Nesse sentido, a direção tomada pelo governo foi a de buscar uma restauração do tripé macroeconômico clássico, tentando trazer a inflação para dentro da meta, transparecer, o mais claro possível, as medidas econômicas adotadas e, assim, retomar o crescimento aos poucos e de maneira sustentável. A economia brasileira, em 2015, apresentou uma retração acima do esperado, principalmente por conta da deterioração dos termos de troca (queda dos preços das commodities), incertezas quanto ao futuro político e econômico, pelo desequilíbrio fiscal, desvalorização cambial, políticas monetárias mais rígidas e um grande apelo ao controle da inflação.

A instauração de um novo governo no Brasil se constituiu um processo traumático e gravemente contestado no mercado internacional. A grave crise executiva e, principalmente, setorial nas indústrias de energia no Brasil, em particular para a indústria do petróleo que esteve no centro dessas crises, força a administração federal a demonstrar muita competência e transparência para buscar os caminhos que pode levar ao melhor caminho de resolução da crise. Nesse sentido, o ano de 2016 foi um típico ano de transição, mas que, abalado pelo impeachment da presidente Dilma, trouxe reveses inesperados à conjuntura econômica nacional. Os primeiros passos do governo Temer foram marcados por um aumento na confiança dos agentes e estabilização

econômica, trazidas pelas ideias propostas de reformas, entre elas a trabalhista e a previdenciária. Fato esse que durou por pouco tempo. Os escândalos de corrupção, envolvendo principalmente a Petrobrás, traçam uma linha tênue, novamente, entre as políticas econômicas e a indústria do petróleo. Veremos no capítulo 3, a seguir, quais variáveis impactam o valor de mercado da companhia brasileira, e como e por que essas variáveis exercem profunda influência nas flutuações de preços da companhia na bolsa de valores brasileira e mundial.

CAPÍTULO 3 – UM ESTUDO ECONOMÉTRICO DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DAS AÇÕES PN DA PETROBRÁS

O objetivo do capítulo III é realizar um estudo econométrico para o entendimento das oscilações dos preços das ações preferenciais da Petrobrás, denotada pelo símbolo PETR4, na bolsa de valores brasileira (BM&F Bovespa). Será necessário estruturar um modelo de série temporal, onde variáveis serão escolhidas embasadas em trabalhos acadêmicos passados. Na primeira parte do capítulo, será feita uma fundamentação teórica dos modelos econométricos mostrando o porquê o método dos *Vetores Auto-Regressivos (VAR)* ser o melhor para estimação do modelo proposto. Na segunda parte, será apresentada a metodologia utilizada para estimação do *VAR* e também a especificação do modelo de regressão usado, apontando os testes a serem feitos, as considerações sobre a continuidade da modelagem, bem como o critério de escolha das variáveis. Na terceira parte serão apresentados os resultados do modelo, bem como as interpretações dos gráficos de impulso-resposta.

3. 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo econométrico que se segue possui uma natureza quantitativa e descritiva, utilizando-se do método de Vetores Auto-Regressivos (VAR). Conforme falado na introdução do capítulo, inicialmente trabalharemos especificamente com o mercado de ações, onde o desempenho dos ativos cotados na Bovespa é relacionado em condição “*sine-qua-non*” às diversas variáveis, tanto a nível nacional quanto a nível internacional, que dispostas de variações ao longo do tempo, determinam o *preço justo* que o mercado (conjunto de investidores que atuam na bolsa de valores) está disposto a pagar pelos ativos.

Nesse contexto, o *preço justo* pode ser definido como o valor real que a empresa representa naquele momento, mediante expectativas futuras e percepções de valorizações ou desvalorizações do mercado. Porém, nem sempre o valor real da empresa estimado pelo método do Fluxo de Caixa Descontado (sigla em inglês DCF) reflete com exatidão o preço da ação em uma semana, um mês ou um ano, visto que são usados premissas e valores de descontos subjetivos ao avaliador. Entretanto, o mercado de ativos como um todo está sujeito às incertezas, sazonalidades, crises agrícolas, taxas

de juros, câmbio, má gestão governamental, crises no sistema financeiro de um modo geral e uma infinidade de outras variáveis.

De acordo com Carraro (2005), o objetivo das técnicas de regressão é descrever as relações entre uma finidade de variáveis com um objetivo de previsão, a partir de um certo número de observações. Ou seja, há uma tentativa de prever ou explicar o comportamento das variações de uma variável Y , denominada variável resposta, em função de outras variáveis X_1, \dots, X_p , denominadas variáveis explicativas ou preditivas. Para isso, parte-se sistematicamente de um conjunto de dados que consiste em um determinado número, n , de realizações do vetor (Y, X_1, \dots, X_p) .

A consistência de qualquer análise econométrica depende, em última instância, da disponibilidade de dados adequados, examinando suas naturezas, fontes e limitações, para que escolhamos a melhor análise de dados com os insumos que temos em mãos. Especificamente no presente trabalho, optaremos pela estimação empírica de dados, através da análise de séries temporais, apropriadas para o mercado que estudaremos. A série temporal é caracterizada como um conjunto de observações dos valores que uma variável assume em diferentes momentos do tempo, sendo que esses dados podem ser coletados em intervalos regulares, como diariamente, semanalmente, mensalmente, trimestralmente, anualmente e até decenalmente, como é o caso dos censos demográficos. Segundo Gujarati (2010), embora as séries temporais sejam muito usadas nos estudos econométricos, apresentam alguns problemas em sua estimação, ou seja, a maioria dos estudos empíricos embasados nesse tipo de dado pressupõe que a série temporal subjacente seja estacionária, ou sua média e variância não varia sistematicamente ao longo do tempo.

Dadas propriedades dinâmicas dos Sistemas Econômicos, a maioria dos modelos perdem eficiência quando aplicados para previsão das trajetórias das séries em períodos mais longos de tempo, já que não incorporam termos de erro estocásticos e choques aleatórios em suas trajetórias. No sentido de garantir maior eficiência de análise, um complemento a estes métodos pode ser encontrado em técnicas que realizam a simulação do comportamento das variáveis por meio de atributos computacionais. Estes modelos também são importantes no sentido de permitir ao pesquisador ou ao investidor do mercado financeiro terem observações mais precisas do comportamento das variáveis, uma vez que, diferentemente de sistemas como os biológicos e físicos, a

economia raramente permite testes com as próprias variáveis trabalhadas. A técnica dos Sistemas Dinâmicos e Simulados soma-se à metodologia VAR escolhida ao incorporar choques aleatoriamente distribuídos no tempo, de forma a reintroduzir os termos de erro estocásticos retirados do modelo e simular efeitos de diferentes tipos de variáveis. Este então, se torna o objeto de estudo deste capítulo, no qual buscaremos relacionar, com a ajuda de uma análise econométrica de *Vetores Auto Regressivos (VAR)*, os impactos das variações de algumas variáveis na variação do preço das ações da Petrobrás.

3.2. ESTIMAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO

3.2.1. Metodologia

Assume-se que as variações dos preços de quaisquer ativos dos mercados financeiros mundiais sofrem influências diretas ou indiretas das variações de diversas outras variáveis que, podem impactar umas as outras ou, também, um conjunto de variáveis específicas impactarem uma em específico. O uso da estimação VAR tem a finalidade de quantificar as interações entre as variáveis econômicas de interesse.

O problema a ser modelado neste capítulo é o de verificar a relação de causalidade entre as variáveis Preço das ações da Petrobras na BOVESPA, Preço do barril de Petróleo (Brent), Risco Brasil e o Risco de Mercado Brasileiro (calculado pela volatilidade do índice bovespa), e responder o que explica a diferença na oscilação dos preços das ações da Petrobras na BOVESPA e dos preços da EXXON na *New York Stock Exchange (NYSE)*.

Para a realização de um estudo através do método dos *Vetores Auto Regressivos* é necessário realizarmos uma série de testes com os dados disponíveis para verificarmos a estacionaridade e estabilidade do modelo, as correlações entre as variáveis, as estimações dos erros, a quantidade de “lags” (defasagens) que o modelo permite, a “causalidade granger” entre as variáveis, a estatística *t de student*, entre outros não menos importantes. Assim, com todas as condições e premissas previamente estabelecidas, se torna possível a estimação do modelo, que no presente trabalho será feito pelo software *Eviews 9*, além da obtenção dos múltiplos gráficos de impulso-resposta para a análise.

3.2.2. Especificação do Modelo

A utilização de modelos de equações simultâneas, em virtude das limitações verificadas na crítica de Lucas (1976) e Sims (1980), deixou de ser o centro das atenções no que tange à metodologia utilizada para a resolução de problemas econométricos e cedeu espaço a novos modelos.

Lucas (1976) notou que a ocorrência de alterações nas políticas econômicas influenciava profundamente os resultados dos modelos estruturais. Com isso, ocorriam modificações nos coeficientes analisados, o que implicava na quebra estrutural da série. Outra crítica aos modelos estruturados partiu de Sims (1980). Para ele, na tentativa de tornar os modelos identificáveis, muitas vezes utilizavam-se restrições demasiadamente fortes, o que diminuía a qualidade e a eficácia da previsão.

Através do Modelo Vetorial Auto-Regressivo (VAR), introduzido por Sims (1980), tornou-se possível expressar modelos econômicos completos, bem como estimar seus parâmetros. Nesse modelo as variáveis são conjuntamente determinadas, ou seja, são explicadas por suas defasagens e pelas defasagens das demais variáveis. A vantagem dessa forma de especificação é que ela torna possível analisar o efeito da variação ao longo do tempo de determinada variável sobre as demais. Outros aspectos positivos da metodologia VAR são a não necessidade de impor qualquer restrição inicial de causalidade entre as variáveis - uma vez que isso pode ser verificado pelo teste de Granger - bem como o fato de não ser preciso assumir alguma relação de longo prazo entre as variáveis - o que também pode ser testado pelo método proposto por Johansen.

Suponha que as inter-relações entre duas variáveis, y e z , possam ser descritas pelo seguinte modelo:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 z_t + \alpha_2 z_{t-1} + e_t^y \quad (1)$$

$$z_t = \beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 y_{t-1} + e_t^z \quad (2)$$

Substituindo z_t na primeira equação por sua definição dada na segunda equação e remanejando os termos, obtemos a seguinte expressão para y_t :

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 (\beta_0 + \beta_1 y_t + \beta_2 y_{t-1} + e_t^z) + e_t^y \quad (3)$$

$$\Rightarrow y_t = \frac{\alpha_0 + \alpha_1 \beta_0}{1 - \alpha_1 \beta_1} + \left(\frac{\alpha_1 \beta_2}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right) y_{t-1} + \left(\frac{\alpha_2}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right) z_{t-1} + e^y + \frac{\alpha_1 e_t^z + e_t^y}{1 - \alpha_1 \beta_1} \quad (4)$$

Usando essa expressão para eliminar y_t da segunda equação do modelo estrutural, obtemos:

$$z_t = \beta_0 + \beta_1 \left[\frac{\alpha_0 + \alpha_1 \beta_0}{1 - \alpha_1 \beta_1} + \left(\frac{\alpha_1 \beta_2}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right) y_{t-1} + \left(\frac{\alpha_2}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right) z_{t-1} + e^y + \frac{\alpha_1 e_t^z + e_t^y}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right] + \beta_2 y_{t-1} + e_t^z \quad (5)$$

$$\Rightarrow z_t = \beta_0 + \frac{(\alpha_0 + \alpha_1 \beta_0) \beta_1}{1 - \alpha_1 \beta_1} + \left(\frac{\alpha_1 \beta_2 \beta_1}{1 - \alpha_1 \beta_1} + \beta_2 \right) y_{t-1} + \left(\frac{\alpha_2 \beta_1}{1 - \alpha_1 \beta_1} \right) z_{t-1} + \frac{\alpha_1 e_t^z + e_t^y}{1 - \alpha_1 \beta_1} \quad (6)$$

Logo, pode-se escrever a “forma reduzida” do modelo (isto é, a “solução” do modelo em função das variáveis predeterminadas e dos choques) como:

$$y_t = \Pi_0^1 + \Pi_1^1 y_{t-1} + \Pi_2^1 z_{t-1} + u_t^1 \quad (7)$$

$$z_t = \Pi_0^2 + \Pi_1^2 y_{t-1} + \Pi_2^2 z_{t-1} + u_t^2 \quad (8)$$

Note que se trata de um sistema onde y e z dependem apenas de suas defasagens, além de choques que correspondem a combinações lineares dos choques do modelo estrutural. Definindo:

$$x_t = \begin{pmatrix} y_t \\ z_t \end{pmatrix}, \quad \Pi_0 = \begin{pmatrix} \Pi_0^1 \\ \Pi_0^2 \end{pmatrix}, \quad \Pi_1 = \begin{pmatrix} \Pi_1^1 & \Pi_1^2 \\ \Pi_2^1 & \Pi_2^2 \end{pmatrix}, \quad U_t = \begin{pmatrix} u_t^1 \\ u_t^2 \end{pmatrix} \quad (9)$$

Podemos reescrevê-la na forma reduzida como:

$$x_t = \Pi_0 + \Pi_1 x_{t-1} + u_t \quad (10)$$

que é um processo auto-regressivo para o vetor x . Daí o nome “modelo autoregressivo vetorial” (“Vector-AutoRegressive Model” - VAR).

3.2.3. Variáveis do Modelo

Segundo Furlan (2009), é necessário selecionar aquelas variáveis que julgamos potencialmente úteis e exploráveis para a construção de modelos econométricos, por suas relações que influenciam a demanda pelas ditas ações, determinando as mudanças em seus preços.

Entre essas variáveis a serem escolhidas, estão aquelas diretamente relacionadas aos fundamentos econômicos da empresa, as quais são convertidas em lucros futuros, de acordo com os analistas financeiros, como é o caso dos preços das *commodities* como o Brent (preço do óleo cru), que tem ligação direta com a demanda por todos os produtos derivados de petróleo no mundo, além de impactar intrinsecamente a Petrobras e a Exxon.

As outras duas variáveis são os riscos do mercado em que ambas as ações estão sendo negociadas, no caso da Petrobras, a Bovespa, e da Exxon, a *NYSE*, e o risco país, sendo o do Brasil representado pelo índice EMBI+ (*Emerging Markets Bonds Index*), e o dos Estados Unidos representado pelo *risk free*, o risco dos títulos do tesouro americano. A variável risco de mercado é obtida através do cálculo dos desvios padrões das variações da Bovespa e da *NYSE* (dados mensais).

Para a nossa estimação, usaremos as três variáveis citadas, por se tratarem de potenciais influências na variação dos preços das ações da Petrobras e da Exxon no período estudado. Abaixo segue uma descrição individual de cada uma das variáveis utilizadas:

- PETR4 (Petrobrás PNA): Cotação das ações preferenciais da Petrobrás negociadas na BM&F Bovespa. Representa aproximadamente 5% da carteira do índice Ibovespa (valor considerável relevante).
- BRENT: É o petróleo cru em sua essência negociado na bolsa de Londres e referência para inúmeros mercados financeiros espalhados pelo mundo.
- Risco IBOVESPA (Desvio-padrão da volatilidade do IBOV): É o índice de risco da bolsa de valores brasileira.

- Risco Brasil (EMBI+): É a medida que visa classificar o risco de se investir no Brasil.

Escolhidas as variáveis, é importante definirmos o período de tempo a ser estudado. O período de 2008 a 2016 é um dos recortes temporais recentes em que mais houve oscilações nas variáveis de riscos dos mercados financeiros internacionais e, principalmente, o nacional. Eventos de natureza econômica (crise do sub-prime em 2008), geopolítica (primavera árabe em 2011), política (escândalos de corrupção), deram o tom do período proposto, se mostrando um estudo bastante interessante para responder a principal pergunta proposta por este trabalho: “O que explica a diferença das oscilações dos preços da Petrobras na bolsa de valores de São Paulo e da Exxon na bolsa de valores de Nova York?”.

3. 3. ESTIMAÇÃO DO MODELO

Posto a metodologia do modelo econométrico, bem como as variáveis e o período de tempo a serem analisados, estimaremos e analisaremos os resultados, nesta terceira parte, do modelo *VAR* para as variáveis estudadas, lembrando que o modelo não tem uma função preditiva de movimentos futuros do mercado financeiro, em especial às ações da Petrobrás. Abaixo, o comportamento das séries estudadas:

GRÁFICO 6 – Comportamento da variável “PETR4” no período

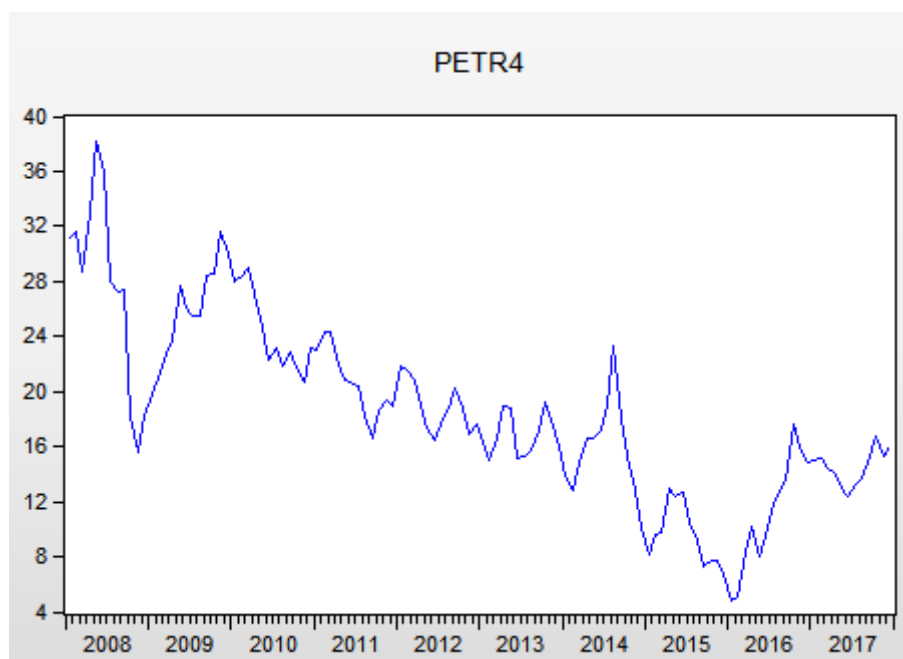


GRÁFICO 7 – Comportamento da variável “BRENT” no período

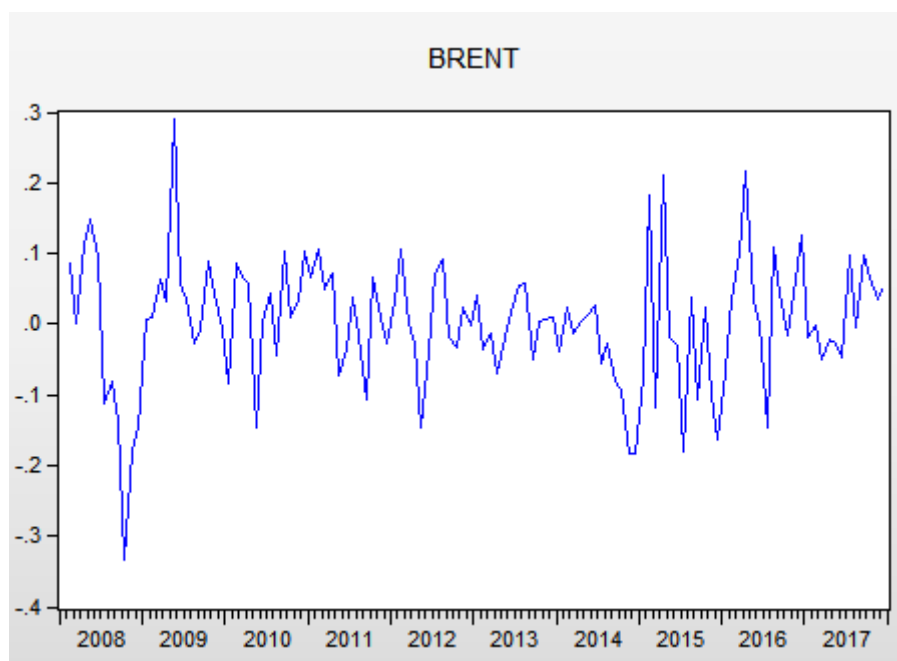


GRÁFICO 8 – Comportamento da variável “RISCOBRASIL” no período

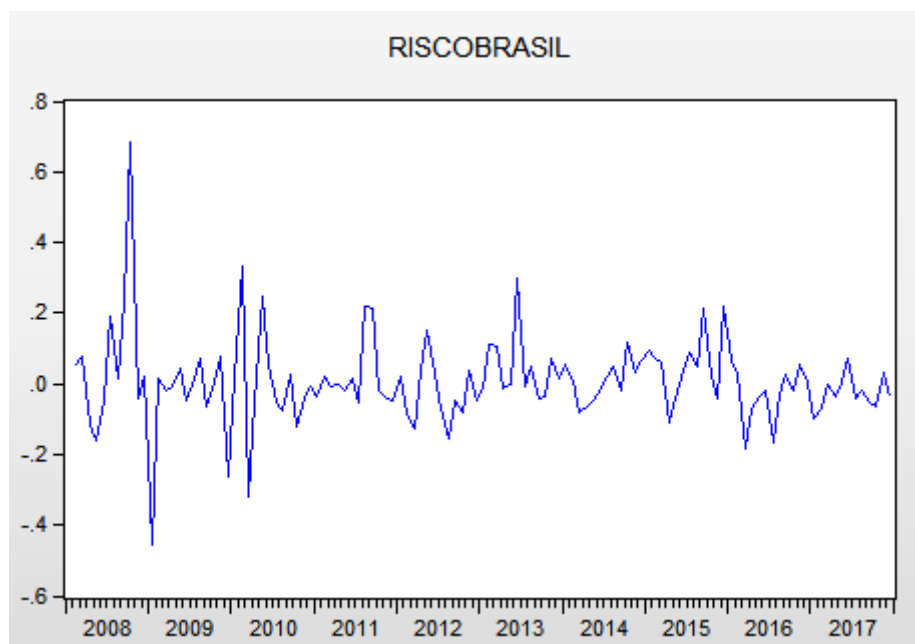
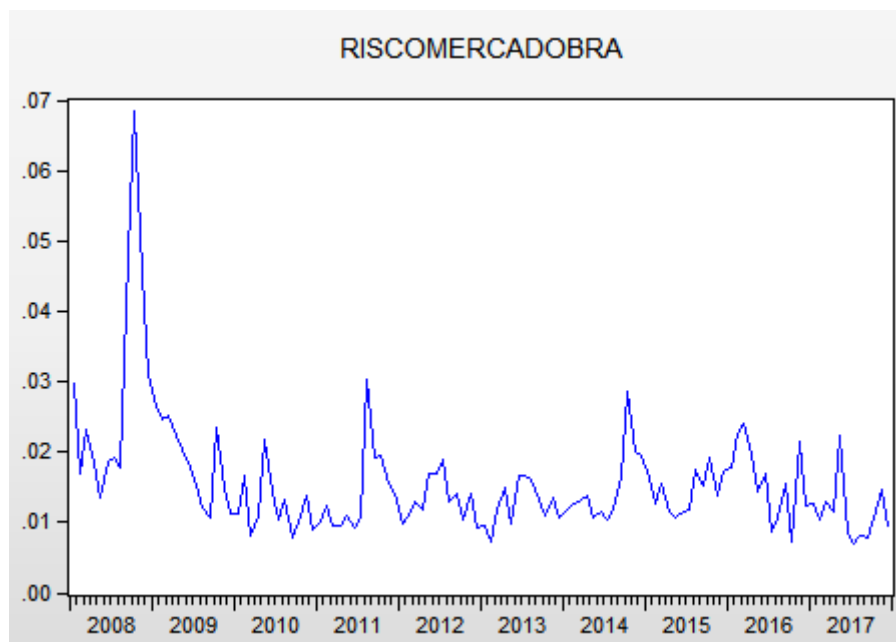


GRÁFICO 9 – Comportamento da variável “RISCOMERCADOBRA” no período



Para dar início ao estudo econométrico é preciso verificar a estacionariedade das séries, sendo que, em linhas gerais, um processo estocástico é chamado de estacionário se sua média e variância forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre os dois períodos de tempo depender apenas da distância, do intervalo ou da defasagem entre os dois períodos e não o tempo real ao qual a covariância é computada.

Nesse contexto, com auxílio do software *Eviews 9* testaremos cada variável pelo método da raiz unitária, utilizando dois testes, sendo o primeiro, o teste de Dickey-Fuller aumentado (DFA), fazendo os três testes: intercepto e tendência, sem intercepto e com tendência, com intercepto e sem tendência, que ajusta as possíveis correlações seriais nos termos de erro ao adicionar os termos de diferença defasados da variável dependente, e o segundo, o teste de raiz unitária Phillips-Perron, que utilizam os métodos estocásticos não paramétricos para tratar da correlação serial nos termos de erro sem adicionar os termos de diferença defasados. Como podemos ver nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 do ANEXO I, todas as variáveis apresentam um teste estatístico DFA maior (em módulo) que os do teste crítico a um nível de significância de 5%.

Dando seguimento ao estudo, para estimarmos o método VAR de análise econométrica, é preciso aplicar alguns testes para sabermos quantos “lags” (defasagens) o nosso modelo terá. A partir dos testes mais comumente usados como o FPE (*Final prediction error*), Akaike-Schwarz e Hannan-Quinn, adotaremos dois “lags” no modelo, como mostrado na figura 25 do ANEXO I.

De antemão, para seguirmos com o estudo e verificarmos a causalidade entre as variáveis e os resultados dos gráficos “impulso-resposta”, iremos verificar a estabilidade do modelo gerado, através do gráfico de círculo da raiz AR, que nos mostra o quão estável é o modelo de acordo com as marcações dentro do círculo proposto, ou seja, se todas as marcações em azul, na figura 26 do ANEXO I estão dentro do círculo (como estão), o nosso modelo será estável.

Faremos a análise do modelo em duas etapas: a primeira consistirá no teste de causalidade de Granger (ou Granger causa), que vai nos fornecer hipóteses nulas que serão ou não rejeitadas de acordo com o p-valor estimado. A segunda, se trata dos múltiplos gráficos de impulso-resposta, onde é possível analisar os efeitos das variáveis na variável PETR4. Isto posto, a figura 27 do ANEXO I nos permite analisar o teste de causalidade Granger, chegando a conclusão que, a um nível de significância de 5%, rejeitamos a hipótese nula de que as variações dos preços da variável Brent não causa Granger às variações dos preços da variável PETR4, visto que o *t* estatístico é menor que 0,05, e então, o preço do Brent influencia no preço das ações da Petrobrás no Mercado acionário. Tal como o Brent, a variável Risco Brasil e Risco de Mercado Bovespa causa granger nos preços das ações da Petrobras.

Podemos notar também que variações no preço do BRENT causa granger no risco de mercado brasileiro, ou seja, variações nos preços de petróleo nos mercados internacionais causam impactos na volatilidade do mercado acionário brasileiro, como mostra a figura 27 do ANEXO I.

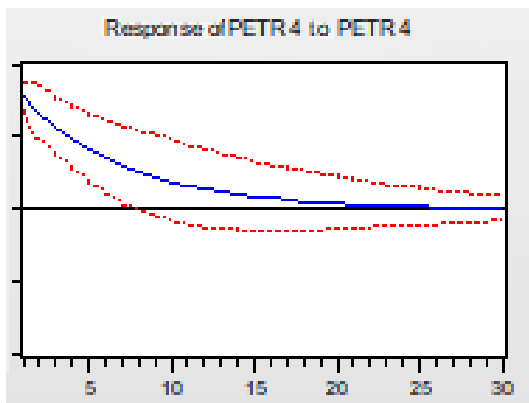
No entanto, vamos nos ater em verificar as consequências das variações das variáveis BRENT, RISCOBRASIL e RISCO MERCADOBRA na oscilação dos preços da Petrobras na Bovespa, com o objetivo de responder nossa pergunta central. A análise dos gráficos de “impulso-resposta”, aqui representado por múltiplos gráficos,

mostra a resposta das variações da variável PETR4 à variações das demais variáveis. De acordo com os gráficos abaixo, vemos no Gráfico 10 que a PETR4 sofre bastante influência dela mesma, devido ao fato de ser uma ação bastante volátil e com um volume diário bastante alto, suscetível a variáveis não expressas neste estudo, como por exemplo, especulação, má gestão da companhia, políticas governamentais mal conduzidas, falsa interpretação dos agentes do mercado, balanço contábil abaixo ou acima do esperado, operação lava-jato e entre outros diversos fatores. No Gráfico 11, temos a resposta da variação dos preços da PETR4 à variação dos preços do Brent e na Tabela 3 são apresentados os resultados da estimação VAR.

