

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

FACULDADE DE ECONOMIA E GESTÃO

**Análise da Endogeneidade da Política Monetária Sobre Flutuações Cambiais em
Moçambique, Durante o Período 2000-2016.**

De:

SÉRGIO CARLOS MONTEIRO MUTEIA

**Dissertação Apresentada Como Exigência Parcial Para Obtenção do Grau de
Mestre em Economia, à Comissão Julgadora da Universidade Católica De
Moçambique.**

BEIRA, ABRIL 2018

DECLARAÇÃO

O presente trabalho foi realizado pelo autor na Universidade Católica de Moçambique em 2017. Este trabalho é da sua autoria excepto para as citações que aqui foram referenciadas. Nunca foi e nunca será submetido a nenhuma outra universidade ou instituições. Nenhuma parte deste trabalho deverá ser reproduzida sem a permissão do autor ou da Universidade Católica de Moçambique.

O autor

Sérgio Carlos Monteiro Muteia

Data: Abril, 2018

O Supervisor

Prof. Dr. Luís Cipriano Herculano Quepe

Data: Abril, 2018

DEDICATÓRIA

Pela compreensão e minha fonte de inspiração, dedico este trabalho a minha família (Minha mãe Emília Carlos Madeira, minha esposa Rosa Muteia e aos meus filhos em especial a minha **Karen**), para os quais os dirijo o meu muito obrigado e perdão pelos momentos em que sentiram a minha ausência.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecer à Deus, por ter iluminado e protegido durante toda a caminhada, principalmente no trajecto da produção da presente pesquisa. Agradecer a minha família pelo apoio incondicional, incentivo na continuidade dos meus estudos, pela força e carinho que sempre demonstrou.

Ao Prof. Dr. Luís Cipriano Quepe, supervisor da presente dissertação, devo-lhe mais do que sou capaz de expressar pela atenção, orientação, sugestões importantes, disposição, apoio incansável na supervisão desta tese. Esta roda de agradecimentos, alargo as minhas congratulações de forma especial aos meus colegas da turma do Mestrado em Economia 2015, pelo apoio, paciência e conhecimentos que ia transmitindo ao longo do curso e pelos bons momentos que passamos juntos.

Finalmente aos colaboradores da Faculdade de Economia e Gestão da Universidade Católica de Moçambique, pelo excelente nível de profissionalismo, o meu muitíssimo obrigado.

SUMÁRIO EXECUTIVO

A análise da endogeneidade dos mecanismos da Política Monetária sobre as flutuações cambiais em Moçambique, no período 2000-2016, constitui desafios que os responsáveis da política monetária actualmente se deparam, face aos momentos da desaceleração da economia de Moçambique. Para a materialização desse estudo, recorreu-se ao uso de modelo de regressão múltipla. Adicionalmente, usando a metodologia de séries temporais verificou-se a estacionaridade das variáveis com base nos exames visual e do teste Dickey Fuller Aumentado (ADF). Foi analisada a possibilidade de violação dos seguintes pressupostos clássicos de regressão linear: Normalidade, Heteroscedasticidade e Autocorrelação, de forma a validar o modelo. Os resultados do estudo levam a não rejeição da hipótese nula de que a política monetária contribui para estabilizar as taxas de câmbio em Moçambique. O estudo mostrou que os desequilíbrios do curto prazo serão corrigidos trimestralmente a uma velocidade de ajustamento média de -0.016112. No que diz respeito a validação do modelo, apenas houve violação da hipótese de normalidade. As hipóteses da Homocedasticidade e de Autocorrelação foram respeitadas, pelo que se pode considerar que o modelo é bom para o suporte de políticas económicas nacionais, logo, não rejeitamos a hipótese nula.

Palavras-chave: *Política Monetária, Taxa de Cambio, Vector de Correção de Erro e Oferta da Moeda.*

ÍNDICE

DECLARAÇÃO	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	v
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
GLOSSÁRIO	xii
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização do Estudo.....	1
1.2 Justificativa	2
1.3 Objectivos de Estudo.....	3
1.3.1 Objectivo Geral	3
1.3.2 Objectivos Específicos	3
1.4 Definição do Problema	3
1.5 Hipóteses de Estudo	5
1.6 Delimitação do Estudo	5
1.7 Organização do Trabalho.....	6
CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. Introdução	7
2.2. Revisão de Literatura Teórica	7
2.2.1. Conceitos de Política Monetária	7
2.2.2. Objectivos da Política Monetária	8
2.2.3. Instrumentos de Política Monetária.....	8

2.2.4. Transmissão de Política Monetária	10
2.2.5. A Taxa de Câmbio e os Regimes de Taxa de Câmbio	12
2.3. Revisão de Literatura Empírica.....	14
2.4 Revisão da Literatura Focalizada	16
CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DA PESQUISA	19
3.1 Introdução	19
3.2 Desenho da Pesquisa	19
3.3 Colecta de Dados.....	21
3.4 Descrição das Variáveis.....	22
3.5 Teste de Estacionariedade	23
3.6 Critério de Selecção de Lags	24
3.7 Especificação do Modelo.....	25
3.7.1 Especificação Matemática	25
3.7.2 Especificação do Modelo Econométrico	26
3.8 Teste de Cointegração de Johansen.....	27
3.9 Mecanismo de Correção de Erro (MCE)	28
3.10 Modelo de Vector de Correção de Erro (VEC).....	29
3.11 Teste de Causalidade de Granger	30
3.12 Função Impulso Resposta	30
3.13 Decomposição da Variância	30
3.14 Regras de Validação do Modelo	31
CAPÍTULO 4: ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS	33
4.1 Introdução	33
4.2 Número Óptimo de Desfasagem	33

Tabela 4.1: Mecanismo de Selecco de Lags	34
4.3 Teste de Estacionridade	34
4.3.1 Teste de Exame Visual	35
Figura 4.1: Resultados do Exame visual	35
4.3.2 Teste de Raiz Unitria	35
4.4 Teste de Cointegrao de Johansen.....	36
4.4.1 Equao de Cointegrao de Johansen.....	38
4.4.2 Vector de Correcco de Erro (VEC)	39
4.5 Teste de Causalidade de Granger.....	40
4.6 Anlise Impulso Resposta.....	40
4.7 Anlise de Decomposio da Varincia	42
4.8 Teste de Validao do Modelo	43
4.8.1 Teste de Normalidade	43
4.8.2 Teste de Heteroscedasticidade	44
4.8.3 Teste de Autocorrelao	44
CAPTULO 5: CONCLUSO E RECOMENDAOES.....	46
5.1 Introduo	46
5.2 Concluso	46
5.3 Recomendaoes.....	48
REFERNCIAS.....	49
ANEXOS:.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 4. 1: Mecanismo de Selecção de Lags	34
Tabela 4. 2: Quadro dos Resultados do Teste Unitário (ADF).....	36
Tabela 4. 3: Teste de Cointegração de Johansen (Traço).....	37
Tabela 4. 4: Teste de Cointegração de Johansen (Maximum Valor)	37
Tabela 4. 5: Equação de Cointegração de Johansen	38
Tabela 4. 6: Vector de Correção de Erro (VEC).....	39
Tabela 4. 7: Teste de Causalidade de Granger	40
Tabela 4. 8: Análise de Decomposição da Variância.....	43
Tabela 4. 9: Análise de Heteroscedasticidade	44
Tabela 4. 10: Análise de Autocorrelação	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1: Resultados do Exame visual	35
Figura 4. 2: Análise Impulso Resposta.....	42
Figura 4. 3: Teste de Normalidade.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS

ACT	Termo de Autocorrelação
ADF	Argument Dickey Fuller
AIC	Critério de Informação de Akaike
BM	Banco de Moçambique
BT	Bilhete de Tesouro
DW	Durbin Watson
EUA	Estados Unidos de América
FPE	Erro de Predição Final
HQ	Critério de Informação de Hannan-Quinn
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPC	Índice de Preço ao Consumidor
IRF	Impulse Response Funtion (Função Impulso Resposta)
JB	Jarque Bera
M2	Massa Monetária
MCE	Mecanismo de Correção de Erro
MMI	Mercado Monetário Interbancário
MZN/USD	Metical face dólar Americano
ONGs	Organizações Não-governamentais
ONUMOZ	Missão das Nações Unidas em Moçambique
SC	Critério de informação Schwarz;
TJN	Taxa de Juro Nominal
TJ	Taxa de juro
USD	Dólar Americano
VAR	VectorAuto regressivo
VEC	Vector de Correção de Erro

GLOSSÁRIO

Operações de Mercado Aberto - são instrumentos que o Banco Central utiliza quando pretende contrair ou expandir a base Monetária. Se o Banco Central tem o objectivo de contrair a base Monetária, este vende parte dos seus títulos públicos e desta forma retira a moeda em circulação. Mas se pretende fazer a expansão monetária, o Banco Central compra títulos públicos no mercado, o que aumenta a moeda em circulação (LOPES E VASCONCELLOS, 2000:68).

Auto Correlação - quando o termo de erro de um período está positivamente correlacionado como termo de erro do período anterior (GUJARATI, 2000).

Índice de Preço ao consumidor (IPC) - é o nível de preços domésticos. Este mede a alteração dos preços pagos pelos consumidores por uma cesta de bens de consumo e de serviços durante um determinado período de tempo. (INE, 2007).

Instrumentos de Política Monetária - Os instrumentos da política monetária, são variáveis que o Banco Central controla directamente, e para executar a política monetária, o Banco põe a sua disposição os três instrumentos tais como a) reservas obrigatórias, b) taxa de redesconto e c) operações de mercado aberto para influenciar as variáveis intermediárias (MISHKIN, 2004).

Heterocedasticidade - quando a variância do termo de erro não é constante para todas as observações (GUJARATI, 2000).

Política Monetária - processo através da qual o governo tenta influenciar a situação geral da economia através do manejo de variáveis monetárias, tendo em conta que a mesma tem como objectivo garantir a estabilidade macroeconómica, principalmente a estabilidade de preços e crescimento económico com baixos níveis de desemprego (GONTIJO, 2007 p. 2).

Reservas Obrigatórias -também denominada de reserva legal, são consideradas uma espécie de imposto sobre os depósitos à vista dos bancos comerciais. É exigido aos bancos comerciais que mantenham uma fracção dos seus recursos à vista junto do Banco Central. A taxa de reservas

obrigatórias afecta basicamente o tamanho do multiplicador dos meios de pagamento, (LOPES E VASCONCELLOS, 2000:68).

Taxa de Câmbio Real ou Termos de Troca - representa a taxa segundo a qual os agentes económicos de diferentes nações podem transaccionar bens e serviços entre eles. MANKIWI (2003, p.128).

Taxa de Câmbio -Preço de uma moeda expressa noutra

Taxa de Redescuento - Taxa de juros cobrada pelo Banco Central pelos empréstimos aos bancos comerciais que pode ser usada tanto para sinalizar as taxas de juros a serem praticadas pelo mercado, como para determinar a disposição dos bancos em ter mais ou menos liquidez, (LOPES E VASCONCELLOS, 2000:68).

Termo de Erro - variável aleatória que possui propriedades probabilísticas bem definidas, representa todos os factores que afectam a variável dependente mas que não são considerados explicitamente (GUJARATI, 2000).

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do Estudo

Em economias abertas e globalizadas como a de Moçambique, a taxa de câmbio desempenha um papel bastante primordial, uma vez tratar-se dum indicador macro que reflecte a robustez e competitividade do país em relação as outras economias. A sua importância é tanta ao ponto da sua desvalorização ou depreciação tornar os produtos domésticos mais competitivos frente aos produtos de outros países e, sua apreciação ou valorização trazer como consequência imediata a perda de competitividade no mercado interno.

O país na sua vida como nação, a partir dos anos 70 a quando da sua independência experimentou uma série de regimes de taxas de câmbio (PIMPÃO, 1996). Dos modelos experimentados, predominaram as taxas fixas, seguidas pela depreciação e terapia de choque intensa, conheceu igualmente o regime da desvalorização deslizando, que se arrastou até ao início da década de 90, altura em que as taxas de câmbio foram unificadas e liberalizadas num regime de taxas flutuantes em 1994. Neste período a taxa de câmbio não reflectia as tendências de mercado, factor que originou o surgimento de um mercado paralelo de divisas, que constituiu alternativa para todos aqueles que encontravam dificuldade em obter divisas a preços de mercado oficial.

Com a implementação do pré (Programa de Reabilitação Económica) nos anos de 1987, período caracterizado pela rutura com o modelo anterior de gestão da política cambial, a taxa de câmbio passa a ser mais realista e em consonância com o pulso do comportamento de mercado de divisas, acompanhadas da desvalorização de grandes intensidades. O rácio da taxa de mercado paralelo e do oficial passou a ser de 2.11 vezes contra os anteriores de 46 vezes superiores (PIMPÃO, 1996)

A partir do ano de 1994, começa a vigorar o regime de câmbio flexível, tornando a taxa de câmbio mais volátil. Os movimentos da taxa de câmbio passam a ser determinados pelo mercado (PIMPÃO, 1996).

A livre mobilidade de capitais aumenta a volatilidade e o desalinhamento cambial dos Países

em via de desenvolvimento uma vez que a taxa de câmbio constitui um preço relevante para estes Países e, afecta a regra de política monetária. A importância económica da taxa de câmbio reside tanto em seu nível quanto em seu comportamento. O nível da taxa de câmbio pode influenciar no processo de crescimento económico e a elevada volatilidade cambial pode gerar incertezas, reduzindo o horizonte de decisão dos agentes económicos e tornando os investimentos menos atractivos (PIMPÃO, 1996).

1.2 Justificativa

Moçambicana é uma nação com uma economia globalizada e aberta ao comércio internacional, razão pelo qual tem na taxa de câmbio uma variável bastante importante e indispensável pois o permite estabelecer ligações nas trocas comerciais com o resto do mundo. Por estas e outras razões, a variável taxa de câmbio é considerada como sendo um dos principais instrumentos da política monetária dado o seu impacto sobre os preços e no ambiente macroeconómico.

As flutuações nas taxas de câmbio podem alterar significativamente o comportamento dum economia pelos seus efeitos no sector de bens transaccionáveis, que podem ser flutuações favoráveis que resultem em benefícios e flutuações desfavoráveis que resultam em prejuízos. Assim, desde os anos 90 têm-se constatado que as taxas de câmbio são voláteis e os efeitos da política monetária não se fazem sentir, com vista a estabilizar as mesmas para o melhor desempenho da economia. Esta pesquisa, certamente que servira de auxílio aos decisores da política monetária na perspectiva de benefeitorizar os seus resultados.

A motivação para o presente estudo resulta do elevado desejo de querer entender melhor em relação aos efeitos da endogeneidade da política monetária sobre flutuações cambiais em Moçambique, como sinais de alerta ao sector público e privado em termos de orientação das decisões a tomar, aliado a escassez de estudos sobre o tema em Moçambique.

1.3 Objectivos de Estudo

1.3.1 Objectivo Geral

Analisar os efeitos da endogeneidade da política monetária sobre Flutuações Cambiais em Moçambique, Durante o Período 2000-2016.

1.3.2 Objectivos Específicos

- Descrever o comportamento da política monetária sobre os efeitos nas taxas de câmbio;
- Analisar as dinâmicas da política monetária sobre os regimes cambiais;
- Analisar a relação entre taxa de câmbio e a Política Monetária;
- Estimar a contribuição da política monetária nas flutuações cambiais.

1.4 Definição do Problema

No contexto do Programa de Reabilitação Económica (PRE) em 1987 que foi idealizado pelas Instituições da *Bretton Woods*, nomeadamente o FMI e o Banco Mundial e que foi aderido pelo governo Moçambicano, trouxeram alterações substanciais na política cambial Moçambicana. O dólar tornou-se moeda de referência nas transacções comerciais a 31 de Janeiro 1987. Antes desta data o metical estava vinculado com outras moedas e sobretudo ao escudo português (PIMPÃO, 1996).

Adicionalmente, ajustou-se o regime de taxas de câmbio, tendo a partir de Janeiro de 1989, o regime cambial em Moçambique obedecido uma combinação entre o regime de câmbios fixos e o regime de câmbios flutuantes. “O Governo adoptou a filosofia de mini desvalorização com frequência mensal, visando atenuar os efeitos negativos do sistema anterior e constituir um factor positivo na formação de expectativas dos agentes económicos.”. (PIMPÃO 1996).

O comportamento das taxas de câmbio nominal entre o metical (MZM) e o dólar americano (USD) ao longo do período compreendido entre 2000 à 2016, mostrou ser ascendente ao longo dos anos. Os períodos mais relevantes foram os que se seguiram a assinatura do Acordo Geral de Paz, em 1992 e o início da década de 2000. Durante o processo de reconstrução nacional o país recebeu muitas missões internacionais, como foi o caso dos “capacetes azuis”, Missão da Paz das Nações Unidas em Moçambique, também conhecidos por ONUMOZ e várias Organizações Não Governamentais (ONGs). A presença destas missões precipitou a procura de dólares no mercado cambial, facto que condicionou para a depreciação do metical. Em meados da década de 90, a estabilidade da economia criou condições para uma ligeira estabilidade do MZM (PIMPÃO, 1996).

Esta situação foi logo interrompida, pois a partir do ano de 2000 o metical voltou a depreciar continuamente até 2003, tendo variado de cerca de 12 meticais por dólar em 1999 para cerca de 25 meticais (uma variação de mais de 100%) em 2003. Para além dos elementos exógenos, como as cheias, concorreram também para a depreciação do metical os seguintes factores: expansão da Massa Monetária acima dos níveis programados; atraso na entrada de fundos de ajuda externa no primeiro trimestre do ano, afectando negativamente o nível de oferta de Moeda estrangeira no mercado cambial; a subida do preço do Petróleo no mercado internacional; o aumento das necessidades de USD para o pagamento de serviços; a forte procura de USD, pelos agentes económicos estrangeiros, sobretudo Zimbaweanos e malawianos, devido a instabilidade política e económica que afectou aqueles países; e, fortalecimento do USD no mercado internacional em consequência do forte desempenho da economia americana. (RELATÓRIOS DO BANCO DE MOÇAMBIQUE, 2000).

