Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração

Lucas Sá de Mendonça Vaz

RELAÇÃO ENTRE TAXA DE CÂMBIO E PREÇOS DE COMMODITIES

São Paulo
2011

Lucas Sá de Mendonça Vaz

Relação entre taxa de câmbio e preços de commodities

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Dr. Marcelo Leite de Moura e Silva – Insper

São Paulo
2011

Sá de Mendonça Vaz, Lucas
Relação entre taxa de câmbio e preços de commodities / Lucas Sá de Mendonça Vaz. – São Paulo: Insper, 2011.
17 f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite de Moura e Silva

1.Taxa de câmbio 2. Commodities 3. Causalidade de Granger

Lucas Sá de Mendonça Vaz

Relação entre taxa de câmbio e preços de commodities

Monografia apresentada à Faculdade de Economia do Insper, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Economia.

Aprovado em Junho 2011

EXAMINADORES

Prof. Dr. Marcelo Leite de Moura e Silva
Orientador

Prof. Dr. Artur Rothstein Barreto Parente
Examinador

Prof. Dr. Marco Túlio Pereira Lyrio
Examinador

Resumo

SÁ DE MENDONÇA VAZ, Lucas. Relação entre taxa de câmbio e preços de commodities. São Paulo, 2011. 17p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Esse trabalho analisa se existe relação entre a taxa de câmbio de países exportadores de commodities e os preços das commodities exportadas. Os países escolhidos para o estudo foram Austrália, Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia. O instrumental econométrico empregado foi o teste de Causalidade de Granger, que indica se uma variação de uma série precede uma alteração em outra. Os resultados indicaram que uma variação na taxa de câmbio antecede uma variação no preço das commodities exportadas. Não foram encontradas evidências que provem a relação contrária.

Palavras-chave: Taxa de câmbio, commodities, Causalidade de Granger.

Abstract

SÁ DE MENDONÇA VAZ, Lucas. Relationship between Exchange rate and commodity prices. São Paulo, 2011. 17p. Monograph – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

This study examines whether a relationship exists between the exchange rate of commodity exporters and the prices of exported commodities. The countries chosen for the study were Australia, Brazil, Canada, Chile and New Zealand. The instrument used was the econometric test for Granger Causality, which indicates if a variation of a series precedes a change in another. The results indicated that a change in the exchange rate before a change in the price of exported commodities. There was no evidence proving the contrary relation.

Keywords: Exchange rate, commodities, Granger Causality.

Sumário

1 Introdução 7
2 Metodologia 9
3 Análise descritiva 10
4 Análise econométrica 13
5 Conclusão 14
Referências 16
Apêndice 17

1 Introdução

Economias em que a exportação de commodities representa grande parte da pauta de exportação total foram denominadas moedas commodity, dada a importância do preço das commodities para a determinação da taxa de câmbio desses países, como afirmam Clements e Fry (2006).

O tema de previsibilidade entre taxa de câmbio e preço de commodities é de grande interesse na literatura atual. Alguns estudos como os de Cashin, Céspedes e Sahay (2004) estudaram se o preço das commodities tem impacto sobre a taxa real de câmbio, já outra parte da literatura, como Chen, Rogoff e Rossi (2008) e Clements e Fry (2006), propuseram a estudar a relação inversa. Ou seja, se a taxa de câmbio de economias exportadoras de commodity tinha poder de previsão sobre o preço futuro das commodities.

Cashin, Céspedes e Sahay (2004) examinaram se o preço das commodities era capaz de prever a taxa real de câmbio para 58 países (cinco desenvolvidos e 53 em desenvolvimento). Para a execução dos testes empíricos, os autores realizam testes de co-integração, pois se a taxa real de câmbio for determinada por outros fatores além do preço real das commodities, a omissão dessas variáveis implicaria que a hipótese nula de não co-integração não seria rejeitada. Logo, a co-integração indicaria que o preço real das commodities é capaz de captar, de maneira adequada, as mudanças na taxa real de câmbio (Amano e van Norden (1995)). Os autores encontraram co-integração entre as variáveis para 19 países, sendo dois desenvolvidos.