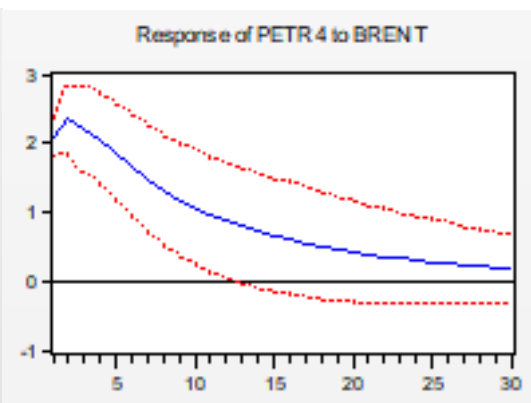
TABELA 3 – Resultados da Estimação VAR (PETROBRAS)

| | PETR4 | BRENT | RISCOBRASIL | RISCOMER... |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| PETR4(-1) | 1.034681 (0.11607) [8.91400] | 0.006711 (0.00472) [1.42079] | -2.751223 (1.90304) [-1.44570] | 0.000530 (0.00032) [1.63853] |
| PETR4(-2) | -0.109147 (0.11558) [-0.94435] | -0.006126 (0.00470) [-1.30268] | 2.456341 (1.89492) [1.29627] | -0.000209 (0.00032) [-0.64857] |
| BRENT(-1) | 1.629252 (2.76543) [-0.58915] | 0.118153 (0.11253) [1.04999] | -61.31296 (45.3396) [-1.35231] | -0.017669 (0.00771) [-2.29130] |
| BRENT(-2) | 2.576090 (2.48459) [-2.03683] | 0.146129 (0.10110) [1.44539] | -41.91103 (40.7351) [-1.02887] | -0.014358 (0.00693) [-2.07249] |
| RISCOBRASIL(-1) | 2.000815 (2.00675) [-2.12073] | 0.000138 (0.00027) [0.50412] | 0.724500 (0.11062) [6.54959] | -2.40E-07 (1.9E-05) [-0.01273] |
| RISCOBRASIL(-2) | 2.000185 (2.00642) [-2.02874] | -1.95E-07 (0.00026) [-0.00075] | 0.160127 (0.10525) [1.52144] | 1.58E-05 (1.8E-05) [0.88197] |
| RISCOMERCADOBRA(-1) | -59.79651 (39.2501) [-1.52347] | -3.531340 (1.59712) [-2.21106] | 1903.048 (643.510) [2.95729] | 0.633156 (0.10945) [5.78509] |
| RISCOMERCADOBRA(-2) | 86.94377 (37.5789) [2.31364] | 1.781386 (1.52912) [1.16498] | -2202.527 (616.110) [-3.57490] | -0.174186 (0.10479) [-1.66231] |
| C | 0.586840 (1.28233) [0.45764] | -0.017544 (0.05218) [-0.33624] | 39.22511 (21.0239) [1.86574] | -0.001520 (0.00358) [-0.42512] |
| R-squared | 0.504821 | 0.185630 | 0.438682 | 0.527313 |
| Adj. R-squared | 0.497771 | 0.125307 | 0.426733 | 0.492299 |
| Sum sq. resids | 472.4169 | 0.782203 | 126985.5 | 0.003673 |
| S.E. equation | 2.091466 | 0.085104 | 34.28982 | 0.005832 |
| F-statistic | 128.3387 | 3.077239 | 70.18566 | 15.06014 |
| Log likelihood | -247.6636 | 126.9414 | -574.9106 | 440.5629 |
| Akaike AIC | 4.387411 | -2.016092 | 9.981378 | -7.377144 |
| Schwarz SC | 4.599886 | -1.803617 | 10.19385 | -7.164669 |
| Mean dependent | 18.22744 | 0.000782 | 257.2639 | 0.015493 |
| S.D. dependent | 6.541303 | 0.090996 | 82.37715 | 0.008185 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | | 0.000556 | | |
| Determinant resid covariance | | 0.000404 | | |
| Log likelihood | | -206.9385 | | |
| Akaike information criterion | | 4.152794 | | |
| Schwarz criterion | | 5.002694 | | |

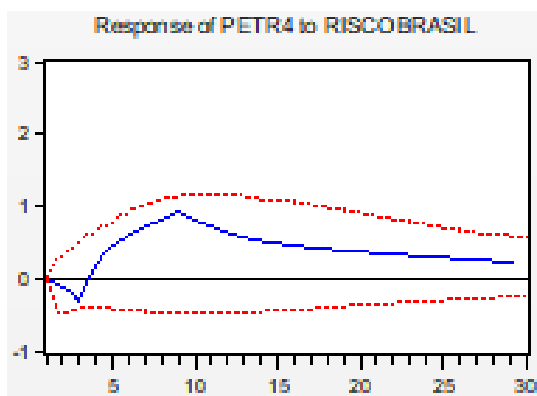
**GRÁFICO 10 – Resposta da variável
PETR4 a variações da própria PETR4;**



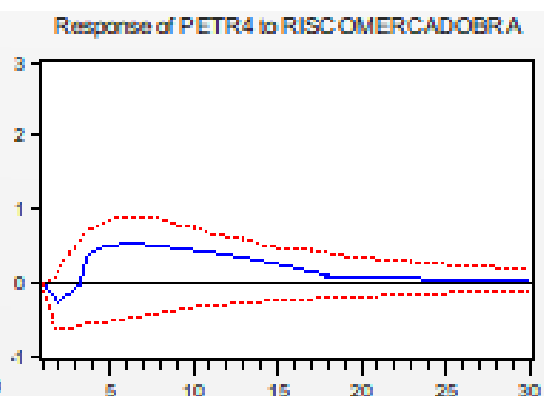
**GRÁFICO 11 – Resposta da variável
PETR4 a variações do BRENT;**



**GRÁFICO 12 – Resposta da variável
PETR4 a variações do RISCOBRASIL;**



**GRÁFICO 13 – Resposta da variável
PETR4 a variações do RISCO MERCADO;**



Podemos perceber também que a resposta dos preços da PETR4 em relação a variações no Risco Brasil e no Risco de Mercado Bovespa é significativa, mostrado nos gráficos 12 e 13, respectivamente. É possível concluir que as ações da Petrobrás podem e são influenciadas pelo preço do óleo cru nas bolsas mundiais e os riscos envolvendo investimentos no Brasil e na bolsa brasileira, devendo o investidor do mercado financeiro ficar atento a essas oscilações para definir pontos de negociação que serão favoráveis ao seu risco/retorno.

3.3.1. Petrobrás vs. Exxon Mobil

A partir dos resultados encontrados acima, podemos fazer uma comparação entre a maior empresa de petróleo brasileira e a EXXON Mobil, que segundo a FORBES, é a maior empresa do mercado petrolífero e sexta maior empresa do mundo, em pesquisa divulgada em 2016. A escolha da EXXON tem muito a ver com a facilidade de dados disponíveis ao público relacionados à “*New York Stock Exchange*” (NYSE) e também a sua grande participação no mercado mundial de petróleo e contribuição para o Produto Interno Bruto dos Estados Unidos.

A gigante americana foi a escolhida para traçarmos um paralelo com a Petrobras, pelo fato de apresentar resultados econômicos parecidos com a companhia brasileira, guardadas as devidas proporções. Possuem exposição de caixa semelhantes e apresentam uma relação diretamente proporcional quando se trata de aferimento de ganhos. Considerando as aquisições de capital, dividendos e ações, as saídas de caixa cumulativas da EXXON totalizaram US \$ 29,5 bilhões em 2016. Para financiar a diferença entre seus fluxos de caixa das operações e suas saídas cumulativas, a empresa teve que recorrer a operações de dívida e desinvestimento, assim como a Petrobras.

Será feito um estudo semelhante ao do tópico 3.2.3, a partir de uma metodologia estatística de *Vetores Autorregressivos*. Ademais, as variáveis escolhidas e a forma de estimação do modelo serão os mesmos, percebendo mudanças nos resultados importantes dos gráficos de “impulso-resposta”. Nesse sentido, escolheremos àquelas variáveis diretamente relacionadas à commodity em questão (Petróleo), ao risco de mercado da bolsa de valores de Nova York (NYSE), e ao risco país dos EUA, representado pela taxa dos títulos do tesouro nacional, que chamamos de “*risk free*”. Portanto:

- XON (EXXON Stocks): Cotação das ações da EXXON MOBIL negociadas na *New York Stock Exchange*.
- BRENT: É o petróleo cru em sua essência negociado na bolsa de Londres e referência para inúmeros mercados financeiros espalhados pelo mundo.
- Risco NYSE (Desvio-padrão da volatilidade da NYSE): É o índice de risco da bolsa de valores de Nova York.
- Risco País EUA: É a medida que visa classificar o risco de se investir nos Estados Unidos.

Seguindo a mesma linha de raciocínio para o caso da Petrobras, o modelo principal a ser estimado será o mesmo proposto pela equação 10. O comportamento das séries é mostrado nos gráficos abaixo.

GRÁFICO 14 – Comportamento da variável “XON” no período

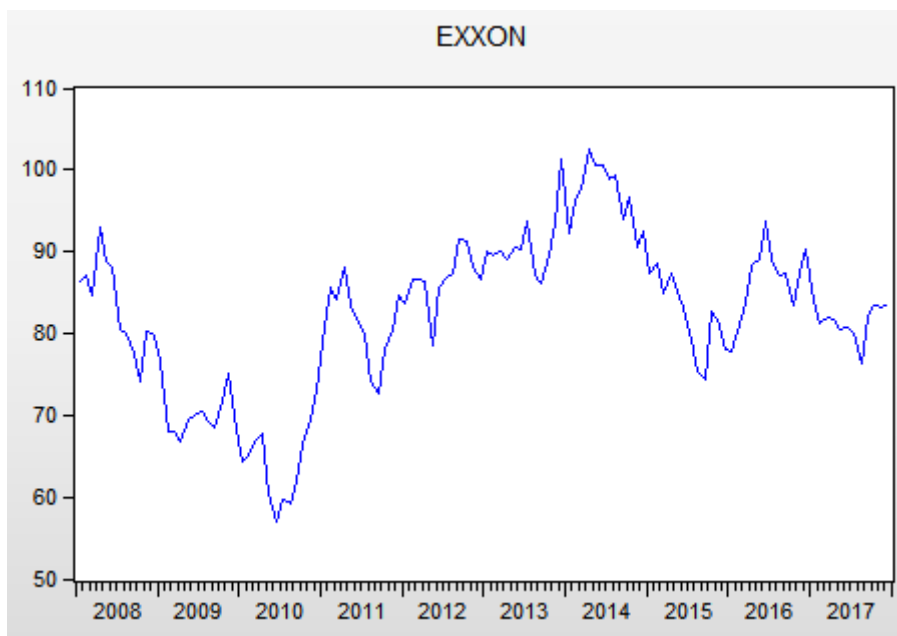


GRÁFICO 15 – Comportamento da variável “BRENT” no período

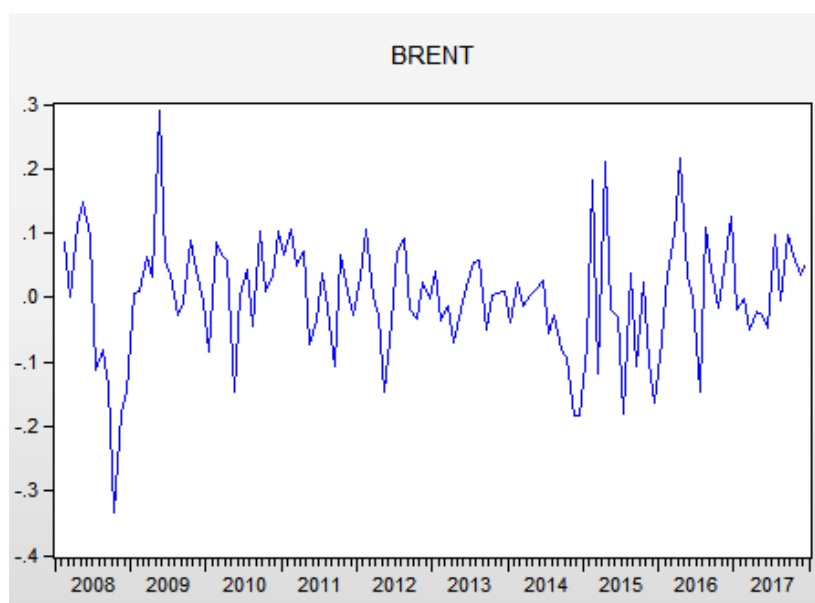


GRÁFICO 16 – Comportamento da variável “RISKFREEUSA” no período

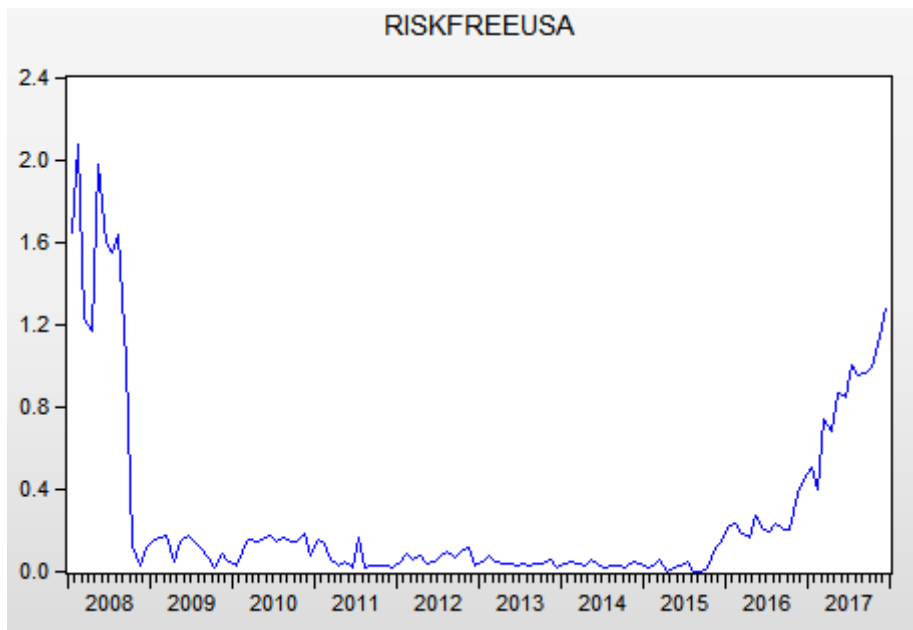
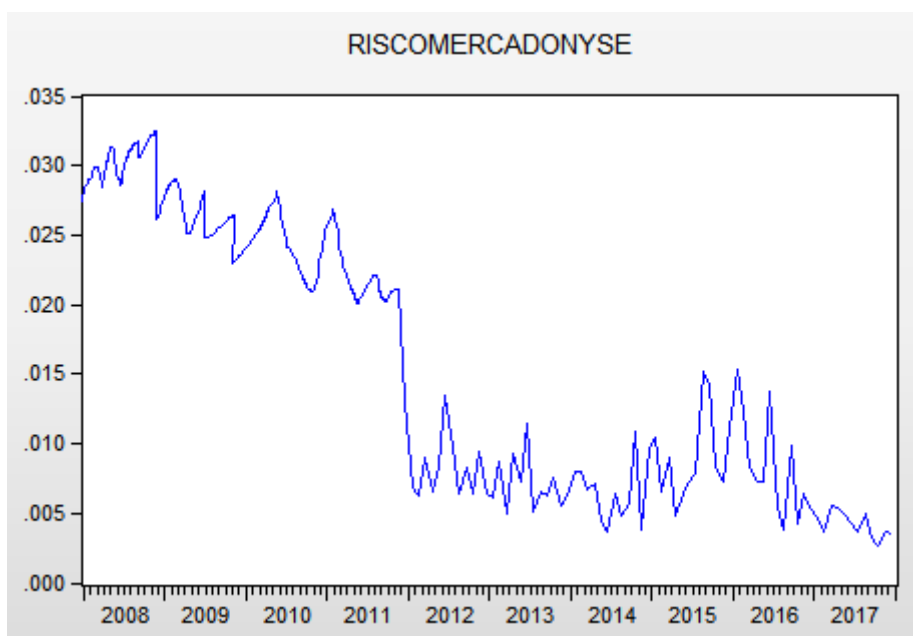


GRÁFICO 17 – Comportamento da variável “RISCOMERCADONYSE” no período



Verificaremos a estacionariedade das séries, novamente com o auxílio do software *Eviews 9*, pelo método da raiz unitária, utilizando o teste de Dickey-Fuller aumentado (DFA) e Phillips-Perron para cada variável em questão. Como podemos ver nas figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 e 46 do ANEXO I, todas as variáveis apresentam um teste estatístico DFA e PP maior (em módulo) que os do teste crítico a um nível de significância de 5%. Nesse sentido, utilizando-se do teste Akaike-Schwarz para definições de defasagens do modelo, adotaremos dois “lags”, como mostrado na figura 47 do ANEXO I.

GRÁFICO 18 – Resposta da variável EXXON a variações da própria EXXON;

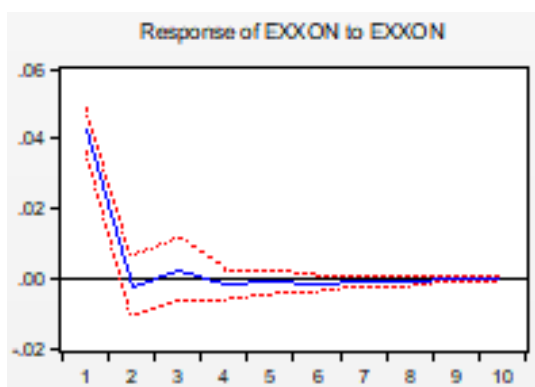


GRÁFICO 19 – Resposta da variável EXXON a variações do BRENT;

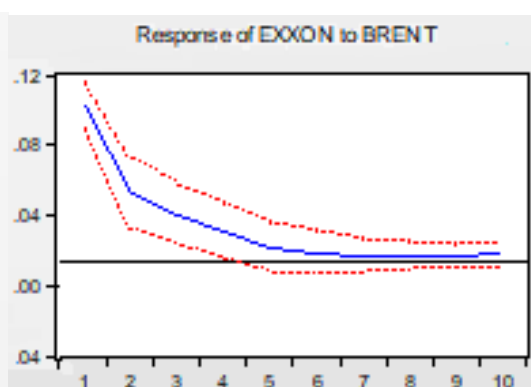


GRÁFICO 20 – Resposta da variável RMERCADONYSE a variações da XON

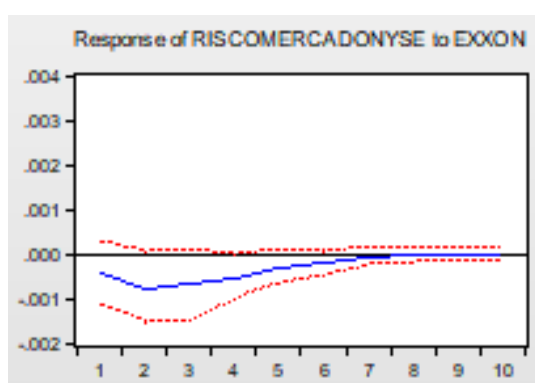
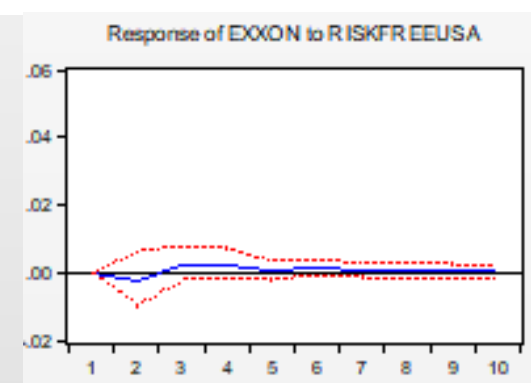


GRÁFICO 21 – Resposta da variável EXXON ao RISKFREEUSA;



De acordo com o círculo AR de estabilidade da figura 48 do ANEXO I, o modelo tem certa estabilidade. Os gráficos de impulso-resposta mostram a resposta das variações da variável EXXON às variações das demais variáveis. Vemos no

Gráfico 19 a resposta da variação dos preços da EXXON à variação dos preços do Brent, que nos mostra que as variações dos preços do barril do petróleo tipo Brent impactam a variação dos preços da EXXON na bolsa de valores de Nova York, semelhante com o que acontece com a Petrobras. Nota-se, portanto, que além desta, as variáveis Risco de Mercado da *NYSE* e Risco País dos EUA (*Risk Free*), gráficos 20 e 21, nada ou pouco impactam a oscilação dos preços da companhia. Porém, o contrário é verdadeiro. A EXXON causa granger na variável Risco de Mercado da *NYSE*, ou seja, variações da EXXON na bolsa de valores de Nova York contribuem para variações no risco de mercado da bolsa, constatação óbvia que comprovamos com o teste de causalidade granger da figura 49 do ANEXO I. Abaixo, na Tabela 4, os resultados da estimação VAR:

TABELA 4 – Resultados da estimação VAR (EXXON)

| | EXXON | BRENT | RISCOMER... | RISKFREEU... |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| EXXON(-1) | -0.042031 (0.11807) [-0.35597] | 0.057827 (0.21602) [0.26769] | -0.017321 (0.00950) [-1.97246] | 0.182176 (0.16298) [1.11778] |
| EXXON(-2) | 0.012174 (0.11604) [0.10491] | 0.225986 (0.21229) [1.06449] | -0.007211 (0.00934) [-0.77206] | -0.125330 (0.16017) [-0.78249] |
| BRENT(-1) | -0.021024 (0.06707) [-0.31345] | 0.059308 (0.12272) [0.48330] | 0.003492 (0.00540) [0.64675] | -0.122637 (0.09258) [-1.32460] |
| BRENT(-2) | 0.097673 (0.06594) [-2.48130] | 0.087979 (0.12064) [0.72929] | -0.002493 (0.00531) [-0.46970] | -0.073389 (0.09102) [-0.80633] |
| RISCOMERCADONYSE... | 0.132319 (1.32294) [0.10002] | -1.275591 (2.42040) [-0.52702] | 0.448397 (0.10649) [4.21087] | -3.723184 (1.82610) [-2.03888] |
| RISCOMERCADONYSE... | 3.097404 (1.21245) [1.55467] | 5.061641 (2.21825) [1.28182] | 0.145801 (0.09759) [1.49399] | 1.116225 (1.67358) [0.66697] |
| RISKFREEUSA(-1) | -0.040024 (0.07111) [-0.56284] | 0.037040 (0.13010) [0.28470] | 0.013022 (0.00572) [2.27502] | 0.570773 (0.09816) [5.81492] |
| RISKFREEUSA(-2) | 0.059782 (0.07676) [0.77885] | 0.037415 (0.14043) [0.26644] | -0.016931 (0.00618) [-2.74036] | 0.542012 (0.10595) [5.11581] |
| C | -0.025452 (0.01256) [-2.02718] | -0.044868 (0.02297) [-1.95328] | 0.003832 (0.00101) [3.79206] | 0.020440 (0.01733) [1.17945] |
| R-squared | 0.132395 | 0.139538 | 0.462181 | 0.463795 |
| Adj. R-squared | 0.046705 | 0.054554 | 0.409063 | 0.460219 |
| Sum sq. resids | 0.145166 | 0.485914 | 0.000941 | 0.276588 |
| S.E. equation | 0.042334 | 0.077453 | 0.003408 | 0.058435 |
| F-statistic | 1.545053 | 1.641939 | 8.701024 | 269.5295 |
| Log likelihood | 161.6315 | 107.2645 | 388.3955 | 132.6222 |
| Akaike AIC | -3.391810 | -2.183657 | -8.431012 | -2.747160 |
| Schwarz SC | -3.141829 | -1.933676 | -8.181031 | -2.497179 |
| Mean dependent | 0.005181 | 0.001889 | 0.008323 | 0.184333 |
| S.D. dependent | 0.043359 | 0.079656 | 0.004433 | 0.292978 |
| Determinant resid covariance (dof adj.) | | 3.22E-13 | | |
| Determinant resid covariance | | 2.11E-13 | | |
| Log likelihood | | 802.4953 | | |
| Akaike information criterion | | -17.03323 | | |
| Schwarz criterion | | -16.03330 | | |

Percebemos que, diferentemente da Petrobras, a EXXON não sofre impacto da variável Risco País dos EUA, o que demonstra certa independência da empresa do cenário político e econômico dos EUA.

A EXXON, desde os anos 1990 e 2000, vem expandindo sua rede de *retail* e capacidade de refino. Diferentemente de muitos dos seus concorrentes, a companhia optou por manter-se diversificada e com significativa presença no *downstream*. Diversos motivos podem ser identificados para a EXXON ter retido uma considerável rede de distribuição em seu portfólio. Um dos mais evidentes é a capacidade de a empresa manter seu *downstream* rentável mesmo sob condições adversas. Ademais, pôde ampliar sua receita em refino e distribuição em mais de 300% entre 1995 e 2010.

Em seu principal mercado, os EUA, a receita de caixa por barril de petróleo é a mais alta entre as *majors*. E, mesmo em mercados onde hoje a lucratividade esteja mais difícil, a perspectiva de longo prazo da companhia é de que o refino e distribuição são um negócio cíclico 21 logo, em mercados onde ela teve operações lucrativas voltará a tê-las (ExxonMobil Strategy & Profile). Além disso, a empresa apresenta considerável força na superação de desafios, nos mercados fora dos EUA. Por exemplo, em mercados adversos tais como a Argentina, Colômbia e Tailândia, ao longo dos últimos anos, com a implantação de programas voltados para operar de forma eficiente (analisando os ativos, eliminando localidades onde o desempenho é baixo e aumentando o controle da empresa sobre a rede) a EXXON conseguiu ampliar seu *market share* e garantir a lucratividade do negócio.

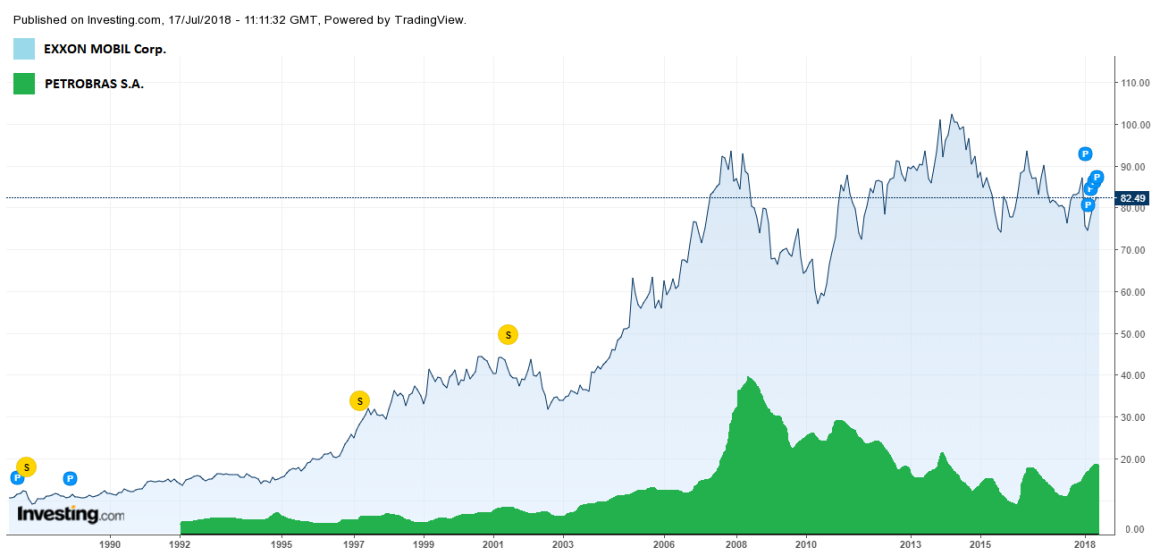
Como o maior vendedor do mundo de produtos derivados do petróleo, a companhia mantém um papel dominante neste segmento da indústria do petróleo, segmento o qual está passando por mudanças dramáticas em participação e controle. Sendo as reservas de petróleo escassas existe um benefício estratégico em ter forte acesso ao mercado em outro ponto da cadeia de valor.

A EXXON continua privilegiando as operações próprias (“*company owned-company operated*” – COCO - ou “*company owned-dealer operated*” – CODO). Tal opção por manter as atividades centralizadas seja não apenas por questões estratégicas. A retenção especificamente do *retail* reflete o interesse contínuo da empresa em

flexibilidade e em altos níveis de integração. Parte de seu interesse em manter essa forte posição na comercialização está na capacidade de otimizar a colocação de produtos em uma ampla gama de canais. À medida que a companhia busca maior integração em toda a empresa, ela pode aperfeiçoar tal colocação (ExxonMobil Corporate Strategy & Financial Overview).

Isto posto, cabe aqui uma breve comparação com o caso da Petrobras. Como observamos no Gráfico 22, o valor das ações da Petrobras começaram a ser negociadas em 1992 na bolsa de valores de São Paulo e, a partir de 2000 na bolsa de valores de Nova Iorque, assumindo um viés de alta desde então até o seu pico em 2008, onde sofreu uma queda abrupta, como já comentado no capítulo anterior, mantendo uma tendência de queda dos preços até os dias atuais. Já no caso da Exxon Mobil, a análise muda de patamar. Primeiro, pelo fato da empresa americana figurar na Bolsa de Valores de Nova Iorque desde o início dos anos 1980, segundo porque a Exxon é menos sensível a variações no mercado internacional de petróleo e, terceiro, por possuir uma governança corporativa mais estruturada que a Petrobras, não sendo afetada pelo risco país dos Estados Unidos.

GRÁFICO 22 – Histórico de Preços EXXON Mobil NYSE x Petrobras (1990 – 2018)



FONTE: www.investing.com

Entretanto, a partir de uma análise do Gráfico 22 acima e traçando uma comparação com o Gráfico 2 – Histórico de Preços da Petrobras na Bovespa (1992 – 2018), podemos perceber que ambas as companhias se valorizaram dos anos 1990 até o início de 2008 e, ambas sofreram o grave impacto da crise do sub-prime. Porém, do ano de 2009 até os dias atuais a EXXON conseguiu se manter no topo em valor de mercado, mantendo níveis assegurados antes de 2008 e, paradoxalmente, a Petrobras, principalmente por má gestão corporativa e a grave crise que assola o governo brasileiro, não conseguiu se manter no patamar pré crise, assumindo uma tendência descendente desde então.

Com relação à EXXON, argumentos contra a permanência no *retail* parecem persuasivos em praticamente todas as regiões já que as pressões competitivas aumentaram significativamente em muitos mercados dominados no passado por empresas integradas de petróleo. Em linha com suas convicções, apesar da manutenção de sua presença na comercialização, a EXXON de fato reduziu o capital empregado em refino e distribuição, tanto em termos relativos quanto absolutos.

Uma análise dos fluxos de receita e de variáveis que impactam ou que são impactadas pelo desempenho da EXXON é vital quando se considera a capacidade futura de resultados. Isso também é importante, uma vez que a companhia tem exposição aos preços das commodities para gás natural e petróleo bruto. Quanto menores as margens de lucro nesses produtos, menos receita a empresa pode gerar. Em linha com esse raciocínio, os preços do petróleo bruto chegaram a US\$ 113 o barril em 2011, mas caíram substancialmente para quase US\$ 40 em 2015, o que impactou diretamente as receitas, que seguiram os preços do petróleo bruto.

Por último e não menos importante, cabe ressaltar que comparamos uma empresa estatal, sociedade de economia mista (S.A.) de capital aberto com outra empresa privada que também possui capital aberto e considerada a maior do mundo do setor. Ou seja, a Exxon Mobil a cada ano se consolida como uma das maiores empresas do mundo, respondendo pouco à saúde política e econômica do governo americano. Já a Petrobrás está sujeita, não somente a estas variáveis propostas no estudo, mas uma série de outras, inclusive imensuráveis, de alcance econômico e, principalmente, político.

CONCLUSÃO

O estudo realizado no presente trabalho teve como objetivo responder o que explica a diferença das oscilações dos preços da Petrobras na bolsa de valores de São Paulo e da Exxon na bolsa de valores de Nova York. Não obstante, foi apresentado ao leitor uma linha cronológica do setor petrolífero, focando na economia da indústria do petróleo brasileira, perpassando pela criação e evolução da Petrobrás e finalizando com um estudo de caso estatístico das variações dos preços das ações preferenciais da companhia na bolsa de valores brasileira, comparado com as variações dos preços das ações da gigante EXXON Mobil no mercado de ações norte-americano.

A tentativa de mostrar que a abertura da indústria do petróleo no Brasil e o aumento no fluxo de capital investido no país em atividades de exploração e produção de petróleo (E&P), em função do aumento dos investimentos da Petrobras, resulta em impactos econômicos nos investimentos realizados pela companhia. Além do aumento no montante de investimentos em E&P realizados no Brasil após a abertura, outro fator responsável pela intensificação dos impactos econômicos do setor petrolífero, foi a agenda política do governo brasileiro pautada em incentivos aos investimentos em novos poços em águas profundas e ultra profundas.

Fundamental para a mudança estrutural da economia brasileira observada no século passado, que revelou uma expansão industrial no país, observada no âmbito das políticas industriais desenvolvimentistas, foi à indústria de petróleo, que na verdade, o ápice de tal mudança, foi sustentar altas taxas de crescimento econômico do país na segunda metade do século XX, através da estrutura de fornecimento de derivados do óleo cru. Por outro lado, os choques de petróleo de 1973 e 1979 contribuíram de forma direta para a crise do padrão desenvolvimentista das políticas econômicas do governo. Além da análise da evolução da importância macroeconômica da indústria de petróleo para o país, e a consideração sobre as possibilidades referentes a seus impactos sobre o restante da economia e, principalmente a política, o trabalho reúne uma série de dados estatísticos de variáveis ao longo do recorte temporal escolhido (2008 – 2016).