A conjuntura internacional no período 2003 à 2008, que foi caracterizado pelas guerras no médio oriente, a crise no mercado imobiliário Norte-Americano, a crise dos cereais, a crise do petróleo, contribuíram para o enfraquecimento do dólar no mercado internacional. Estas situações, conjugadas com as reformas no sector cambial moçambicano, jogaram um papel preponderante na estabilização do metical. (RELATÓRIOS DO BANCO DE MOÇAMBIQUE, 2000-2007).

Assim como a inflação, um outro indicador muito afectado pelo cenário actual foi o valor cambial do Metical, moeda oficial de Moçambique, o MZM começou a se depreciar de forma acentuada há quase dois anos: entre Julho de 2015 e Outubro de 2016, o valor oficial necessário em meticais para se comprar um USD dobrou de 39,1 para 78,6. Desde o final de 2016, no entanto, o Metical voltou a se recuperar, tendo o valor do Dólar dos EUA frente à moeda moçambicana caído quase 17% nos últimos sete meses. Neste contexto, surge a questão de pesquisa:

Quais os efeitos da política monetária sobre Flutuações Cambiais em Moçambique, Durante o Período 2000-2016?

1.5 Hipóteses de Estudo

Hipótese Nula: A Política monetária contribuiu para estabilizar as taxas de câmbios no período de 2000-2016.

Hipótese Alternativa: A Política Monetária não contribuiu para estabilizar as taxas de câmbios no período de 2000-2016.

1.6 Delimitação do Estudo

O estudo centrou-se na estimação dos níveis da endogeneidade da política monetária sobre as flutuações cambiais em Moçambique, no período de 2000 à 2016. Foi estimado um modelo de Vector de Correção de erro (VEC) que tem como variáveis as seguintes: a taxa de câmbio nominal como variável dependente; a taxa de juro nominal, agregado monetário M2 e Índice de Preço ao consumidor (IPC), são as variáveis explicativas.

A presente pesquisa obedeceu abordagens económicas na sua vertente macro, complementados com elementos da natureza econométrica, que significaram a utilização de modelos, teorias e gráficos, sem descorar também o método dos mínimos quadrados ordinários para construir o modelo. Foi verificada a estacionariedade das variáveis, e para o

efeito foram usados os testes de Co-integração de Johansen, modelo Vector de Correção de Erro (VEC), funções impulso resposta (IRF), decomposição da variância e finalmente testes de validação de modelo. Para a colecta de dados foram usados os softwares *Excel* para a construção de tabelas e gráficos, e o *E-Views 7.1* para análises econométrica.

1.7 Organização do Trabalho

A presente dissertação está estruturada em cinco (5) capítulos. O primeiro capítulo é mesmo introdutório e procura dar a contextualização panorâmica do tema, o problema, a justificativa da pesquisa, os objectivos quer geral assim como específicos, as hipóteses, a delimitação e a organização do trabalho.

O capítulo 2 dedicasse fundamentalmente a revisão bibliográfica, com a tónica centrada nas suas três (03) abordagens nomeadamente: abordagem teórica que trás consigo diferentes refinações com realce para as variáveis do modelo. As teorias ligadas ao tema assim como as literaturas focalizadas e empíricas nas suas diferentes abordagens, são igualmente tratadas neste capítulo.

O terceiro capítulo realça a metodologia usada durante a pesquisa, onde encontramos vários testes usados para alcançar os objectivos como o teste de estacionariedade que se encontra dividido em três: teste de exame visual, teste de dickey-fuller aumentado e teste de Philips Peron, depois dos testes de estacionariedade encontramos o teste de causalidade de Granger, o modelo vectorial auto-regressivo, critério de selecção de desfasagem, teste de cointegração de Johansens, e depois encontramos a decomposição da variância e função impulso resposta. Igualmente, também na regra da validação do modelo encontramos dois testes distintos que são: o teste de normalidade dos resíduos e teste de heterocedasticidade, faz-se também a especificação do modelo empírico e por último encontramos a descrição e fonte das variáveis.

A análise e interpretação dos resultados da pesquisa, são apresentados e discutidos no capítulo 4. O quinto e último capítulo apresentam as principais constatações a respeito da pesquisa e recomendações a luz dos resultados encontrados.

CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Introdução

O capítulo em alusão visa numa forma geral enquadrar o leitor, sobre os modelos usados na presente pesquisa e estudos relacionados ou assemelhados ao tema, já realizados por outros pesquisadores. São igualmente apresentados neste capítulo, conceitos, definições e outras informações relacionadas com o tema, recolhidas com recurso a literaturas teóricas, empíricas e focalizadas. A revisão da literatura teórica, vai analisar elementos de natureza teórica, relacionadas com a política monetária e taxa de câmbio. A revisão da literatura empírica, vai abordar certos estudos similares pesquisados em outras nações, e procurar realçar as diferenças e pontos comuns entre eles. Por último, a revisão da literatura focalizada, vai analisar estudos similares realizados internamente.

De acordo com BENTO (2012), a revisão da literatura é crucial para o processo de investigação, pois, significa identificar, analisar, fazer a síntese e interpretar os estudos realizadas e relacionados com a sua área de interesse.

2.2. Revisão de Literatura Teórica

2.2.1. Conceitos de Política Monetária

Falar da Política Monetária, é falar da actuação das autoridades monetárias, por meio de instrumentos de efeito directo ou induzido, com o propósito de controlar a liquidez global do sistema económico, a luz do seu objectivo primário, de garantir a estabilidade macroeconómica, sobre tudo a estabilidade de preços e crescimento económico com baixos níveis de desemprego (GONTIJO, 2007). Em Moçambique em particular e no resto do mundo em geral, o Banco Central é a entidade com legitimidade para executar a política monetária. Em outras palavras pretende-se com isso dizer que o Banco Central é o responsável pela emissão de notas, regulamentação da política creditícia eo controle da política cambial, a luz da Lei nº 1/92, de 3 de Janeiro.

De acordo com alguns estudiosos como, ESCÓSSIA (2009), que afirmam que os instrumentos monetários actuam directamente sobre o controle do volume de dinheiro em

circulação, com objectivo de proteger e elevar o seu poder de compra. O mesmo autor, reparte a actuação da política monetária em dois grandes seguimentos a saber: O seguimento da política monetária restritiva que engloba medidas que visam reduzir a quantidade de moeda em circulação ou simplesmente conter seu crescimento com o Objectivo de desaquecer a economia e evitar o aumento dos preços. Nesta ordem, pode-se afirmar que num seguimento de política monetária restritiva, o acautelar a subida desenfreada de preços passa pela redução ou tornar escassa a quantidade de moeda em circulação.

Para o outro seguimento, o da política monetária expansionista, de acordo com (ESCÓSSIA, 2009), é constituído por medidas que visam aumentar o volume de dinheiro e liberalizar os empréstimos através de taxas de juro atractivas aos olhos de qualquer um. Por outras palavras, pretende-se com isso dizer, que em uma política monetária expansionista, o volume de dinheiro em circulação é maior, e tem como finalidade elevar a demanda e influenciar positivamente a economia.

2.2.2. Objectivos da Política Monetária

De acordo com HILLBRECHT (1999), a política monetária tem como objectivos: a estabilidade de preços, a estabilidade da taxa de juros e do sistema financeiro, o elevado nível de emprego, o crescimento económico e a estabilidade do mercado cambial.

2.2.3. Instrumentos de Política Monetária

Os instrumentos de política monetária de um modo geral, são as variáveis que o Banco Central controla directamente. Para materializar a política monetária, o Banco Central socorre-se de três instrumentos tradicionais a saber: reservas obrigatórias, taxa de redesconto e operações de mercado aberto, para influenciar as variáveis intermediárias (MISHKIN, 2004).

a) Reservas Obrigatórias

Também conhecidas por reservas legais, são consideradas como uma típica espécie de impostos ou obrigações, sobre os depósitos a vista dos bancos comerciais. São depósitos sob forma de reservas bancárias, em que os bancos comerciais são obrigados a manterem uma percentagem dos seus depósitos a vista, junto ao Banco Central.

De salientar que as taxas das reservas obrigatórias, constituem um factor bastante importante e impulsionador, do ponto de vista do seu impacto sobre o multiplicador dos meios de pagamento pois, influenciam na determinação de qual será o montante de moeda que ficara a disposição dos comerciais para empréstimos e outros. Quanto maior for o depósito compulsório, maior será o nível de reservas obrigatórias dos bancos comerciais junto ao banco central. De acordo com LOPES E VASCONCELOS (2000), uma alteração nas reservas obrigatórias, afecta a oferta da moeda e faz com que o sistema multiplicador se modifique.

b) Taxa de Redesconto

A taxa de redesconto é uma taxa de juro cobrada pelo Banco Central, pelos empréstimos aos bancos comerciais que podem ser usados sobretudo para conferir robustez aos bancos comerciais, do ponto de vista de ter mais ou menos liquidez. Em casos em que a taxa de juro cobrada pelo Banco Central é superior a taxa de juro cobrada pelos bancos comerciais, estes reduzem a concessão de crédito ao mercado, visando reduzir o risco de ter que recorrer ao banco central.

Este instrumento é igualmente usado pelo Banco Central, para aumentar ou diminuir os níveis de disponibilidade da moenda e consequentemente expandir a economia. Nesta ordem, quando o Banco Central diminui a taxa de redesconto, o montante que os bancos comerciais devem enviar para o Banco Central diminui. Nesta ordem eles conseguem reter um montante maior para emprestar. Ou seja, a quantidade de crédito disponível ao mercado comum aumenta. Com isso, mais dinheiro fica disponível para as pessoas e a base monetária se expande, e a partir daí, os gastos aumentam e a economia cresce como um todo.

Quando o Banco Central toma a decisão contrária a do parágrafo anterior, o de aumentar a taxa de redesconto, ocorre a situação inversa. Os bancos comerciais dispõem de menos recursos para emprestar. O crédito disponível para as pessoas diminui e a base monetária se contrai, desacelerando a economia.

c) Operação de Mercado Aberto

As operações de mercado aberto, são instrumentos que o banco central utiliza quando pretende contrair ou expandir a sua base monetária, Para o efeito, quando o objectivo é contrair a base Monetária, este vende parte dos seus títulos públicos e por sua vez, retira a moeda em circulação. Pretensão contrária, o Banco central compra os títulos públicos no mercado, o que de certa maneira vai permitir o aumento da moeda em circulação (LOPES E VASCONCELOS 2000).

A operação de mercado aberto, é um instrumento macro económico da Política Monetária, muito importante, pelo seu papel determinante nos movimentos das taxas de juro de curto prazo, da base monetária, para além de constituir maior fonte de oferta da moeda. O Banco Central, ao tomar a decisão de vender e comprar títulos públicos no mercado, o faz com a consciência das suas responsabilidades e ao mesmo tempo, com o intuito de monitorar a oferta de moeda. Esta, tem sido a operação que muitas das vezes, desempenha um papel estabilizador da economia. Em Moçambique as intervenções no mercado aberto baseiam-se em ofertas de quantidades dos seguintes instrumentos de dívida como é o caso do Bilhetes de tesouro, que hoje em dia funcionam como fonte para financiar o estado.

2.2.4. Transmissão de Política Monetária

O Banco Central, entidade reguladora da política monetária, tem procurado ajustar os mecanismos de política ao seu dispor, às diversas realidades. O importante papel dos instrumentos monetários para condução da política monetária tem estado implícito nos diferentes contextos, desde a fase da fixação administrativa dos limites de crédito e dos activos internos líquidos do sistema bancário, que vigorou em finais de 1999, avançando pela livre oscilação das taxas de câmbio e de juros que vigoraram durante três anos.

Para MISHKIN (1995) o mecanismo de transmissão de política monetária, é um processo através da qual as decisões de taxa de juro e a oferta monetária afectam a actividade económica e a inflação. Nesta ordem, foram por ele identificados cinco canais de transmissão de política monetária a saber, taxa de câmbio, expectativas inflacionárias, preço de activos, crédito bancário e taxa de juro do mercado.

a) Taxa de juro de mercado

O canal taxa de juro, é o primordial mecanismo de transmissão monetária dos modelos macroeconómicos tradicionais e, indicam que uma política monetária expansionista leva a uma queda nas taxas de juros, o qual por sua vez reduz o custo do capital, causando uma elevação nos gastos com investimentos. Este mecanismo, tem subjacente a hipótese de rigidez dos preços no curto e médio prazo, por via do qual uma subida da taxa de juro nominal originado por um choque da política monetária, se traduz num crescimento temporário da taxa real de juro.

b) Taxa de câmbio

O pulsar do seguimento de taxa de cambio para transmissão monetária, esta estritamente relacionada com os efeitos de variações da politica monetária sobre taxas de juro. Uma alteração de taxas de juro reflecte-se na apreciação da taxa de câmbio, e altera os rendimentos relativos dos activos denominados em moeda nacional e estrangeira, o que provoca uma entrada de capitais na economia que levará a apreciação da taxa de câmbio. A taxa real de câmbio também sofre apreciação, o que implica menor competitividade dos produtos domésticos, pois em termos relativos o preço do produto doméstico torna se mais alto que o estrangeiro o que fará com que haja redução das exportações líquidas levando à redução do produto.

c) Crédito Bancário

Para a componente do mecanismo de transmissão via empréstimo bancário, importa referenciar que a política monetária expansionista, que consistem no aumento das reservas bancárias e o depósito dos bancos, eleva a quantidade do valor disponível para os empréstimos. Tendo em conta que muitos dos interessados em contrair empréstimos dependem dos empréstimos bancários para financiar as suas actividades, este aumento de empréstimos fará com que os gastos com investimentos se elevem, crescendo deste modo a demanda agregada e o produto. Nesta componente, o Banco Central dá atenção a dois mecanismos de transmissão da política monetária para que possa influenciar o comportamento dos bancos comerciais, a saber:

- **Agregado Monetário**
- **Taxa de Juro de Curto Prazo**

d) Preço de Activos

Este mecanismo de preço dos activos, funciona através de mudanças nos preços relativos dos activos financeiros e pode-se dividir em duas componentes, tais como:

- Teoria de investimento de Tobin; e
- Ciclo de vida de Modigliani.

Na teoria do q de Tobin, quando o preço de mercado das acções for maior que o custo de reposição do capital, isto significará que a aquisição de novos bens é barato relativamente ao valor de mercado das acções. Haverá então, um incentivo para financiar a reposição do capital, através de uma pequena emissão de acções. Um aumento na taxa de juros tornaria títulos mais atraentes do que acções, reduzindo a demanda e o preço das acções (P).

Na teoria do ciclo de vida de Modigliani, a renda varia ao longo da vida das famílias. Assim, as famílias poupariam durante a fase de renda mais elevada, e deixariam de poupar no fim de sua vida, no período com menores fluxos de rendimento. O consumo seria função da riqueza financeira, aplicados no mercado accionista, dessa forma, um aumento da taxa de juros reduziria a riqueza, o consumo de bens.

e) Expectativas Inflacionárias

A transmissão via expectativas de inflação ocorre devido às alterações quanto à evolução da economia após uma alteração da política monetária. Um aumento da taxa de juros levaria os agentes a acreditarem numa redução da demanda agregada e da renda, sustentando assim, expectativas de menores taxas de inflação no futuro.

2.2.5. A Taxa de Câmbio e os Regimes de Taxa de Câmbio

A troca comercial entre os países é feita mediante a uma taxa de câmbio, que representa o preço em que os residentes destes países usam nas suas transacções comerciais. PUGEL

(2007) define a taxa de câmbio como sendo o preço do dinheiro de um país em relação ao dinheiro de outro país.

Existem dois tipos de taxas de câmbio. As taxas de câmbio nominais e as taxas de câmbio real. A taxa de câmbio nominal é o preço relativo da moeda de dois países. Por sua vez, a taxa de câmbio real representa a taxa pela qual os agentes económicos de diferentes países podem transaccionar bens e serviços entre eles. Por vezes, esta taxa é chamada de termos de troca (MANKIW 2003, p.128).

A taxa de câmbio real entre dois países é calculada a partir da taxa nominal e o nível de preços entre dois países. Assim, pode-se definir a taxa de câmbio real como sendo o produto entre a taxa de câmbio nominal e o rácio do nível de preços. Se se considerar e como taxa de câmbio nominal, P como preço doméstico e P^* como preço do resto do mundo, o conceito de taxa de câmbio real pode ser matematicamente escrito como:

$$\varepsilon = e \frac{P}{P^*} \qquad \text{Equação 2.1}$$

Se a taxa de câmbio real é elevada, significa que o produto do exterior é relativamente barato, e o produto doméstico é relativamente caro. Se a taxa de câmbio real for baixo, quer dizer que os produtos no exterior são relativamente caros e os produtos domésticos são relativamente baratos. Um aumento relativo dos níveis de preços de um país em relação ao outro irá criar uma redução das exportações e aumento de importações, uma vez que os residentes daquele país² preferirão obter produtos externos. Este aumento de níveis de preços pode deteriorar a balança comercial, (MISHKIN 2001, p.155).

Os países podem adoptar diferentes tipos de políticas de taxas de câmbio. O regime de taxas de câmbio fixo é aquele cujas taxas de câmbio permanecem inalteradas. Nestes sistemas, quando há um aumento das taxas de câmbio, que geralmente tem sido por definição, diz-se que houve uma valorização da moeda, em vez de apreciação. Quando a taxa de câmbio diminui diz-se que houve uma desvalorização em vez de depreciação. O governo é quem decide o nível de taxa de câmbio que vai vigorar no mercado. Por outro lado, um regime de taxas de câmbio flutuante é aquele cuja determinação depende da procura e da oferta.

A intervenção do governo é nula ou quase inexistente. Neste regime, o aumento das taxas de câmbio designa-se de apreciação, enquanto a redução das taxas de câmbio denomina-se por depreciação. MISHKIN (2001, pp.153-155). Porém os países podem adoptar uma política que associa os dois regimes. Moçambique, depois de aderir os programas do Banco Mundial e do FMI em 1984, começou a fazer reformas de modo a mudar de regimes, de fixo para flutuante.

Em finais da década de 90, o Governo adoptou a filosofia de mini desvalorização com frequência mensal, por forma a atenuar os efeitos negativos do sistema anterior (PIMPÃO 1996, p.14). Actualmente, tem-se verificado um desenvolvimento considerável nos mercados cambiais. O Banco de Moçambique está dando mostras da liberalização do mercado cambial, facto que favorece para o aumento cada vez mais de actores no subsistema financeiro cambial em Moçambique.

