

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**FAIZAL RAMONJE CARSANE**

**POLÍTICAS MACROECONÔMICAS EM MOÇAMBIQUE:  
(1995-2014)**

**Porto Alegre**

**2017**

**FAIZAL RAMONJE CARSANE**

**POLÍTICAS MACROECONÔMICAS EM MOÇAMBIQUE:  
(1995-2014)**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFGRS, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht

**Porto Alegre**

**2017**

CIP - Catalogação na Publicação

Carsane, Faizal Ramonje  
Políticas Macroeconômicas em Moçambique: 1995-2014 /  
Faizal Ramonje Carsane. -- 2017.  
361.f.

Orientador: Ronald Otto Hillbrecht.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,  
Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2017.

1. Macroeconomia. 2. Econometria . I. Hillbrecht,  
Ronald Otto, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**FAIZAL RAMONJE CARSANE**

**POLÍTICAS MACROECONÔMICAS EM MOÇAMBIQUE:  
(1995-2014)**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Economia.

Aprovada em: Porto Alegre, 26 de julho de 2017.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Doutor Ronald Otto Hillbrecht – Orientador  
UFRGS

---

Prof. Doutor João Frois Caldeira – Membro Interno  
UFRGS

---

Prof. Doutor João Rogério Sanson – Membro Externo  
UFSC

---

Prof. Doutor Roberto Meurer – Membro Externo  
UFSC

À Memória de,

Ramonje Hassane Carsane (meu Pai)

A duas pessoas mais importantes na minha vida,

Zubaida (minha Mãe) e Sueyla (minha Filha)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelas suas Dádivas: Vida, Saúde e Conhecimento!

Aos meus Pais pela Educação e incentivo para estudar,

À minha filha Sueyla, pela paciência e sacrifício por muitas ausências do pai durante a realização deste curso,

Aos meus irmãos pelo incentivo e esforço prestado,

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo Financiamento dos estudos,

Ao Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht pelo conhecimento transmitido e pela paciência na realização deste trabalho,

Aos Membros da Banca Examinadora deste trabalho, pelas valiosas contribuições para o seu enriquecimento,

À todos os professores e funcionários(as) do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGE–UFRGS) pelo aprendizado e atendimento prestado e,

À todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a minha formação;

O Meu Especial Obrigado!

## RESUMO

Esta pesquisa analisa as Políticas Macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014. Seu principal objetivo foi analisar as Políticas Fiscal, Monetária e Cambial adotadas no respectivo período e verificar se estas políticas podem ser utilizadas no país de acordo com os princípios determinados pela teoria econômica. Particularmente, a pesquisa utiliza o modelo macroeconômico de equilíbrio geral, denominado IS-LM-BP, para (i) avaliar se este modelo pode ser utilizado no país para fins de determinação de políticas econômicas e (ii) avaliar se as Políticas Fiscal, Monetária e Cambial inerentes a este modelo podem ser utilizadas no país para atingir determinados objetivos econômicos, conforme o postulado pela teoria econômica. Foram utilizadas na pesquisa técnicas estatísticas e econométricas que culminaram com a estimação de modelos econométricos multivariados com o propósito de verificar a validade do modelo macroeconômico de equilíbrio geral para a economia moçambicana e com isso também verificar se as relações econômicas postuladas por este modelo são aplicáveis à economia do país. Com base neste exercício estatístico e econométrico foi possível obter as seguintes conclusões: (i) o princípio da variação da demanda agregada como meio estimulador da economia não é aplicável à economia do país; (ii) a Política Monetária no país é muito dependente da evolução da taxa de inflação; (iii) o comportamento da inflação é muito dependente da Política Cambial; (iv) a Política Cambial adotada no país apenas afeta as importações e não as exportações; (v) nem todas as relações de causa-e-efeito determinadas pelo modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP são verificadas na economia do país; portanto, este modelo não é o mais apropriado para fins de uso e determinação de políticas econômicas no país e (vi) a Política Monetária é a política econômica capaz de gerar efeitos no nível de produção do país. Dada à fraca evidência obtida nas relações de causa-e-efeito do modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP, foram alternativamente, utilizados modelos econométricos univariados para explicar o comportamento de importantes variáveis macroeconômicas do país. Outra importante conclusão obtida na pesquisa foi a constatação de modelos univariados melhor explicarem o comportamento de variáveis macroeconômicas do país, comparativamente à modelos multivariados.

**Palavras-chave:** Política fiscal. Política monetária. Política cambial. Moçambique.

## ABSTRACT

This research analyzes the Macroeconomic Policies adopted in Mozambique in the period 1995-2014. It's main objective was to analyze the Fiscal, Monetary and Exchange Policies adopted in the respective period and to verify if these policies can be used in the country, according to the principles determined by economic theory. In particular, the research uses the general equilibrium macroeconomic model, called IS-LM-BP, to (i) assess whether this model can be used in the country for the purpose of determining economic policies and (ii) evaluate if the fiscal, monetary and exchange policies inherent to this model can be used in the country to reach certain economic objectives, according to the postulate by the economic theory. We used statistical and econometric techniques that culminated in the estimation of multivariate econometric models with the purpose of verifying the validity of the general equilibrium macroeconomic model for the Mozambican economy and also to verify if the economic relations postulated by this model are applicable to the local economy. Based on this statistical and econometric exercise it was possible to obtain the following conclusions: (i) the principle of the variation of the aggregate demand as stimulating means of the economy is not applicable in the local economy; (ii) Monetary Policy in the country is very dependent on the evolution of the inflation rate; (iii) the behavior of inflation is very dependent on the Foreign Exchange Policy; (iv) Foreign Exchange Policy adopted in the country only affects imports and not exports; (v) the cause-and-effect relationships determined by the IS-LM-BP general equilibrium model are not verified in the country's economy; therefore, this model is not applicable for purposes of use and determination of economic policies in the country and (vi) Monetary Policy is the economic policy capable of generating effects in the country's production level. Given the weak evidence obtained in the cause-and-effect relationships of the IS-LM-BP general equilibrium model, univariate econometric models were used to explain the behavior of important macroeconomic variables in the country. Another important conclusion obtained in the research was the finding of univariate models that better explain the behavior of macroeconomic variables in the country, compared to multivariate models.

**Keywords:** Fiscal policy. Monetary policy. Foreign exchange policy. Mozambique.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do PIB e PNB (1995-2014) .....	119
Figura 2 - Evolução do Consumo e Importações (1995-2014) .....	120
Figura 3 - Evolução do Investimento, Exportações e Importações (1995-2014) .....	121
Figura 4 - Evolução dos Gastos Públicos e das Exportações (1995-2014) .....	122

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – PIB e Componentes da Demanda .....	21
(Taxas de Crescimento Anual) .....	21
Tabela 1.2 – Produção por Setores .....	22
(Taxas de Crescimento Anual) .....	22
Tabela 1.3 – Produção por Setores .....	23
(Participação Setorial no PIB) .....	23
Tabela 1.4 – Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC.....	24
(Valores Percentuais).....	24
Tabela 1.5 – Taxa de Inflação e Variação na Taxa de Câmbio (MZM/USD).....	26
(Taxas de Crescimento Anual) .....	26
Tabela 1.6 – Evolução das Receitas .....	27
(Valores em Meticais – Milhões de Contos) .....	27
Tabela 1.7 – Evolução das Despesas .....	28
(Valores em Meticais – Milhões de Contos) .....	28
Tabela 1.8 – Saldo Orçamental.....	30
(Valores em Meticais – Milhões de Contos) .....	30
Tabela 1.9 – Evolução das Contas Monetárias.....	32
(Valores em Meticais – Milhões de Contos) .....	32
Tabela 1.10 – Evolução das Taxas de Juros .....	34
(Valores Percentuais Anuais) .....	34
Tabela 1.11 – Evolução da Taxa de Câmbio (MZM/ USD).....	35
(Valores em Meticais) .....	35
Tabela 1.12 – Evolução da Balança de Pagamentos .....	36
(Valores em Milhões de Dólares).....	36
Tabela 1.13 – Evolução da Dívida Externa .....	37
(Valores em Milhões de Dólares).....	37
Tabela 9.1 – Resumo dos Resultados da Estimção de Modelos ARIMA .....	149
Tabela 9.2 – Resumo dos Resultados da Estimção de Modelos UCARIMA .....	150
Tabela 10.1 – Resumo dos Resultados da Estimção do Modelo Multivariado de Inflação .	161

## LISTA DE SIGLAS

AEL –	Ativos Externos Líquidos
AIL –	Ativos Externos Líquidos
ARIMA –	Autoregressive Integrated Moving-Average
ARMA –	Autoregressive Moving-Average
BaM –	Base Monetária
BM –	Banco de Moçambique
CE –	Crédito à Economia
CI –	Crédito Interno
DNE/ CNP –	Direção Nacional de Estatística da Comissão Nacional do Plano
FMI –	Fundo Monetário Internacional
INE –	Instituto Nacional de Estatística
IPC-MZ –	Índice de Preços ao Consumidor em Moçambique
IPC-ZA –	Índice de Preços ao Consumidor da República da África do Sul
MPF –	Ministério do Plano e Finanças
MZM –	Meticals Moçambicanos
MZM/ USD –	Taxa de Câmbio do Metical em relação ao Dólar Norte-Americano
MZM/ ZAR –	Taxa de Câmbio do Metical em relação ao Rand Sul-Africano
M1 –	Moeda no Sentido Restrito (NMC + Depósitos à Ordem em Moeda Nacional e Estrangeira)
M2 –	Moeda no Sentido Amplo (M1 + Depósitos a Prazo e Poupança em Moeda Nacional + Acordos de Recompra)
M3 –	Moeda no Sentido mais Amplo (M2 + Depósitos a Prazo e Poupança em Moeda Estrangeira)
OGE –	Orçamento Geral de Estado
PIB –	Produto Interno Bruto
RIL –	Reservas Internacionais Líquidas
TA –	Taxa Ativa
TFPC –	Taxa de Facilidade Permanente de Cedência
TFPD –	Taxa de Facilidade Permanente de Depósitos
TI-MZ –	Taxa de Inflação em Moçambique
TI-ZA –	Taxa de Inflação na República da África do Sul

TP –	Taxa Passiva
TR –	Taxa de Redesconto
USD –	Dólares Norte-Americanos
VAR –	Vetor Autoregressivo
VEC –	Vetor de Correção de Erros
ZAR –	Rand Sul-Africano

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA ECONOMIA MOÇAMBICANA.....</b>	<b>19</b>
2.1	SETOR REAL DA ECONOMIA MOÇAMBICANA.....	20
<b>2.1.1</b>	<b>Atividade Produtiva.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Nível de Preços .....</b>	<b>24</b>
2.2	SETOR FISCAL .....	26
2.3	SETOR MONETÁRIO.....	31
2.4	SETOR EXTERNO .....	34
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
<b>3</b>	<b>EVOLUÇÃO DO SETOR REAL DA ECONOMIA MOÇAMBICANA (1995-2014).....</b>	<b>40</b>
3.1	PRODUÇÃO .....	40
3.2	PREÇOS .....	47
3.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	55
<b>4</b>	<b>POLÍTICAS MACROECONÔMICAS EM MOÇAMBIQUE (1995-2014).....</b>	<b>59</b>
4.1	POLÍTICA FISCAL .....	59
4.2	POLÍTICA MONETÁRIA .....	65
4.3	SETOR EXTERNO .....	69
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	72
<b>4.4.1</b>	<b>Política Fiscal .....</b>	<b>73</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Política Monetária .....</b>	<b>76</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Setor Externo .....</b>	<b>78</b>
<b>5</b>	<b>O MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO: PRESSUPOSTOS BÁSICOS.....</b>	<b>81</b>
5.1	SUPOSIÇÕES E IMPLICAÇÕES DO MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO.....	81
5.2	FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO DE BENS (RELAÇÃO IS)....	83

5.3	FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO FINANCEIRO E MERCADO MONETÁRIO (RELAÇÃO LM) .....	88
5.4	FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO SETOR EXTERNO (RELAÇÃO BP).....	92
5.5	EQUILÍBRIO GERAL NO MERCADO DE BENS, MONETÁRIO E SETOR EXTERNO (RELAÇÃO IS – LM –BP).....	94
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA DE MODELOS ECONOMÉTRICOS MULTIVARIADOS APLICADOS.....</b>	<b>97</b>
6.1	MODELOS MULTIVARIADOS DE EQUAÇÕES SIMULTÂNEAS .....	97
6.1.1	Vetor Autoregressivo (VAR) .....	98
6.1.2	Estabilidade e Estacionaridade .....	100
6.1.3	Estimação e Identificação.....	102
6.1.4	Função de Impulso Resposta .....	104
6.1.5	Decomposição de Variância .....	106
6.1.6	CrITÉrios de Seleção de Defasagens .....	108
6.1.7	Causalidade de Granger.....	109
6.2	METODOLOGIA DE ENGLE-GRANGER.....	109
6.3	METODOLOGIA DE JOHANSEN .....	111
<b>7</b>	<b>MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO: APLICAÇÃO DO MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL À ECONOMIA MOÇAMBICANA.....</b>	<b>117</b>
7.1	INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS.....	119
7.2	FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO DE BENS.....	123
7.2.1	Estimação e Resultados .....	123
7.3	FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO FINANCEIRO E MERCADO MONETÁRIO .....	126
7.3.1	Estimação e Resultados .....	127
7.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
<b>8</b>	<b>METODOLOGIA DE MODELOS ECONOMÉTRICOS UNIVARIADOS APLICADOS.....</b>	<b>133</b>
8.1	MODELO UNIVARIADO AUTOREGRESSIVO INTEGRADO DE MÉDIA-MÓVEL .....	133
8.1.1	Estacionaridade e Invertibilidade de um Modelo ARIMA .....	135

<b>8.1.2</b>	<b>A Função de Previsão .....</b>	<b>136</b>
<b>8.2</b>	<b>MODELO UNIVARIADO DECOMPOSTO EM COMPONENTES NÃO OBSERVADOS.....</b>	<b>140</b>
<b>8.2.1</b>	<b>A Forma de Estado de Espaço .....</b>	<b>141</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Filtro de Kalman.....</b>	<b>142</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Aplicação do Filtro de Kalman.....</b>	<b>144</b>
<b>8.2.4</b>	<b>Modelo Estrutural Básico .....</b>	<b>145</b>
<b>9</b>	<b>DINÂMICA UNIVARIADA NA ECONOMIA.....</b>	<b>147</b>
<b>9.1</b>	<b>ESTIMAÇÃO E RESULTADOS.....</b>	<b>148</b>
<b>9.1.1</b>	<b>Taxa de Juros .....</b>	<b>148</b>
<b>9.1.2</b>	<b>Taxa de Câmbio MZM/ZAR .....</b>	<b>149</b>
<b>9.1.3</b>	<b>Taxa de Câmbio MZM/USD.....</b>	<b>150</b>
<b>9.1.4</b>	<b>Taxa de Inflação .....</b>	<b>151</b>
<b>9.1.5</b>	<b>Agregados Monetários .....</b>	<b>152</b>
<b>9.2</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>153</b>
<b>10</b>	<b>DINÂMICA MULTIVARIADA NA ECONOMIA .....</b>	<b>156</b>
<b>10.1</b>	<b>DETERMINANTES DA INFLAÇÃO .....</b>	<b>157</b>
<b>10.1.1</b>	<b>Especificação do Modelo Multivariado de Inflação .....</b>	<b>158</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Estimação de uma Equação de Inflação .....</b>	<b>159</b>
<b>10.1.3</b>	<b>Análise da Dinâmica Multivariada .....</b>	<b>163</b>
<b>10.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA POLÍTICA MONETÁRIA .....</b>	<b>169</b>
<b>10.2.1</b>	<b>Especificação do Modelo Multivariado de Demanda por Moeda .....</b>	<b>171</b>
<b>10.2.2</b>	<b>Análise da Dinâmica Multivariada .....</b>	<b>172</b>
<b>10.3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>177</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>181</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>184</b>
	<b>APÊNDICE A - RESULTADOS ECONÔMETRICOS DO MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO.....</b>	<b>188</b>
	<b>APÊNDICE B - RESULTADOS ECONÔMETRICOS DO MODELO ARIMA210</b>	
	<b>APÊNDICE C - RESULTADOS ECONÔMETRICOS DO MODELO UCARIMA .....</b>	<b>218</b>

<b>APÊNDICE D - RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DOS DETERMINANTES DA INFLAÇÃO .....</b>	<b>226</b>
<b>APÊNDICE E - RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS REAIS DA POLÍTICA MONETÁRIA .....</b>	<b>260</b>
<b>ANEXO A - DADOS DO SETOR REAL (1995-2014).....</b>	<b>288</b>
<b>ANEXO B - DADOS DA POLÍTICA FISCAL (1995-2014) .....</b>	<b>304</b>
<b>ANEXO C - DADOS DA POLÍTICA MONETÁRIA (1995-2014) .....</b>	<b>328</b>
<b>ANEXO E - DADOS DO SETOR EXTERNO (1995-2014) .....</b>	<b>337</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de pesquisa faz uma análise das políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014. Moçambique obteve independência política do seu país colonizador em 1975 e desde esta altura teve a estrutura da sua economia organizada em três formas distintas. No primeiro período pós-independência (1975-1984), a economia moçambicana caracterizou-se pelo abandono das regras de mercado como diretoras da sua forma de produção e pela concentração da produção sob a forma planejada e centralizada, onde o Estado assumiu o papel de principal agente produtivo. O segundo período pós-independência (1985-1994) foi marcado pelo abandono da produção sob a forma planejada e centralizada e pela volta ao modo de produção capitalista, período caracterizado pela transferência da propriedade estatal aos agentes privados. No terceiro e último período (após 1994), a economia moçambicana consolidou-se como uma economia de mercado, tendo para o efeito implementado um conjunto de novas políticas macroeconômicas estabilizadoras e consolidado o seu processo de privatizações, com os agentes privados a assumirem o papel de principais agentes produtivos e o Estado ficando com produção residual de bens e serviços básicos, fundamentais ao crescimento e desenvolvimento do país. A transição de uma economia planejada para uma economia de mercado exigiu profundas reformas na sua estrutura de produção e na gestão dos recursos do país no final da década de oitenta e, principalmente, durante a primeira metade dos anos noventa. Aliado a este facto, o término da guerra de desestabilização no país em 1992 (com início em 1977), exigiu das autoridades políticas moçambicanas a adoção de planos de reajuste macroeconómico direcionados à transição e consolidação do funcionamento da economia de mercado.

Uma vez obtida a estabilidade política no país e consolidado o funcionamento da sua economia através das regras de mercado, a estabilidade macroeconómica do país passou a ser prioritária para o início do seu crescimento económico. Na literatura, estudos sobre estabilidade macroeconómica têm sido associados à evolução do nível de preços, das taxas de câmbio e das taxas de juros. Normalmente, países com elevadas taxas de inflação (dois dígitos) apresentam expectativas de crescimento reduzidas, uma vez que o rápido e contínuo crescimento dos preços produz efeitos negativos na projeção do seu crescimento económico. Inflação alta dificulta a criação de expectativas favoráveis ao crescimento entre os agentes económicos, criando um clima de incerteza em relação ao futuro. Em um ambiente de incertezas sobre o futuro da economia, verifica-se um aumento no nível de risco dos investimentos (diminuição do investimento) e uma diminuição nos níveis de consumo, o que

contribuiu negativamente para o crescimento da demanda agregada da economia. Aliado a este efeito de incertezas sobre estas variáveis macroeconômicas, o rápido e contínuo crescimento dos preços encarece o consumo dos agentes econômicos através aumento nas taxas de juros, o que leva a uma diminuição ainda maior na demanda agregada. Adicionalmente, inflação alta pode também significar a existência de um excesso de demanda na economia. Excessos de demanda normalmente provocam uma forte pressão sobre as moedas estrangeiras, o que em regime de câmbio flexível, provoca a depreciação da moeda doméstica. Em regime de câmbio fixo, uma forte pressão no setor externo leva a uma diminuição no nível das reservas internacionais, levando inevitavelmente à desvalorização da moeda local.

Após sucessivos planos de estabilização econômica adotados no segundo período pós independência (1985-1994), a economia moçambicana passou a ser administrada através de diferentes regras macroeconômicas implementadas pelas suas autoridades econômicas, sob supervisão de organismos financeiros internacionais, principalmente do Fundo Monetário Internacional e do Banco Mundial. De facto, a partir deste período (que coincidiu com o final da guerra de desestabilização no país), a economia moçambicana começou a mostrar sinais de crescimento econômico e alguma estabilidade em variáveis macroeconômicas importantes. A Produção Interna Bruta moçambicana passou a apresentar taxas de crescimento real positivas, superiores a 5% para a maioria dos anos. Simultaneamente, a taxa de crescimento nos preços começava a apresentar sinais de diminuição (embora continuasse positiva), a depreciação da moeda nacional também passava para uma fase de depreciação moderada, contrariamente à fase anterior de depreciação rápida e contínua. Paralelamente, o Estado moçambicano começava a adotar um conjunto de medidas fiscais direcionadas a uma redução gradual da dependência externa no financiamento do seu orçamento e o sistema financeiro nacional passava por uma reforma e reestruturação de forma a torná-lo mais competitivo e eficiente na alavancagem da economia.

Este trabalho de pesquisa faz uma análise das políticas macroeconômicas adotadas no país no período 1995-2014. O período escolhido para análise tem o seu início no momento de consolidação do funcionamento da economia de mercado no país, analisando as políticas macroeconômicas adotadas e seus consequentes resultados alcançados ao longo dos primeiros vinte anos de vigência de economia de mercado. Para atingir este objetivo, pretende-se fazer uso de modelos macroeconômicos de equilíbrio geral; os modelos tradicionais e os modelos transformados. Primeiramente, pretende-se aplicar o modelo de equilíbrio geral da economia nos setores interno e externo (modelo IS-LM-BP), resultado dos equilíbrios parciais no mercado de bens (relação IS), no mercado financeiro (relação LM) e no sector externo

(relação BP). Com base na aplicação deste modelo, pretende-se apresentar e analisar os efeitos das políticas monetária, fiscal e cambial adotadas no país sobre o modelo IS–LM–BP, verificando até que ponto os seus princípios macroeconômicos são válidos e aplicáveis à realidade da economia do país. Em segundo estágio, a pesquisa pretende fazer uso de modelos macroeconômicos transformados para países sub-desenvolvidos, de forma a poder estudar o seu nível de aplicabilidade à realidade econômica do país. De igual forma, com estes modelos também pretende-se apresentar e analisar os principais efeitos de políticas macroeconômicas adotadas no país.

O objetivo geral da pesquisa é procurar entender o real mecanismo de funcionamento da economia do país, isto é, entender como se manifesta e como se comporta o seu mercado de bens, o seu mercado financeiro e o seu sector externo, analisando detalhadamente as relações postuladas pela teoria econômica nestes mercados (funções de produção, consumo, investimento, poupança, tributação, exportações, importações, demanda por moeda, oferta de moeda, conta corrente, conta capital, demanda agregada e oferta agregada). Para estudar estas relações econômicas, pretende-se fazer uso de ferramentas econométricas aplicáveis aos respectivos casos, as quais poderão resultar em estimações de modelos econométricos multivariados, univariados simples ou univariados decompostos em componentes não observados.

A estimação das relações macroeconômicas existentes na economia moçambicana é pertinente para entender até que ponto estas relações postuladas pela teoria econômica são válidas para o caso moçambicano. Uma vez validadas estas relações para o caso específico, os modelos de equilíbrio geral poderão constituir em importantes instrumentos de condução e gestão da economia do país, podendo ser utilizados para a obtenção de determinados objetivos e metas econômicos(as). De outro modo, a não validação das relações macroeconômicas determinadas pelos modelos poderá questionar o seu nível de aplicabilidade para a condução e gestão da economia do país. Neste caso, alternativamente, o modelo poderá avançar para a proposta de introdução de relações macroeconômicas alternativas ou introdução de variáveis macroeconômicas *proxy* de modo a permitir uma melhor compreensão do funcionamento da sua economia. No geral, entender o funcionamento da economia moçambicana através do estudo da relação entre as suas variáveis macroeconômicas é de fundamental importância para os formuladores da política econômica do país, dadas as particularidades desta economia e os efeitos adversos sobre a mesma, resultantes da aplicação de políticas econômicas sem um claro entendimento à priori dos resultados a atingir.

Para atingir o objetivo apresentado, o trabalho está estruturado em três principais partes. A primeira parte faz a apresentação da economia do país; destacando a sua estrutura produtiva, características particulares da economia e sua evolução ao longo do período analisado. Para um melhor entendimento da economia moçambicana, esta parte inicia com uma contextualização geral da economia do país e apresentação do seu estado econômico nos anos imediatamente anteriores ao período analisado no trabalho. Assim, a primeira parte do trabalho é iniciada com um apanhado geral do funcionamento da economia do país nos anos imediatamente anteriores à 1995, ou seja, caracterização da estrutura produtiva do país e evolução dos setores fiscal, monetário e externo neste período. Após apresentação no Capítulo 2 do contexto econômico vivido pelo país nos anos que antecedem 1995, os capítulos seguintes descrevem a evolução da sua economia no período 1995-2014. O Capítulo 3 descreve a evolução do setor real da economia e o Capítulo 4 analisa as políticas macroeconômicas adotadas no país e os seus respectivos resultados atingidos. A segunda parte do trabalho faz a aplicação do modelo macroeconômico de equilíbrio geral Keynesiano à economia do país. Esta parte inicia com a apresentação dos pressupostos do modelo e derivação dos equilíbrios no mercado de bens, no mercado financeiro, no mercado externo e equilíbrio geral da economia. Após a apresentação do modelo de equilíbrio geral Keynesiano no Capítulo 5, os capítulos seguintes (6 e 7) fazem uma aplicação do modelo à economia moçambicana, através da estimação de todas as relações econômicas postuladas no modelo. A terceira e última parte do trabalho (Capítulos 8, 9 e 10) analisam as dinâmicas univariada e multivariada existentes na economia do país por forma a melhor perceber o comportamento de variáveis macroeconômicas relevantes no país. Finalmente, a última parte do trabalho sintetiza as principais ideias obtidas ao longo da pesquisa, apresentando-as na forma de aspectos conclusivos.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ECONOMIA MOÇAMBICANA

Antes de qualquer análise dos efeitos das políticas macroeconômicas adotadas em um país sobre a sua atividade econômica, é pertinente entender a natureza da economia em análise, entender as suas características, a forma pela qual a economia estruturou a sua atividade produtiva e organização dos seus mercados. Este capítulo tem por objetivo fazer uma contextualização geral da economia moçambicana, mostrar o estado geral da economia do país no período que antecede o período em análise. Entender o real estado da economia do país no período imediatamente anterior ao período em que se pretende analisar pode ser útil para perceber o estado inicial da economia no período a analisar, bem como os resultados alcançados pelas autoridades econômicas do país no mesmo período. O início dos anos noventa foi marcado por um conjunto de transformações profundas na estrutura produtiva da economia moçambicana que resultaram em mudanças no contexto econômico, político e social do país. Estas transformações tiveram o seu começo ao longo da década de oitenta, altura que o país atingiu níveis de pobreza extremamente baixos à nível mundial. Independente politicamente desde 1975, Moçambique viveu os seus primeiros anos sob regime político socialista que assentava a sua produção por meio de uma economia centralmente planificada, com o Estado a desempenhar o papel de principal agente produtor. As condições de adversidade que atingiam a economia do país (país recém independente com escassez de capital humano, isolamento econômico por parte de países vizinhos e recrudescimento de uma guerra interna de desestabilização) levaram as autoridades moçambicanas a repensar no seu modelo de pensamento político-ideológico e consequentemente na forma de produção econômica. É neste contexto que em 1984-1985 os governantes do país abdicam do modelo de gestão política baseado nos princípios do socialismo e o país passa gradualmente a ser administrado politicamente através de princípios capitalistas. Este processo teve início com a abertura da sua economia, liberalização dos seus mercados internos e implantação de uma democracia multipartidária no país. A conjuntura de mudanças na gestão política do país, com todas as implicações na sua estrutura produtiva, exigiu das autoridades econômicas a introdução de planos de reajuste econômico com vista a adaptar o setor produtivo do país às novas realidades de funcionamento da economia. Com efeito, o país implementou em 1987 o Programa de Ajustamento Estrutural (PAE), que consistiu primeiramente em um Programa de Reabilitação Econômica (PRE) e posteriormente em um Programa de Reabilitação Econômica e Social (PRES), para atender à crescente

necessidade de carácter social que o país atravessava. Ambos os programas consistiam, em essência, na abertura de um processo de transferência da propriedade estatal aos agentes privados, abertura da economia à entrada do capital estrangeiro e a um conjunto de políticas macroeconômicas (fiscais, monetárias e cambiais) que visavam o ajuste da economia às regras de mercado. Ainda em 1987, o país aderiu às instituições de Bretton Woods (Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional), entrando para o sistema de regras e procedimentos que regulam a política econômica internacional entre países. Assim, o capítulo apresenta uma resenha das condições econômicas do país nos anos que antecederam o período 1995-2014. O capítulo inicia com a apresentação e caracterização do setor real da economia moçambicana para estes anos. A segunda parte do capítulo mostra a situação fiscal do país; enfatizando a evolução e natureza das suas receitas e despesas, bem como o seu saldo orçamentário. A terceira parte do capítulo revela a situação do setor monetário do país; destacando o comportamento das taxas de juros, da oferta de moeda e a forma como esta se dividiu em ativos internos líquidos e ativos externos líquidos. A quarta parte do capítulo apresenta um panorama geral da situação externa do país; com foco para o comportamento da principal taxa de câmbio, balança de pagamentos e dívida externa. A quinta e última parte do capítulo resume o estado geral da economia do país nos anos que antecedem o período 1995-2014.

## **2.1 SETOR REAL DA ECONOMIA MOÇAMBICANA**

Esta parte do capítulo apresenta a caracterização do setor real da economia moçambicana para o período 1995-2014. Está dividida em duas secções: a primeira secção caracteriza o setor produtivo da economia do país e a segunda secção caracteriza o comportamento dos preços da economia. O seu objetivo é mostrar como evoluíram a produção e a inflação no país no referido período, com destaque para a análise do comportamento dos setores produtivos que mais contribuíram para o PIB do país e para a análise dos setores de consumo que mais representaram e influenciaram a inflação no país ao longo de todo o período.

### **2.1.1 Atividade Produtiva**

Esta secção apresenta um resumo dos resultados econômicos obtidos nos primeiros anos após a implementação do conjunto de mudanças de carácter político, económico e social no país. A secção apresenta a evolução da economia real do país no período 1987-1994, com

destaque para os seus níveis de produção agregada (Tabela 1.1), principais setores produtivos (Tabela 1.2) e importância destes principais setores produtivos na estrutura produtiva do país (Tabela 1.3). A Tabela 1.1 mostra a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) anual moçambicano para o período 1987-1994. Em termos totais, pode-se verificar que a produção interna bruta do país atingiu taxas de crescimento econômico muito elevadas em 1987 (14.7%), 1988 (8.2%), 1989 (6.5%) e 1993 (19.2%). Nos anos de 1991 (4.9%) e 1994 (5.0%) as taxas de crescimento econômico do país foram satisfatórias, contra um crescimento modesto em 1990 (1.0%) e decréscimo da produção em 1992 (-0.8%). O aumento do PIB em 1987 e 1988 esteve associado ao crescimento na demanda agregada, com particular destaque para a demanda em consumo privado, demanda em investimento e demanda estrangeira (exportações), cujas taxas de crescimento foram de 15.9%, 15.3% e 7.5% em 1987 e de 7.7%, 9.9% e 9.8% em 1988; respectivamente. O crescimento do PIB em 1989 continuou a ser explicado pelo aumento na demanda agregada, com a despesa pública (12%), investimento (5.9%) e exportações (9.2%) a liderarem este aumento. Em 1990 verificou-se um crescimento bastante modesto do PIB, resultado de uma quase estagnação na demanda agregada. Neste ano, a demanda agregada do país aumentou somente 0.6% como resultado de decréscimo no consumo total e crescimento reduzido no investimento. O ano de 1991 foi marcado pela estagnação nos níveis de consumo (público e privado) do país e elevado crescimento nas exportações, o que permitiu que o PIB registasse um crescimento de 4.9% no ano.

**Tabela 1.1 – PIB e Componentes da Demanda  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Consumo Total	12.8	7.1	4.5	-3.0	0.0	-2.5	17.0	3.7
Consumo Privado	15.9	7.7	2.7	-4.0	0.0	-5.5	20.1	-2.3
Consumo Público	2.2	4.5	12.0	1.0	0.0	8.9	5.8	28.9
F.B.C.F.	15.3	9.9	5.9	3.6	3.0	-4.1	15.5	5.0
Demanda Interna	13.2	8.0	5.0	-0.5	1.2	-3.1	16.3	4.2
Exportações	7.5	9.8	9.2	11.6	27.5	-1.2	3.4	7.3
Demanda Agregada	5.0	8.2	5.4	0.6	3.7	-2.9	14.5	4.6
Importações	4.4	8.2	3.9	0.0	1.9	-5.9	8.5	4.1
Balança Comercial	3.3	7.6	2.3	-3.4	-6.3	-8.0	10.8	2.8
<b>PIB</b>	<b>14.7</b>	<b>8.2</b>	<b>6.5</b>	<b>1.0</b>	<b>4.9</b>	<b>-0.8</b>	<b>19.2</b>	<b>5.0</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP (vários relatórios)

Em 1992, pela primeira vez após a implementação do Programa de Reabilitação Econômica e Social (PRES), o país registou um decréscimo do PIB de aproximadamente 1%. Este resultado foi atribuído a fatores de natureza conjuntural (ocorrência de uma seca que afetou a produção agrícola do país) e estrutural (atraso na entrada de fundos externos destinados ao financiamento da atividade produtiva do país). Com efeito, neste ano o consumo privado, o investimento e as exportações decresceram, o que causou queda do PIB em 0.8%. Em 1993 o país registou uma impressionante taxa de crescimento do PIB de 19.2%, a maior taxa anual de crescimento do país no período pós-independência. Esta taxa de crescimento do PIB foi resultado de uma mudança na situação política, social e econômica do país, com a assinatura do Acordo Geral de Paz no final do ano anterior, o que permitiu que o país passasse de uma situação de guerra de desestabilização interna à uma situação de paz efetiva. A nova e favorável situação do país tornou possível a livre circulação de bens e pessoas dentro do seu território, além de ter permitido o regresso de população refugiada nos países vizinhos. Aliado a estes factos, a melhoria das expectativas em relação ao futuro do país, aumentou significativamente o seu investimento privado (15.5%) e consumo total (17%) neste ano. No ano seguinte, o PIB voltou a registar crescimento, porém, em menor dimensão comparativamente ao ano anterior. O aumento de 5% do PIB em 1994 foi liderado pelos aumentos no gasto público (28.9%), exportações (7.3%) e investimento (5%).

**Tabela 1.2 – Produção por Setores  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Agricultura e Pecuária	7.0	7.2	4.0	1.1	1.9	-7.5	21.1	-0.4
Indústria e Pesca	8.9	7.5	6.8	-8.3	-0.5	-9.2	-6.7	-6.1
Construção	-16.0	0.1	3.0	1.5	3.0	-1.8	7.0	35.7
Transportes e Comunicações	-8.0	6.0	10.4	19.8	13.6	13.6	16.7	6.0
Comércio e Outros	3.5	4.5	4.0	4.0	2.0	2.0	22.3	14.0
<b>Produção Total</b>	<b>3.9</b>	<b>5.8</b>	<b>5.1</b>	<b>0.9</b>	<b>2.7</b>	<b>-2.6</b>	<b>14.3</b>	<b>5.0</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP (vários relatórios)

Fonte dos Dados de 1994: INE (1994). Para este ano, dados da “Agricultura e Pecuária” também incluem o setor de “Pescas” e dados da “Indústria e Pescas” apenas incluem o setor da Indústria de Transformação (Manufatura).

A Tabela 1.2 apresenta o crescimento da atividade produtiva do país por setores. É possível observar nesta Tabela que os setores Agrícola, Pecuário e Pesqueiro apresentaram altas taxas de crescimento entre 1987 à 1989, contribuindo para o crescimento da produção do país neste período. Porém, estes setores pararam de crescer nos anos seguintes, com a exceção de 1993 em que o setor Agrícola voltou a apresentar uma elevada taxa de crescimento

(21.1%), como resultado do fim da guerra de desestabilização no país e da consequente retoma da livre circulação de bens e pessoas dentro do país, aliado ao regresso da população que havia se refugiado nos países vizinhos e cuja atividade era essencialmente agrícola. O Setor de Transportes e Comunicações apresentou um rápido e contínuo crescimento em todo o período, com a exceção de 1987 em que este setor registou decréscimo. Ainda na mesma Tabela pode-se verificar que os setores de Construção, Comércio e outros Serviços apresentaram um tímido crescimento entre 1987 à 1992, passando depois da assinatura do Acordo Geral de Paz no país a apresentarem taxas de crescimento mais notáveis.

A Tabela 1.3 mostra a participação de cada setor produtivo na produção interna bruta total do país no período 1991 à 1994. Nesta Tabela pode-se observar que o Setor Agropecuário e Pesqueiro respondeu, em média, por cerca de um terço do PIB do país neste período. Após a Agro-pecuária e Pescas, destacaram-se os Setores de Atividades Imobiliárias, Comércio e Indústria Transformadora, cuja participação média no PIB, no mesmo período, foi de 14%, 11% e 9%, respectivamente. O Setor de Transportes e Comunicações teve participação média de 4% neste período, contra 2% dos Serviços Financeiros, 1% do Setor de Construção e 0.5% da Indústria Extrativa. A análise desta Tabela mostra que neste período a base econômica do país era essencialmente agrícola e de serviços básicos, respondendo estes setores conjuntamente por mais de dois terços da produção do país. Os dados da Tabela mostram ainda um setor industrial bastante debilitado, cuja participação da estrutura produtiva do país apenas atingia os 10% do seu PIB.

**Tabela 1.3 – Produção por Setores  
(Participação Setorial no PIB)**

ANO	1991	1992	1993	1994
Agricultura, Pecuária e Pescas	37.2	31.2	36.0	33.8
Indústria Extrativa	0.6	0.4	0.5	0.5
Indústria Transformadora	10.2	9.9	8.6	7.6
Construção	0.9	1.0	1.0	1.2
Transportes e Comunicações	3.0	4.9	4.8	4.8
Comércio	12.1	11.3	9.7	10.5
Serviços Financeiros	1.5	1.6	1.8	1.6
Atividades Imobiliárias	13.2	14.8	14.1	13.9

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

### 2.1.2 Nível de Preços

A taxa de inflação em Moçambique, medida pela variação do Índice de Preços ao Consumidor (IPC) começou a ser calculada em 1989 como uma primeira tentativa para estimar oficialmente a variação de preços no país. Inicialmente, o seu cálculo era elaborado pela Direção Nacional de Estatística da Comissão Nacional do Plano (DNE – CNP), com base em uma pesquisa de despesas familiares realizada em 1984 na cidade de Maputo, capital administrativa e económica do país. Esta pesquisa definiu inicialmente o perfil de consumo das famílias típicas moçambicanas (representadas pelas famílias residentes na cidade capital), bem como o peso dos bens e serviços por elas consumidos no seu gasto mensal. A Tabela 1.4 mostra os resultados dos ponderadores dos principais bens e serviços consumidos pelas famílias moçambicanas obtidos nesta pesquisa. Facilmente, pode ser observado na Tabela que este índice de preços era maioritariamente determinado pela classe de bens alimentares, que respondia por cerca de 74% do total do IPC. Produtos alimentares agrícolas como frutas, verduras, tubérculos, cereais, legumes e leguminosas apresentavam uma influência de cerca de 22% no IPC, o que deixava a taxa de inflação muito dependente da variação nos preços dos bens associados a estas categorias. Então, a variação do IPC era fortemente influenciada pelo desempenho da produção agrícola do país e das suas condições de produção; principalmente condições climáticas, condições de mobilidade e estabilidade social nas zonas rurais do país.

**Tabela 1.4 – Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC  
(Valores Percentuais)**

Alimentação, Bebidas e Tabaco	73.78
Carnes e Peixe	16.07
Leite, Ovos e Óleo	23.83
Frutas e Vegetais	21.51
Açúcar, Bebidas e Tabaco	8.93
Vestuário e Calçado	12.77
Habitação e Conforto	5.91
Saúde	0.49
Transportes e Comunicações	2.10
Educação e Lazer	2.06
Outros Bens e Serviços	2.88
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE (vários relatórios)

Ademais, produtos alimentares de produção deficitária no país (carnes, peixe, leite, ovos e bebidas) também apresentavam uma forte influência na variação do IPC, o que deixava a inflação também muito dependente dos preços destes produtos. Dado que o abastecimento

destes produtos ao país era feito na sua maioria através de importações da África do Sul, a taxa de câmbio da moeda nacional em relação à moeda sul-africana, também passou a influenciar as condições de importações destes produtos, determinando no mercado doméstico o preço das importações da África do Sul. O mesmo efeito exercia a taxa de câmbio da moeda nacional em relação ao dólar norte-americano para as importações originárias de outros países, principalmente importações de combustíveis e cereais.