Contudo, o cerne principal do estudo foi o de mostrar quais e quantas variáveis podem impactar a variação dos preços das ações preferenciais da Petrobras na bolsa de

valores brasileira, fazendo um paralelo semelhante com a gigante americana EXXON Mobil, tentando explicar qual é essa diferença. Foi constatado estatisticamente, por meio do método dos *Vetores Autorregressivos* que o valor de mercado da companhia brasileira ainda sofre influência dos preços internacionais do barril de petróleo tipo Brent e, conseqüentemente, ainda está exposta a oscilações mundiais, tanto no campo geográfico, macroeconômico e político, além disso, a Petrobras se mostra suscetível às oscilações das variáveis de risco, tanto do risco país, quanto do risco de mercado do Ibovespa. Ademais, é importante ressaltar que, os efeitos decorrentes do desenrolar da “operação lava jato” não foram considerados para a estimação do modelo.

Por outro lado, constata-se uma estabilidade maior da EXXON Mobil, empresa privada, diferentemente da Petrobrás, que possui um valor de mercado atrelado a mais variável, não respondendo consideravelmente às variações do mercado mundial do setor petrolífero, e também não responde às variáveis de risco americana.

Nesse contexto, os desafios a serem enfrentados pela indústria de petróleo nacional nas próximas décadas ainda são grandes. Com a recente aprovação do programa de desinvestimentos que envolvem cifras bilionárias, é possível que o desenvolvimento da Petrobrás, principalmente no segmento de E&P, fique atrasado, frustrando o plano de negócios ora estabelecido. Entretanto, o “leque” pode se abrir para novos horizontes no futuro, isto porque, podem se direcionar investimentos para fontes alternativas, renováveis e de menor impacto ambiental, o que fará com que as empresas passarão a ter uma função de produção mais intensiva em trabalho, gerando mais empregos diretos e aumentando seu impacto econômico. A expectativa é que o cenário político futuro fique mais estável e menos conturbado, podendo assim focarmos no setor de petróleo uma parcela significativa dos esforços do país, visto que ainda é um segmento com bastante margem para ser desenvolvido e que pode devolver à união uma estabilidade macroeconômica, equilibrando as contas públicas.

ANEXO I

FIGURA 1 – Teste DFA (Constante) PETR4

| Series: PETR4 Workfile: MONOGRAFIA::Untitled\ | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-----------------------|-------------|--------|------|------------------|---------------|------|-------|-------|----|
| View | Proc | Object | Properties | Print | Name | Freeze | Sample | Genr | Sheet | Graph | St |
| Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PETR4 | | | | | | | | | | | |
| Null Hypothesis: PETR4 has a unit root | | | | | | | | | | | |
| Exogenous: Constant | | | | | | | | | | | |
| Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9) | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | t-Statistic | Prob.* | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | | | | | | -4.534089 | 0.0000 | | | | |
| Test critical values: | | | | | | 1% level | -3.487046 | | | | |
| | | | | | | 5% level | -2.886290 | | | | |
| | | | | | | 10% level | -2.580046 | | | | |
| *Mackinnon (1996) one-sided p-values. | | | | | | | | | | | |
| Augmented Dickey-Fuller Test Equation | | | | | | | | | | | |
| Dependent Variable: D(PETR4) | | | | | | | | | | | |
| Method: Least Squares | | | | | | | | | | | |
| Date: 08/18/18 Time: 20:50 | | | | | | | | | | | |
| Sample (adjusted): 2008M04 2017M12 | | | | | | | | | | | |
| Included observations: 117 after adjustments | | | | | | | | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. | | | | | | | |
| PETR4(-1) | -0.975150 | 0.114265 | -4.534089 | 0.0000 | | | | | | | |
| D(PETR4(-1)) | 0.234611 | 0.091080 | 1.575886 | 0.0113 | | | | | | | |
| C | 0.003546 | 0.011733 | 0.302221 | 0.7630 | | | | | | | |
| R-squared | 0.429136 | Mean dependent var | 0.001184 | | | | | | | | |
| Adjusted R-squared | 0.419121 | S.D. dependent var | 0.166457 | | | | | | | | |
| S.E. of regression | 0.126866 | Akaike info criterion | -1.266060 | | | | | | | | |
| Sum squared resid | 1.834835 | Schwarz criterion | -1.195235 | | | | | | | | |
| Log likelihood | 77.06452 | Hannan-Quinn criter. | -1.237306 | | | | | | | | |
| F-statistic | 42.84868 | Durbin-Watson stat | 1.944315 | | | | | | | | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | | | | | | | | |

FIGURA 2 – Teste DFA (Constante/Tendência) PETR4

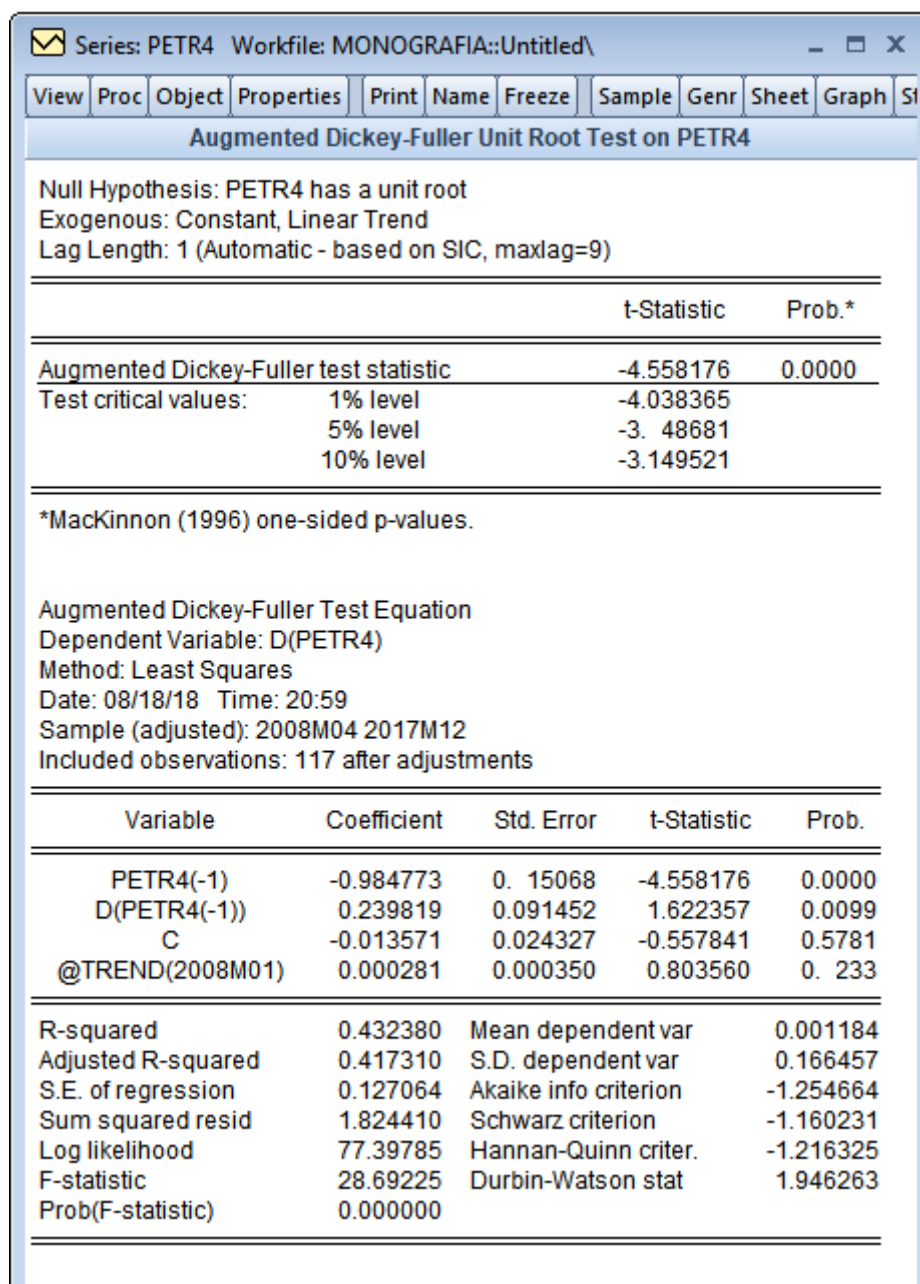


FIGURA 3 – Teste DFA (None) PETR4

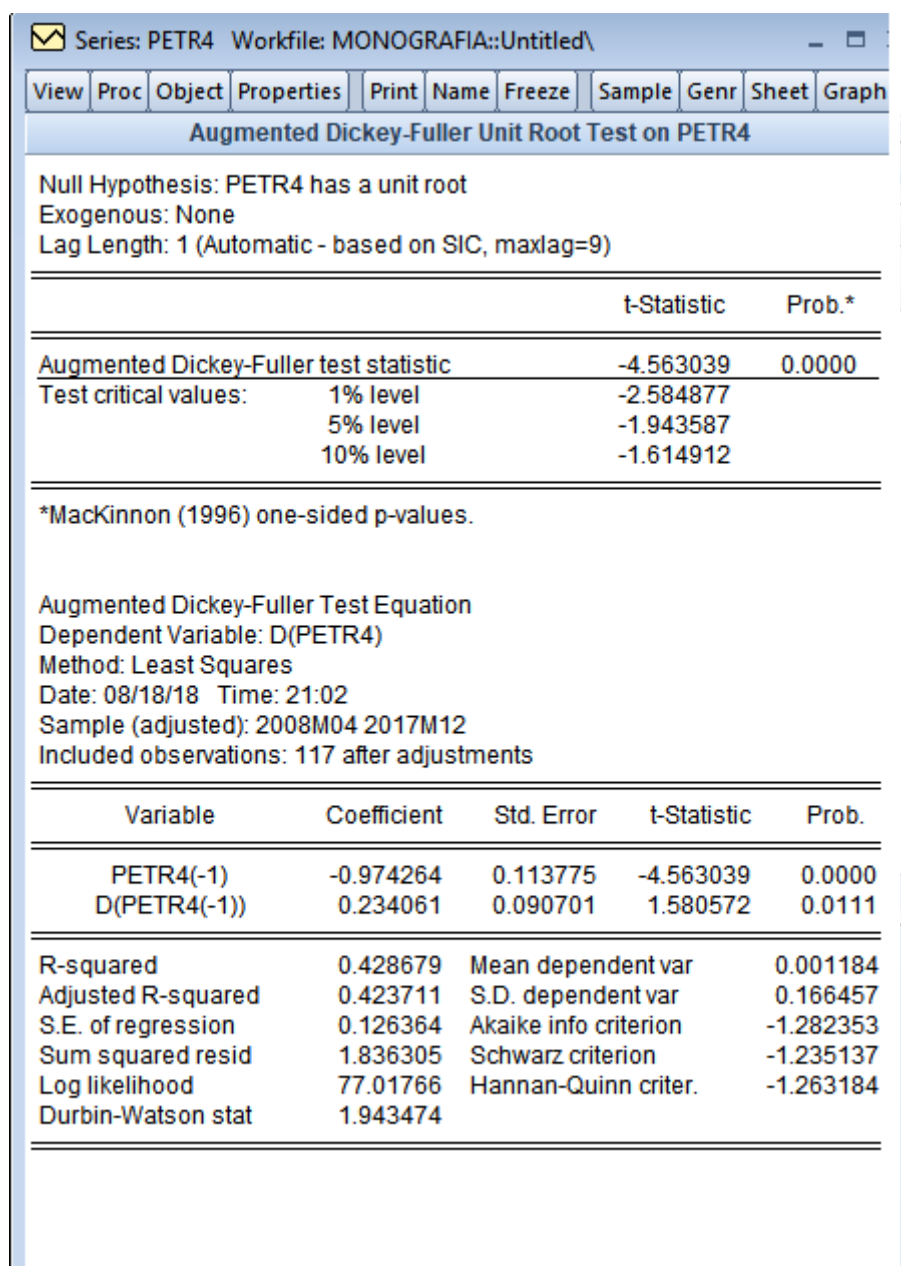


FIGURA 4 – Teste Phillips-Perron (Constante) PETR4

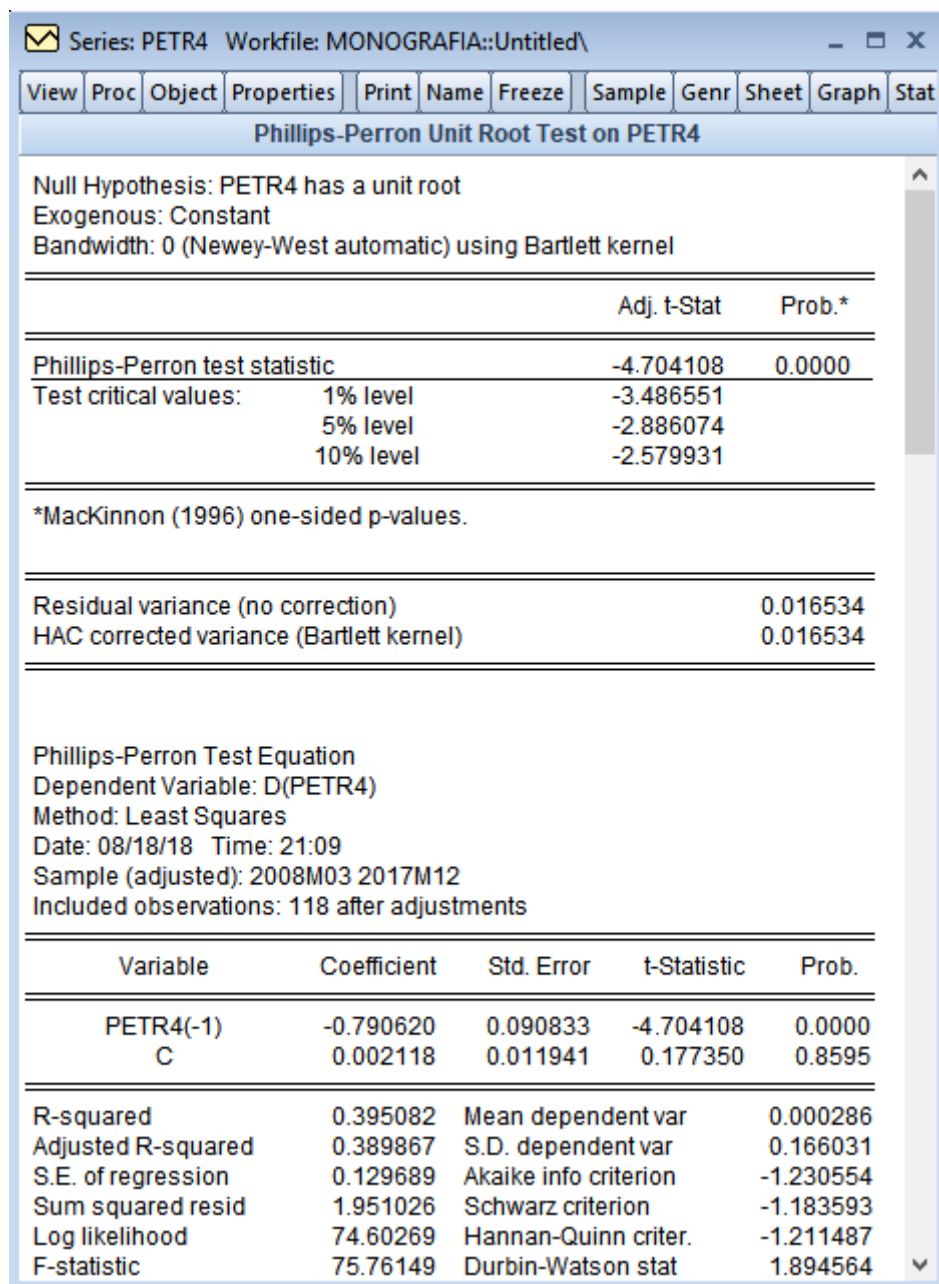


FIGURA 5 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) PETR4

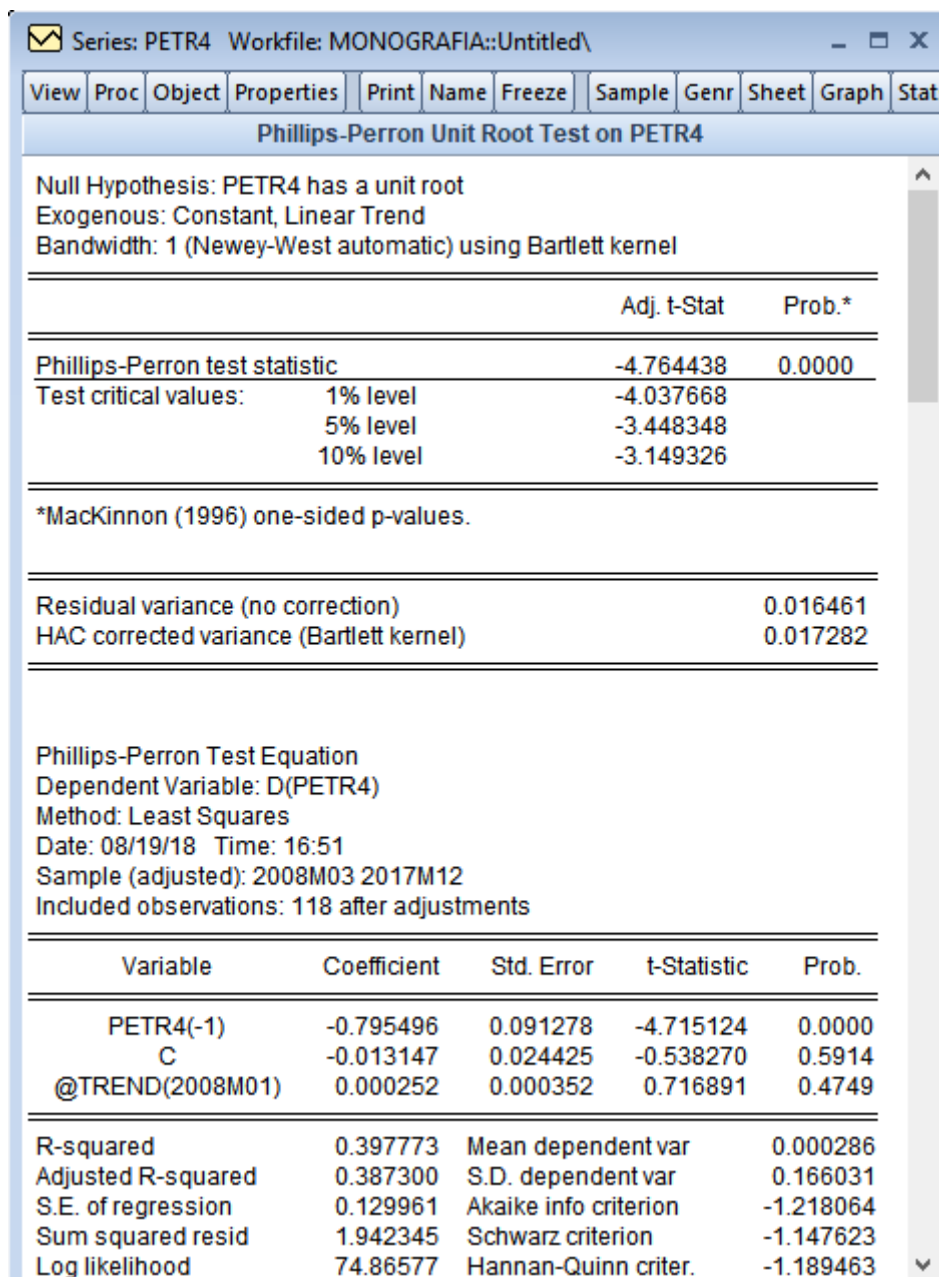


FIGURA 6 – Teste Phillips-Perron (None) PETR4

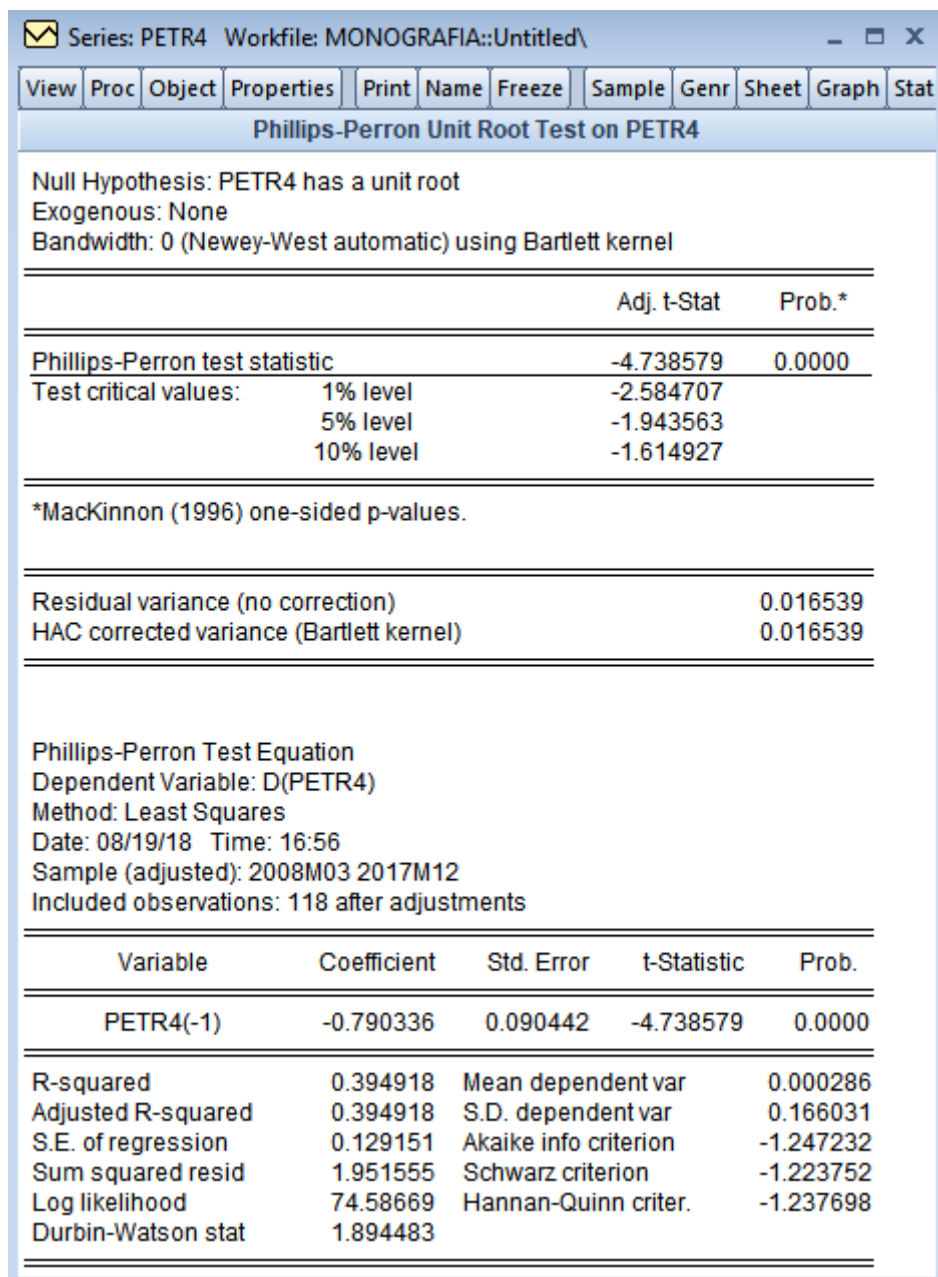


FIGURA 7 – Teste DFA (Constante) BRENT

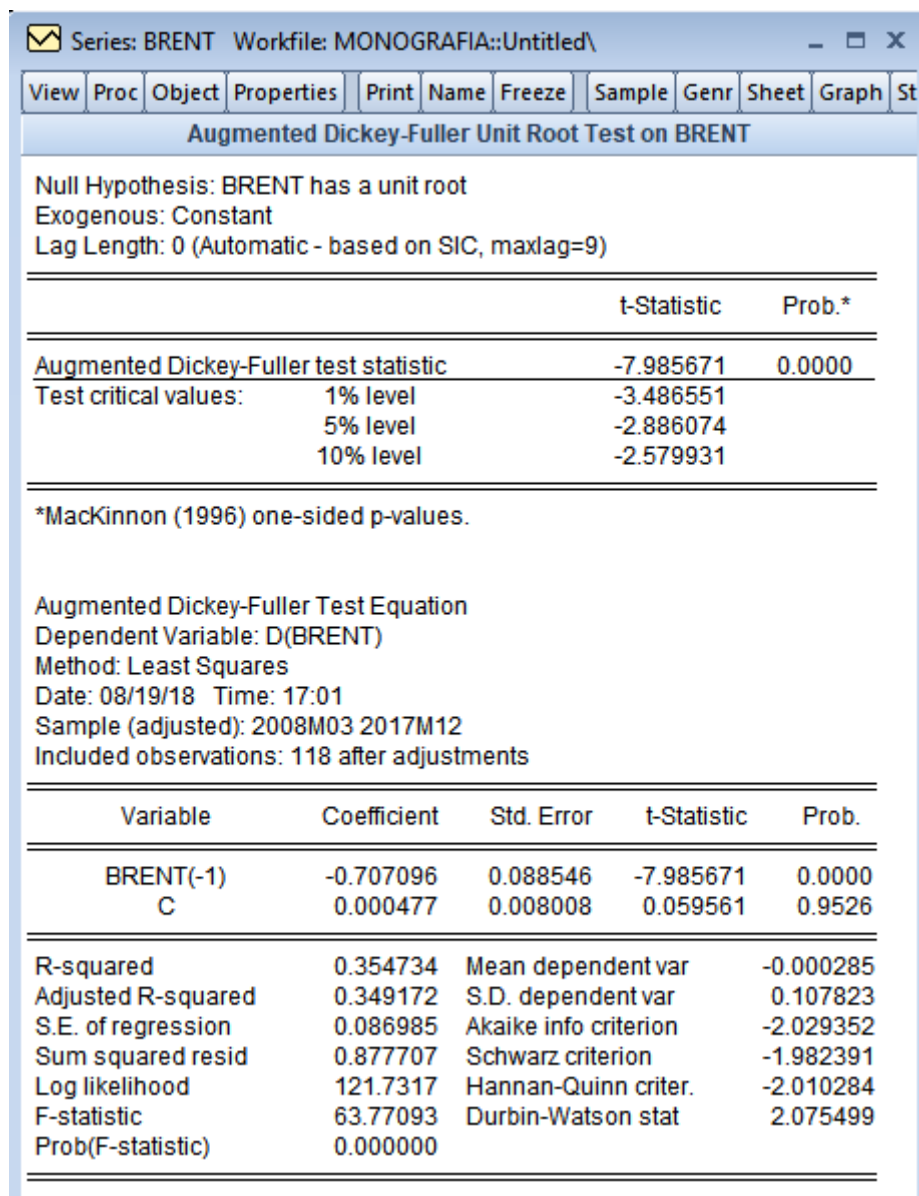


FIGURA 8 – Teste DFA (Constante/Tendência) BRENT

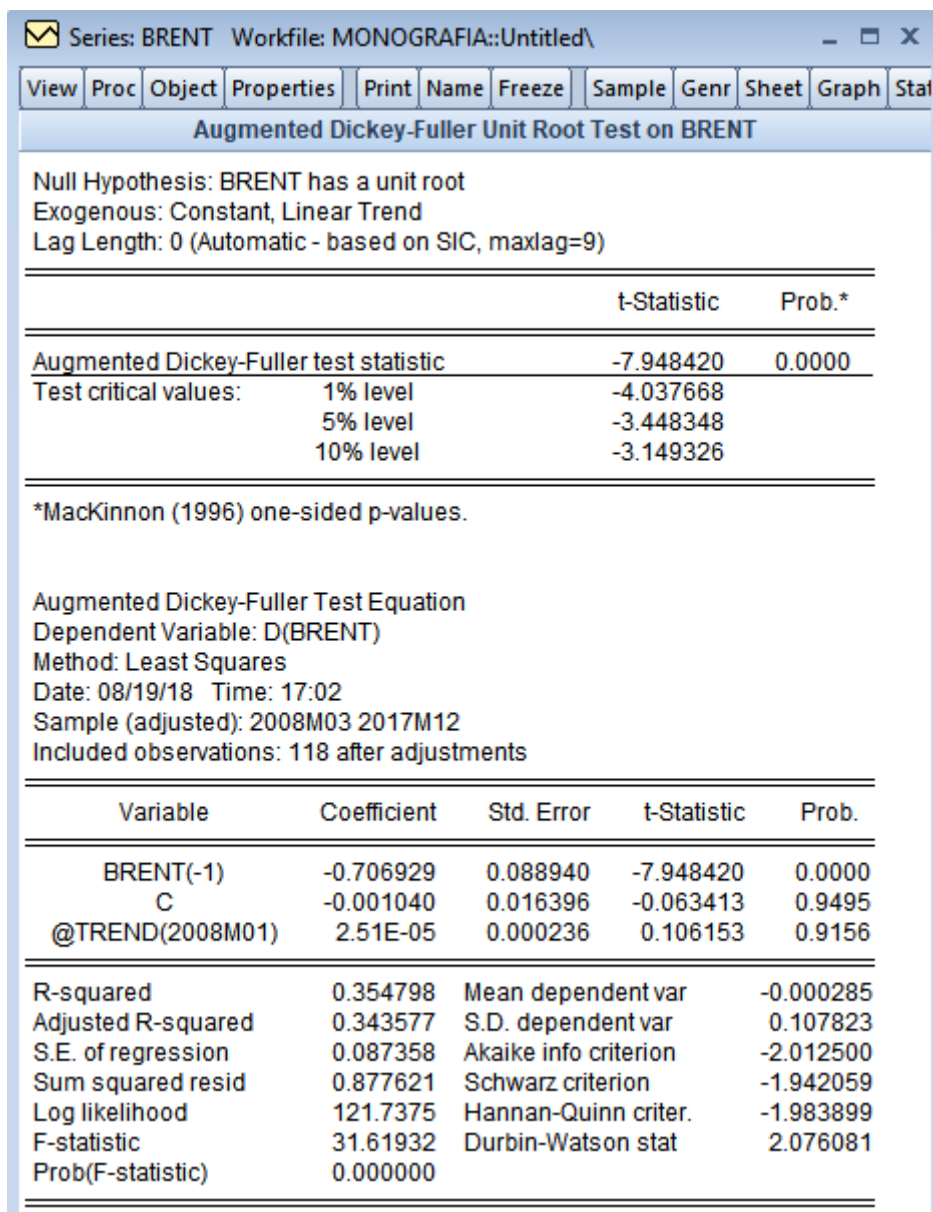


FIGURA 9 – Teste DFA (None) BRENT

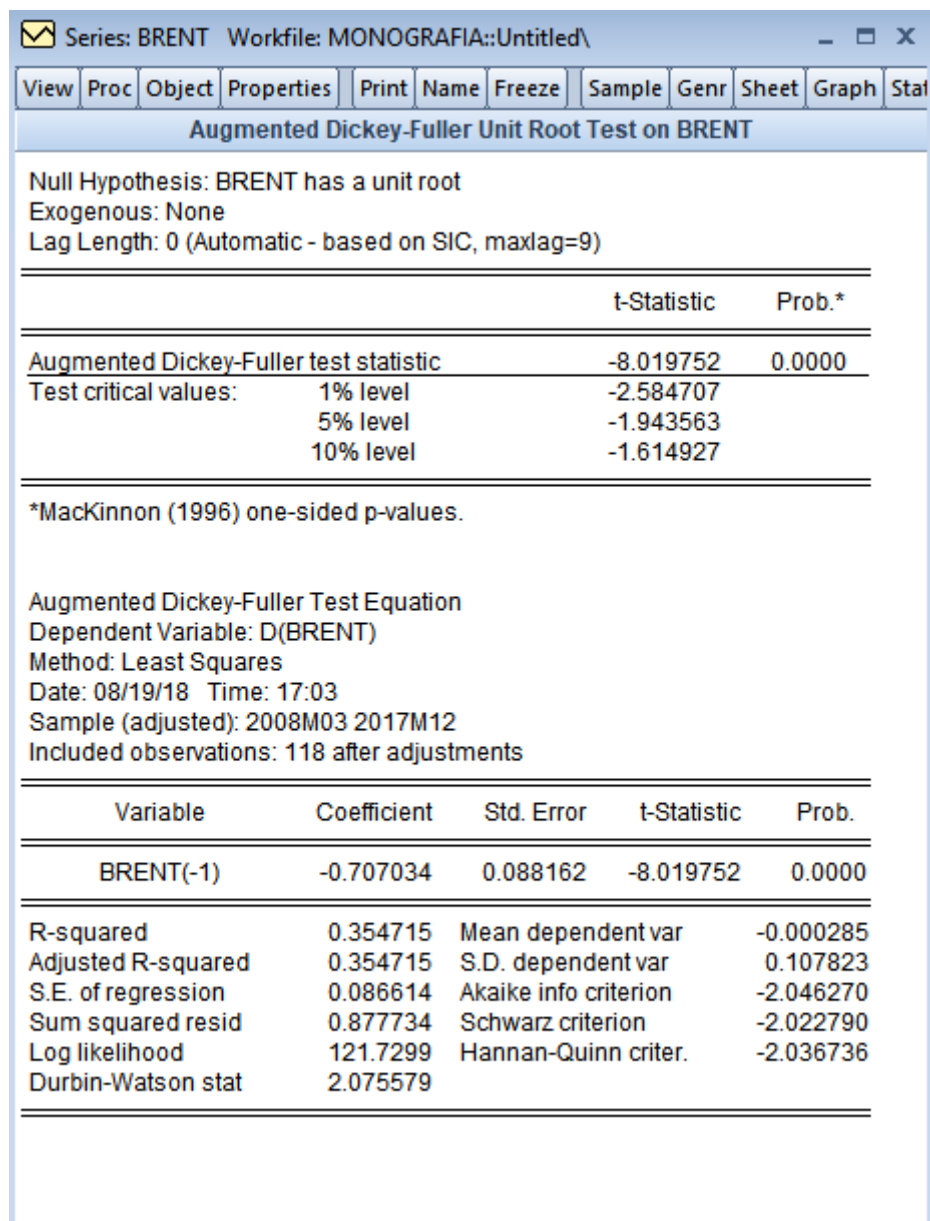


FIGURA 10 – Teste Phillips-Perron (Constante) BRENT

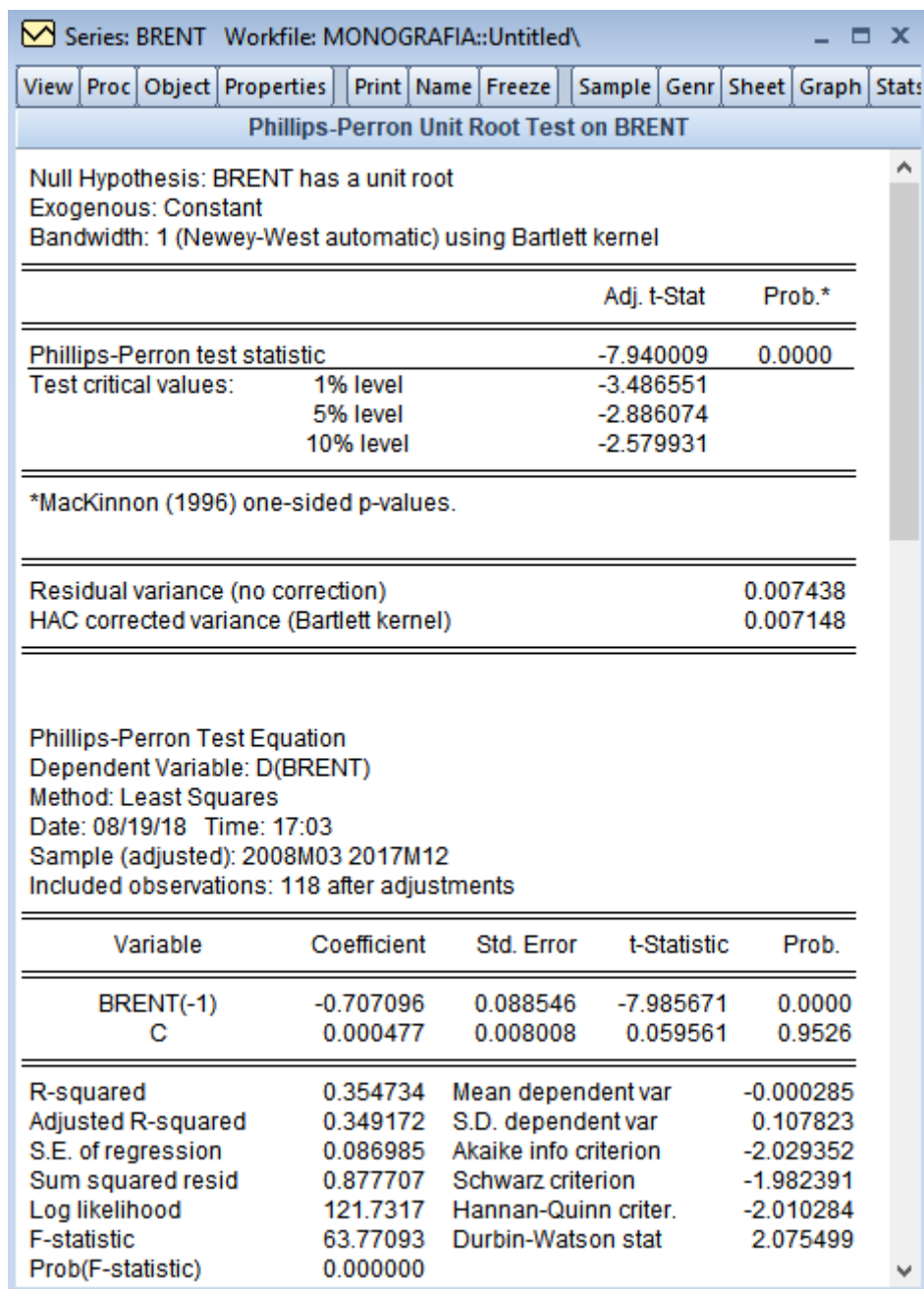


FIGURA 11 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) BRENT

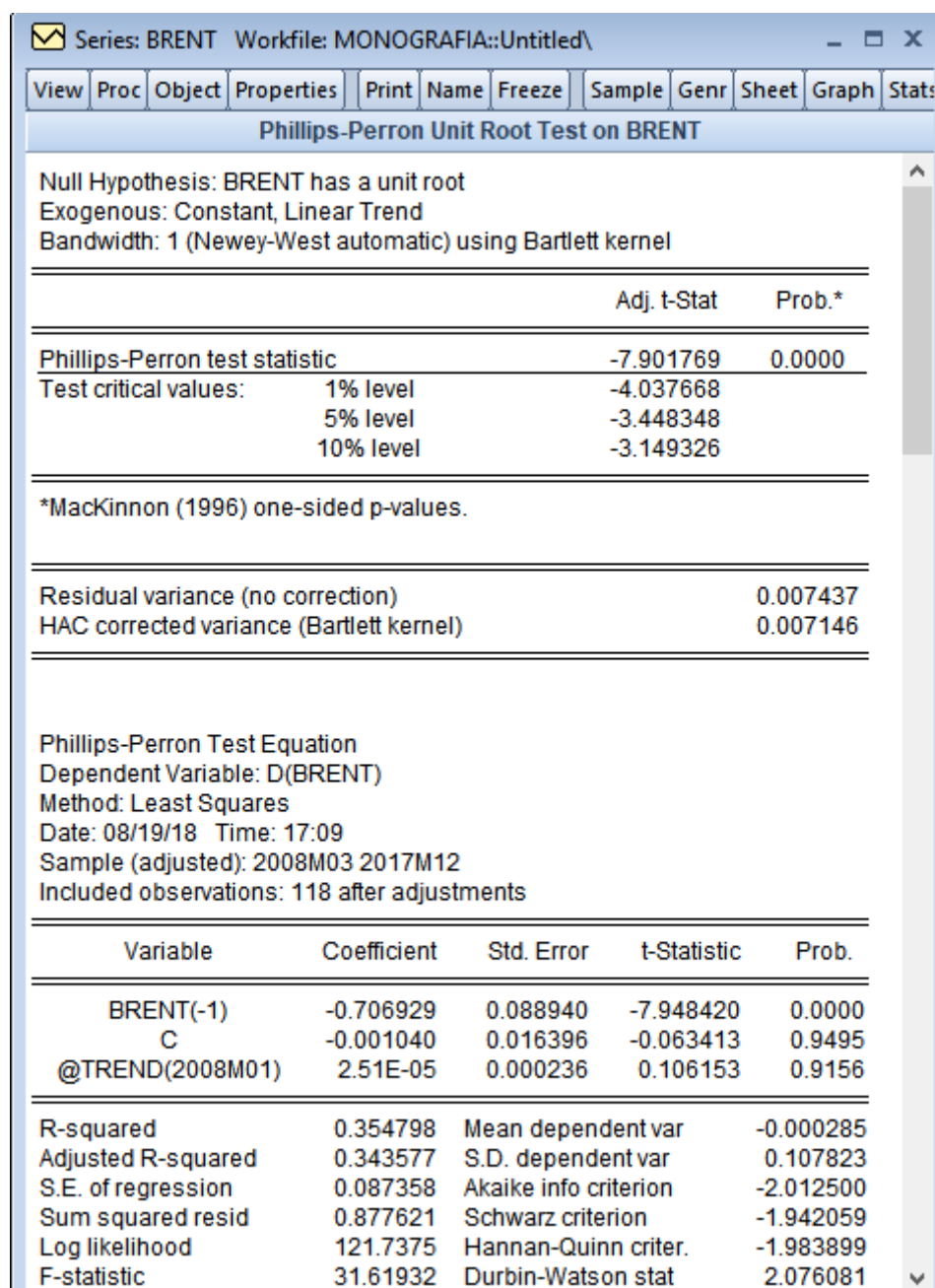


FIGURA 12 – Teste Phillips-Perron (None) BRENT

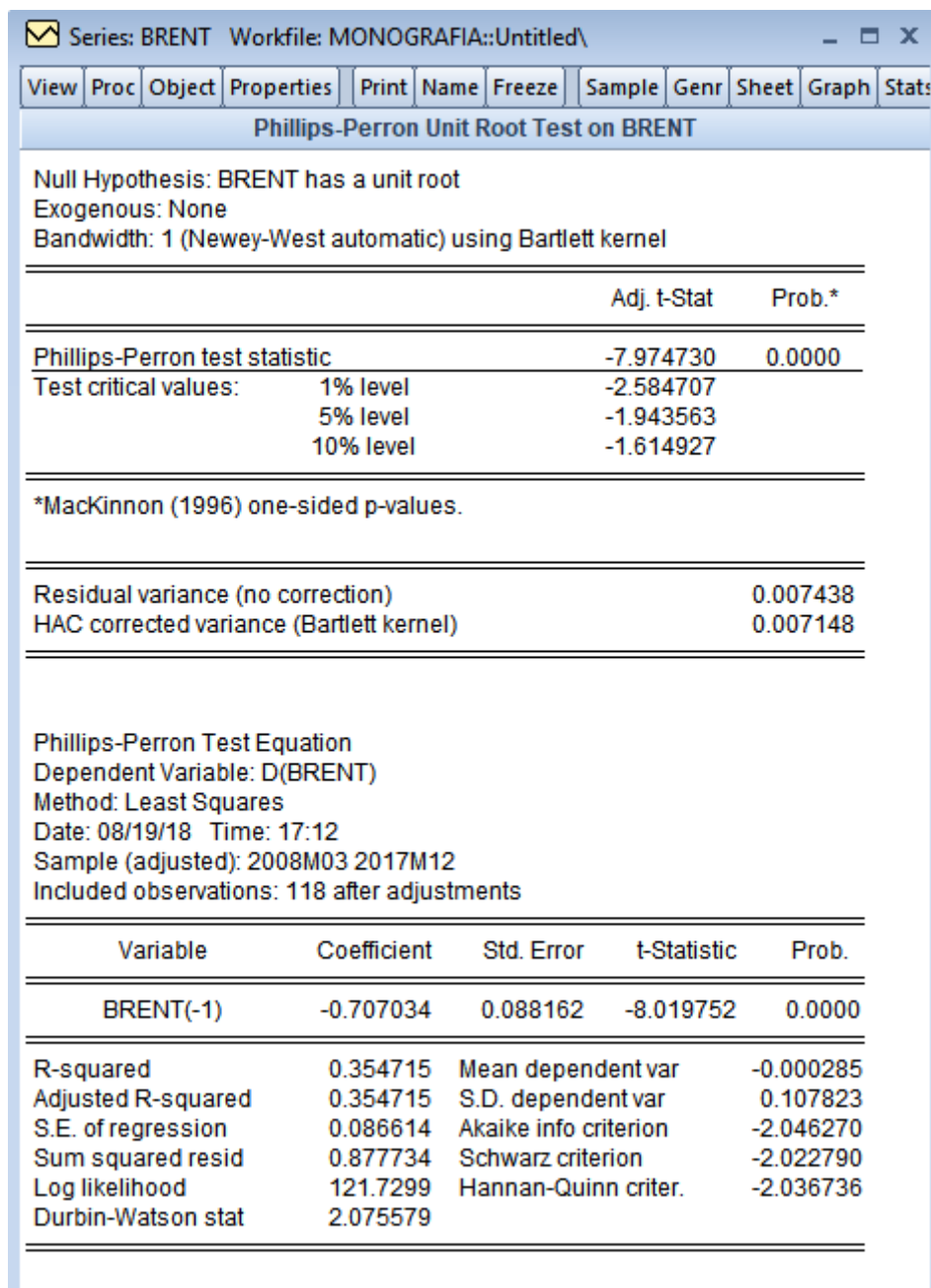


FIGURA 13 – Teste DFA (Constante) RISCO DE MERCADO BOVESPA

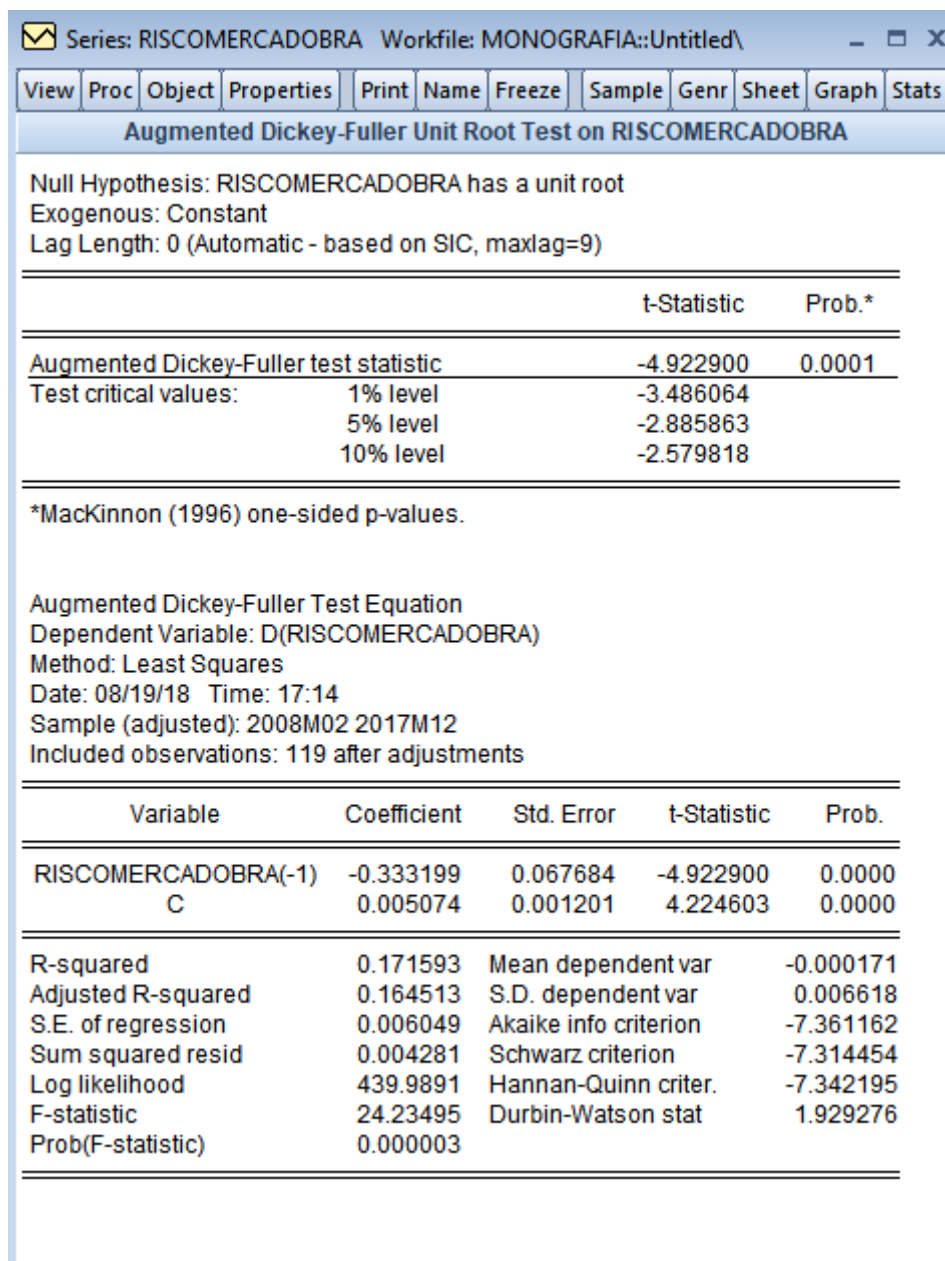


FIGURA 14 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO BOVESPA

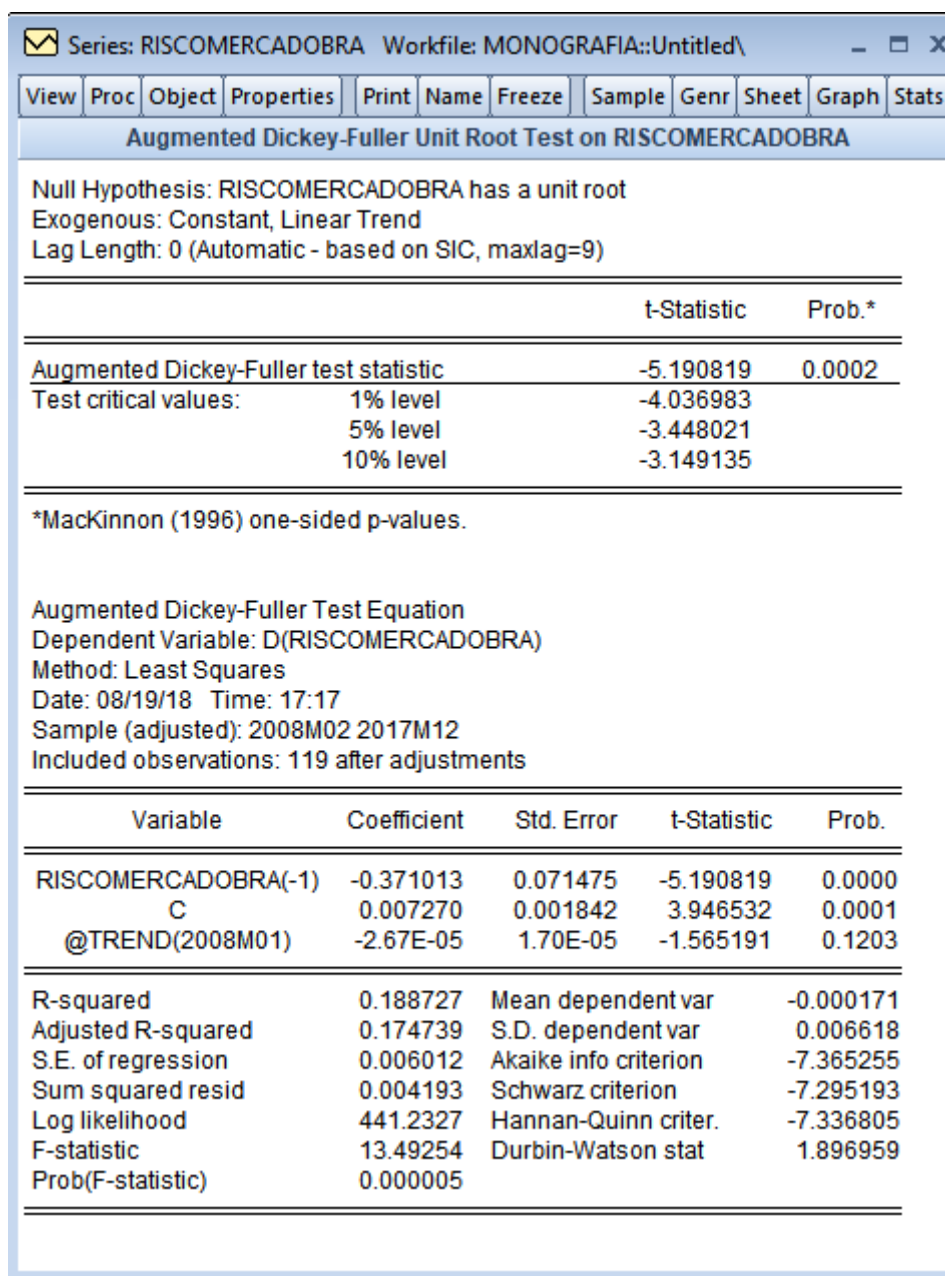


FIGURA 15 – Teste DFA (None) RISCO DE MERCADO BOVESPA

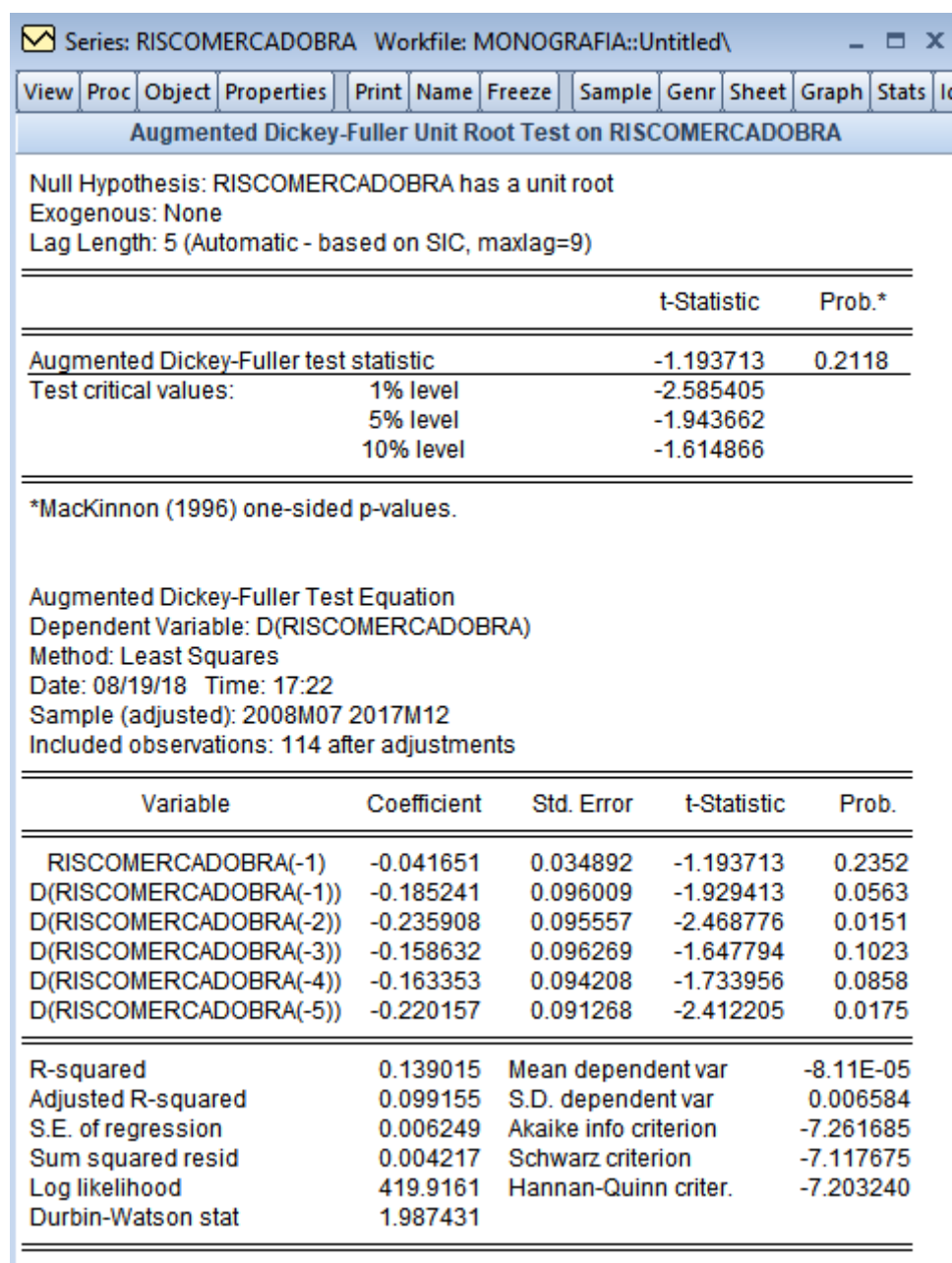


FIGURA 16 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO DE MERCADO BOVESPA

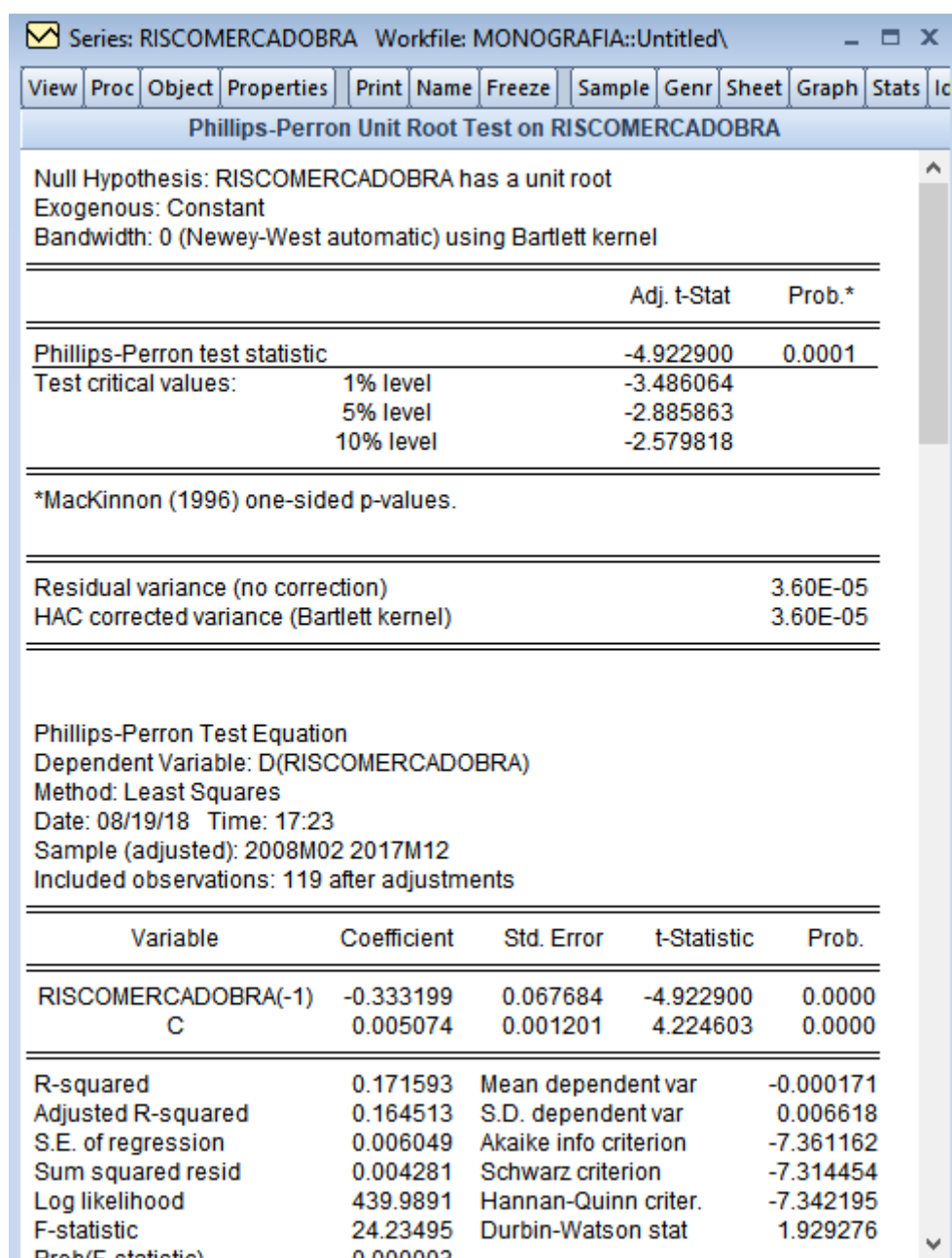


FIGURA 17 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO BOVESPA

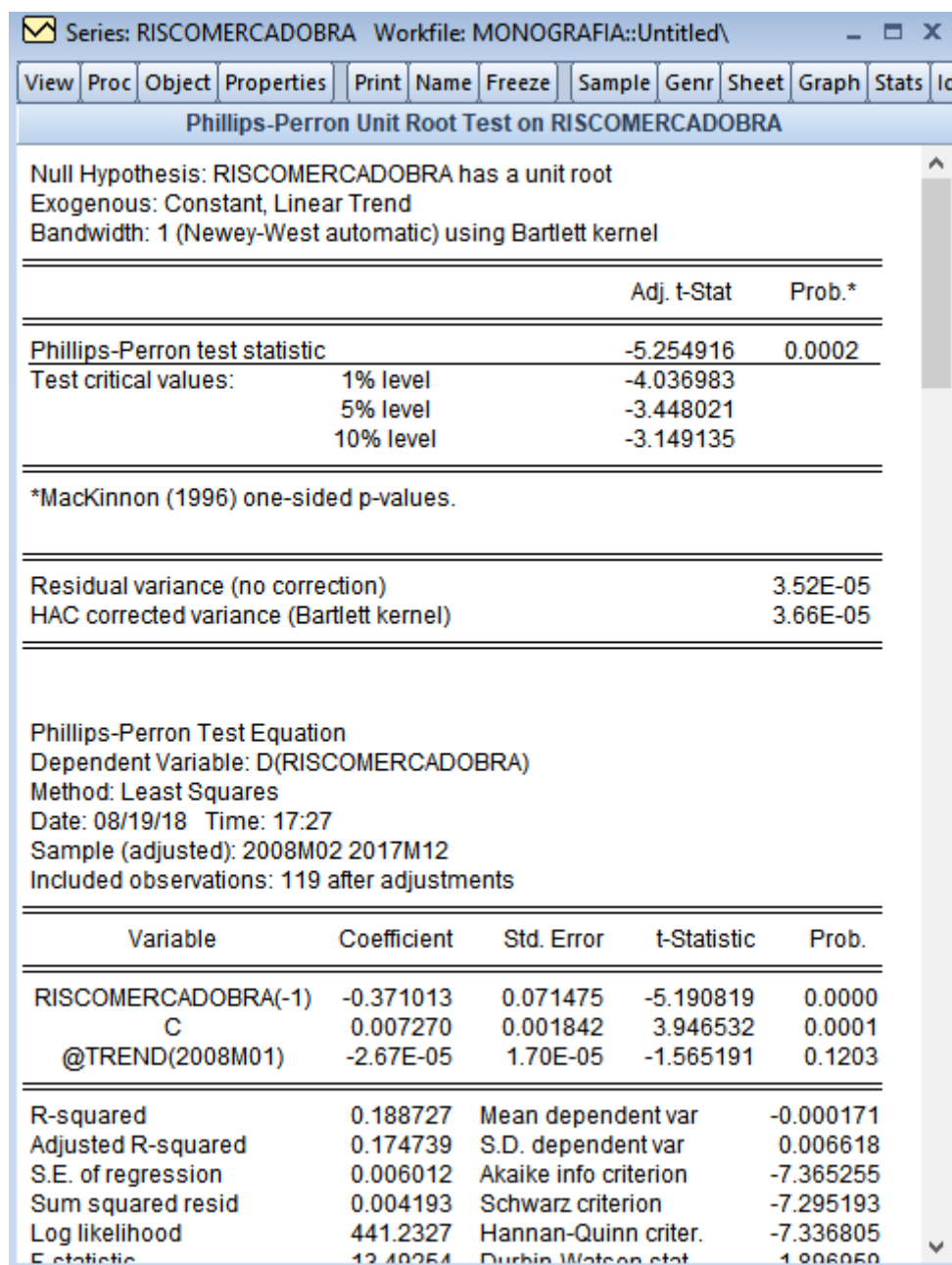


FIGURA 18 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO DE MERCADO IBOVESPA