2.3. Revisão de Literatura Empírica

Em relação a endogeneização da política monetária sobre flutuações cambiais, foram feitos vários estudos empíricos em alguns países como o Brasil, com objectivo fundamental de identificar sobretudo as variáveis utilizadas nos diferentes trabalhos, bem como os seus principais resultados.

ZETTELMEYER (2004) no seu estudo relacionado com efeito da política monetária sobre as taxas de câmbio, faz referência a algumas economias do primeiro mundo nomeadamente: Canadá, Novazelândia e Austrália, chegou a conclusão que pelo menos existe uma resposta significativa das taxas de câmbios aos choques da política monetária na direcção tradicional assumido pelos economistas. Ainda de acordo com o mesmo autor, uma contracção de 100% resulta numa valorização das taxas de câmbios em pouco mais de três pontos percentuais.

SILVA E MAIA, (2005) analisaram os resultados dos efeitos de uma contramãoda política monetária no Brasil nos anos de 1994 - 2002, por meio de utilização de um modelo

econométrico VAR recursivo. Eles tiveram em considerações as seguintes variáveis no modelo: o índice de produção industrial, o IPCA-Índice Preço ao Consumidor Amplo, o índice da taxa de câmbio real efectiva, a taxa de juros e o índice do agregado monetário M1. Como resultado, os autores constataram que um choque restritivo provoca uma queda no produto no segundo mês, uma elevação no terceiro mês e uma queda no quarto mês, sendo que, a partir do sétimo mês estes efeitos são nulos. Quanto à inflação, os resultados indicam que os choques monetários têm provocado somente reduções temporárias nesta variável. Além disso, os choques têm provocado efeitos negativos significativos sobre a taxa de câmbio no segundo e no terceiro meses, indicando que as valorizações cambiais induzem à queda na taxa de inflação.

CHENG (2006) conduziu um estudo sobre mecanismo de transmissão de política monetária no Quênia, usando o modelo VAR. Este sugere que um crescimento das taxas de juro no curto prazo tendem a ser seguidas por um declínio nos preços e uma apreciação nas taxas de câmbio nominal.

EICHENBAUM e EVANS (1993), no seu trabalho empírico dos efeitos da política monetária sobre taxas de câmbio, partiu de uma análise de dados americanos para o período de Janeiro de 1974 até Maio de 1990, os autores concluíram que existe uma grande evidência de uma relação positiva entre taxa de juros e taxa de câmbio. No entanto, as políticas monetárias expansivas estariam associadas a movimentos de depreciação cambial, tanto em termos nominais quanto reais. Os autores destacarão que as taxas de juros, embora importante para a explicação de movimentos na taxa de câmbio, não podem ser considerada como seu único determinante.

ZINI E CATI (1993) rejeitaram a versão absoluta da Paridade de Poder de Compra (PPC) no Brasil, no período de 1895 e 1990, com base em testes de cointegração. Ou seja, eles não conseguiram rejeitar a presença de raiz unitária no câmbio real. Este resultado foi confirmado por FAVA E ALVES (1996) utilizando cointegração fraccionada. Em estudo sobre a PPC para um determinado conjunto de países, FROOT E ROGOFF (1995) confluíram que essa não é uma relação de curto prazo e que flutuações no câmbio nominal ocorrem sobre a taxa

cambial real com um elevado grau de persistência. Além disso, a hipótese de um passeio aleatório não seria validada em análises empíricas com séries mais longas.

ZINI JR. (1988) Encontrou em seus estudos elasticidade-renda superior a elasticidade-preço na equação de demanda, a partir de estimação simultânea com dados trimestrais entre 1970 e 1986 para produtos industrializados, agrícolas e minerais, enquanto na equação de oferta a utilização da capacidade instalada foi determinante, principalmente nos manufacturados.

CASTRO E CAVALCANTI (1997) realizaram estimações de equações de exportação totais e desagregadas (produtos manufacturados, semi-manufacturados e básicos) para o Brasil, no período de 1955/1995. Eles consideraram como variáveis explicativas a taxa de câmbio real, uma *proxy* para o nível de renda mundial e um indicador do nível de renda doméstico e encontraram elasticidades renda e preço significantes. A metodologia utilizada foi a Correção de Erros (VEC).

2.4 Revisão da Literatura Focalizada

CARSANE (2005) analisou com profundidade os determinares da Procura de Moeda em Moçambique de 1994 - 2004 e abordou no seu estudo aspectos relacionados com a inflação em Moçambique. O autor começou por apresentar um historial do cenário económico com enfoque para a política monetária, fiscal e cambial adoptado em Moçambique. Aprofundou a componente inflação através de um simples e modesto exercício focado em três seguimentos. O primeiro seguimento procurou estimar a inflação, fazendo o uso de um modelo assente em componentes não observados como Irregularidade, Tendência e Sazonalidade. O segundo seguimento procurou estimar a inflação usando modelo autoregressivo, e, o terceiro seguimento procurou utilizar um modelo multivariado para calcular a inflação no país. O estudo, concluiu que a inflação em Moçambique resulta de factores internos assim como externos. Em relação aos factores internos, destacam-se as dificuldades de controlo monetário, depreciação do metical em relação ao dólar norte-americano e ao rand sul-africano, assim como na variação da produção agrícola nacional provocada por alterações nas

condições climáticas no país. O mesmo estudo, evidenciou a presença de outros factores como a sazonalidade e persistência da inflação em Moçambique.

NOBRE (1998), no seu estudo sobre a política monetária de Moçambique e seu efeito na economia, procurou determinar os reais efeitos da taxa de juro no volume da actividade económica, e a sua relação com a taxa de câmbio. Para credibilizar o seu estudo, Nobre procurou descrever todo o processo cambial e financeiro de Moçambique e buscou os argumentos teóricos dos clássicos keynesianos. Os resultados do seu estudo concluíram que em Moçambique a taxa de juro aplicada é muito alta, o que traz consequências negativas no processo produtivo, que por sua vez tem efeitos agressivos no processo cambial pois, criam-se condições para uma procura elevadíssima de divisas.

VICENTE (2007), usando uma abordagem VAR co-integrado e o modelo de correcção de erro associado para investigar a relação entre os preços domésticos, preços Sul-africano, dinheiro e a taxa de câmbio em Moçambique, numa pequena amostra de dados mensais de 2001-06, ele encontra um efeito de transmissão muito menor. O seu estudo revela que uma depreciação de 1 por cento da taxa de câmbio conduz a um aumento de 0,15 no nível do preço. O seu estudo revela que as alterações nos preços Sul-Africanos e variações na oferta monetária são relativamente mais importantes do que a taxa de câmbio para explicar as variações dos preços internos. No entanto, a diferença dos resultados neste estudo pode, em parte, dever-se à pequena dimensão da amostra e à estratégia de modelo. Entretanto, OMAR (2003) adverte que, para os preços internos em Moçambique, existe uma elasticidade da transmissão para a taxa de câmbio que está mais em linha com os resultados mais em concordância com os estudos de CIRERA E NHATE (2006).

COLAÇO (2009), com base na incontornável frase (inflação é e sempre será em qualquer lugar um fenómeno monetário), fez um estudo para a aplicação e veracidade da teoria monetária sobre a inflação em Moçambique. O autor começou por criar um modelo econométrico de inflação resultante da equação da teoria monetária, consubstanciada ao teorema dos logaritmos naturais de modo a uniformizar os dados das variáveis. Nesta ordem,

os resultados obtidos elucidavam que a inflação seria uma função dependente da oferta da moeda e do PIB real.

Este modelo foi conduzido a outros testes econométricos com a finalidade de buscar a veracidade. Entre os testes, encontram-se, o de estacionariedade, teste de co-integração e método de correcção de erro (MCE), usados para analisar a estacionariedade, a relação existente entre as variáveis a longo prazo e a existência de desequilíbrio a curto prazo respectivamente. No que respeita a significância do modelo de inflação acima referido, é de realçar que o mesmo foi tido como extremamente significativo para explicar a inflação em Moçambique, porém o Y_t , foi tido como a variável de maior impacto comparativamente a $M3$, que apresenta certa influência na inflação.

CIRERA E NHATE (2006) examinam a transmissão de preços numa amostra de 25 produtos importantes em três províncias (Maputo, Beira, Nampula), de modo a abranger Moçambique. Os resultados concluíram que a transmissão das variações da taxa de câmbio nos preços no consumidor é muito elevada em Moçambique, isto é, a transmissão é quase completa e simétrica. Os preços no consumidor parecem ser extremamente sensíveis às variações da taxa de câmbio. As apreciações e depreciações da taxa de câmbio são transmitidas de igual modo aos preços no consumidor.

Depois de analisados vários estudos de natureza focalizada, sobre a política monetria em Moçambique, notou-se que na maioria dos estudos apresetam variáveis em comum, como são os casos de taxa de cambio, taxa de juro e oferta de moeda, as mesmas que foram usadas no modelo da presente pesquisa. Outro elemento comum e o facto de muitos dos estudos focalizados, terem chegado encontrado conclusões muito próximas e que igualmente se assemelham de forma muito próxima com o presente estudo, concretamente no que diz respeito ao efeito no nível de preço face a um choque na variável taxa de cambio. Diferentemente dos outros estudos, o presente se distingue pela abrangência temporal e de análise a outras variáveis não tomadas em outras pesquisas.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Introdução

A metodologia é parte da pesquisa mais importante, uma vez que indica com detalhe, os caminhos seguidos para o alcance dos objectivos da pesquisa. Falar da pesquisa científica, e falar de um conjunto de caminhos sistematizados do ponto de vista científico, que detêm como foco principal, o alcance de soluções que estejam em consonância com os seus respectivos objectivos.

Para a presente pesquisa, foram tidos em consideração os dados de natureza quantitativa, que de acordo com RICHARDSON (1989), este tipo de dados é caracterizado por ser de natureza secundária, colectados com recurso a documentos, publicações, anuários e outros, e o seu tratamento é feito tendo em conta as técnicas estatísticas. Nesta ordem e a luz dos objectivos da presente pesquisa, é tida em conta a seguinte estrutura: desenho de pesquisa, colecta de dados, descrição das variáveis, critério de selecção de lags, testes de estacionaridade, teste de cointegração de Johansen, teste de causalidade de Granger, estimação da equação de longo prazo e curto prazo, função impulso resposta, decomposição da variância, e os testes de validação do modelo.

3.2 Desenho da Pesquisa

O desenho de pesquisa significam vias, sentidos que devem ser seguidos numa determinada pesquisa para que sejam atingidos os objectivos previamente definidos. Para este estudo, o seu objectivo geral é analisar a endogeneidade da política monetária sobre as taxas de câmbio em Moçambique, no período de 2000-2016. Para se alcançar os objectivos pretendidos, foram tidos em conta diferentes testes econométricos com recurso ao programa informático do *software* econométrico E-views 7.0 para correr os diferentes modelos do estudo.

De acordo com GUJARATI (2000), uma análise econométrica de resultados, depende na sua essência da disponibilidade de dados a altura do que se pretende, sendo para o efeito necessário investir-se em tempo para colecta e análise de toda a informação no sentido de se ter a certeza que os dados a qual dispomos para a pesquisa são de certo modo credíveis para o que pretendemos. Deste modo, importa dizer que existem três tipos de dados para análise

empírica: as séries temporais, os dados de corte transversal e os combinados. Nessa pesquisa, tal como as de Silva e Maia 2005, Cheng 2006, Zeni e Cant 1993, foram tidos em conta dados de séries temporais por serem estes os mais optados para demais estudos de natureza econométrica.

As nuances muitas das vezes enfrentadas na utilização de dados de séries temporais, tem sido a de identificar o equilíbrio das variáveis no longo prazo. Nesta ordem, serão analisados as combinações duma serie com as outras, visando para o efeito alcançar resultados satisfatórios. A pesquisa sobre a endogeneização da política monetária sobre flutuações cambiais em Moçambique, se baseia nas análises de impulso resposta que traz a superfície os resultados dos efeitos de choques de um desvio padrão nas variáveis e, análise de decomposição da variância, que permite verificar como cada variável explicativa responde ao longo do tempo face a variável dependente. Igualmente, será tida em consideração o teste de causalidade de Granger, que mostra a relação de causa e efeito nas variáveis.

Nesta ordem, importa referenciar, que a estacionaridade das variáveis é testada após a selecção de lag óptimo com vista a ilustrar o número de defasagem nos diferentes critérios mais usados de modo a saber-se quantos períodos cada variável leva para responder aos choques. Feito o recomendável critério de selecção de lags seguir-se-á com a verificação da estacionaridade, condição imprescindível para que se possa efectuar uma regressão. De referir que os testes referenciados, são realizados com a finalidade de encontrar e conhecer o nível em que as variáveis encontram-se integradas, ou estacionárias. De referir igualmente que as variáveis só se podem considerar estacionárias quando a média e a variância mostrarem-se constantes. Assim sendo e, observada a estacionaridade das variáveis, avançou-se para o teste de cointegração de Johansen para verificar a existência do vector de cointegração e relação de longo prazo entre as séries.

Por último, foi feita uma avaliação dos resultados do modelo econométrico, com vista a validar ou invalidar o modelo estimado. O teste de validação do modelo é inevitável, pois, é imprescindível avaliar se os resultados obtidos são confiáveis e se a regressão violou ou não os pressupostos econométricos básicos. O modelo foi estimado com base no Método de Mínimos Quadrados Ordinários, tornando-se necessário assegurar que seus pressupostos não

foram violados. No entanto, foram feitos os testes de normalidade para identificar se os resíduos seguem uma distribuição normal, o teste de autocorrelação também foi tido em consideração pois, permite ligar os resíduos entre intervalos para medir a aptidão do modelo. O caminho todo termina com o teste de heteroscedasticidade que mostra se a variância do termo de erro é constante.

3.3 Colecta de Dados

Para a presente pesquisa foram tidos em consideração dados de natureza secundária, buscados em jornais científicos, Relatórios do Banco de Moçambique, Relatórios do Instituto Nacional de Estatística, em obras científicas relacionados com o tema, dados estatísticos. Nesta ordem, conclui-se que as fontes escritas são bastante valiosas e auxiliaram o pesquisador a argumentar com vigor o seu estudo.

São várias as formas de colectas de dados que podem auxiliar o pesquisador na busca de material, tais como: entrevistas, questionários, formulários, observação, sociometria, histórias da vida, testes, escalas sociais, e amostragem. Para a presente pesquisa foram tidos em conta estudos econométricos, que pela sua natureza usa variáveis macroeconómicas que impera para o uso de dados de natureza secundária. Nesta ordem, são usadas dados de séries temporais, que de acordo com GUJARATI (2000) são conjuntos de observações de valores que uma variável assume em diferentes momentos. De referir que os dados foram buscados em relatórios, base de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e do Banco de Moçambique que compreendem o períodos de 2000 à 2016.

Os dados ora em análise foram tidas na base de dados e relatórios do Instituto Nacional, cuja sua a escolha deveu-se ao facto destas terem o mandato legal de produzirem dados e fazer a gestão das variáveis macroeconómicas. Importa referir que os dados dos relatórios do Banco de Moçambique, encontravam-se inicialmente organizados numa base mensal, e pelo imperativo da pesquisa, foram de seguida transformados em dados trimestrais de média harmónica.

3.4 Descrição das Variáveis

Para estimação de um modelo econométrico para a presente pesquisa foram necessárias três variáveis independentes e uma variável dependente. Portanto, de acordo com SPIEGEL (1979), variável dependente é aquela que é alvo das manipulações das variáveis independentes, é a variável em estudo e toma valores diferentes ao alterarmos os valores das variáveis independentes. O mesmo autor, define a variável independente como aquela sujeita a manipulação para o alcance dos níveis desejados da variável dependente. Entretanto, as variáveis que procuram responder a endogeneização da política monetária sobre flutuações cambiais são:

3.4.1 Taxa de Câmbio

Preço da moeda estrangeira em termos da moeda doméstica BLANCHARD (2003). Neste estudo foi usada a taxa de câmbio nominal do dólar face ao metical. A razão da escolha do dólar e não o rand é pelo facto, das reservas monetárias serem cotadas em dólares e por outro lado o dólar constitui uma moeda com maior impacto e utilização no sistema financeiro comercial.

Os dados da taxa de câmbio Nominal foram extraídas dos Relatórios do Banco de Moçambique, em séries mensais e, posteriormente foram transformadas em dados trimestrais através de média harmónica. Foi usado este método, por ser o método recomendável para transformar dados mensais em trimestres, pois permite manter a consistência dos dados.

3.4.2 Taxa de Juro

Preço do dinheiro. Esta variável é um dos principais instrumentos da política monetária utilizada pelos bancos centrais para influenciar o comportamento da inflação MANKIWI (2001). Os dados da taxa de juro foram obtidas da dissertação apresentada em Novembro de 2013, na Universidade Eduardo Mondlane, pela Esmeralda Ester Malaquias Fumo na altura candidata ao grau de mestrado. A taxa juro é também uma variável independente no modelo.

3.4.3 Índice de Preço ao Consumidor (IPC)

Custo de um conjunto de bens e serviços consumidos por um indivíduo urbano (BLANCHARD, 2003). Os dados do IPC foram extraídas da base de dados do Instituto Nacional de Estatística, em séries mensais. Estes dados também foram posteriormente transformadas em dados trimestrais através da média harmónica. A variável IPC também representa a variável independente no modelo em estudo.

3.4.4 M2 (Oferta de Moeda)

Conjunto de todos os meios de pagamento utilizados pelas famílias e pelos agentes económicos para efectuarem as suas transacções, incluindo os activos menos líquidos, num determinado momento. Os dados do M2 foram extraídos dos Relatórios do Banco de Moçambique, em séries mensais e foram transformados em trimestrais através da média harmónica. Também representa a variável independente no modelo em estudo.

3.5 Teste de Estacionariedade

Uma vez perante séries temporais, foi testada a estacionariedade das séries através do teste de raiz unitária. De acordo com GUJARATI (2006), um processo estocástico pode ser considerado estacionário, desde que a sua média e sua variância revelem ser constantes ao longo do tempo. Deste modo, a verificação da unitariedade das variáveis só é possível mediante a utilização do método de Dickey-Fuller Aumentado- ADF, que para o efeito e com vista a permitir a verificação da estacionariedade foi tida em consideração o valor crítico de 5%, com auxílio do Eviews 7.