Já Chen, Rogoff e Rossi (2008) e Clements e Fry (2006), apesar de também testarem se o preço das commodities influencia a taxa de câmbio de países exportadores de commodity, focaram grande parte de seus estudos em analisar se a taxa de câmbio dessas economias era capaz de prever o preço das commodities. Todavia, eles justificam o uso dessa abordagem da maneira diferente.

Chen, Rogoff e Rossi (2008), baseados em Campbell e Shiller (1987) e Engel e West (2005), que afirmam que a taxa nominal de câmbio incorpora informações sobre as mudanças futuras das variáveis econômicas. Logo, ela seria capaz de prevê-las. Por isso, os autores analisaram a relação do preço das commodities com a taxa de câmbio dos dólares australiano, canadense e neozelandês, além do peso chileno e do rand sul-africano.

Utilizando-se do Teste de Causalidade de Granger, os autores verificaram que as taxas de câmbio têm poder de previsão sobre o preço futuro das commodities.

Clements e Fry (2006), além de considerar o impacto que o preço das commodities pode ter na taxa de câmbio, levam em conta o possível poder do país no mercado da commodity. Assim, uma apreciação, por exemplo, da moeda da economia exportadora da commodity seria prejudicial para os exportadores que, consequentemente, diminuiriam a oferta da commodity no mercado mundial. Se o país exportador tiver grande poder no mercado dessa commodity, essa apreciação da taxa de câmbio causaria uma elevação no preço da commodity. Os resultados encontrados pelos autores mostram que há maior evidência de que os preços das commodities são afetados pela taxa de câmbio do que o contrário.

Uma das limitações do estudo de Clements e Fry (2006), no entanto, é a não criação de um índice que represente exatamente a pauta de exportações de commodity dos países estudados, no caso Austrália, Canadá e Nova Zelândia. Como afirmam os próprios autores: "Os componentes dos preços das commodities consideradas (produtos agrícolas, bebidas, comida, metais e energia/petróleo) não são especificamente moldados para as economias consideradas no modelo. Talvez seja melhor usar índices de preços de commodity que sejam mais representativos das commodities em que Austrália, Canadá e Nova Zelândia sejam dominantes". Corrigir essa limitação de Clements e Fry (2006) é uma das propostas dessa monografia.

Essa monografia tem dois objetivos principais. O primeiro é verificar se uma mudança no preço das commodities antecede uma variação na taxa de câmbio de países exportadores de commodity. O segundo é analisar se variações nas taxas de câmbio dessas economias é seguida de mudanças nos preços das commodities. Nesse sentido, essa monografia estudará as duas direções da relação entre a o preço das commodities e a taxa de câmbio tanto para as economias desenvolvidas da Austrália, Canadá e Nova Zelândia, quanto para as emergentes de Brasil e Chile, países em que a exportação de commodities representa 54%, 16%, 36%, 35% e 58% da exportação total de bens, respectivamente.[1] Outro objetivo desse projeto, como já citado anteriormente, é corrigir uma das limitações da literatura, mais especificamente de Clements e Fry (2006), que não representa precisamente as exportações de commodity dos países estudados.

[1] Dados retirados de Cashin, Céspedes e Sahay (2004). A base onde os dados foram coletados é a do FMI e representam a média anual da participação das 44 commodities acompanhadas pelo FMI na pauta de exportação total de bens, de 1991 a 1999.

A próxima seção apresenta as bases de dados utilizadas e a metodologia empregada nessa monografia, explicando as razões pelas quais ela é adequada para os objetivos do trabalho. A seção 3 apresenta uma descrição das séries utilizadas, enquanto a seção seguinte apresenta os resultados obtidos com a utilização do instrumental econométrico. Finalmente, a seção 5 retoma as principais conclusões do estudo.

2 Metodologia

A proposta desta monografia é a realização de um estudo empírico, onde serão analisadas as duas direções da relação entre a taxa de câmbio de Austrália, Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia e o preço das commodities. A ferramenta econométrica que será utilizada nesse trabalho é o teste de Causalidade de Granger, metodologia que foi empregada em Chen, Rogoff e Rossi (2008). O teste de Causalidade de Granger é uma ferramenta adequada para o objetivo dessa monografia, pois se uma variável X causa, no sentido de Granger, uma variável Y, logo uma mudança em X acarretará uma mudança em Y. O raciocínio é análogo se a variável Y causa, no sentido de Granger, a variável X (Gujarati (2000)). Logo, se o preço das commodities causa, no sentido de Granger, a taxa de câmbio de uma economia, indicaria que uma mudança no preço das commodities precederia uma variação na taxa de câmbio. Esse mesmo raciocínio é válido caso a taxa de câmbio Granger-cause o preço das commodities.