Na Tabela 1.5 podem ser observadas as taxas de inflação anuais verificadas no país e a variação da taxa de câmbio oficial do metical (moeda nacional) em relação ao dólar norte-americano para o período 1990-1994. Em todos os anos a taxa de inflação foi elevada, com variações que atingiram os 70% em 1994, o maior crescimento nos preços médios desde o início da produção deste indicador. Por outro lado, pode-se também verificar que a taxa de câmbio oficial do metical em relação ao dólar norte-americano sofreu forte depreciação no período, atingindo depreciações anuais de cerca de 80% em 1991 e 1993. Em 1990 verificou-se uma inflação acumulada de 47% e depreciação do metical na ordem de 27%. Para esta inflação contribuíram elevações de preços na ordem de 47.3% (para os produtos de proteína animal), de 16.2% (para os cereais) e 15% (para os produtos industriais); todos os produtos com grande peso nas importações do país e cuja depreciação da moeda doméstica ocorrida no mesmo ano pode ter contribuído para a sua alta de preços.

O ano de 1991 foi marcado por uma forte depreciação do metical (79%) e taxa de inflação acumulada de 35%. Neste ano, novamente, a depreciação da moeda nacional face ao dólar norte-americano refletiu-se em uma elevação nos preços de bens importados com peso considerável na inflação; os preços dos produtos industriais aumentaram 49%, os preços dos cereais aumentaram 24% e os preços dos produtos de proteína animal aumentaram 10%. Neste ano, além do efeito inflacionário causado pela depreciação cambial, para a inflação acumulada de 35% também contribuiu a alta de preços de 15% nas hortícolas, cujo peso na inflação é de 22% conforme mostra a Tabela 1.4. No ano seguinte (1992), o país registou inflação acumulada de 55% e depreciação na sua moeda na ordem de 45%. À semelhança do ano anterior, neste ano, a depreciação do metical voltou a contribuir para o aumento nos preços dos bens importados; 23% nos preços dos produtos industriais, 17% nos preços dos produtos de proteína animal e 13% nos preços dos cereais. Aliado a estes factos, a seca que atingiu o país neste ano, reduziu a oferta de produtos agrícolas alimentares, o que causou alta nos preços das hortícolas em cerca de 41%.

**Tabela 1.5 – Taxa de Inflação e Variação na Taxa de Câmbio (MZM/USD)  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
Cereais	16.2	23.8	13.0	34.7	83.1
Hortícolas	3.8	14.8	41.0	10.7	72.3
Carnes, Peixes, Leite e Ovos	47.3	10.2	16.5	69.3	78.1
Produtos Industriais	14.9	49.4	22.5	52.1	68.8
Energia	10.6	0.9	1.8	99.9	41.8
Serviços	7.2	0.9	5.2	10.1	2.6
Taxa de Inflação Anual	47.1	35.2	54.5	43.6	70.1
Variação na Taxa de Câmbio	27.0	79.0	45.0	80.0	20.0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

Em 1993 o país recuperou a produção agrícola e as hortícolas apresentaram ligeiro aumento nos preços (11%). Porém, a depreciação de 80% do metical em relação ao dólar norte-americano voltou a puxar a inflação para um nível de 44% no ano, via aumento nos preços da energia, produtos de proteína animal, produtos industriais e cereais de 100%, 69%, 52% e 35%, respectivamente. O ano de 1994 foi marcado pela inflação de 70%, aumento de 26 pontos percentuais comparativamente ao ano anterior. Por outro lado, neste ano a depreciação do metical face ao dólar norte-americano foi de 20%, o que representou diminuição de 60 pontos percentuais em comparação com o ano anterior. Embora neste ano a depreciação cambial tenha sido menor do que nos anos anteriores, a taxa de inflação foi a maior em todo o período apresentado na Tabela 1.5. Pode-se verificar na Tabela que neste ano ocorreu uma forte alta de preços em todas as categorias (com a exceção da categoria serviços), com as hortícolas a apresentarem aumento de 72%. A forte inflação registada neste ano é atribuída maioritariamente ao lado da demanda do que ao lado da oferta. No ano de 1994 foram realizadas as primeiras eleições multipartidárias no país e se intensificaram as atividades das forças internacionais de manutenção da paz. Estes factos, em simultâneo, causaram um grande aumento na demanda agregada do país, aumento para níveis muito acima daquilo que era a capacidade da sua oferta agregada.

## 2.2 SETOR FISCAL

Após um período de cerca de dez anos contados logo depois da independência do país em 1975 onde a sua economia funcionou somente com base em princípios de planificação e

sem aplicação das regras de funcionamento dos mercados, as autoridades económicas do país tiveram no período seguinte a oportunidade de adotar pela primeira vez princípios de funcionamento da economia de mercado. Esta transição da economia planificada para economia de mercado ocorrida em meados dos anos oitenta e início dos anos noventa acarretou em um conjunto de mudanças na gestão da política económica do país. De facto, neste período, os fazedores de políticas económicas adotaram um conjunto de políticas macroeconómicas com vista ao ajuste da economia do país ao seu novo modo de funcionamento. Reformas nas políticas fiscal, monetária e cambial foram implementadas para ajustar a economia do país às regras dos mercados. Esta secção e as duas próximas, apresentam o resumo dos primeiros resultados obtidos com este conjunto de reformas. A presente secção apresenta o desempenho do setor fiscal do país no período 1990-1994, a secção 2.3 apresenta o desempenho do setor monetário do país no período 1992-1994 e a secção 2.4 apresenta o desempenho do setor externo do país no período 1990-1994.

**Tabela 1.6 – Evolução das Receitas**  
(Valores em Meticais – Milhões de Contos)

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
Receitas Fiscais (RF)	14.4	15.1	57.4	994.6	1397.0
Impostos S/ Rendimento			10.3	156.3	273.0
Impostos S/ Bens e Serviços			28.2	534.5	739.0
Impostos S/ Com. Inter.			16.9	278.7	343.0
Outros Impostos e Taxas			2.0	25.1	42.0
Receitas não Fiscais (RNF)	1.7	2.7	12.0	97.3	128.0
Receitas Totais (RT=RF+RNF)	16.1	17.8	69.4	1091.9	1525.0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

A Tabela 1.6 mostra a evolução das receitas do país no período 1990-1994. Pelos dados apresentados nesta Tabela, pode-se verificar que a arrecadação de receitas aumentou em todos os anos do período, com as receitas totais a registarem aumentos de 11%, 289%, 1475% e 40% em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente. As receitas totais do país foram neste período fortemente determinadas pelas receitas fiscais, com estas a representarem cerca de 85-90 por cento do total de receitas em todos os anos. As receitas não fiscais tiveram pouco peso no total de receitas neste período, representando um residual de 10-15 por cento do total. Individualmente, as receitas não fiscais apresentaram maior crescimento

comparativamente às receitas fiscais em 1991 e 1992; 64% e 338%, respectivamente; contra 5% e 280% das receitas fiscais nos mesmos anos. Nos anos seguintes a situação inverteu-se, o crescimento foi maior nas receitas fiscais. Estas, cresceram 1634% e 41% em 1993 e 1994 respectivamente, contra um crescimento de 713% e 32% das receitas não fiscais nos mesmos anos.

Na Tabela 1.6 também é possível observar a contribuição dos diferentes impostos no total de receitas fiscais no período 1992-1994. Os dados apresentados nesta Tabela mostram que cerca de metade do total de receitas fiscais arrecadadas neste período foram provenientes dos impostos sobre bens e serviços, ficando os impostos sobre o comércio internacional com a segunda maior contribuição no total. De facto, os impostos sobre bens e serviços tiveram uma contribuição de 49%, 54% e 53% no total de receitas fiscais em 1992, 1993 e 1994, respectivamente. Nos mesmos anos, a contribuição dos impostos sobre o comércio internacional no total de receitas fiscais foi de 29%, 28% e 25%, respectivamente. O imposto sobre o rendimento também assumiu uma proporção considerável no total de receitas fiscais; 18% (em 1992), 16% (em 1993) e 20% (em 1994).

**Tabela 1.7 – Evolução das Despesas  
(Valores em Meticais – Milhões de Contos)**

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
Despesas Correntes (DC)	18.5	18.2	76.7	1122.3	1978.0
Defesa e Segurança			26.1	399.2	762.0
Salários			14.3	220.4	330.0
Bens e Serviços			17.3	220.4	602.0
Juros da Dívida (JD)			12.0	190.1	151.0
Outras Des. Correntes			7.0	92.2	134.0
Despesas de Investimento (DI)	17.5	18.5	68.9	1093.0	2120.0
Despesas Totais (DT=DC+DI)	36.0	36.7	145.6	2215.3	4097.0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

A Tabela 1.7 apresenta a evolução da despesa pública do país no período 1990-1994, divididas em despesas de funcionamento corrente do Estado moçambicano e despesas de investimento. É possível observar na Tabela que a despesa pública total do país aumentou em todo o período, com aumentos de 2%, 297%, 1422% e 85% em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente. Neste período, a despesa pública do país foi dividida equitativamente entre despesas de funcionamento corrente e despesas de investimento. Os dados da Tabela mostram

que as despesas correntes representaram 51%, 50%, 53%, 51% e 48% do total de despesas em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente; o que mostra um equilíbrio com as despesas de investimento em termos de participação nas despesas totais. Na Tabela também é possível observar a contribuição dos diferentes gastos no total das despesas correntes no período 1992-1994. Os dados mostram que pouco mais de um terço das despesas correntes realizadas neste período foram destinadas aos gastos com a defesa e segurança, ficando os gastos com bens e serviços com a segunda maior contribuição no total das despesas públicas correntes. Os gastos com a defesa e segurança tiveram uma contribuição de 34%, 36% e 39% das despesas correntes em 1992, 1993 e 1994, respectivamente. Nos mesmos anos, a participação dos gastos públicos em bens e serviços no total das despesas correntes foi de 23%, 20% e 30%, respectivamente. Os gastos com o pagamento de salários também assumiram uma proporção considerável no total das despesas correntes; 19% (em 1992), 20% (em 1993) e 17% (em 1994). O pagamento de juros da dívida pública representou 16%, 17% e 8% das despesas correntes em 1992, 1993 e 1994, respectivamente; o que mostra uma diminuição pela metade destes gastos em termos da sua participação no total das despesas correntes.

Finalmente, o saldo entre receitas e despesas para o período 1990-1994 é mostrado na Tabela 1.8. Este saldo é importante porque mostra a capacidade de um país arrecadar receitas, o que por sua vez vai determinar a sua capacidade em realizar gastos públicos, tanto a nível de gastos do seu funcionamento corrente, quanto ao nível de gastos para a construção de infraestruturas públicas. O saldo orçamental mostrado na Tabela 1.8 é apresentado em várias formas de interpretação. O Saldo Primário (SP), que mede a diferença entre as receitas fiscais e as despesas correntes (sem contar com o pagamento dos juros da dívida) e que indica a capacidade de o país fazer a gestão imediata dos seus pagamentos e recebimentos internamente, foi negativo em 1992 e 1994 e positivo em 1993<sup>1</sup>. Estes resultados mostram que o país somente teve capacidade de fazer a gestão de curto-prazo dos seus pagamentos e recebimentos ao nível interno em 1993, ano em que o país conseguiu cobrir as suas despesas correntes (excepto juros da dívida) somente fazendo uso das suas receitas fiscais. Em 1992 e 1994 a situação orçamentária do país esteve em estado crítico, uma vez que nestes anos as receitas fiscais arrecadadas não foram suficientes para cobrir as despesas de curto-prazo da economia. A Tabela 1.8 também mostra o Saldo Corrente (SC) do país para o período 1990-1994. Este indicador mede a capacidade do país em pagar o total das suas despesas correntes

---

<sup>1</sup> Para os anos de 1990 e 1991 não se obteve dados da desagregação das despesas correntes, o que inviabilizou o cálculo do Saldo Primário.

fazendo uso das suas receitas totais. Para todo o período, os dados mostram que o país esteve em situação de incapacidade de cobertura das suas obrigações (suas despesas correntes) fazendo uso unicamente da sua fonte de arrecadação interna (cobrança de impostos).

Os dados do Saldo Global Sem Donativos (SGSD), que simplesmente mede a diferença entre o total de receitas arrecadadas e o total de despesas realizadas e que indica simultaneamente a capacidade de um país gastar e contrair dívidas, mostram que o país em todo o período realizou gastos acima do seu nível de arrecadação de receitas (SGSD negativo). Este indicador se deteriorou neste período; inicialmente melhorou ligeiramente em 1991 (5%) e depois registou deterioração de 304%, 1373% e 129% em 1992, 1993 e 1994, respectivamente. Os fundos concedidos pelos países doadores para financiar o orçamento do país diminuíram ligeiramente em 1992 (0.5%) e depois aumentaram 145% em 1993 e 99% em 1994. O recebimento destes fundos permitiu melhorar a situação deficitária no SGSD, mas este indicador ainda continuou negativo em 1993 e 1994. A diferença entre o SGSD e os Donativos Recebidos (DR) é mostrada através do Saldo Global Com Donativos (SGCD), que foi positivo em 1991 e 1992 e negativo em 1993 e 1994. Nos anos em que o SGCD foi negativo, foi necessário o país recorrer ao financiamento interno e externo, com este último a representar a maior fonte de financiamento do saldo orçamental negativo. Em 1993 o financiamento externo obtido pelo país representou 149% do total do SGCD e em 1994 este valor percentual passou para 110%. Para os mesmo anos, a cobertura do financiamento interno do país no SGCD foi de 41% e 10%, respetivamente.

**Tabela 1.8 – Saldo Orçamental**  
(Valores em Meticais – Milhões de Contos)

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
Saldo Primário [SP=RF-(DC-JD)]			-7.3	62.4	-430.0
Saldo Corrente (SC=RT-DC)	-2.5	-0.4	-7.3	-30.4	-453.0
Saldo Global S/ Donativos (SGSD=RT-DT)	-20.0	-18.9	-76.3	-1123.4	-2572.0
Donativos Recebidos (DR)		382.5	380.6	932.0	1856.0
Saldo Global C/ Donativos (SGCD=SGSD-DR)		363.6	304.3	-191.4	-716.0
Financiamento Externo		140.1	93.6	285.0	789.4
Financiamento Interno		0.9	46.4	79.0	-73.2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

## 2.3 SETOR MONETÁRIO

Na Tabela 1.9 são resumidas as principais contas monetárias do país e a sua respectiva evolução no período 1992-1994. Inicialmente, nesta Tabela pode ser verificada a acentuada redução dos Ativos Externos Líquidos (AEL's), indicador que mede a quantidade de moeda no país mantida na forma de moeda estrangeira. De uma situação inicial de 170 milhões de dólares norte-americanos em 1992, os AEL's apresentaram redução de 26% em 1993 (comparativamente ao ano anterior) e 65% em 1994 (comparativamente ao ano anterior). Em sentido inverso, o agregado monetário M2<sup>2</sup> registou aumento considerável no mesmo período, crescimento de 83% em 1993 (comparativamente ao ano anterior) e crescimento de 46% em 1994 (comparativamente ao ano anterior). Embora na Tabela estas variáveis não sejam apresentadas na mesma moeda, se for considerado o facto de no mesmo período o metical ter sofrido depreciação em relação ao dólar norte-americano<sup>3</sup>, aliado aos factos de os AEL's terem registado queda de 74% e o M2 ter aumentado 167% no mesmo período, pode-se concluir que a diferença entre estas duas variáveis (M2-AEL's) aumentou consideravelmente neste período. De facto, esta diferença, denominada de Ativos Internos Líquidos (AIL's) e que mede a quantidade de moeda existente na economia mantida em moeda nacional, aumentou em todos os anos, o que permitiu uma maior capacidade de financiamento na economia.

A Tabela 1.9 também mostra a evolução do financiamento à economia no período 1992-1994, tanto a nível de financiamento público, quanto a nível de financiamento privado. O crédito interno no país aumentou somente 3% em 1993 e depois registou um assinalável aumento de 130% em 1994. A participação do crédito destinado ao setor público no total de crédito concedido foi de 11% em 1992, 29% em 1993 e em 1994 o setor público do país registou um saldo negativo no seu crédito, o que significa que neste ano houve mais reembolsos do que recebimentos. De outro lado, o crédito destinado ao setor privado representou a maior parcela do crédito total; 89% em 1992, 71% em 1993 e 112% em 1994. Em termos individuais, o crédito ao setor público aumentou 174% em 1993 (comparativamente ao ano anterior) e diminuiu 194% em 1994 (comparativamente ao ano anterior). O crédito ao setor privado diminuiu 18% em 1993 (comparativamente ao ano anterior) e aumentou 264% em 1994 (comparativamente ao ano anterior). Embora o crédito

<sup>2</sup> Moeda no Sentido Amplo = Moeda e Notas em Circulação + Depósitos à Ordem em Moeda Nacional e Estrangeira + Depósitos à Prazo e Poupança em Moeda Nacional e Estrangeira + Acordos de Recompra.

<sup>3</sup> Pela Tabela 1.11 apresentada adiante, pode-se verificar que a depreciação do metical em relação ao dólar norte-americano foi de 139% (câmbio do final do período) e 143% (câmbio médio) para a TCO, de 125% (câmbio

ao setor privado tenha sido feito na sua maioria com uso de recursos externos, pode-se verificar na Tabela que em todo o período o uso de recursos internos aumentou na concessão de crédito a este setor, o que está em linha com o aumento dos AIL's e o seu consequente aumento na capacidade de financiamento na economia.

**Tabela 1.9 – Evolução das Contas Monetárias**  
(Valores em Meticais – Milhões de Contos)

ANO	1992	1993	1994
Ativos Externos Líquidos (AEL's)*	170.1	126.5	44.6
Crédito Interno (CI)	269.9	279.3	642.2
Crédito Líquido ao Governo (CLG)	29.9	81.8	-76.5
Crédito Líquido à Economia (CLE)	240.0	197.5	718.7
Com Recursos Internos	88.2	-157.7	230.3
Com Recursos Externos	118.0	374.1	494.9
Dívida Assumida pelo Governo	33.8	18.9	6.5
Moeda e Quase-Moeda (M2)	372.6	682.9	995.9

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

\*Valores em milhões de dólares norte-americanos.

A Tabela 1.10 mostra as taxas de juros nominais e reais (máximas e mínimas) praticadas no mercado financeiro moçambicano no período 1992-1994. Para uma melhor compreensão do cálculo das taxas de juros reais, também são apresentadas as taxas de inflação acumulada para cada ano. Neste período, além de fixar a taxa de redesconto, a autoridade monetária também era a responsável pela fixação das taxas de juros praticadas no mercado monetário, tanto as taxas de juros a aplicar pelos bancos nas suas operações ativas, quanto as taxas de juros a aplicar nas operações passivas. Em 1993 o Banco de Moçambique adotou uma semi-liberalização nas taxas de juros ativas e passivas, passando a controlar diretamente somente a taxa de redesconto. Esta semi-liberalização nas taxas de juros consistiu na fixação de limites máximos para as operações de crédito e limites mínimos para as operações de depósitos à prazo. Para o Banco de Moçambique, estas medidas tinham como objetivo permitir que os bancos e tomadores de crédito tivessem maior liberdade na negociação e fixação das taxas de juros seguindo os princípios do mercado de crédito (risco inflacionário, risco cambial, etc.). Em Junho de 1994, o Banco de Moçambique procedeu à liberalização completa das taxas de juros ativas e passivas, permitindo que os bancos

---

do final do período) e 134% (câmbio médio) para a TCM e de 131% (câmbio médio) para a TCP no período 1992-1994.

comerciais e demais agentes económicos passassem a ter liberdade completa na determinação das taxas de juros.

É possível observar na Tabela que durante todo o período as taxas de juros nominais tentaram acompanhar a taxa de inflação, o que revela um esforço em manter as taxas de juros reais positivas. Inicialmente, este equilíbrio entre entre juros nominais e inflação esteve sob responsabilidade da autoridade monetária, pois a ela cabia a fixação das taxas de juros nominais. Esta responsabilidade passou aos intervenientes do mercado bancário em Junho de 1994 quando o Banco de Moçambique liberalizou completamente as taxas de juros ativas e passivas neste mercado. No segundo semestre de 1992 a taxa de juro nominal máxima aumentou 2 pontos percentuais comparativamente ao final do primeiro semestre e a taxa de juro nominal mínima aumentou 4 pontos percentuais no mesmo período de comparação. No mesmo ano, a taxa de inflação aumentou 10.3 pontos percentuais entre o final do primeiro semestre ao final do segundo semestre, o que resultou em uma taxa de juros real (máxima e mínima) negativa nos dois períodos do ano. Esta situação resultou em grandes perdas para os intervenientes do sistema bancário, principalmente para os intervenientes envolvidos nas operações de depósitos à prazo.

No primeiro semestre de 1993, as taxas de juros reais foram positivas e muito elevadas, situação contrária da verificada ao longo de todo o ano anterior. Esta variação nas taxas de juros reais foi possível por causa da queda da taxa de inflação e aumento nas taxas de juros nominais ocorridas no primeiro semestre de 1993. De facto, até Junho de 1993, a taxa de inflação acumulada foi de 37.6%, 6.6 pontos percentuais a menos comparativamente a igual período do ano anterior. No mesmo período, a taxa de juros nominal máxima foi de 48% e a taxa de juros nominal mínima foi de 45%, 4 e 6 pontos percentuais a mais do que em Junho de 1992, o que permitiu que as taxas de juros reais fossem de 10.4% e 7.4%, respectivamente, em Junho de 1993. A taxa de inflação acumulada no ano aumentou para 43.6% em Dezembro e as taxas de juros nominais reduziram ligeiramente, o que causou queda nas taxas de juros reais para 1.4% (máxima) e -0.6% (mínima) no final de 1993.

**Tabela 1.10 – Evolução das Taxas de Juros  
(Valores Percentuais Anuais)**

ANO	1992		1993		1994	
	Jun.	Dez.	Jun.	Dez.	Jun.	Dez.
Taxa de Juro Nominal Máxima	44.0	46.0	48.0	45.0		
Taxa de Juro Nominal Mínima	39.0	43.0	45.0	43.0		
Taxa de Redesconto					55.0	69.7
Taxa de Inflação	44.2	54.5	37.6	43.6	57.9	70.1
Taxa de Juro Real Máxima	-0.2	-8.5	10.4	1.4		
Taxa de Juro Real Mínima	-5.2	-11.5	7.4	-0.6		
Taxa de Juro Real*					-1.8	-0.2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

\* Para este ano, a taxa de juro real foi calculada com base na expressão  $r = [(i+1)/(\pi+1)]-1$ . Para os restantes anos utilizou-se a expressão  $r = i-\pi$ .

Com a liberalização das taxas de juros ocorrida em 1994, o Banco de Moçambique passou somente a determinar a taxa de redesconto, ficando as taxas de juros para operações de crédito e depósitos à prazo a serem determinadas pelos intervenientes no mercado de crédito. A última coluna da Tabela 1.10 mostra as taxas de redesconto aplicadas pelo banco central aos bancos comerciais e a taxa de inflação acumulada no final de cada semestre de 1994. É possível observar nesta coluna que a taxa de redesconto acompanhou a evolução da taxa de inflação. O aumento de 14.7 pontos percentuais na taxa de redesconto entre o final do primeiro semestre de 1994 ao final do segundo semestre do mesmo ano, claramente esteve associado ao aumento acentuado na taxa de inflação acumulada no ano, que passou de 57.9% no final de Junho para 70.1% no final de Dezembro, o que representou um aumento de 12.2 pontos percentuais neste período. Neste ano, a taxa de juro real esteve mais próxima de zero, -1.8% no final do primeiro semestre e -0.2% no final do segundo semestre.

## 2.4 SETOR EXTERNO

A situação externa do país no período em análise é resumida nas Tabelas 1.11, 1.12 e 1.13; que mostram a evolução da sua principal taxa de câmbio, balança de pagamentos e dívida externa, respectivamente. No período de transição da economia planificada para a economia de mercado, verificou-se na economia do país o funcionamento em simultâneo de três taxas de câmbio, a Taxa de Câmbio Oficial (TCO) – praticada pelo Banco de Moçambique, a Taxa de Câmbio de Mercado (TCM) – praticada no mercado cambial oficial do país (bancos e casas de câmbio) e a Taxa de Câmbio Paralela (TCP) – praticada no

mercado cambial não oficial do país (agentes econômicos e particulares não autorizados à transações cambiais). Esta situação deveu-se ao facto de durante o período de vigência da economia planificada, a taxa de câmbio ter sido mantida fixa e congelada durante algum tempo, o que causou diminuição da oferta de divisas nos mercados oficiais, aparecendo estas divisas no mercado paralelo a preços maiores.

A Tabela 1.11 mostra a evolução da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano, principal moeda estrangeira transacionada no país. É possível observar nesta Tabela que a TCO, neste período, sempre assumiu o menor valor cambial, contra a TCP que sempre assumiu o maior valor. A TCO média anual registou depreciação de 54%, 70%, 53% e 59% em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente; contra uma depreciação média anual da TCP de 2%, 32%, 55% e 48% nos mesmos anos. A TCM, por sua vez, registou uma depreciação média anual de 34% (em 1992), 55% (em 1993) e 51% em 1994. A proporção da depreciação anual média foi maior na TCO em todos os anos, com a exceção de 1993 em que a depreciação foi quase na mesma proporção em todas as taxas, o que sugere que houve intenção do banco central em promover uma depreciação gradual na TCO com vista à sua aproximação nas restantes taxas. Em termos de depreciação acumulada, medida pela variação da taxa do final do período, a TCO sofreu depreciação de 531% em todo o período, contra depreciação de 254% da TCM e depreciação de 210% da TCP; isto é, no período em análise, a depreciação da TCO foi 277 pontos percentuais a mais que a depreciação da TCM e 321 pontos percentuais a mais que a depreciação da TCP. Estes resultam reforçam a idéia de ter existido neste período uma tentativa por parte do banco central de aproximar o valor da taxa de câmbio oficial do valor das demais taxas de câmbio.

**Tabela 1.11 – Evolução da Taxa de Câmbio (MZM/ USD)  
(Valores em Meticais)**

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Taxa de Câmbio Oficial (TCO)</b>					
Final do Período	1038	1845	2742	5238	6553
Média no Período	929	1434	2433	3723	5918
<b>Taxa de Câmbio de Mercado (TCM)</b>					
Final do Período	1879	2033	2951	5343	6651
Média no Período	ND	1957	2628	4081	6152
<b>Taxa de Câmbio Paralela (TCP)</b>					
Média no Período	2155	2194	2894	4500	6679

Elaboração do autor. Fonte dos dados: FMI (vários relatórios)

TCO – Taxa de câmbio praticada pelo Banco de Moçambique. TCM – Taxa de câmbio praticada no mercado secundário (mercado bancário). TCP – Taxa de câmbio praticada pelos agentes informais na cidade de Maputo.

Na Tabela 1.12 podem ser observadas as contas da balança de pagamentos no início dos anos noventa. Tanto o saldo da balança comercial, quanto o saldo da balança de serviços, foram negativos em todos os anos. Com uma conta capital também sempre deficitária, o saldo global da balança de pagamentos foi negativo em todos os anos, mas com uma tendência a melhorar no período. De um saldo negativo de 426 milhões de dólares norte-americanos em 1990, o saldo da balança de pagamentos passou para 347.6 milhões de dólares norte-americanos negativos em 1994. Embora negativo, o saldo da balança de pagamentos melhorou 18% em todo o período, com alternâncias em cada ano. Em 1991 em 1993 o saldo da balança de pagamentos agravou-se em 11% e 6%, respectivamente; nos anos de 1992 e 1994 o saldo melhorou 14% e 19%, respectivamente.

**Tabela 1.12 – Evolução da Balança de Pagamentos  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1990	1991	1992	1993	1994
Saldo da Balança Comercial	-752.0	-736.5	-715.7	-822.9	-869.1
Exportações	126.0	162.3	139.3	131.8	149.5
Importações	878.0	898.8	855.0	954.7	1018.6
Saldo da Balança de Serviços	-137.0	-109.6	-132.9	-121.6	-162.8
Receitas	173.0	202.8	222.6	239.8	245.9
Despesas	310.0	312.4	355.5	361.4	408.7
Balança de Transações Correntes					
S/ Donativos	-889.0	-846.1	-848.5	-944.5	-1031.8
C/ Donativos	-343.0	-236.8	-239.1	-316.2	-329.7
Balança de Capitais	ND	ND	-155.1	-107.0	-22.1
Erros e Omissões	ND	ND	-12.4	-7.9	4.2
Saldo Global	-426.0	-471.4	-406.6	-431.1	-347.6

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

Pelos dados apresentados na Tabela 1.12, embora a balança de serviços tenha sido negativa em todos os anos, a balança comercial foi a maior responsável pelo saldo deficitário na balança de transações correntes em todo o período. O seu peso na balança de transações correntes foi, em média, de 85% em todo o período. A balança comercial foi deficitária em todos os anos, agravando-se nos últimos dois anos, 15% em 1993 e 6% em 1994. Este agravamento na balança comercial nestes anos foi resultado de uma variação absoluta maior

nas importações (aumento de 100 milhões de dólares em 1993 e aumento de 64 milhões de dólares em 1994) comparativamente à variação absoluta nas exportações (diminuição de 8 milhões de dólares em 1993 e aumento de 18 milhões de dólares em 1994). Outra situação agravante para o país neste período, foi a proporção de diferença entre o valor das exportações e o valor das importações. O valor arrecadado pelo país com as suas exportações correspondeu, em média, a apenas 15% do valor gasto em importações, isto é; o valor gasto com importações neste período foi 7 vezes superior ao valor arrecadado com as exportações.

**Tabela 1.13 – Evolução da Dívida Externa**  
(Valores em Milhões de Dólares)

ANO	1991	1992	1993	1994
Serviço da Dívida	490.0	521.4	487.0	472.4
Juros	135.9	171.2	158.5	143.5
Amortizações	354.1	350.2	328.5	328.9
Financiamento	470.6	446.4	412.9	381.8
Dívida Atrasada	85.7	-222.2	9.1	-5.3
Dívida Reescalada	384.9	668.6	368.2	353.2
Dívida Perdoada	0.0	0.0	35.6	33.9
Pagamento Efetivo	19.4	75.0	74.1	90.6

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, INE, BM (vários relatórios)

A consequência do saldo deficitário na balança de pagamentos mostrado na Tabela 1.12 está refletido na evolução da dívida externa do país apresentada na Tabela 1.13. Nesta Tabela, é possível observar uma dívida externa elevada para as reais capacidades de pagamento do país. Em todos os anos, a dívida externa do país foi bastante alta, embora tenha reduzido ligeiramente em 1993 (7%) e 1994 (3%), quando comparada com os anos anteriores. O pagamento efetivo da dívida foi de apenas 4%, 14%, 15% e 19% do serviço total da dívida em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente; o que significa que 96% do total da dívida (em 1991), 86% do total da dívida (em 1992), 85% do total da dívida (em 1993) e 81% do total da dívida (em 1994) precisou ser financiado. Do total da dívida com recurso à pagamento através de financiamento, maior parte precisou ser reescalado. De facto, o valor da dívida não paga e com prazo de pagamento renegociado correspondeu a 82%, 150%, 89% e 93% do total da dívida em 1991, 1992, 1993 e 1994, respectivamente. Estes resultados mostram que neste período houve uma grande desproporção entre o endividamento externo do país e a sua real capacidade de pagamento da dívida.

## 1.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho pretende analisar os efeitos das políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014. Para uma melhor compreensão dos efeitos destas políticas sobre a economia local, achou-se pertinente iniciar a investigação analisando a estrutura da sua economia, suas características e evolução das principais variáveis macroeconômicas nos anos anteriores ao período a analisar. Assim, este capítulo introdutório teve como objetivo fazer uma contextualização geral do estado da economia moçambicana no período imediatamente anterior ao período 1995-2014. Para este efeito, o capítulo analisou o desempenho dos setores real, fiscal, monetário e externo da economia do país nos anos anteriores a 1995. Um importante facto aqui constatado para a economia moçambicana, foi o de os anos anteriores a 1995 e para os quais este capítulo analisou a evolução das suas principais variáveis macroeconômicas, terem sido caracterizados pela transição de uma economia centralmente planificada pelo Estado para uma economia de mercado, o que resultou em um conjunto de transformações profundas na estrutura produtiva da economia do país.

No que diz respeito ao setor real do país, constatou-se que o seu nível de produção aumentou nos anos imediatamente anteriores a 1995, embora a existência de condições internas adversas no país (escassez de capital humano, isolamento econômico por parte de países vizinhos e recrudescimento de uma guerra interna de desestabilização). O país partiu de uma situação de pobreza extrema no final dos anos oitenta, o que de acordo com padrões de comparação internacionais, o classificava como um dos mais pobres do mundo. A sua base de produção era essencialmente agrícola e a sua produção industrial bastante debilitada, o que fazia da sua economia mera produtora de serviços básicos, além de produtos alimentares agrícolas básicos e matérias-primas agrícolas para exportação. Embora os níveis de produção tenham aumentado nestes anos, a situação de deficiência na produção do país causava grande escassez de bens de consumo final, o que por sua vez pressionava os preços destes bens. De facto, nestes anos o país viveu o período de maior processo inflacionário, com taxas de inflação a atingirem os 70% ao ano.

A análise do setor fiscal do país para estes anos permitiu concluir que o nível de despesas realizadas esteve sempre muito acima do nível da sua arrecadação de receitas, o que causou saldos orçamentais deficitários em todas as medidas, seja a nível primário, corrente e global. Os sucessivos saldos orçamentais deficitários apresentados pelo país nestes anos foram reduzidos pela concessão de donativos por parte do grupo de países doadores. Porém,

para fazer a cobertura integral do déficit orçamental, o país precisou recorrer ao financiamento, com o endividamento externo a assumir a principal fonte de financiamento deste déficit comparativamente ao endividamento interno. Relativamente ao setor monetário, foi possível observar um grande crescimento na oferta de moeda (83% em 1993 e 46% em 1994), o que além de ter permitido um maior financiamento à economia, também pode ter contribuído para o aumento da inflação no mesmo período. Finalmente, a análise do setor externo revelou que o país atravessava um período de forte depreciação cambial e balança de pagamentos estruturalmente deficitária, o que o colocava numa situação de constante endividamento.

### **3 EVOLUÇÃO DO SETOR REAL DA ECONOMIA MOÇAMBICANA (1995-2014)**

O estudo dos efeitos das políticas macroeconômicas tem como um dos principais objetivos, o seu impacto sobre o setor real da economia. A implementação de diversas políticas econômicas em qualquer país visa, essencialmente, atingir um conjunto de metas e objetivos em variáveis macroeconômicas de vital importância para a sua estrutura econômica. Em linha com o objetivo geral desta pesquisa que é o de analisar as políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014 e os seus efeitos sobre a economia do país, este capítulo apresenta a evolução do setor real da economia moçambicana no mesmo período, com destaque para o setor produtivo e o comportamento dos preços na economia. O objetivo do capítulo é descrever como evoluíram a produção e os preços na economia do país no período em estudo, de forma a poder identificar possíveis características e dinâmicas de variação nestas duas variáveis. O próximo capítulo (capítulo 4) faz um estudo das políticas macroeconômicas adotadas no país e a sua relação com o setor real da economia (produção e preços). No capítulo 4 espera-se obter relações de causa e efeito entre as políticas macroeconômicas adotadas e a variação nos níveis de produção e preços.

O presente capítulo encontra-se dividido em três partes. A primeira parte mostra a evolução do setor produtivo do país no período em estudo (1995-2014) e a segunda parte apresenta a evolução dos preços na economia do país no mesmo período. A primeira parte analisa a variação do PIB do país em duas vertentes, por meio do comportamento das principais componentes da demanda agregada e por meio do desempenho dos diversos setores produtivos. Nesta parte também é analisada a participação de cada setor na produção total do país. A segunda parte do capítulo analisa a evolução dos preços na economia do país nas suas principais categorias de bens e serviços, com destaque para as categorias com maior peso na inflação local. A terceira e última parte do capítulo apresenta as considerações gerais da economia real do país no período em análise.

#### **3.1 PRODUÇÃO**

A Tabela 2.1 do Anexo I mostra a evolução do PIB moçambicano no período 1995-2014. Nesta Tabela, é possível observar a variação do PIB do país na forma total, bem como, a variação das componentes da demanda agregada no mesmo período. O valor da produção de bens e serviços do país aumentou, em média, 7.5% ao ano em todo o período, o que

representa um aumento acumulado de 413%. O consumo privado, o consumo público e o investimento aumentaram, em média, 5%, 7% e 12% ao ano, respectivamente, em todo o período, o que representou um crescimento acumulado de 244%, 313% e 899%, respectivamente. Por outro lado, as exportações e importações do país em todo o período, registaram crescimento médio anual de 13% e 12%, respectivamente; o que correspondeu a um crescimento acumulado na ordem de 1343% e 786%, respectivamente.

O modesto crescimento econômico verificado em 1995 (2.2%) foi determinado por uma considerável queda no consumo público neste ano (49%), mas suportado por bom desempenho no consumo privado (5.7%), no investimento (9.4%) e nas exportações (6.0%). A grande redução do consumo público verificada neste ano (49.4%) deveu-se essencialmente à eliminação de despesas de caráter “especial” realizadas no ano anterior como gastos relativos à realização das primeiras eleições multipartidárias no país, processo de desmobilização de parte das suas forças armadas e formação de um novo exército, justificados pela transição que ocorria no país de uma guerra de desestabilização interna para uma situação de paz efetiva. No ano seguinte (1996), o PIB do país continuou em ascensão, crescimento de 6.4%; 4.2 pontos percentuais a mais compativamente à 1995, tendo o setor exportador contribuído fortemente para este crescimento.

Em 1997 e 1998, as taxas de crescimento econômico do país se elevaram, 10.8% e 11.9%, respectivamente. Em ambos os anos, o setor exportador e os consumos público e privado tiveram participação significativa no crescimento do PIB, fruto de um relativo sucesso do conjunto de políticas de estabilização econômica adotadas no país e que permitiram reduzir abruptamente a taxa de inflação, criando, deste modo, um ambiente de maior confiança por parte dos agentes econômicos e permitindo um aumento no consumo das famílias. Embora uma situação macroeconômica mais favorável tenha permitido um aumento do investimento na ordem de 16% em 1997; no ano seguinte, a disposição dos agentes econômicos em gastar na produção de bens e serviços manteve-se ao mesmo nível, com esta componente da demanda agregada a registar uma ligeira queda de 0.7% em 1998. Em 1999 o PIB do país cresceu 7.8%, 4.1 pontos percentuais a menos que o ano anterior. Para este crescimento contribuíram fortemente os aumentos no consumo público (10.8%) e no investimento (16.8%), sendo este último determinado maioritariamente pelo projeto de construção da fábrica de fundição de alumínio (Mozal) e construção da estrada Maputo-Witbank, principal via de ligação do comércio entre Moçambique e a República da África do Sul. Estes grandes projetos de investimento foram os responsáveis pelo forte crescimento das importações

verificado neste ano (41.5%), uma vez que o conjunto de bens de capital e outros bens de consumo necessários à execução destes projetos eram todos de origem estrangeira.

O ano 2000 foi marcado por forte redução na taxa de crescimento econômico, embora esta tenha sido positiva (1.6%). O desempenho do consumo privado e do investimento neste ano foram determinantes para o modesto crescimento do PIB. O consumo privado apresentou variação de -1.3% e o investimento variou -9.5%, com este último a ser explicado pela conclusão dos projetos de construção da fábrica de alumínio e construção da estrada Maputo-Witbank. Por outro lado, neste ano verificou-se um forte crescimento nas exportações (31%), determinado essencialmente pelo início das exportações de alumínio, que passou a constituir um bem de importante peso nas exportações do país. No ano seguinte (2001), as exportações voltaram a registar forte crescimento (50.4%); o que conjuntamente com o crescimento do consumo público (16.3%), determinaram o crescimento do PIB deste ano em 12.7%. Novamente, neste ano, o crescimento das exportações foi determinado maioritariamente pelas exportações de alumínio. Ainda no mesmo ano, o investimento e as importações registaram grande diminuição; 24.3% e 21.3%, respectivamente. Estes resultados mostram a forte dependência dos grandes projetos (de construção da fábrica de fundição de alumínio e estrada Maputo-Witbank) no crescimento do investimento verificado nos anos anteriores que não foram acompanhados por outros grandes projetos de investimento uma vez terminados aqueles. O ano 2002 foi marcado pelo início da construção da segunda fase do projeto Mozal (Mozambique Aluminium), o que permitiu que a taxa de crescimento do investimento no país atingisse os 52.4% no ano. Este crescimento no investimento, aliado ao bom desempenho nas exportações (7.4%) e no consumo privado (6.1%), permitiram que a taxa de crescimento do PIB no ano atingisse os 7.4%. Novamente, os resultados do desempenho das componentes da demanda agregada neste ano mostraram uma clara relação entre a componentes investimento e importações; esta última apresentou no ano um crescimento de 43% como resultado do forte investimento em bens de capital e outros bens de consumo necessários ao setor industrial, especialmente ao setor de fundição de alumínio e toda a cadeia de produção e de logística em seu torno.