A série é estacionária desde o início, isto é; não requer diferenciação, diz-se que é integrada em ordem a zero $I(0)$. Quando um processo não é estacionário significa que a série temporal terá a média ou variância ou ambos variando; portanto, para resolver o problema de não estacionariedade, a série temporal é diferenciada. Se a série temporal é diferenciada uma vez é dita ser integrada em ordem 1, $I(1)$; e se é diferenciada duas vezes é dita ser integrada em ordem 2, $I(2)$.

De acordo com GUJARATI (2006), existem três (3) métodos frequentemente usados na análise econométrica para testar a estacionaridade de dados de séries temporais:

- a) **Examinação Visual**, permite a análise das séries através de gráfico, avalia-se o comportamento do valor médio e variância. Em casos em que os dados têm uma tendência ascendente ou decrescente significa isso que a média não é constante e então a série é não estacionária.
- b) **Teste de Correlograma**, permite através da observação do Termo de Autocorrelação, avaliar o quão rápido o ACT tende a zero na medida em que se aumenta o defasamento. Sempre que o ACT tende a zero, revela-nos isso que a variável em análise é estacionária, caso contrário, a mesma revela-se não estacionária.
- c) **Teste Dickey-Fuller Aumentado- ADF**, consiste segundo a qual a variável em análise dispõe de uma raiz unitária, e como resultado, é demasiado provável que se extraia diferencial inicial antes da sua análise. No presente teste, as estatísticas de ADF apresentam evidências de serem mais negativas que o valor crítico a 1%, 5% ou 10% do nível de significância, nesta ordem, pode-se afirmar que a variável é estacionária. Em contrário, ela não é estacionária. Para o efeito, importa referir que na presente pesquisa, a estacionaridade das séries é testada com recurso ao Teste ADF (Dickey fuller), uma vez apresentar evidências de ser o mais conclusivo.

3.6 Critério de Selecção de Lags

A escolha óptima do número de defasagem visa evitar inconsistência das séries e da decomposição da variância que ocorre quando o número de defasagem difere do verdadeiro. De acordo com MARGARIDO (2004), a selecção de lags óptimo nas séries temporais tem por finalidade verificar o período óptimo necessário para que um choque numa variável que causa desequilíbrio noutra leva para estabelecer o equilíbrio. Sendo assim, para determinar o defasamento serão usados alguns critérios de informação mais conhecidos a saber: *AkaiKe Information Criterion* (AIC); *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC) e *Hannan-Quinn* (HQ), com vista a verificar qual o número de lags óptimos a usar para verificar os períodos necessários para responder os choques das variáveis.

Nesta ordem, estão abaixo ilustradas as especificações matemáticas dos critérios ilustrados acima:

$$AIC = \ln|\sum u(p)| + \frac{2}{T}(N^2p) \quad \text{Equação 3.1}$$

$$SC = \ln|\sum u(p)| + \frac{\ln T}{T}(N^2p) \quad \text{Equação 3.2}$$

$$HD = \ln|\sum u(p)| + \frac{2\ln\ln T}{T}(N^2p) \quad \text{Equação 3.3}$$

Onde:

T *É o tamanho da amostra;*

$\sum u$ *Representa a co-variância estimada;*

N *Corresponde ao número de parâmetros e*

$p\{p; 1 \leq p \leq p\}$ *Representa a ordem de defasagem escolhido de forma a minimizar o valor do critério.*

3.7 Especificação do Modelo

Para a presente pesquisa, são tidas em conta nesta secção duas especificações do modelo, a saber:(especificação matemática e a especificação econométrica).

3.7.1 Especificação Matemática

O modelo matemático de acordo com CHANG (2006) considera que uma apreciação dataxa de juro influencia a apreciação da taxa de câmbio nominal, querendo com isso dizer em outras palavras, que existe uma relação positiva entre as duas variáveis. Para ZETTERMAYER (2004) uma política de restrição influencia a apreciação da taxa de câmbio, o que por outras palavras significa que É o mesmo que dizer entre estas duas variáveis existe uma relação contrária.

Continuando com a ordem de pensar acima, importa referir que, KIPTUI, ET AL (2005) chegaram a uma conclusão num dos seus estudos, que um choque na taxa de câmbio leva a

um incremento significativo na inflação do IPC. Todavia, este deixa de existir passados 48 meses. Um embate na taxa de câmbio conduz a uma variação de 46% de inflação no 1º ano, elevando-se para 57% no terceiro ano, querendo com isso dizer que um aumento do nível geral de preços faz com que a taxa de câmbio aprecie portanto, ficando deste modo mais que claro que as duas variáveis dispõem duma relação positiva.

Nesta ordem e a luz da positiva relação linear patente entre as variáveis, o modelo matemático fica expresso da seguinte maneira:

TC = f (M2, IPC, TJN) que pode ser representada na forma simplificada da equação.

$$TCN_t = \beta_0 + \beta_1 M2_t + \beta_2 TJN_t + \beta_3 IPC_t \quad \text{Equação 3.4}$$

3.7.2 Especificação do Modelo Econométrico

De forma a incluir no modelo os factores de certo modo anónimos mas que exercem um considerável contributo no comportamento da variável independente viu-se a necessidade de agregar ao modelo matemático um outro termo que representa os outros factores que afectam o comportamento da variável dependente, embora inobserváveis. Nesta ordem, o modelo econométrico tido em conta na modelação da endogeneidade da política monetária sobre flutuações cambiais em Moçambique é:

$$TCN_t = \beta_0 + \beta_1 M2_t + \beta_2 TJN_t + \beta_3 IPC_t + \varepsilon_t \quad \text{Equação 3.5}$$

Onde:

TCN_t Taxa de câmbio Nominal;

β_1, β_2 e β_3 Parâmetros do modelo

M_2 Oferta de moeda ou agregado monetário

TJN Taxa de juro nominal;

<i>IPC</i>	<i>Índice de Preço ao consumidor</i>
ε_t	<i>Termo perturbação ou resíduo, que representa todos os outros factores que tem certa influência no comportamento da variável dependente</i>

Significado dos sinais esperados:

$\beta_1 < 0$	<i>Quando há uma restrição da oferta de moeda a taxa de câmbio aprecia, isto é; existe uma relação negativa entre as variáveis.</i>
$\beta_2 > 0$	<i>Quando há um aumento da taxa de juro, a taxa de câmbio aprecia, isto é; existe uma relação positiva entre a taxa de juro e taxa de câmbio.</i>
$\beta_3 > 0$	<i>Incremento do nível geral de preços, a taxa de câmbio aprecia, isto é; existe uma relação positiva entre as variáveis IPC e taxa de câmbio.</i>

Para o presente estudo, foi tido em conta o modelo Log - Log com a finalidade de interpretar todos os parâmetros. Nesta ordem, ficou o seguinte modelo:

$$\ln TCN_t = \beta_0 + \beta_1 \ln M2_t + \beta_2 TJN_t + \beta_3 \ln IPC_t + \varepsilon_t \quad \text{Equação 3.6}$$

3.8 Teste de Cointegração de Johansen

HARRIS (1995), define economicamente a cointegração como um conjunto de variáveis que detêm uma ligação de longo prazo, mesmo que as series apresentem tendências estocásticas, ou, serem não estacionárias, elas irão mover-se juntos no tempo e a diferença entre elas será estacionária. Em outras palavras, cointegração significa a presença de equilíbrio de longo prazo.

Para ENGLE E GRANGER (1987) a estacionaridade das series, não constitui um imperativo pois, mesmo sem que elas estejam é possível encontrar algumas combinações lineares entre as variáveis que convergem para uma relação de longo prazo no tempo. Nesta ordem, pode-se

afirmar que a cointegração entre duas ou mais variáveis é manifestada se estas tiverem uma combinação de equilíbrio de longo prazo, mesmo que elas não sejam estacionárias.

Para, GUJARATI (2006), duas ou mais variáveis estão ligadas ou cointegradas entre si quando formulam uma relação de equilíbrio de longo prazo. Nesta ordem de pensar, pode-se afirmar que o teste de cointegração pressupõe que os resíduos devem estar estacionários no nível inferior a uma unidade do nível de integração das variáveis do modelo, para evitar que as regressões espúrias possam ocorrer. Concluída a verificação da estacionaridade das séries temporais, analisa-se à existência ou não de co-integração entre elas.

De forma a constatar a existência do relacionamento de longo prazo entre as variáveis no presente estudo optou-se pelo método de cointegração de Johansen. Na análise da cointegração procurou-se verificar se no longo prazo existe uma combinação linear entre as variáveis que sejam estacionárias ou seja, uma relação de longo prazo que traduza o relacionamento das variáveis. A combinação da cointegração é apresentada a baixo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + u_i \quad \text{Equação 3.7}$$

Onde:

Y_i *Variável Dependente;*

X_1, \dots, X_n *Variáveis Independentes;*

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ *Parâmetros da regressão;*

u_i *Termo de Erro, efeitos de outras variáveis para explicar a variável dependente, mais que não está explícita no modelo de regressão.*

3.9 Mecanismo de Correção de Erro (MCE)

Apesar de revelar a Cointegração das variáveis, de estar patente uma relação de longo prazo entre elas, não exclui a probabilidade da presença de desequilíbrio no curto prazo. Neste

sentido, o MCE surge paraverificar se as variáveis se encontram em equilíbrio no curto prazo. Este caminho é buscado regredindo uma equação cujas variáveis foram transformadas na primeira diferença e inclui o resíduo do modelo de longo prazo desfasado em um período a luz da equação abaixo.

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + \beta_n X_{nt} + \mu_t \quad \text{Equação 3.8}$$

O modelo de curto prazo:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 \Delta X_{2t} + \beta_3 \Delta X_{3t} + \dots + \beta_n \Delta X_{nt} + \gamma \mu_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{Equação 3.9}$$

Onde:

ΔY *Representa a primeira diferença da variável dependente;*

$\Delta X_{2t}, \Delta X_{3t}, \dots, \Delta X_{nt}$ *São as diferenças das variáveis independentes;*

γ *Velocidade de ajustamento de curto prazo*

μ_{t-1} *Resíduos de longo prazo de um período de desfasamento; e*

ε_t *Termo de erro do modelo de curto prazo*

3.10 Modelo de Vector de Correção de Erro (VEC)

O modelo VEC assemelha-se à modelagem por equações simultâneas isto é, devemos considerar diversas variáveis endógenas em conjunto. No entanto, cada variável endógena é explicada pelos seus valores desfasados e pelos valores desfasados das demais variáveis endógenas do modelo, GUJARATI (2006). O VEC permite a identificação das relações entre as variáveis no curto e longo prazo. O modelo é estimado através do método de Máxima-verossimilhança proposto por JOHANSEN (1989) E JUSELINS (1990).

A estimação é utilizada para analisar o padrão temporal de impulso e resposta entre as variáveis, ou seja; choques das variáveis independentes na variável dependente. Outra ferramenta útil na análise do VEC é a decomposição da variância, que permite dizer que a

percentagem de variância de erro de previsão decorre de cada variável endógena, ao longo do horizonte de previsão.

Após a verificação de existência de cointegração, com base no teste de Johansen propôs-se o uso do modelo VEC. A principal vantagem de usar modelo de correcção de erro está no facto de utilizar ou permitir investigar as dinâmicas de curto quanto de longo prazo para as séries. Este modelo também permite analisar as funções impulso resposta com objectivo de verificar principalmente o impacto dos choques das variáveis explicativas sobre a variável explicada.

3.11 Teste de Causalidade de Granger

A finalidade do teste de causalidade de Granger é o facto do mesmo permitir que se tenha conhecimento sobre o comportamento das diversas variáveis, como cada uma delas influencia a outra, assim como cada uma delas causa outra. Muitas das vezes, os princípios defendidos por Granger, apresentam algumas semelhanças e divergências ao mesmo tempo, pois hora veja: para GUJARATI (2006), embora a análise de regressão tragam consigo ligações de uma variável em relação a outras, isso por si só não implica necessariamente causalidade, ou seja, não consubstancia a existência de uma relação entre as variáveis. Por outro lado e com alguma semelhança, Granger define causalidade em termos de previsibilidade: a variável x causa y , com respeito a um dado universo de informação.

3.12 Função Impulso Resposta

De acordo com PINDYCK e RUBINFELD (2004), função impulso resposta tem como finalidade, ilustrar como as variáveis internas do VEC se manifestam perante uma situação de choque de uma variável em relação a outra. De acordo com o mesmo autor, a função impulso resposta visualiza como um choque em qualquer das variáveis se filtra através do modelo, afectando todas as variáveis endógenas que provavelmente retroage sobre a própria variável.

3.13 Decomposição da Variância

Falar da decomposição da variância, é falar de uma variável econométrica, que avalia o peso relativo de cada fenómeno que ocorre sobre as variáveis endógenas do sistema de vector de

correção de erro. Por outras palavras, significa dizer que a decomposição da variância é uma variável econométrica, dotada de capacidade para ilustrar a fracção de variância resultante do erro projectado para cada valor, que resulta do efeito das próprias inovações e avaliam o poder de explicação de cada variável. O aprofundamento da decomposição da variância traz consigo uma metodologia diferente para se analisar a dinâmica do sistema no tempo, buscando conhecimentos sobre a relevância relativa de choques ocasionais em cada uma das variáveis do modelo sobre as demais variáveis. De referir, que a decomposição da variância igualmente nos ajuda a conhecer, sobre qual a fracção dos movimentos nas séries resultantes dos seus próprios choques e das variáveis restantes.

3.14 Regras de Validação do Modelo

Para a validação do modelo, é pertinente que se leve a cabo um estudo global das variáveis com a finalidade, de aprofundar se os resultados fornecidos pelos testes são confiáveis e não espúrios, para tal buscam-se as teorias econométricas de validação do modelo de modo a testar os seguintes pressupostos clássico de regressão linear a saber: Normalidade, Autocorrelação e Heteroscedasticidade. O respeito a estes pressupostos garante a confiabilidade dos resultados. Nesta ordem, para o presente estudo, a validação do modelo será suportado por três técnicas fundamentais a saber: (1) Teste de normalidade através do teste de Jarque-Bera, (2) o teste White para verificar a heteroscedasticidade dos resíduos e (3) teste Breusch-Godfrey para verificar a autocorrelação dos resíduos.

3.14.1 Teste de Normalidade

Geralmente o teste de normalidade é usado para observar se os resíduos encontram-se normalmente distribuídos. Se uma determinada variável apresenta o plot em forma de sino no histograma “bell shaped” e com o p-value de Jarque-Bera maior que o valor crítico de 5%, conclui-se que os resíduos estão normalmente distribuídos, pois a hipótese nula de que a distribuição dos resíduos é normal não é rejeitada GUJARATI (2000).

3.14.2 Teste de Heteroscedasticidade

De acordo com GUJARATI (2000), o teste de Heteroscedasticidade permite verificar a homoscedasticidade, isto é, se a variância do termo de erro é constante. Na presença de

heteroscedasticidade, os coeficientes continuam não visados e consistentes, porém não são eficientes, pois não têm a variância mínima. Como forma de detectar se a variância é constante ou não, usa-se o método de gráfico e o teste de White. Segundo a regra de decisão, rejeita-se a hipótese nula de que a variância seja constante se a probabilidade (*p-value*) do F estatístico é menor que o nível de significância de 5%, concluindo assim que a suposição da homoscedasticidade foi violada.

3.14.3 Teste de Autocorrelação

Esta hipótese consiste em verificar a existência de correlação entre os erros padrão, isto é, se o termo de erro relacionado a qualquer observação não é influenciado pelo termo de erro de qualquer outra observação. Para efectuar-se esta análise será usado o teste de *Durbin-Watson* (DW). Se o DW estatístico (*d*) for maior que DW crítico (d_L) não se rejeita a hipótese nula da não existência de autocorrelação entre os resíduos, caso contrário a hipótese será rejeitada a favor da alternativa, GUJARATI (2000).

CAPÍTULO 4: ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

4.1 Introdução

Consubstanciado ao teorema das técnicas e abordagens metodológicas, este capítulo faz uma análise as distintas ferramentas econométricas que abordam sobre aendogeneidadeda política monetária em relação as flutuações cambiais em Moçambique, no período de 2000 -2016.

Os dados usados para a presente pesquisa, são duma estatística de base mensal que, por força da abordagem metodológica, os mesmos tiveram de ser transformados em trimestrais com apoio a técnica de Lisman e Sandee (1994). O seu detalhamento para análise e interpretação, foi feito com recurso ao pacoteEview 7.0 que orientou a busca dos resultados. Em termos de lógica, fez-se a selecção das lags óptimas, com a finalidade de mostrar os efeitos dos choques numa série, eos períodos que as variáveis levam para responder aos fenómenos.Seguidamente, foramtrazidos os resultados dos testes de estacionaridade, recorrendo para o efeito ao teste de raiz unitária.

Postas as series de forma integrada, pressuposto mínimo e necessário para ilustrar a existência de equilíbrio duma serie com as outras, seguisse com o teste de cointegração de Johansen para verificar se existe ou não uma relação de longo prazo entre as variáveis, assim como dos mecanismos de Cointegração e a respectiva estimação da equação de Johansen. Concluído o processo de identificação do modelo eficaz,são feitos os teste de causalidade de Granger, análise da função impulso resposta e análise de decomposição da variância para avaliar o peso de cada variável sobre flutuações cambiais em Moçambique. O presente capítulo terminou com os testes de validação do modelo nomeadamente, testes de Normalidade, Autocorrelação e Heteroscedasticidade.

4.2 Número Óptimo de Desfasagem

A unidade referencial como instrumento ditatorial de desfasagem foi seleccionada de acordo com os critérios mais usados em teorias de modelos econométricos. Nesta ordem, torna-se pertinente destacar os mais comuns usados em critérios estatísticos de desfasagem como são:

Critério de Informação de Akaike (AIC); Critério de informação Schwarz (SC); Critério de Informação de Hannan-Quinn (HQ) e Erro de Predição Final (FPE).