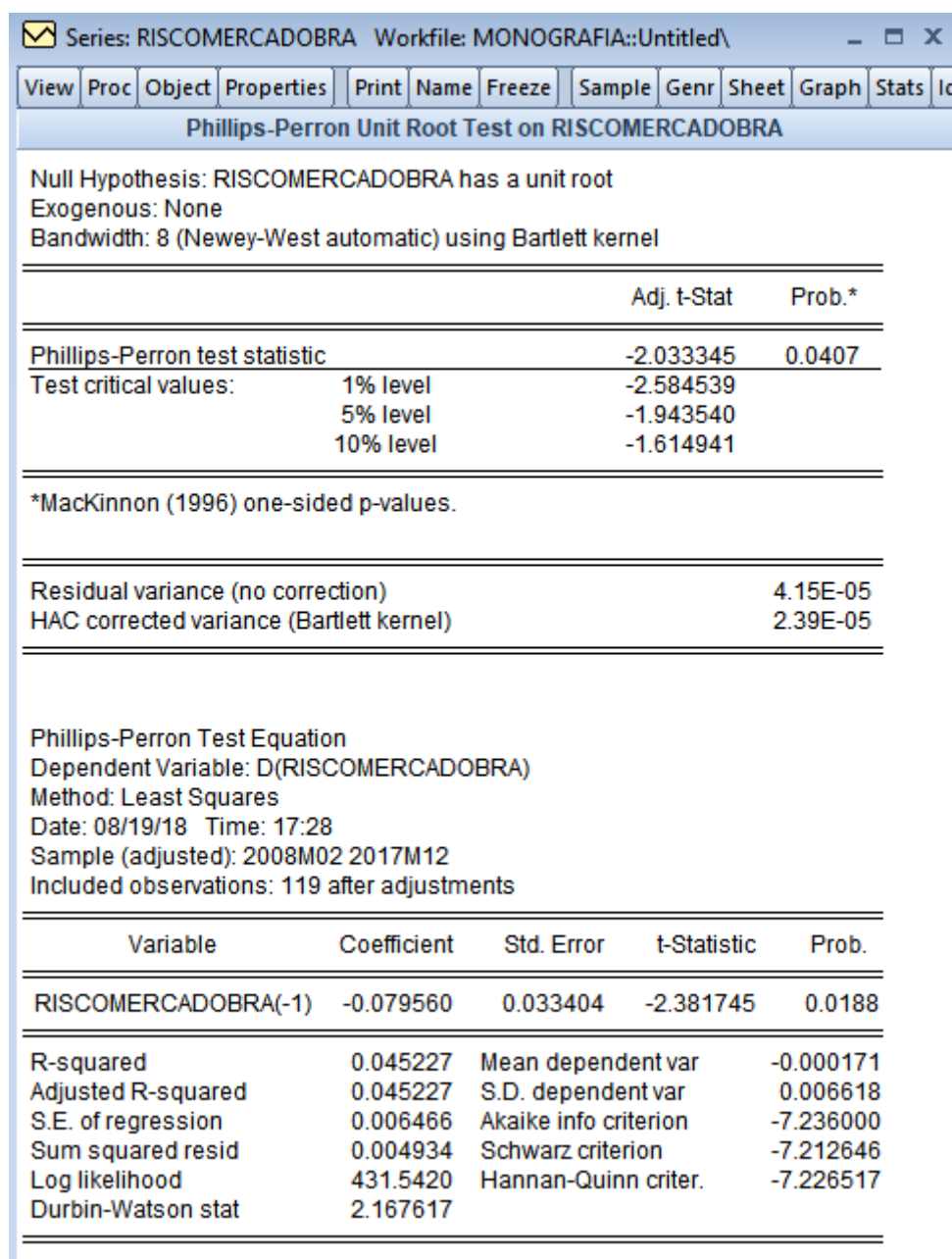


FIGURA 19 – Teste DFA (Constante) RISCO BRASIL

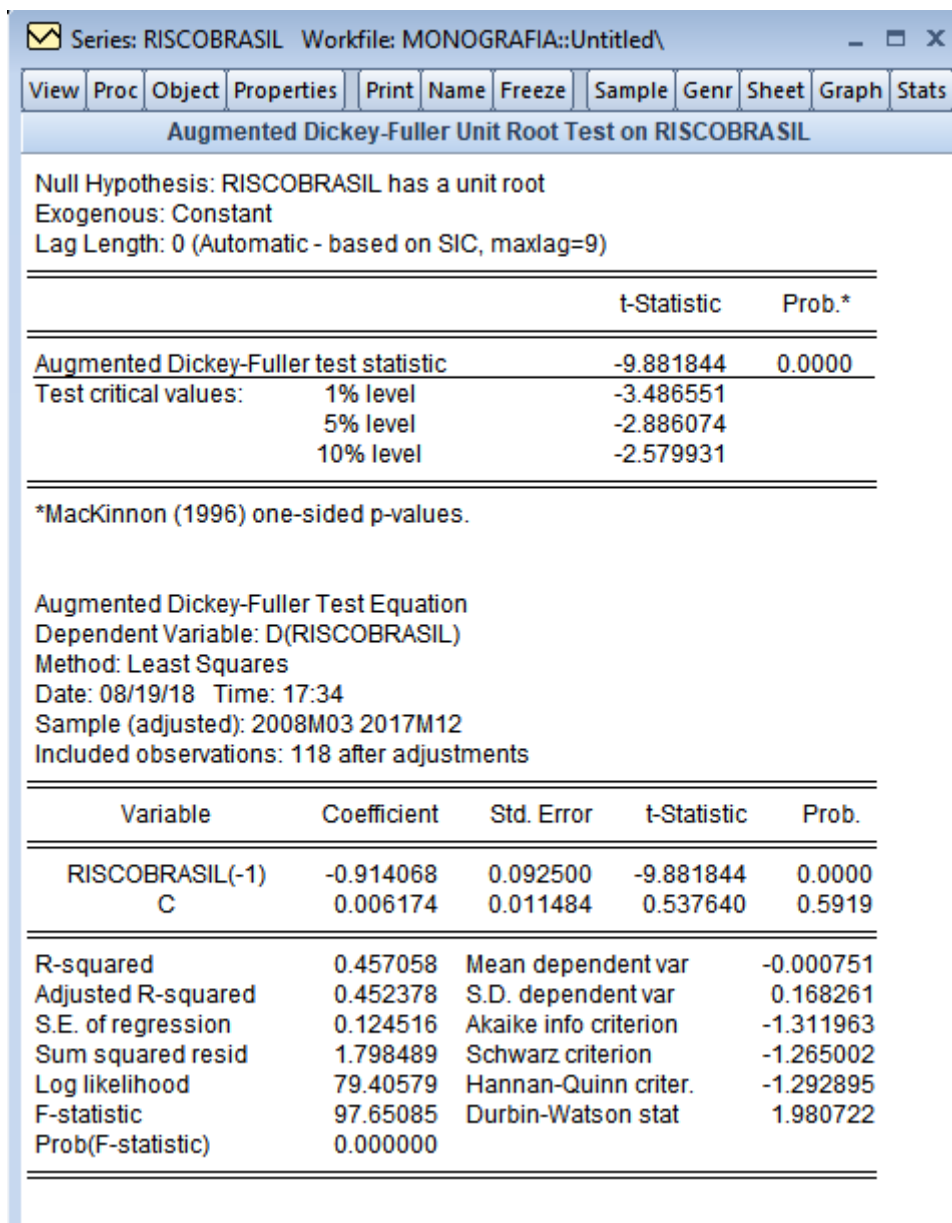


FIGURA 20 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO BRASIL

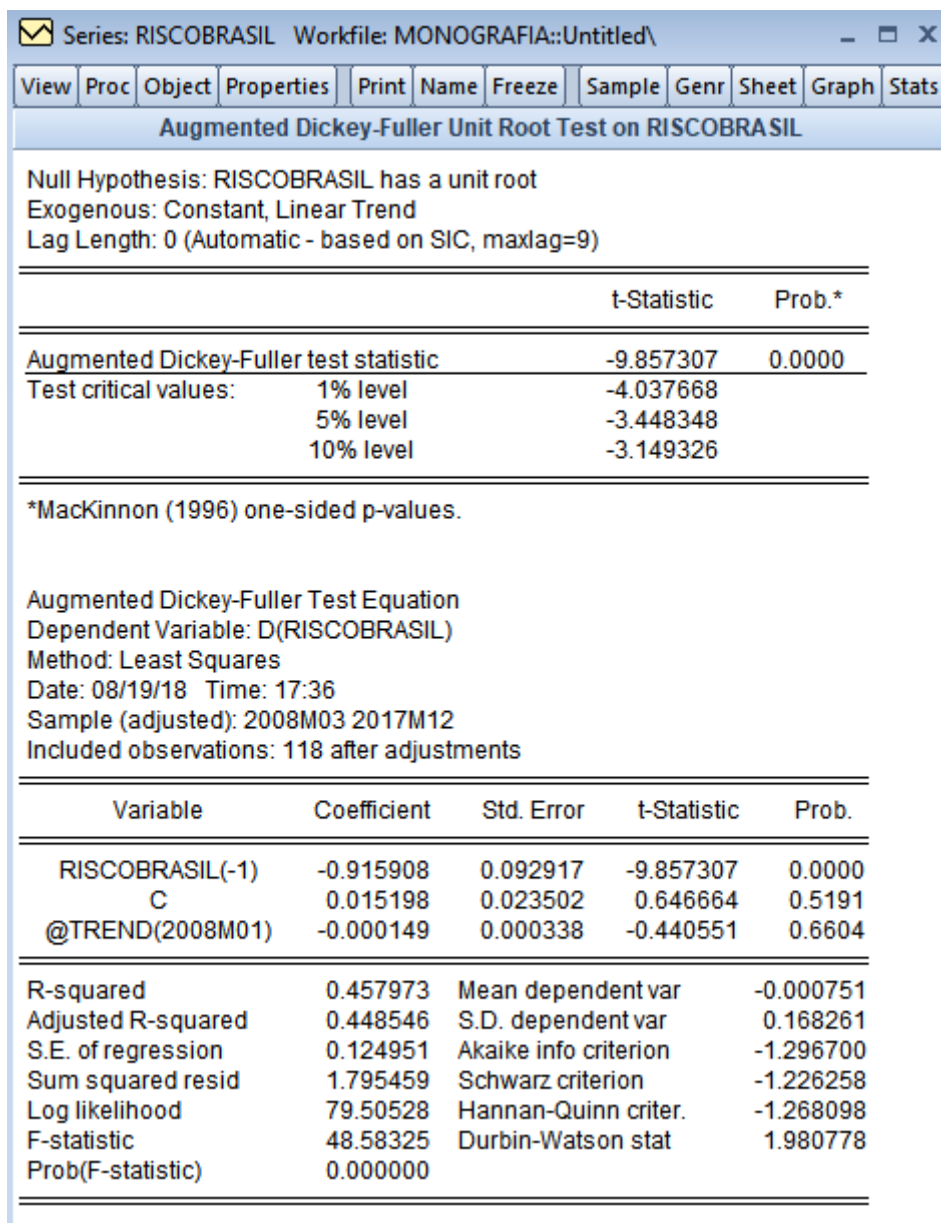


FIGURA 21 – Teste DFA (None) RISCO BRASIL

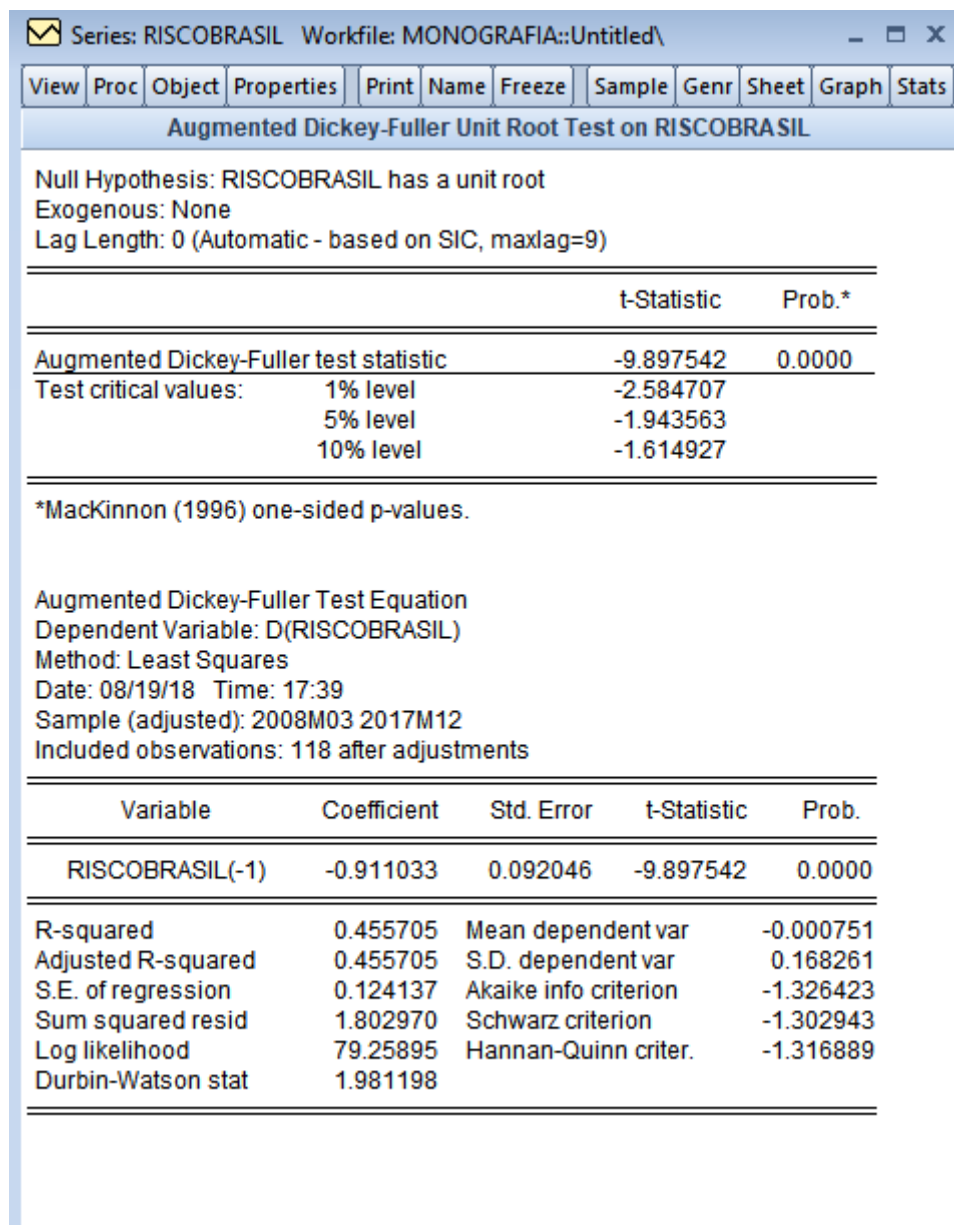


FIGURA 22 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO BRASIL

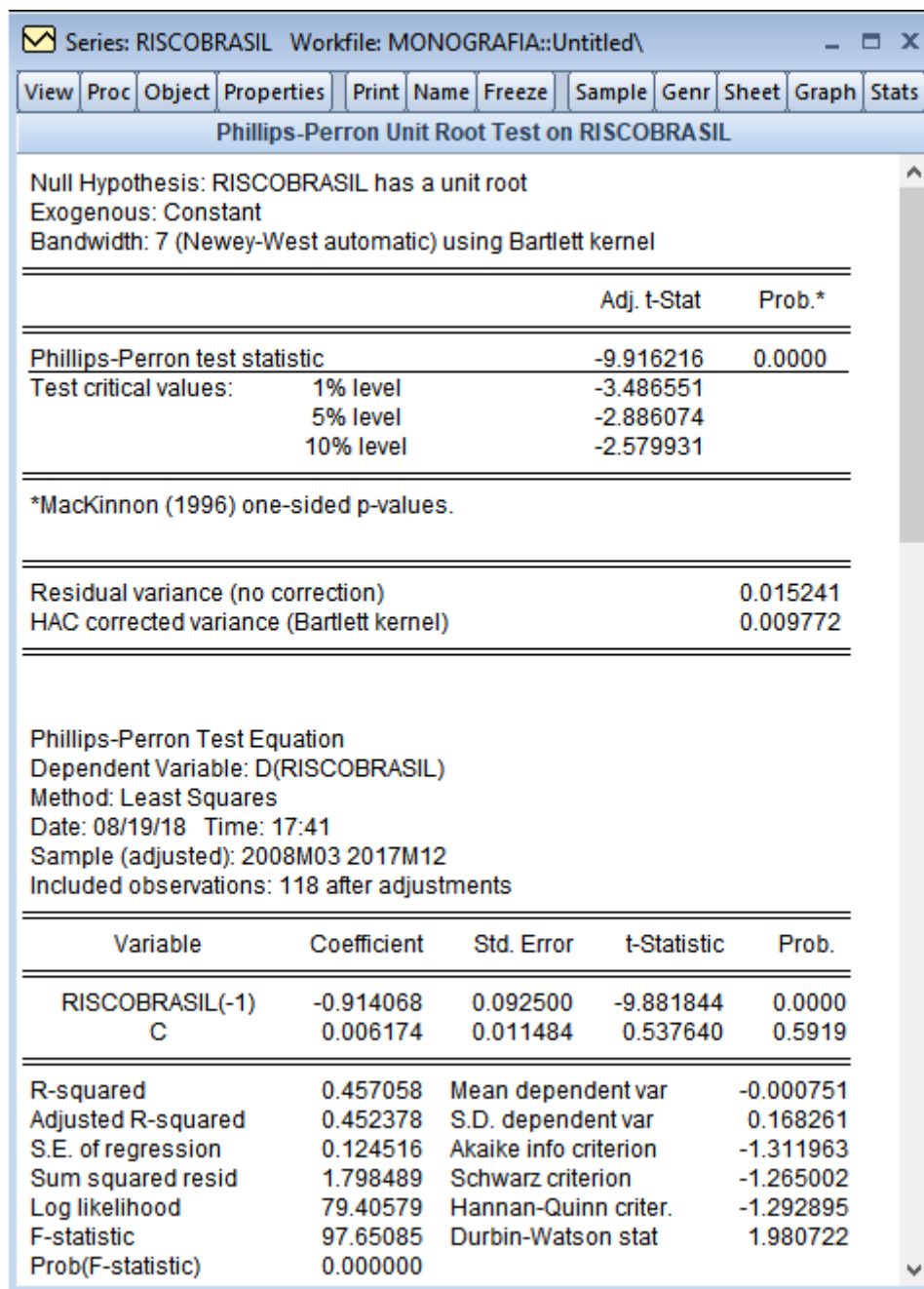


FIGURA 23 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO BRASIL

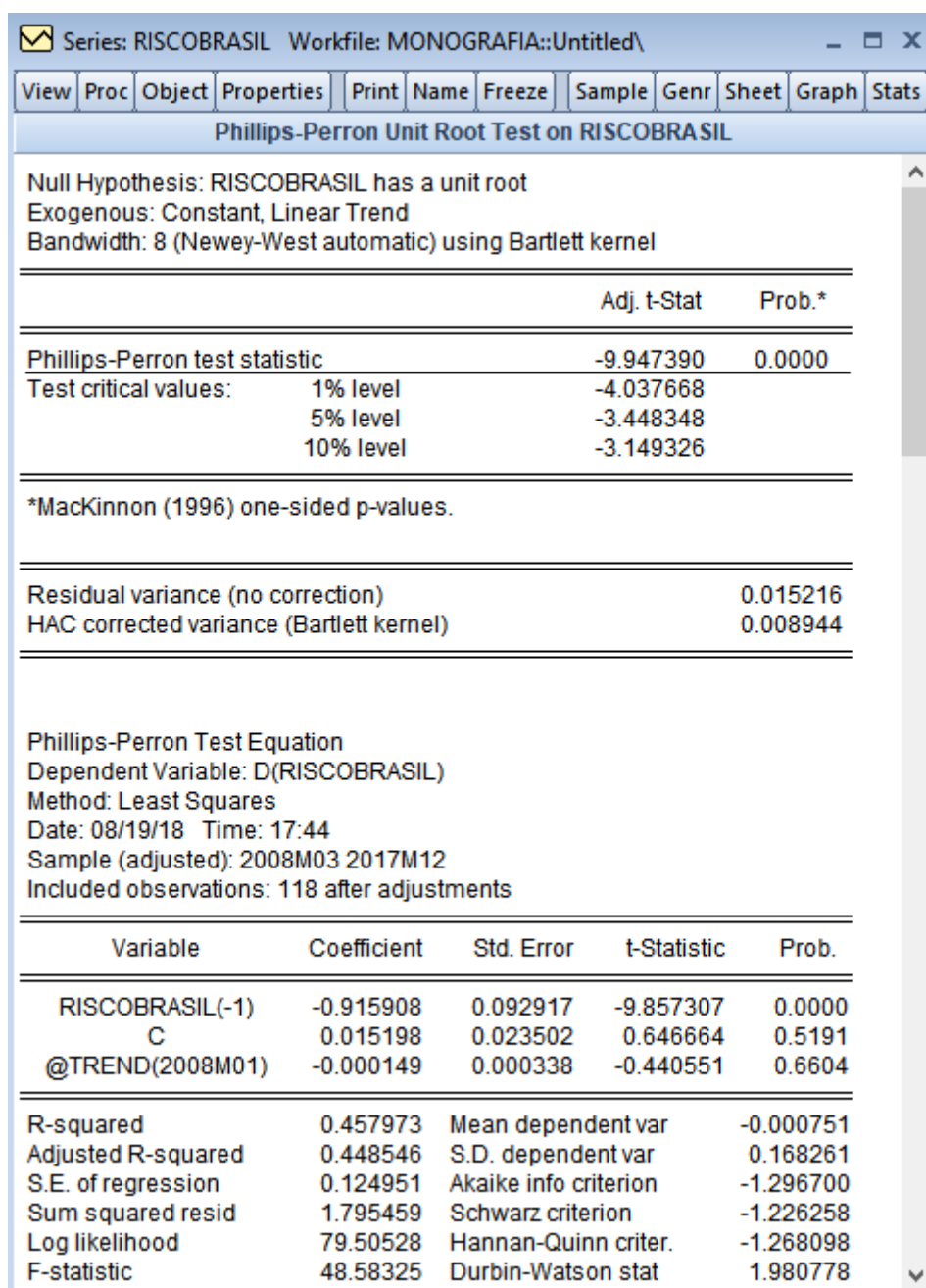


FIGURA 24 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO BRASIL

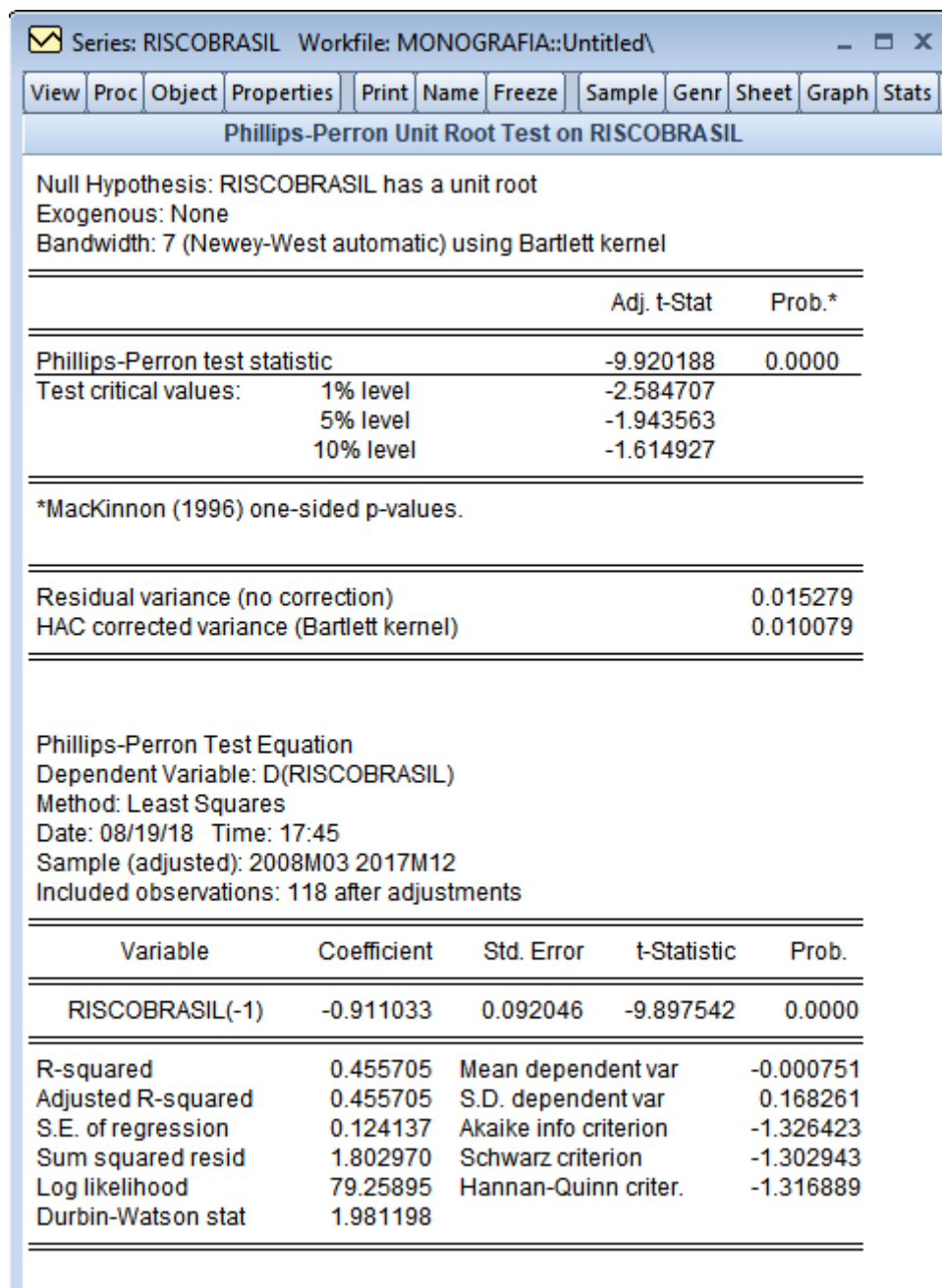


FIGURA 25 – Lags do modelo de estimação (Petrobras)

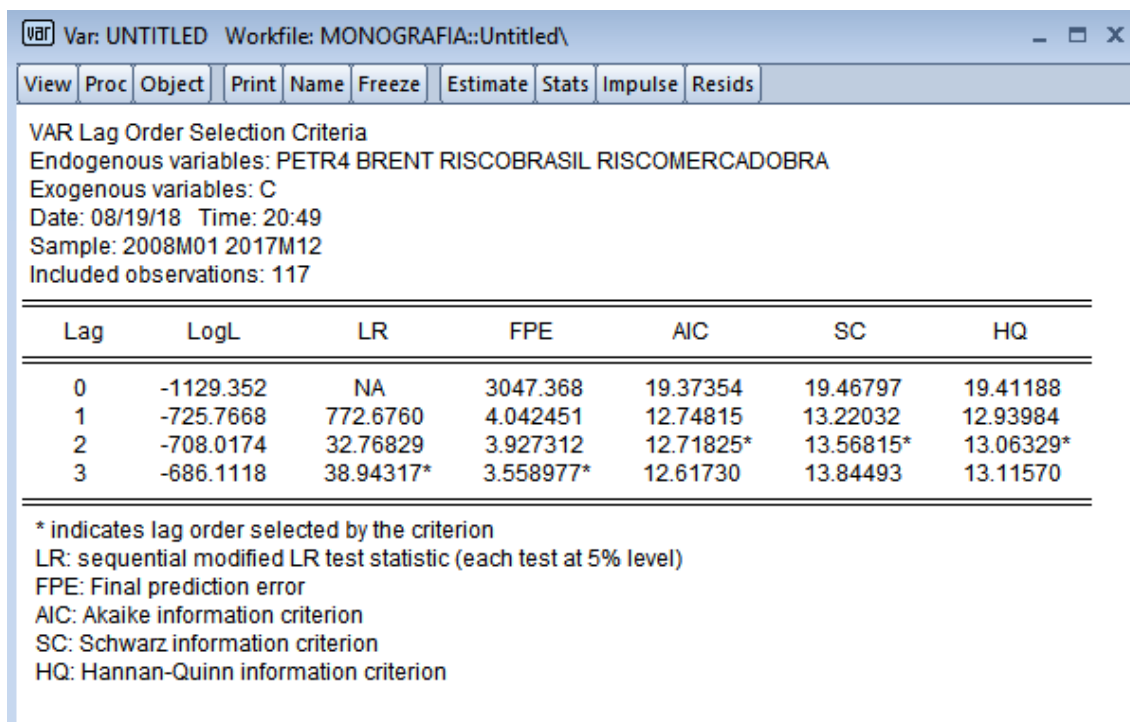


FIGURA 26 – Círculo AR de raiz unitária do modelo de estimação (Petrobras)