Para a realização desse trabalho, foram necessários dados das taxas de câmbio da Austrália, Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia, assim como o peso da exportação de cada commodity na pauta de exportação de commodities dessas economias e o preço dessas commodities, a fim de corrigir a limitação de Clements e Fry (2006), de uma representação não precisa das exportações de commodity dos países estudados.

Para a coleta dos dados necessários para a realização do estudo foi utilizada a base Bloomberg, assim como a base de dados do Fundo Monetário Internacional (FMI). Na Bloomberg, foram coletadas as taxas de câmbio dos países analisados, em relação ao dólar americano, a partir de janeiro de 2000 até dezembro de 2010. Já da base de dados do FMI foram retirados os preços das commodities, para o mesmo período. Para a participação de cada commodity na pauta de exportação das commodities, devido à falta de dados mais recentes, foram utilizadas as informações de Cashin, Céspedes e Sahay (2004). Assume-se que o peso das commodities na pauta de exportações não teve mudança significante do

período de 1991 a 1999 para 2000 a 2010. Os dados de Cashin, Céspedes e Sahay (2004), foram coletados da base do FMI.

Para corrigir a limitação de Clements e Fry (2006), citada na introdução, será criada uma série P para cada país, que representa o preço das commodities exportadas, conforme a equação abaixo:

$$P = \sum_{i=1}^{3} \varphi_i \, p_i \qquad (1)$$

Onde p é o preço individual da commodity e φ é o peso que a commodity tem na pauta das exportações de commodities do país, sendo um valor entre 0 e 1, para as três commodities mais exportadas pela economia estudada.

Em seguida, o teste de Causalidade de Granger é utilizado para diagnosticar uma possível relação entre P e a taxa de câmbio. Caso a taxa de câmbio causar, no sentido de Granger, a série P, isso indicaria que uma variação na taxa de câmbio acarreta uma mudança no preço das commodities. Já se P Granger-causar a taxa de câmbio sugeriria que uma alteração no preço das commodities precede uma variação na taxa de câmbio, conforme Gujarati (2000) e Carneiro (1997). O software E-views foi utilizado para a realização dos testes de Causalidade de Granger.

3 Análise descritiva

A base de dados dessa monografia consiste nas séries das taxas de câmbio, em relação ao dólar americano, de Austrália, Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia; e nas séries dos preços das três principais commodities exportadas por esses países.[2] Além disso, foram utilizados os dados da participação que cada uma das três principais commodities tem na pauta de exportação total de commodities de cada economia estudada.

A tabela 1 mostra quais são as principais commodities exportadas e sua participação no total de exportações de commodities de cada país estudado.

[2] Foram coletadas as séries de preço de 13 commodities, já que alumínio é uma das três commodities mais exportadas por Austrália, Brasil e Canadá.

Tabela 1 - Participação das principais commodities nas pautas de exportação

País	**Principais commodities exportadas**			**Participação na exportação de commodities**		
	1	2	3	1	2	3
Austrália	Ouro	Carvão	Alumínio	22%	14%	12%
Brasil	Minério de ferro	Café	Alumínio	21%	15%	10%
Canadá	Madeira cerrada	Alumínio	Trigo	28%	14%	12%
Chile	Cobre	Peixe	Ração para peixes	70%	9%	6%
Nova Zelândia	Carneiro	Carne bovina	Lã	20%	17%	14%

Fonte: FMI

Ao analisarmos a tabela 1, percebemos que não há um padrão para a exportação de commodities entre as economias desenvolvidas. Enquanto a Austrália se caracteriza pela exportação de commodities minerais, as principais commodities exportadas pela Nova Zelândia são de origem animal.