Tabela 4.1: Mecanismo de Seleção de Lags

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-172.7025	NA	0.002939	5.521952	5.656882	5.575108
1	120.7371	541.0293	5.05e-07	-3.148036	-2.473385*	-2.882256
2	146.1311	43.64580*	3.79e-07*	-3.441596*	-2.227224	-2.963193*
3	152.9724	10.90335	5.12e-07	-3.155387	-1.401294	-2.464361
4	164.2628	16.58289	6.11e-07	-3.008214	-0.714401	-2.104565

* 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

Fonte: O Autor, 2017

A análise das series temporais em um modelo auto regressivo (VAR), inicia com a verificação do número de defasagem a ser tida em consideração. Nesta ordem e de acordo com os critérios apresentados na tabela 4.1 acima, constatou-se que, os critérios FPE, AIC, SC e HQ, estão sintonizados na indicação do número de defasagem das variáveis. De acordo com os dados ilustrados na tabela acima, para os critérios (FPE, AIC, e HQ), são necessários 2 períodos para as variáveis responderem aos efeitos dos choques. E, para o critério SC é necessário um período para responder aos mesmos efeitos. Assim sendo e para este estudo, foi tida em conta a variável SC, por necessitar de menos tempo para responder aos choques, assim como por apresentar numero inferior de defasagem em relação aos restantes na tabela.

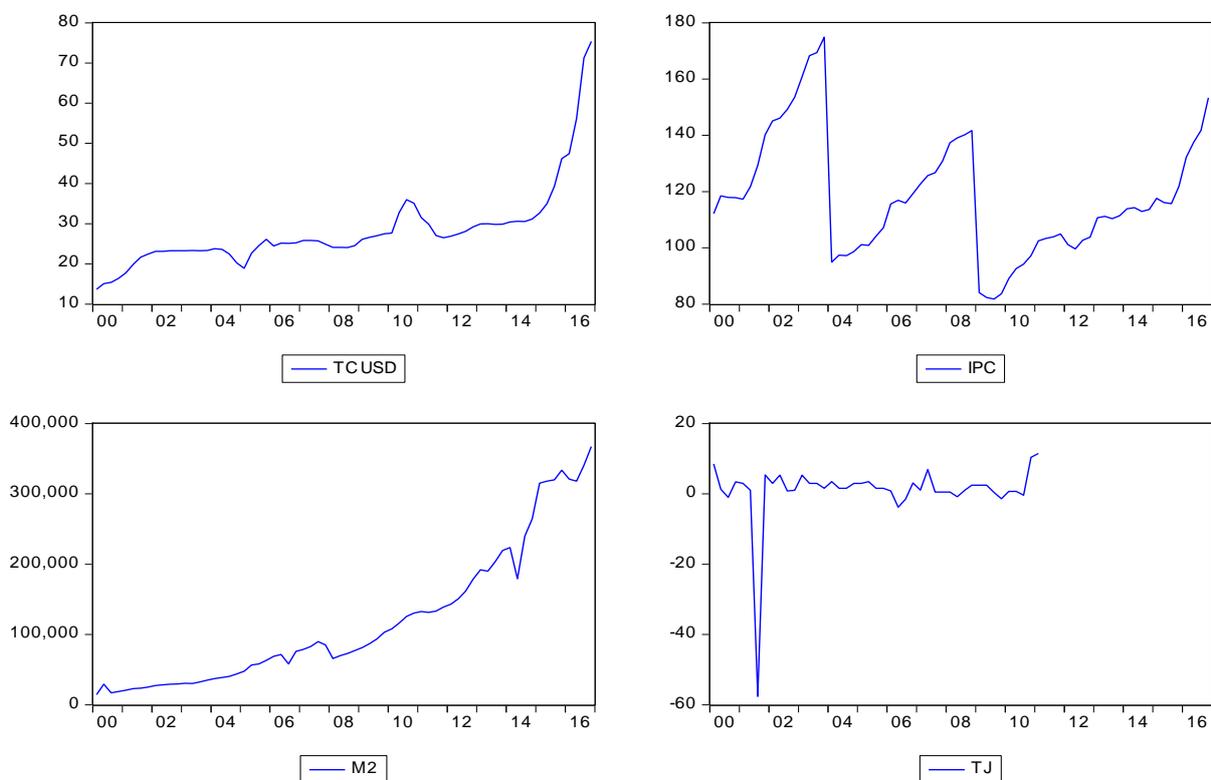
4.3 Teste de Estacionaridade

Para além de testar a estacionaridade das variáveis através do teste de exame visual, também pode-se testar a estacionaridade das séries através do teste de Phillips Perron (PP) que é um teste alternativo ao de ADF. Mais por se tratar de séries temporais, foi testada a estacionaridade das variáveis mediante o teste de raiz unitária de ADF. Para o teste ADF com base na análise da estacionaridade da raiz unitária foi usado o valor crítico de 5%, com apoio do Eviews 7.0.

4.3.1 Teste de Exame Visual

Pretende-se com o teste de exame visual, verificar a estacionaridade das variáveis em estudo. Nesta ordem e olhando para o gráfico a baixo, é possível constatar que a média e a variância não são constantes. Neste pensar, concluí-se que elas não são estacionária em seus níveis, o que torna necessário verificar em que nível as variáveis encontrariam a estacionaridade, recorrendo para o efeito ao teste de raiz unitária ADF.

Figura 4.1: Resultados do Exame visual



Fonte: O Autor 2017

4.3.2 Teste de Raiz Unitária

Os resultados do teste ADF ilustrados na tabela 4.2 abaixo, mostram que ao nível de significância de 5% todas as variáveis LnIPC, LnTC, LnM2 e TJN não foram estacionárias no seu nível, o que significa que as variáveis todas não ilustram qualquer relação de longo prazo entre elas, tendo em conta que os valores do p-value de: 20.74% do IPC, 96.56 % da TC, 70.79% da M2 e 19.25% da TJ, são estatisticamente superiores ao nível de significância de 5%. Porém, depois da primeira diferença, todas as variáveis tornaram-se estacionárias, isto é, todas as variáveis estão integradas na ordem $I(1)$, com os valores de: 0.0% do IPC, 0.02 % da

TC, 0.0% da M2 e 0.44% da TJ. De acordo com o teste ADF, uma série é estacionária se a estatística ADF for maior (em termos absolutos) que o valor do t-estatistic correspondente ao nível de significância escolhido. Nesta pesquisa, o nível de significância escolhido para comparação das variáveis é de 5%.

Tabela 4. 2: Resumo do Teste ADF

Variaveis	Ordem de integracao	Nível de signicancia	t- estatistic	Argumented dickey- fullertest estatistic	P. values	obs
lnIPC	(0)	5%	-2.905519	-2.202305	0.2074	Nao estacionaria
	(1)	5%	2.906210	-7.864084	0.0000	Estacionaria
lnTCUSD	(0)	5%	2.906210	0.128711	0.9656	Nao estacionaria
	(1)	5%	2.906210	-4.717411	0.0002	Estacionaria
lnM2	(0)	5%	-2.905519	-1.108430	0.7079	Nao estacionaria
	(1)	5%	-2.906210	-16.11754	0.0000	Estacionaria
lnTJ	(0)	5%	-2.906210	-2.246125	0.1925	Nao estacionaria
	(1)	5%	-2.906210	-3.821711	0.0044	Estacionaria

Fonte: *Elaboração do Autor, 2017*

4.4 Teste de Cointegração de Johansen

Tendo em conta que os resultados mostram que as series temporais são integradas no nível I(1), o passo seguinte e efectuar o teste de Cointegração de Johansen com as series todas no nível, para verificar a existência ou não de algum vector de Cointegração. A existência de Cointegração entre as variáveis (TC, M2,TJ e IPC)e os respectivos vectores, são identificados através dos testes de traço e máximo auto valor cujos resultados estão ilustrados nas tabelas 4.3 e 4.4 abaixo.

Tabela 4. 3: Teste de Cointegração de Johansen (Traço)

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	83.18192	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.484539	43.17516	29.79707	0.0008
At most 2 *	0.257452	17.33013	15.49471	0.0262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fonte: O Autor, 2017

Tabela 4. 4: Teste de Cointegração de Johansen (Máximo Valor)

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	40.00677	27.58434	0.0008
At most 1 *	0.484539	25.84503	21.13162	0.0101
At most 2	0.257452	11.60904	14.26460	0.1262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fonte: O Autor, 2017

De acordo com os resultados do teste de traço e do teste de máximo valor, apresentados nas tabelas 4.3 e 4.4, nota-se a existência de quatro vetores de cointegração no teste de traço e três vetores de cointegração no teste de máximo valor. Nesta ordem, pode se concluir que existem relações de longo prazo entre as séries no período em análise. O teste traço ilustra que,

o valor da estatística do traço calculado foi superior ao valor crítico com nível de significância de 5%, o que quer com isso dizer que a hipótese nula não foi aceite.

Em relação ao teste de máximo valor, igualmente concluiu-se o mesmo, o que quer dizer que o valor calculado foi igualmente superior ao valor crítico com nível de significância de 5%. Assim sendo, ficou comprovado que os dois testes ilustram-nos a rejeição da hipótese nula, podendo se afirmar que as variáveis são cointegradas ou, existe pelo menos uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas.

Feitos todos os testes, optou-se pelo número de equações de cointegração do teste traço, que mostrou a existência de quatro vectores de cointegração estatisticamente significativos no nível de 5%. Nesta ordem, uma vez o teste de cointegração de Johansen ter mostrado a existência do vector de cointegração e relacionamento de longo prazo entre as variáveis, concluiu-se usar o modelo de Vector de Correção de Erro (VEC) para estimar as respectivas equações.

4.4.1 Equação de Cointegração de Johansen

A equação de cointegração de Johansen nesta pesquisa, tem como uma das suas principais funções, ilustrar com detalhe e através de números, a sensibilidade da variável dependente TC, face a alterações nas variáveis independentes ou explicativas, como são os casos de Massa Monetária M2, Índice do Preço ao Consumidor IPC e a taxa de Juro TJ. Ela, mostra na tabela 4.5 a baixo, que uma variação percentual na Massa Monetária, faz com que a taxa de câmbio deprecie em -0.000157, mantendo o resto constante.

Por sua vez, uma variação percentual no índice de preço ao consumidor, faz com que a taxa de câmbio deprecie em -0.140254, mantendo o resto constante. E por último, um aumento da taxa de juro nominal implicará apreciação cambial em 0.665538, mantendo o resto constante. O sinal do M2 vai de acordo com a teoria económica, está afirma que políticas restritivas estimulam a apreciação das taxas de câmbio. O mesmo resultado, e também comungado pelo ZETTELMEYER (2004), como credível e significativo estatisticamente.

Em relação ao IPC igualmente constatou-se que, os números encontrados não vao ao encontro da teoria económica, pois, as teorias argumentam que um aumento do nível geral de

preços estimula automaticamente a apreciação da taxa de câmbio, querendo com isso dizer que entre as duas variáveis, existe uma relação positiva.

Em relação a taxa de juro, os números ilustram a existência de uma contradição com a teoria económica. A teoria prevê associação positiva entre as taxas de juro e taxas de câmbio, isto é, aumentos na taxa de juro faz com que a taxa de câmbio também aumente.

Tabela 4. 5: Equação de Cointegração de Johansen

LNTCUSD	LN2M	LNIPC	TJ
1.000000	-0.000157 (3.2E-05)	-0.140254 (0.04269)	0.665538 (0.16205)

Fonte: O Autor, 2017

4.4.2 Vector de Correção de Erro (VEC)

A estimação do modelo VEC, analisa simultaneamente os coeficientes de longo e curto prazo das variáveis independentes e a relação dinâmica de curto prazo.

Tabela 4. 6: Vector de Correção de Erro (VEC)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.016112	0.559381	-3.604183	0.0006
C(2)	0.357673	0.026871	13.31055	0.0000
C(3)	0.169308	0.124376	1.361251	0.1782
C(4)	0.019113	0.006434	2.970505	0.0042
R-squared	0.792093	Mean dependent var		3.291226
Adjusted R-squared	0.782347	S.D. dependent var		0.299797
S.E. of regression	0.139865	Akaike info criterion		-1.039251
Sum squared resid	1.251987	Schwarz criterion		-0.908692
Log likelihood	39.33454	Hannan-Quinn criter.		-0.987520
F-statistic	81.27658	Durbin-Watson stat		0.324688
Prob(F-statistic)	0.000001			

Fonte: O Autor, 2017

Os resultados da tabela acima, demonstram que no curto prazo há desequilíbrios entre as variáveis. O processo de ajustamento para equilíbrio tomou em consideração 0.016112 pp, o que significa que em média os desequilíbrios do trimestre anterior são corrigidos no trimestre seguinte em cerca de 0.016112, ainda sugere-se que nos trimestres subsequentes serão ajustados em 0.016112 pp do desequilíbrio remanescente. Sendo assim, pode concluir-se que

as variáveis tem relação positiva com taxa de câmbio nominal metical face ao dólar e são cointegradas no curto prazo.

4.5 Teste de Causalidade de Granger

O teste de causalidade proposto por GRANGER (1969) visa demonstrar como cada variável independente influencia a variável dependente. Portanto, de acordo com a tabela 4.7 abaixo mostra que os resultados do teste de causalidade de Granger que a variável LnM2 não influenciou o comportamento da taxa de câmbio pois, o P-Value de 84.37% é superior que 5% de nível de significância, igualmente em relação a variável LnIPC também não teve nenhum efeito sobre a taxa de câmbio. E quanto a variável taxa de juro demonstrou igualmente não ter influenciado a taxa de câmbio, uma vez que, o P-Value é superior ao nível de significância de 5%. Portanto, não se rejeita a hipótese nula de não causalidade entre as variáveis, isto é, as variáveis são independentes.

Tabela 4. 7: Teste de Causalidade de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LN2M does not Granger Cause LN2TC_USD LN2TC_USD does not Granger Cause LN2M	67	0.03917 0.02125	0.8437 0.8846
LNIPC does not Granger Cause LN2TC_USD LN2TC_USD does not Granger Cause LNIPC	67	0.42522 0.72624	0.5167 0.3973
TJ does not Granger Cause LN2TC_USD LN2TC_USD does not Granger Cause TJ	67	1.76786 4.64968	0.1884 0.0648
LNIPC does not Granger Cause LN2M LN2M does not Granger Cause LNIPC	67	1.26122 0.00711	0.2656 0.9331
TJ does not Granger Cause LN2M LN2M does not Granger Cause TJ	67	1.17364 0.00028	0.2827 0.9868
TJ does not Granger Cause LNIPC LNIPC does not Granger Cause TJ	67	1.63308 0.27842	0.2059 0.5996

Fonte: O Autor, 2017

4.6 Análise Impulso Resposta

Uma função impulso-resposta delinea o comportamento das séries incluídas no modelo VAR em resposta a choques ou a mudanças provocadas por variáveis residuais. O teste da função impulso resposta permite evidenciar os efeitos dos choques numa variável em relação a outra.

Entretanto, os primeiros quatro gráficos apresentam as funções da resposta e impulso das principais variáveis usadas no estudo.

O objectivo desse tipo de função é mostrar como as variáveis endógenas do VEC se comportam quando há um choque em uma variável exógena. De acordo com os gráficos da figura 4.2 abaixo, ilustram-se os efeitos na taxa de câmbio como resposta aos choques nas demais variáveis especificadas no modelo em estudo.

Olhando para o gráfico 1 dos primeiros 4 da figura 4.2, constatasse que a variável taxa de câmbio metical USD, reagem positivamente a um choque na própria variável. Tratasse duma reacção acentuadamente positiva nos primeiros 2 períodos, e experimenta um comportamento decrescente nos 2 períodos seguintes e, estabilizasse positivamente nos restantes períodos.

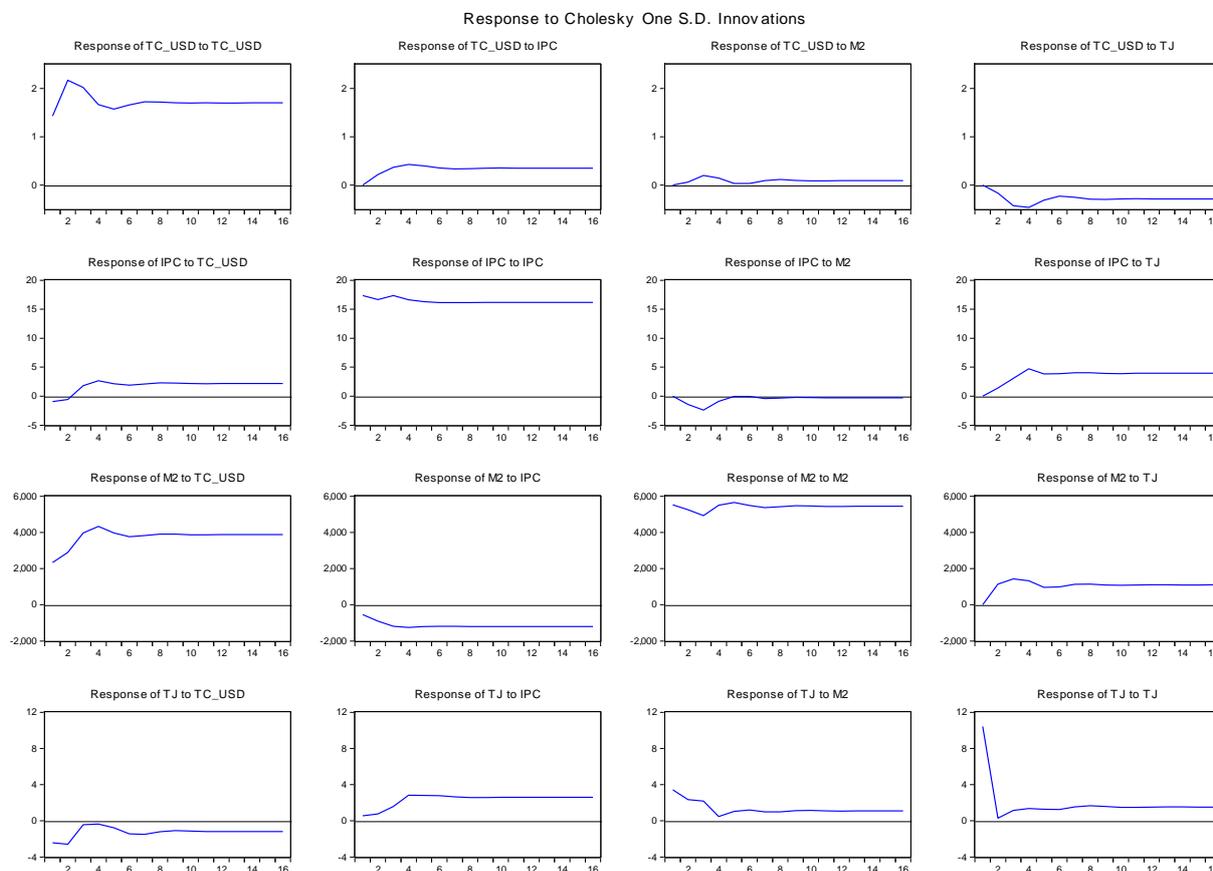
Em relação a um choque no IPC, a variável taxa de câmbio reage ligeiramente de forma positiva e em períodos curtos, mas que de seguida conhece uma estabilidade que tende mas a anular o efeito do choque na variável independente.