Os anos de 2003 e 2004 mostraram uma redução do investimento do país, 7.8% e 5.6%, respectivamente. Este facto deveu-se à conclusão da construção da segunda fase do projeto Mozal, que, não tendo sido substituído por outros projetos de grande porte, causaram queda no nível de investimento do país. As exportações do país apresentaram, consecutivamente, muito bom desempenho nestes anos; 19.0% (em 2003) e 21.3% (em 2004) como resultado do aumento das exportações de alumínio decorrentes da expansão da

capacidade produtiva da sua fábrica de fundição e do início em 2004 da produção e exportação de gás (projeto Gás de Temane). O excelente desempenho das exportações, agregado ao bom desempenho nos consumos público (8.7% e 9.1%) e privado (5.4% e 4.3%), permitiram que o PIB do país crescesse a 6.5% em 2003 e 7.8% em 2004. Entre o período 2005 à 2007, todas as componentes da demanda agregada registaram crescimentos em todos os anos; porém, sem variações muito assinaláveis como acontecera nos anos anteriores. Neste período, o PIB do país cresceu 8.7% (em 2005), 9.9% (em 2006) e 7.4% (em 2007). Para estes crescimentos foram responsáveis os crescimentos de 7%, 4.5% e 7.5% no consumo privado; 5.3%, 10.2% e 7.2% no consumo público; 10.2%, 6.2% e 5.8% no investimento e de 6.3%, 12.2% e 15.9% nas exportações; tudo em 2005, 2006 e 2007, respectivamente.

No ano 2008 intensificou-se o nível de investimento no país, com esta componente da demanda agregada a assinalar crescimento de 45.7% no ano. No geral, nesta altura, todos os setores produtivos do país apresentavam-se bastante atrativos para novos investimentos, mas o maior responsável deste forte crescimento no investimento à partir deste ano foram os grandes investimentos realizados na indústria extrativa, especialmente indústria extrativa do carvão. Este forte crescimento no investimento, aliado aos crescimentos de 4.6%, 7.3% e 7.1% no consumo privado, consumo público e e exportações, foram os responsáveis pelo crescimento do PIB do país em 7.1% neste ano. Entre 2009 à 2012 o investimento continuou a crescer acentuadamente como reflexo do bom ambiente de negócios apresentado pela economia neste período. A taxa de crescimento do investimento foi de 12.5% em 2009, 18.0% em 2010, 17.6% em 2011 e 62.2% em 2012. O crescimento do PIB neste período foi de 6.7% (em 2009), 6.8% (em 2010), 7.1% (em 2011) e de 7.2% (em 2012). Além do aumento do investimento (explicado maioritariamente pelos investimentos na indústria extrativa do carvão e do gás), estas taxas de crescimento econômico também foram suportadas pelo bom desempenho em todas as demais componentes da demanda agregada, com a exceção das exportações de 2011 que registaram variação negativa de 4.0% comparativamente à 2010, voltando estas a aumentar 20.8% em 2012 como resultado no início das exportações de carvão. O crescimento médio anual do consumo privado, do consumo público e das exportações neste período foi de 4.6%, 12.2% e 7.3%, respectivamente.

Nos anos de 2013 e 2014 verificou-se um abrandamento do investimento, com este a apresentar taxas de crescimento de 2.9% e 0.4% nestes anos, respectivamente. O consumo privado aumentou 8.7% em 2013 e 4.1% em 2014 e o consumo público aumentou 14.4% em 2013 e 7.6% em 2014. Por outro lado, as exportações do país aumentaram 4.4% em 2013 e 4.4% em 2014 e as importações cresceram em menor proporção comparativamente aos anos

anteriores. A combinação destes resultados permitiu com que o PIB do país alcançasse taxas de crescimento de 7.4% em 2013 e de 7.2% em 2014.

A Tabela 2.2 do Anexo I mostra a evolução da produção moçambicana no período 1995-2014. É possível observar nesta Tabela como a produção de cada setor evoluiu no país no mesmo período. Uma primeira análise da Tabela permite concluir que a indústria extrativa e a construção foram os setores produtivos que mais cresceram no país, acumulando em todo o período um crescimento de 3770% e 861%, respectivamente. No mesmo período, a indústria transformadora apresentou um crescimento de 484%, o comércio cresceu 403%, o setor dos transportes e comunicações cresceu 339% e o setor agrícola (incluindo pecuária e pescas) apresentou um crescimento de 221%. Embora muito variável, o crescimento da indústria extrativa foi mais visível à partir da década de 2000, altura que iniciou a produção e exportação de gás (em 2004), de areias pesadas (em 2007) e de carvão (em 2011). As recentes descobertas de grandes reservas destes recursos minerais prometem a continuidade de elevadas taxas de crescimento da indústria extrativa do país. O segundo setor mais dinâmico na economia do país em todo o período analisado foi o setor da construção, que apresentou um crescimento médio anual de 12.3%. A forte aposta dos governantes do país na construção e reabilitação de infra-estruturas públicas como estradas, ferrovias, pontes, portos, aeroportos e demais edifícios públicos explicou este crescimento no setor da construção. Embora a indústria extrativa e a construção tenham sido os setores que registaram maior crescimento absoluto, em termos relativos estes setores apresentaram fraca contribuição no PIB do país. A Tabela 2.3 do Anexo I mostra a participação dos vários setores produtivos no PIB do país no período 1995-2014. Nesta Tabela é possível observar que a indústria extrativa iniciou o período com uma participação de somente 0.6% do PIB, terminando o período com uma participação de 3.7%. O setor da construção iniciou o período com uma contribuição de apenas 1.2% do PIB e terminou o período com uma contribuição de 2.0%.

O crescimento da indústria transformadora do país, tido como o terceiro setor que mais cresceu no período em análise (484%); foi liderado à partir do ano 2000 pela indústria metalúrgica, principalmente pela produção de alumínio. Antes do ano 2000, a indústria transformadora moçambicana passava por uma fase de recuperação de níveis de produção atingidos antes do início da guerra de desestabilização no país. Entre 1995 à 1999, a indústria transformadora do país era caracterizada essencialmente pela indústria de agro-processamento (principalmente de cereais, castanha de cajú, tabaco e seus derivados), pela indústria de bebidas (principalmente cerveja e refrigerantes), pela indústria do açúcar, pela indústria da borracha e plástico e pela indústria dos minerais não metálicos (principalmente do cimento).

A Tabela 2.2 do Anexo I mostra que a indústria transformadora do país apresentou elevadas taxas de crescimento até 2004, passando depois deste ano crescendo à taxas muito baixas. De facto, no período 1995-2004, a taxa de crescimento médio anual da indústria transformadora foi de 17.6%, contra uma taxa média anual de 1.7% no período 2005-2014. A diminuição das taxas de crescimento da indústria transformadora do país a partir do ano 2005 deveu-se essencialmente ao facto de a produção de alumínio ter atingido em 2004 o nível da sua demanda, o que impediu que a produção deste bem continuasse a apresentar altas taxas de crescimento como nos anos anteriores. Uma vez que as altas taxas de crescimento da indústria transformadora do país verificadas a partir do ano 2000 deveram-se ao elevado crescimento da produção de alumínio, quando a produção deste bem estagnou, a indústria transformadora do país passou a crescer essencialmente apenas pelo crescimento de outros setores produtivos da indústria transformadora. As baixas taxas de crescimento da indústria transformadora verificadas a partir do ano 2005 podem indicar que este setor industrial não se diversificou ao longo do tempo, continuando de 2005 em diante a ser caracterizado unicamente pela produção da indústria do agro-processamento, bebidas, boracha e plásticos. As altas taxas de crescimento da indústria transformadora verificadas no período 1995-1999 são explicadas pelo aumento real da produção dos bens manufaturados do país, causado pelo final da guerra de desestabilização no país, o que aumentou a capacidade produtiva destes bens.

Em termos de contribuição da indústria transformadora no PIB do país, a Tabela 2.3 do Anexo I mostra que no início do período analisado (1995), a produção da indústria transformadora correspondia a 8.1% do PIB do país e no final do período (2014), a contribuição deste setor correspondia a 8.8% do seu PIB. Embora a participação deste setor produtivo na produção total do país tenha quase duplicado em 2004 (15.3%), nos anos seguintes a sua participação diminuiu, terminando o período com uma participação quase igual à participação do início do período. O facto de a contribuição da indústria transformadora no PIB do país não ter variado entre o início e o final do período analisado, pode reforçar a ideia, conforme já indicada, da falta de crescimento em termos de diversificação deste setor produtivo. Em outras palavras, vinte anos após a re-estruturação da economia do país, o setor da produção manufatureira do país ainda dependia da produção dos mesmos bens (com a exceção do alumínio), não tendo a indústria transformadora do país diversificado a sua produção. Conforme mostra a Tabela 2.3 do Anexo I, o período em que houve um aumento expressivo da participação deste setor produtivo no PIB (2000-2004), coincide com o período de início e crescimento da produção de alumínio, o que pode indicar que o aumento da

participação da indústria transformadora na produção total do país foi causado unicamente pela produção de alumínio.

Após a indústria extrativa, construção e indústria transformadora; o setor do comércio e o setor dos transportes e comunicações seguiram-se como os que mais cresceram no país, com taxas de crescimento acumuladas no período de 403% e 339%, respectivamente. O crescimento do setor do comércio deveu-se essencialmente ao crescimento da atividade econômica no país, acompanhado de um crescimento real no poder aquisitivo da população, o que aumentou o seu mercado consumidor efetivo ao longo do período analisado. O setor dos transportes e comunicações cresceu neste período puxado pelo crescimento e desenvolvimento dos corredores de transporte rodoviário e ferroviário, construídos para suportar o sistema de escoamento de matérias primas de exportação e bens de consumo, além de também permitirem o transporte de mercadorias em trânsito no país com destino aos países do *interland*. No domínio das comunicações, o período analisado foi marcado pelo surgimento e massificação dos serviços de telefonia móvel no país, o que contribuiu significativamente para o crescimento deste setor. Em termos de contribuição na produção total do país, a Tabela 2.3 do Anexo I mostra que o setor do comércio representava 10.9% do PIB em 1995 e 11% em 2014. O setor dos transportes e comunicações tinha uma representação de 10.3% no PIB do país em 1995, tendo esta participação reduzido para 8.1% em 2014.

O setor agrícola (incluindo pecuária e pescas), dentre todos os setores produtivos apresentados na Tabela 2.2 do Anexo I, foi o que menor crescimento registou no período analisado (221%). Considerando que este setor partiu de uma base muito baixa em 1995, altura em que o país saía de um período de cerca de 15 anos de conflito interno, o seu crescimento de 221% entre 1995 à 2014 pode ser reduzido em uma dimensão real muito menor. Ademais, o crescimento populacional de 35% verificado entre 1995 à 2014 (16 milhões em 1995 para 24.7 milhões em 2014 segundo o Instituto Nacional de Estatística – INE), vem ainda revelar um impacto muito menor do crescimento da agrícola, pecuária e pescas. No período em análise, a produção agrícola do país (incluindo as pescas) se resumiu basicamente na produção de castanha de caju, algodão, tabaco, cana-de-açúcar, chá, peixe e camarão como principais bens de exportação e na produção de hortícolas, legumes, verduras, tubérculos e cereais ao nível de subsistência. O crescimento da agricultura e pescas do país foi maioritariamente puxado pelo aumento na produção dos bens de exportação, ficando os bens de subsistência com pouca participação no crescimento deste setor.

A Tabela 2.2 do Anexo I mostra que este setor apresentou altas taxas de crescimento na primeira metade do período, com a exceção do ano 2000 em que a produção no setor decresceu por causa das fortes inundações que atingiram o país e que destruíram grande parte da produção agrícola. O forte crescimento deste setor neste período é explicado pelo fim da guerra de desestabilização em 1992 que permitiu uma maior mobilidade interna no país, tornando possível a fixação da população rural nas regiões de produção agrícola, bem como o regresso da população camponesa que havia se refugiado nos países vizinhos às suas regiões de origem dentro do país. Porém, é notório na mesma tabela uma clara diminuição nas taxas de crescimento deste setor na segunda metade do período, principalmente nos últimos três anos. Este facto revela um enfraquecimento na produção agrícola do país nos últimos anos, sobretudo nos bens destinados à subsistência da população. Embora a agricultura, pecuária e pescas tenha sido o setor produtivo que menor crescimento registou no período 1995-2014, em termos de participação no PIB do país, foi o setor que maior contribuição apresentou ao longo de todo o período. Na Tabela 2.3 do Anexo I é possível observar que a produção deste setor representava 42.2% do PIB em 1995, passando esta participação para 23.3% em 2014.

### **3.2 PREÇOS**

Conforme introduzido no capítulo 2 (seção 2.1.2), a taxa de inflação em Moçambique é medida somente pela variação do Índice de Preços ao Consumidor (IPC), não sendo a ela agregada a variação de preços verificada a outros níveis de consumo. O seu cálculo teve início em 1989 como uma primeira tentativa para estimar oficialmente a variação de preços no país. Inicialmente, o seu cálculo era elaborado pela Direção Nacional de Estatística da Comissão Nacional do Plano (DNE – CNP), com base em uma pesquisa de despesas familiares realizada em 1984 na cidade de Maputo, capital administrativa e económica do país. Esta pesquisa definiu o perfil de consumo das famílias típicas moçambicanas (representadas pelas famílias residentes na cidade capital), bem como o peso dos bens e serviços por elas consumidos no seu gasto mensal. A Tabela 1.4 (capítulo 2) mostrou os resultados dos ponderadores dos principais bens e serviços consumidos pelas famílias moçambicanas obtidos nesta pesquisa. Mais tarde, a Direção Nacional de Estatística (DNE) transformou-se em Instituto Nacional de Estatística (INE) e esta instituição passou a ser responsável pela produção do índice de preços. Com efeito, em 1995 o INE começou a produzir um novo índice de preços ao consumidor com uma série de melhorias nos seus componentes e pesos da cesta de produtos que na época melhor representavam a realidade dos gastos da maioria das famílias moçambicanas. O índice

produzido pelo INE tornou-se o Índice de Preços ao Consumidor oficial no país em Janeiro de 1997 e a partir deste ano, a inflação no país passou a ser representada por variações neste IPC. Inicialmente, este índice foi produzido considerando o mês de Dezembro de 1994 como seu período-base e os ponderadores utilizados para o seu cálculo foram obtidos com base no Inquérito aos Agregados Familiares (IAF) realizado entre 1996-1997. Os ponderadores obtidos neste IAF são apresentados na Tabela 2.4 do Anexo I. Para fins comparativos, a mesma Tabela também mostra os ponderadores utilizados no cálculo do IPC anterior (IAF 1984). É possível observar nesta Tabela que houve uma variação nos ponderadores entre os dois períodos. O peso da classe de bens “Alimentação, Bebidas e Tabaco” no cálculo da inflação passou de 73.78% para 63.46%, o que representou uma diminuição da importância desta classe no cálculo da inflação em 10.32 pontos percentuais. O mesmo aconteceu com a classe de bens “Vestuário e Calçado”, o seu peso no cálculo da inflação passou de 12.77% para 4.62% (diminuição de 8.15 pontos percentuais). As restantes classes de bens tiveram os seus pesos aumentados; 11.1 pontos percentuais para a classe “Habitação e Conforto” (5.91% para 17.01%), 2.53 pontos percentuais para a classe “Transportes e Comunicações” (2.1% para 4.63%), 1.97 pontos percentuais para a classe “Saúde” (0.49% para 2.46%), 0.69 pontos percentuais para a classe “Educação e Lazer” (2.06% para 2.75%) e 2.19 pontos percentuais para a classe “Outros Bens e Serviços” (2.88% para 5.07%).

Em 2005, o INE começou a produzir um novo IPC que adotou o mês de Dezembro de 2004 como seu período-base. Neste novo IPC foram atualizados os ponderadores das classes de bens e a cesta de produtos componentes do índice, como resultado do IAF realizado entre 2002 à 2003. Nesta altura, o cálculo do IPC foi alargado aos dois maiores centros urbanos do país após a cidade de Maputo; nomeadamente, a cidade da Beira e a cidade de Nampula. A partir deste ano, o IPC passou a representar variações de preços praticados ao nível de consumidores dos três maiores centros urbanos do país; Maputo, Beira e Nampula, bem como um IPC agregado (agregando os IPC’s das três cidades), denominado de IPC-Moçambique. A seleção destas cidades seguiu o critério de representarem o maior pólo económico e populacional da região Sul (cidade de Maputo), da região Centro (cidade da Beira) e da região Norte (cidade de Nampula). Segundo dados do INE (para o ano de 2014), as populações das cidades de Maputo, Beira e Nampula representavam agregadamente 9% da população total do país e 30% da população urbana do país. Por uma questão de disponibilidade de uma série histórica do IPC, este trabalho considerará somente variações do IPC-Maputo como o indicador da inflação no país durante todo o período em análise.

A Tabela 2.4 do Anexo I também mostra os ponderadores das classes de bens obtidos com base no IAF realizado entre 2002 à 2003. Nesta Tabela é possível verificar que somente duas classes de bens tiveram os seus pesos diminuídos entre os dois inquéritos. A importância da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” continuou a diminuir entre os IAF de 1996-1997 e de 2002-2003, a semelhança do que acontecera entre os IAF de 1984 e de 1996-1997. No IAF 2002-2003 esta classe de bens passou a ter um peso de 51.85% no cálculo da inflação, contra um peso de 63.5% no IAF 1996-1997, o que representou uma diminuição de 11.65 pontos percentuais. Outra classe que teve a sua importância diminuída no cálculo da inflação foi a classe “Outros Bens e Serviços; 4.78% no IAF 1996-1997 para 1.53% no IAF 2002-2003, assinalando uma diminuição de 3.25 pontos percentuais. As restantes classes todas tiveram ligeiros aumentos nos pesos que apresentam para o cálculo da inflação, com a exceção da classe “Transportes”, cuja importância na inflação aumentou fortemente (7.32 pontos percentuais); de 2.83% para 10.15% conforme mostra a Tabela 2.4 do Anexo I.

Entre os anos de 2008 e 2009, o INE realizou outro IAF que definiu novos ponderadores das classes de bens que constituem o cálculo da inflação no país. Os ponderadores das classes de bens obtidos no IAF 2008-2009 para o cálculo da inflação na cidade de Maputo são mostrados na Tabela 2.4 do Anexo I. Uma simples análise desta Tabela permite extrair uma importante conclusão: entre os dois inquéritos (2002/03 e 2008/09), houve uma clara transferência de peso da classe de bens “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” para a maioria das demais classes de bens. Com efeito, os resultados do IAF 2008-2009 mostram que duas classes de bens tiveram os seus pesos significativamente diminuídos no cálculo da inflação. O peso da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” passou de 51.85% no IAF 2002/2003 para 39.52% no IAF 2008-2009, o que revela uma diminuição de 12.33 pontos percentuais no seu peso. Outra classe que também teve o seu peso diminuído entre os dois IAF's foi a “Saúde”, cujo peso passou de 3.28% no IAF 2002/2003 para 1.71% no IAF 2008-2009, assinalando uma diminuição de 1.57 pontos percentuais no seu peso. Com a exceção da classe “Bebidas Alcoólicas, Tabaco e Narcóticos” cujo peso diminuiu ligeiramente (0.27 pontos percentuais) entre os dois IAF's, todas as demais classes de bens que compõem a inflação tiveram os seus pesos aumentados entre estes dois inquéritos, com destaque para os aumentos de 2.42, 2.48 e 3.13 pontos percentuais para as classes “Transportes”, “Habitação e Serviços Básicos”<sup>4</sup> e “Outros Bens e Serviços”<sup>5</sup>,

---

<sup>4</sup> Inclui Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

respectivamente. Os ponderadores das classes de bens obtidos no IAF 2008-2009 passaram a ser aplicados no cálculo da inflação à partir do mês de Janeiro de 2010 e nos anos seguintes os ponderadores passaram a ser atualizados anualmente. O final da Tabela 2.4 do Anexo I mostra os ponderadores das classes de bens referentes aos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014. Em paralelo com a publicação da inflação por parte do INE, o Banco de Moçambique (BM), simultaneamente, também sempre fez a publicação da taxa de inflação anual nos seus relatórios anuais. Até ao ano de 2006 houve uma coincidência de resultados de inflação entre os dados publicados pelo INE e os dados publicados pelo BM, isto é, os dados da inflação publicados pelos informes do INE coincidiram com os resultados da inflação publicados nos relatórios anuais do BM.

Porém, à partir de 2007 passou a existir uma diferença entre os ponderadores da inflação reportados pelo INE e os ponderadores da inflação reportados pelo BM, embora os resultados da inflação anual continuassem os mesmos em ambas publicações das duas instituições. Os resultados do IAF 2002-2003 mostraram um peso de 53.98% para os Bens Alimentares (51.85% da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” e 2.13% de Bebidas Alcoólicas, Tabaco e Narcóticos) e um peso de 46.02% para os Bens não Alimentares (somatório dos pesos das demais classes que compõem a inflação). Estes ponderadores começaram a ser utilizados a título experimental à partir do mês de Janeiro de 2005 e à título oficial à partir no mês de Janeiro de 2006 e vigoraram nas publicações do INE (no cálculo da inflação) até ao mês de Dezembro de 2009, tendo sido substituídos em Janeiro de 2010 pelos ponderadores obtidos no IAF 2008-2009. Entretanto, os relatórios anuais do BM referentes aos anos 2007, 2008 e 2009 reportaram pesos de 49.6% para os Bens Alimentares e 50.4% para os Bens não Alimentares<sup>6</sup>.

**Com respeito à evolução da inflação no período em análise no presente estudo (1995-2014), a Tabela 2.5 do Anexo I mostra as taxas de inflação anuais para o respectivo período. Em 1995 o país atingiu uma taxa de inflação anual de 54.9%; de onde se destacaram as contribuições de 17.6 pontos percentuais dos cereais (aumento de preços de 104.4%), 14.5 pontos percentuais dos produtos de proteína animal (aumento de preços de 51.3%), 10.4 pontos percentuais dos produtos industriais (aumento de preços de 35%) e 9.9 pontos percentuais das hortícolas (aumento de preços de 52.8%).**

---

<sup>5</sup> Inclui Serviços de Higiene e Cuidados Pessoais, Artigos de Uso Pessoal, Serviços de Proteção Social, Seguros, etc.

<sup>6</sup> Não foi possível obter o motivo da existência de pesos diferentes (nas publicações do INE e nas publicações do BM) no cálculo da inflação correspondente aos mesmos anos. A presença de pesos diferentes nas publicações

No ano seguinte, a taxa de inflação anual foi de 16.6%, 38.3 pontos percentuais a menos que ano anterior. Na taxa de inflação de 16.6% verificada em 1996 contribuíram principalmente as participações de 7.7 pontos percentuais dos produtos industriais (aumento de preços de 29.6% ), 4.9 pontos percentuais dos produtos de proteína animal (aumento de preços de 17.5% ) e 3.5 pontos percentuais da energia (aumento de preço de 88.5%). Em 1997 a taxa de inflação anual passou para 5.8% e em 1998 o país registou uma deflação de 1.3%. A taxa de inflação de 5.8% verificada em 1997 foi maioritariamente produto de uma contribuição de 2.4 pontos percentuais da classe Alimentação, Bebidas e Tabaco (aumento de preço de 3.3%), 1.1 pontos percentuais de classe Conforto de Habitação (aumento de preço de 8.6%) e 1 ponto percentual para a classe Transportes e Comunicações (aumento de preços de 44.5%). A deflação de 1.3% verificada em 1998 foi essencialmente explicada por uma deflação de 2.4% nos preços da classe Alimentação, Bebidas e Tabaco, o que contribuiu em -1.7 pontos percentuais na taxa de inflação. No ano de 1999 o país assinalou uma taxa de inflação anual de 4.8%; na qual contribuíram as classes Conforto de Habitação em 3.3 pontos percentuais (aumento de preço de 23.9%) e Alimentação, Bebidas e Tabaco em 1.5 ponto percentual (aumento de preço de 2.3%).

Após passar de um período de inflação alta (até 1995) para inflação moderada (1997-1999), a taxa de inflação voltou a atingir níveis superiores a 10% nos anos 2000 e 2001. No ano 2000 foi verificada uma taxa de inflação anual de 11.4% e no ano 2001 a taxa de inflação foi de 21.9%. Em ambos os anos, as principais responsáveis do aumento da inflação foram as classes Alimentação, Bebidas e Tabaco e Conforto de Habitação. A classe Alimentação, Bebidas e Tabaco teve uma contribuição de 5.5 pontos percentuais na taxa de inflação do ano 2000 e 16.6 pontos percentuais na taxa de inflação do ano 2001. Por seu lado, a classe Conforto de Habitação contribuiu com 3.5 pontos percentuais na taxa de inflação do ano 2000 e com 2.7 pontos percentuais na taxa de inflação do ano 2001. Em 2002 a taxa de inflação anual foi 9.1%, 12.8 pontos percentuais a menos comparativamente ao ano anterior. Neste ano, as classes “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas”; “Habitação e Serviços Básicos” e “Transportes” (terminologias utilizadas à partir deste ano quando foram separadas das classes “Alimentação, Bebidas e Tabaco”, “Conforto de Habitação” e “Transportes e Comunicações”, respectivamente) foram as que mais contribuíram para a taxa de inflação, com participações de 5.17, 1.68 e 1.4 pontos percentuais, respectivamente. No ano seguinte (2003), a taxa de

---

do BM durante três anos consecutivos (2007, 2008 e 2009), comparativamente aos pesos obtidos no IAF 2002-2003, à priori, excluiu a possibilidade de erro de digitação nos relatórios anuais do BM.

inflação voltou a ultrapassar a barreira dos 10% anuais, tendo voltado ao nível de 2002 em 2004. Com efeito, em 2003 a taxa de inflação atingiu 13.8% e em 2004 foi de 9.1%. Para estes níveis de inflação foram determinantes as contribuições de 9.79 e 5.31 pontos percentuais da classe Alimentação e Bebidas não Alcoólicas em 2003 e 2004, respectivamente; e 1.59 e 3.24 pontos percentuais da classe Habitação e Serviços Básicos em 2003 e 2004, respectivamente.

Nos anos 2005, 2006 e 2007, novamente, verificou-se uma forte determinação na inflação por parte das classes “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” e “Habitação e Serviços Básicos”. As taxas de inflação verificadas nestes anos foram de 11.2% (em 2005), 9.4% (em 2006) e 10.3% (em 2007). Na taxa de inflação verificada em 2005, as classes “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” e “Habitação e Serviços Básicos” contribuíram com 8.06 e 1.29 pontos percentuais, respectivamente; contribuindo as mesmas classes com 5.38 e 2.2 pontos percentuais em 2006 e 7.61 e 1.21 pontos percentuais em 2007, respectivamente. Em 2008 e 2009 a taxa de inflação anual diminuiu significativamente comparativamente aos anos anteriores; 6.2% em 2008 e 4.2% em 2009. Nestes dois anos verificou-se uma contribuição significativa na taxa de inflação apenas da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas”, com 4.64 pontos percentuais (aumento de 8.57% nos preços desta classe de bens) na taxa de inflação de 2008 e 4.01 pontos percentuais (aumento de 7.34% no preços desta classe de bens) na taxa de inflação de 2009. Em 2010 a inflação voltou a atingir níveis muito altos; neste ano, a taxa de inflação anual foi de 16.62%; dos quais 10.8 pontos percentuais foram da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas”, 1.47 pontos percentuais da classe “Habitação e Serviços Básicos” e 1.14 pontos percentuais da classe “Conforto de Habitação”. Nos anos 2011, 2012, 2013 e 2014 a inflação voltou a atingir níveis baixos, com diminuições consecutivas a cada ano. A taxa de inflação anual foi de 5.46% em 2011, 2.18% em 2012, 3% em 2013 e 1.1% em 2014. Nestes anos verificou-se uma contribuição muito forte das classes “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” (2.19 pontos percentuais), “Habitação e Serviços Básicos” (0.90 pontos percentuais) e “Educação” (0.75 pontos percentuais) na taxa de inflação de 2011; “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” (0.85 pontos percentuais) e “Transportes” (0.85 pontos percentuais) na taxa de inflação de 2012; “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” (0.98 pontos percentuais) e “Habitação e Serviços Básicos” (1.1 pontos percentuais) na taxa de inflação de 2013 e “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” (0.63 pontos percentuais) e “Habitação e Serviços Básicos” (0.23 pontos percentuais) na taxa de inflação de 2014.

Outro aspecto que pode ser explorado no comportamento da taxa de inflação no país é o seu caráter sazonal, isto é, a identificação de períodos ao longo do ano em que a sua variação é mais acentuada. A Tabela 2.6 do Anexo I mostra a variação trimestral da taxa de inflação e a importância das taxas de inflação verificadas no primeiro (Janeiro a Março) e quarto (Setembro a Dezembro) trimestres de cada ano, no total da inflação acumulada no ano (Janeiro a Dezembro). Uma primeira análise desta Tabela permite identificar o primeiro e o último trimestres do ano como sendo os períodos em que se verifica uma maior variação na taxa de inflação no país, por isso a escolha destes trimestres como base de comparação com a inflação acumulada no ano. Em todo o período analisado, apenas no último trimestre do ano 2000, primeiro trimestre de 2002 e primeiro trimestre de 2005 é que não se verificaram taxas de inflação assinaláveis nos respectivos períodos. Em todos os demais primeiro e último trimestres de cada ano, as taxas de inflação foram bastante significativas, o que sugere que estes períodos são as épocas em que os preços mais sobem no país. A inflação alta registada no último trimestre de cada ano ocorre na sua maioria ao longo do mês de Dezembro e é explicada por uma grande pressão na demanda agregada de produtos alimentares, causada conjuntamente pela comemoração das festas de natal e final de ano e recebimento de décimo terceiro salário. Dado que o aumento de preços de produtos alimentares que ocorre no mês de Dezembro prolonga-se até aos últimos dias do mês, por questões de metodologia de cálculo, nem todo o aumento de preços verificado neste mês é capturado na taxa de inflação do mês de Dezembro, ficando uma parte a ser refletida somente na taxa de inflação do mês de Janeiro, o que contribui significativamente para a inflação alta registada no primeiro trimestre de cada ano.

Em 2008 o relatório anual do BM introduziu o conceito de *core inflation* como sendo o Índice de Preços ao Consumidor que exclui a variação de preços das frutas e dos vegetais (IPCxFrut&Veg) e desde esta altura, este indicador de inflação passou a ser utilizado pelo BM para fins de controle do desempenho da política monetária adotada no país. O relatório anual do BM de 2008 apresentou este indicador de inflação para o anos de 2008 e 2007 em frequência anual, tendo os relatórios dos dois anos seguintes (2009 e 2010) também apresentado o indicador para os mesmos anos em frequência anual. À partir de 2011, os relatórios do BM passaram a publicar o indicador do *core inflation* em frequência trimestral, o que permitiu um acompanhamento mais preciso de como este indicador de inflação evoluía ao longo do ano. A Tabela 2.7 do Anexo I mostra a desagregação da inflação do país em diferentes formas para o período 2007-2014. A primeira parte desta Tabela faz a desagregação da inflação em Bens Alimentares e Bens não Alimentares. Nesta desagregação é possível

verificar uma maior variação nos preços dos Bens Alimentares comparativamente ao preço dos Bens não Alimentares, com a variação nos preços de ambos os tipos de bens a aproximar-se nos últimos anos. A segunda parte da Tabela apresenta a desagregação da inflação em quatro principais medidas: Índice de Preços ao Consumidor excluindo Bens com preços Administrados (IPC x Admin)<sup>7</sup>, Índice de Preços ao Consumidor excluindo Frutas e Vegetais (IPC x Frut&Veg), Índice de Preços ao Consumidor excluindo Frutas, Vegetais e Bens com preços Administrados (IPC x FrutVegAdmin) e Índice de Preços ao Consumidor excluindo Combustíveis (IPC x Combust). Para fins de eficácia da política monetária, o BM elegeu o IPC x Frut&Veg como o indicador de inflação a ser utilizado na análise dos resultados esperados (ou obtidos) como resultado da aplicação dos diversos instrumentos de política monetária por parte do BM. O motivo para a escolha deste indicador de inflação para analisar os efeitos da política monetária no país, ao invés do IPC geral, reside no fato de o IPC geral ser fortemente determinado pela variação de preços de Bens Alimentares, nos quais as frutas e vegetais tem um peso muito significativo. Considerando que grande parte do mercado de frutas e vegetais na economia do país funciona na forma de mercado informal, a variação de preços destes bens na sua maioria em mercados informais, pode realmente ter muito pouco impacto para fins de acompanhamento dos efeitos da política monetária no país.

Uma análise da Tabela 2.7 do Anexo I permite concluir que o IPC x Frut&Veg esteve muito próximo do IPC Geral nos anos 2007, 2008 e 2011, apresentando uma diferença com este de 0.4 pontos percentuais em 2007 (diferença equivalente a 4% do IPC Geral), 0.4 pontos percentuais em 2008 (diferença equivalente a 6% do IPC Geral) e 0.32 pontos percentuais em 2011 (diferença equivalente a 6% do IPC Geral). Nestes anos, a diferença entre estes dois indicadores de inflação foi mínima, o que revela que foram anos em que a variação média de preços das frutas e vegetais esteve muito próxima da variação média de preços dos demais bens e serviços que compõem a inflação no país. Nos anos 2009, 2012 e 2013 existiu uma ligeira diferença entre o IPC x Frut&Veg e o IPC Geral, com estes indicadores a distanciarem-se em 0.75 pontos percentuais em 2009 (diferença equivalente a 18% do IPC Geral), 0.3 pontos percentuais em 2012 (diferença equivalente a 14% do IPC Geral) e 0.42 pontos percentuais em 2013 (diferença equivalente a 14% do IPC Geral). Nos anos 2010 e 2014 a diferença entre IPC x Frut&Veg e o IPC Geral foi maior, 4.51 pontos percentuais de diferença em 2010 (diferença equivalente a 27% do IPC Geral) e 0.51 pontos percentuais de diferença em 2014 (diferença equivalente a 46% do IPC Geral). Nestes dois anos a diferença entre estes

---

<sup>7</sup> Preço do consumo de energia elétrica, de água potável, do transporte público, do transporte semi-coletivo, das consultas médicas em serviços de saúde pública, do trigo, do pão e dos combustíveis.

dois indicadores de inflação foi significativa, o que mostra que foram anos em que a variação média de preços das frutas e vegetais esteve muito acima da variação média de preços dos demais bens e serviços que compõem a inflação no país.

### **3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente capítulo teve como objetivo fazer um diagnóstico do desempenho do setor real da economia moçambicana no período 1995-2014. Para atingir este propósito, analisou-se as características e o comportamento do setor produtivo do país, bem como a evolução dos preços praticados na economia no respetivo período. Com respeito à atividade produtiva do país, foi possível verificar que a sua base de produção durante todo o período foi essencialmente agrícola. O país saiu de uma situação de agricultura, pecuária e pescas contribuírem para o PIB em 42.2% em 1995, para uma contribuição de 23.3% em 2014. Embora a dependência agrícola no PIB tenha diminuído ao longo de todo o período, a participação agrícola no PIB não foi substituída por algum outro setor produtivo real. Ao mesmo tempo em que diminuiu a participação agrícola no PIB, aumentou a participação de setores produtores de serviços e não produtores de bens de consumo. A Tabela 2.3 do Anexo I mostra que em 1995 a produção de bens de consumo no país representava 52.1% do seu PIB; com a agricultura, pescas e pecuária representando 42.2%, indústria transformadora 8.1%, construção 1.2% e indústria extrativa 0.6%. Os restantes 47.9% do PIB do país em 1995 eram obtidos pela produção de serviços; atividades imobiliárias (15.3%), comércio (10.9%), transportes e comunicações (10.3%), serviços financeiros (1.7 %) e outros serviços (9.7%). Em 2014 a produção de bens de consumo no país passou a representar 37.8% do seu PIB e a produção de serviços atingiu expressivos 62.2% do PIB do país. De país agrícola em 1995, em 2014 o país passou à uma situação de produtor de serviços.

Os dois principais setores de produção de bens de consumo (agricultura e indústria transformadora) pacerem não ter melhorado ao longo de todo período. A participação da agricultura, pecuária e pescas no PIB diminuiu 18.9 pontos percentuais em vinte anos (42.2% em 1995 para 23.3% em 2014). A participação da indústria transformadora no PIB manteve-se estagnada durante vinte anos (8.1% em 1995 para 8.8% em 2014), com contribuições muito baixas comparativamente ao exigido para países que pretendam dinamizar a sua atividade econômica. A indústria extrativa aumentou a sua participação no PIB do país de 0.6% em 1995 para 3.7% em 2014; porém, a sua produção é maioritariamente dedicada à exportação, não gerando uma dinamização da economia interna no que diz respeito à produção de bens de

consumo. Além de gerar receitas para o Estado moçambicano, este setor tem gerado outras rendas que são remetidas aos países de origem das empresas exploradoras dos recursos minerais na forma de lucros, re-investidas internamente na exploração destes recursos ou ainda pagas aos trabalhadores deste setor na forma de salários. O setor da construção aumentou a sua participação no PIB do país de 1.2% em 1995 para 2% em 2014, mas este aumento pouco efeito gerou na economia local pelo fato de todo o conjunto de equipamentos e materiais utilizados neste setor não serem produzidos internamente. Com a exceção das indústrias do cimento e do ferro de construção em que existe alguma produção interna no país, todos os demais equipamentos e materiais de consumo necessários ao setor da construção no país são de origem estrangeira. A insuficiente oferta interna de matérias de consumo utilizados neste setor fez com que o crescimento da construção no país fosse suportado por um forte aumento em importações. Por outro lado, os défices de produção no setor agrícola e na indústria transformadora também fizeram com que todos os aumentos de rendimentos gerados em outros setores produtivos fossem gastos na aquisição de bens de consumo importados, não gerando impacto expressivo na produção interna do país.

Na Tabela 2.1 do Anexo I foi possível observar que o PIB do país registou um crescimento acumulado de 413% no período analisado, o que permitiu uma taxa de crescimento média anual de 7.5% neste período. Embora as taxas de crescimento do PIB tenham sido altas, se for considerado que a base de produção era muito baixa em 1995, o impacto deste crescimento ganha menor dimensão em termos de mudança nas condições de vida da sua população, principalmente as mais carenciadas. Aliado a este fato, o crescimento populacional no país foi de 35% no mesmo período, o que pode contribuir para um menor efeito do crescimento econômico no bem-estar da sua população. Outra importante conclusão que pode ser obtida na Tabela 2.1 do Anexo I é de que o forte aumento no investimento realizado no país em todo o período foi suportado por um igual aumento nas importações, dada a incapacidade de a indústria local não poder responder às necessidades específicas destes investimentos. Situação similar aconteceu com os aumentos nos consumos público e privado, o seu efeito na produção local foi muito reduzido por causa da incapacidade da agricultura e da indústria transformadora poderem responder a estas necessidades. Estes fatos tornaram o efeito estimulador da economia local, causado por um aumento na demanda interna, quase nulo. Os setores agrícola e industrial do país não acompanharam o crescimento da sua economia, não houve um crescimento de base alargada nestes setores (diversificação da produção). Pelos mesmos motivos, as exportações do país também ficaram dependentes da natureza do crescimento verificado nos setores agrícola e industrial. Com a exceção do

alumínio que foi o único bem expressivo que entrou na pauta de exportação do país, em 2014 o país continuava a exportar o mesmos produtos que exportava em 1995.