Como já citado anteriormente, a exportação de commodities tem uma participação relevante na pauta de exportação total de bens nos países estudados, sendo 54% na Austrália, 35% no Brasil, 16% no Canadá, 58% no Chile e 36% na Nova Zelândia.

Com a participação na pauta de exportações e o preço das commodities, é possível criar a série P, representativa dos preços das commodities, para cada país, com base na equação (1). Assim, as séries P para Austrália, Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia se dão pelas equações abaixo:

$$P_{AUS} = 0{,}22\,p_{carv} + 0{,}14\,p_{our} + 0{,}12\,p_{alu}$$

$$P_{BRA} = 0{,}21\,p_{\min} + 0{,}15\,p_{caf} + 0{,}1\,p_{alu}$$

$$P_{CAN} = 0{,}28\,p_{mad} + 0{,}14\,p_{alu} + 0{,}12\,p_{tri}$$

$$P_{CHI} = 0{,}7\,p_{cob} + 0{,}09\,p_{pei} + 0{,}06\,p_{raç}$$

$$P_{NZE} = 0{,}2\,p_{carn} + 0{,}17\,p_{cbov} + 0{,}14\,p_{lã}$$

Onde:

P_{AUS} = Série P para a Austrália

P_{BRA} = Série P para o Brasil

P_{CAN} = Série P para o Canadá

P_{CHI} = Série P para o Chile

P_{NZE} = Série P para a Nova Zelândia

p_{carv} = Série de preços de carvão

p_{our} = Série de preços do ouro

p_{alu} = Série de preços de alumínio

$p_{\min}$ = Série de preços de minério de ferro

p_{caf} = Série de preços de café

p_{mad} = Série de preços de madeira cerrada

p_{tri} = Série de preços de trigo

p_{cob} = Série de preços de cobre

p_{pei} = Série de preços de peixe

$p_{raç}$ = Série de preços de ração para peixes

p_{carn} = Série de preços de carneiro

p_{cbov} = Série de preços de carne bovina

$p_{lã}$ = Série de preços de lã

Como explicado na seção 2, utilizaremos P, que representa o preço das três principais commodities exportadas por cada país, ponderada por seu peso na pauta de exportações, para descobrirmos se existe relação entre a taxa de câmbio e o preço das commodities. Todavia, antes de aplicar o instrumental econométrico proposto, que nessa monografia é o teste de Causalidade de Granger, precisamos verificar se as taxas de câmbio e as variáveis P são séries estacionárias. Segundo Enders (2004), na presença de variáveis não-estacionárias podemos ter uma regressão espúria, que não tem nenhum sentido econômico.

Para testar a estacionariedade das séries, foi utilizado o teste Dickey-Fuller aumentado, que testa se uma série tem raiz unitária. Caso a série apresente raiz unitária, ela não é estacionária e deve ser trabalhada com a variação em relação ao período anterior.

Após a realização dos testes Dickey-Fuller aumentado, percebemos que as taxas de câmbio e as séries P dos países estudados não são estacionárias, e sim integradas de ordem 1.[3] Portanto, trabalhamos com as variações de P e das taxas de câmbio, que são estacionárias.

4 Análise econométrica

Seguindo a metodologia empregada em Chen, Rogoff e Rossi (2008), utilizamos o teste de Causalidade de Granger a fim de testar se uma variação na taxa de câmbio dos países estudados é capaz de prever uma mudança nos preços das commodities que esses países exportam. Segundo Cashin, Céspedes e Sahay (2004), uma variação nos preços das commodities altera os termos de troca de países onde a exportação de commodities representa parte significante da pauta de exportações total. Assim, como os termos de troca são determinantes da taxa de câmbio (De Gregório e Wolf (1994)), uma alteração no preço das commodities exportadas pode causar variações na taxa de câmbio de uma economia.

Além disso, o teste de Causalidade de Granger também examina a relação contrária, ou seja, se uma variação no preço das commodities precede uma alteração na taxa de câmbio.