Em relação a um choque na variável M2, a variável dependente no presente estudo, reagem positivamente, com um brusco crescimento nos primeiros períodos e seguidos de uma tendência constantes nos subseqüentes períodos.

Em relação a um choque na variável TJ e de acordo com a figura 4.2, verifica-se que a variável TC reage de forma negativa ao longo do tempo.

O Banco Central para a execução da política monetária, o faz com o suporte dos seus respectivos instrumentos, que podem influenciar a oferta da moeda e regular a taxa de juro duma determinada economia (MISHKIN, 2004). Nesta ordem e tendo em conta os resultados, pode-se afirmar que a Massa Monetária e a Taxa de Juro tem efeitos bastante significativos na Taxa de Cambio. Portanto, não é rejeitada a Hipótese nula de que A Política monetária contribui para estabilizar as taxas de câmbios em Moçambique.

Figura 4. 2: Análise Impulso Resposta



Fonte: O Autor, 2017

4.7 Análise de Decomposição da Variância

De acordo com ENDERS (1995), a decomposição de variância fornece o percentual do erro da variância prevista atribuída aos choques de uma determinada variável *versus* os choques nas outras variáveis do sistema. Se os choques observados numa variável X não são capazes de explicar a variância do erro de previsão da variável Y , diz-se que a sequência Y é exógena. Caso contrário, diz-se que a sequência é endógena.

Adicionalmente, a decomposição da variância dos erros de previsão mostra a evolução do comportamento dinâmico apresentado pelas variáveis do sistema económico, ao longo do tempo, isto é, permite separar a variância dos erros de previsão para cada variável em componentes que podem ser atribuídos por ela própria e pelas demais variáveis endógenas

isoladamente apresentadas em termos percentuais, qual o efeito que um choque não antecipado sobre determinada variável tem sobre ela própria e as demais variáveis pertencentes ao sistema (MARGARIDO, 2002).

Tabela 4. 8: Análise de Decomposição da Variância

Variance Decomposition of TC_USD:					
Period	S.E.	TC_USD	IPC	M2	TJ
1	1.431161	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.617011	98.86358	0.674429	0.052333	0.409658
3	3.362055	96.10213	1.617399	0.382690	1.897780
4	3.807840	94.10671	2.500559	0.443390	2.949344
5	4.151244	93.55080	3.018730	0.378817	3.051651
6	4.491057	93.60671	3.198822	0.328940	2.865528
7	4.829369	93.68091	3.247040	0.321548	2.750503
8	5.147109	93.63040	3.294272	0.331358	2.743966
9	5.441981	93.56045	3.357275	0.327734	2.754539
10	5.720392	93.51871	3.415948	0.318392	2.746945
11	5.986159	93.49155	3.461920	0.311739	2.734786
12	6.240559	93.46662	3.498514	0.307882	2.726984
13	6.484865	93.44479	3.529386	0.304549	2.721274
14	6.720440	93.42724	3.555964	0.301272	2.715525
15	6.948172	93.41213	3.579073	0.298447	2.710350
16	7.168650	93.39821	3.599490	0.296087	2.706213

Fonte: O Autor, 2017

A tabela de decomposição acima mostra que até final do décimo sexto período, a variância em termos percentuais é de 6.61%, explicada em 3.59 % do LnIPC, 0.29% do lnM2 e 2.7% da taxa de juro (TJ).

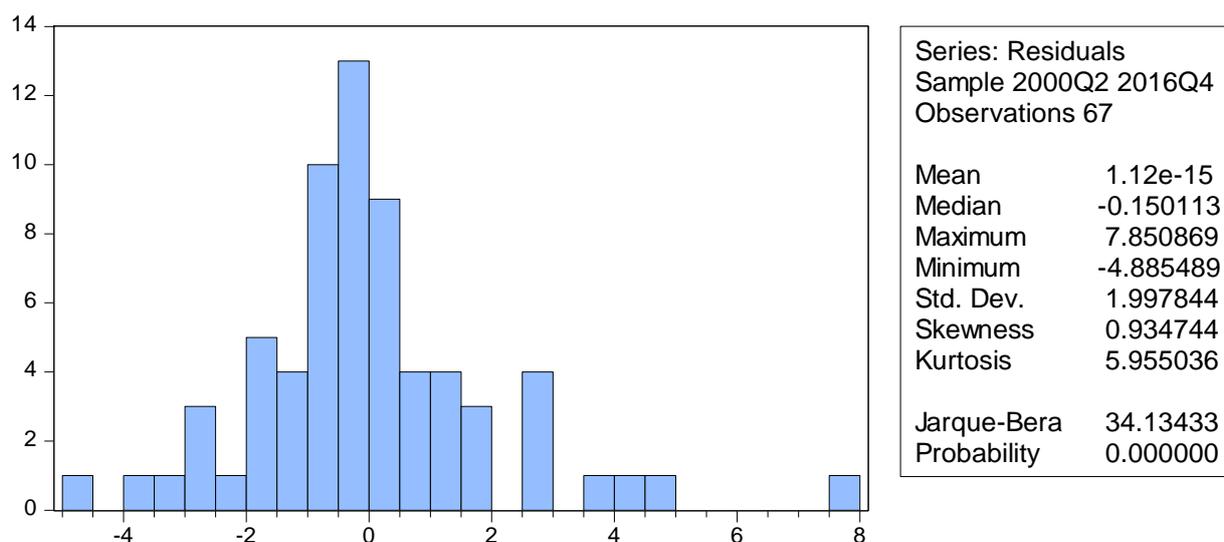
4.8 Teste de Validação do Modelo

Este capítulo ocupa-se em verificar até que ponto os modelos do ponto de vista de normalidade, Heteroscedasticidade e autocorrelação são validos.

4.8.1 Teste de Normalidade

O teste de normalidade serve para verificar se os resíduos encontram-se normalmente distribuídos. Para tal, deve-se comparar o p-value de Jarque-Bera com o valor de 5% do nível de significância. O resultado comprovou que não rejeita a hipótese de que os resíduos encontram-se normalmente distribuídos com p-value inferior a 5% do valor crítico, logo o modelo é ajustado e está normalmente distribuído.

Figura 4. 3: Teste de Normalidade



Fonte: O Autor, 2017

4.8.2 Teste de Heteroscedasticidade

Este teste permite verificar se a variância do termo erro é constante ou não. Para detectar se a variância é constante; usa-se o teste white com hipótese nula de que a variância seja constante. Rejeita a hipótese nula quando o p-value for menor que 5% de nível de significância. Portanto o resultado mostrou que, o p-value é de 14,52%, superior que 5% então não rejeita a hipótese nula.

Tabela 4. 9: Análise de Heteroscedasticidade

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	6.068074	Prob. F(14,52)	0.0000
Obs*R-squared	41.56062	Prob. Chi-Square(14)	0.0001
Scaled explained SS	88.17240	Prob. Chi-Square(14)	0.0000

Fonte: O Autor, 2017

4.8.3 Teste de Autocorrelação

Para verificar a auto-correlação faz-se o teste de Durbin Watson com a hipótese nula de que não existe auto-correlação entre os resíduos. A tabela demonstra que no teste de auto-

correlação o p-value é maior que 5%, logo a hipótese nula é rejeitada de que não existe autocorrelação entre os resíduos no período em análise.

Tabela 4. 10: Análise de Autocorrelação

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	14.29854	Prob. F(1,61)	0.0004
Obs*R-squared	12.72272	Prob. Chi-Square(1)	0.0004

Fonte: O Autor, 2017

CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1 Introdução

O presente estudo com o tema endogeneidade da política monetária sobre flutuações cambiais em Moçambique, teve como objectivo principal analisar os efeitos da endogeneidade da política monetária sobre as taxas de câmbio em Moçambique, durante o período de 2000 a 2016, com recurso a um modelo de regressão múltipla. Para alcançar os objectivos previamente definidos, procedimentos de natureza econométrica foram tidos em conta, começando pela verificação da estacionaridade das séries temporais com recurso teste de exame visual e do ADF. Igualmente foi verificada a cointegração entre as variáveis recorrendo a metodologia de Johansen. Os testes de causalidade de Granger, a decomposição da variância, a função impulso resposta, foram igualmente tidos em conta. Por último, foi analisada a probabilidade de violação dos seguintes pressupostos clássicos de regressão linear como o de Normalidade, Heteroscedasticidade e Autocorrelação com a finalidade de validar as suposições do modelo de regressão linear e proporcionar fundamentos necessários a pesquisa.

5.2 Conclusão

A análise econométrica das variáveis macroeconómicas incluídas no modelo do presente estudo, começou por efectuar a escolha óptima de desfasagem de acordo com o critério de informação de Schawart (SC) que requereu um período para responder aos choques, tendo sido este usado como indicador de referencia para dar resposta face as manipulações das variáveis explicativas, em detrimento dos critérios de informação de Akaike (AIC) e de informação de Hannan-Quinn (HQ) que levaram dois períodos para responder aos choques.

As variáveis do modelo foram unânimes e consensuais ao responder as dinâmicas e, são estacionárias na primeira diferença. O teste de Johansen mostrou a presença de pelo menos um vector de cointegração, o que prova a existência de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis.

A equação de longo prazo ilustrou que uma variação percentual na variável massa monetária implica uma depreciação cambial em -0.000157. Por sua vez uma variação percentual no IPC faz com que a taxa de câmbio deprecie-se em -0.140254. Por último, um aumento da taxa de juro implicou uma apreciação cambial em 0.665538.

Para a variável M2 o sinal vai ao encontro da teoria económica e o parâmetro é estatisticamente significativo.

Em relação as variáveis TJ e IPC apresentaram resultados contraditórios a teoria económica. Todavia, a variável taxa de juro apesar da contradição apresenta um parâmetro estatisticamente significativo. Por sua vez, o parâmetro da variável IPC é estatisticamente insignificante.

De acordo com os resultados, pode-se concluir que os instrumentos de política monetária, especificamente as operações do mercado aberto e as taxas de redesconto são relevantes na estabilização das taxas de câmbio, facto que leva a não rejeitar a hipótese nula de que a política monetária contribui para estabilizar as taxas de câmbios em Moçambique.

O resultado do modelo VEC mostrou que o termo de erro é estatisticamente insignificante e negativo, significando isso a existência no curto prazo de desequilíbrio entre as variáveis, que serão corrigidos trimestralmente a uma velocidade de ajustamento médio de 0.016112.

Embora o teste de Granger não tenha mostrado causalidade entre as variáveis, nota-se que um choque de um desvio padrão na taxa de câmbio metical-dolar produz efeito positivo na própria variável, que vai decrescendo ao longo do tempo. Ficou evidente neste estudo, que a taxa de câmbio foi insensível aos choques do IPC.

É notória a relevância da gestão da massa monetária e das taxas de juro no processo de estabilização da taxa de câmbio, uma vez que a taxa de câmbio responde positivamente um choque na variável oferta monetária e negativamente aos choques das taxas de juro.

De acordo com os resultados da decomposição de variâncias, as variáveis Índice do Preço ao Consumidor (3.59%) e Taxas de Juro (2.70%) são as que mais influenciam a taxa de câmbio, contrariamente a Massa Monetária que contribui com 0.29%.

No que diz respeito a validação do modelo, somente houve violação da hipótese de normalidade. As outras hipóteses, nomeadamente a da Homocedasticidade e de Autocorrelação foram respeitadas, pelo que se pode considerar que o modelo é válido e os objectivos foram todos alcançados.

5.3 Recomendações

De acordo com as conclusões obtidas pode-se recomendar o seguinte:

Aos fazedores da política monetária:

Para que tenham maior atenção com as variáveis Taxa de Juro e Massa Monetária, tendo em conta a influência que exercem no comportamento da taxa de câmbio nominal, uma vez que a taxa de câmbio reage negativamente e de forma acentuada ao choque da taxa de juro positivamente e de forma também acentuada aos choques da Massa Monetária. As duas variáveis são fundamentais na gestão da política cambial, daí que o equilíbrio no seu tratamento pode trazer conforto à política cambial, e proporcionar maiores ganhos à economia.

Ao Sector produtivo:

Tendo em conta que o sector extractivo representa e vai continuar a representar uma grande fatia da base produtiva nacional, e geralmente este sector é explorado por mega projectos, cuja proveniência dos seus investimentos é o crédito externo. Nesta ordem, recomenda-se ao sector privado para junto ao governo buscar incentivos que possam constituir atractivos e favorecer o nascimento de pequenas e médias empresas robustas e que os mega projectos e não só, possam beneficiar.

As academias científicas:

Para futuras pesquisas recomendaria, que fosse analisado a endogeneidade da política monetária sobre flutuações cambiais incluindo outras variáveis macroeconómicas como o PIB, a Taxa de inflação, obrigações de tesouro, só para citar alguns, de forma a tornar possível uma análise mais completa sobre o pulso da economia.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C. (2001). Market Models. *Aguide to Financial Data Analysis*. John Wiley e Sons.

BANCO DE MOÇAMBIQUE. *Evolução da Política Monetária* em Moçambique retirado em www.bancomoc.mz (acesso em 2015).

BANCO DE MOÇAMBIQUE. *Relatórios anuais* (2000-2012) retirado no www.bancomoc.mz. [acesso em: 05/06/14]

BLANCHARD (2003). *Macroeconomics*. 3ª edição. Prentice.Hall.Brasileira.Contemporânea 4ª edição Editora atlas-São Paulo.

BENTO, Faizal Ramoje, (2012). *Os Determinantes da Inflação em Moçambique: Um Estudo Econométrico (1994-2004)*. Porto Alegre.

CARSENE, F. (2005). *Aointegration Analysis of Determinants of Inflation in Swaziland*. <http://www.CentralBank.org.SZdocsInflation>.

CARNEIRO, F.G. (1997). *Metodologia dos testes de Causalidade em Economia*. Brasília: Departamento de economia, UNB, Série textos Didáticos p.20.

Castro, N. e Cavalcanti, P. (1997). *Estudo de Mercado e de Oportunidade de Negócio*. I-pme informação de proximidade de Brasil, Angola e Moçambique.

Cervo, J. e Bervian, P. (1983). "The Purchasing PowerParity Theory of Exchange Rates: A Review Article", **Fundo Monetário Internacional Staff Papers** .

COLAÇO, M. (2009). *The Quantity Theory of Money-A Restatement*. (Ed). Estudos na teoria quantitativa da moeda, universidade de Chicago

CIRERA, B e Nhate, C. (2006) *A POLÍTICA MONETÁRIA E O SEU IMPACTO NA INFLAÇÃO EM MOÇAMBIQUE NO PERÍODO*. Maputo. UEM.

CHENG, K.C. (2006). *Analysis of Kenya's Monetary Policy Transmission Mechanism: How Does the Central Bank's REPO Rate Affect the Economy?* International Monetary Fund, Working Paper 06/300.

CUTEIA E; GUAMBE, D & NHATSAVE, N. (2012). *Análise Temporal da Taxa de Câmbio e Preços em Moçambique;*. In: "III Conferência Internacional do IESE". Maputo.

EICHENBAUM and C.L. EVANS (1996). *"The effects of monetary policy shocks: evidence from a flow of funds"*. *Review of economics and statistics* 78(1):16-34.

ENDERS, W (2010). *Applied econometric time series*. New York Wiley and sons.Press, Forthcoming

ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. (1987). *Cointegração and error Correction: Representation, Estimation and Testing*, *Econometrica* 55, 251-76.

FAUST, J e ROGERS, J. (1999). *Monetary Policy's Role in Exchange Rate Behavior*. Washington: Federal Reserve Board.

FUMO, E.S.M. (2013). *Teste de Teoria Quantitativa de Moeda em Moçambique*: Dissertação de Mestrado em Economia de Desenvolvimento. Universidade Eduardo Mondlane, Maputo.

GONTIJA, Cláudio. (2007). *Mecanismo de Transmissão da Política Monetária*: Uma abordagem teórica, Universidade Federal de Minas Gerais- Belo Horizonte.

GUJARATI, Damodar. (1995). *Econometria Básica*. 3rd Edition. Makrons Books. São Paulo, Brasil.

GUJARATI, Damodar. (2006). *Econometria Básica*. 5^o Edição. Makron Books. São Paulo.

HARRIS, R.I.D. (1990). Using *Cointegration analysis in Econometric Modelling*, Prentice Hall, London.

<http://www.carlosescossia.com/2009/10/o-que-e-politica-monetaria.htm> [acesso em: 13/09/14]

JOHANSEN, S. (1988) “*Statistical Analysis of Cointegrated Vectors*”, *Jornal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2), 231-54.

JOHANSEN, S. e JUSELINS, K. (1990) “*Maximum Likelihood Estimation and inference on Cointegration-with application to the Demand for money*”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52 (2), 169-210.

KIPTUI, G. et all (2005). **Aointegration Analysis of Determinats of Inflation in Swaziland**. http://www.CentralBank.org.SZdocsInflation_paper.pdf. [acessado em 16/02/2010]

Lei 1/92 de 3 de Janeiro. *Lei Orgânica do Banco* de Moçambique.

MABJAIA, E.S. (2007). *Impacto da Política Monetária nas Exportações Moçambicanas*: Tese de Licenciatura em Economia. Universidade Eduardo Mondlane, Maputo.

MANKIW, N.G, (2001). *“Principles of Macroeconomics”*, 6^a Edition, Amazon.

MARGARIDO, MA, (2004). *Teste de cointegração de Johansen*. Utilizando o SAS. Revista Agrícola. São Paulo, São Paulo, v.51, n.1, p.87-101, Jan/Jun.

MARCONI & LAKATOS, (2003), *Metodologia Científica*. 3^a Edição, Editora **Atlantis**, São Paulo.