Quanto ao comportamento dos preços, a análise apresentada no presente capítulo permitiu concluir que o processo inflacionário no país é medido somente ao nível do consumidor final, representado pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC). A medição da inflação no país passou por várias mudanças ao longo do período analisado neste trabalho, fruto de grandes transformações ocorridas na sua vida económica e social no mesmo período. Foi possível observar no percurso aqui apresentado que a inflação em Moçambique começou como sendo, essencialmente, um fenómeno de aumento de preços de produtos alimentares, com particular destaque para frutas, verduras, tubérculos, cereais, legumes, leguminosas e produtos de proteína animal. A Tabela 2.4 do Anexo I mostra as diversas classes de bens (e serviços) e os seus respetivos ponderadores utilizados no cálculo da inflação no país. Uma importante conclusão desta Tabela é de que a inflação moçambicana é fundamentalmente determinada pela variação de preços ocorrida em três classes de bens e serviços: Alimentação e Bebidas não Alcoólicas, Habitação e Serviços Básicos<sup>8</sup> e Transportes. Estas três classes de bens e serviços, conjuntamente, respondem por cerca de 70% da variação total da inflação do país. Embora o peso da classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” tenha diminuído 33.91 pontos percentuais ao longo do período em análise no presente trabalho (73.78% em 1995 para 39.87% em 2014), esta classe ainda continua sendo a classe com maior peso na determinação da variação da inflação no país. Contrariamente ao sucedido com a classe “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas”, as classes “Habitação e Serviços Básicos” e “Transportes” tiveram os seus pesos aumentados no mesmo período, o que indica uma clara transferência de importância da primeira para estas duas classes no perfil de consumo das famílias moçambicanas. A classe “Habitação e Serviços Básicos” teve o seu peso (no cálculo da inflação) aumentado em 9.05 pontos percentuais (5.91% em 1995 para 14.96% em 2014) e a classe “Transportes” teve o seu peso aumentado em 11.44 pontos percentuais (2.10% em 1995 para 13.54% em 2014).

Outra importante conclusão que pode ser extraída da análise do comportamento dos preços em Moçambique é o forte carácter sazonal na qual ocorre a sua variação. A análise das Tabelas 2.5 e 2.6 do Anexo I permite identificar uma forte sazonalidade da inflação no país, com o primeiro e o último trimestres de cada ano a constituírem as épocas do ano em que a variação dos preços é maior. Em todo o período analisado, a inflação acumulada do primeiro e

---

<sup>8</sup> Inclui Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

último trimestres de cada ano representa cerca de dois terços da inflação acumulada no ano todo, o que indica que a inflação acumulada do segundo e terceiro trimestres de cada ano apenas responde por cerca de um terço da inflação acumulada no ano todo. Nos trimestres em que a inflação é mais acentuada, os meses de Janeiro (para o primeiro trimestre) e Dezembro (para o último trimestre) são os períodos em cada trimestre em que se verificam as maiores variações de preços. A forte variação de preços que ocorre ao longo do mês de Dezembro é, na sua maioria, explicada por um grande aumento na demanda agregada de bens alimentares consumidos tipicamente nas festas de natal e final do ano. Pelo fato de a variação de preços que ocorre no mês de Dezembro se prolongar até ao último dia do mês (principalmente por causa da festa de final do ano), por questões de metodologia de cálculo da inflação, parte do aumento de preços verificado no mês de Dezembro é contabilizado e imbutido somente na taxa de inflação do mês de Janeiro, o que faz deste mês o período em que a inflação é mais acentuada ao longo do primeiro trimestre de cada ano.

## **4 POLÍTICAS MACROECONÔMICAS EM MOÇAMBIQUE (1995-2014)**

O objetivo central do presente trabalho de pesquisa é o de analisar as políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014 e os seus efeitos sobre a economia do país. Para atingir este objetivo, a pesquisa foi estruturada em três partes principais. A primeira parte ocupa-se em apresentar a estrutura, características e evolução da economia do país no referido período. A segunda parte do trabalho faz uma aplicação do modelo macroeconômico Keynesiano tradicional à economia do país. A terceira e última parte do trabalho faz uma aplicação do modelo macroeconômico para países em vias de desenvolvimento à economia do país. As aplicações dos modelos macroeconômicos à economia de Moçambique, realizadas na segunda e terceira partes do trabalho, visam aferir até que ponto estes modelos, frequentemente utilizados, são úteis para explicar o comportamento da economia do país. A primeira parte do trabalho foi dividida em três capítulos. O primeiro capítulo apresentou uma contextualização geral da economia do país, destacando a sua estrutura e características principais nos anos que antecedem o período de interesse em analisar no presente trabalho. O segundo capítulo analisou a evolução do setor real da economia do país no período 1995-2014, destacando o comportamento do seu setor produtivo e dos preços gerais praticados na economia. O presente capítulo tem como objetivo fazer uma análise geral das políticas macroeconômicas adotadas no país no período em foco (1995-2014). Para atingir este propósito, o capítulo está dividido em três partes principais. A primeira parte do capítulo faz uma análise da política fiscal adotada no país. A segunda parte do capítulo analisa a política monetária implementada no país no mesmo período. A terceira e última parte do capítulo analisa o comportamento do seu setor externo, como resultado de um conjunto de políticas cambiais e comerciais que o país adotou no período.

### **4.1 POLÍTICA FISCAL**

A Política Fiscal consiste em um conjunto de políticas adotadas pelo Governo para arrecadar receitas e realizar suas despesas. O seu objectivo é essencialmente manter a estabilidade macroeconômica do país, promover uma distribuição equitativa do rendimento e fazer uma alocação eficiente dos recursos. A estabilidade macroeconómica consiste no alcance de um crescimento económico gerador de emprego e com estabilidade de preços. A distribuição equitativa consiste em criar um sistema de redistribuição do rendimento

equilibrado e socialmente justo. Finalmente, a alocação eficiente dos recursos consiste em adotar um sistema de fornecimento de serviços públicos que seja eficiente, de modo a corrigir as falhas criadas pelo mercado. Para atingir os seus objetivos, a Política Fiscal faz uso da Demanda Agregada como uma variável macroeconômica a ser atingida, estimulando o seu aumento ou diminuição, dependendo do objetivo da Política Fiscal, o que por sua vez causa variações no setor produtivo da economia. A Tabela 3.1 do Anexo II mostra o comportamento da Demanda Agregada do país no período 1995-2014. Nesta Tabela é possível verificar o comportamento da Demanda em diferentes níveis. Uma análise geral da Tabela informa que a Demanda Interna (medida pela soma do Consumo Privado, Consumo Público e Formação Bruta de Capital Fixo) aumentou em todos os anos, com a exceção de 1995 e 2001 que apresentou reduções. A diminuição da Demanda Interna em 1995 foi causada por uma forte redução do Consumo Público em cerca de 49.4% e a diminuição em 2001 foi causada por uma redução na Formação Bruta de Capital Fixo na ordem de 24.3%.

Como o Consumo Total do país é fortemente dependente de importações, uma vez que os níveis de produção internos são insuficientes para cobrir as suas necessidades de consumo, para aferir o real impacto da Demanda Interna sobre a produção nacional, achou-se conveniente calcular a variação da Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais, medido pela diferença entre a Demanda Interna e as Importações. A parte mais abaixo da Tabela 3.1 mostra a variação da Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais no período em análise. É possível verificar na Tabela que este conceito de demanda variou positivamente nos períodos 1996-1998 e 2000-2010 e em 2013. Em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014 a sua variação foi negativa, o que significa que nestes anos, a variação positiva da Demanda Interna (com a exceção de 1995), não causou aumentos na Demanda Interna sobre bens produzidos no país. Por outro lado, a Tabela também mostra que o PIB do país aumentou em todo o período, conforme já apresentado no capítulo anterior. Estes resultados indicam que o aumento do Consumo Público em 1999, 2011, 2012 e 2014 em 10.8%; 14.3%; 15.3% e 7.6%, respectivamente, não resultou em um aumento na Demanda Interna de produtos nacionais, tendo o PIB nestes anos aumentado possivelmente por causa do aumento dos outros níveis de Demanda que tenham recaído sobre a produção nacional ou pelo efeito do aumento da Demanda Externa Sobre Bens Nacionais (Exportações). Portanto, embora o Consumo Público tenha aumentado em todo o período analisado (com a exceção de 1995), os dados da Tabela 3.1 sugerem que o seu aumento em 1999, 2011, 2012 e 2014 não teve efeito estimulador sobre a economia nacional.

As Tabelas 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 e 3.8 do Anexo II resumem demais políticas de natureza fiscal adotadas no país no período 1995-2014. As Tabelas 3.2, 3.3 e 3.4 mostram a evolução das receitas; as Tabelas 3.5, 3.6 e 3.7 mostram a evolução das despesas e a Tabela 3.8 mostra a evolução da execução orçamental do país. A Tabela 3.2 apresenta as receitas em valores absolutos, a Tabela 3.3 apresenta a variação percentual das receitas e a Tabela 3.4 apresenta a proporção das receitas em relação ao PIB do país. Na Tabela 3.2 é possível observar que ao longo de todo o período em análise, as Receitas Fiscais foram as que maior peso representaram no total de receitas arrecadadas pelo país. De facto, no início do período (1995), as Receitas Fiscais representavam 91.3% e as Receitas Não Fiscais representavam 8.7%; das Receitas Totais. No final do período (2014), as Receitas Fiscais representavam 87.8% e as Receitas Não Fiscais representavam 2.5%; das Receitas Totais. Em 2014, a categoria “Outras Receitas” representavam conjuntamente um peso expressivo nas Receitas Totais (9.6%); 5% de Receitas Consignadas, 3% de Receitas Próprias e 1.6% de Receitas de Capital.

Os Impostos Sobre Bens e Serviços constituíram, em quase todo o período, a modalidade de arrecadação com maior participação nas Receitas Fiscais Totais, com a exceção de 2013 em que o maior contribuinte no Total de Receitas Fiscais foram os Impostos sobre o Rendimento. De facto, os Impostos Sobre Bens e Serviços representaram mais de metade do Total de Receitas Fiscais obtidas no país entre 1995 à 2007, apresentando no período seguinte (2008-2014), expressivas participações que variaram entre 41 a 49% das Receitas Fiscais Totais. O segundo maior contribuinte nas Receitas Fiscais Totais, em todo o período, foram os Impostos Sobre o Rendimento, que chegaram a assumir o posto de maior contribuinte em 2013, conforme dito anteriormente. Os Impostos Sobre o Rendimento iniciaram o período (1995) com uma participação de apenas 18% do Total de Receitas Fiscais, terminando o período (2014) com uma participação de 41% das Receitas Fiscais Totais, o que representou um aumento de expressivos 23 pontos percentuais em todo o período. Os Impostos Sobre o Comércio Internacional e os Outros Impostos e Taxas foram, em todo o período analisado, o terceiro e quarto, respectivamente, maiores contribuintes das Receitas Fiscais Totais. Os Impostos Sobre o Comércio Internacional representavam no início do período (1995), 26% do Total de Receitas Fiscais, passando este valor percentual para 12% no final do período, o que representou uma diminuição de assinaláveis 14 pontos percentuais em todo o período.

Tabela 3.3 mostra a variação percentual anual das receitas em todo o período analisado. Nesta Tabela, é possível observar a variação percentual das Receitas Totais, bem como, a variação das suas componentes, isto é, Receitas Fiscais, Receitas não Fiscais, Receitas Consignadas, Receitas Próprias e Receitas de Capital. Esta Tabela mostra que as Receitas Totais aumentaram em todos os anos, registrando um crescimento médio anual de 27% no período. As Receitas Fiscais e as Receitas não Fiscais também apresentaram taxas de crescimento positivas em todos os anos. As Receitas Fiscais registraram um crescimento médio anual de 27% e as Receitas não Fiscais cresceram, em média, 23% no período analisado. Estes resultados mostram uma clara relação entre o crescimento das Receitas Totais e o crescimento das Receitas Fiscais. Os percentuais de crescimento entre estas duas variáveis também são muito próximos em todos os anos do período analisado. Ainda na mesma Tabela, é possível verificar que todas as componentes das Receitas Fiscais apresentaram taxas de crescimento positivas, com destaque para os Impostos Sobre o Rendimento que apresentaram em crescimento médio anual de 33% no período. Os Impostos Sobre Bens e Serviços e os Impostos Sobre o Comércio Internacional registraram taxas de crescimento médio anual de 26% e 23%, respectivamente, no período.

A proporção das Receitas em relação ao PIB é mostrada na Tabela 3.4. Nesta Tabela é possível observar que o peso das Receitas Totais, em relação ao PIB, aumentou de 10% em 1995 para 33% em 2014, refletindo o forte aumento das receitas do país, embora no mesmo período o PIB do país tenha crescido 413%, conforme foi analisado da seção 2.1 (Tabela 2.1). As Receitas Fiscais iniciaram o período analisado (1995) com um peso de 10% do PIB e terminaram o período (2014) com um peso de 29% do PIB, mostrando uma vez mais, o assinalável crescimento desta variável. As Receitas não Fiscais apresentaram um peso de cerca de 1% do PIB em todo o período, o que mostra que em termos absolutos, estas receitas cresceram a um nível muito próximo do crescimento absoluto do PIB, embora em termos relativos (percentuais) o crescimento tenha sido superior ao crescimento do PIB (23% de crescimento médio anual para as Receitas não Fiscais contra 7.5% do PIB).

As Tabelas 3.5, 3.6 e 3.7 apresentam a evolução das despesas em valores absolutos, a sua variação percentual e a sua proporção em relação ao PIB, respectivamente. Na Tabela 3.5 é possível observar que nos três primeiros anos do período em análise (1995-1997), as Despesas de Investimento superaram as Despesas Correntes, acontecendo situação inversa nos três anos seguintes (1998-2000). No período analisado, o ano 2001 foi o último ano em que as Despesas de Investimento foram maiores que as Despesas Correntes. Nos restantes anos (2002-2014), as Despesas Correntes realizadas pelo país foram maiores que as suas Despesas

de Investimento. As Despesas Correntes correspondiam a 43% das Despesas Totais no início do período (1995) e a 58% das Despesas Totais no final do período (2014), o que representa um aumento do seu peso no Total de Despesas, em 15 pontos percentuais. Por sua vez, no início do período (1995), as Despesas de Investimento correspondiam a 57% das Despesas Totais, tendo este percentual caído para 38% no final do período (2014), o que aponta para uma diminuição do seu peso no Total de Despesas, em 19 pontos percentuais.

Os Salários foram, em todo o período, o principal item das Despesas Correntes. A sua participação nas Despesas Correntes foi de 47% em 1999<sup>1</sup> e de 51% em 2014. Após os Salários, o item com maior representação nas Despesas Correntes foram os Bens e Serviços, cuja participação no total de Despesas Correntes foi de 30% e 22%, em 1999<sup>2</sup> e 2014, respectivamente. Os Juros da Dívida Pública no início do período (1995), representavam 16% das Despesas Correntes, tendo este percentual baixado para 5% no final do período (2014). As Transferências, que até 2004 eram contabilizadas no item Outras Despesas Correntes, a partir de 2005 passaram a ser apresentadas de forma individual. A Tabela 3.5 mostra que as Transferências representavam 18% das Despesas Correntes em 2005, tendo este percentual baixado para 16% em 2014. Outra informação que pode ser obtida na Tabela 3.5 é o início das Despesas com o pagamento de Subsídios, iniciadas em 2009. Após o seu início, os Subsídios representaram cerca de 3% do total das Despesas Correntes.

Tabela 3.6 mostra a variação percentual anual das despesas em todo o período analisado. Nesta Tabela, é possível observar a variação percentual das Despesas Correntes, Despesas de Investimento, Despesas contraídas com base em Empréstimos e do somatório de todas as Despesas, isto é, das Despesas Totais. Esta Tabela mostra que as Despesas Totais aumentaram em todos os anos, com a exceção de 2003, registando um crescimento médio anual de 11% no período. As Despesas Correntes também apresentaram taxas de crescimento positivas em todos os anos, assinalando um crescimento médio anual de 23% no período. As Despesas de Investimento apresentaram um aumento mais modesto comparativamente às Despesas Correntes, verificando uma taxa de crescimento médio anual de 10% no período. Em alguns anos, as Despesas de Investimento apresentaram taxas de crescimento negativas, o que pode ter contribuído para um menor crescimento médio anual no período. De facto, as Despesas de Investimento apresentaram taxas de crescimento de -2.7% em 1998, -3.7%

---

<sup>1</sup> Para os anos anteriores a 1999 (1995-1998), não é possível obter a participação exata dos Salários nas Despesas Correntes porque a existência do item “Defesa e Segurança” retirava os salários pagos neste setor do item “Salários”. A mesma situação aplica-se ao item “Bens e Serviços”.

<sup>2</sup> Vêr nota de rodapé anterior.

em 2004 e -11.3% em 2012. Ainda na mesma Tabela, é possível verificar que entre as componentes das Despesas Correntes, os itens “Salários” e “Bens e Serviços” apresentaram taxas de crescimento positivas em todo o período<sup>3</sup>. Os Juros da Dívida Pública apresentaram taxas de crescimento negativas em vários anos (1998-2000, 2004-2005, 2007-2008 e 2013), o mesmo acontecendo com os subsídios no período 2011-2014.

A proporção das Despesas em relação ao PIB é mostrada na Tabela 3.7. Esta Tabela mostra que o peso das Despesas Totais, em relação ao PIB, aumentou de 22% em 1995 para 38% em 2014, mostrando um significativo aumento nas despesas do país, pese embora no mesmo período, o PIB do país tenha crescido 413%, conforme foi analisado da secção 2.1 (Tabela 2.1). As Despesas Correntes iniciaram o período analisado (1995) com um peso de 9% do PIB e terminaram o período (2014) com um peso de 22% do PIB, mostrando uma vez mais, o assinalável crescimento desta variável. As Despesas de Investimento iniciaram o período (1995) com um peso de 12% do PIB e terminaram o período (2014) com um peso de 14% do PIB. Estes dados podem indicar que as Despesas de Investimento tenham crescido a um nível muito próximo do crescimento absoluto do PIB. Em termos relativos, o crescimento médio das Despesas de Investimento no período foi de 10%, contra um crescimento médio de 7.5% do PIB.

Finalmente, a Tabela 3.8 resume a execução orçamental no período analisado. Esta Tabela mostra a evolução das Receitas Totais, Despesas Totais (incluindo Empréstimos Líquidos), Donativos e Saldo Global Com e Sem Donativos. Nesta Tabela, é possível verificar que em todos os anos, as Despesas Totais realizadas pelo país superaram as suas Receitas, resultando em um Saldo Global Sem Donativos negativo em todo o período. Os dados do Saldo Global Sem Donativos, que mede a diferença entre as Receitas Totais e as Despesas Totais, mostram que este indicador se deteriorou nos períodos 1995-2002 e 2006-2009; e em 2004 e 2011. Em 2003, 2005 e 2010 o Saldo Global Sem Donativos apresentou melhorias, acontecendo o mesmo nos últimos anos do período analisado, entre 2012 a 2014. Uma análise a esta Tabela permite concluir que os Donativos concedidos ao país para o financiamento do seu défice orçamentário aumentaram a uma taxa média de 16% ao ano durante todo o período. A diferença entre o Saldo Global Sem Donativos e os Donativos recebidos é mostrada através do Saldo Global Com Donativos. A Tabela 3.8 mostra que este Saldo foi negativo em todos os anos, com a exceção de 2006 que foi ligeiramente positivo. O período 2009-2012 é considerado o período com maior défice negativo em todos os anos

---

<sup>3</sup> O ano 2003 foi exceção para os Bens e Serviços. Neste ano, este item das Despesas Correntes apresentou um crescimento de -5,4%.

analisados, acontecendo uma considerável diminuição no déficit nos últimos anos (2013 e 2014). Em suma, durante todo o período, o país precisou recorrer ao endividamento para poder fazer a cobertura do seu déficit orçamental. A secção 4.3 do presente capítulo irá analisar o endividamento externo do país.

## **4.2 POLÍTICA MONETÁRIA**

A Tabela 4.1 do Anexo III resume a política monetária adotada no país no período 1995-2014. Esta Tabela mostra a evolução das principais medidas de controle monetário utilizadas no país pela autoridade monetária. No início do período, as metas monetárias do país eram definidas em termos de Objetivos Finais e Objetivos Intermédios. A Tabela 4.1 apresenta os valores projetados para os respectivos objetivos, bem como os seus valores alcançados. No período 1995-2002, as principais metas monetárias definidas no país para a condução da sua política monetária foram os Ativos Internos Líquidos e Ativos Externos Líquidos (para os Objetivos Finais) e a Base Monetária, Agregado Monetário Amplo (M2) e Crédito ao Governo e à Economia (para os Objetivos Intermédios. Para o período 1995-2000, é possível observar que o valor alcançado dos Ativos Externos Líquidos, indicador que mede a quantidade de moeda no país mantida na forma de moeda estrangeira, sempre esteve acima da sua meta, não havendo dados disponíveis para os anos 2001 e 2002. Esta situação pode ter criado impactos no mercado cambial como será analisado na secção seguinte. Em sentido inverso, os valores alcançados dos Ativos Internos Líquidos, diferença entre o agregado monetário M2 e os Ativos Externos Líquidos, que mede a quantidade de moeda existente na economia mantida em moeda nacional, estiveram consideravelmente abaixo das suas metas nestes anos, com a exceção de 1995 e 1999. A taxa de crescimento do agregado monetário M2 sempre esteve acima da sua taxa de crescimento projetada, embora em alguns anos tenha se situado muito próximo desta (1996, 1997, 1998 e 2002).

Os Ativos Internos Líquidos (AIL) continuaram a ser um importante instrumento de controle monetário nos anos 2003, 2004 e 2005, período em que os seus valores alcançados estiveram muito abaixo dos seus valores projetados. Nos mesmos anos, os Ativos Externos Líquidos (AEL) atingiram valores muito superiores aos seus valores projetados, principalmente em 2003 e 2004. A oferta monetária, medida pelo M2, ultrapassou a sua meta de crescimento em 2003 e 2005, tendo em 2004 crescido muito abaixo da sua meta de crescimento. À partir de 2006, o controle e execução da política monetária no país ganhou uma nova dinâmica, com destaque para introdução de outras variáveis de controle monetário

como Reservas Internacionais Líquidas e nível de financiamento à economia. De facto, no período 2006-2014, o financiamento à economia, medido pelo Crédito à Economia e pelo Crédito Líquido ao Governo, assumiram-se como importantes instrumentos de controle da política monetária. No mesmo período, as Reservas Internacionais Líquidas passaram a ser uma destacada variável de execução da política monetária, principalmente servindo como indicador da capacidade de importação da economia. Neste período, a Oferta de Moeda (medida pelo M2) e a Base Monetária continuaram, em simultâneo, a ser utilizados como instrumentos de controle monetário. Uma análise ao comportamento destas variáveis, permite concluir que o crescimento do M2, em todos os anos, foi maior que a sua meta de crescimento, com a exceção de 2010 em que esta variável registou um crescimento menor que a sua meta de crescimento, e 2014 para o qual os dados não estão disponíveis. Por outro lado, o comportamento da Base Monetária foi variável entre 2006 à 2014. A sua taxa de crescimento foi maior que à taxa projetada em 2006, 2007, 2009, 2010, 2012 e 2014 e menor que esta em 2008, 2011 e 2013, conforme pode ser verificado na Tabela 4.1. À partir de 2005, a autoridade monetária (Banco de Moçambique) introduziu outra medida de agregado monetário mais alargado (M3) para controle da oferta de moeda no país, que, além de incluir o M2, também inclui os depósitos à prazo em moeda estrangeira. No geral, a oferta de moeda medida pelo M3, acompanhou a mesma oferta medida pelo M2. Os dados apresentados pela Tabela 4.1 mostram que ambos os agregados monetários apresentaram taxas de crescimento positivas e muito próximas entre si após o ano 2005.

A política monetária adotada no país no período, pode ser complementarmente analisada nas Tabelas 4.2 e 4.3 do Anexo III. Estas Tabelas mostram a evolução das taxas de juros de referência do país no período em apreço. A Tabela 4.2 mostra a evolução das principais taxas de juros praticadas em termos nominais e a Tabela 4.3 mostra a evolução das mesmas taxas de juros em termos reais. Na Tabela 4.2 é possível observar que as taxas de juros de referência praticadas no país, no período 1995-1997, foram a Taxa Ativa (TA), Taxa Passiva (TP) e a Taxa de Redesconto (TR). Entre 1995 à 1997, a TA, que media a taxa de juros média nas operações de empréstimos, aplicadas pelas instituições de crédito do país, diminuiu 16.2 pontos percentuais, com destaque para a diminuição de 15,9 pontos percentuais ocorrida entre 1996 a 1997. Por outro lado, no mesmo período, a TP, que media a taxa de juros média nas operações de depósitos, aplicadas pelas instituições de crédito do país, diminuiu 22.9 pontos percentuais; com diminuição de 4.8 pontos percentuais entre 1995 a 1996 e 18.1 pontos percentuais entre 1996 a 1997. A taxa de Redesconto (TR), passou de 57,75% em 1995 para 32% em 1996 e 12,95% em 1997; o que representa diminuição de 25.75 e 19.05

pontos percentuais, respectivamente. A taxa de inflação, por sua vez, passou de 54.9% em 1995 para 16.6% em 1996 e 5.8% em 1997. Esta análise permite concluir que a diminuição na taxa de inflação, iniciada em 1996, permitiu uma mudança de política monetária, com os juros a diminuírem acentuadamente nesse ano e em 1997. Em termos reais, a Tabela 4.3 mostra que a Taxa Ativa e a Taxa Passiva foram negativas em 1995, passando a atingir valores positivos em 1996 e 1997. Contudo, nestes anos, a Taxa Ativa foi muito superior que a Taxa Passiva, revelando a obtenção de elevados lucros por parte das instituições financeiras bancárias.

Em 1998 o Banco de Moçambique começou a utilizar como taxas de juros de referência e, conseqüentemente, instrumento de política monetária, a taxa de Facilidade Permanente de Cedência (FPC) e taxa de Facilidade Permanente de Depósito (FPD). Estas taxas representam a taxa de juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez à autoridade monetária (FPC) e taxa de juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez à autoridade monetária (FPD). Na Tabela 4.2 é possível observar que estas taxas mantiveram-se tecnicamente inalteradas em 1998 e 1999, altura em que a taxa de inflação verificava níveis muito baixos (com deflação em 1998). Nos dois anos seguintes, estas taxas apresentaram crescimento significativo. A FPC atingiu 22.54% no ano 2000 (crescimento de 12.29 pontos percentuais) e 35.04% em 2001 (crescimento de 12.5 pontos percentuais). Por outro lado, a FPD atingiu 11.75% no ano 2000 (crescimento de 9.25 pontos percentuais) e 15.6% em 2001 (crescimento de 3.85 pontos percentuais). Nestes anos, o aumento nas taxas de juros aconteceu de forma correlacionada com o aumento na taxa de inflação. A taxa de inflação atingiu 11.4% no ano 2000 e 21.9% em 2001. Em termos reais, apenas a FPC foi positiva nos anos 2000 e 2001, não tendo-se verificado ganhos reais na FPD, o que pode ter mantido a oferta de moeda a um nível alto.

No período 2002-2004, as taxas de juros de referência apresentaram um comportamento decrescente. A FPC passou de 35.04% em 2001 para 26.5%, 18.5% e 13.5% em 2002, 2003 e 2004, respectivamente. A FPD passou de 15.6% em 2001 para 12%, 8.25% e 6.3% em 2002, 2003 e 2004, respectivamente. Em termos acumulados, a FPC diminuiu 21.54 pontos percentuais e a FPD diminuiu 9.3 pontos percentuais neste período, o que permitiu ganhos reais na FPC e perdas na FPD. Esta situação pode ter contribuído para a manutenção da oferta de moeda a um nível elevado. À semelhança dos anos anteriores, o início da diminuição das taxas de juros nominais foi acompanhado de uma diminuição na taxa de inflação (diminuição de 21.9% em 2001 para 9.1% em 2002). Os dados da Tabela 4.2 mostram que após 2002 o Banco de Moçambique revelou alguma dificuldade para fazer a gestão das taxas

de juros de referência na economia, pois a taxa de inflação anual iniciou um período de “sobe-e-desce”. Com efeito, a taxa de inflação aumentou para 13.8% em 2003 e diminuiu para 9.1% em 2004. Apesar destas variações, as taxas de juros nominais foram mantidas em fase decrescente nos dois anos. Ao se aperceber do comportamento da taxa de inflação, o Banco de Moçambique voltou a aumentar as taxas de juros, consecutivamente, em 2005 e 2006. Nestes anos, a taxa de inflação aumentou para 11.2% em 2005 e diminuiu para 9.4% em 2006, continuando a sua trajetória de “sobe-e-desce”.

Entre 2007 à 2009, houve nova mudança na política das taxas de juros de referência. A FPC passou de 17.5% em 2006 para 15.5%, 14.5% e 11.5% em 2007, 2008 e 2009, respectivamente. A FPD passou de 13% em 2006 para 10.5%, 10.25% e 3% em 2007, 2008 e 2009, respectivamente. Em termos acumulados, a FPC verificou uma diminuição de 6 pontos percentuais e a FPD assinalou uma diminuição de 10 pontos percentuais, o que em termos reais continuou apenas a manter a FPC como um ganho. Embora a taxa de inflação em 2007 tenha aumentado ligeiramente face à inflação do ano anterior (10.3% contra 9.4% em 2006), nos anos seguintes, a inflação registou consecutivas reduções (6.2% em 2008 e 4.2% em 2009). Adicionalmente, em 2006 o Banco de Moçambique introduziu o coeficiente de Reservas Obrigatórias (RO) como instrumento complementar para o controle da oferta de moeda, além das taxas de juros já utilizadas nos anos anteriores. À semelhança destas taxas, a taxa de RO também apresentou redução neste período, o que reforça a ideia de que as taxas de juros de referência da economia caminham muito em função da evolução da taxa de inflação.

Em 2010, a taxa de inflação do país voltou a atingir um valor elevado (16.6% contra 4.2% verificada em 2009). Novamente, as taxas de juros voltaram a subir neste ano; a FPC atingiu 15.5% (aumento de 4 pontos percentuais), a FDP atingiu 4% (aumento de 1 ponto percentual) e a RO atingiu 8.75% (aumento de 0.75 ponto percentual). No ano seguinte (2011), a taxa de inflação diminuiu significativamente atingindo os 5.46%, o que permitiu o início da redução na FPC (passando para 15%). Neste ano, a RO manteve-se inalterada e a FPD aumentou 1 ponto percentual (para 5%), muito possivelmente para compensar a perda real de 12.62% desta taxa ocorrida no ano anterior, conforme mostra a Tabela 4.3. No período 2012-2014, é possível verificar na Tabela 4.2 que houve uma redução expressiva na FPC e na FPD. A FPC atingiu 9.5% em 2012 (diminuição de 5.5 pontos percentuais), 8.25% (diminuição de 1.25 pontos percentuais) em 2013 e 7.5% em 2014 (diminuição de 0.75 pontos percentuais). Por outro lado, a FPD atingiu 2.25% em 2012 (diminuição de 2.75 pontos percentuais) e 1.5% (diminuição de 0.75 pontos percentuais) em 2013 e 2014. A RO atingiu 8% em 2012 (diminuição de 0.75 pontos percentuais) e manteve-se a este nível em 2013 e

2014. Quanto à variação de preços, este período caracterizou-se por uma inflação baixa, comparativamente aos anos anteriores. Com efeito, a taxa de inflação atingiu 2.18% em 2012, 3% em 2013 e 1.1% em 2014. Novamente, estes resultados sustentam a ideia de que a inflação tem sido um indicador fundamental utilizado pelas autoridades monetárias do país na determinação e gestão da política monetária.

### 4.3 SETOR EXTERNO

A Tabela 5.1 do Anexo IV apresenta as taxas de câmbio anuais das principais moedas transacionadas no mercado cambial do país para o período 1995-2014, metical em relação ao rand sul-africano (MZM/ ZAR) e metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD). A Tabela 5.2 apresenta as variações percentuais anuais das respectivas taxas de câmbio. Nesta Tabela, é possível destacar depreciações consideráveis na taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano (MZM/ ZAR) em 1995 (53%), 2003 (36%), 2009 (47%), 2010 (36%) e na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) em 1995 (64%), 2000 (29%), 2001 (37%), 2005 (28%), 2010 (25%). Por outro lado, podem também ser destacadas apreciações assinaláveis na taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano (MZM/ ZAR) em 1996 (17%), 2008 (29%), 2011 (34%) e 2013 (16%) e na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) em 2004 (19%) e 2011 (21%).

As Tabelas 5.3 e 5.4 mostram a evolução da Conta Corrente do país no período analisado. A Tabela 5.3 mostra a evolução da Conta Corrente do país em valores absolutos e a Tabela 5.4 mostra a evolução da Conta Corrente do país em valores relativos. A análise destas Tabelas mostra que a Conta Corrente do país foi deficitária em todo o período analisado, com melhorias assinaláveis em 2003 (45.8%) e 2004 (25.6%) e pioras consideráveis em 2002 (135.6%), 2005 (25.2%), 2008 (48.4%), 2011 (45.9%) e 2012 (294.5%). Para o período anterior ao ano 2001, os dados das Contas Rendimentos e Transferências não estão disponíveis. Neste período (1995-2000), assumindo somente as Contas Balança Comercial e Balança de Serviços, o Saldo da Conta Corrente mantém-se deficitário.

Em termos específicos, os dados da Tabela 5.3 mostram que tanto a Balança Comercial, quanto a Balança de Serviços foram deficitárias em todo o período analisado. A Tabela 5.4 mostra situações de grande degradação na Balança Comercial em 1999 (74.1%), 2002 (110.2%), 2005 (43.8%), 2007 (49%), 2008 (148.2%), 2009 (28.7) e 2012 (186.9%) e de melhorias no ano 2000 (19.9%), 2001 (68.2%), 2003 (34.8%) e 2006 (46.1%). Por outro lado,

a mesma Tabela mostra que a Balança de Serviços, embora deficitária em todo o período, registou melhorias assinaláveis em 1996 (32.8%) e 2002 (32.4%), enquanto que em 1998, 2001, 2011 e 2012 teve a sua situação degradada em 128.4%, 76%, 58.1% e 294.1%; respectivamente. Quanto à Conta Rendimentos, as Tabelas 5.3 e 5.4 mostram que esta também foi deficitária em todo o período analisado, com anos de melhoria e anos de degradação no seu saldo deficitário. Conforme já referenciado anteriormente, para o período anterior ao ano 2001, os dados da Conta Rendimentos não estão disponíveis.

Nas Tabelas 5.3 e 5.4 também é possível observar a evolução das exportações e importações no período 1995-2014. Uma análise a estas variáveis indica que o valor das exportações do país aumentaram em todo o período analisado, com a exceção dos anos 2002, 2009 e 2014 em que as receitas das vendas do país para o estrangeiro diminuíram. O valor das importações do país diminuiu em 1997, 2000, 2001, 2009 e 2014; tendo aumentado nos restantes anos do período analisado. Uma simples comparação da evolução das exportações com a evolução das principais taxas de câmbio do país (Tabelas 5.1 e 5.2), permite afirmar que a variação destas (taxas de câmbio) não tem efeito estimulador nas exportações. Os únicos anos em que o valor das exportações diminuiu (2002, 2009 e 2014), ambas as taxas de câmbio passaram por períodos de depreciação, com exceção de 2014 em que a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano (MZM/ ZAR) sofreu ligeira apreciação de 5%. Nos anos em que as taxas de câmbio sofreram grandes apreciações (1996, 1998, 2004, 2008, 2011 e 2013), o valor das exportações do país aumentou em 30%, 4%, 71%, 10%, 19% e 7%, respectivamente. Portanto, as exportações do país não parecem ser determinadas pela variação da taxa de câmbio, conforme postula a teoria económica.

Fazendo o mesmo exercício comparativo, mas agora com as importações, é possível verificar que no único ano em que o seu valor diminuiu significativamente (17.7% em 2001), as taxas de câmbio sofreram depreciação, o que vai de acordo com o determinado pela teoria económica. Nos anos em que as taxas de câmbio sofreram apreciação (1996, 1998, 2004, 2008, 2011 e 2013), o valor das importações do país aumentou em 8%, 6%, 51%, 30%, 19% e 7%, respectivamente. Estes resultados sugerem que as importações do país parecem ser influenciadas pela variação da taxa de câmbio, em linha com o determinado pela teoria económica. O estudo do impacto da variação da taxa de câmbio nas importações do país fica reservado à Parte II desta pesquisa. Neste estágio da investigação, fica apenas a evidência dos dados na determinação de uma relação inversa entre taxas de câmbio e importações.

A Tabela 5.5 mostra os principais bens de exportação do país durante o período analisado. Nesta Tabela é possível observar que no início do período, a pauta de exportação

do país era constituída principalmente por bens de origem agrícola (algodão, açúcar, madeira, castanha e amêndoa de cajú) e pesqueira (camarão). Entretanto, no final do período, as principais contribuições para as exportações totais do país passaram a ser a produção de energia e alumínio, acrescida da produção da indústria extractiva, principalmente gás, carvão, areias pesadas e rubis. Em termos de produção agrícola e pesqueira, os dados mostram uma clara diminuição da importância do camarão, castanha de cajú e amêndoa de cajú (principalmente estas duas últimas) na contribuição das receitas de exportação, enquanto que o algodão, a madeira e o açúcar mantiveram-se, ao longo do período, entre os bens de origem agrícola com maior contribuição nas exportações. Ainda na contribuição agrícola, o tabaco assinalou a única entrada significativa na lista de bens com grande peso nas receitas de exportação. Entre os bens da indústria transformadora, os dados mostram que a energia e o alumínio foram as únicas entradas com contribuição assinalável das receitas de exportação do país. A indústria extrativa do país também passou a contribuir fortemente nas exportações do país. Os dados sugerem que, tirando estes dois bens da indústria transformadora (energia e alumínio), mais a indústria extrativa (principalmente gás, carvão e areias pesadas), todos os demais bens da indústria transformadora que contribuíam para as exportações, parecem ter perdido importância ou mesmo desaparecido da produção nacional.

A Tabela 5.6 apresenta as principais categorias de bens importados pelo país no mesmo período. Nesta Tabela é possível observar que no início do período (1995-1998), um conjunto de três categorias de bens dominavam as importações do país; Bens de Consumo, Matérias-Primas e Bens de Equipamento. A partir do final da década de noventa, altura em que se intensificaram os investimentos destinados aos Grandes Projetos (principalmente alumínio, gás e carvão), as importações destinadas a estes projetos também passaram a representar um grande peso nas importações totais do país. Na Tabela 5.6 é possível observar que entre os Bens de Consumo importados pelo país, os bens de consumo alimentares foram os que mais contribuíram nesta categoria de Bens importados, com destaque para os cereais e o açúcar. Entre os bens de consumo não alimentares, a Tabela mostra que a importação de automóveis e de medicamentos pesou significativamente na importação total desta categoria de bens. Na categoria de Bens importados “Matérias-Primas”, os dados da Tabela 5.6 mostram que os combustíveis e a energia elétrica foram os bens que mais representaram na importação total desta categoria de bens. Conforme já apresentado anteriormente, as categorias Bens de Equipamento e Grandes Projetos também representaram um grande peso no total das importações do país no período analisado, com os Bens de Equipamento a

representarem o grosso da importação de bens destinados a alimentar os investimentos nos Grandes Projectos no país desde o final da década de noventa.

A Tabela 5.7 mostra como evoluiu a balança de serviços do país no período analisado. Segundo os dados desta Tabela, o país sempre apresentou uma balança de serviços deficitária, com o défice a aumentar durante todo o período. A proporção do défice aumentou significativamente ao longo do período analisado. De um défice de 169,3 milhões de dólares norte-americanos em 1995, este défice passou para 2.932,3 milhões de dólares norte-americanos em 2014, o que representou um crescimento na ordem de 1632% em um período de 20 anos. Os dados da Tabela 5.7 mostram que os saldos dos pagamentos dos serviços contratados pelo país foram deficitários em todas as contas, com as contas Assistência Técnica à Empresas, Juros, Transportes, Turismo & Viagens e Construção a constituírem as contas com maior contribuição no défice da balança de serviços. Finalmente, a Tabela 5.8 espelha o comportamento da dívida externa do país. Até 1998, os dados mostram que a dívida externa paga pelo país manteve-se constante em torno de 100 milhões de dólares norte-americanos ao ano. Em 1999, o país aderiu à iniciativa HIPC<sup>4</sup> (Países Pobres Altamente Endividados), que permitiu o perdão de uma parte da dívida do país e consequente redução no seu pagamento. Os dados da mesma Tabela mostram ainda que o estoque da dívida aumentou muito à partir de 2006, com a Administração Central do Estado a ser a maior responsável pelo endividamento público e os financiamentos destinados aos Grandes Projectos a serem os maiores responsáveis pelo endividamento privado.