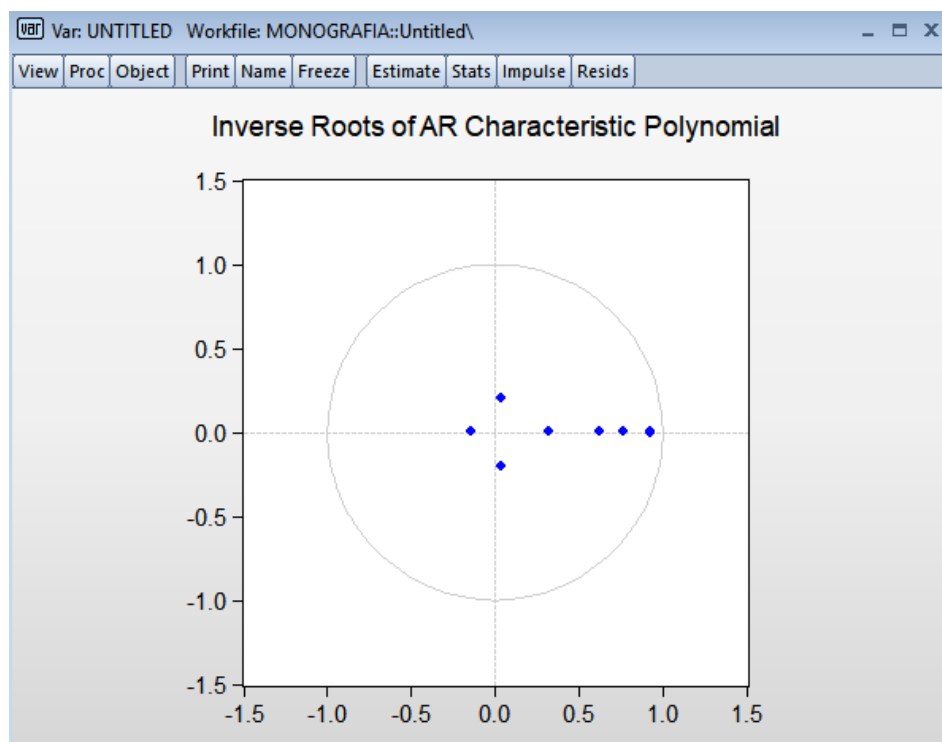


FIGURA 27 – Teste de causalidade granger do modelo de estimação (Petrobras)

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|--|-----|-------------|--------|
| BRENT does not Granger Cause PETR4 | 116 | 1.72870 | 0.0149 |
| PETR4 does not Granger Cause BRENT | | 2.02311 | 0.1654 |
| RISCOBRASIL does not Granger Cause PETR4 | 117 | 0.71316 | 0.0435 |
| PETR4 does not Granger Cause RISCOBRASIL | | 2.49678 | 0.5462 |
| RISCOMERCADOBRA does not Granger Cause PETR4 | 117 | 1.65646 | 0.0406 |
| PETR4 does not Granger Cause RISCOMERCADOBRA | | 1.38423 | 0.0514 |
| RISCOBRASIL does not Granger Cause BRENT | 116 | 0.49722 | 0.6850 |
| BRENT does not Granger Cause RISCOBRASIL | | 2.11858 | 0.1020 |
| RISCOMERCADOBRA does not Granger Cause BRENT | 116 | 3.32656 | 0.0530 |
| BRENT does not Granger Cause RISCOMERCADOBRA | | 1.41261 | 0.0224 |
| RISCOMERCADOBRA does not Granger Cause RISCOBRASIL | 117 | 7.8293 | 0.0001 |
| RISCOBRASIL does not Granger Cause RISCOMERCADOBRA | | 0.02260 | 0.9954 |

FIGURA 28 – Teste DFA (Constante) XON

Series: EXXON Workfile: EXXON:Untitled\

View Proc Object Properties Print Name Freeze Sample Genr Sheet Graph Stat

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on EXXON

Null Hypothesis: EXXON has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -10.74347 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.486551 | |
| 5% level | -2.886074 | |
| 10% level | -2.579931 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(EXXON)
 Method: Least Squares
 Date: 08/20/18 Time: 01:23
 Sample (adjusted): 2008M03 2017M12
 Included observations: 118 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------|-------------|------------|-------------|--------|
| EXXON(-1) | -0.997447 | 0.092842 | -10.74347 | 0.0000 |
| C | 0.000719 | 0.004261 | 0.168725 | 0.8663 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.498751 | Mean dependent var | -2.42E-05 |
| Adjusted R-squared | 0.494430 | S.D. dependent var | 0.065089 |
| S.E. of regression | 0.046280 | Akaike info criterion | -3.291396 |
| Sum squared resid | 0.248457 | Schwarz criterion | -3.244435 |
| Log likelihood | 196.1924 | Hannan-Quinn criter. | -3.272329 |
| F-statistic | 115.4221 | Durbin-Watson stat | 1.995225 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