MASSARONGO, F., (2013), *Porque é que os Bancos Comerciais não Respondem à Redução das Taxas de Referência do Banco de Moçambique? Reflexões*. IESE, Maputo, pp 170-171

MISHKIN S. (2004). *Economics of Money, Banking and Financial Markets* 7th edition, Pearson Addison Wesley, Boston.

MISHKIN, F. (1995). *“Symposium on the monetary transmission mechanism”* *Journal of Economics Perspectives*.

MISHKIN, N.G. (2003). *Macroeconomics*. 5th edition. New York: Worth Publishers.

OMAR, J. (2003). *Modelação da Inflação em Moçambique: uma Contribuição*. Departamento de Estudos Económicos e Estatística: Banco de Moçambique, Maputo.

PIMPÃO, A.J. (1996). *Cronologia dos Principais Desenvolvimento da Política cambial* em Moçambique (Junho de 1975 à Junho de 1996). Maputo: Banco de Moçambique.

PINDYCK, R.S. RUBINFELD, D.L. (2004). *Econometria. Modelos e Previsões* 4^a Edição. Rio de Janeiro: Campus.

PUNGEL, T. A. (2007). *International Economics*. 13th Edition. New York: McGraw-Hill Irwin.

RICHARDSON, Roberto Jarry. (1989). Pesquisa Social: *Métodos e técnicas*. São Paulo

SILVA, E. K. e MAIA, S. F. (2004). *Política Monetária no Brasil (1994-2002): Uma análise utilizando vectores auto regressivos*.

VICENTE, A. (2007). *Determinants of Inflation in Ghana-An Econometrics Analysis*. Central Bank of Ghana.

ZETTELMAYER, J. (2004). *Journal of Monetary Economics*

ZINI, M. e Cati, R. (1993). *Política Monetária e Financeira: Teoria e Política*. Rio de Janeiro: Campus.

ANEXOS:

Anos	TJ	M2	TC USD	IPC
2000.1	24,74	14279,67	13,67	112,1
2000.2	24,74	29223,33	15,07	118,5
2000.3	24,74	16885,01	15,41	117,9
2000.4	24,74	19006,33	16,43	117,8
2001.1	25,14	20890,33	17,77	117,3
2001.2	25,51	23118,67	19,91	121,7
2001.3	30,83	23770,67	21,67	129,3
2001.4	33,62	25300,67	22,46	140,2
2002.1	35,57	27569,01	23,11	145,1
2002.2	35,87	28448,33	23,13	146,1
2002.3	35,71	29390,67	23,27	149,2
2002.4	36,03	29739,33	23,31	153,6
2003.1	32,64	30673,02	23,31	160,9
2003.2	30,65	30389,33	23,33	168,3
2003.3	29,42	32565,02	23,31	169,4
2003.4	27,84	35093,67	23,33	174,9
2004.1	25,91	37333,01	23,79	94,9
2004.2	25,01	38934,67	23,59	97,4
2004.3	24,58	40394,11	22,47	97,2
2004.4	24,34	43749,67	20,21	98,7
2005.1	23,38	47857,67	18,91	101,1
2005.2	20,69	56485,02	22,65	100,9
2005.3	20,19	58267,02	24,55	104,1
2005.4	19,72	63075,33	26,13	107,1
2006.1	21,92	69077,12	24,44	115,6
2006.2	23,07	71598,33	25,17	116,9
2006.3	23,51	58267,11	25,12	115,9
2006.4	23,21	75924,67	25,23	119,3
2007.1	23,64	78649,67	25,82	122,7
2007.2	23,74	82971,67	25,84	125,7
2007.3	23,15	89702,03	25,71	126,7
2007.4	22,45	85141,48	24,87	130,8
2008.1	21,88	65832,95	24,09	137,3
2008.2	21,58	69770,42	24,11	139,1
2008.3	21,61	73203,09	24,05	140,2
2008.4	21,74	77190,83	24,58	141,7
2009.1	20,76	81270,58	26,11	84,1
2009.2	19,66	86,958,24	26,59	82,3
2009.3	19,75	93798,73	27,01	81,8
2009.4	19,33	103114,31	27,48	83,7
2010.1	19,11	107947,41	27,66	89,1
2010.2	18,86	116209,2	32,79	92,6

2010.3	20,38	125636,21	35,97	94,2
2010.4	21,36	130401,01	35,12	97,2
2011.1	23,36	132598,91	31,51	102,5
2011.2	23,46	131319,11	29,88	103,3
2011.3	23,77	133287,01	27,06	103,9
2011.4	23,66	138956,71	26,51	104,9
2012.1	23,28	143071,31	26,91	101,1
2012.2	22,55	150822,51	27,47	99,6
2012.3	21,71	161862,71	28,12	102,7
2012.4	21,06	178503,71	29,22	103,8
2013.1	20,13	191782,18	29,94	110,7
2013.2	19,86	190008,54	29,97	111,2
2013.3	20,16	203611,86	29,85	110,4
2013.4	20,02	219422,31	29,88	111,4
2014.1	20,96	223456,07	30,43	113,9
2014.2	21,01	179100,77	30,62	114,3
2014.3	20,52	239813,05	30,55	112,9
2014.4	20,81	264468,07	31,16	113,6
2015.1	18,86	315136,11	32,66	117,6
2015.2	18,41	318207,33	34,98	116,1
2015.3	19,04	319858,61	39,31	115,7
2015.4	18,81	333464,61	46,17	121,8
2016.1	18,74	320913,73	47,43	132,2
2016.2	20,34	317945,85	56,19	137,5
2016.3	23,67	340708,62	71,28	141,8
2016.4	26,74	367164,62	75,39	153,3

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TC_USD IPC M2 TJ

Exogenous variables: C

Date: 01/29/18 Time: 12:33

Sample: 2000Q1 2016Q4

Included observations: 41

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-898.9838	NA	1.58e+14	44.04799	44.21517	44.10887
1	-793.5433	185.1637*	2.03e+12*	39.68504*	40.52093*	39.98942*
2	-782.3511	17.47080	2.63e+12	39.91957	41.42416	40.46746
3	-776.5669	7.900325	4.60e+12	40.41790	42.59121	41.20930
4	-768.2488	9.738235	7.56e+12	40.79263	43.63465	41.82753

* 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

Teste de estacionaridade

variaveis	ordem de integracao	nivel de signicancia	t-estatistic	argumented dickey-fullertest statistic	obs
Inipc	(0)	5%	-2.905519	-2.202305	nao estacionaria
	(1)	5%	2.906210	-7.864084	estacionaria
Intcusd	(0)	5%	2.906210	0.128711	nao estacionaria
	(1)	5%	2.906210	-4.717411	estacionaria
Inm2	(0)	5%	-2.905519	-1.108430	nao estacionaria
	(1)	5%	-2.906210	-16.11754	estacionaria
Intj	(0)	5%	-2.906210	-2.246125	nao estacionaria
	(1)	5%	-2.906210	-3.821711	estacionaria

Teste de estacionaridade no nível (IPC)

Null Hypothesis: LNIPC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.202305	0.2074
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNIPC)

Method: Least Squares

Date: 01/28/18 Time: 17:11

Sample (adjusted): 2000Q2 2016Q4

Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNIPC(-1)	-0.155265	0.070501	-2.202305	0.0312
C	0.742516	0.335262	2.214732	0.0303
R-squared	0.069436	Mean dependent var		0.004672
Adjusted R-squared	0.055120	S.D. dependent var		0.104439
S.E. of regression	0.101520	Akaike info criterion		-1.707722
Sum squared resid	0.669913	Schwarz criterion		-1.641910
Log likelihood	59.20869	Hannan-Quinn criter.		-1.681680
F-statistic	4.850146	Durbin-Watson stat		1.804479
Prob(F-statistic)	0.031197			

Teste de estacionaridade diferença 1 (IPC)

Null Hypothesis: D(LNIPC) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.864084	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNIPC,2)

Method: Least Squares

Date: 01/28/18 Time: 17:14

Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4

Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNIPC(-1))	-0.984843	0.125233	-7.864084	0.0000
C	0.003847	0.013037	0.295101	0.7689
R-squared	0.491433	Mean dependent var		0.000340
Adjusted R-squared	0.483487	S.D. dependent var		0.147286
S.E. of regression	0.105853	Akaike info criterion		-1.623697
Sum squared resid	0.717111	Schwarz criterion		-1.557343
Log likelihood	55.58198	Hannan-Quinn criter.		-1.597477
F-statistic	61.84381	Durbin-Watson stat		1.991816
Prob(F-statistic)	0.000000			

Teste de estacionaridade no nível (M2)

Null Hypothesis: LNM2 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.108430	0.7079
Test critical values:		
1% level	-3.531592	
5% level	-2.905519	
10% level	-2.590262	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNM2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:16
 Sample (adjusted): 2000Q2 2016Q4
 Included observations: 67 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNM2(-1)	-0.021481	0.019380	-1.108430	0.2718
C	0.291310	0.219730	1.325764	0.1896
R-squared	0.018551	Mean dependent var		0.048462
Adjusted R-squared	0.003452	S.D. dependent var		0.137213
S.E. of regression	0.136976	Akaike info criterion		-1.108624
Sum squared resid	1.219560	Schwarz criterion		-1.042812
Log likelihood	39.13889	Hannan-Quinn criter.		-1.082582
F-statistic	1.228617	Durbin-Watson stat		2.415129
Prob(F-statistic)	0.271761			

Teste de estacionaridade 1ª Diferença (M2)

Null Hypothesis: D(LNM2) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.11754	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNM2,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:20
 Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4
 Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNM2(-1))	-1.395486	0.086582	-16.11754	0.0000
C	0.057355	0.012585	4.557464	0.0000
R-squared	0.802332	Mean dependent var		-0.009717
Adjusted R-squared	0.799243	S.D. dependent var		0.215346
S.E. of regression	0.096488	Akaike info criterion		-1.808970
Sum squared resid	0.595831	Schwarz criterion		-1.742616
Log likelihood	61.69600	Hannan-Quinn criter.		-1.782750
F-statistic	259.7752	Durbin-Watson stat		1.341931
Prob(F-statistic)	0.000000			

Teste de estacionaridade no nível (TC)

Null Hypothesis: LNTC_USD has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.128711	0.9656
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNTC_USD)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:21
 Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4
 Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTC_USD(-1)	0.003722	0.028918	0.128711	0.8980
D(LNTC_USD(-1))	0.486352	0.116943	4.158867	0.0001
C	-5.77E-06	0.094230	-6.13E-05	1.0000
R-squared	0.246078	Mean dependent var		0.024393
Adjusted R-squared	0.222144	S.D. dependent var		0.064545
S.E. of regression	0.056926	Akaike info criterion		-2.849747
Sum squared resid	0.204154	Schwarz criterion		-2.750217
Log likelihood	97.04165	Hannan-Quinn criter.		-2.810418
F-statistic	10.28151	Durbin-Watson stat		1.868150
Prob(F-statistic)	0.000137			

Teste de estacionaridade 1ª Diferença (TC)

Null Hypothesis: D(LNTC_USD) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.717411	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LNTC_USD,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:23
 Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4
 Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNTC_USD(-1))	-0.508043	0.107695	-4.717411	0.0000
C	0.012084	0.007457	1.620503	0.1100
R-squared	0.258005	Mean dependent var		-0.000628
Adjusted R-squared	0.246411	S.D. dependent var		0.065070
S.E. of regression	0.056487	Akaike info criterion		-2.879787
Sum squared resid	0.204208	Schwarz criterion		-2.813434
Log likelihood	97.03297	Hannan-Quinn criter.		-2.853568
F-statistic	22.25397	Durbin-Watson stat		1.869703
Prob(F-statistic)	0.000013			

Teste de estacionaridade no nível (TJ)

Null Hypothesis: TJ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.246125	0.1925
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(TJ)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:25
 Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4
 Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TJ(-1)	-0.068540	0.030515	-2.246125	0.0282
D(TJ(-1))	0.624581	0.104939	5.951855	0.0000
C	1.651918	0.730472	2.261439	0.0272
R-squared	0.372528	Mean dependent var		0.030303
Adjusted R-squared	0.352608	S.D. dependent var		1.373227
S.E. of regression	1.104908	Akaike info criterion		3.081790
Sum squared resid	76.91172	Schwarz criterion		3.181319
Log likelihood	-98.69906	Hannan-Quinn criter.		3.121119
F-statistic	18.70146	Durbin-Watson stat		2.142977
Prob(F-statistic)	0.000000			

Teste de estacionaridade 1ª Diferença (TJ)

Null Hypothesis: D(TJ) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.821711	0.0044
Test critical values:		
1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

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

Augmented Dickey-Fuller (Teste ADF)

Dependent Variable: D(TJ,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/28/18 Time: 17:30
 Sample (adjusted): 2000Q3 2016Q4
 Included observations: 66 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TJ(-1))	-0.409245	0.107084	-3.821711	0.0003
C	0.039880	0.140248	0.284357	0.7771
R-squared	0.185807	Mean dependent var		0.046515
Adjusted R-squared	0.173086	S.D. dependent var		1.252864
S.E. of regression	1.139290	Akaike info criterion		3.128522
Sum squared resid	83.07086	Schwarz criterion		3.194876
Log likelihood	-101.2412	Hannan-Quinn criter.		3.154742
F-statistic	14.60547	Durbin-Watson stat		2.040181
Prob(F-statistic)	0.000302			

Unrestricted Cointegration Rank (Teste Traco)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	83.18192	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.484539	43.17516	29.79707	0.0008
At most 2 *	0.257452	17.33013	15.49471	0.0262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	40.00677	27.58434	0.0008
At most 1 *	0.484539	25.84503	21.13162	0.0101
At most 2	0.257452	11.60904	14.26460	0.1262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Equacao de johansen

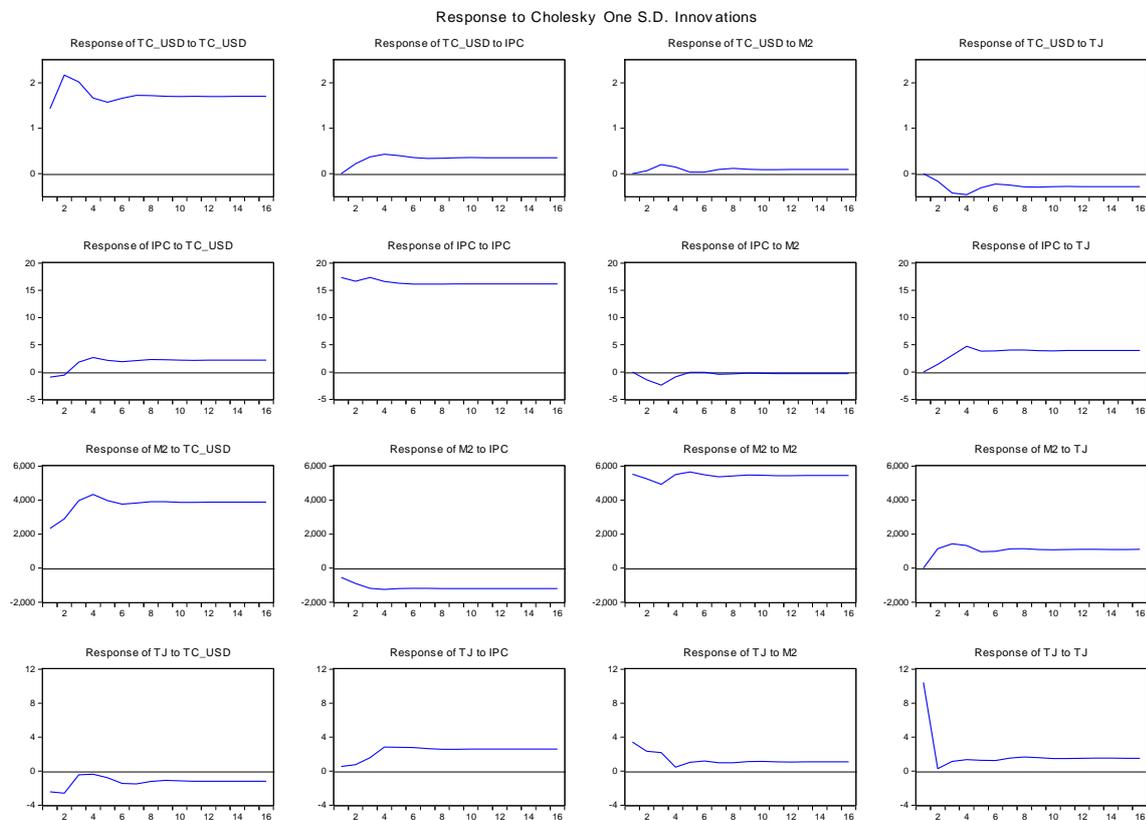
Cointegrating Eq:	CointEq1
TC_USD(-1)	1.000000
IPC(-1)	-0.140254 (0.04269) [-3.28533]
M2(-1)	-0.000157 (3.2E-05) [-4.89463]
TJ(-1)	0.665538 (0.16205) [4.10699]
C	1.584369

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 01/28/18 Time: 18:05
 Sample: 2000Q1 2016Q4
 Lags: 4