#### 4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo teve como objetivo fazer uma análise das principais políticas macroeconómicas adotadas no país no período 1995-2014, com destaque para as políticas fiscal, monetária e externa. Esta secção final resume as principais conclusões e constatações obtidas ao longo das análises realizadas ao longo do capítulo. A secção está dividida em três partes: a primeira parte apresenta as conclusões associadas à Política Fiscal adotada no país no período analisado, a segunda parte apresenta as conclusões obtidas através da análise da política monetária adotada no país e a terceira e última parte apresenta as principais

---

<sup>4</sup> Heavily Indebted Poor Countries.

conclusões extraídas com base na análise do comportamento do setor externo do país no período analisado.

#### **4.4.1 Política Fiscal**

Da análise realizada no presente capítulo, foi possível concluir que a Demanda Interna do país aumentou em todo o período analisado, com a exceção de 1995. Porém, a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais variou positivamente em alguns anos e negativamente em outros anos. Com base na análise aqui realizada, a Política Fiscal adotada no país pode ser classificada como tendo sido expansionista nos períodos 1996-1998, 2000-2010 e no ano 2013. Em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014; anos em que a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais variou negativamente, a Política Fiscal adotada no país pode ser classificada como tendo sido contracionista. Para um melhor entendimento do efeito da variação das variáveis determinantes da Política Fiscal, sobre a Demanda Agregada, faz-se de seguida uma análise à título de conclusão, sobre o efeito da variação do Consumo Público, Impostos e Transferências, na capacidade de gerar níveis de Demanda no país que sejam estimuladores da sua atividade produtiva.

A análise dos dados da Tabela 3.1 permite concluir que o Consumo Público do país aumentou em todo o período analisado, com a exceção de 1995 em que estes gastos diminuíram 49%, comparativamente ao ano anterior. Como já analisado no Capítulo 3, a grande redução no Consumo Público em 1995 deveu-se ao facto de no ano anterior estes gastos terem sofrido um grande aumento por causa de um conjunto de atividades preparatórias e de realização das primeiras eleições gerais e multipartidárias no país. Na mesma Tabela 3.1 também foi possível observar que a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais diminuiu em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014. A análise agregada da variação destas duas variáveis permite concluir que o aumento do Consumo Público em 1999, 2011, 2012 e 2014 em 10.8%; 14.3%; 15.3% e 7.6%, respectivamente, não teve um efeito estimulador na economia nacional. O aumento do PIB nestes anos, possivelmente, pode ter sido explicado pelo aumento dos outros níveis de Demanda que tenham recaído sobre a produção nacional ou ainda pelo efeito do aumento da Demanda Externa Sobre Bens Nacionais (Exportações).

Com respeito ao efeito da variação dos Impostos na Demanda Agregada, a Tabela 3.3 mostrou que as Receitas Fiscais aumentaram em todo o período analisado. Em termos específicos, a arrecadação dos Impostos Sobre o Rendimento aumentou em todos os anos, com a exceção de 1999 em que a taxa de crescimento destes impostos diminuiu 8.8%,

comparativamente ao ano anterior. Todavia, no período acumulado, a taxa média de crescimento anual dos Impostos Sobre o Rendimento foi de 32.58%. A arrecadação dos Impostos Sobre Bens e Serviços também aumentou em todo o período analisado, atingindo uma taxa média de crescimento anual na ordem de 26%. Por outro lado, a arrecadação dos Impostos Sobre o Comércio Internacional igualmente aumentou em todo o período analisado (crescimento médio anual de 23.41%), com a exceção de 2004 e 2008 em que estes impostos registaram um decréscimo anual de -0.5% e -5.1%, respectivamente. Embora a arrecadação destes impostos tenha verificado estas taxas de crescimento negativas nestes anos, o seu crescimento médio anual foi de 23.41% em todo o período analisado.

De forma a aferir o impacto da variação dos vários impostos na Demanda Agregada, fez-se um cruzamento do comportamento dos impostos com o comportamento dos vários níveis de Demanda. Os resultados deste cruzamento de dados, sugerem que o aumento na arrecadação dos Impostos Sobre o Rendimento verificado em todo o período analisado (com a exceção de 1999) não afectou negativamente o Consumo Privado do país, pois este aumentou em todo o período, com a exceção do ano 2000 em que este nível de consumo diminuiu 1.3%, comparativamente ao ano anterior (Tabela 3.1). A mesma conclusão pode ser obtida no cruzamento dos dados da arrecadação dos Impostos Sobre Bens e Serviços com os dados do Consumo Privado; a arrecadação dos Impostos Sobre Bens e Serviços aumentou em todo o período analisado e o Consumo Privado também aumentou em todo o período (com a exceção do ano 2000). Conforme já apresentado, a Demanda Interna aumentou em todo o período analisado, com a exceção de 1995 e 2001. Por outro lado, a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais diminuiu em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014, registando taxas de crescimento positivas nos restantes anos. A agregação destes resultados ao comportamento do Consumo Privado, sugerem que este apenas tem um impacto directo na Demanda Interna e não necessariamente na Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais. De facto, o Consumo Privado aumentou 5.7%; 5.4%; 4.3%; 2.3% e 4.1% em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014, respectivamente. Nos mesmos anos, a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais diminuiu 6.1%; 3.3%; 3.3%; 14.6% e 3.8%; respectivamente. Portanto, uma maior arrecadação de impostos (Sobre o Rendimento e Sobre Bens e Serviços) não parece ter contribuído para uma redução do Consumo Privado do país. Ademais, o aumento do Consumo Privado não parece ser um instrumento de estímulo total da produção nacional. Dada a fragilidade da produção nacional, boa parte do Consumo Privado recai sobre bens e serviços produzidos no estrangeiro.

O cruzamento da variação dos Impostos Sobre o Rendimento e dos Impostos Sobre Bens e Serviços, na Formação Bruta de Capital Fixo, reforça as conclusões obtidas anteriormente. A Tabela 3.1 mostra que a Formação Bruta de Capital Fixo do país variou negativamente em 1998 (-0.7%), 2000 (-9.5%), 2001 (-24.3%), 2003 (-7.8%) e 2004 (-5.6%); tendo apresentado taxas de crescimento positivas nos restantes anos. Conforme já apresentado anteriormente (Capítulo 2), a variação da Formação Bruta de Capital Fixo do país no final da década de noventa e início dos anos 2000, foi explicado maioritariamente pelo Investimento do projecto Mozal. Por outro lado, conforme também já apresentado no parágrafo anterior, a arrecadação dos Impostos Sobre o Rendimento aumentou em todo o período analisado (com a exceção de 1999) e a arrecadação dos Impostos Sobre Bens e Serviços aumentou em todo o período analisado. Estes resultados sugerem que tanto a variação dos Impostos Sobre o Rendimento, quanto a variação dos Impostos Sobre Bens e Serviços, não influenciaram a variação da Formação Bruta de Capital Fixo do país no período analisado. Dado que a Demanda Interna aumentou em todo o período analisado (com a exceção de 1995 e 2001) e a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais diminuiu em 1995, 1999, 2011, 2012 e 2014, registando taxas de crescimento positivas nos restantes anos; pode-se também concluir que apenas diminuições significativas na Formação Bruta de Capital Fixo do país afectaram a Demanda Interna do país (o ano 2001 é um exemplo: a Formação Bruta de Capital Fixo diminuiu 24.3% e a Demanda Interna diminuiu 0.8%). Diminuições não muito acentuadas na Formação Bruta de Capital Fixo não se mostraram determinantes na diminuição da Demanda Interna (exemplos de 1998, 2000, 2003 e 2004). Com respeito ao efeito da variação da Formação Bruta de Capital Fixo na Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais, os dados sugerem que a variação da Formação Bruta de Capital Fixo não tem um efeito estimulador sobre a economia local. Com efeito, nos anos em que a Demanda Interna Sobre Bens (e Serviços) Nacionais sofreu diminuição (1999, 2011, 2012 e 2014), a Formação Bruta de Capital Fixo apresentou taxas de crescimento positivas (16.8%; 17.6%; 62.2% e 0.4%), respectivamente. Portanto, uma maior arrecadação de impostos (Sobre o Rendimento e Sobre Bens e Serviços) também não parece ter contribuído para uma redução da Formação Bruta de Capital Fixo do país. A Formação Bruta de Capital Fixo no país parece mais depender de projetos de Investimento que ocorrem no país. Adicionalmente, o aumento da Formação Bruta de Capital Fixo também não parece ser um instrumento de estímulo total da produção nacional. Dada a fragilidade da produção nacional, boa parte dos novos Investimentos realizados no país, estimulam a produção de bens e serviços produzidos no estrangeiro.

Quanto ao efeito das Transferências na Política Fiscal, via estímulos no Consumo Privado, os dados disponíveis só permitiram fazer uma análise à partir do ano 2006. Para o período anterior à 2006 os dados das Transferências não estão disponíveis. Os resultados aqui obtidos mostraram uma correlação direta entre as Transferências e o Consumo Privado do país. Porém, como já apresentado anteriormente, o Consumo Privado do país não parece ser um instrumento com poder de eficácia total na condução da Política Fiscal no país, isto é, com poder de estímulo da produção nacional.

#### **4.4.2 Política Monetária**

As medidas de Política Monetária adotadas no país, analisadas no presente capítulo, permitiram obter importantes conclusões. Foi verificado que no período 1995-2002, o Banco de Moçambique utilizou como principais medidas de controle monetário, a gestão dos Ativos Internos Líquidos<sup>5</sup> (AIL) e Ativos Externos Líquidos<sup>6</sup> (AEL) para a determinação dos objetivos finais da política monetária; e Base Monetária (BM), Agregado Monetário Amplo (M2), Crédito ao Governo (CG) e Crédito à Economia (CE) para a determinação dos objetivos intermédios da política monetária. Para o período 1995-2000, foi possível observar neste capítulo (Tabela 4.1) que os AEL estiveram acima da meta determinada pela autoridade monetária. A análise do comportamento das principais taxas de câmbio transacionadas no país (MZM/ ZAR e MZM/ USD), apresentadas nas Tabelas 5.1 e 5.2, sugere que pode ter existido uma relação entre o comportamento dos AEL e as taxas de câmbio neste período. De facto, neste período em que os AEL estiveram acima das suas metas, as principais taxas de câmbio no país apresentaram alguma estabilidade, conforme pode ser visto nas Tabelas 5.1 e 5.2. Nesta fase em que o país passava de um período de inflação alta, por motivos precaucionais, os agentes económicos mantinham grande parte da moeda na forma de AEL, o que tornava esta variável em um importante instrumento de controle da sua política monetária. Uma importante conclusão a obter com base nesta análise, é o efeito em simultâneo no mercado cambial, com base na gestão da política monetária através dos AEL. Porém, conforme visto no Capítulo 3, à partir de 1996, o país estabilizou a sua taxa de inflação, o que passou a transmitir maior segurança aos seus agentes económicos em reter a moeda nacional. Este facto pode ter invalidado a utilização dos AEL como importante instrumento de controle da política monetária no país.

---

<sup>5</sup> AIL – Quantidade de moeda existente na economia mantida em moeda nacional.

<sup>6</sup> AEL – Quantidade de moeda existente na economia mantida em moeda estrangeira.

Outras conclusões que podem ser obtidas neste capítulo, com respeito à utilização da política monetária, estão associadas à utilização dos instrumentos AIL e M2. Foi verificado que no período 1995-2002, os AIL sempre estiveram consideravelmente abaixo das metas determinadas pela autoridade monetária (com a exceção de 1995 e 1999). Por outro lado, foi também verificado que no mesmo período, a taxa de crescimento do agregado monetário M2 esteve acima da sua taxa de crescimento projetada. Estas trajetórias destes instrumentos de controle monetário, aliadas ao desempenho da inflação no país (apresentado no Capítulo 3), sugerem que neste período os AIL constituíram o instrumento de política monetária com maior eficácia no controle da inflação. As conclusões acima apresentadas são reforçadas no cruzamento das mesmas variáveis para o período 2003-2005. Nestes anos, foi possível observar um crescimento dos AIL abaixo da sua meta e um crescimento do M2 acima da sua meta (com exceção de 2004). Entretanto, nos mesmos anos verificou-se uma estabilização da inflação (Capítulo 3), com esta a situar-se a uma média de 10% no período. Com respeito aos AEL, verificou-se neste Capítulo que estes atingiram valores superiores aos valores projetados para o período 2003-2005. Na análise do Setor Externo (seção 4.3) verificou-se que as taxas de câmbio sofreram depreciações em 2003 e 2005 e apreciações em 2004. Com uma inflação estabilizada e controlada, os AEL passaram a ser um instrumento menos poderoso no controle da política monetária do país.

A perda de eficácia dos AEL e AIL na condução da política monetária levou da autoridade monetária do país a utilização de outros instrumentos de gestão monetária. No período 2006-2014, verificou-se um aumento na oferta de moeda (M2), acima da sua meta de crescimento projetada, com a exceção de 2010 e que o crescimento monetário esteve abaixo do seu crescimento projetado. Conforme observado no Capítulo 3, a inflação neste período esteve estável e controlada, com a exceção de 2010 em que esta atingiu um valor expressivo de 16.6%. Embora neste período a oferta monetária tenha crescido acima da sua meta de crescimento e a taxa de inflação tenha sido baixa e controlada, fica a indagação se o controle inflacionário tenha sido feito através da política monetária ou da política cambial. Para o ano 2010 em que a taxa de inflação atingiu expressivos 16.6%, o desempenho cambial pode ter sido o principal responsável por esta inflação, e não propriamente o desempenho da oferta de moeda. De facto, neste ano, a oferta monetária (medida pelo M2) cresceu abaixo da sua meta de crescimento (Tabela 4.1), a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano (MZM/ ZAR) sofreu uma depreciação de 36% e a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) sofreu uma depreciação de 25% (Tabela 5.2). A seção do Setor Externo (3.3) e a sua respectiva sub-seção conclusiva (3.4.3) exploram com maior

detalhe os mecanismos de transmissão entre depreciação cambial e inflação no país. Com base na aplicação de modelos econométricos, pretende-se nos próximos capítulos medir o efeito da oferta de moeda e da taxa de câmbio, no comportamento da taxa de inflação do país.

Aliado aos instrumentos meramente monetários já citados, ao longo do capítulo foi também possível observar que a autoridade monetária do país combina em simultâneo a determinação da taxa de juros na gestão da sua política monetária. Uma importante conclusão obtida na determinação das taxas de juros na economia, foi a relação que esta tem com o comportamento da inflação. Foi possível observar que todas as taxas de juros de referência da economia variam de acordo com a variação da taxa de inflação. De facto, segundo os dados de inflação e taxas de juros mostrados nas Tabelas 2.5 e 4.2, nos períodos em que a taxa de inflação esteve baixa, as taxas de juros também se mantiveram a um nível baixo. Nos períodos em que a taxa de inflação apresentou sinais de aumento, as taxas de juros apresentaram variações positivas de modo a acompanhar a inflação e evitar situações de juros reais negativos. Portanto, foi possível concluir que a determinação das taxas de juros na economia, importante instrumento de política monetária, tem como fator determinante a variação da taxa de inflação. Sendo assim, a identificação dos factores determinantes da inflação, passa a ser uma importante informação para a condução da política monetária do país. Para clarificar esta situação, mais adiante ao longo da presente pesquisa será realizado um estudo econométrico para identificar os factores determinantes da inflação no país.

#### **4.4.3 Setor Externo**

Com base na análise realizada no presente capítulo, foi possível concluir que as principais taxas de câmbio transacionadas no país (MZM/ ZAR e MZM/USD) sofreram depreciações acumuladas no período analisado, embora em alguns anos tenham registado ligeiras apreciações. A Balança Comercial e Balança de Serviços foram deficitárias em todo o período, como resultado de valor de Importações maior do que o valor de exportações e valor de Despesas maior que valor de Receitas, respectivamente. Consequentemente, a Conta Corrente do país também foi deficitária em todos os anos analisados. A análise dos dados apresentados ao longo do Capítulo permitiu concluir que a variação das taxas de câmbio no país não afecta as suas Exportações, conforme o determinado pela teoria económica. Estes dados mostram que as variações nas Exportações independem de qualquer variação nas taxas de câmbio. Entretanto, os mesmos dados permitiram concluir que as Importações do país são afectadas por variações nas taxas de câmbio, isto é, depreciações nas taxas de câmbio causam

reduções nos volumes de importação e apreciações nas taxas de câmbio causam aumentos nas quantidades importadas.

Com respeito à evolução dos bens de exportação do país, foi possível concluir que, de economia exportadora de bens de origem agrícola (principalmente algodão, açúcar, madeira, castanha e amêndoa de cajú) e pesqueira (principalmente camarão) no início do período analisado; ao longo do período, a economia do país transformou-se em exportadora de produtos da indústria extrativa (principalmente gás, carvão e areias pesadas), mais produtos da Indústria da Energia e Metalúrgica do Alumínio. Em relação à evolução das importações, foi possível concluir que quatro categorias de bens dominaram as importações totais do país em todo o período analisado; Bens de Consumo, Matérias-Primas, Bens de Equipamento e Grandes Projetos, com esta última categoria a assumir a sua importância a partir do final da década de noventa, altura em que se intensificaram os investimentos destinados aos Grandes Projetos (principalmente alumínio, gás e carvão). Entre estas categorias de bens, foi também possível concluir ao longo do presente Capítulo que, na categoria Bens de Consumo, os bens com maior contribuição nas suas importações foram os cereais e o açúcar (para os bens de consumo alimentar) e os automóveis e os medicamentos (para os bens de consumo não alimentar), ficando os combustíveis e a energia elétrica como os maiores contribuintes na importação das Matérias-Primas. Esta constatação está em linha com as conclusões obtidas no Capítulo 3, de que a inflação no país é um fenómeno essencialmente determinado pela variação de preços que ocorre em três classes de bens e serviços: Alimentação e Bebidas não Alcoólicas, Habitação e Serviços Básicos e Transportes. A variação de preços que ocorre na classe de bens “Alimentação e Bebidas não Alcoólicas” é fortemente determinada pela variação dos preços dos cereais (principalmente trigo, arroz e milho), que constituem a base da alimentação da população do país. A variação de preços que ocorre na classe de bens e serviços “Habitação e Serviços Básicos” é altamente determinada pela variação do preço da energia elétrica e pelos preços de outros combustíveis de uso doméstico (como o gás de cozinha e o petróleo de iluminação) e a variação de preços que ocorre na classe de bens e serviços “Transportes” é fortemente influenciada pela variação dos preços dos combustíveis e dos preços dos automóveis<sup>7</sup>. Com base neste cruzamento de dados e informações, fica clara a importância dos preços destes bens na inflação do país. Dado que tratam-se de bens importados, o custo associado à sua importação (taxas de câmbios) passa a ser um potencial

---

<sup>7</sup> A variação dos preços dos automóveis tem um efeito menor na inflação do país pelo facto de este bem ainda não ser de acesso à maioria da sua população, embora o seu acesso tenha aumentado significativamente no período analisado na presente pesquisa.

determinante da inflação no país. Fazendo uso de modelos econométricos, os próximos capítulos irão estudar o impacto da variação da taxa de câmbio na taxa de inflação do país.

## 5 O MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO: PRESSUPOSTOS BÁSICOS

O modelo macroeconômico tradicional, conhecido como modelo Keynesiano, foi assim baptizado em homenagem ao conceituado economista britânico John Maynard Keynes (1883–1946), considerado como o pai da macroeconomia moderna. Keynes tornou-se popular em 1936 ao publicar a sua obra intitulada “**A Teoria Geral do Juro, do Emprego e da Moeda**”, onde apresentou significativos contributos para a explicação do comportamento dos agregados macroeconômicos e das possíveis razões da Grande Depressão de 1929–1933. Nesta obra, Keynes defendeu o papel regulatório do Estado na economia, através da adoção de medidas de política económica direccionadas à diminuição dos efeitos adversos dos ciclos económicos (recessão, depressão e *booms* económicos). O pensamento de Keynes foi posteriormente interpretado por John Richard Hicks (1904–1989) e Alvin Harvey Hansen (1887–1975) dando origem ao modelo IS–LM e mais tarde por John Marcus Fleming (1911–1976) e Robert Alexander Mundell, resultando no modelo de Equilíbrio Macroeconômico denominado modelo IS–LM–BP. Para uma melhor compreensão do pensamento desenvolvido por Keynes e seus seguidores, o presente capítulo apresenta o modelo de Equilíbrio Macroeconômico IS–LM–BP, onde por IS entende-se “*Investment-Savings*”, por LM “*Liquity Money Supply*” e por BP “*Balance of Payments*”. O capítulo encontra-se dividido em cinco (5) partes. A primeira parte apresenta as suposições e implicações do modelo. A segunda parte apresenta as funções comportamentais do mercado de bens e a derivação (analítica e gráfica) da relação IS. A terceira parte apresenta as funções comportamentais do mercado financeiro, do mercado monetário e a derivação (analítica e gráfica) da relação LM. A quarta parte apresenta as funções comportamentais do setor externo e a derivação (analítica e gráfica) da relação BP. Finalmente, a quinta e última parte do capítulo apresenta o equilíbrio geral e simultâneo nos mercados de bens, monetário e no setor externo (equilíbrio IS–LM–BP).

### 5.1 SUPOSIÇÕES E IMPLICAÇÕES DO MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO

O objetivo central do modelo macroeconômico de Keynes e seus seguidores (Hicks e Hansen) foi de explicar os determinantes do nível de atividade económica, particularmente os níveis de produto, rendimento e emprego. Para alcançar este objetivo, o modelo assumiu as seguintes suposições:

- a) é conhecida a capacidade produtiva da economia, isto é, são dadas as condições da oferta agregada de bens e serviços na economia;
- b) a economia equilibra-se (ou pode se equilibrar) com existência de recursos desempregados, isto é, podem na economia existir recursos ociosos e capacidade produtiva instalada não utilizada;
- c) os níveis de equilíbrio macroeconômico do produto, rendimento e emprego são determinados pelas condições do lado da Demanda Agregada;
- d) os preços dos bens, serviços e dos fatores produtivos são rígidos até ao pleno emprego, isto é, as empresas estão dispostas a oferecer (aos preços em vigor) qualquer quantidade até ao limite da sua capacidade instalada;
- e) o nível geral de preços da economia é determinado pelas condições do lado da Oferta Agregada (que se admitem exógenas). Assim, as variações de preços (inflação ou deflação) apenas podem acontecer devido a variações da Oferta Agregada, a inflação apenas pode ocorrer devido a ocorrência de choques na Oferta Agregada;
- f) a taxa de juro de referência da economia deve ser entendida como uma média das diferentes taxas de juro praticadas na economia.

Com base nestas suposições, é possível tirar as seguintes conclusões do modelo macroeconômico Keynesiano:

- a) enquanto existirem recursos desempregados na economia, os níveis de produto, rendimento e emprego serão determinados pela Demanda Agregada;
- b) a diferença entre o produto efetivo e o produto potencial (o nível de desemprego dos fatores de produção), será explicada pela insuficiência de Demanda Agregada;
- c) ao considerar dados os condicionalismos da Oferta Agregada, o modelo não aborda a questão do crescimento económico;
- d) as flutuações no nível de atividade económica, em particular as flutuações no nível de produto, rendimento e emprego, serão explicadas essencialmente pelas variações na Demanda Agregada. Assim, o Estado passa a ter a responsabilidade de estabilizar a Demanda Agregada ao nível

da demanda satisfatória (a demanda que permite o alcance do pleno emprego dos recursos produtivos). Portanto, o pleno emprego poderá ser uma exceção e não uma regra na economia.

## 5.2 FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO DE BENS (RELAÇÃO IS)

O mercado de bens (também denominado de mercado real) em uma economia está equilibrado quando a sua Demanda Agregada (DA) é igual à sua Oferta Agregada (OA), isto é, quando o total de tudo que é demandado pelos agentes econômicos é exatamente igual ao total de tudo que é ofertado na economia. Portanto, a condição de equilíbrio no mercado de bens é;

$$DA = OA \quad (5.1)$$

Caso não prevaleça a igualdade determinada na equação (5.1), então verifica-se um desequilíbrio no mercado de bens; se DA for maior que OA, verifica-se uma escassez na oferta de bens e serviços na economia e, se DA for menor que OA, verifica-se um excesso na oferta de bens e serviços na economia.

A Demanda Agregada em uma economia, por sua vez, é determinada pelo somatório das demandas de todos os seus agentes econômicos (famílias, empresas, governo e setor externo), isto é;

$$DA = C + I + G + NX \quad (5.2)$$

onde  $NX$  representa o saldo da balança comercial, diferença entre o valor das exportações (X) com o valor das importações (M), também conhecido como exportações líquidas.

A Demanda das Famílias (C), também chamada de Consumo das Famílias, pode ser representada pela seguinte função;

$$C = c_0 + c_1 Y_d \quad (5.3)$$

onde  $c_0$  representa o consumo autônomo (o consumo que não depende do rendimento disponível),  $c_1$  representa a fração do rendimento disponível que é destinado ao consumo (a chamada propensão marginal a consumir) e  $Y_d$  representa o Rendimento Disponível. O Rendimento Disponível, por sua vez, pode ser representado pela seguinte função;

$$Y_d = Y - T + Tr \quad (5.4)$$

isto é, Rendimento Disponível ( $Y_d$ ) é igual ao Rendimento Total ( $Y$ ), subtraído dos Impostos Totais ( $T$ ) e adicionado às Transferências Governamentais ( $Tr$ ). Os Impostos Totais ( $T$ ), por sua vez, podem ser representados pela seguinte função;

$$T = t_0 + tY \quad (5.5)$$

onde  $t_0$  representa os impostos autônomos (os impostos que não dependem do rendimento),  $t$  representa a fração do rendimento que é destinado ao pagamento de impostos (a chamada alíquota de imposto) e  $Y$  representa o Rendimento Total. As Transferências Governamentais ( $Tr$ ) são assumidas como uma variável que depende de si mesma, ou seja, uma variável autônoma, que sempre será igual às necessidades de transferências do governo, de modo que possa ser representada da seguinte forma;

$$Tr = Tr \quad (5.6)$$

onde  $Tr$  do lado direito desta relação passa a representar transferências autônomas e não simplesmente transferências como representara na função (5.4).

Substituindo as funções (5.5) e (5.6) na função (5.4), pode-se reescrever a função determinante do Rendimento Disponível ( $Y_d$ ), a função (5.4), da seguinte forma;

$$Y_d = Y - t_0 - tY + Tr \quad (5.7)$$

Desta forma, pode-se também reescrever a função determinante do Consumo das Famílias ( $C$ ), a função (5.3), da seguinte forma;

$$C = c_0 + c_1[Y - t_0 - tY + Tr]$$

$$C = c_0 + c_1Y - c_1t_0 - c_1tY + c_1Tr \quad (5.8)$$

A Demanda das Empresas ( $I$ ), também chamada de Investimento das Empresas, pode ser representada pela seguinte função;

$$I = \bar{I} - bi \quad (5.9)$$

onde  $\bar{I}$  representa o investimento autônomo (o investimento que não depende da taxa de juros),  $b$  mede a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros (a chamada propensão marginal a investir decorrente da variação da taxa de juros) e  $i$  representa a taxa de juros. O sinal negativo em  $bi$  mostra a relação inversa entre investimento e taxa de juros.

A Demanda do Governo (G), também chamada de Gastos Públicos, é assumida como uma variável que depende de si mesma, ou seja, uma variável autônoma, que sempre será igual às necessidades de realização de gastos do próprio governo, de modo que possa ser representada da seguinte forma;

$$G = G \quad (5.10)$$

onde G do lado direito desta relação passa a representar os gastos autônomos do governo e não simplesmente gastos do governo como representara na função (5.3).

Finalmente, o saldo da balança comercial (NX), corresponde à diferença entre as Exportações (X) e as Importações (M), isto é, a diferença entre a Demanda Estrangeira sobre Bens Nacionais com a Demanda Nacional sobre Bens Estrangeiros, correspondendo então à Demanda Líquida do Setor Externo, simplesmente representada pela seguinte função;

$$NX = X - M \quad (5.11)$$

As Exportações (X), também chamadas de Demanda Estrangeira sobre Bens Nacionais, podem ser representadas pela seguinte função;

$$X = x_0 + x_1R + x_2Y^* \quad (5.12)$$

onde  $x_0$  representa as exportações autônomas (as exportações que não dependem nem da taxa real de câmbio e nem do rendimento estrangeiro),  $x_1$  representa a sensibilidade das exportações em relação à taxa real de câmbio (a chamada propensão marginal a exportar decorrente da variação da taxa real de câmbio),  $x_2$  representa a sensibilidade das exportações em relação ao rendimento estrangeiro (a chamada propensão marginal a exportar decorrente da variação do rendimento estrangeiro) e  $Y^*$  representa o Rendimento Estrangeiro. Sendo o Rendimento Estrangeiro uma variável fora do controle das autoridades econômicas nacionais, o modelo relaxa a influência desta variável nas exportações, o que permite reescrever a função (5.12) da seguinte forma;

$$X = x_0 + x_1R \quad (5.13)$$

A taxa real de câmbio (R), por sua vez, pode ser representada da seguinte forma;

$$R = e \cdot \frac{P^*}{P} \quad (5.14)$$

onde  $e$  é a taxa nominal de câmbio,  $P^*$  é o índice de preços no estrangeiro e  $P$  é o índice de preços nacional.

As Importações ( $M$ ), também chamadas de Demanda Nacional sobre Bens Estrangeiros, podem ser representadas pela seguinte função;

$$M = m_0 - m_1 R + m_2 Y \quad (5.15)$$

onde  $m_0$  representa as importações autônomas (as importações que não dependem nem da taxa real de câmbio e nem do rendimento nacional),  $m_1$  representa a sensibilidade das importações em relação à taxa real de câmbio (a chamada propensão marginal a importar decorrente da variação da taxa real de câmbio),  $m_2$  representa a sensibilidade das exportações em relação ao rendimento nacional (a chamada propensão marginal a importar decorrente da variação do rendimento nacional) e  $Y$  representa o Rendimento Nacional.

Substituindo as funções (5.13) e (5.15) na função (5.11), obtém-se;

$$NX = [x_0 + x_1 R] - [m_0 - m_1 R + m_2 Y]$$

$$NX = (x_0 - m_0) + (x_1 + m_1).R - m_2 Y$$

ou

$$NX = NXA + (x_1 + m_1).R - m_2 Y \quad (5.16)$$

se  $(x_0 - m_0) = NXA$ , doravante designado de Exportações Líquidas Autônomas.

Até ao presente momento apenas desdobrou-se o lado esquerdo da condição de equilíbrio no mercado de bens, isto é, a Demanda Agregada. A Oferta Agregada (OA), por sua vez, é igual ao somatório de todos os bens e serviços que são ofertados na economia, isto é, ao somatório de todos os bens e serviços produzidos. Designando a produção da economia de  $Y$ , pode-se inferir que;

$$OA = Y \quad (5.17)$$

o que permite reescrever a condição de equilíbrio no mercado de bens da seguinte forma;

$$DA = Y \quad (5.18)$$

o que quer dizer que o mercado de bens em uma economia estará equilibrado quando o total de tudo que é demandado pelos seus agentes econômicos for igual ao total de tudo que é produzido.

Substituindo as funções (5.8), (5.9), (5.10) e (5.16) na função (5.18), obtém-se;

$$Y = [c_0 + c_1 Y - c_{1t_0} - c_{1t} Y + c_1 Tr] + [\bar{I} - bi] + [G] + [NXA + (x_1 + m_1) \cdot R - m_2 Y] \quad (5.19)$$

Resolvendo esta função para  $Y$ , pode-se então obter a expressão que permite calcular o nível de Produto ( $Y$ ) que equilibra o mercado de bens em uma economia, isto é;

$$Y = \frac{A + (x_1 + m_1)R - bi}{1 - c_1 + c_{1t} + m_2} \quad (5.20)$$

ou, alternativamente, a taxa de juros que equilibra o mesmo mercado de bens;

$$i = \frac{A + (x_1 + m_1)R}{b} - \frac{[1 - c_1 + c_{1t} + m_2]Y}{b} \quad (5.21)$$

onde  $A = c_0 - c_{1t_0} + c_1 Tr + G + \bar{I} + NXA$ , doravante designada de Gastos Autônomos, isto é, gastos que não dependem do rendimento.

Alternativamente, as funções (5.20) e (5.21) podem ser representadas da seguinte forma;

$$IS: \begin{cases} Y = \alpha[A + (x_1 + m_1)R - bi] \\ i = \frac{A + (x_1 + m_1)R}{b} - \frac{1}{\alpha b} \cdot Y \end{cases}$$

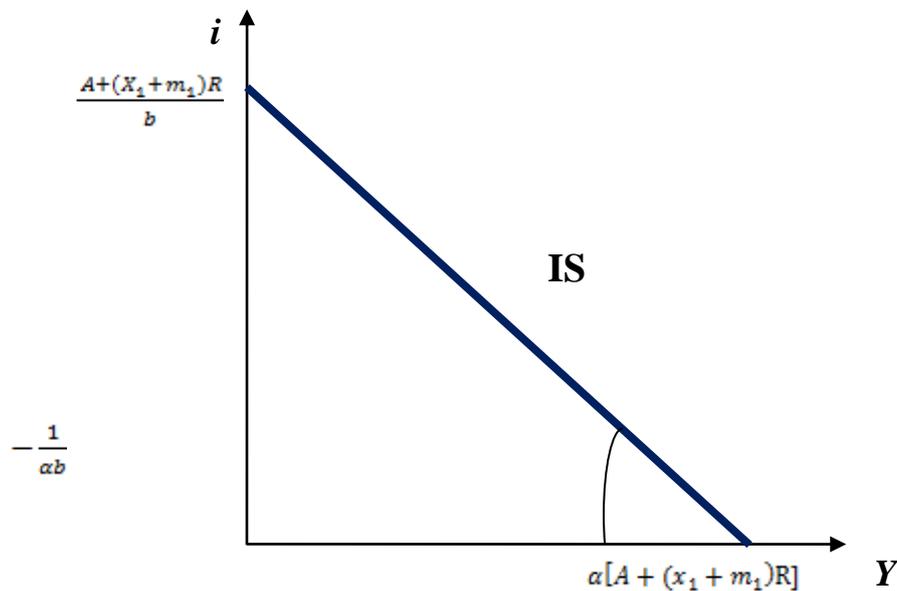
$$\text{onde } \alpha = \frac{1}{1 - c_1 + c_{1t} + m_2}$$

Não é difícil concluir na relação IS (a relação que equilibra o mercado de bens) que a expressão que determina a taxa de juros que equilibra o mercado de bens é uma função linear, com constante  $\frac{A + (x_1 + m_1)R}{b}$  e inclinação  $-\frac{1}{\alpha b}$ . Ainda na relação IS, pode-se tirar as seguintes conclusões:

$$\text{quando } i = 0 \rightarrow Y = \alpha[A + (x_1 + m_1)R]$$

$$\text{e quando } Y = 0 \rightarrow i = \frac{A + (x_1 + m_1)R}{b}$$

A representação gráfica da relação IS passa então a assumir a seguinte forma;



### 5.3 FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO FINANCEIRO E MERCADO MONETÁRIO (RELAÇÃO LM)

O mercado financeiro é constituído por uma variedade de ativos que representam a riqueza dos agentes económicos. Estes ativos podem assumir uma forma mais líquida (moeda, ações, bilhetes ou obrigações do tesouro, etc.) ou menos líquida (bens imobiliários, jóias, metais preciosos, etc.). Por uma questão de simplificação, o modelo macroeconómico Keynesiano considera que a riqueza dos agentes económicos é constituída principalmente por dois ativos;

- moeda (moedas metálicas e papel-moeda) e,
- títulos (ações, bilhetes e obrigações do tesouro).

Assim, o volume total de riqueza dos agentes económicos pode ser representado pela seguinte função;

$$W = M + B \quad (5.22)$$

onde  $W$  representa o volume total de riqueza nominal,  $M$  a quantidade total de riqueza mantida sob a forma de moeda nominal e  $B$  a quantidade total de riqueza mantida sob a forma de títulos nominais.

Dividindo ambos os lados da função (5.22) pelo índice de preços (P), obtém-se;

$$\frac{W}{P} = \frac{M}{P} + \frac{B}{P} \quad (5.23)$$

onde  $\frac{W}{P}$  passa a representar o volume total de riqueza real,  $\frac{M}{P}$  a quantidade total de riqueza real mantida sob a forma de moeda nominal e  $\frac{B}{P}$  a quantidade total de riqueza real mantida sob a forma de títulos nominais.

À semelhança do mercado de bens, o mercado de ativos financeiros também está equilibrado quando a sua demanda total é igual à sua oferta total, isto é, quando o total de riqueza (moeda e títulos) que é demandada pelos agentes econômicos é exatamente igual ao total de riqueza (moeda e títulos) que é ofertada na economia. Portanto, a condição de equilíbrio no mercado de ativos financeiros é;

$$\frac{M^d}{P} + \frac{B^d}{P} = \frac{M^s}{P} + \frac{B^s}{P} \quad (5.24)$$

Caso não prevaleça a igualdade determinada na função (5.24), então verifica-se um desequilíbrio no mercado de ativos financeiros; se a demanda total por riqueza for maior que a oferta total de riqueza, verifica-se uma escassez na oferta de riqueza na economia e, se a demanda total por riqueza for menor que oferta total de riqueza, verifica-se um excesso na oferta de riqueza na economia.

A condição de equilíbrio no mercado de ativos financeiros, relação (5.24), implica que;

$$\left[ \frac{M^d}{P} - \frac{M^s}{P} \right] + \left[ \frac{B^d}{P} - \frac{B^s}{P} \right] = 0 \quad (5.25)$$

o que quer dizer que quando o mercado monetário estiver equilibrado, o mercado de títulos também estará equilibrado, ou seja;

$$\left[ \frac{M^d}{P} = \frac{M^s}{P} \right] \leftrightarrow \left[ \frac{B^d}{P} = \frac{B^s}{P} \right] \quad (5.26)$$

e quando o mercado monetário estiver desequilibrado, o mercado de títulos também estará desequilibrado;

$$\left[ \frac{M^d}{P} > \frac{M^s}{P} \right] \leftrightarrow \left[ \frac{B^d}{P} < \frac{B^s}{P} \right] \quad (5.27)$$

$$\left[ \frac{M^d}{P} < \frac{M^s}{P} \right] \leftrightarrow \left[ \frac{B^d}{P} > \frac{B^s}{P} \right] \quad (5.28)$$

Com base nestas condições de igualdade (ou desigualdade) simultânea, pode-se então analisar o equilíbrio no mercado de ativos financeiros, concentrando-se apenas em um dos mercados, o monetário ou o de títulos. Se concentrar-se em apenas um deles e assumir-se que esteja equilibrado, o outro mercado também estará equilibrado e, portanto, o mercado de ativos financeiros como um todo também estará equilibrado. O desenvolvimento do modelo macroeconômico Keynesiano aqui apresentado irá se concentrar no equilíbrio no mercado monetário para mostrar o equilíbrio no mercado de ativos financeiros.

Novamente, à semelhança de qualquer mercado, o mercado monetário está equilibrado quando a Demanda por Moeda ( $M^d$ ) é igual à Oferta de Moeda ( $M^s$ ), isto é, quando o total de moeda que é demandado pelos agentes econômicos é exatamente igual ao total de moeda que é ofertado na economia pela autoridade monetária. Portanto, a condição de equilíbrio no mercado monetário é;

$$M^d = M^s \quad (5.29)$$

Caso não prevaleça a igualdade determinada na função (5.29), então verifica-se um desequilíbrio no mercado monetário; se  $M^d$  for maior que  $M^s$ , verifica-se uma escassez de moeda na economia e, se  $M^d$  for menor que  $M^s$ , verifica-se um excesso de moeda na economia.

A demanda por moeda é determinada pelos motivos que causam demanda por moeda em todos os agentes econômicos. Em um sistema econômico, qualquer agente pode demandar moeda real para fins transacionais, precaucionais e especulativos. Reunindo estes motivos, pode-se representar a demanda real por moeda da seguinte forma;

$$M^d = kY - hi, \quad k > 0 \text{ e } h > 0 \quad (5.30)$$

onde  $k$  representa a proporção da demanda real por moeda que é explicada pelo nível de rendimento real ( $Y$ ), isto é, a demanda real por moeda realizada para fins transacionais e precaucionais e  $h$  representa a proporção da demanda real por moeda que é explicada pela taxa de juros real ( $i$ ), isto é, a demanda real por moeda realizada para fins especulativos. O sinal negativo em  $h$  mostra a relação inversa entre a demanda real por moeda (para fins especulativos) e a taxa de juros real.