Tabela 2 - Testes de Causalidade de Granger entre as séries P e as taxas de câmbio

País	**Hipótese nula**	**Estatística-F**	**p-valor**
Austrália	P não Granger Causa taxa de câmbio	0,1659	0,8474
	Taxa de câmbio não Granger Causa P	0,0787	0,9243
Brasil	P não Granger Causa taxa de câmbio	0,8274	0,4396
	Taxa de câmbio não Granger Causa P	4,9048	0,0089
Canadá	P não Granger Causa taxa de câmbio	0,1764	0,8385
	Taxa de câmbio não Granger Causa P	5,4714	0,0053
Chile	P não Granger Causa taxa de câmbio	0,4694	0,6265
	Taxa de câmbio não Granger Causa P	4,1106	0,0187
Nova Zelândia	P não Granger Causa taxa de câmbio	1,6313	0,1998
	Taxa de câmbio não Granger Causa P	4,291	0,0158

A tabela acima apresenta os resultados dos testes de Causalidade de Granger. Ao analisarmos os resultados, percebemos que uma mudança no preço das commodities não antecede uma variação na taxa de câmbio; já que a série P, que representa o preço das

[3] Os resultados do teste Dickey-Fuller aumentado encontram- se no apêndice.

commodities, não causa, no sentido de Granger, a taxa de câmbio de nenhum dos países estudados, para qualquer nível de significância usual. Esse resultado difere dos resultados de Cashin, Céspedes e Sahay (2004), que encontraram evidências de que o preço das commodities era capaz de prever a taxa de câmbio para um terço da amostra de 58 economias estudadas.

Já a taxa de câmbio se mostrou uma ferramenta útil para antecipar uma variação no preço das commodities. Uma vez que a hipótese nula da taxa de câmbio não causar, no sentido de Granger, a série P foi rejeitada para os países analisados, com exceção da Austrália, isso indica que uma mudança na taxa de câmbio precede uma alteração no preço das commodities exportadas pelo país.

Esse resultado alinha-se com os encontrados por Chen, Rogoff e Rossi (2008) e Clements e Fry (2006), que encontraram mais evidências de que as taxas de câmbio influenciam os preços das commodities do que o contrário. A partir desse resultado, podemos concluir que uma mudança na taxa de câmbio da economia exportadora da commodity altera a quantidade exportada pelo país e, consequentemente, a oferta mundial. Com essa alteração na oferta da commodity, haverá uma variação no seu preço.

5 Conclusão

Essa monografia empregou o teste de Causalidade de Granger, seguindo a metodologia utilizada em Chen, Rogoff e Rossi (2008), para verificar a existência de relação entre a taxa de câmbio de economias exportadoras de commodities e os preços das commodities exportadas. Essa metodologia foi aplicada pois se a taxa de câmbio causar, no sentido de Granger, o preço das commodities, isso indica que uma variação na taxa de câmbio precede uma alteração no preço das commodities, segundo Carneiro (1997). O raciocínio análogo é válido quando o preço das commodities Granger causa a taxa de câmbio.

Os resultados obtidos nesse trabalho foram coerentes com os encontrados por Clements e Fry (2006) e Chen, Rogoff e Rossi (2008), que encontraram fortes evidências de que a taxa de câmbio de países exportadores de commodities tem poder de previsão sobre o preço das commodities. Nesse estudo, encontramos que a taxa de câmbio dos países estudados; com exceção da Austrália, que não apresentou nenhuma relação entre sua taxa de câmbio e os preços das commodities exportadas, causa, no sentido de Granger, o preço das commodities que essas economias exportam. Assim, uma variação na taxa de câmbio de

Brasil, Canadá, Chile e Nova Zelândia, precede uma mudança nos preços das commodities exportadas por eles.

Todavia, os resultados encontrados são diferentes dos obtidos em Cashin, Céspedes e Sahay, que encontraram que os preços das commodities influenciavam a taxa de câmbio para 19 das 58 nações estudadas. Nessa monografia, não encontramos evidências, pelo teste de Causalidade de Granger, que uma variação nos preços das commodities impacta em uma variação na taxa de câmbio, para nenhuma das economias estudadas.