FIGURA 29 – Teste DFA (Constante/Tendência) XON

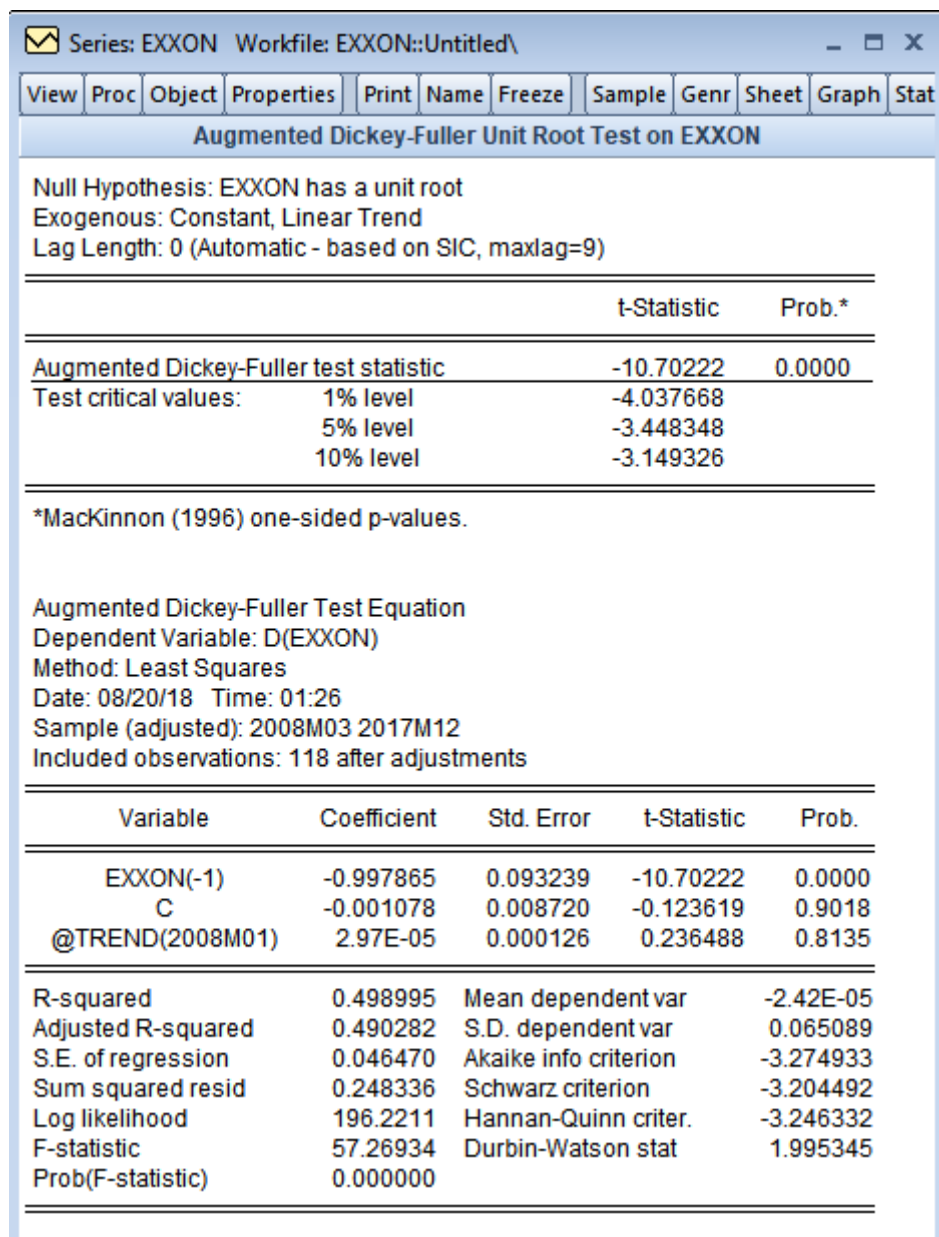


FIGURA 31 – Teste DFA (None) XON

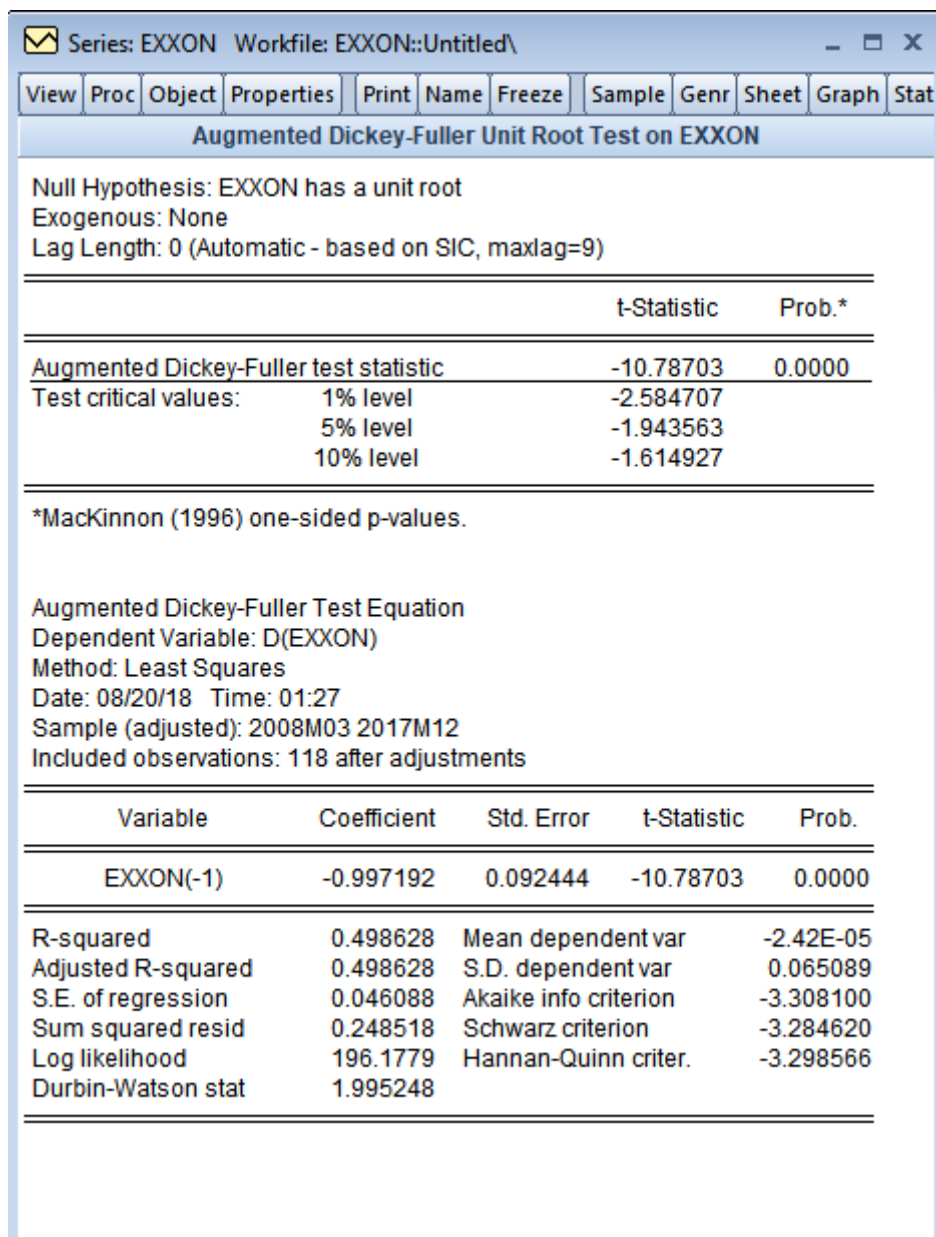


FIGURA 32 – Teste Phillips-Perron (Constante) XON

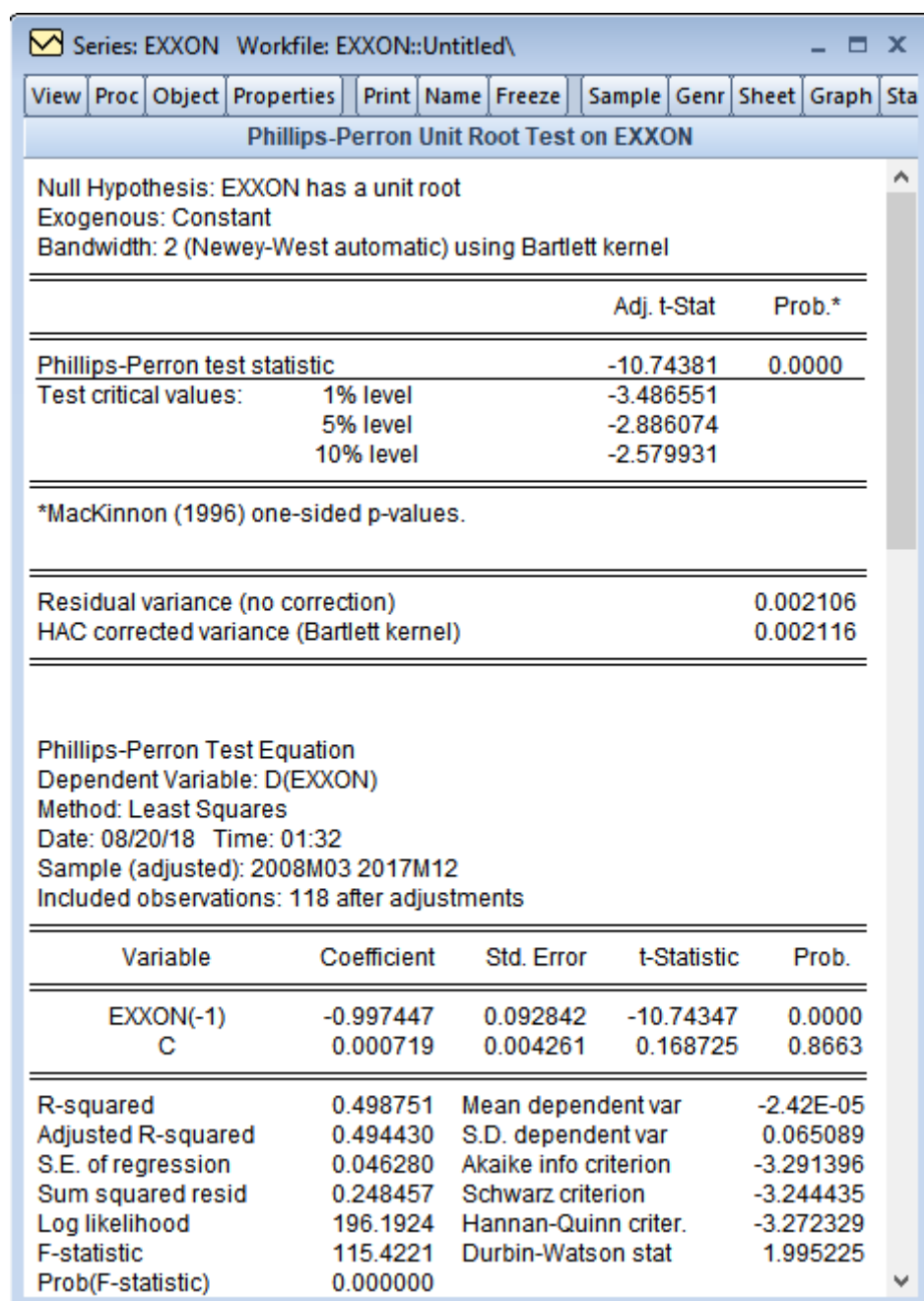


FIGURA 33 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) XON

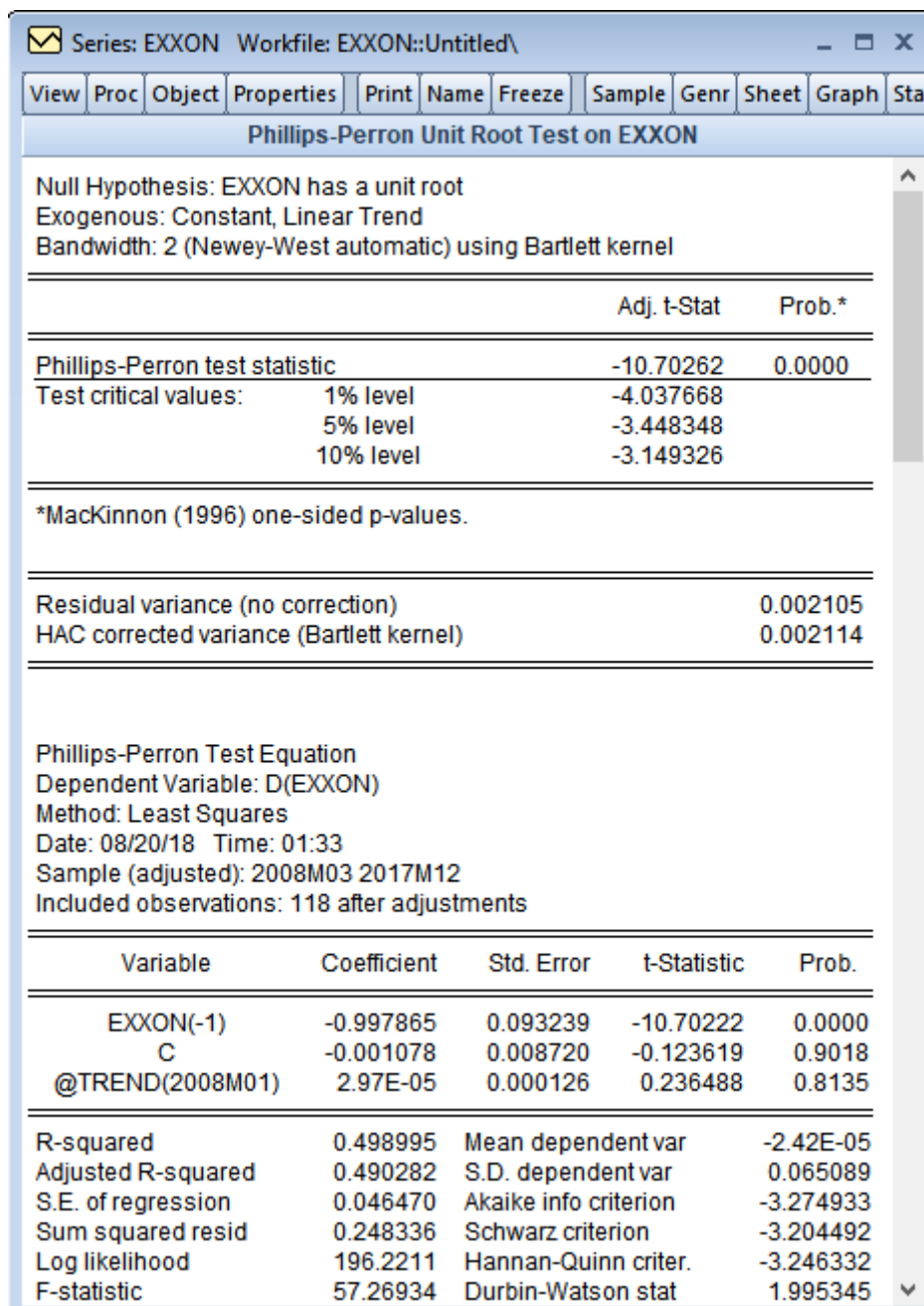


FIGURA 34 – Teste Phillips-Perron (None) XON

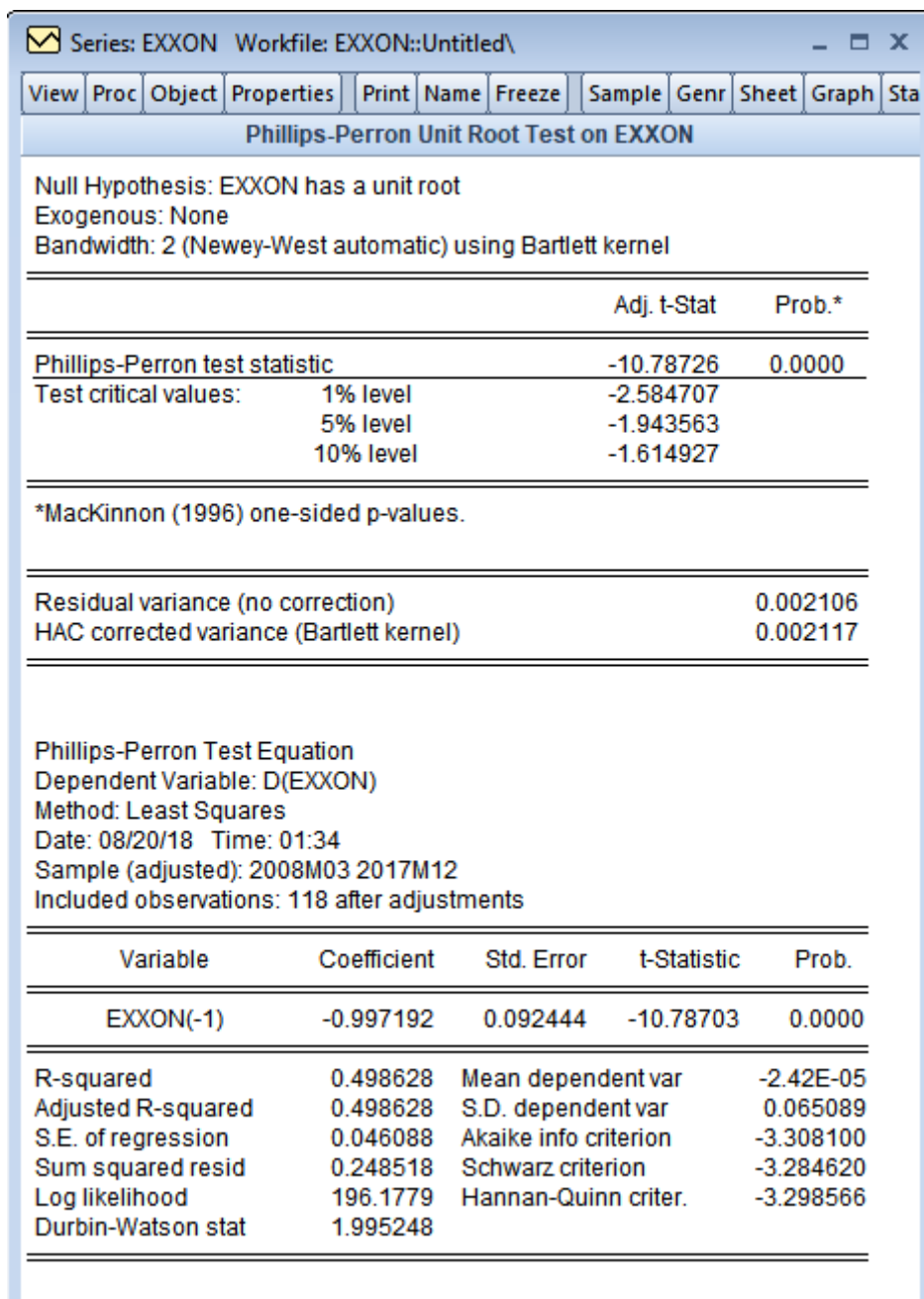


FIGURA 35 – Teste DFA (Constante) RISCO DE MERCADO NYSE

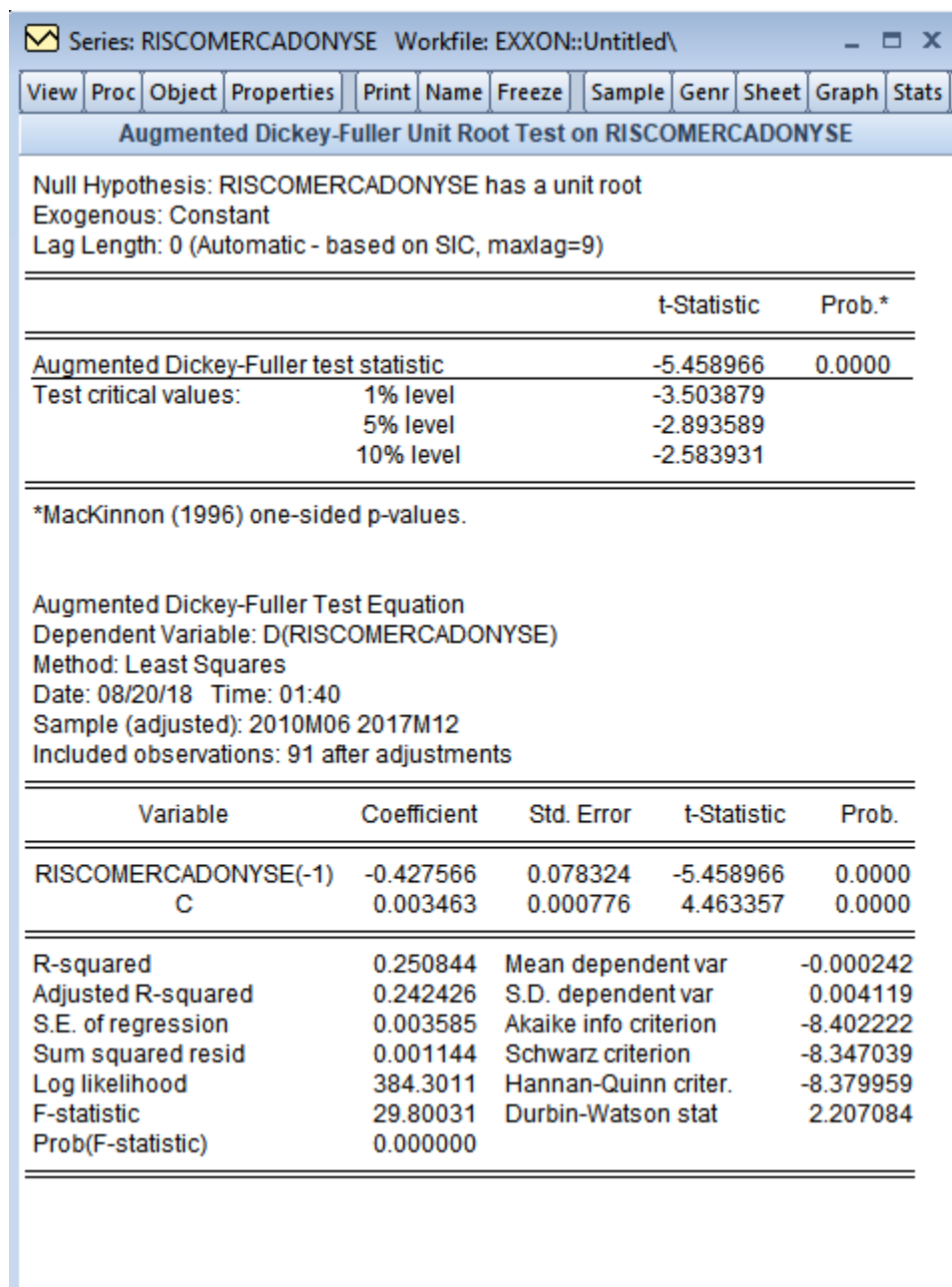


FIGURA 36 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO NYSE

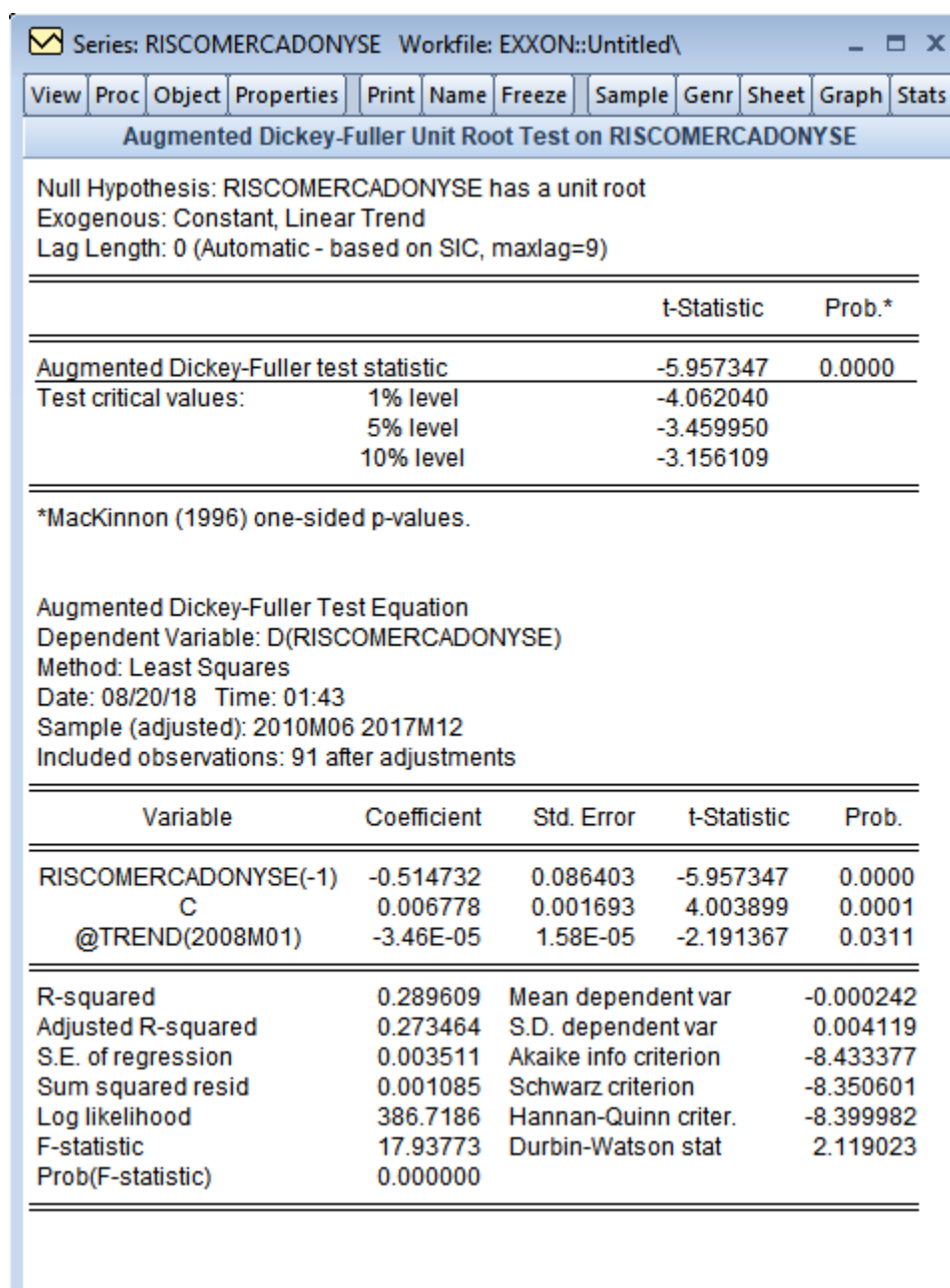


FIGURA 37 – Teste DFA (None) RISCO DE MERCADO NYSE

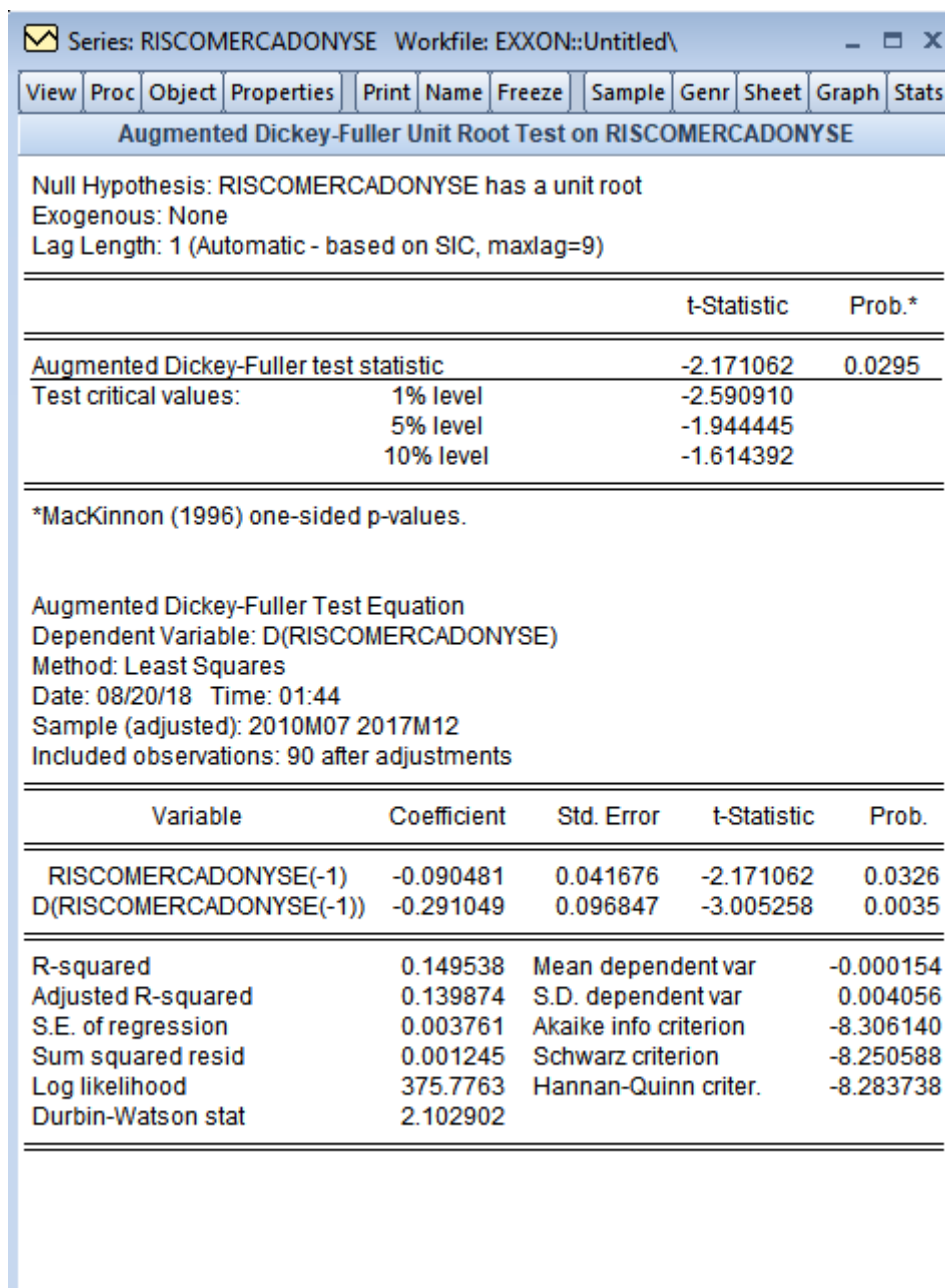


FIGURA 38 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO DE MERCADO NYSE

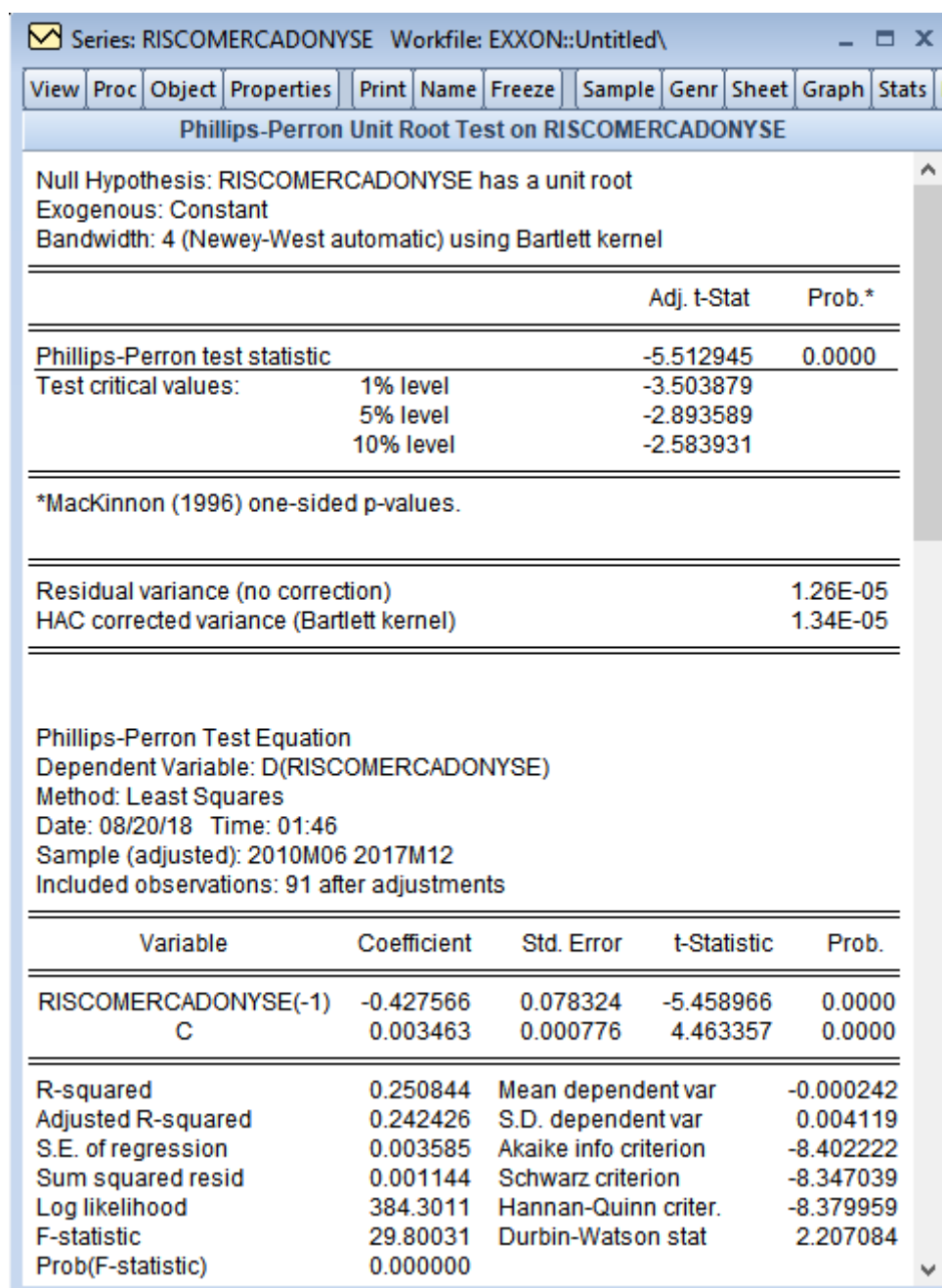


FIGURA 39 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO DE MERCADO NYSE

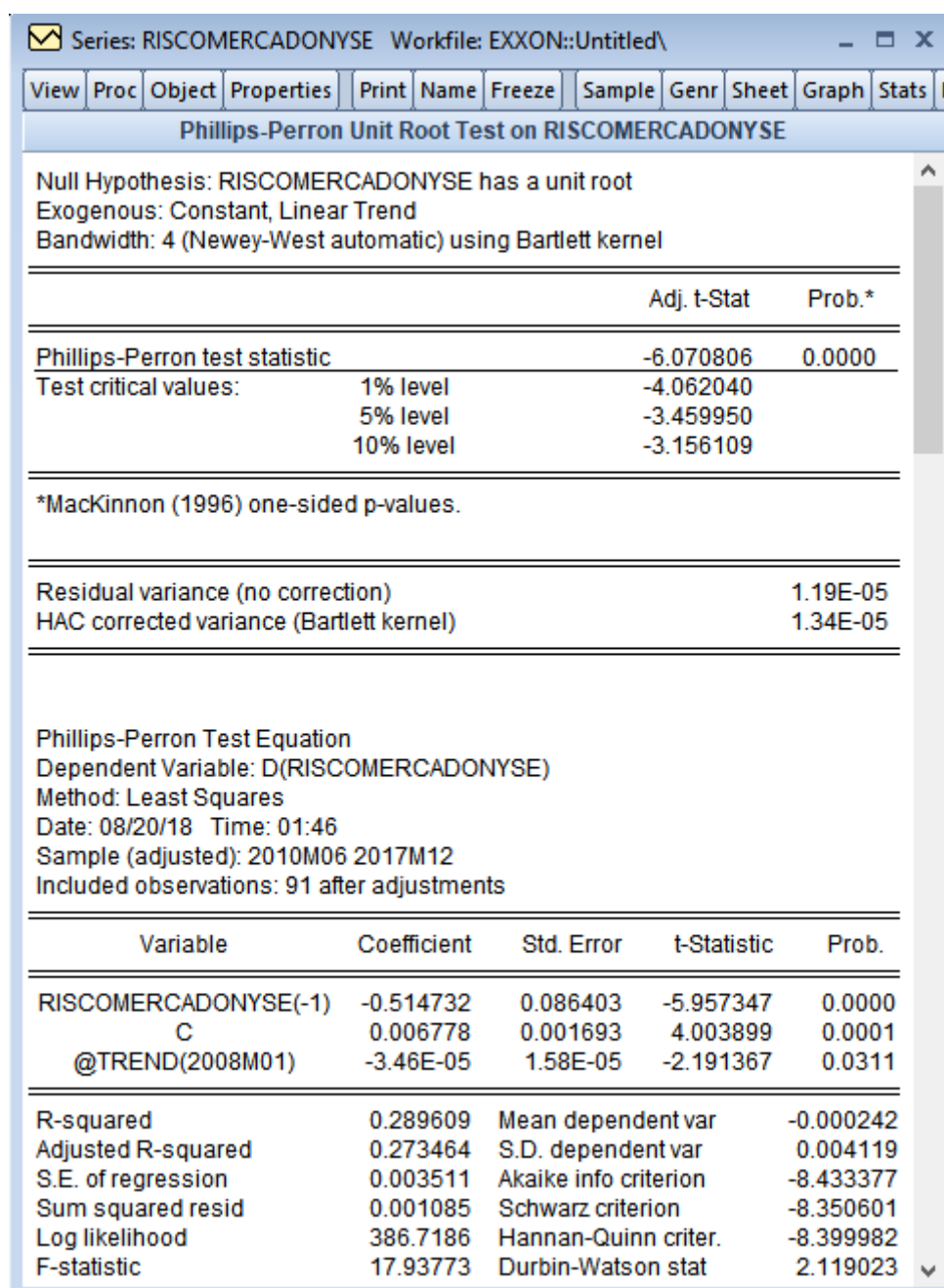


FIGURA 40 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO DE MERCADO NYSE

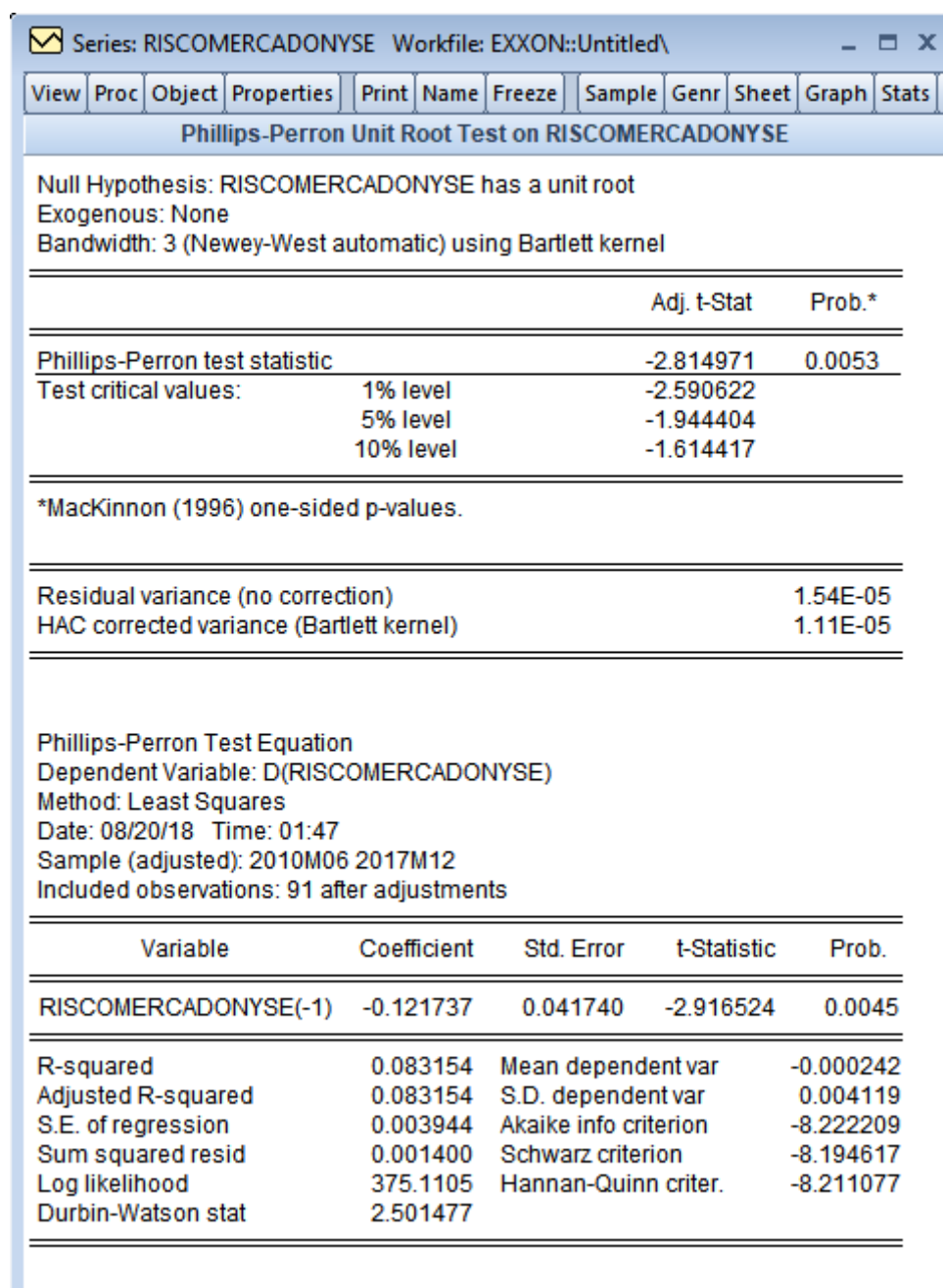


FIGURA 41 – Teste DFA (Constante) RISCO PAÍS EUA

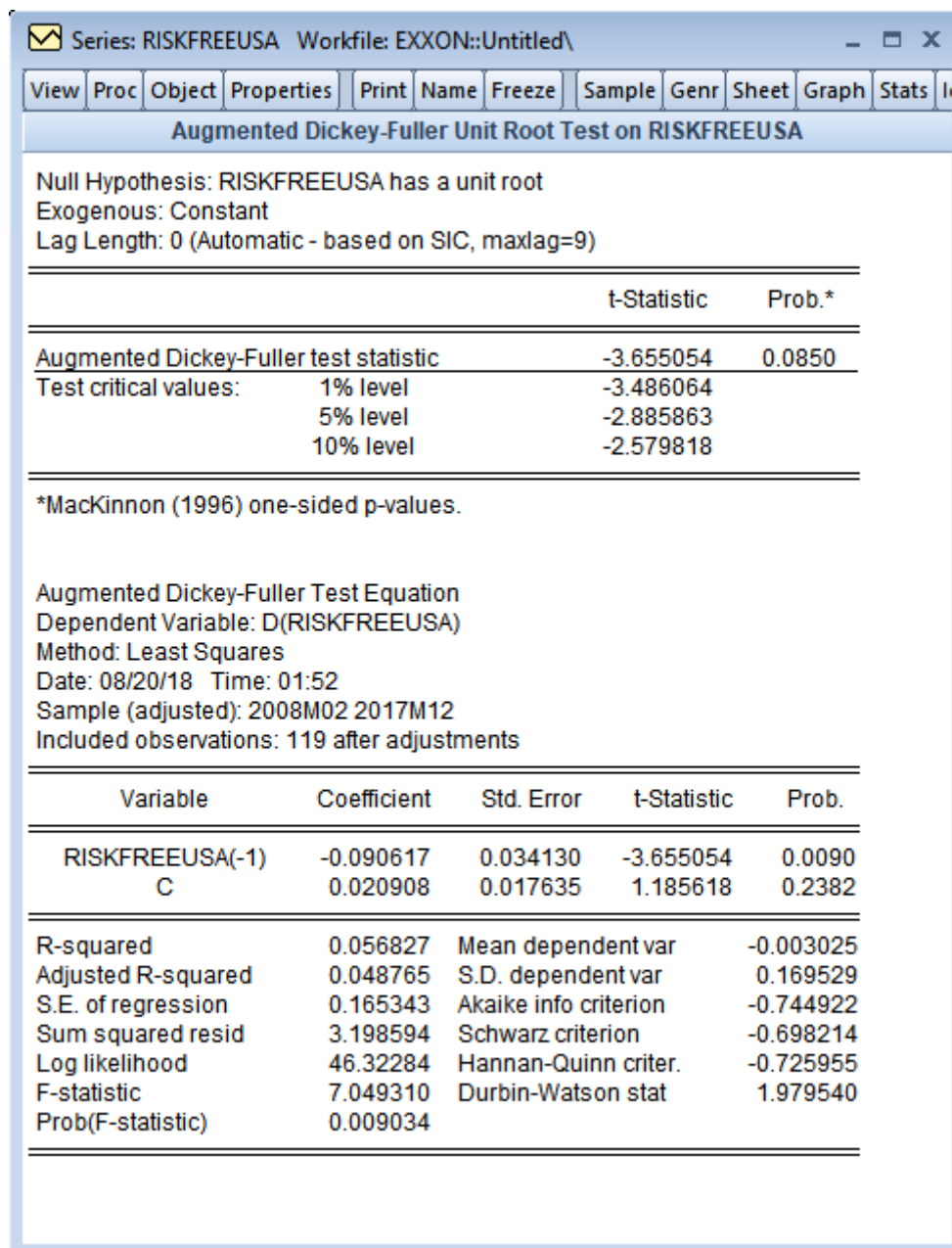


FIGURA 42 – Teste DFA (Constante/Tendência) RISCO PAÍS EUA

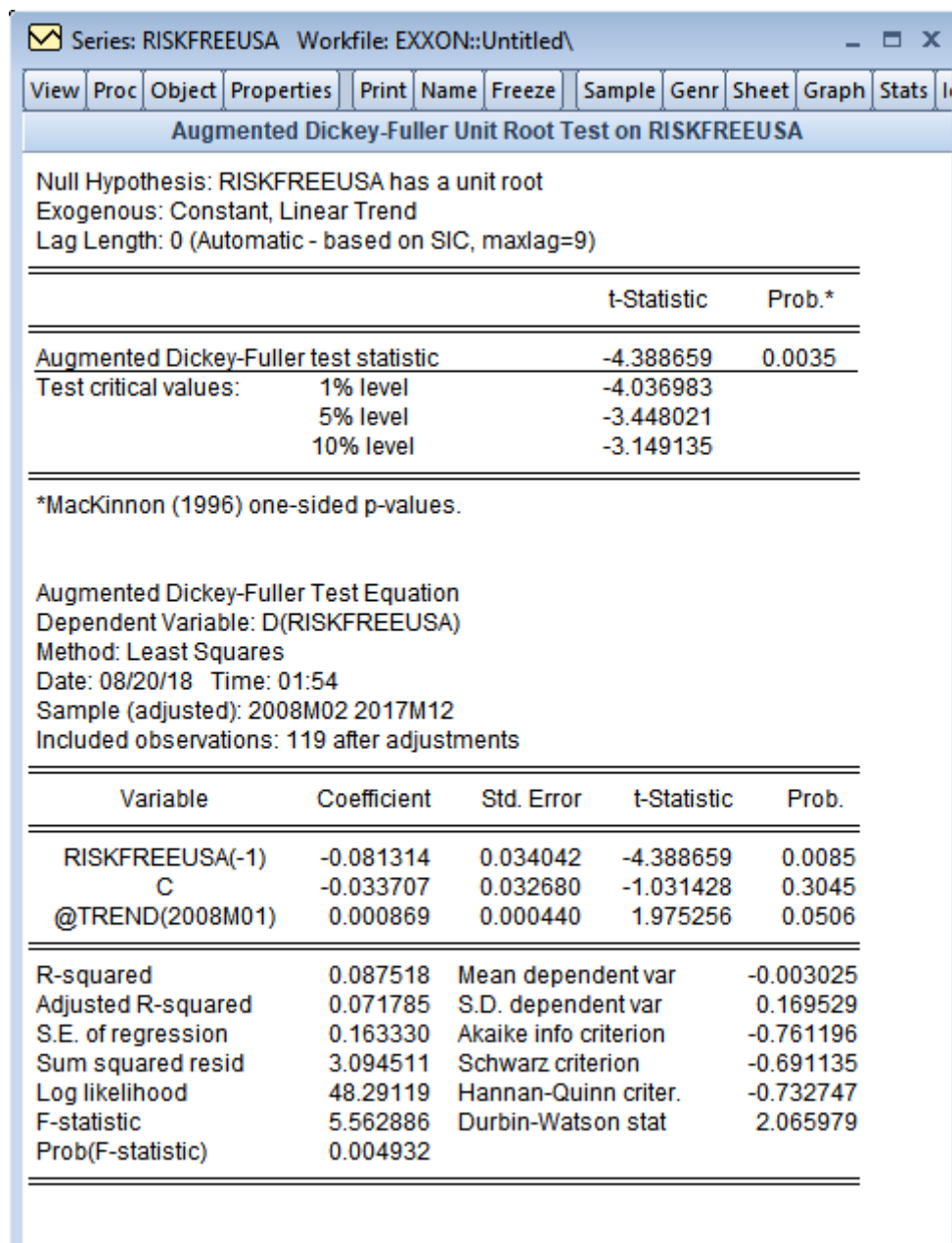


FIGURA 43 – Teste DFA (None) RISCO PAÍS EUA

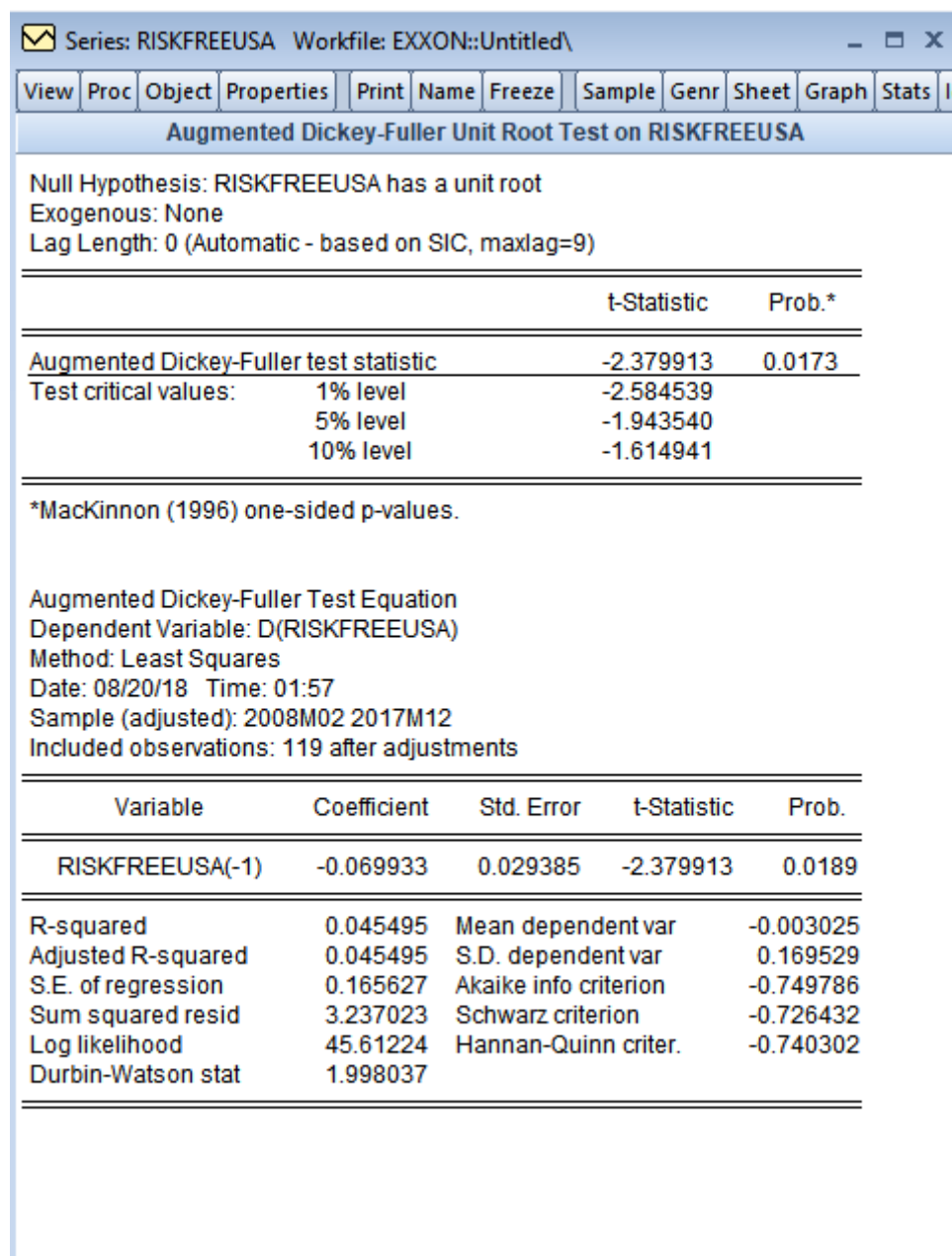


FIGURA 44 – Teste Phillips-Perron (Constante) RISCO PAÍS EUA

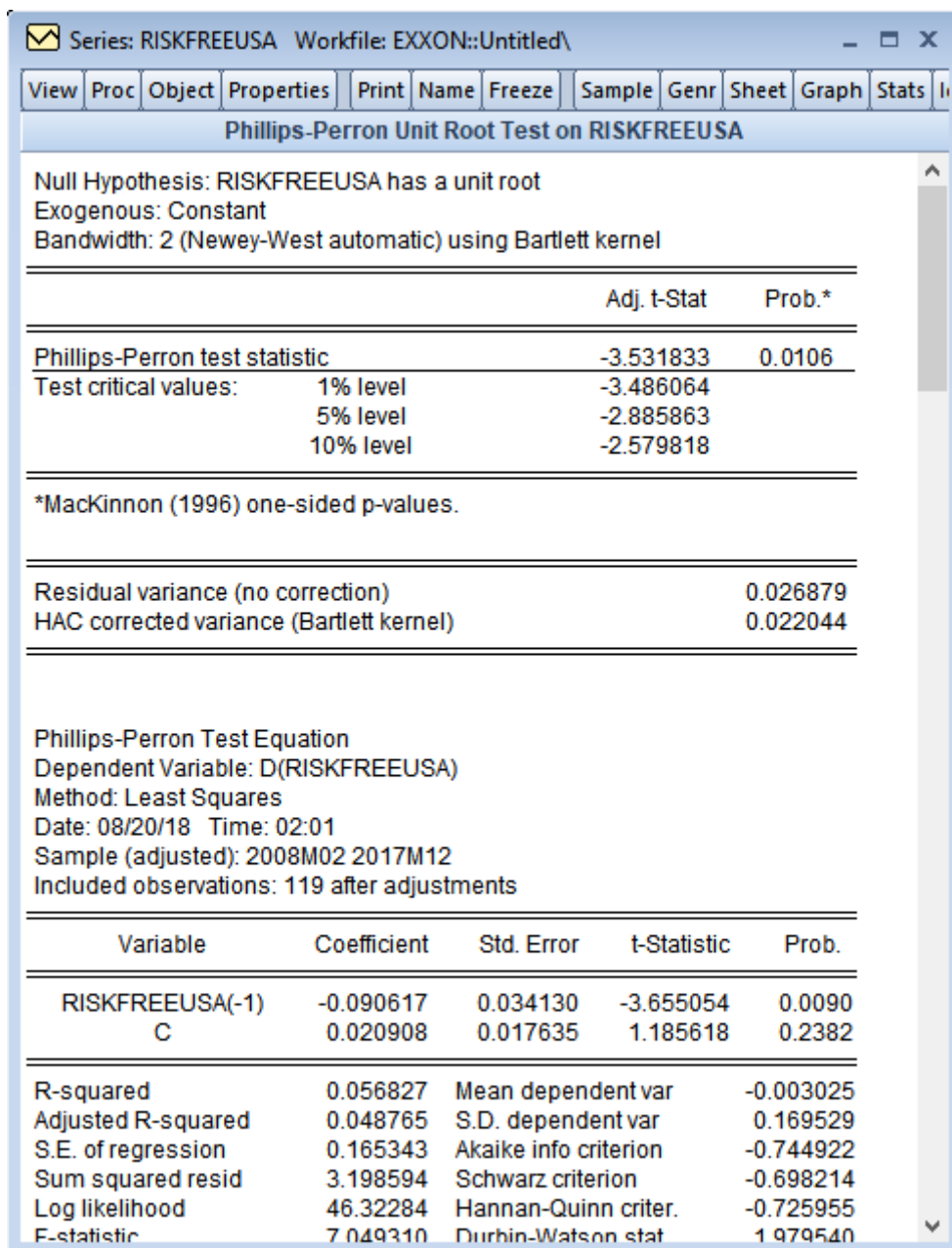


FIGURA 45 – Teste Phillips-Perron (Constante/Tendência) RISCO PAÍS EUA

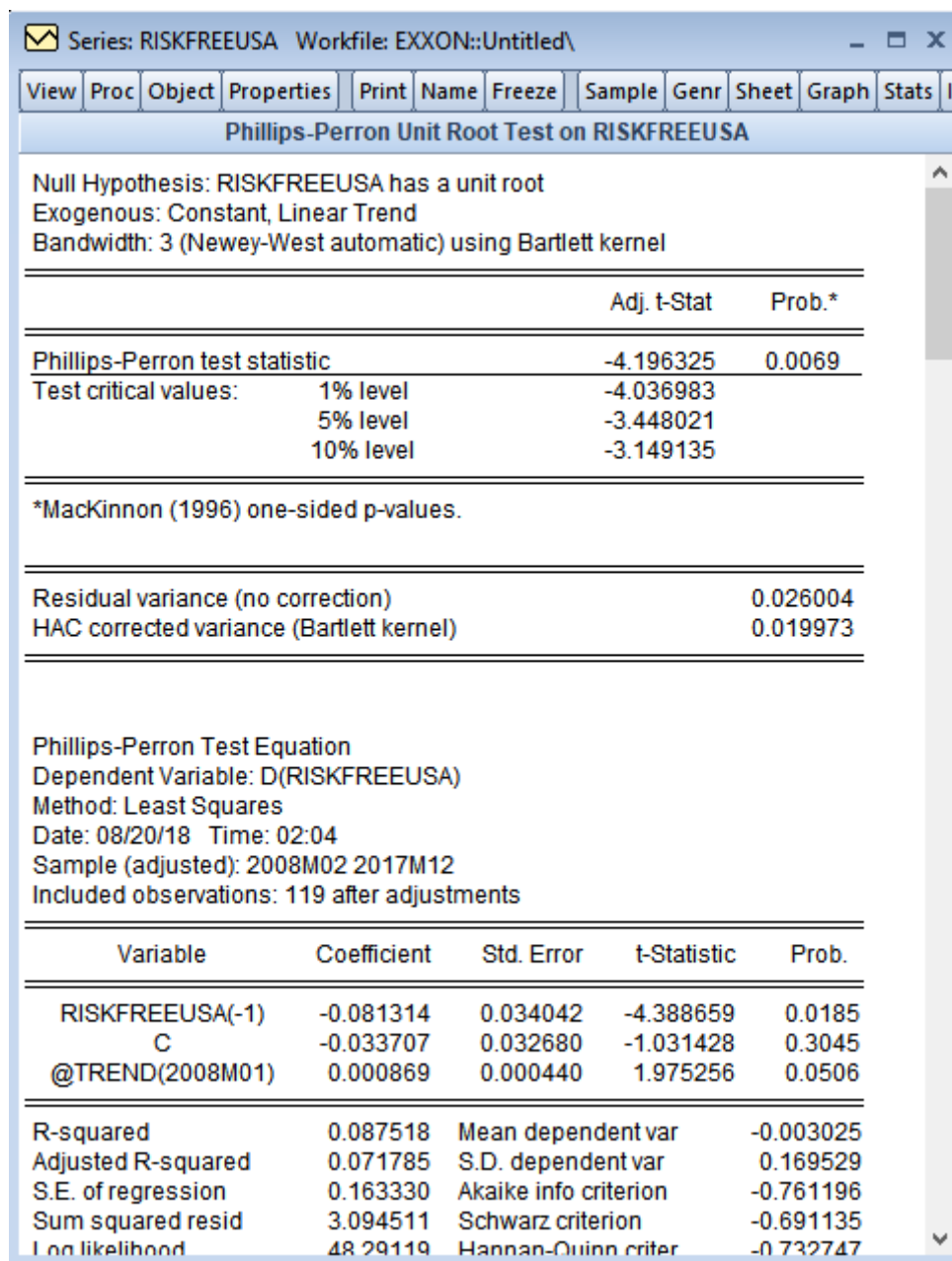


FIGURA 46 – Teste Phillips-Perron (None) RISCO PAÍS EUA

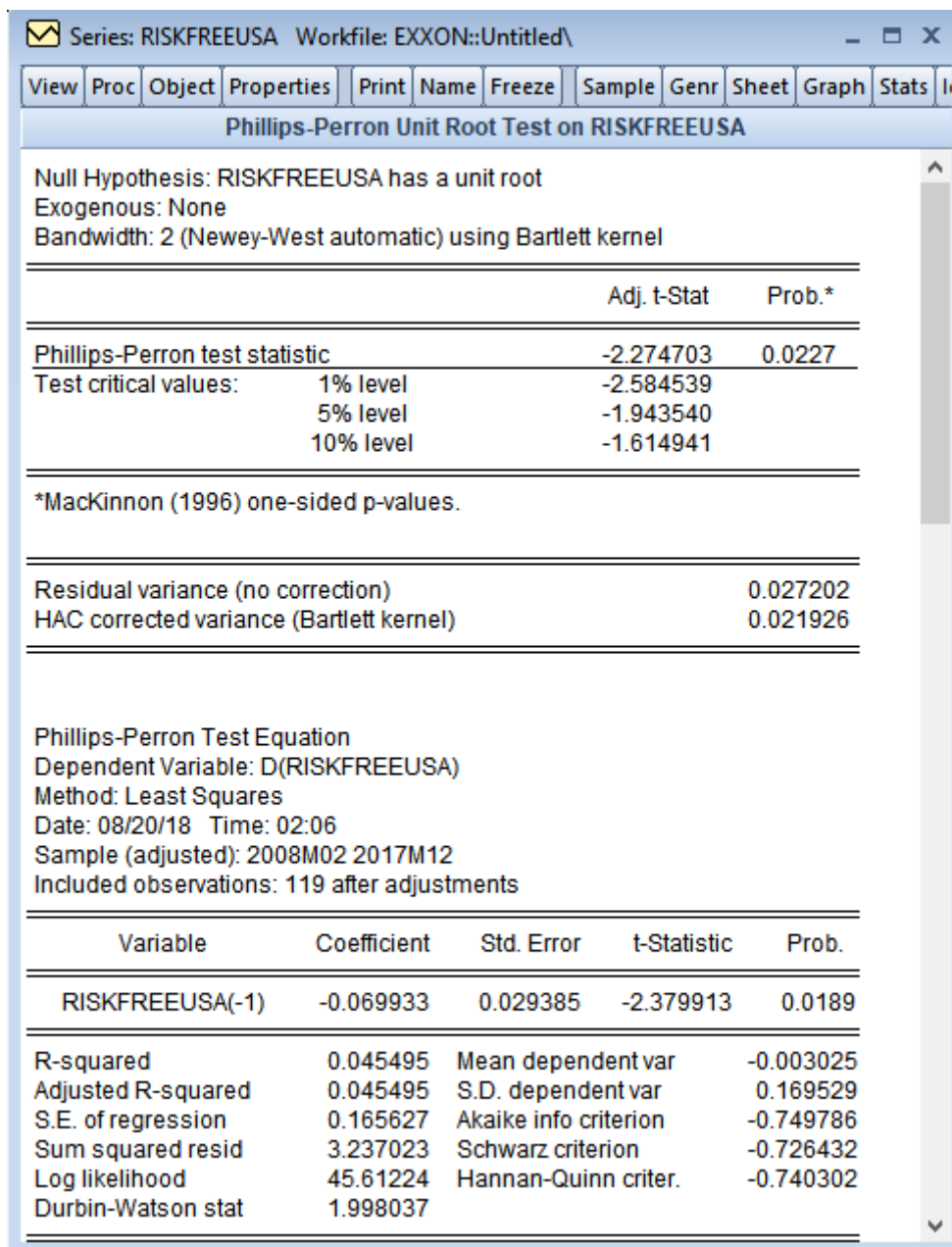


FIGURA 47 – Lags do modelo de estimação (EXXON)

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: EXXON BRENT RISCOMERCADONYSE RISKFREEUSA
 Exogenous variables: C
 Date: 08/20/18 Time: 02:11
 Sample: 2008M01 2017M12
 Included observations: 89

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 612.5388 | NA | 1.35e-11 | -13.67503 | -13.56318 | -13.62995 |
| 1 | 766.2909 | 290.2286 | 6.12e-13 | -16.77058 | -16.21134* | -16.54517 |
| 2 | 793.2021 | 48.37964* | 4.80e-13* | -17.01578* | -16.00914 | -16.61003* |
| 3 | 799.1344 | 10.13156 | 6.06e-13 | -16.78954 | -15.33550 | -16.20346 |

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

FIGURA 48 – Círculo AR de raiz unitária do modelo de estimação (EXXON)

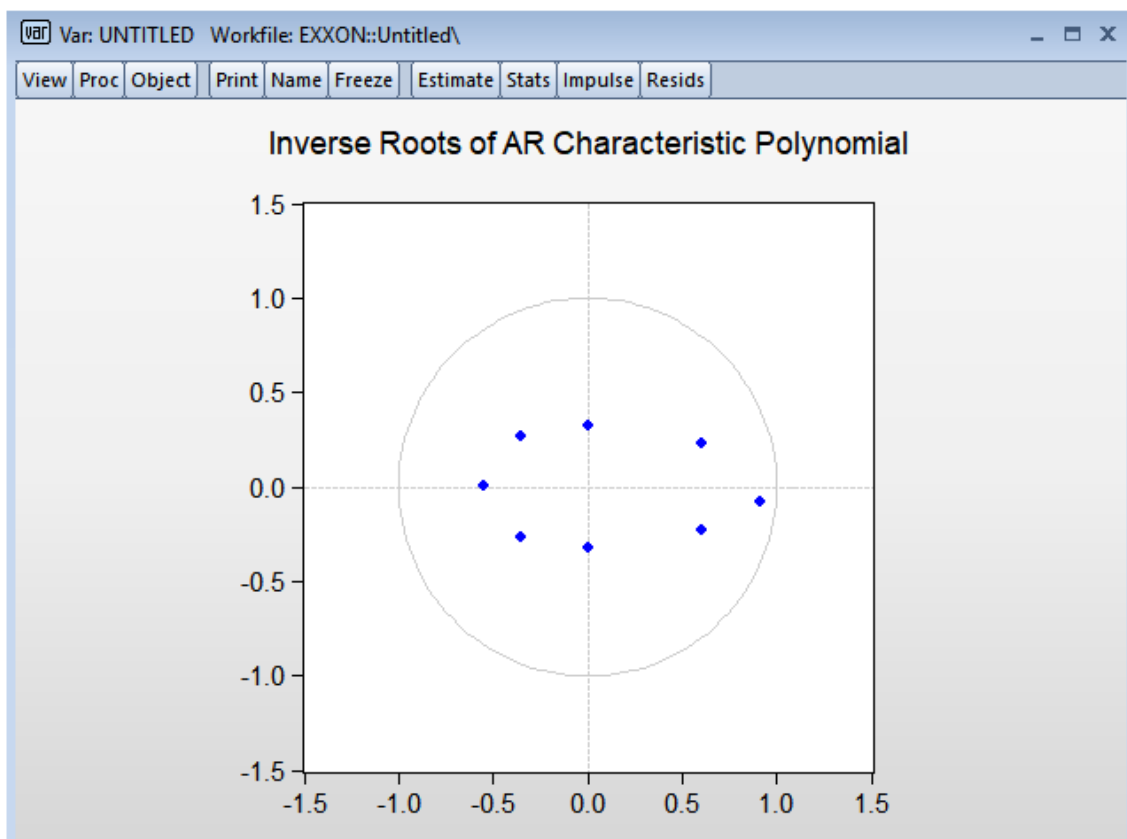


FIGURA 49 – Teste de causalidade granger do modelo de estimação (EXXON)

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|---|-----|-------------|--------|
| BRENT does not Granger Cause EXXON | 117 | 0.69043 | 0.0135 |
| EXXON does not Granger Cause BRENT | | 0.16637 | 0.8469 |
| RISCOMERCADONYSE does not Granger Cause EXXON | 90 | 4.13611 | 0.0693 |
| EXXON does not Granger Cause RISCOMERCADONYSE | | 1.81675 | 0.0188 |
| RISKFREEUSA does not Granger Cause EXXON | 117 | 1.82353 | 0.1662 |
| EXXON does not Granger Cause RISKFREEUSA | | 1.86121 | 0.1603 |
| RISCOMERCADONYSE does not Granger Cause BRENT | 90 | 2.13361 | 0.1247 |
| BRENT does not Granger Cause RISCOMERCADONYSE | | 0.96956 | 0.3834 |
| RISKFREEUSA does not Granger Cause BRENT | 117 | 1.66340 | 0.1941 |
| BRENT does not Granger Cause RISKFREEUSA | | 1.27582 | 0.2832 |
| RISKFREEUSA does not Granger Cause RISCOMERCADONYSE | 90 | 4.60363 | 0.0126 |
| RISCOMERCADONYSE does not Granger Cause RISKFREEUSA | | 1.56954 | 0.2141 |

ANEXO II

| REUNIÃO | | Taxa SELIC |
|----------------------|------------|---------------|
| nº | data | % a.a. (4) |
| 155ª | 08/12/2010 | 10,66 |
| 154ª | 20/10/2010 | 10,66 |
| 153ª | 01/09/2010 | 10,66 |
| 152ª | 21/07/2010 | 10,66 |
| 151ª | 09/06/2010 | 10,16 |
| 150ª | 28/04/2010 | 9,4 |
| 149ª | 17/03/2010 | 8,65 |
| 148ª | 27/01/2010 | 8,65 |
| 147ª | 09/12/2009 | 8,65 |
| 146ª | 21/10/2009 | 8,65 |
| 145ª | 02/09/2009 | 8,65 |
| 144ª | 22/07/2009 | 8,65 |
| 143ª | 10/06/2009 | 9,16 |
| 142ª | 29/04/2009 | 10,16 |
| 141ª | 11/03/2009 | 11,16 |
| 140ª | 21/01/2009 | 12,66 |
| 139ª | 10/12/2008 | 13,66 |
| 138ª | 29/10/2008 | 13,65 |
| 137ª | 10/09/2008 | 13,66 |
| 136ª | 23/07/2008 | 12,92 |
| 135ª | 04/06/2008 | 12,17 |
| 134ª | 16/04/2008 | 11,63 |
| 133ª | 05/03/2008 | 11,18 |
| 132ª | 23/01/2008 | 11,18 |
| 131ª | 05/12/2007 | 11,18 |
| 130ª | 17/10/2007 | 11,18 |
| 129ª | 05/09/2007 | 11,18 |
| 128ª | 18/07/2007 | 11,43 |
| 127ª | 06/06/2007 | 11,93 |
| 126ª | 18/04/2007 | 12,43 |
| 125ª | 07/03/2007 | 12,68 |
| 124ª | 24/01/2007 | 12,93 |
| 123ª | 29/11/2006 | 13,19 |
| 122ª | 18/10/2006 | 13,67 |
| 121ª | 30/08/2006 | 14,17 |
| 120ª | 19/07/2006 | 14,67 |

| | | |
|--|------------|-------|
| <u>119^a</u> | 31/05/2006 | 15,18 |
| <u>118^a</u> | 19/04/2006 | 15,72 |
| <u>117^a</u> | 08/03/2006 | 16,5 |
| <u>116^a</u> | 18/01/2006 | 17,26 |
| <u>115^a</u> | 14/12/2005 | 18 |
| <u>114^a</u> | 23/11/2005 | 18,49 |
| <u>113^a</u> | 19/10/2005 | 18,98 |
| <u>112^a</u> | 14/09/2005 | 19,48 |
| <u>111^a</u> | 17/08/2005 | 19,74 |
| <u>110^a</u> | 20/07/2005 | 19,75 |
| <u>109^a</u> | 15/06/2005 | 19,73 |
| <u>108^a</u> | 18/05/2005 | 19,75 |
| <u>107^a</u> | 20/04/2005 | 19,51 |
| <u>106^a</u> | 16/03/2005 | 19,24 |
| <u>105^a</u> | 16/02/2005 | 18,75 |
| <u>104^a</u> | 19/01/2005 | 18,25 |
| <u>103^a</u> | 15/12/2004 | 17,74 |
| <u>102^a</u> | 17/11/2004 | 17,23 |
| <u>101^a</u> | 20/10/2004 | 16,71 |
| <u>100^a</u> | 15/09/2004 | 16,23 |
| <u>99^a</u> | 18/08/2004 | 15,9 |
| <u>98^a</u> | 21/07/2004 | 15,83 |
| <u>97^a</u> | 16/06/2004 | 15,79 |
| <u>96^a</u> | 19/05/2004 | 15,79 |
| <u>95^a</u> | 14/04/2004 | 15,8 |
| <u>94^a</u> | 17/03/2004 | 16,09 |
| <u>93^a</u> | 18/02/2004 | 16,28 |
| <u>92^a</u> | 21/01/2004 | 16,3 |
| <u>91^a</u> | 17/12/2003 | 16,32 |
| <u>90^a</u> | 19/11/2003 | 17,32 |
| <u>89^a</u> | 22/10/2003 | 18,84 |
| <u>88^a</u> | 17/09/2003 | 19,84 |
| <u>87^a</u> | 20/08/2003 | 21,84 |
| <u>86^a</u> | 23/07/2003 | 24,32 |
| <u>85^a</u> | 18/06/2003 | 25,74 |
| <u>84^a</u> | 21/05/2003 | 26,27 |
| <u>83^a</u> | 23/04/2003 | 26,32 |
| <u>82^a</u> | 19/03/2003 | 26,32 |
| <u>81^a</u> | 19/02/2003 | 26,3 |
| <u>80^a</u> | 22/01/2003 | 25,36 |

ANEXO IV

| REUNIÃO | | Taxa SELIC |
|----------------------|------------|---------------|
| nº | data | % a.a. (4) |
| 211ª | 06/12/2017 | |
| 210ª | 25/10/2017 | 7,4 |
| 209ª | 06/09/2017 | 8,15 |
| 208ª | 26/07/2017 | 9,15 |
| 207ª | 31/05/2017 | 10,15 |
| 206ª | 12/04/2017 | 11,15 |
| 205ª | 22/02/2017 | 12,15 |
| 204ª | 11/01/2017 | 12,9 |
| 203ª | 30/11/2016 | 13,65 |
| 202ª | 19/10/2016 | 13,9 |
| 201ª | 31/08/2016 | 14,15 |
| 200ª | 20/07/2016 | 14,15 |
| 199ª | 08/06/2016 | 14,15 |
| 198ª | 27/04/2016 | 14,15 |
| 197ª | 02/03/2016 | 14,15 |
| 196ª | 20/01/2016 | 14,15 |
| 195ª | 25/11/2015 | 14,15 |
| 194ª | 21/10/2015 | 14,15 |
| 193ª | 02/09/2015 | 14,15 |
| 192ª | 29/07/2015 | 14,15 |
| 191ª | 03/06/2015 | 13,65 |
| 190ª | 29/04/2015 | 13,15 |
| 189ª | 04/03/2015 | 12,65 |
| 188ª | 21/01/2015 | 12,15 |
| 187ª | 03/12/2014 | 11,65 |
| 186ª | 29/10/2014 | 11,15 |
| 185ª | 03/09/2014 | 10,9 |
| 184ª | 16/07/2014 | 10,9 |
| 183ª | 28/05/2014 | 10,9 |
| 182ª | 02/04/2014 | 10,9 |
| 181ª | 26/02/2014 | 10,65 |
| 180ª | 15/01/2014 | 10,4 |
| 179ª | 27/11/2013 | 9,9 |
| 178ª | 09/10/2013 | 9,4 |
| 177ª | 28/08/2013 | 8,9 |
| 176ª | 10/07/2013 | 8,4 |

| | | |
|--|------------|-------|
| <u>175^a</u> | 29/05/2013 | 7,9 |
| <u>174^a</u> | 17/04/2013 | 7,4 |
| <u>173^a</u> | 06/03/2013 | 7,16 |
| <u>172^a</u> | 16/01/2013 | 7,12 |
| <u>171^a</u> | 28/11/2012 | 7,14 |
| <u>170^a</u> | 10/10/2012 | 7,14 |
| <u>169^a</u> | 29/08/2012 | 7,39 |
| <u>168^a</u> | 11/07/2012 | 7,89 |
| <u>167^a</u> | 30/05/2012 | 8,39 |
| <u>166^a</u> | 18/04/2012 | 8,9 |
| <u>165^a</u> | 07/03/2012 | 9,65 |
| <u>164^a</u> | 18/01/2012 | 10,4 |
| <u>163^a</u> | 30/11/2011 | 10,9 |
| <u>162^a</u> | 19/10/2011 | 11,4 |
| <u>161^a</u> | 31/08/2011 | 11,9 |
| <u>160^a</u> | 20/07/2011 | 12,42 |
| <u>159^a</u> | 08/06/2011 | 12,17 |
| <u>158^a</u> | 20/04/2011 | 11,92 |
| <u>157^a</u> | 02/03/2011 | 11,67 |
| <u>156^a</u> | 19/01/2011 | 11,17 |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL, A. E. A ordem do progresso. 13^o. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- ALVEAL, C. Os desbravadores: a Petrobras e a construção do Brasil Industrial. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2013. Rio de Janeiro, c2013.
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). Balanço de gestão da ANP: 2003-2010. Rio de Janeiro, [2011].
- ALMEIDA, Ilton dos Santos. Avaliação e desempenho do sistema bancário brasileiro. 1997. 222 f. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1997.
- ANDIMA. Relatório econômico-Sistema financeiro no Mercosul: uma análise comparativa. Rio de Janeiro. Dezembro, 1999.