Por sua vez, a oferta nominal de moeda ( $M^s$ ) é uma variável exógena que depende da política monetária adotada pelo Banco Central, portanto, é uma variável determinada e

controlada unicamente pelo Banco Central. Se dividirmos a oferta nominal de moeda pelo índice de preços (P), obtém-se a oferta real de moeda que pode ser representada da seguinte forma;

$$\text{Oferta Real de Moeda} = \frac{M^S}{P} \quad (5.31)$$

Com base nas funções (5.30) e (5.31), pode-se reescrever a condição de equilíbrio no mercado monetário, função (5.29), da seguinte forma;

$$\frac{M^d}{P} = \frac{M^S}{P}$$

$$kY - hi = \frac{M^S}{P} \quad (5.32)$$

Resolvendo esta função para Y, pode-se então obter a expressão que permite calcular o nível de produto (Y) que equilibra o mercado monetário em uma economia, isto é;

$$Y = \frac{h}{k} \cdot i + \left(\frac{1}{k}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \quad (5.33)$$

ou, alternativamente, a taxa de juros que equilibra o mesmo mercado monetário;

$$i = \frac{k}{h} \cdot Y - \left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \quad (5.34)$$

Pode-se resumir as funções (5.33) e (5.34) em um sistema de equações denominado relação LM;

$$LM: \begin{cases} Y = \frac{h}{k} \cdot i + \left(\frac{1}{k}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \\ i = \frac{k}{h} \cdot Y - \left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \end{cases}$$

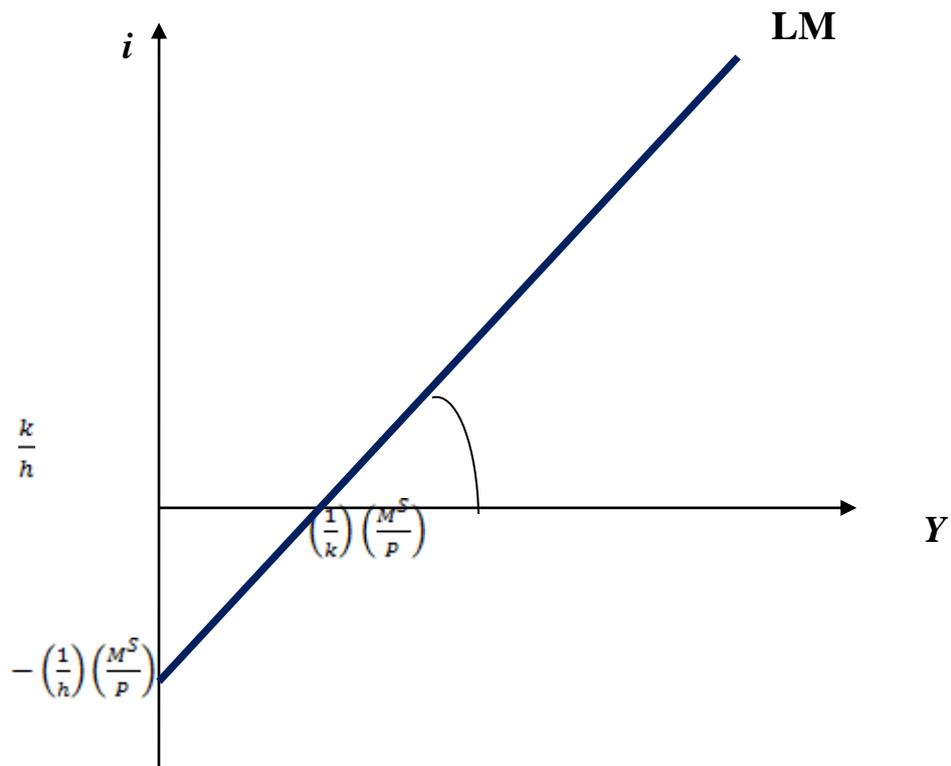
Não é difícil concluir na relação LM (a relação que equilibra o mercado monetário) que a expressão que determina a taxa de juros que equilibra o mercado monetário é uma função linear, com constante  $-\left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right)$  e inclinação  $\frac{k}{h}$ . Como  $k > 0$  e  $h > 0$ , então,  $\frac{k}{h} > 0$ , isto é, a inclinação da taxa de juros em relação ao nível de rendimento será positiva.

Ainda na relação LM, pode-se tirar as seguintes conclusões:

quando  $i = 0 \rightarrow Y = \left(\frac{1}{k}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right)$

e quando  $Y = 0 \rightarrow i = -\left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right)$

A representação gráfica da relação LM passa então a assumir a seguinte forma;



#### 5.4 FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO SETOR EXTERNO (RELAÇÃO BP)

Segundo o modelo macroecômico Keynesiano, o setor externo de uma economia é medido principalmente por duas contas, a Conta Corrente (CC) e a Conta Capital (CK). A soma das duas contas é denominada de Balanço de Pagamento (BP) e o saldo deste balanço deve obrigatoriamente ser nulo, uma vez que cada transação realizada pelo país com o resto do mundo é registrada no balanço de pagamentos tanto a crédito quanto a débito. Assim, o Balanço de Pagamentos pode ser representado pela seguinte função;

$$BP = CC + CK \quad (5.35)$$

A Conta Corrente registra as necessidades de importação e exportação de bens e serviços de todos os agentes econômicos (famílias, empresas e governo). Portanto, a Conta Corrente pode ser assumida como sendo igual à Demanda Líquida do Setor Externo (NX), isto é;

$$CC = NX \quad (5.36)$$

Substituindo a função (5.16), na função (5.36), obtém-se;

$$CC = NXA + (x_1 + m_1).R - m_2Y \quad (5.37)$$

A Conta Capital, por sua vez, registra o fluxo de entrada e saída de capitais do país. Este fluxo é dependente do diferencial entre a taxa de juros interna ( $i$ ) e taxa de juros externa ( $i_w$ ), uma vez que quanto maior for  $i$ , comparativamente a  $i_w$ , maior será a entrada de capitais no país (comparativamente à saída); e quanto menor for  $i$ , comparativamente a  $i_w$ , maior será a saída de capitais do país (comparativamente à entrada). Isto significa que sempre que  $i > i_w$ , a Conta Capital será superavitária e sempre que  $i < i_w$ , a Conta Capital será deficitária. Esta conta pode então ser representada da seguinte forma;

$$CK = \varepsilon(i - i_w) \quad (5.38)$$

Substituindo as funções (5.37) e (5.38) na função (5.35), obtém-se;

$$BP = NXA + (x_1 + m_1).R - m_2Y + \varepsilon(i - i_w) \quad (5.39)$$

Em equilíbrio, o saldo do Balanço de Pagamentos (BP) deve ser nulo, isto é, os saldos das contas corrente e capital se anulam. A função (5.39) passa então a assumir a seguinte forma;

$$BP = 0 \quad NXA + (x_1 + m_1).R - m_2Y + \varepsilon(i - i_w) = 0 \quad (5.40)$$

Resolvendo esta função para  $Y$ , pode-se então obter a expressão que permite calcular o nível de produto ( $Y$ ) que equilibra o setor externo de uma economia, isto é;

$$Y = \frac{NXA + (x_1 + m_1).R + \varepsilon(i - i_w)}{m_2} \quad (5.41)$$

ou, alternativamente, a taxa de juros que equilibra o setor externo;

$$i = \frac{m_2 Y - [NXA + (x_1 + m_1)R] + \varepsilon i_W}{\varepsilon} \quad (5.42)$$

Pode-se resumir as funções (5.41) e (5.42) em um sistema de equações denominado relação BP;

$$BP: \begin{cases} Y = \frac{NXA + (x_1 + m_1)R + \varepsilon(i - i_W)}{m_2} \\ i = \frac{m_2 Y - [NXA + (x_1 + m_1)R] + \varepsilon i_W}{\varepsilon} \end{cases}$$

Não é difícil concluir na relação BP (a relação que equilibra o setor externo de uma economia) que a expressão que determina a taxa de juros que equilibra o setor externo é uma função linear, com constante  $\frac{-[NXA + (x_1 + m_1)R] + \varepsilon i_W}{\varepsilon}$  e inclinação  $\frac{m_2}{\varepsilon}$ . Ficou claro na equação (5.42) que  $m_2$  sempre será positivo, então o sinal de  $\varepsilon$  ditará o sinal de  $\frac{m_2}{\varepsilon}$ ; se  $\varepsilon$  for positivo, então  $\frac{m_2}{\varepsilon}$  também será positivo e se  $\varepsilon$  for negativo, então  $\frac{m_2}{\varepsilon}$  será negativo. Portanto, a inclinação da taxa de juros em relação ao nível de rendimento dependerá do sinal do diferencial entre a taxa de juros interna com a taxa de juros externa ( $\varepsilon$ ).

Ainda na relação BP, pode-se tirar as seguintes conclusões:

$$\text{quando } i = 0 \rightarrow Y = \frac{NXA + (x_1 + m_1)R + \varepsilon(-i_W)}{m_2}$$

$$\text{e quando } Y = 0 \rightarrow i = \frac{-[NXA + (x_1 + m_1)R] + \varepsilon i_W}{\varepsilon}$$

A representação gráfica da relação BP dependerá do termo  $\varepsilon$ , o diferencial entre a taxa de juros interna com a taxa de juros externa.

## 5.5 EQUILÍBRIO GERAL NO MERCADO DE BENS, MONETÁRIO E SETOR EXTERNO (RELAÇÃO IS – LM –BP)

Até ao presente momento foram apresentados os equilíbrios parciais no mercado de bens, no mercado monetário (e, conseqüentemente, no mercado financeiro) e no setor externo.

O equilíbrio geral da economia depende primeiramente da obtenção do seu equilíbrio interno (relação IS-LM) e depois da obtenção do seu equilíbrio externo (relação BP). O equilíbrio interno é obtido através do cálculo da taxa de juros e do nível de produto (ou rendimento) que equilibram simultaneamente o mercado de bens e o mercado monetário. Assim, a taxa de juros que equilibra internamente a economia é obtida da seguinte forma;

$$Y_{IS} = Y_{LM}$$

$$\alpha[A + (x_1 + m_1)R - bi] = \frac{h}{k} \cdot i + \left(\frac{1}{k}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \quad (5.43)$$

e o nível de produto (ou de rendimento) que equilibra internamente a economia é obtida da seguinte forma;

$$\dot{Y}_{IS} = \dot{Y}_{LM}$$

$$\frac{A + (X_1 + m_1)R}{b} - \frac{1}{\alpha b} \cdot Y = \frac{k}{h} \cdot Y - \left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right) \quad (5.44)$$

Resolvendo a igualdade (5.43) obtém-se a taxa de juros que equilibra simultaneamente o mercado de bens e o mercado monetário;

$$\dot{i}_{IS=LM} = \frac{\alpha(A + X_1 R + m_1 R)}{\frac{h}{k} + b\alpha} - \frac{\left(\frac{1}{k}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right)}{\frac{h}{k} + b\alpha} \quad (5.45)$$

e resolvendo a igualdade (5.44) obtém-se o nível de produto (ou rendimento) que equilibra simultaneamente o mercado de bens e o mercado monetário;

$$Y_{IS=LM} = \frac{\frac{A(X_1 + m_1)R}{b}}{\frac{k}{h} + \frac{1}{\alpha b}} + \frac{\left(\frac{1}{h}\right) \left(\frac{M^S}{P}\right)}{\frac{k}{h} + \frac{1}{\alpha b}} \quad (5.46)$$

Uma vez obtido o equilíbrio interno, pode-se chegar ao equilíbrio externo através da substituição da condição de equilíbrio interno,  $i$  da função (5.45) e  $Y$  da função (5.46), nas funções (5.41) e (5.42), respectivamente, isto é;

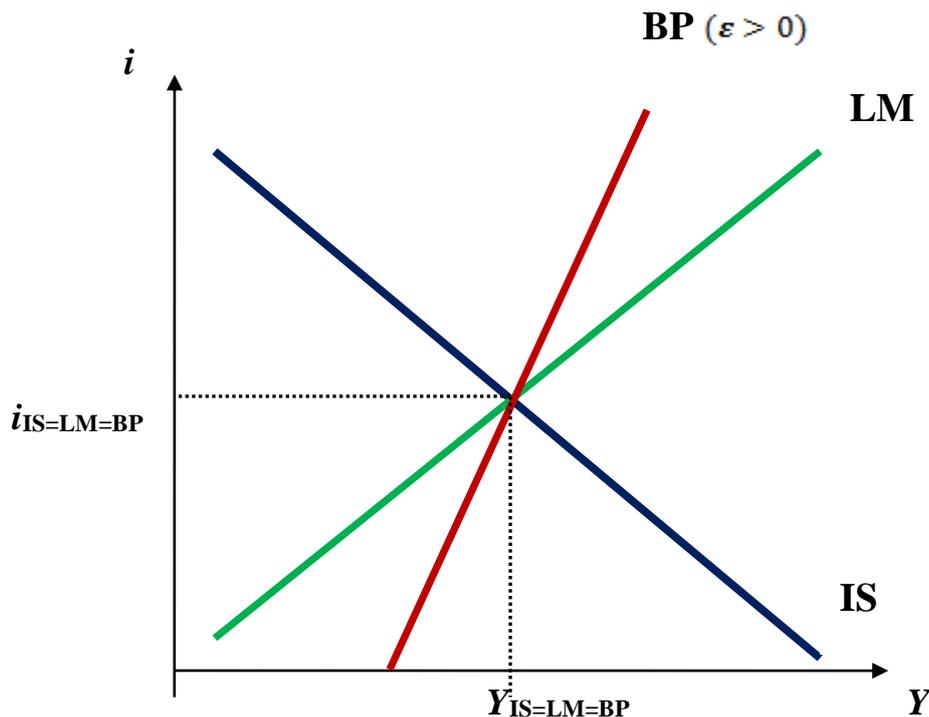
$$Y_{IS=LM=BP} = \frac{NXA + (x_1 + m_1)R + \varepsilon(i_{IS=LM} - i_W)}{m_2} \quad (5.47)$$

que permite obter o nível de produto (ou rendimento) que equilibra simultaneamente o mercado interno e o setor externo, e;

$$\dot{i}_{IS=LM=BP} = \frac{m_2 Y_{IS=LM} - [NXA + (x_1 + m_1)R] + \varepsilon i_W}{\varepsilon} \quad (5.48)$$

que permite obter a taxa de juros que equilibra simultaneamente o mercado interno e o setor externo.

Se o nível de produto (ou rendimento) obtido em (5.46) for igual ao nível de produto (ou rendimento) obtido em (5.47) e se a taxa de juros obtida em (5.45) for igual à taxa de juros obtida em (5.48), então, o equilíbrio interno e externo pode ser representado graficamente da seguinte forma;



Com base na aplicação do modelo macroeconômico Keynesiano é possível obter o equilíbrio geral da economia (interno e externo) e com base neste equilíbrio torna-se possível analisar os efeitos das políticas fiscal, monetária e cambial adotadas pelas autoridades econômicas. Mudanças na política fiscal irão deslocar a curva IS, mudanças na política monetária irão deslocar a curva LM e mudanças na política cambial irão deslocar a curva BP.

## **6 METODOLOGIA DE MODELOS ECONOMÉTRICOS MULTIVARIADOS APLICADOS**

Após apresentar os pressupostos do modelo de equilíbrio geral Keynesiano no capítulo anterior, o presente e o próximo capítulos apresentam as metodologias de estimação dos modelos econométricos a utilizar na aplicação do modelo de equilíbrio geral. Para o propósito do presente trabalho de pesquisa, que é estudar as políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014 e os seus efeitos sobre a atividade econômica do país, achou-se conveniente utilizar modelos econométricos de séries temporais, uma vez que o foco da pesquisa se concentra na análise de políticas econômicas implementadas em um período temporal de 20 anos. Neste capítulo é apresentada a metodologia básica para estimação de modelos econométricos multivariados a utilizar na aplicação do modelo de equilíbrio geral apresentado no Capítulo 5. O objetivo do capítulo é apresentar e demonstrar os procedimentos estatísticos e matemáticos a serem utilizados na estimação das funções comportamentais apresentadas no capítulo anterior. O capítulo está dividido em três partes principais. A primeira parte apresenta a metodologia para estimação de modelos multivariados de equações simultâneas, com destaque para os modelos VAR (Vetor Autoregressivo). A segunda e terceira partes do capítulo apresentam as metodologias para estimação de modelos multivariados com mecanismos de correção de erros. Na segunda parte é apresentada a metodologia de Engle e Granger e na terceira parte é apresentada a metodologia de Johansen. Ambas as metodologias partem dos procedimentos básicos para a estimação de equações de regressão linear simples e múltiplas, com base na aplicação do tradicional método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

### **6.1 MODELOS MULTIVARIADOS DE EQUAÇÕES SIMULTÂNEAS**

Esta secção apresenta a metodologia básica para estimação de modelos multivariados de equações simultâneas. A secção inicia com a apresentação da essência do modelo do Vetor Autoregressivo (VAR). Para uma melhor compreensão destes modelos, de seguida, são apresentados os procedimentos de obtenção da sua Estabilidade e Estacionaridade, bem como os procedimentos de sua Estimação e Identificação. Posteriormente, a secção apresenta a metodologia de cálculo da Função de Impulso Resposta e da Decomposição de Variância dos

modelos VAR, importantes ferramentas de análise e interpretação destes modelos. Ao final da secção são apresentados os seus principais Critérios de Seleção de Defasagens, assim como o procedimento de obtenção da relação de causalidade entre as variáveis do modelo, denominada de Causalidade de Granger.

### 6.1.1 Vetor Autoregressivo (VAR)

Em muitos estudos econométricos aplicados é desejável conhecer a dinâmica multivariada entre as variáveis relevantes. Para um caso de duas variáveis, pode-se assumir que o comportamento da variável  $y_t$  seja afetado por valores passados e presente da variável  $z_t$  e que o comportamento da variável  $z_t$  seja afetado por valores passados e presente da variável  $y_t$ . Assim, pode-se considerar o seguinte sistema bivariado;

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (6.1)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (6.2)$$

onde é assumido que ambas as variáveis  $y_t$  e  $z_t$  são estacionárias;  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  são perturbações ruído-branco não correlacionadas com desvios padrão iguais a  $\sigma_y$  e  $\sigma_z$ , respectivamente. As equações (6.1) e (6.2) constituem um vetor autoregressivo<sup>1</sup> de primeira ordem (VAR) com uma extensão máxima das defasagens igual a 1. Um VAR de equação  $n$  poderá ser representado pela seguinte forma;

$$\begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ \cdot \\ x_{nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{10} \\ A_{20} \\ \cdot \\ A_{n0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11}(L) & A_{12}(L) & \cdot & A_{1n}(L) \\ A_{21}(L) & A_{22}(L) & \cdot & A_{2n}(L) \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ A_{n1}(L) & A_{n2}(L) & \cdot & A_{nn}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1t-1} \\ x_{2t-1} \\ \cdot \\ x_{nt-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ \cdot \\ e_{nt} \end{bmatrix} \quad (6.3)$$

onde

$A_{i0}$  são os parâmetros representando os termos de intercepto e

$A_j(L)$  são os polinômios no operador de defasagem  $L$ .

Os coeficientes individuais de  $A_j(L)$  são denotados por  $a_{ij}(1), a_{ij}(2), \dots$ . Se todas as equações tiverem a mesma defasagem, todos os polinômios  $A_j(L)$  terão o mesmo grau. Os

<sup>1</sup> Tradução da expressão em inglês "Vector Autoregression".

termos  $e_{it}$  são as perturbações ruído-branco que podem ser correlacionadas. A matriz da variância e covariância será representada por  $\Sigma$  que terá uma dimensão  $n \times n$ .

Voltando para o caso bivariado, a estrutura do sistema permite que  $y_t$  e  $z_t$  sejam afetados um no outro. Por exemplo,  $-b_{12}$  será o efeito contemporâneo de uma mudança unitária de  $z_t$  em  $y_t$  e  $\gamma_{21}$  será o efeito contemporâneo de uma mudança unitária de  $y_{t-1}$  em  $z_t$ . Os termos  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  são desvios em  $y_t$  e  $z_t$ , respectivamente. Se  $b_{21}$  não for igual a zero,  $\varepsilon_{yt}$  terá um efeito contemporâneo indireto em  $z_t$  e se  $b_{12}$  não for igual a zero,  $\varepsilon_{zt}$  terá um efeito contemporâneo indireto em  $y_t$ . As equações (6.1) e (6.2) não estarão na forma reduzida se  $y_t$  tiver um efeito contemporâneo em  $z_t$  e se  $z_t$  também tiver um efeito contemporâneo em  $y_t$ . Usando álgebra matricial, é possível transformar o sistema de equações para uma forma mais aplicável, podendo reescrevê-lo da seguinte forma;

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

ou

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \varepsilon_t$$

onde

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, \quad x_t = \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}, \quad \Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \quad \Gamma_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}, \quad \varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Pré-multiplicando a equação acima por  $B^{-1}$ , obtém-se o modelo de um vetor autoregressivo na forma padrão;

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + e_t \quad (6.4)$$

onde

$$A_0 = B^{-1}\Gamma_0$$

$$A_1 = B^{-1}\Gamma_1$$

$$e_t = B^{-1}\varepsilon_t$$

Para facilitar a notação, pode-se definir  $a_{i0}$  como elemento  $i$  do vetor  $A_0$ ,  $a_{ij}$  como o elemento da fileira  $i$  da coluna  $j$  da matriz  $A_1$ , e  $e_{it}$  como o elemento  $i$  do vetor  $e_t$ . Usando esta notação pode-se reescrever a equação (5.4) na seguinte forma equivalente;

$$y_t = a_{10} + a_{11}y_{t-1} + a_{12}z_{t-1} + e_{1t} \quad (6.5)$$

$$z_t = a_{20} + a_{21}y_{t-1} + a_{22}z_{t-1} + e_{2t} \quad (6.6)$$

Para distinguir os sistema representado pelas equações (6.1) e (6.2) com o sistema representado pelas equações (6.5) e (6.6), o primeiro sistema é chamado de um VAR estrutural ou primitivo e o segundo sistema é chamado de um VAR na forma padrão. É importante notar que os termos de erro  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$  são compostos por dois choques  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$ . Desde que  $e_t = B^{-1}\varepsilon_t$ , pode-se escrever  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$  como;

$$e_{1t} = (\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}) / (1 - b_{12}b_{21}) \quad (6.7)$$

$$e_{2t} = (\varepsilon_{zt} - b_{21}\varepsilon_{yt}) / (1 - b_{12}b_{21}) \quad (6.8)$$

Desde que  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  sejam processos ruído-branco, segue que ambos  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$  têm médias iguais a zero, variâncias constantes e são individualmente não correlacionados serialmente.

### 6.1.2 Estabilidade e Estacionaridade

No modelo autoregressivo de primeira ordem  $y_t = a_0 + a_1y_{t-1} + \varepsilon_t$ , a condição para estabilidade exige que o valor absoluto de  $a_1$  seja menor que 1. Existe uma analogia direta entre esta condição de estabilidade e a matriz  $A_1$  do modelo VAR de primeira ordem representado na equação (6.4). Interagindo a equação (6.4) obtém-se;

$$x_t = A_0 + A_1(A_0 + A_1x_{t-2} + e_{t-1}) + e_t$$

$$x_t = (I + A_1)A_0 + A_1^2x_{t-2} + A_1e_{t-1} + e_t$$

onde  $I$  é a matriz identidade  $2 \times 2$ .

Após  $n$  interações obtém-se;

$$x_t = (I + A_1 + \dots + A_1^n)A_0 + \sum_{i=0}^n A_1^i e_{t-i} + A_1^{n+1}x_{t-n-1}$$

Se a interação para trás continuasse, ficaria claro que a convergência necessitaria que a expressão  $A_1^n$  desaparecesse à medida que  $n$  se aproximasse do infinito. A condição de estabilidade necessitará que as raízes de  $(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - (a_{12} - a_{21}L^2)$  permaneçam fora do círculo unitário. Assumindo que esta condição de estabilidade tenha sido encontrada, é possível escrever a solução para  $x_t$  como;

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i} \quad (6.9)$$

onde

$$\mu = [\bar{y} \quad \bar{z}]' \text{ e}$$

e

$$\bar{y} = [a_{10}(1-a_{22}) + a_{12}a_{20}] / \Delta, \quad \bar{z} = [a_{20}(1-a_{11}) + a_{21}a_{10}] / \Delta \quad \text{e} \quad \Delta = (1-a_{11})(1-a_{22}) - a_{12}a_{21}$$

Se for tomado o valor esperado da equação (6.9), a média não condicional de  $x_t$  será  $\mu$ .

Portanto, as médias não condicionais de  $y_t$  e  $z_t$  serão  $\bar{y}$  e  $\bar{z}$ , respectivamente.

Outra perspectiva de apresentar a condição de estabilidade é usar o operador de defasagens de forma a reescrever o modelo VAR das equações (6.5) e (6.6) da seguinte maneira;

$$y_t = a_{10} - a_{11}Ly_t + a_{12}Lz_t + e_{1t}$$

$$z_t = a_{20} - a_{21}Ly_t + a_{22}Lz_t + e_{2t}$$

ou

$$(1 - a_{11}L)y_t = a_{10} + a_{12}Lz_t + e_{1t}$$

$$(1 - a_{22}L)z_t = a_{20} + a_{21}Ly_t + e_{2t}$$

Se for usada a última das equações acima para resolver para  $z_t$ , seguirá que  $Lz_t$  será;

$$Lz_t = L(a_{20} + a_{21}Ly_t + e_{2t}) / (1 - a_{22}L)$$

então;

$$(1 - a_{11}L)y_t = a_{10} + a_{12}L[(a_{20} + a_{21}Ly_t + e_{2t}) / (1 - a_{22}L)] + e_{1t}$$

Neste caso, nota-se que houve uma transformação do VAR de primeira ordem das seqüências  $y_t$  e  $z_t$  para uma equação estocástica de segunda ordem na seqüência  $y_t$ . Resolvendo explicitamente para  $y_t$ , obtém-se;

$$y_t = [a_{10}(1 - a_{22}) + a_{12}a_{20} + (1 - a_{22}L)e_{1t} + a_{12}e_{2t-1}] / [(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - a_{12}a_{21}L^2] \quad (6.10)$$

Da mesma maneira, resolvendo para se obter a solução para  $z_t$ , obtém-se;

$$z_t = [a_{20}(1 - a_{11}) + a_{21}a_{10} + (1 - a_{11}L)e_{2t} + a_{21}e_{1t-1}] / [(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - a_{12}a_{21}L^2] \quad (6.11)$$

Ambas as equações (6.10) e (6.11) têm as mesmas características, a convergência exige que as raízes características do polinômio  $(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - a_{12}a_{21}L^2$  permaneçam fora do círculo unitário.

### 6.1.3 Estimação e Identificação

A metodologia de Sims (1980) apresenta uma estratégia de estimação para os modelos estruturais. Considerando a seguinte generalização multivariada do modelo apresentado na equação (6.4);

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + \dots + A_px_{t-p} + e_t \quad (6.12)$$

onde

$x_t$  é um vetor  $n \times 1$  contendo cada uma das  $n$  variáveis incluídas no VAR,

$A_0$  é um vetor  $n \times 1$  dos termos de intercepto,

$A_i$  são matrizes  $n \times n$  dos coeficientes e

$e_t$  é um vetor  $n \times 1$  dos termos de erro.

A metodologia de Sims (1980) encobre um pouco mais que a simples determinação das variáveis apropriadas a serem incluídas no VAR e a determinação da extensão das defasagens adequadas. As variáveis a serem incluídas no VAR são selecionadas de acordo com o modelo econômico relevante a ser estimado. Os testes de extensão das defasagens (apresentados mais adiante) selecionam a apropriada extensão das defasagens. A matriz  $A_0$  conterá  $n$  termos de intercepto e cada matriz  $A_i$  conterá  $n^2$  coeficientes; portanto,  $n + pn^2$  termos serão estimados. Inquestionavelmente, um VAR será sobre-parametrizado e muitos dos seus coeficientes estimados poderão ser apropriadamente excluídos do modelo. Contudo, o objetivo a alcançar é o de encontrar a relação entre as variáveis e não o de fazer previsões de curto-prazo.

O lado direito da equação (6.12) contém somente as variáveis pré-determinadas e os termos de erro, que são assumidos como sendo serialmente não correlacionados e com variância constante. Assim, cada equação no sistema poderá ser estimada através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários, que apresentará estimadores consistentes e assintoticamente eficientes. A questão da estacionaridade continua presente na estimação de um VAR. Sims (1980), Doan (1992), entre outros, recomendão a não diferenciação das variáveis, mesmo se elas apresentarem uma raiz unitária. A justificativa para esta recomendação está no fato de o objetivo da análise do VAR ser o de determinar as relações entre as variáveis e não os parâmetros estimados.

Para ilustrar a metodologia de identificação retorne-se ao VAR bivariado de primeira ordem representado pelas equações (6.1) e (6.2). Pelas relações existentes neste sistema, as suas equações não podem ser estimadas diretamente. A razão para isto está no fato de  $z_t$  ser correlacionado com o termo de erro  $e_{yt}$  e  $y_t$  ser correlacionado com o termo de erro  $e_{zt}$ ; as técnicas padrão de estimação exigem que as variáveis regressoras não possam ser correlacionadas com o termo de erro. Este problema não existirá se o VAR for estimado na forma padrão, isto é, na forma representada pelas equações (6.5) e (6.6). O método dos Mínimos Quadrados Ordinários proporcionará as estimativas dos dois elementos de  $A_0$  e dos quatro elementos do  $A_1$ . Além disso, obtendo os resíduos das duas equações de regressão será possível calcular as estimativas da variância de  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$  e da covariância entre  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$ .

Uma forma para identificar o modelo, será usar o tipo de sistema recursivo proposto por Sims (1980). Supondo que se queira impor uma restrição no sistema primitivo de forma que o coeficiente  $b_{21}$  seja igual a zero, as equações (6.1) e (6.2) passam a ser;

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (6.13)$$

$$z_t = b_{20} - \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (6.14)$$

Dada esta restrição, que pode ser sugerida por algum modelo econômico, torna-se claro que  $z_t$  terá um efeito contemporâneo em  $y_t$ , mas  $y_t$  somente afetará  $z_t$  na sua primeira defasagem. Impondo a restrição  $b_{21} = 0$  significará que  $B^{-1}$  será dada por;

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Pré-multiplicando o sistema primitivo por  $B^{-1}$ , obtém-se;

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

ou

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} - b_{12}b_{20} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} - b_{12}\gamma_{21} & \gamma_{12} - b_{12}\gamma_{22} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (6.15)$$

Estimando o sistema acima usando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, obtém-se a estimativa dos seguintes parâmetros;

$$y_t = a_{10} + a_{11}y_{t-1} + a_{12}z_{t-1} + e_{1t}$$

$$z_t = a_{20} + a_{21}y_{t-1} + a_{22}z_{t-1} + e_{2t}$$

onde

$$\begin{aligned} a_{10} &= b_{10} - b_{12}b_{20}, & a_{11} &= \gamma_{11} - b_{12}\gamma_{21}, & a_{12} &= \gamma_{12} - b_{12}\gamma_{22} \\ a_{20} &= b_{20}, & a_{21} &= \gamma_{21}, & a_{22} &= \gamma_{22} \end{aligned}$$

Desde que  $e_{1t} = \varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}$  e  $e_{2t} = \varepsilon_{zt}$ , pode-se calcular os parâmetros da matriz da variância e covariância como;

$$Var(e_1) = \sigma_y^2 + b_{12}^2\sigma_z^2 \quad (6.16)$$

$$Var(e_2) = \sigma_z^2 \quad (6.17)$$

$$Cov(e_1, e_2) = -b_{12}\sigma_z^2 \quad (6.18)$$

Desta forma, existirão nove parâmetros estimados,  $a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{20}, a_{21}, a_{22}, Var(e_1), Var(e_2)$  e  $Cov(e_1, e_2)$ , que poderão ser substituídos nas equações acima para resolvê-las simultaneamente para  $b_{10}, b_{12}, \gamma_{11}, \gamma_{12}, b_{20}, \gamma_{21}, \gamma_{22}, \sigma_y^2$  e  $\sigma_z^2$ . As estimativas das seqüências  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  também poderão ser recuperadas; os resíduos da segunda equação (a seqüência  $e_{2t}$ ) serão estimadores da seqüência  $\varepsilon_{zt}$ . A combinação destes estimadores com a solução para  $b_{12}$  permitirá calcular as estimativas da seqüência  $\varepsilon_{yt}$  usando a relação  $e_{1t} = \varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt}$ . Na equação (6.14), a restrição  $b_{21} = 0$  significará que  $y_t$  não terá um efeito contemporâneo em  $z_t$ . Na equação (6.15), a restrição se manifestará de tal forma que ambos os choques  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  afetarão o valor contemporâneo de  $y_t$ , mas somente o choque  $\varepsilon_{zt}$  afetará o valor contemporâneo de  $z_t$ . Os valores observados de  $e_{2t}$  serão completamente atribuídos à choques exclusivos da seqüência  $z_t$ . A decomposição dos resíduos nesta forma é chamada de decomposição de Choleski.

### 6.1.4 Função de Impulso Resposta

À semelhança de qualquer processo autoregressivo, um vetor autoregressivo também pode ser escrito como um Vetor de Média-Móvel<sup>2</sup> (VMA). A equação (6.9) representa na verdade um VMA da equação (6.4) onde as variáveis  $y_t$  e  $z_t$  são expressas em termos dos

valores correntes e passados dos dois tipos de choques,  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$ . A representação VMA consiste em uma das principais características da metodologia de Sims (1980) por permitir calcular a trajetória no tempo dos vários choques das variáveis incluídas no VAR.

Fazendo uso do modelo bivariado de primeira ordem analisado nas seções anteriores e escrevendo as equações (6.5) e (6.6) na forma matricial, obtém-se;

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (6.19)$$

ou, usando a equação (6.9), obtém-se;

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (6.20)$$

A equação (6.20) expressa  $y_t$  e  $z_t$  em termos das seqüências  $e_{1t}$  e  $e_{2t}$ . É útil reescrever a equação (6.20) em termos das seqüências  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$ . Das equações (6.7) e (6.8), o vetor de erros pode ser escrito como;

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = [1/(1-b_{12}b_{21})] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (6.21)$$

e então as equações (6.20) e (6.21) podem ser combinadas para formar;

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + [1/(1-b_{12}b_{21})] \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Definindo a matriz  $\phi_i$  como sendo 2 x 2 com os elementos  $\phi_{jk}(i)$ ;

$$\phi_i = [A_1^i / (1-b_{12}b_{21})] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix}$$

A representação da média-móvel das equações (6.20) e (6.21) pode ser escrita em termos das seqüências  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  como;

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{12}(i) \\ \phi_{21}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt-i} \\ \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix}$$

ou da seguinte forma mais compacta;

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (6.22)$$

---

<sup>2</sup> Tradução da expressão em inglês “Vector Moving Average”.

A representação da média-móvel é uma ferramenta útil para examinar a interação entre as seqüências  $y_t$  e  $z_t$ . Os coeficientes de  $\phi_i$  podem ser usados para gerar os efeitos dos choques  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  na trajetória das seqüências  $y_t$  e  $z_t$ . Os quatro elementos  $\phi_{jk}(0)$  serão os impactos multiplicadores; o coeficiente  $\phi_{12}(0)$  será o impacto instantâneo da mudança de uma unidade de  $\varepsilon_{zt}$  em  $y_t$ . Da mesma forma, os elementos  $\phi_{11}(1)$  e  $\phi_{12}(1)$  serão as respostas do primeiro período resultantes de mudanças unitárias de  $\varepsilon_{yt-1}$  e  $\varepsilon_{zt-1}$  em  $y_t$ , respectivamente.

A atualização em um período indicará que  $\phi_{11}(1)$  e  $\phi_{12}(1)$  também representarão os efeitos resultantes de mudanças unitárias de  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  em  $y_{t+1}$ . Os coeficientes acumulados dos impulsos unitários de  $\varepsilon_{yt}$  e /ou  $\varepsilon_{zt}$  poderão ser obtidos através da soma dos coeficientes das funções de impulso resposta. Por exemplo, após  $n$  períodos, o efeito de  $\varepsilon_{zt}$  no valor de  $y_{t+n}$  será  $\phi_{12}(n)$ . Assim, após  $n$  períodos, a soma acumulada dos efeitos de  $\varepsilon_{zt}$  na seqüência  $y_t$  será;

$$\sum_{i=0}^n \phi_{12}(i)$$

Se  $n$  se aproximar do infinito, será possível obter um multiplicador de longo-prazo. Se as seqüências  $y_t$  e  $z_t$  forem assumidas como sendo estacionárias, então, para todo o  $j$  e  $k$ ,

$$\sum_{i=0}^{\infty} \phi_{jk}^2(i) \text{ será finita.}$$

Os quatro conjuntos dos coeficientes  $\phi_{11}(i), \phi_{12}(i), \phi_{21}(i)$  e  $\phi_{22}(i)$  são chamados de funções de impulso resposta. A plotagem destas funções de impulso respostas, isto é, a representação gráfica dos coeficientes de  $\phi_{jk}(i)$  contra  $i$ , irá produzir uma visualização gráfica do comportamento das seqüências  $y_t$  e  $z_t$  em resposta à vários choques.

### 6.1.5 Decomposição de Variância

Conforme visto, VAR's sobre-parametrizados não serão úteis para realizar previsões. Porém, a compreensão das propriedades dos erros de previsão, será excepcionalmente útil para investigar a relação entre as variáveis no sistema. Supondo que os coeficientes  $A_0$  e  $A_1$  fossem conhecidos e se desejasse prever os vários valores de  $x_{t+i}$  condicionais ao valor

observado de  $x_t$ . Adiantando a equação (6.4) em um período (ou seja,  $x_{t+1} = A_0 + A_1x_t + e_{t+1}$ ) e calculando a esperança condicional de  $x_{t+1}$ , obtém-se;

$$E_t x_{t+1} = A_0 + A_1 x_t$$

Note-se que o erro de previsão um passo-à-frente será  $x_{t+1} - E_t x_{t+1} = e_{t+1}$ . Da mesma forma, adiantando a equação (6.4) em dois períodos, obtém-se;

$$x_{t+2} = A_0 + A_1 x_{t+1} + e_{t+2}$$

$$x_{t+2} = A_0 + A_1(A_0 + A_1 x_t + e_{t+1}) + e_{t+2}$$

Se for tomada a esperança condicional, a previsão dois passos-à-frente de  $x_{t+2}$  será;

$$E_t x_{t+2} = (I + A_1)A_0 + A_1^2 x_t$$

O erro de previsão dois passos-à-frente será  $e_{t+2} + A_1 e_{t+1}$ . Generalizando, verificar-se-á que a previsão  $n$  passos-à-frente será;

$$E_t x_{t+n} = (I + A_1 + A_1^2 + \dots + A_1^{n-1})A_0 + A_1^n x_t$$

e o associado erro de previsão será;

$$e_{t+n} + A_1 e_{t+n-1} + A_1^2 e_{t+n-2} + \dots + A_1^{n-1} e_{t+1} \quad (6.23)$$

Pode-se também considerar estes erros de previsão em termos da equação (6.22), isto é, em termos do modelo na forma VMA. Naturalmente que os modelos nas formas VMA e VAR conterão exatamente a mesma informação, mas, será interessante descrever as propriedades dos erros de previsão em termos da seqüência  $\varepsilon_t$ . Usando a equação (6.22) para condicionar a previsão de  $x_{t+1}$ , o erro de previsão um passo-à-frente será  $\phi_0 \varepsilon_{t+1}$ . Geralmente;

$$x_{t+n} = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t+n-i}$$

e então o erro de previsão  $n$  períodos de  $x_{t+n} - E_t x_{t+n}$  será;

$$x_{t+n} - E_t x_{t+n} = \sum_{i=0}^{n-1} \phi_i \varepsilon_{t+n-i}$$

Focalizando somente a seqüência  $y_t$ , o erro de previsão  $n$  passos-à-frente será;

$$\begin{aligned} y_{t+n} - E_t y_{t+n} &= \phi_{11}(0)\varepsilon_{y_{t+n}} + \phi_{11}(1)\varepsilon_{y_{t+n-1}} + \dots + \phi_{11}(n-1)\varepsilon_{y_{t+1}} + \phi_{12}(0)\varepsilon_{z_{t+n}} + \phi_{12}(1)\varepsilon_{z_{t+n-1}} + \dots \\ &+ \phi_{12}(n-1)\varepsilon_{z_{t+1}} \end{aligned}$$

Denotando a variância da variância do erro de previsão  $n$  passos-à-frente de  $y_{t+n}$  como  $\sigma_y(n)^2$ ;

$$\sigma_y(n)^2 = \sigma_y^2[\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2] + \sigma_z^2[\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 + \dots + \phi_{12}(n-1)^2]$$

Desde que todos os valores de  $\phi_{jk}(i)^2$  sejam necessariamente não negativos, a variância do erro de previsão aumentará quando o horizonte de previsão  $n$  aumentar. Será possível decompor a correspondente variância do erro de previsão  $n$  passos-à-frente em cada um dos choques. Respectivamente, as proporções de  $\sigma_y(n)^2$  devidas aos choques nas seqüências  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  serão;

$$\sigma_y^2[\phi_{11}(0)^2 + \phi_{11}(1)^2 + \dots + \phi_{11}(n-1)^2] / [\sigma_y(n)^2]$$

e

$$\sigma_z^2[\phi_{12}(0)^2 + \phi_{12}(1)^2 + \dots + \phi_{12}(n-1)^2] / [\sigma_z(n)^2]$$

A decomposição da variância do erro de previsão indicará que proporção dos movimentos em uma seqüência será devida aos seus próprios choques e que proporção dos movimentos na mesma seqüência será devida aos choques em outras variáveis. Se os choques  $\varepsilon_{zt}$  não tiverem nenhuma explicação na variância do erro de previsão da seqüência  $y_t$  em todos os horizontes de previsão, poderá ser afirmado que a seqüência  $y_t$  é exógena. Nesta situação, a seqüência  $y_t$  evoluirá independentemente dos choques  $\varepsilon_{zt}$  e da seqüência  $z_t$ . Por outro lado, em outra situação extrema, os choques  $\varepsilon_{zt}$  poderão explicar toda a variância do erro de previsão da seqüência  $y_t$  em todos os horizontes de previsão. Neste caso, a seqüência  $y_t$  será completamente endógena.