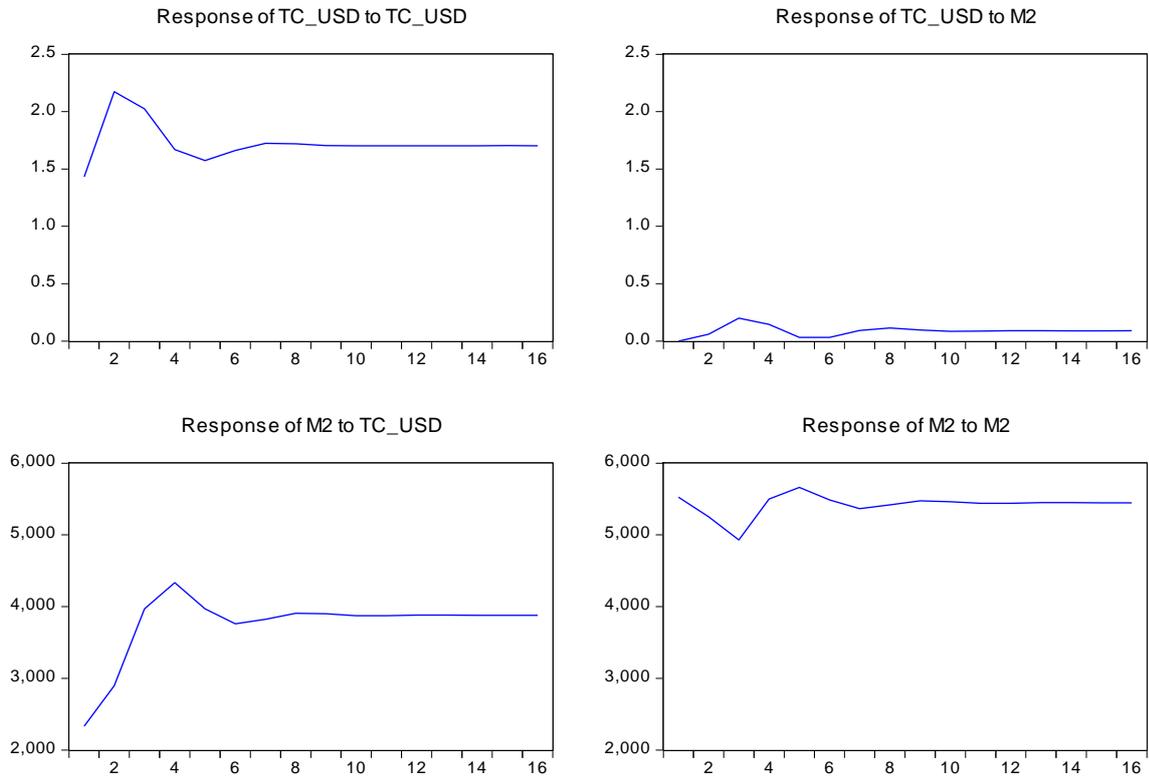
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LNM2 does not Granger Cause LNTC_USD	63	0.81738	0.5197
LNTC_USD does not Granger Cause LNM2		0.53548	0.7102
LNIPC does not Granger Cause LNTC_USD	63	0.27539	0.8926
LNTC_USD does not Granger Cause LNIPC		0.87231	0.4866
TJ does not Granger Cause LNTC_USD	40	0.18221	0.9459
LNTC_USD does not Granger Cause TJ		0.55727	0.6953
LNIPC does not Granger Cause LNM2	63	0.26880	0.8968
LNM2 does not Granger Cause LNIPC		0.57449	0.6823
TJ does not Granger Cause LNM2	40	0.04095	0.9966
LNM2 does not Granger Cause TJ		1.22364	0.3209
TJ does not Granger Cause LNIPC	41	0.22965	0.9197
LNIPC does not Granger Cause TJ		0.03851	0.9970

Impulso resposta

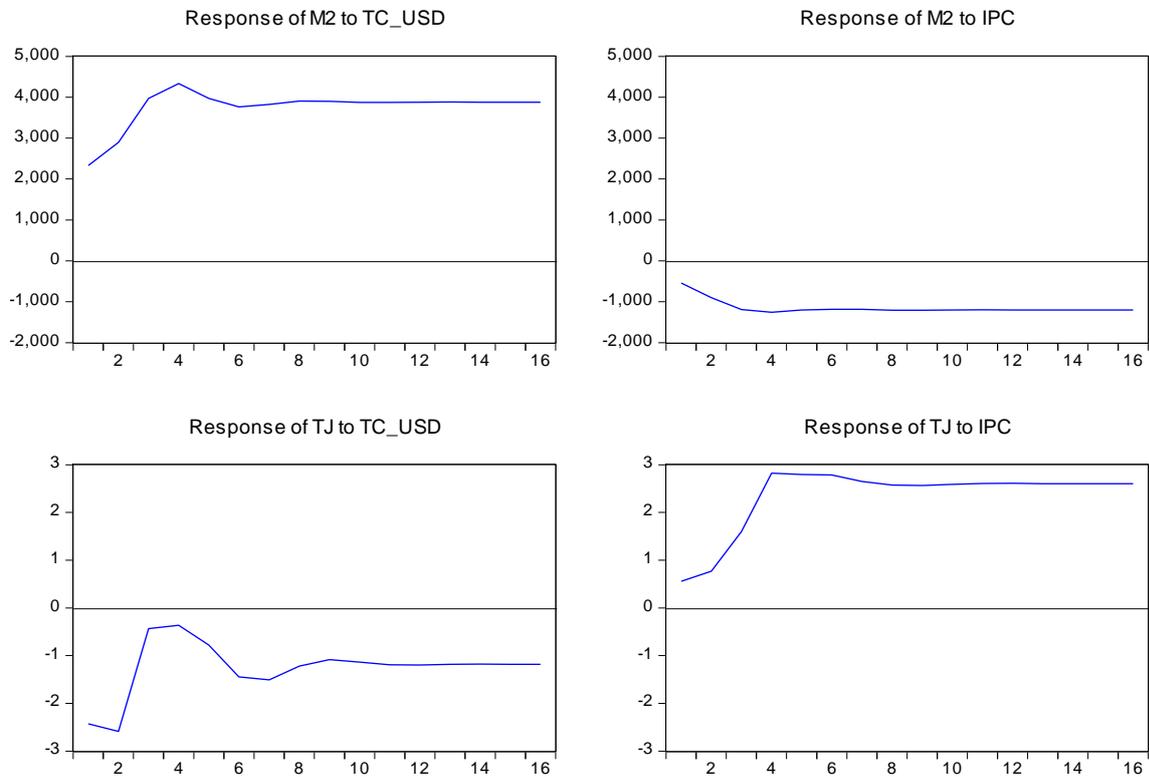


Resposta aos choques

Response to Cholesky One S.D. Innovations



Response to Cholesky One S.D. Innovations



Decomposição de variância

Variance Decomposition of TC_US D:					
Period	S.E.	TC_USD	IPC	M2	TJ
1	1.431161	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.617011	98.86358	0.674429	0.052333	0.409658
3	3.362055	96.10213	1.617399	0.382690	1.897780
4	3.807840	94.10671	2.500559	0.443390	2.949344
5	4.151244	93.55080	3.018730	0.378817	3.051651
6	4.491057	93.60671	3.198822	0.328940	2.865528
7	4.829369	93.68091	3.247040	0.321548	2.750503
8	5.147109	93.63040	3.294272	0.331358	2.743966
9	5.441981	93.56045	3.357275	0.327734	2.754539
10	5.720392	93.51871	3.415948	0.318392	2.746945
11	5.986159	93.49155	3.461920	0.311739	2.734786
12	6.240559	93.46662	3.498514	0.307882	2.726984
13	6.484865	93.44479	3.529386	0.304549	2.721274
14	6.720440	93.42724	3.555964	0.301272	2.715525
15	6.948172	93.41213	3.579073	0.298447	2.710350
16	7.168650	93.39821	3.599490	0.296087	2.706213

Variance Decomposition of IPC:					
Period	S.E.	TC_USD	IPC	M2	TJ
1	17.37267	0.298419	99.70158	0.000000	0.000000
2	24.16392	0.208787	99.11069	0.342690	0.337835
3	30.05120	0.497842	97.38729	0.845217	1.269651
4	34.77230	0.960941	95.54560	0.694518	2.798945
5	38.66121	1.082302	95.10540	0.562098	3.250203
6	42.11306	1.114772	94.82692	0.473910	3.584398
7	45.33584	1.174163	94.51848	0.416778	3.890577
8	48.35133	1.260659	94.24254	0.370965	4.125841
9	51.18602	1.321214	94.07596	0.332837	4.269989
10	53.87104	1.354771	93.96457	0.302559	4.378102
11	56.43229	1.380381	93.86300	0.278596	4.478025
12	58.88277	1.405491	93.76854	0.258498	4.567467
13	61.23363	1.427999	93.68972	0.241092	4.641190
14	63.49683	1.446639	93.62466	0.226073	4.702629
15	65.68256	1.462514	93.56807	0.213111	4.756307
16	67.79818	1.476629	93.51766	0.201770	4.803938

Varian
ce
Decom
position
of M2:

Period	S.E.	TC_USD	IPC	M2	TJ
1	6021.424	14.99483	0.807055	84.19811	0.000000
2	8624.393	18.59318	1.487938	78.15409	1.764796
3	10859.13	25.08922	2.144293	69.91108	2.855402
4	13048.19	28.40045	2.410590	66.17967	3.009296
5	14847.73	29.08361	2.519449	65.65382	2.743117
6	16342.42	29.30116	2.603899	65.46595	2.629001
7	17696.29	29.65347	2.671034	65.02311	2.652386
8	18988.14	29.98734	2.723364	64.61987	2.669430
9	20208.37	30.20018	2.761462	64.38756	2.650805
10	21349.82	30.34747	2.790552	64.23038	2.631597
11	22428.37	30.47892	2.814100	64.08314	2.623842
12	23459.50	30.59457	2.833686	63.95201	2.619737
13	24448.84	30.68837	2.850203	63.84713	2.614295
14	25399.16	30.76581	2.864344	63.76099	2.608860
15	26314.65	30.83359	2.876579	63.68512	2.604717
16	27199.49	30.89368	2.887238	63.61769	2.601383

Varian
ce
Decom
position
of TJ:

Period	S.E.	TC_USD	IPC	M2	TJ
1	11.26235	4.652321	0.245374	9.326192	85.77611
2	11.82095	9.013603	0.645589	12.42320	77.91761
3	12.18950	8.605271	2.332763	14.90878	74.15318
4	12.59964	8.138586	7.205821	14.09966	70.55594
5	13.03413	7.962619	11.33991	13.80942	66.88806
6	13.51837	8.544889	14.79275	13.60883	63.05353
7	13.97842	9.152085	17.42381	13.24254	60.18157
8	14.39729	9.347181	19.62728	12.94991	58.07562
9	14.79193	9.393145	21.59633	12.83522	56.17530
10	15.17686	9.483262	23.42509	12.76829	54.32336
11	15.55630	9.614703	25.10737	12.65666	52.62127
12	15.92827	9.733614	26.63319	12.52645	51.10675
13	16.29139	9.830439	28.01385	12.41678	49.73893
14	16.64612	9.918420	29.27425	12.32700	48.48034
15	16.99333	10.00168	30.43381	12.24402	47.32049
16	17.33358	10.07804	31.50458	12.16465	46.25273

Null Hypothesis: RESIDL P has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.100248	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.534868	
5% level	-2.906923	
10% level	-2.591006	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESIDL P)

Method: Least Squares

Date: 01/28/18 Time: 17:49

Sample (adjusted): 2000Q4 2016Q4

Included observations: 65 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDL P(-1)	-1.027269	0.126819	-8.100248	0.0000
C	0.000168	0.142390	0.001177	0.9991
R-squared	0.510162	Mean dependent var		0.016966
Adjusted R-squared	0.502387	S.D. dependent var		1.627214
S.E. of regression	1.147864	Akaike info criterion		3.143969
Sum squared resid	83.00832	Schwarz criterion		3.210873
Log likelihood	-100.1790	Hannan-Quinn criter.		3.170367
F-statistic	65.61402	Durbin-Watson stat		1.979422
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dependent Variable: DLNTC_USD

Method: Least Squares

Date: 01/28/18 Time: 17:51

Sample (adjusted): 2000Q3 2011Q1

Included observations: 43 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.136752	0.334080	0.409340	0.6846
DLNM2	6.17E-05	3.84E-05	1.605015	0.1168
DLNIPC	-0.006797	0.015147	-0.448754	0.6562
DLNTJ	-0.015752	0.019653	-0.801494	0.4278
RESIDL P-1	-0.095995	0.223549	-0.429411	0.6700
R-squared	0.085405	Mean dependent var		0.382326
Adjusted R-squared	-0.010869	S.D. dependent var		1.482944
S.E. of regression	1.490981	Akaike info criterion		3.745690
Sum squared resid	84.47493	Schwarz criterion		3.950481
Log likelihood	-75.53233	Hannan-Quinn criter.		3.821210
F-statistic	0.887106	Durbin-Watson stat		1.162066
Prob(F-statistic)	0.480948			

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	83.18192	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.484539	43.17516	29.79707	0.0008
At most 2 *	0.257452	17.33013	15.49471	0.0262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.641496	40.00677	27.58434	0.0008
At most 1 *	0.484539	25.84503	21.13162	0.0101
At most 2	0.257452	11.60904	14.26460	0.1262
At most 3 *	0.136442	5.721089	3.841466	0.0168

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

3 Cointegrating Equation(s):				Log likelihood	-529.6563
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
LNTC_USD	LNM2	LNIPC	TJ		
1.000000	0.000000	0.000000	-0.482777		(0.21604)
0.000000	1.000000	0.000000	-2542.280		(908.882)
0.000000	0.000000	1.000000	0.241091		(0.08965)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)					
D(LNTC_USD)	-1.668371	-1.27E-05	-3.710532		
	(0.56549)	(0.00016)	(1.48235)		

D(LNM2)	1829.611 (2368.03)	-2.969788 (0.67889)	-26341.65 (6207.50)
D(LNIPC)	-0.033800 (0.06469)	1.64E-05 (1.9E-05)	0.043858 (0.16958)
D(TJ)	-7.652681 (4.58179)	0.001578 (0.00131)	-5.982019 (12.0106)

Error Correction:

CointEq1	-0.064352 (0.06361) [-1.01170]	0.933014 (0.77213) [1.20837]	307.0763 (267.623) [1.14742]	-1.462591 (0.50056) [-2.92193]
D(TC_USD(-1))	0.530616 (0.18394) [2.88468]	0.082146 (2.23285) [0.03679]	447.2335 (773.914) [0.57789]	-0.928239 (1.44751) [-0.64126]
D(TC_USD(-2))	-0.428444 (0.18553) [-2.30925]	1.621256 (2.25216) [0.71987]	627.0719 (780.608) [0.80331]	1.687867 (1.46003) [1.15605]
D(IPC(-1))	0.004530 (0.01593) [0.28434]	0.076755 (0.19339) [0.39689]	15.04199 (67.0299) [0.22441]	-0.148941 (0.12537) [-1.18800]
D(IPC(-2))	-0.002114 (0.01558) [-0.13568]	0.122337 (0.18916) [0.64673]	1.889085 (65.5647) [0.02881]	-0.060721 (0.12263) [-0.49515]
D(M2(-1))	1.07E-05 (4.0E-05) [0.26903]	-0.000193 (0.00048) [-0.39953]	-0.069220 (0.16758) [-0.41306]	0.000179 (0.00031) [0.57079]
D(M2(-2))	3.48E-05 (3.8E-05) [0.90442]	-0.000261 (0.00047) [-0.56002]	-0.111388 (0.16179) [-0.68849]	0.000204 (0.00030) [0.67454]
D(TJ(-1))	0.026770 (0.03415) [0.78389]	-0.486306 (0.41455) [-1.17309]	-94.53014 (143.685) [-0.65790]	0.000392 (0.26875) [0.00146]
D(TJ(-2))	0.005238 (0.02331) [0.22475]	-0.268285 (0.28293) [-0.94823]	-41.12701 (98.0647) [-0.41939]	0.018180 (0.18342) [0.09912]
C	0.236195 (0.27222) [0.86765]	0.031295 (3.30449) [0.00947]	2690.924 (1145.35) [2.34944]	-1.225245 (2.14224) [-0.57195]
R-squared	0.290362	0.071119	0.097258	0.476814
Adj. R-squared	0.090777	-0.190129	-0.156638	0.329667
Sum sq. resids	65.54309	9657.904	1.16E+09	4058.895
S.E. equation	1.431161	17.37267	6021.424	11.26235
F-statistic	1.454825	0.272228	0.383063	3.240408
Log likelihood	-68.94122	-173.7905	-419.4141	-155.5863
Akaike AIC	3.759106	8.751930	20.44829	7.885064
Schwarz SC	4.172837	9.165661	20.86202	8.298795
Mean dependent	0.383333	-0.366667	2755.093	0.297619
S.D. dependent	1.500905	15.92463	5598.872	13.75573

Determinant resid covariance (dof adj.)	2.05E+12
Determinant resid covariance	6.90E+11
Log likelihood	-810.8355
Akaike information criterion	40.70645
Schwarz criterion	42.52687

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	78.63328	Prob. F(9,35)	0.0000
Obs*R-squared	42.87936	Prob. Chi-Square(9)	0.0000
Scaled explained SS	589.8384	Prob. Chi-Square(9)	0.0000

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 01/29/18 Time: 13:04

Sample (adjusted): 2000Q1 2011Q1

Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-118.4266	428.7288	-0.276227	0.7840
M2^2	1.22E-09	1.04E-08	0.117566	0.9071
M2*IPC	-3.30E-05	2.33E-05	-1.417061	0.1653
M2*TJ	-3.59E-05	7.12E-05	-0.504170	0.6173
M2	0.004139	0.003771	1.097672	0.2798
IPC^2	-0.001485	0.017168	-0.086519	0.9315
IPC*TJ	-0.008085	0.190392	-0.042462	0.9664
IPC	1.963529	5.448018	0.360412	0.7207
TJ^2	0.197254	0.068792	2.867381	0.0070
TJ	-5.813003	25.78467	-0.225444	0.8229

R-squared	0.952875	Mean dependent var	131.0123
Adjusted R-squared	0.940757	S.D. dependent var	172.1242
S.E. of regression	41.89495	Akaike info criterion	10.50134
Sum squared resid	61431.53	Schwarz criterion	10.90282
Log likelihood	-226.2801	Hannan-Quinn criter.	10.65101
F-statistic	78.63328	Durbin-Watson stat	0.849518
Prob(F-statistic)	0.000000		

Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 01/29/18 Time: 13:11				
Sample (adjusted): 2000Q1 2011Q1				
Included observations: 45 after adjustments				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.676220	1.881309	4.080255	0.0002
M2	1.73E-05	1.01E-05	1.711196	0.0950
IPC	-0.011656	0.012952	-0.899937	0.3737
TJ	-0.435327	0.029231	-14.89272	0.0000
RESID(-1)	0.212521	0.060589	3.507564	0.0012
RESID(-2)	0.142665	0.059773	2.386797	0.0219
R-squared	0.861527	Mean dependent var		10.53372
Adjusted R-squared	0.843774	S.D. dependent var		4.528665
S.E. of regression	1.789973	Akaike info criterion		4.125844
Sum squared resid	124.9561	Schwarz criterion		4.366732
Log likelihood	-86.83148	Hannan-Quinn criter.		4.215644
F-statistic	48.52877	Durbin-Watson stat		1.013858
Prob(F-statistic)	0.000000			