- Arida, Pérsio (2002) "Múltiplos Equilíbrios". Revista de Economia Política, 22(3), Julho 2002: 123-131.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim Focus. Banco Central do Brasil, 2004. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/focus/X20040621Impacto%20do%20Pre%20C3%A7o%20do%20Petr%20C3%B3leo%20sobre%20as%20Contas%20Externas.pdf>>. Acesso em: 30 Maio 2018.
- BRASIL ENERGIA. Brasil desponta entre os grandes. Brasil Energia, 2003. Disponível em: <www.brasilenergia.com.br>. Acesso em: 30 Maio 2018.
- Balanço Energético Nacional: Manual do Sistema de Coleta de Dados; *Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/BEN%202012_Manual_coleta_dados.pdf*;
- BANCO CENTRAL. Relatórios de avaliação da economia brasileira nos anos de 1995 até 2002.
- BARBOSA, Horta. In: ABREU, Alzira Alves de. et al. (Coord.). Dicionário histórico e biográfico brasileiro. Rio de Janeiro: FGV, CPDOC, 2001. v. 1.

- BARBOSA, N. E JOSÉ ANTÔNIO PEREIRA DE SOUZA, A inflexão do governo Lula: política econômica, crescimento e distribuição de renda, in: E. Sader e M.A. Garcia (orgs.) Brasil: entre o Passado e o Futuro. São Paulo: Fundação Perseu Abramo e Editora Boitempo, Outubro de 2010.
- BARROS, J. R. M. de; LOYOLA, Gustavo J. L; BOGDANSKI, J. Reestruturação do sistema financeiro no Brasil. Ministério da Fazenda - Secretaria de Política Econômica. Janeiro, 1998.
- BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. O governo Kubitschek: desenvolvimento econômico e estabilidade política, 1956-1961. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo. Cinquenta anos de pensamento na CEPAL. Rio de Janeiro: COFECON: Record, 2000.
- BP (2015). BP Statistical Review of World Energy June 2015.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Secretaria de Orçamento Federal. Orçamentos da União exercício financeiro 2017: projeto de lei orçamentária. – Brasília, 2016. 6v. em 8.
- Bresser-Pereira, Luiz Carlos & Yoshiaki Nakano (2002) “Uma Estratégia de Desenvolvimento com Estabilidade”. Revista de Economia Política, 21(3), Julho 2002: 146-177.
- Bresser-Pereira, Luiz Carlos (2002) “Financiamento para o Subdesenvolvimento: O Brasil e o Segundo Consenso de Washington”. In Ana Célia Castro, org., Desenvolvimento em Debate: Painéis do Desenvolvimento Brasileiro I, v.2. Rio de Janeiro: Mauad/BNDES, 2002: 359-398.
- Bresser-Pereira, Luiz Carlos (2003) “Os Dois Métodos da Teoria Econômica”. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Departamento de Economia, Texto para Discussão no . 127, julho de 2003. Paper apresentado ao Encontro Nacional de Economia Política, Florianópolis, 19-20 de junho de 2003. Disponível em www.bresserpereira.org.br.
- CANELAS, ANDRÉ LUÍS DE SOUZA. Evolução da Importância Econômica da Indústria de Petróleo e Gás Natural no Brasil: Contribuição a Variáveis Macroeconômicas. [Rio de Janeiro] 2007. XI, 120 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ,

M.Sc., Planejamento Energético, 2007) Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

- CARVALHO, Ernani Filgueiras de; SALA, Janaina Francisco. Política para a ampliação do parque de refino nacional: uma proposta. In: SUSLICK, Saul B. (Org.). Regulação em petróleo e gás natural. Campinas: Komedi, 2001.
- CARVALHO, Getúlio. Petrobras: do monopólio aos contratos de risco. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1977.
- COHN, Gabriel. Petróleo e nacionalismo. São Paulo: Difel, 1968.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Relatórios anuais de 1999 a 2002.
- CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO (Brasil). Conselho Nacional do Petróleo: 50 anos de história. Brasília, 1988.
- DIAS, José Luciano de Mattos; QUAGLINO, Maria Ana. A questão do petróleo no Brasil: uma história da Petrobrás. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, CPDOC: Petrobras, SERINST, 1993.
- DUAILIBE, Allan Kardec (Org.). Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Synergia, 2012.
- EF DE ALMEIDA. “Desafios do setor de petróleo brasileiro”. Boletim InfoPetro. Análise de Conjuntura das Indústrias de Petróleo e Gás. Julho/Agosto de 2013 – Ano 13 – n.3.
- EXPLORAÇÃO no Brasil: os caçadores de petróleo. Cadernos Petrobrás, [Rio de Janeiro], n. 4, dez. 2004.
- FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DAS BOLSAS. Site para localização de dados relacionados ao mercado de capitais do exterior.
- FERRARI FILHO, FERNANDO (2006a); “A economia de Keynes e as proposições keynesianas de política econômica”, In: Ferrari Filho, Fernando (Org) Teoria Geral setenta anos depois: ensaios sobre Keynes e teoria pós-keynesiana, Porto Alegre: UFRGS.
- GAFFNEY, CLINE & ASSOCIATES. Exame e avaliação de dez descobertas e prospectos selecionados no play do pré-sal em águas profundas na Bacia de Santos, Brasil. Houston, 2010. Disponível em: < www.anp.gov.br/?dw=33422 >.

- GOMES, A. D. C. Vargas e a crise dos anos 50. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, v. p. 271, 1994.
- IEA. IEA. International Energy Agency, 2018. Disponível em: <<https://webstore.iea.org/>>. Acesso em: 20 Agosto 2018.
- INVESTING. investing.com. Investing, 2018. Disponível em: <<http://investing.com>>. Acesso em: 27 Julho 2018.
- IANNI, Octavio. Estado e planejamento no Brasil (1930-1970). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.
- JÚNIOR, H. Q. P. et al. Economia da Energia: Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial. Rio de Janeiro: [s.n.], v. 2ª edição, 2016.
- KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- KEYNES, J.M. The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan. 1936. Educação brasileira Abril Cultural, Os Economistas, São Paulo, 1983.
- KUBITSCHKE, Juscelino. Diretrizes gerais do Plano Nacional de Desenvolvimento. [S.l.: s.n.], 1955.
- LAMARÃO, Sergio. A saga do petróleo. Nossa História, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, fev. 2004.
- LEITE, A. D. A energia do Brasil. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- MARINHO JUNIOR, Ilmar Penna. Petróleo: política e poder: um novo choque do petróleo? Rio de Janeiro: J. Olympio, 1989.
- MORAIS, José Mauro de. Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. Brasília, DF: IPEA: Petrobras, 2013.
- MOURA, Gérson. A campanha do petróleo. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- MELO, H. P. D.; OLIVEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. D. O sonho nacional: petróleo e eletricidade. [S.l.]: [s.n.], v. p.225, 1954-94.
- MINADEO, R. Petróleo, a maior indústria do mundo? Rio de Janeiro: [s.n.], v. 1, 2002.

- NUNES, Edson de Oliveira. et al. Agências reguladoras e reforma do Estado no Brasil: inovação e continuidade no sistema político institucional, coordenação. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.
- OLIVEIRA, Euzébio Paulo de. História da pesquisa de petróleo no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1940.
- PETROBRAS 50 anos: uma construção da inteligência brasileira. Rio de Janeiro: Petrobras, 2003.
- PETROBRAS. Plano de negócios e gestão 2014-2018. Rio de Janeiro, [2014].
- JUNIOR, H. Q. P.; SARDINHA, J. D. C. Aspectos Estruturais da indústria mundial do Petróleo: Impactos sobre a evolução dos preços. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, Fevereiro 2008. P.4.
- JUNIOR, H. Q. P.; “Preços internacionais do petróleo: principais impactos da recente queda de preços”. Boletim InfoPetro. Análise de Conjuntura das Indústrias de Petróleo e Gás. Março/Abril de 2016 – Ano 16 – n.1.
- PIRES, Paulo Valois. A evolução do monopólio estatal do petróleo. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2000.
- REZENDE FILHO, Cyro de Barros. Economia brasileira contemporânea. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2002.
- SILVA, José Alderir da. A Política Monetária nos governos Lula e Dilma. **Revista de Economia da UEG.** Vol. 13, Nº 1, jan/jun. 2017.
- SILVA, Raul Mendes; CACHAPUZ, Paulo Brandi; LAMARÃO, Sérgio (Org.). Getúlio Vargas e seu tempo. Rio de Janeiro: BNDES, 2004.
- SILVEIRA, EBERSON JOSÉ THIMMING – Metodologia para tratamento de informações e consolidação do balanço energético do Estado do Rio Grande do Sul. (1995) – Tese de Mestrado UFRGS;
- SMITH, Peter Seaborn. Petróleo e política no Brasil moderno. Rio de Janeiro: Artenova, 1978.
- TEIXEIRA, R. A ; PINTO E. C. A economia política dos governos FHC, Lula e Dilma: dominância financeira, bloco no poder e desenvolvimento econômico Revista Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, dez. 2012.

- Toledo, Joaquim Elói Cirne de (2002) "Risco-Brasil: O Efeito-Lula e os Efeitos Banco Central". Revista de Economia Política, 22(3), Julho 2002: 138-145.
- VAITSMAN, Mauricio. O petróleo no Império e na República. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1948.
- VARGAS, Getúlio. A política nacionalista do petróleo no Brasil. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1964.
- VICTOR, Mário. A batalha do petróleo brasileiro. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.
- VIEGAS, T. Uma agenda para a indústria de petróleo no Brasil nos próximos. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, Abril 2011. P.21.