### 6.1.6 Critérios de Seleção de Defasagens

Entre muitos critérios, a seleção da defasagem apropriada em modelos VAR pode ser determinada pelo Critério de Informação de Akaike (AIC) e pelo Critério Bayesiano de Schwartz (SBC), calculados da seguinte forma;

$$AIC = T \log |\Sigma| + 2N$$

$$SBC = T \log |\Sigma| + N \log(T)$$

onde  $|\Sigma|$  é o determinante da matriz da variância e covariância dos resíduos e  $N$  é o número total dos parâmetros estimados em todas as equações. Assim, se cada equação em um VAR tiver  $p$  defasagens e um intercepto,  $N = n^2 p + n$ , cada uma das  $n$  equações terá  $np$  regressores defasados e um intercepto. O aumento de variáveis regressoras adicionais reduzirá

o  $\log|\Sigma|$  às custas do aumento de  $N$ . Será selecionado modelo que apresentar o menor valor do (AIC) ou do (SBC). Aqui, a comparação dos modelos também deverá ser feita com o (AIC) ou (SBC) calculados no mesmo período da amostra.

### 6.1.7 Causalidade de Granger

Um teste de causalidade consiste em determinar se as defasagens de uma variável entram na equação de outra variável. Voltando a equação (6.15), é possível testar a hipótese de que  $a_{21} = 0$  usando um teste- $t$ . Em um modelo de duas equações com  $p$  defasagens,  $y_t$  não Granger causará  $z_t$  se, e somente se todos os coeficientes de  $A_{21}(L)$  forem iguais a zero, Desta forma, se  $y_t$  não ajudar a melhorar a previsão de  $z_t$ ,  $y_t$  não Granger causará  $z_t$ . A forma direta de determinar a causalidade de Granger será usar um teste- $F$  padrão para testar a seguinte restrição;

$$a_{21}(1) = a_{21}(2) = a_{21}(3) = \dots = 0$$

No caso de  $n$  variáveis no qual  $A_{ij}(L)$  representar os coeficientes dos valores defasados da variável  $j$  na variável  $i$ , a variável não Granger causará a variável  $i$  se todos os coeficientes do polinômio  $A_{ij}(L)$  puderem ser igualados a zero. Note-se que a causalidade de Granger será uma condição fraca da condição de exogeneidade. A condição necessária para a exogeneidade de  $z_t$  será a de que os valores correntes e passados de  $y_t$  não afetem  $z_t$ . No modelo VMA de duas variáveis,  $y_t$  não Granger causará  $z_t$  se e somente se todos os coeficientes de  $\phi_{21}(i)$  forem iguais a zero [ $\phi_{21}(i) = 0$ ] para  $i > 0$ .

## 6.2 METODOLOGIA DE ENGLE-GRANGER

Engle e Granger (1987) aplicaram um procedimento simples para testar se duas variáveis I(1) são cointegradas de ordem 1. Primeiro, testa-se a ordem de integração das variáveis. Por definição, a cointegração requer que as variáveis sejam integradas da mesma ordem. Assim, o primeiro passo do procedimento de Engle e Granger é testar cada variável para determinar a sua ordem de integração. Os testes Dickey-Fuller, Dickey-Fuller Aumentado e/ou Phillips-Perron<sup>3</sup> são usados para inferir o número de raízes unitárias (caso

---

<sup>3</sup> Ver Enders (1995).

existam) de cada uma das variáveis. Se ambas as variáveis forem estacionárias, o procedimento de Engle-Granger será dispensado uma vez que os procedimentos padrão de séries de tempo são aplicáveis à variáveis estacionárias. Por outro lado, se as variáveis forem integradas de diferentes ordens, pode-se concluir que elas não são cointegradas.

Após realizar os testes de estacionaridade, estima-se a relação de equilíbrio de longo-prazo. Se os resultados destes testes indicarem que ambas as variáveis ( $y_t$  e  $z_t$ ) são integradas de ordem 1, isto é, são I(1), estima-se a relação de equilíbrio de longo-prazo na seguinte forma;

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 z_t + e_t \quad (6.24)$$

Se as variáveis forem cointegradas, uma regressão estimada com Mínimos Quadrados Ordinários produzirá estimadores consistentes dos parâmetros cointegrados  $\beta_0$  e  $\beta_1$ . Para determinar se as variáveis são cointegradas, utiliza-se a seqüência de resíduos da equação (6.24) representada por  $\hat{e}_t$ ;  $\hat{e}_t$  passa então a representar a série de resíduos estimados da relação de longo-prazo. Se estes desvios do equilíbrio de longo-prazo forem estacionários, as seqüências de  $y_t$  e  $z_t$  serão cointegradas de ordem (1,1), isto é, serão CI(1,1). Posteriormente, calculam-se os testes Dickey-Fuller e Dickey-Fuller Aumentado destes resíduos para determinar a sua ordem de integração. Se a seqüência dos resíduos for representada pela seguinte equação autoregressiva;

$$\Delta \hat{e}_t = a_1 \hat{e}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.25)$$

Se a seqüência  $\hat{e}_t$  na equação acima for um resíduo da equação de regressão [equação (5.24)], não será necessário incluir nesta equação um termo de intercepto, uma vez que o parâmetro de interesse é  $a_1$ . Se não puder ser rejeitada a hipótese nula de que  $a_1 = 0$ , pode-se concluir que a série de resíduos contém uma raiz unitária. Se isto acontecer, conclui-se que as seqüências  $y_t$  e  $z_t$  não são cointegradas. A conclusão estatística correta será; se não for possível rejeitar a hipótese nula de que  $|a_1| = 0$ , não poder-se-á rejeitar a hipótese de que as variáveis não sejam cointegradas. Caso contrário, a rejeição da hipótese nula implicará que a seqüência do resíduo é estacionária. Dado que ambas as seqüências  $y_t$  e  $z_t$  não sejam I(1) e os resíduos da sua relação de longo-prazo são estacionários, pode-se concluir que as séries são cointegradas de ordem (1,1), isto é, são CI(1,1).

### 6.3 METODOLOGIA DE JOHANSEN

Embora a metodologia de Engle e Granger seja de fácil aplicação, ela apresenta algumas limitações. A estimação de uma relação de equilíbrio de longo-prazo através desta metodologia exige que se coloque na equação uma variável como dependente e as duas restantes como variáveis explicativas. No caso das duas variáveis analisada na Seção anterior (6.2), é possível fazer o teste de cointegração de Engle-Granger usando os resíduos de qualquer das duas seguintes equações;

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11}z_t + e_{1t} \quad (6.26)$$

ou

$$z_t = \beta_{20} + \beta_{21}y_t + e_{2t} \quad (6.27)$$

Quando o tamanho da amostra aumentar infinitamente, a teoria assintótica indica que o teste para uma raiz unitária na seqüência  $e_{1t}$  torna-se equivalente ao teste para uma raiz unitária na seqüência  $e_{2t}$ . Na prática, é possível encontrar uma equação de regressão que indique que as variáveis são cointegradas enquanto que a reversão da ordem das variáveis na mesma equação de regressão indique a não existência da cointegração. Esta é uma grande limitação da metodologia de Engle e Granger, o resultado do teste de cointegração pode variar de acordo com a escolha da variável selecionada para a normalização. O problema torna-se mais complicado quando forem utilizadas três ou mais variáveis, sendo que qualquer uma delas possa ser selecionada como a variável dependente na equação. Ademais, os testes para o caso de três ou mais variáveis pode indicar a existência de mais de um vetor de cointegração e a metodologia de Engle e Granger não apresenta um procedimento sistemático para separar uma estimação com vários vetores de cointegração. Outra limitação na metodologia de Engle e Granger está no fato de ela consistir em uma estimação em duas fases. A primeira fase gera a série de erros  $\hat{e}_t$  e a segunda fase usa estes erros gerados para estimar uma equação de regressão na forma  $\Delta\hat{e}_t = a_1\hat{e}_{t-1} + \dots$ . Desta forma, o coeficiente  $a_1$  é obtido pela estimação de uma equação de regressão que usa os resíduos de uma outra equação de regressão. Em conseqüência disto, qualquer erro cometido na primeira fase poderá ser levado à segunda fase.

Felizmente, alguns métodos foram desenvolvidos de forma a evitar este tipo de problemas. Os estimadores de máxima verossimilhança de Johansen (1988) e de Stock e Watson (1988) colmatam as limitações da metodologia de Engle e Granger acima mencionadas e podem estimar e testar a presença de vários vetores de cointegração. Além disso, estes testes permitem também que sejam testadas versões restritas do(s) vetor (es) de

cointegração. Ambas as metodologias de Johansen (1988) e de Stock e Watson (1988) dependem fortemente da relação entre o posto de uma matriz e as suas raízes características. Intuitivamente, a metodologia de Johansen nada mais é do que uma generalização multivariada do teste Dickey-Fuller. Para o caso univariado, é possível observar a estacionaridade de  $y_t$  como sendo dependente da magnitude de  $a_1 - 1$ , isto é;

$$y_t = a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

ou

$$\Delta y_t = (a_1 - 1)y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Se  $a_1 - 1 = 0$ ,  $y_t$  terá uma raiz unitária. Excluindo o caso no qual  $y_t$  será explosivo; se  $a_1 - 1 \neq 0$ , pode-se concluir que  $y_t$  é estacionário. As tabelas Dickey-Fuller apresentam as estatísticas apropriadas para testar formalmente a hipótese nula  $a_1 - 1 = 0$ . Considerando o caso com  $n$  variáveis da seguinte equação;

$$x_t = A_1 x_{t-1} + \varepsilon_t$$

Então;

$$\Delta x_t = A_1 x_{t-1} - x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = \pi x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.28)$$

onde

$x_t$  e  $\varepsilon_t$  são vetores  $n \times 1$ ,

$A_1$  é uma matriz  $n \times n$  dos parâmetros,

$I$  é uma matriz identidade  $n \times n$  e

$\pi$  é definida como sendo  $(A_1 - I)$ .

O posto de  $(A_1 - I)$  será igual ao número de vetores de cointegração. Analogamente ao caso univariado, se  $(A_1 - I)$  consistir somente em zero, o posto  $\pi$  será igual a zero ( $\pi = 0$ ) e todas as seqüências  $\Delta x_{it}$  serão processos de raízes unitárias. Se não existir combinação linear estacionária dos processos  $\Delta x_{it}$ , as variáveis não serão cointegradas. Se forem excluídas as raízes características maiores de 1, se o posto  $\pi$  for igual a  $n$  ( $\pi = n$ ), a equação (6.28) representará um sistema convergente de equações e todas as variáveis serão estacionárias.

Existem várias formas para generalizar a equação (6.28). Esta equação pode ser modificada de forma a permitir a presença de um termo de intercepto (uma constante), simplesmente supondo que;

$$\Delta x_t = A_0 + \pi x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.29)$$

onde  $A_0$  é um vetor  $a(n \times 1)$  de constantes  $(a_{01}, a_{02}, \dots, a_{0n})'$

O efeito da inclusão dos vários  $a_{0i}$  é de permitir a possibilidade de uma tendência linear no tempo, durante o processo de geração dos dados. Pode-se desejar incluir um termo de intercepto se as variáveis exibirem uma clara tendência crescente ou decrescente. Neste caso, o posto  $\pi$  poderá ser interpretado como o número de relações de cointegração existentes na declarada tendência dos dados. No longo-prazo,  $\pi x_{t-1} = 0$ , e cada seqüência  $\Delta x_{it}$  terá um valor esperado de  $a_{i0}$ . Agregando todas as mudanças sobre  $t$  será obtida a expressão determinística  $a_{i0}t$ .

Uma forma de incluir uma constante nas relações de cointegração será restringir os valores dos vários  $a_{i0}$ . Por exemplo, se  $\pi$  tiver um posto  $\pi = 1$ , as colunas de  $\pi$  poderão diferir somente por um escalar; então, será possível escrever cada seqüência  $\Delta x_{it}$  na equação (6.29) como;

$$\begin{aligned} \Delta x_{1t} &= \pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1} + a_{10} + \varepsilon_{1t} \\ \Delta x_{2t} &= s_2(\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1}) + a_{20} + \varepsilon_{2t} \\ &\dots\dots\dots \\ \Delta x_{nt} &= s_n(\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1}) + a_{n0} + \varepsilon_{nt} \end{aligned}$$

onde  $s_i$  são escalares definidos tais que  $s_i\pi_{1j} = \pi_{ij}$

Se o  $a_{i0}$  puder ser restrito de tal forma que  $a_{i0} = s_i a_{10}$ , seguirá que todos os  $\Delta x_{it}$  poderão ser escritos com constante incluída no vetor de cointegração;

$$\begin{aligned} \Delta x_{1t} &= (\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1} + a_{10}) + \varepsilon_{1t} \\ \Delta x_{2t} &= s_2(\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1} + a_{10}) + \varepsilon_{2t} \\ &\dots\dots\dots \\ \Delta x_{nt} &= s_n(\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1} + a_{10}) + \varepsilon_{nt} \end{aligned}$$

ou na forma compacta;

$$\Delta x_t = \pi^* x_{t-1}^* + \varepsilon_t \quad (6.30)$$

onde

$$x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})'$$

$$x_{t-1}^* = (x_{1t-1}, x_{2t-1}, \dots, x_{nt-1}, 1)'$$

$$\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & \pi_{10} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & \pi_{20} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ \pi_{n1} & \pi_{n2} & \dots & \pi_{nn} & \pi_{n0} \end{bmatrix}$$

A interessante característica da equação (6.30) está no fato de a tendência linear ser expurgada do sistema. Basicamente, os vários  $a_{i0}$  foram alterados de tal forma que a solução geral para cada  $x_{it}$  não tenha uma tendência no tempo. A solução para o conjunto de equações representado por (6.30) é tal que todos os  $\Delta x_{it}$  são esperados a serem iguais a zero quando  $\pi_{11}x_{1t-1} + \pi_{12}x_{2t-1} + \dots + \pi_{1n}x_{nt-1} + a_{10} = 0$ .

Conforme visto no teste Dickey-Fuller Aumentado, o modelo multivariado também pode ser generalizado de forma a permitir um processo autoregressivo de elevada ordem. Considerando a seguinte equação;

$$x_t = A_1 x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + \dots + A_p x_{t-p} + \varepsilon_t \quad (6.31)$$

onde

$$x_t \text{ é o vetor } (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})' \quad n \times 1 \text{ e}$$

$\varepsilon_t$  é um vetor de dimensão  $n$  independente e identicamente distribuído com média zero e matriz da variância  $\Sigma_\varepsilon$ .

A equação (6.31) pode ser transformada para uma forma mais aplicável, subtraindo  $x_{t-1}$  em cada lado da equação para se obter;

$$\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + A_3 x_{t-3} + \dots + A_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

Agora, adicionando e subtraindo  $(A_1 - I)x_{t-2}$  na equação acima obtém-se;

$$\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + (A_2 + A_1 - I)x_{t-2} + A_3 x_{t-3} + \dots + A_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

Novamente adicionando e subtraindo  $(A_2 + A_1 - I)x_{t-3}$  obtém-se;

$$\Delta x_t = (A_1 - I)x_{t-1} + (A_2 + A_1 - I)\Delta x_{t-2} + (A_3 + A_2 + A_1 - I)x_{t-3} + \dots + A_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

Continuando este processo obtém-se;

$$\Delta x_t = \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta x_{t-i} + \pi x_{t-p} + \varepsilon_t \quad (6.32)$$

onde

$$\pi = - \left( I - \sum_{i=1}^p A_i \right)$$

$$\pi_i = - \left( I - \sum_{j=1}^i A_j \right)$$

Novamente, a característica chave da equação (6.32) está no posto da matriz  $\pi$ , este posto será igual ao número de vetores de cointegração independentes. Claramente, se o posto de  $\pi$  for igual a zero ( $\pi = 0$ ), a matriz será nula e a equação (6.32) será um VAR em primeiras diferenças. Se o posto de  $\pi$  for igual a  $n$  ( $\pi = n$ ), o vetor será estacionário. No caso intermediário, se  $\pi = 1$ , existirá um único vetor de cointegração e a expressão  $\pi x_{t-p}$  será o fator de correção de erro. Em outros casos nos quais  $1 < \text{posto de } \pi < n$ , existirão múltiplos vetores de cointegração.

O número de vetores de cointegração pode ser obtido pela verificação da significância das raízes características de  $\pi$ . Sabendo-se que o posto de uma matriz é igual ao número das suas raízes características, que é diferente de zero, suponha-se que se obtém a matriz  $\pi$  e  $n$  raízes características ordenadas de tal forma que  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_n$ . Se as variáveis em  $x_t$  não forem cointegradas, o posto de  $\pi$  será igual a zero e todas estas raízes características serão iguais a zero. Se  $\ln(1) = 0$ , cada uma das expressões  $\ln(1 - \lambda_i)$  será igual a zero se as variáveis não forem cointegradas. Da mesma forma, se o posto de  $\pi$  for unitário,  $0 < \lambda_1 < 1$ , a primeira expressão  $\ln(1 - \lambda_1)$  será negativa e todas as outras  $\lambda_i = 0$  tais que  $\ln(1 - \lambda_2) = \ln(1 - \lambda_3) = \dots = \ln(1 - \lambda_n) = 0$ . Na prática, somente pode-se obter estimativas de  $\pi$  e das raízes características; o teste para o número das raízes características que sejam insignificativamente diferentes de 1 pode ser realizado usando os seguintes testes estatísticos;

$$\lambda_{\text{traço}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (6.33)$$

$$\lambda_{\text{max}}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (6.34)$$

onde

$\hat{\lambda}_i$  são os valores estimados das raízes características (também conhecidos como eigenvalores) obtidos da estimada matriz  $\pi$  e

$T$  é o número de observações usadas.

Quando os valores apropriados de  $r$  forem claros, estas estatísticas simplesmente serão designadas como  $\lambda_{\text{traço}}$  e  $\lambda_{\text{max}}$ . A primeira estatística [equação (6.33)] testará a hipótese nula de que o número de vetores de cointegração será menor ou igual a  $r$  contra a alternativa geral. Da discussão anterior, fica claro que  $\lambda_{\text{traço}}$  igualará a zero quando todos  $\lambda_i = 0$ . Quanto mais distante de zero estiverem as raízes características estimadas, mais negativo será  $\ln(1-\lambda_i)$  e maior será a estatística  $\lambda_{\text{traço}}$ . A segunda estatística [equação (6.34)] testará a hipótese nula de que o número de vetores de cointegração será igual a  $r$  contra a hipótese alternativa da existência de  $r+1$  vetores de cointegração. Da mesma forma, quanto mais próxima de zero estiver a raiz característica, menor será a estatística  $\lambda_{\text{max}}$ . Os valores críticos das estatísticas  $\lambda_{\text{traço}}$  e  $\lambda_{\text{max}}$  foram calculados por Johansen e Juselius (1990) em estudos simulados.

## **7 MODELO MACROECONÔMICO KEYNESIANO: APLICAÇÃO DO MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL À ECONOMIA MOÇAMBICANA**

Após apresentação dos pressupostos do modelo de equilíbrio geral Keynesiano no Capítulo 5 e da metodologia de estimação do modelo econométrico multivariado no Capítulo 6, o presente capítulo faz uma aplicação do modelo de equilíbrio geral à economia moçambicana. O objetivo do capítulo é testar o referido modelo de equilíbrio à realidade da economia do país. Tratando-se de um modelo macroeconômico em que as políticas fiscal, monetária e cambial são agregadas de forma a explicar o funcionamento geral da economia, o exercício a realizar neste capítulo torna-se importante porque com base nas suas conclusões, será possível entender se, de facto, as decisões de política econômica adotadas no país, produzem efeitos reais na sua atividade econômica. Para atingir este objetivo, neste capítulo são aplicadas as técnicas econométricas (apresentadas nos Capítulo 6) que tornam possíveis testar o nível de aplicabilidade do modelo de equilíbrio geral apresentado no Capítulo 5, bem como validar (ou não validar) as suas equações comportamentais.

Estudos econométricos desta natureza para países em vias de desenvolvimento ficam muito limitados a existência de dados confiáveis durante um longo período de tempo e em alta frequência (dados mensais ou trimestrais). Para o presente caso, para a maioria das variáveis apresentadas no modelo de equilíbrio geral, somente foi possível obter dados em frequência anual. Mesmo que o horizonte temporal das variáveis não tenha se alterado (20 anos), com base no uso de técnicas estatísticas, estes dados foram interpolados geometricamente de modo a serem obtidos dados em frequência mensal. Conforme visto na primeira parte do trabalho, a qualidade dos dados também foi uma questão preocupante na análise do comportamento das variáveis no respectivo período. Embora a qualidade dos dados tenha melhorado muito ao longo do período analisado, ainda foi possível se deparar com situações em que, para anos diferentes, relatórios estatísticos das mesmas instituições reportassem dados diferentes para os mesmos períodos. Nestas situações de diferenças e divergências de dados, optou-se por trabalhar com os dados que melhor sentido faziam, quando comparados com os respectivos valores dos anos anteriores. Achou-se também conveniente sempre considerar os dados reportados nas últimas publicações, assumindo que fossem dados já corrigidos de possíveis erros quando reportados nas primeiras publicações. Deste modo, o estudo ficou correspondente a uma amostra de dados mensais

(maioritariamente interpolados) correspondentes ao período Janeiro de 1995 à Dezembro de 2014.

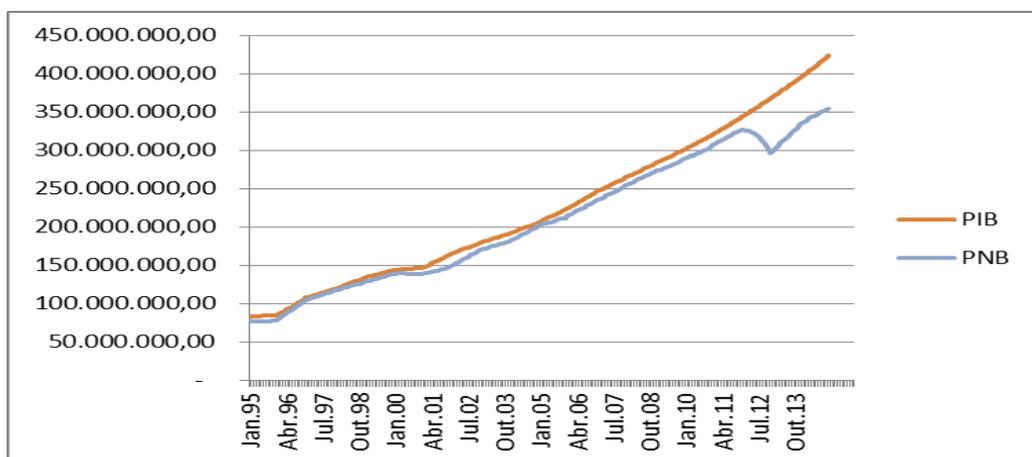
Para estimar as equações comportamentais do modelo de equilíbrio geral apresentado no Capítulo 5, tornou-se necessário escolher e definir as variáveis a incluir na estimação. Naturalmente que a escolha das variáveis ficou condicionada à existência e disponibilidade de séries temporais de variáveis macroeconômicas mensuralmente confiáveis. Todos os dados correspondentes às contas nacionais foram obtidos diretamente das publicações do Instituto Nacional de Estatística (INE), com a exceção do Produto Nacional Bruto (variável utilizada para representar a renda nacional), cujo cálculo foi efectuado pelo autor. Estes dados foram obtidos originalmente em frequência anual e posteriormente interpolados geometricamente para se obter dados em frequência mensal. O Índice de Preços ao Consumidor em Moçambique (IPC-MZ) e a sua correspondente variação mensal (taxa de inflação) também foram obtidos nas publicações do INE. Dados referentes às estatísticas monetárias, taxa de juros interna e taxa de câmbio nominal (da moeda nacional em relação à moeda da África do Sul e em relação ao dólar dos Estados Unidos) foram obtidos nas publicações oficiais do Banco de Moçambique. Finalmente, o Índice de Preços ao Consumidor da África do Sul (IPC-SA) utilizado para calcular a taxa de câmbio real entre Moçambique e a África do Sul (maior parceiro comercial de Moçambique) e a taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano (utilizada para representar a taxa de juros externa em Moçambique) foram obtidos nas publicações do South African Reserve Bank.

O capítulo está dividido em cinco (5) partes. A primeira parte faz uma apresentação das variáveis macroeconômicas a serem utilizadas nas estimações, identificadas nas funções comportamentais do Capítulo 5. O objetivo desta introdução é fazer uma análise gráfica do comportamento das variáveis no tempo, de forma a poder perceber melhor a sua dinâmica de evolução ao longo do período analisado. A segunda parte do capítulo apresenta os resultados das estimações das funções comportamentais do mercado de bens. A terceira parte apresenta os resultados das estimações das funções comportamentais do mercado monetário e mercado financeiro. Na quarta parte do capítulo são apresentados os resultados das estimações do setor externo. Finalmente, a quinta e última parte do capítulo apresenta as principais conclusões obtidas com base na realização do exercício econométrico.

## 7.1 INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

Antes de realizar qualquer estimação das equações comportamentais apresentadas no Capítulo 5, é importante fazer um diagnóstico geral do comportamento das variáveis macroeconômicas incluídas nas respectivas equações. Através da análise gráfica, a presente seção faz uma apresentação e ilustração de como as variáveis evoluíram no período analisado neste estudo. A visualização gráfica do comportamento das variáveis pode ser importante para perceber melhor as suas dinâmicas de evolução no tempo, bem como extrair possíveis relações de causa-e-efeito entre elas. Após este exercício inicial, a seção faz a preparação geral das variáveis para o estudo econométrico, isto é, na seção são apresentados os resultados dos testes de estacionaridade e cointegração entre as variáveis para as respectivas equações. A Figura 1 mostra a evolução do PIB e do PNB do país no período analisado (1995-2014). Entre 1996 ao ano 2000, o PIB e o PNB do país foram quase iguais, não tendo existido considerável distinção entre estes indicadores. Desde o início da década de 2000, a figura mostra que o PIB passou a ser maior que o PNB, embora a tendência de crescimento das duas variáveis tivesse continuado a mesma. Conforme visto no Capítulo 3, o início dos anos 2000 foi marcado pelo princípio das exportações dos grandes projetos do país liderados por investimentos estrangeiros, com destaque para as exportações de alumínio. Este facto pode ajudar a explicar a separação do PIB do PNB, exatamente na altura em que iniciaram as exportações do país, derivadas da produção dos grandes projetos. Embora com o PIB ligeiramente acima do PNB, a figura também mostra que ambos os indicadores apresentaram uma tendência de crescimento muito semelhante até 2011.

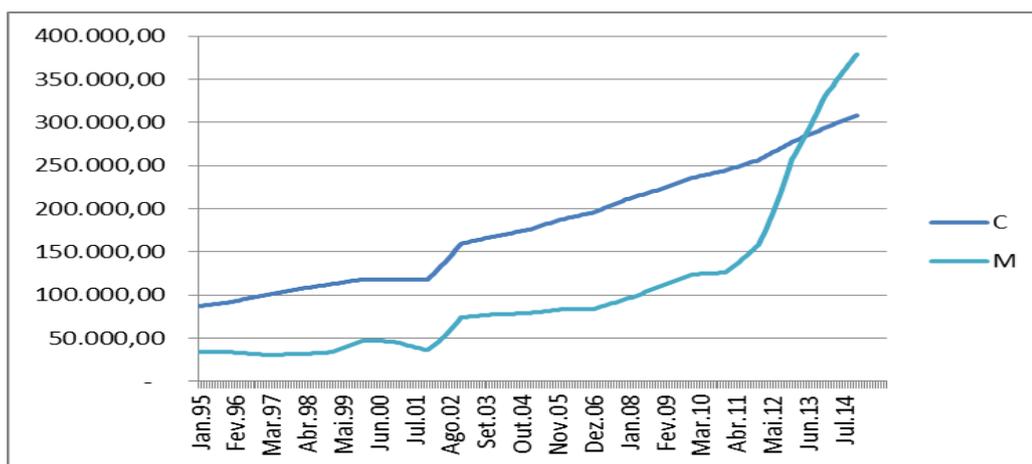
**Figura 1 - Evolução do PIB e PNB (1995-2014)**



Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

Ainda analisando a Figura 1, é possível verificar uma visível redução do PNB ao longo de 2012, com posterior recuperação nos anos seguintes. Segundo a análise realizada no Capítulo 3, o ano de 2012 foi caracterizado pela ocorrência de dois fenômenos económicos perversos para o aumento da produção interna do país. Neste ano, a taxa de crescimento do Consumo Privado do país foi de somente 2.3%, 2 pontos percentuais a menos que a do ano anterior (Tabela 2.1). Além da diminuição da taxa de crescimento do Consumo Privado, é importante destacar que a taxa média de crescimento desta variável na década anterior tinha sido de 5.2% ao ano (Tabela 2.1). Por outro lado, no mesmo ano, o setor com maior contribuição para a produção do país (Agricultura, Pecuária e Pescas) registou um crescimento de somente 2.0%, 2.2 pontos percentuais menor quando comparado com a taxa atingida no ano anterior (Tabela 2.2). Além do baixo crescimento deste setor produtivo em 2012, importa mencionar que este setor tinha crescido a uma taxa média anual de 7.5% na década anterior (Tabela 2.2). Estes dois factos combinados podem ter explicado a queda acentuada no PNB do país verificada em 2012. Em 2013 o PNB voltou a crescer, embora já com uma diferença maior comparativamente ao crescimento do PIB, que manteve-se constante em todo o período. Nas estimações realizadas neste estudo, optou-se por utilizar o valor do PNB (ao invés do valor do PIB) como indicador do rendimento do país pelo facto de representar com maior precisão a riqueza destinada ao nacionais do país.

**Figura 2 - Evolução do Consumo e Importações (1995-2014)**

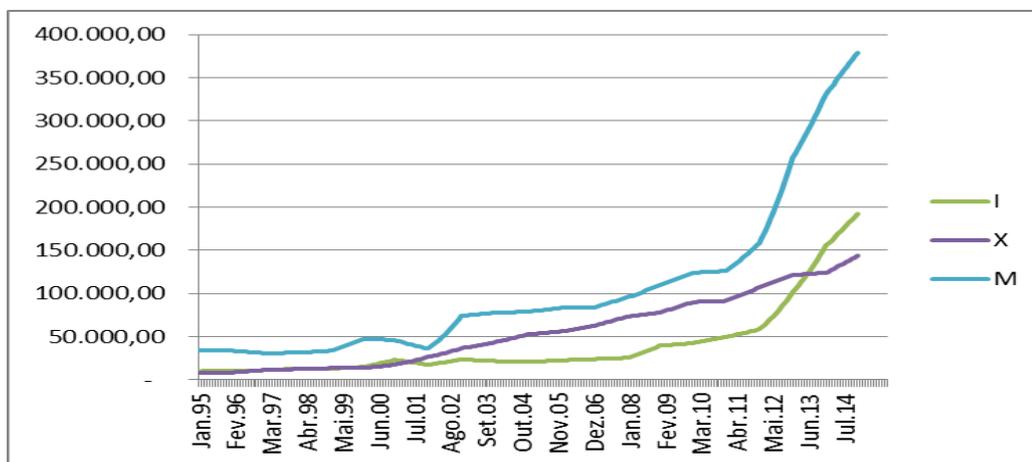


Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

A Figura 2 mostra a evolução do Consumo Privado e das Importações do país no período analisado. É possível verificar na figura uma clara relação entre estas duas variáveis até ao final da primeira década de 2000. A análise da figura sugere uma relação de causa-e-

efeito entre estas duas variáveis, com as Importações a dependerem do nível do Consumo Privado, ou, o Consumo Privado a depender do volume de Importações do país. A figura mostra uma diminuição das Importações e do Consumo Privado entre os anos 2000 e 2001. Conforme analisado no Capítulo 4, a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar-norte americano (MZM/ USD) sofreu forte depreciação nestes anos; 29% no ano 2000 e 37% em 2001 (Tabela 5.2). Pela análise do Capítulo 3, a taxa de inflação também atingiu valores elevados nos mesmos anos; 11,4% no ano 2000 e 21,9% em 2001 (Tabela 2.5). A forte depreciação cambial pode ter causado alta no nível de preços, através do mecanismo de transmissão aos preços dos bens importados explicado no Capítulo 4. Uma vez que uma considerável parte do Consumo Privado do país recai sobre bens importados (devido à escassez de produção interna), a queda no Consumo Privado do país verificado entre os anos 2000 e 2001 pode completar o mecanismo de transmissão iniciado com forte depreciação cambial; isto é, depreciação cambial diminui as Importações por torná-las mais caras, o que por sua vez aumenta a taxa de inflação, causando consequente queda no Consumo Privado. Uma observação mais atenta à Figura 2, sugere que o mecanismo de transmissão “câmbio-importação-inflação-consumo” parece ter ocorrido em todo o período analisado, até ao início da segunda década de 2000. De facto, conforme mostra a figura, no início da segunda década de 2000, as importações começaram a aumentar vertiginosamente, chegando mesmo a ultrapassar o valor do Consumo Privado em 2013. À partir deste ano, pela primeira vez ao longo de todo o período analisado, o valor das Importações do país passou a ser maior do que o valor do seu Consumo Privado. Este fenómeno pode ser melhor percebido analisando a Figura 3.

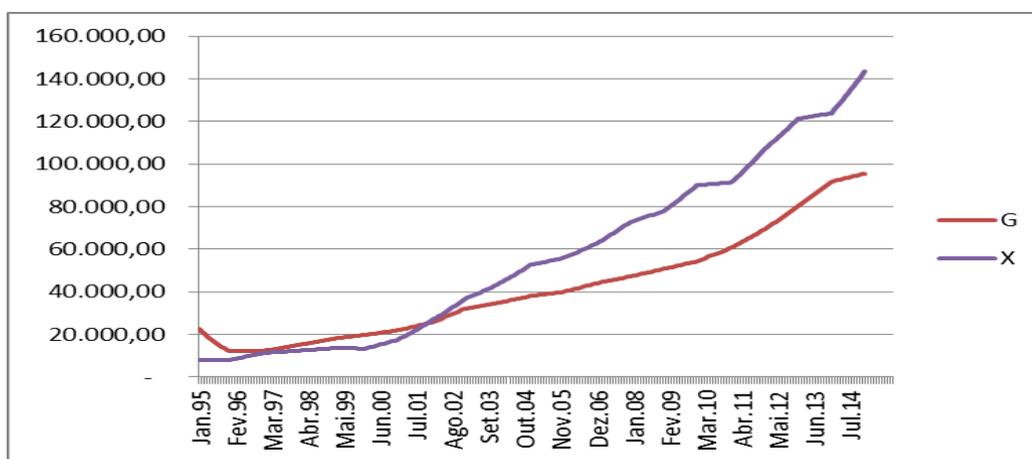
**Figura 3 - Evolução do Investimento, Exportações e Importações (1995-2014)**



Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

A Figura 3 mostra a evolução do Investimento, Exportações e Importações ao longo de todo o período analisado. A repentina mudança de trajetória de crescimento das Importações é melhor percebida através da análise desta Ilustração. Nesta figura, é possível perceber a existência de uma clara coincidência na mudança da trajetória de crescimento das Importações e do Investimento. Estas duas variáveis começaram a apresentar a mesma trajetória de crescimento em simultâneo, o que sugere a existência de uma relação de causa-e-efeito entre elas. Conforme visto no Capítulo 3, o final da primeira década de 2000 e início da segunda década de 2000 foi marcado por um acentuado crescimento no Investimento destinado ao setor dos recursos minerais, como resultado de novas descobertas de grandes reservas de gás e carvão. Pela análise da Ilustração 3, as Importações e o Investimento mudam a sua trajetória de crescimento ao mesmo tempo, exatamente entre o final da primeira década dos anos 2000 e início da segunda década dos mesmos anos. Sendo o setor de recursos minerais muito intensivo em bens de capital (principalmente máquinas e equipamentos), o forte aumento do Investimento neste setor pode ao mesmo tempo, ter sido o responsável, pela mudança de trajetória de crescimento nas Importações do país.

**Figura 4 - Evolução dos Gastos Públicos e das Exportações (1995-2014)**



Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

A relação entre o Investimento e as Exportações também pode ser apreciada na Figura 4. A análise desta figura sugere que estas duas variáveis apresentaram uma relação de causa-e-efeito somente até ao final da década de noventa, passando depois deste período, o Investimento a apresentar uma relação de causa-e-efeito mais associada às Importações. De facto, segundo a Figura 3, ao longo de toda a primeira década de 2000, o Investimento e as Importações caminharam no mesmo sentido, incluindo na mudança de trajetória verificada

por ambas as variáveis no final da mesma década, anteriormente explicada. A análise da Figura 3 sugere ainda um facto curioso: o Investimento realizado no país até ao final dos anos noventa foi direccionado ao setor exportador (possivelmente pela construção do mega projeto de produção de alumínio para exportação) e o Investimento realizado à partir dos anos 2000, largamente destinado à prospecção, pesquisa e construção de infraestrutura para a exploração de recursos minerais (principalmente gás e carvão), foi um Investimento que impulsionou um grande aumento das Importações do país. Se numa primeira fase este Investimento causou aumento nas Importações, espera-se à médio-prazo, com o início da exploração destes recursos minerais, que haja um grande impulso nas Exportações do país. Finalmente, a Figura 4 mostra a evolução das Exportações e dos Gastos Públicos do país ao longo do período analisado. A análise desta figura mostra uma possível tentativa das autoridades fiscais do país em manter a despesa pública ao nível das suas Exportações. Porém, à partir do início dos anos 2000, possivelmente com o incremento das Exportações causadas pelo início da produção de alumínio em larga escala no país, a meta de manter a despesa pública ao nível das Exportações parece ter deixado de existir.

## 7.2 FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO DE BENS

Após apresentação do modelo de equilíbrio geral Keynesiano e da Metodologia de Estimação de modelos multivariados nos capítulos anteriores, Capítulo 5 e Capítulo 6, respectivamente, esta secção do presente capítulo apresenta os resultados da estimação das funções comportamentais do mercado de bens. O objectivo da secção é apresentar os resultados obtidos com a estimação das funções integrantes da Demanda Agregada em um mercado de bens, com vista à obtenção da Relação IS. Para este propósito, a secção inicia com a explicação dos procedimentos econométricos seguidos para a realização das estimações. Após estas explanações, são apresentados os resultados obtidos com a realização do exercício econométrico, acompanhados das suas respectivas interpretações.