Esse trabalho corrige uma limitação de Clements e Fry (2006), que utiliza índices que não são representativos das commodities que os países analisados, Austrália, Canadá e Nova Zelândia exportam. Ao criarmos a série P, que pondera o preço das commodities pela sua participação na pauta de exportações, corrigimos essa limitação da literatura, que torna o estudo mais preciso. Porém, pela falta de dados mais recentes, assumimos que o peso das commodities não teve mudança significante do período de 1991-1999 para 2000-2010 e utilizamos os dados de Cashin, Céspedes e Sahay (2004), que foram coletados da base do FMI para o período de 1991 a 1999. Dados mais atuais sobre a participação de cada commodity na pauta total de exportação de commodities poderiam melhorar a precisão do estudo.

Um aspecto que deve ser considerado em pesquisas futuras sobre a relação entre taxa de câmbio e preços de commodities é o peso que economia tem na oferta mundial de determinada commodity. Conforme Clements e Fry (2006), a taxa de câmbio de um país exportador de commodities impacta o preço das commodities pois uma mudança na taxa de câmbio afeta a quantidade exportada e, assim a oferta mundial total. Porém, a participação dessa economia na oferta mundial da commodity pode não ser significante a ponto de uma diminuição da exportação, causada pela variação da taxa de câmbio, impactar no preço da commodity.

Referências

AMANO, Robert; VAN NORDEN, Simon. Terms of Trade and Real Exchange Rates: The Canadian Evidence. **Journal of International Money and Finance**, v. 14, p. 83-104, 1995

CAMPBELL, John Y.; SHILLER, Robert J. Cointegration and Tests of Present Value Models. **Journal of Political Economy**, v.95, n. 5, p.1062-1088, 1987

CARNEIRO, Francisco G. A Metodologia dos Testes de Causalidade em Economia. **Universidade de Brasília, Departamento de Economia,** 1997

CASHIN, Paul; CÉSPEDES, Luis F.; SAHAY, Ratna. Commodity Currencies and the Real Exchange Rate. **Journal of Development Economics**, v. 75, p. 239-268, 2004

CHEN, Yu-chin; ROGOFF, Kenneth; ROSSI, Barbara. Can Exchange Rates Forecast Commodity Prices?. **University of Washington, Department of Economics, Working Papers**, 2008

CLEMENTS, Kenneth W.: FRY, Renée. Commodity Currencies and Currency Commodities. **Australian National University, Centre for Applied Macroeconomic Analysis**, 2006

DE GREGORIO, Jose; WOLF, Holger C.. Terms of Trade, Productivity and the Real Exchange Rate. **National Bureau of Economic Research, Working Paper 4807**, 2000

ENDERS, Walter. Models with trend. In: Enders, Walter. **Applied Econometric Time Series**, Second Edition, Hoboken : John Wiley & Sons, 2004, p. 156-238

ENGEL, Charles; WEST, Kenneth D.. Exchange Rate and Fundamentals, **The Journal of Political Economy**. v. 113, n. 3, p. 485-517, 2005

GUJARATI, Damodar N. Modelos Econométricos Dinâmicos: Modelos Auto-regressivo e Defasagem Distribuída. In: GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica,** 3ª edição, São Paulo: MAKRON Books, 2000, p. 590-636

Apêndice

Tabela 1 - Testes de Dickey-Fuller aumentado para as séries P e taxas de câmbio dos países estudados

Série	Hipótese nula	Estatística t	p-valor	Conclusão
PAUS	PAUS tem raíz unitária	-0,9548	0,3017	Não rejeita a hipótese nula
PBRA	PBRA tem raíz unitária	-0,0633	0,6599	Não rejeita a hipótese nula
PCAN	PCAN tem raíz unitária	0,1477	0,7273	Não rejeita a hipótese nula
PCHI	PCHI tem raíz unitária	0,4656	0,8139	Não rejeita a hipótese nula
PNZE	PNZE tem raíz unitária	0,8581	0,8941	Não rejeita a hipótese nula
CAUS	CAUS tem raíz unitária	-1,0772	0,2535	Não rejeita a hipótese nula
CBRA	CBRA tem raíz unitária	-0,3869	0,543	Não rejeita a hipótese nula
CCAN	CCAN tem raíz unitária	-1,2651	0,1888	Não rejeita a hipótese nula
CCHI	CCHI tem raíz unitária	-0,3314	0,5642	Não rejeita a hipótese nula
CNZE	CNZE tem raíz unitária	-1,1041	0,2436	Não rejeita a hipótese nula