### 7.2.1 Estimação e Resultados

Para a estimação das funções (5.3), (5.5), (5.9), (5.13), (5.15) e (5.21), especificadas no Capítulo 5, o primeiro exercício foi realizar testes de estacionaridade, com objetivo de detectar a presença (ou não presença) de raízes unitárias nas variáveis. As Tabelas A.1, A.2 e A.3 do Apêndice A apresentam os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e a

Tabela A.4 (também do Apêndice A) apresenta os resultados do teste Phillips-Perron (PP) para séries com quebra estrutural. Os testes apresentados nas Tabelas A.1 A.2 e A.3 utilizam valores críticos de Mckinnon (1996) e dois critérios para a seleção do número de defasagens, o critério de seleção de Akaike (AIC) e o critério de seleção de Schwartz (SIC), descritos no Capítulo 5. Os testes da Tabela A.4 utilizam valores críticos de Perron (1989). Os resultados dos testes de raízes unitárias das variáveis em níveis (Tabela A.1) indicam que apenas a Taxa de Juros Real ( $i$ )<sup>1</sup> e a Taxa de Câmbio Real ( $R$ )<sup>2</sup> são estacionárias em nível, com uma significância de 1% e 5%, respectivamente. O Investimento ( $I$ ) e as Importações ( $M$ ) apresentaram estacionaridade apenas nas segundas diferenças (Tabela A.3) e todas as demais variáveis foram estacionárias nas suas primeiras diferenças (Tabela A.2). A visualização gráfica de todas as variáveis sugeriu que o Produto Nacional Bruto ( $Y$ ), Rendimento Disponível ( $Y_D$ ) e Taxa de Juros Real ( $i$ ) apresentassem aparentes momentos de quebra estrutural ao longo do período analisado. Por este motivo, para estas variáveis foram também realizados testes de raízes unitárias para séries com quebra estrutural – Teste Phillips-Perron (PP), cujos resultados são apresentados na Tabela A.4. Os resultados apresentados nesta Tabela confirmam os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) apresentados nas Tabelas A.1 e A.2. Assim, com base em todos os testes de raízes unitárias realizados, assumiu-se a seguinte ordem de integração:  $i$  e  $R$  são  $I(0)$ ,  $I$  e  $M$  são  $I(2)$  e as restantes variáveis são  $I(1)$ .

Após verificar o nível de estacionaridade das variáveis, o passo seguinte foi testar a possibilidade de cointegração entre as variáveis das respectivas equações comportamentais. Considerando o tempo analisado no presente estudo (20 anos), achou-se aceitável testar a hipótese de existência de uma relação de equilíbrio entre as variáveis macroeconômicas. As Tabelas A.5, A.6, A.7, A.8 e A.9 do Apêndice A apresentam os resultados dos testes de cointegração para as funções Consumo, Impostos, Investimento, Exportações e Importações, respectivamente. Estas Tabelas indicam a existência de 1 vetor de cointegração com um nível de significância de 1% para as funções Consumo, Impostos e Investimento, existência de 1 vetor de cointegração com um nível de significância de 5% para as várias Funções Exportações (com a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano, com a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano e com a taxa de câmbio real em relação à África do Sul) e existência de 2 vetores de cointegração com um nível de

---

<sup>1</sup> Taxa de Juros Real média das Operações Ativas (Empréstimos) para o período de 1 ano, aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional.

<sup>2</sup> Taxa de Câmbio Real em relação à África do Sul (maior parceiro comercial e Moçambique).

significância de 1% para as várias funções Importações (com a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano, com a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano e com a taxa de câmbio real em relação à África do Sul). Com base nestes resultados, assumiu-se a seguinte ordem de cointegração: Função Importações é CI(2,2), Função Investimento é CI(2,1) e as restantes Funções são CI(1,1).

Criadas as condições para o cálculo das equações, estas foram estimadas através do uso do pacote estatístico STATA e os resultados obtidos são apresentados nas Tabelas A.11, A.12, A.13, A.14 e A.15 do Apêndice A. Para a Função Consumo, os resultados da Tabela A.11 não mostram evidência da determinação do Rendimento Disponível no Consumo Privado do país durante o período analisado. Os resultados desta Tabela também mostram um coeficiente do termo de correção de erro não significativo quando o Consumo Privado é a variável explicada e o Rendimento Disponível é a variável explicativa, mas mostram um coeficiente do termo de correção de erro significativo quando o Rendimento Disponível é a variável explicada e o Consumo Privado é a variável explicativa. Este termo mostrou um ajustamento do Rendimento Disponível em direção ao seu valor de equilíbrio de 6% ao mês. Para a Função Impostos, os resultados da Tabela A.12 também não mostram evidência da determinação do Rendimento nos Impostos. Os resultados desta Tabela sugerem que os Impostos são uma variável que se auto-determinam com uma elasticidade de -0.23% na sua primeira defasagem. Este resultado pode indicar um facto curioso; em países onde os mecanismos de controle fiscal são deficitários, um aumento na alíquota de impostos pode levar a uma diminuição na arrecadação dos impostos totais. À semelhança da Função Consumo, para a Função Impostos, os resultados da Tabela A.12 também mostram um coeficiente do termo de correção de erro não significativo quando os Impostos são a variável explicada e o Rendimento é a variável explicativa, mas mostram um coeficiente do termo de correção de erro significativo quando o Rendimento é a variável explicada e os Impostos são a variável explicativa. Este coeficiente mostrou um ajustamento do Rendimento em direção ao seu valor de equilíbrio de 3% ao mês.

Os resultados da estimação da Função Investimento são mostrados na Tabela A.13. Esta Tabela mostra que, durante o período estudado, não há evidência da determinação da taxa de juros no nível de Investimento do país. Os resultados da Tabela sugerem ainda que a taxa de juros é uma variável com poder de auto-determinação na sua primeira defasagem; isto é, no período analisado, o valor da taxa de juros praticada em determinado período mensal foi repassado em 29% para o valor da taxa de juros no mês seguinte. Embora altamente significativo, o coeficiente do termo de correção de erro da Função Investimento apresentou

um valor muito alto, o que tornou a sua interpretação sem sentido econômico. As Tabelas A.14.1, A.14.2 e A.14.3 mostram os resultados da estimação da Função Exportações utilizando como variável explicativa a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano, a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano e a taxa de câmbio real em relação à África do Sul, respectivamente. Em todas as estimações da Função Exportações, não foi encontrada evidência da determinação de qualquer Taxa de Câmbio nas Exportações. Estes resultados sugerem que as vendas do país para o resto do mundo são afetadas por outros fatores conjunturais e que a variação das principais taxas de câmbio praticadas no país não sejam determinantes para a variação destas vendas. O coeficiente do termo de correção de erro não foi significativo quando as Exportações são a variável explicada e a taxa de câmbio é a variável explicativa, mas foi altamente significativo quando a taxa de câmbio é a variável explicada e as Exportações são a variável explicativa. Este coeficiente mostra uma velocidade de ajustamento muito baixa da Taxa de Câmbio ao seu valor de equilíbrio, 0.0003% ao mês para a MMZ/ ZAR, 0.002% ao mês para a MZM/ USD e 0.0005% ao mês para a Taxa de Câmbio Real com a África do Sul. Na Tabela A.14.3 é possível observar que a Taxa de Câmbio Real com a África do Sul apresenta um poder de auto-determinação de 0.18% na sua primeira defasagem. Finalmente, as Tabelas A.15.1, A.15.2 e A.15.3 apresentam os resultados da estimação da Função Importações. Estes resultados mostram que também não há evidência da determinação do Rendimento e Taxa de Câmbio, nas Importações do país, durante o período de tempo analisado. Nas equações estimadas, os coeficientes dos termos de correção de erros são significativos quando o Rendimento e Taxa de Câmbio são as variáveis explicativas e as Importações são a variável explicada. À semelhança da Função Exportações, os resultados da estimação da Função Importações também mostram um poder de auto-determinação da Taxa de Câmbio Real com a África do Sul, com uma elasticidade de 0.17% na sua primeira defasagem.

### 7.3 FUNÇÕES COMPORTAMENTAIS DO MERCADO FINANCEIRO E MERCADO MONETÁRIO

Esta secção apresenta os resultados da estimação das funções comportamentais do mercado monetário e mercado financeiro. Seu objectivo é apresentar os resultados obtidos com a estimação das funções integrantes da Demanda por Moeda em um mercado monetário e financeiro, de modo à obter as equações constituintes da Relação LM. À semelhança da secção anterior, esta também inicia com a explicação dos procedimentos econométricos

utilizados para a realização das estimações. Posteriormente, são apresentados e interpretados os resultados obtidos com a estimação dos modelos econométricos.

### 7.3.1 Estimação e Resultados

Para a estimação das funções (5.30) e (5.34) apresentadas no Capítulo 5, primeiro foram realizados testes de raízes unitárias para detectar o nível de estacionaridade das variáveis. Além de apresentarem os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para as variáveis Rendimento e Taxa de Juros Real, as Tabelas A.1 e A.2 do Apêndice A também apresentam os resultados do mesmo teste para os Agregados Monetários M1, M2 e M3. Os testes de raízes unitárias para as variáveis Rendimento e Taxa de Juros que aparentaram apresentar momentos de quebra estrutural (teste Phillips-Perron) são apresentados na Tabela A.4 (também do Apêndice A). Conforme já referido na secção 7.2, os testes apresentados nas Tabelas A.1 e A.2 utilizam valores críticos de Mckinnon (1996) e dois critérios para a seleção do número de defasagens, o critério de seleção de Akaike (AIC) e o critério de seleção de Schwartz (SIC), apresentados no Capítulo 5. Os testes da Tabela A.4 utilizam valores críticos de Perron (1989). Os resultados dos testes de raízes unitárias das variáveis em níveis (Tabela A.1) indicam que apenas a Taxa de Juros Real ( $i$ ) é estacionária em nível, com uma significância de 1%. Os Agregados Monetários M1, M2 e M3 apresentaram estacionaridade apenas nas primeiras diferenças (Tabela A.2). A visualização gráfica do comportamento do Produto Nacional Bruto ( $Y$ ) e da Taxa de Juros Real ( $i$ ) sugeriu aparentes momentos de quebra estrutural ao longo do período analisado. Por este motivo, para estas variáveis foram também realizados testes de raízes unitárias para séries com quebra estrutural – Teste Phillips-Perron (PP), cujos resultados são apresentados na Tabela A.4. Os resultados apresentados nesta Tabela confirmam os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) apresentados nas Tabelas A.1 e A.2. Assim, com base em todos os testes de raízes unitárias realizados, assumiu-se a seguinte ordem de integração:  $i$  é  $I(0)$  e as demais variáveis (M1, M2, M3 e  $Y$ ) são  $I(1)$ .

Para a estimação da Função da Demanda por Moeda, o segundo passo foi testar a possibilidade de cointegração entre as variáveis incluídas na respectiva função. As Tabelas A.10.1, A.10.2 e A.10.3 do Apêndice A apresentam os resultados dos testes de cointegração para as funções de Demanda por Moeda utilizando como variável representante da Demanda por Moeda o Agregado Monetário M1, o Agregado Monetário M2 e o Agregado Monetário M3, respectivamente. Os resultados presentes nas Tabelas indicam, para a Demanda por

Moeda pelos Agregados Monetários M1 e M2, a existência de 2 vetores de cointegração com um nível de significância de 5% utilizando o número de defasagens selecionado pelo critério de seleção de Schwartz (SIC) e 2 vetores de cointegração com um nível de significância de 1% utilizando o número de defasagens selecionado pelo critério de seleção de Akaike (AIC). Para a Demanda por Moeda pelo Agregado Monetário M3, os resultados indicam a existência de 2 vetores de cointegração com um nível de significância de 5% utilizando ambos os números de defasagens selecionados pelos dois critérios, o de Schwartz (SIC) e o de Akaike (AIC). Com base nestes resultados, assumiu-se que a ordem de cointegração da Função de Demanda por Moeda é CI (1,2) para o Agregado Monetário M1 e CI (1,1), para os Agregados Monetários M2 e M3.

A estimação da Função de Demanda por Moeda foi realizada também através do uso do pacote estatístico STATA e os resultados obtidos são apresentados nas Tabelas A.16.1, A.16.2 e A.16.3 do Apêndice A. A Tabela A.16.1 mostra os resultados da estimação da Função da Demanda por Moeda medida pelo M1, a Tabela A.16.2 mostra os resultados da estimação da Função da Demanda por Moeda medida pelo M2 e a Tabela A.16.3 mostra os resultados da estimação da Função da Demanda por Moeda medida pelo M3. Os resultados de ambas as estimações indicam que a Demanda por Moeda no país (medida por qualquer dos agregados monetários) é auto-determinada pelo próprio Agregado Monetário nas suas primeira, segunda e terceira defasagens, sendo que a Demanda pelo Agregado Monetário M3 também sofre o efeito da sua quinta defasagem. Além do seu poder de auto-determinação, os resultados da Tabela A.16.1 mostram que a Demanda pelo Agregado Monetário M1 também sofre influência do Rendimento na sua quarta defasagem. Este facto pode indicar que o nível de Rendimento do país apenas afecta a Demanda por Moeda com maior liquidez (M1) e que a Demanda por Moeda com menor liquidez (M2 e M3) não sofrem o efeito da variação do Rendimento; isto é, os volumes de depósitos à prazo (em moeda estrangeira e em moeda nacional) realizados no sistema financeiro moçambicano, não sofrem influência do nível de Rendimento do país.

Um facto curioso que resultou nas estimações é o sentido do efeito do Rendimento na Demanda por Moeda. Contrariamente ao estipulado pela teoria econômica e apresentado no Capítulo 5, os resultados da Tabela A.16.1 mostram uma relação inversa entre Rendimento e Demanda por Moeda (elasticidade de -0.37%), o que sugere que para o caso moçambicano, durante o período analisado, o Rendimento afetou negativamente a Demanda por Moeda (M1). Outro facto curioso obtido nas estimações foi o sentido do efeito dos Agregados Monetários no seu próprio comportamento; os resultados obtidos indicam um efeito inverso

dos Agregados Monetários na sua própria dinâmica de variação, com elasticidades que variam de -0.22% a -0.55%, principalmente nas suas primeiras três defasagens. Não foi encontrada evidência da determinação do Rendimento na Demanda pelos Agregados Monetários M2 e M3. Os resultados das Tabelas também mostram que não há evidência da determinação da Taxa de Juros Real na Demanda por Moeda no país.

As outras equações resultantes da estimação do Vetor de Correção de Erros (VEC) mostraram que o nível de Rendimento do país (medido pelo valor do PNB) é afectado negativamente pela Oferta de Moeda (aos seus diversos níveis de liquidez – M1, M2 e M3) em momentos defasados, mas não é afectado pela Taxa de Juros e nem pelo próprio Rendimento em momentos defasados. Os resultados indicam que as primeiras sete defasagens do M1 afectam negativamente o Rendimento, as duas primeiras defasagens do M2 afectam negativamente o Rendimento e as duas primeiras defasagens do M3; mais a sua quinta, sexta e sétima defasagens afectam negativamente o Rendimento. Estes resultados também contrariam a teoria econômica, que determina que um aumento gradual na Oferta de Moeda, seja pela variação negativa na taxa de juros, seja pela variação de qualquer outro instrumento de política monetária, vai em última instância estimular a atividade produtiva em um sistema econômico. Os resultados apontam que o M1 é o Agregado Monetário com maior efeito de persistência no Rendimento, seguido pelo M3 e depois pelo M2.

Ainda na estimação do VEC foi possível constatar que a Taxa de Juros do país não é afectada nem pela Oferta de Moeda e nem pelo nível de Rendimento, mas é afectada por si mesma nas suas primeiras duas defasagens. Os resultados obtidos nas Tabelas A.16.1, A.16.2 e A.16.3 mostram que a Taxa de Juros tem um poder de auto-determinação nas primeiras defasagens, com elasticidades que variam de 0.23% a 0.29%. Estes resultados indicam que, durante o período analisado, o valor da Taxa de Juros praticada no país em um determinado período mensal dependeu, em média, em cerca de 24% do valor da Taxa de Juros praticada no período mensal imediatamente anterior e em cerca de 26% do valor da Taxa de Juros praticada no segundo período mensal anterior. Refira-se que estes resultados estão em linha com os resultados obtidos na estimação da Função Investimento na secção 7.2, que também mostraram uma persistência da Taxa de Juros resultante de valores praticados nos períodos anteriores. Portanto, os resultados de ambas as estimações sugerem que uma possível forma de explicar o comportamento da Taxa de Juros no país pode passar pela estimação de um modelo univariado por forma a perceber melhor a dinâmica de auto-determinação da Taxa de Juros no mercado financeiro do país.

#### 7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente capítulo foi fazer a aplicação do modelo macroeconômico Keynesiano à economia moçambicana para o período 1995-2014. Para atingir este objetivo, primeiro foi apresentado o modelo de equilíbrio geral Keynesiano no Capítulo 5, destacando os equilíbrios parciais no mercado de bens, no mercado monetário/ financeiro e no setor externo. Em segundo lugar, no Capítulo 6, foi apresentada a metodologia a ser utilizada para a estimação das funções comportamentais do modelo de equilíbrio geral Keynesiano apresentado no Capítulo 5, a qual se resumiu na aplicação de modelos econométricos multivariados com mecanismos de correção de erros (modelos VEC). Com base na aplicação destes modelos econométricos ao modelo de equilíbrio geral Keynesiano, fazendo uso de dados de variáveis macroeconômicas do país referentes ao período 1995-2014, foi possível obter importantes conclusões sobre o nível de aplicabilidade do modelo de equilíbrio geral à economia do país.

Os resultados da estimação das funções comportamentais do mercado de bens, funções (5.3), (5.5), (5.9), (5.13) e (5.15) do Capítulo 5, apresentados no Apêndice A, mostraram que nenhum dos parâmetros das respectivas funções foi estatisticamente significativo. Para o período analisado, não foi encontrada a evidência de que o Rendimento Disponível das famílias do país determinou o seu nível de Consumo, não foi encontrada a evidência de que o nível de Rendimento do país afectou a arrecadação dos Impostos coletados, não foi encontrada a evidência de que a Taxa de Juros praticada no mercado financeiro afectou os Investimentos realizados no país, não foi encontrada a evidência de que as principais Taxas de Câmbio do país afectaram as suas Exportações e, finalmente, também não foi encontrada a evidência de que as Taxas de Câmbio e o nível de Rendimento do país afectaram as suas Importações. Ao invés de se verificar uma relação de causa-e-efeito entre variáveis explicadas e variáveis explicativas nestas funções, os seus resultados evidenciaram a existência de uma relação de auto-determinação em algumas variáveis (Impostos, Taxa de Juros e Taxa de Câmbio Real).

Dado que os parâmetros obtidos não apresentaram significância estatística, não foi possível realizar a estimação da função de equilíbrio do mercado de bens (Função IS), a função (5.21) do Capítulo 5. Uma vez que esta função depende de vários parâmetros associados às funções anteriores e sendo estes parâmetros não significativos nas estimações realizadas, a estimação da função que associa níveis de Taxas de Juros e níveis de Rendimento que equilibram o mercado de bens tornou-se impossível. Este resultado sugere

que, para o caso moçambicano, durante o período analisado no presente estudo, não é possível fazer a utilização da Relação IS para explicar o comportamento do seu mercado de bens. Consequentemente, os resultados obtidos sugerem que o modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP pode não ser aplicável para explicar o funcionamento da economia do país, visto não ser possível utilizar a Relação IS para explicar o equilíbrio do mercado de bens no país. Em simultâneo, estes resultados sugerem que o mercado de bens no país não é determinado pelos pressupostos da Relação IS e que a política fiscal adotada no país não produza os efeitos sobre o seu mercado de bens, da forma como o determinado pela Relação IS.

Os resultados da estimação da função de Demanda por Moeda, função (5.30) do Capítulo 5, apresentados no Apêndice A, mostraram que não há evidência de que a taxa de juros tenha determinado a Demanda por Moeda no país durante o período analisado. Embora significativo, o parâmetro que mede a sensibilidade da Demanda por Moeda em relação à variação do nível de Rendimento, apresentou um sinal contrário ao esperado. Ao invés de afetar positivamente a Demanda por Moeda conforme o determinado pela teoria econômica, o resultado obtido para este parâmetro indicou um efeito negativo na Demanda por Moeda. Porém, o parâmetro só foi significativo para o Agregado Monetário M1, não apresentando significância para os Agregados Monetários de maior dimensão (M2 e M3), o que diminui a consistência da evidência do efeito do Rendimento da Demanda por Moeda no país. Uma importante conclusão obtida na estimação da função da Demanda por Moeda, foi a evidência da não existência de uma persistência monetária neste processo, obtida para todos os Agregados Monetários, com elasticidades negativas nas primeiras defasagens do M1, M2 e M3. Os resultados da estimação sugerem ainda que a Demanda por Moeda no país, durante o período analisado, foi mais um processo univariado do que multivariado, com os próprios Agregados Monetários a apresentarem um poder de auto-determinação.

Assim, dada a não evidência do efeito da Taxa de Juros e a fraca evidência da determinação do nível de Rendimento na Demanda por Moeda do país, também não foi possível estimar a função LM, função 5.34 do Capítulo 5, pois esta função depende dos parâmetros da Função de Demanda por Moeda. Esta conclusão, aliada à conclusão obtida para o mercado de bens, torna mais evidente a não aplicação do modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP à economia do país. Ademais, fica também não possível a estimação a condição de equilíbrio do setor externo, Relação BP (funções 5.41 e 5.42 do Capítulo 5), pois esta relação depende da existência dos parâmetros das funções comportamentais do equilíbrio do mercado de bens e do equilíbrio do mercado monetário/ financeiro. Portanto, os resultados do exercício realizado no presente capítulo (aplicação de dados de variáveis macroeconômicas do país para

o período 1995-2014) sugerem que o modelo macroeconômico Keynesiano (modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP) é um modelo não aplicável para explicar o comportamento do mercado de bens, do mercado financeiro e do setor externo do país. Esta importante conclusão sugere que a implementação de políticas fiscais, monetárias e comerciais, para o caso moçambicano, podem não gerar os efeitos postulados na análise do modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP.

A análise realizada neste capítulo mostrou que as condições de funcionamento da economia moçambicana podem ser diferentes das condições do modelo de equilíbrio geral, o que torna o efeito das políticas macroeconômicas (fiscal, monetária e comercial) adotadas no país bastante ambíguo e incerto. Os resultados obtidos não permitiram validar e comprovar que os efeitos destas políticas para o país são os mesmos dos determinados pela teoria econômica, especialmente pelo modelo de equilíbrio geral. Os próximos capítulos da pesquisa irão procurar modelos alternativos que possam melhor se ajustar ao comportamento da economia do país. Inicialmente, dada a forte sugestão da evidência de auto-determinação em algumas variáveis macroeconômicas, serão utilizados modelos univariados que possam capturar a persistência das variáveis no tempo. Para este efeito, serão utilizados modelos univariados Autoregressivos Integrados de Média-Móvel (ARIMA) e modelos univariados Decompostos em Componentes não Observados (UCARIMA). Posteriormente, também serão utilizados modelos multivariados propostos na literatura para melhor perceber a dinâmica multivariada existente entre algumas variáveis que possam ajudar a explicar a determinação e os efeitos das políticas econômicas no país, principalmente a política monetária. O próximo capítulo apresenta a metodologia básica de estimação dos modelos ARIMA e UCARIMA. Os restantes capítulos da pesquisa irão fazer uso de modelos univariados e multivariados para analisar as dinâmicas univariada e multivariada existentes na economia do país.

## **8 METODOLOGIA DE MODELOS ECONOMÉTRICOS UNIVARIADOS APLICADOS**

Para complementar a metodologia de modelos econométricos a utilizar no presente trabalho de pesquisa, este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos básicos para a estimação de modelos univariados Autoregressivos Integrados de Média-Móvel (ARIMA<sup>1</sup>) e modelos univariados Decompostos em Componentes não Observados (UCARIMA<sup>2</sup>). Os resultados do exercício econométrico realizado no capítulo anterior, sugeriram a existência de uma relação de auto-determinação em algumas variáveis relevantes da economia do país. Por este motivo, além de modelos econométricos multivariados cuja metodologia básica foi apresentada no Capítulo 6, pretende-se no presente trabalho de pesquisa também fazer a aplicação de modelos univariados para perceber o comportamento de importantes variáveis macroeconômicas da economia moçambicana. O capítulo está dividido em duas partes. A primeira parte apresenta a metodologia de estimação dos modelos ARIMA e a segunda parte apresenta a metodologia de estimação dos modelos UCARIMA. Nos aspectos metodológicos dos modelos ARIMA são destacadas as constituições dos seus processos Autoregressivos (AR) e de Média-Móvel (MA), bem como as suas condições estacionaridade e invertibilidade. A função de previsão, importante aplicação dos modelos ARIMA, também é apresentada da primeira parte do capítulo. A segunda parte do capítulo (modelos UCARIMA) está dividida em quatro secções. A primeira secção apresenta a metodologia básica da forma de estado de espaço, importante procedimento matemático para a derivação dos modelos UCARIMA. A segunda e terceira secções apresentam a essência do Filtro de Kalman, procedimento recursivo utilizado no cálculo do estimador ótimo do vetor de estado. A quarta e última secção apresenta a derivação do modelo estrutural básico, modelo que apresenta uma combinação de três componentes (tendência, sazonalidade e irregularidade).

### **8.1 MODELO UNIVARIADO AUTOREGRESSIVO INTEGRADO DE MÉDIA-MÓVEL**

O método mais tradicional para a seleção de um modelo apropriado na estimação e previsão dos modelos ARIMA foi apresentado por Box e Jenkins (1976). Este método de seleção consiste em três fases: identificação, estacionaridade/ invertibilidade e boas medidas

---

<sup>1</sup> Autoregressive Integrated Moving-Average.

<sup>2</sup> Unobserved Components Auto-Regressive Integrated Moving Average.

de estimação<sup>3</sup>. Uma determinada série  $y_t$  será uma série de covariância estacionária se a sua média e todas as suas autocovariâncias não forem afetadas por uma mudança no seu ponto de origem. Em termos formais, um processo estocástico terá uma média finita, variância e covariância estacionária se, para todo  $t$  e  $t-s$ ;

$$E(y_t) = E(y_{t-s}) = \mu$$

$$E[(y_t - \mu)^2] = E[(y_{t-s} - \mu)^2] = \sigma_y^2 \quad [\text{Var}(y_t) = \text{Var}(y_{t-s}) = \sigma_y^2]$$

$$E[(y_t - \mu)(y_{t-s} - \mu)] = E[(y_{t-j} - \mu)(y_{t-j-s} - \mu)] = \gamma_s \quad [\text{Cov}(y_t, y_{t-s}) = \text{Cov}(y_{t-j}, y_{t-j-s})]$$

onde  $\mu$ ,  $\sigma_y^2$  e  $\gamma_s$  são constantes.

Note-se que para  $s=0$ ,  $\gamma_0$  é equivalente à variância de  $y_t$ . Para uma série de covariância estacionária pode-se definir a autocorrelação entre  $y_t$  e  $y_{t-s}$  como;

$$\rho_s = \gamma_s / \gamma_0$$

Se  $\gamma_s$  e  $\gamma_0$  forem independentes no tempo, os coeficientes  $\rho_s$  da autocorrelação também serão independentes no tempo.

Uma seqüência  $\varepsilon_t$  será chamada de um processo ruído-branco se cada valor na sua seqüência tiver média zero, variância constante e for distribuído independentemente de todos os outros valores na mesma seqüência. Formalmente, se a notação  $E(x)$  representar o valor da média de  $x$ , a seqüência  $\varepsilon_t$  será um processo ruído-branco se, para cada período de tempo  $t$ ;

$$E(\varepsilon_t) = E(\varepsilon_{t-1}) = \dots = 0$$

$$E(\varepsilon_t)^2 = E(\varepsilon_{t-1})^2 = \dots = \sigma^2 \quad \text{ou} \quad [\text{Var}(\varepsilon_t) = \text{Var}(\varepsilon_{t-1}) = \dots = \sigma^2]$$

e para todo  $s=0$ ;

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}) = E(\varepsilon_{t-j} \varepsilon_{t-j-s}) = 0 \quad \text{para todo o } j \quad \text{ou} \quad [\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-s}) = \text{Cov}(\varepsilon_{t-j}, \varepsilon_{t-j-s}) = 0]$$

Por questões de notação,  $\varepsilon_t$  representará sempre um processo ruído-branco e  $\sigma^2$  representará a variância deste processo. Sempre que necessário, dois ou mais processos ruído-branco serão representados por  $\varepsilon_{1t}$  e  $\varepsilon_{2t}$ , etc.

Fazendo uso de um processo ruído-branco pode-se construir o seguinte modelo de série de tempo:

---

<sup>3</sup> Para mais detalhes da metodologia Box-Jenkins, ver Enders (1995).

$$x_t = \sum_{i=0}^q \beta_i \varepsilon_{t-i} \quad (8.1)$$

onde para cada período  $t$ ,  $x_t$  é construído para assumir valores como  $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots, \varepsilon_{t-q}$  multiplicados pelo correspondente valor de  $\beta_i$ . Uma seqüência formada desta forma é chamada de uma Média-Móvel (MA)<sup>4</sup> de ordem  $q$  e é representada por MA( $q$ ). Normalmente, a equação (8.1) é normalizada para  $\beta_0 = 1$ .

Continuando a derivação dos modelos ARIMA, considere-se uma equação especial chamada de equação linear de ordem  $p$  th com coeficientes constantes como a que se segue;

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} \quad (8.2)$$

onde o valor de  $p$  representa a ordem da equação. Adicionando a equação (8.1) na equação (8.2), obtém-se um processo Autoregressivo Integrado de Média-Móvel (ARIMA) do seguinte tipo;

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t + \beta_1 \varepsilon_{t-1} + \beta_q \varepsilon_{t-q} \quad (8.3)$$

Se, na equação (8.3), todo o  $\beta_i = 0$ , o processo tornar-se-á em um modelo autoregressivo de ordem  $p$  th denominado de AR( $p$ ). Na mesma equação, se todos os valores de  $a_1$  até  $a_p$  forem iguais a zero, o processo tornar-se-á em um modelo MA( $q$ ).

### 8.1.1 Estacionaridade e Invertibilidade de um Modelo ARIMA

Para que um modelo ARIMA como o representado na equação (8.3) possa se tornar estacionário, é necessário que apresente as seguintes condições necessárias e suficientes;

- Todos os valores de  $\lambda$  que satisfaçam  $\lambda^p - a_1 \lambda^{p-1} - a_2 \lambda^{p-2} \dots - a_p = 0$  devem estar dentro do círculo unitário, e,
- Cada seqüência deve ter começado em um passado longínquo ou o processo deve sempre estar em equilíbrio.

Se uma ou mais raízes características estiverem fora do círculo unitário, a seqüência  $y_t$  será um processo explosivo. Se, exatamente  $d$  raízes características forem iguais a 1 e as restantes  $p-d$  raízes estiverem dentro do círculo unitário, o processo será integrado de ordem  $d$  e será denotado por I( $d$ ). Um processo ARIMA ( $p, d, q$ ) será um processo com  $p$  coeficientes

autoregressivos,  $d$  raízes características e  $q$  coeficientes de média-móvel. A  $d$  th diferença de um processo  $I(d)$  será sempre estacionária. Um processo  $I(0)$  é aquele que apresenta todas as raízes características dentro do círculo unitário, isto é, é um processo estacionário. Modelos com esta característica são chamados de modelos ARMA.

É sempre possível transformar um processo autoregressivo estacionário em um processo de média-móvel de ordem infinita. Por vezes, é possível transformar um processo de média-móvel estacionário (ou um processo misturado autoregressivo de média-móvel) em um processo autoregressivo puro. Quando esta última transformação puder ser realizada, o processo será chamado de processo invertível. Por exemplo, se  $|a_1| < 1$ , o processo autoregressivo de primeira ordem  $y_t = a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$  poderá ser escrito como;

$$y_t = \sum_{i=0}^{\infty} a_1^i \varepsilon_{t-i}$$

Porém, o processo de média-móvel  $y_t = \varepsilon_t - \varepsilon_{t-1}$  não tem uma representação autoregressiva. Se  $L$  representar o operador de defasagem tal que  $Ly_t = y_{t-1}$  e  $L^i y_t = y_{t-i}$ , o processo de média-móvel puro  $y_t = (1 + \beta_1 L + \beta_2 L^2 + \dots + \beta_q L^q) \varepsilon_t$  será invertível se os valores de  $L$  que satisfaçam a equação característica inversa  $1 + \beta_1 L + \beta_2 L^2 + \dots + \beta_q L^q = 0$  permanecerem fora do círculo unitário.

### 8.1.2 A Função de Previsão

A literatura considera a utilidade mais importante de um modelo ARIMA a de prever valores futuros de uma determinada seqüência  $y_t$ . Para ilustrar, assume-se que o processo atual gerador de dados e as realizações correntes e passadas das seqüências  $y_t$  e  $\varepsilon_t$  sejam conhecidas. Primeiro, considere-se a previsão de um modelo AR(1) como  $y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$ . Adiantando este modelo em um período, obtém-se;

$$y_{t+1} = a_0 + a_1 y_t + \varepsilon_{t+1}$$

Se os coeficientes  $a_0$  e  $a_1$  forem conhecidos, será possível realizar a previsão de  $y_{t+1}$  condicionada na informação disponível no período  $t$  como;

$$E_t y_{t+1} = a_0 + a_1 y_t \quad (8.4)$$

---

<sup>4</sup> Tradução da expressão em inglês "Moving-Average" (MA).

onde  $E_t y_{t+j}$  é uma representação da esperança condicional de  $y_{t+j}$ , dada a informação disponível no momento  $t$ .

Formalmente,  $E_t y_{t+j} = E(y_{t+j} | y_t, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, \varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ .

Da mesma forma, se  $y_{t+2} = a_0 + a_1 y_{t+1} + \varepsilon_{t+2}$ , a previsão de  $y_{t+2}$  condicionada na informação disponível no período  $t$  será ;

$$E_t y_{t+2} = a_0 + a_1 E_t y_{t+1} \quad (8.5)$$

Substituindo a equação (8.4) na equação (8.5), obtém-se;

$$E_t y_{t+2} = a_0 + a_0 a_1 + a_1^2 y_t \quad (8.6)$$

Da mesma forma;

$$E_t y_{t+3} = a_0 + a_0 a_1 + a_0 a_1^2 + a_1^3 y_t$$

e o caso geral será;

$$E_t y_{t+j} = a_0 (1 + a_1 + a_1^2 + \dots + a_1^{j-1}) + a_1^j y_t \quad (8.7)$$

A equação (8.7) – chamada de função de previsão – produz a previsão dos  $j$  passos-à-frente para cada valor  $y_{t+j}$ . Se  $|a_1| < 1$ , a equação (8.7) irá produzir uma seqüência convergente de previsões. Se for tomado o limite de  $E_t y_{t+j}$  como  $j \rightarrow \infty$ , obtém-se que  $E_t y_{t+j} \rightarrow a_0 / (1 - a_1)$ .

Em qualquer modelo ARIMA estacionário, a previsão condicional de  $y_{t+j}$  irá convergir a uma média não condicional como  $j \rightarrow \infty$ . Contudo, as previsões de um modelo ARIMA não serão exatamente perfeitas.

Efetuando uma previsão a partir do período  $t$ , pode ser definido o erro de previsão dos  $j$  passos-à-frente,  $f_t(j)$  - como a diferença entre o valor realizado de  $y_{t+j}$  e o seu valor previsto;

$$f_t(j) \equiv y_{t+j} - E_t y_{t+j}$$

Assim, o erro de previsão de um passo-à-frente será:  $f_t(1) = y_{t+1} - E_t y_{t+1} = \varepsilon_{t+1}$  (ou seja, a porção não previsível de  $y_{t+1}$  dada a informação disponível em  $t$ ). Para obter o erro de previsão dois passos-à-frente, forma-se  $f_t(2) = y_{t+2} - E_t y_{t+2}$ . Desde que

$$y_{t+2} = a_0 + a_0 a_1 + a_1^2 y_t + \varepsilon_{t+2} + a_1 \varepsilon_{t+1} \text{ e } E_t y_{t+2} = a_0 + a_0 a_1 + a_1^2 y_t, \text{ segue-se que;}$$

$$f_t(2) = \varepsilon_{t+2} + a_1 \varepsilon_{t+1}$$

Para um modelo AR(1), o erro de previsão  $j$  passos-à-frente será dado por;

$$f_t(j) = \varepsilon_{t+j} + a_1 \varepsilon_{t+j-1} + a_1^2 \varepsilon_{t+j-2} + a_1^3 \varepsilon_{t+j-3} + \dots + a_1^{j-1} \varepsilon_{t+1} \quad (8.8)$$

A equação (8.8) mostra que as previsões realizadas pela equação (8.7) produzem estimadores não-viesados de cada valor de  $y_{t+j}$ . Se  $E_t \varepsilon_{t+j} = E_t \varepsilon_{t+j-1} = \dots = E_t \varepsilon_{t+1} = 0$ , a esperança condicional da equação (8.8) será  $E_t f_t(j) = 0$ . Se o valor esperado do erro de previsão for igual a zero, as previsões serão não-viesadas. Embora não sejam viesadas, as previsões de um modelo ARIMA não serão exatas. Para obter a variância do erro de previsão, assume-se que os elementos da seqüência  $\varepsilon_t$  sejam independentes com variância  $\sigma^2$ . Assim, pela equação (8.8), a variância do erro de previsão é;

$$\text{Var}[f_t(j)] = \sigma^2 [1 + a_1^2 + a_1^4 + a_1^6 + \dots + a_1^{2(j-1)}] \quad (8.9)$$

Se a variância do erro de previsão um passo-à-frente for  $\sigma^2$ , a variância do erro de previsão dois passos-à-frente será  $\sigma^2(1 + a_1^2)$ , e assim sucessivamente. O ponto essencial a reter é o fato de a variância do erro de previsão ser uma função crescente de  $j$ . Assim, pode-se obter mais confiança em previsões realizadas para o curto-prazo do que em previsões realizadas para o longo-prazo. Em um limite como  $j \rightarrow \infty$ , a variância do erro de previsão irá convergir à  $\sigma^2 / (1 - a_1^2)$ ; portanto, a variância do erro de previsão convergirá à variância não condicional da seqüência  $y_t$ .

Considerando que a seqüência  $\varepsilon_t$  seja normalmente distribuída, pode-se assumir intervalos de confiança sobre as previsões. A previsão um passo-à-frente de  $y_{t+1}$  será  $a_0 + a_1 y_t$  e a variância será  $\sigma^2$ . Deste modo, o intervalo de confiança de 95% para uma previsão um passo-à-frente pode ser calculado como;

$$a_0 + a_1 y_t \pm 1,96\sigma$$

Pelo mesmo procedimento, a previsão dois passos-à-frente será  $a_0(1 + a_1) + a_1^2 y_t$  e a equação (8.9) indicará que  $\text{Var}[f_t(2)] = \sigma^2(1 + a_1^2)$ . Deste modo, o intervalo de confiança de 95% para a previsão dois passos-à-frente será<sup>5</sup>;

$$a_0(1 + a_1) + a_1^2 y_t \pm 1,96\sigma(1 + a_1^2)^{1/2}$$

É possível utilizar a técnica interativa para derivar a função de previsão de qualquer modelo ARMA( $p, q$ ). Simplificando o procedimento, considere-se o seguinte modelo ARMA(2, 1);

<sup>5</sup> Supondo que haja certeza nos parâmetros estimados.

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \varepsilon_t + \beta_1 \varepsilon_{t-1} \quad (8.10)$$

Adiantando a equação (8.10) em um período, obtém-se;

$$y_{t+1} = a_0 + a_1 y_t + a_2 y_{t-1} + \varepsilon_{t+1} + \beta_1 \varepsilon_t$$

Mantendo a suposição de que todos os coeficientes sejam conhecidos; de que todas as variáveis sub-escritas em  $t$ ,  $t-1$ ,  $t-2$ , etc. são conhecidas no período  $t$  e que  $E_t \varepsilon_{t+j} = 0$  para  $j > 0$ , a esperança condicional de  $y_{t+1}$  será;

$$E_t y_{t+1} = a_0 + a_1 y_t + a_2 y_{t-1} + \beta_1 \varepsilon_t \quad (8.11)$$

A equação (8.11) será a previsão de  $y_{t+1}$  um passo-à-frente. Para se obter a mesma previsão dois passos-à-frente, adianta-se a equação (8.10) em dois períodos;

$$y_{t+2} = a_0 + a_1 y_{t+1} + a_2 y_t + \varepsilon_{t+2} + \beta_1 \varepsilon_{t+1} \quad (8.12)$$

e a esperança condicional de  $y_{t+2}$  será;

$$E_t y_{t+2} = a_0 + a_1 E_t y_{t+1} + a_2 y_t \quad (8.13)$$

A equação (8.13) representa a previsão dois passos-à-frente em termos da previsão em passo-à-frente e o valor corrente de  $y_t$ . Combinando a equações (8.12) e (8.13), obtém-se;

$$E_t y_{t+2} = a_0 + a_1 (a_0 + a_1 y_t + a_2 y_{t-1} + \beta_1 \varepsilon_t) + a_2 y_t$$

$$E_t y_{t+2} = a_0 (1 + a_1) + (a_1^2 + a_2) y_t + a_1 a_2 y_{t-1} + a_1 \beta_1 \varepsilon_t$$

Da mesma forma, a previsão três passos-à-frente será;

$$E_t y_{t+3} = a_0 + a_1 E_t y_{t+2} + a_2 E_t y_{t+1}$$

$$E_t y_{t+3} = a_0 + a_1 \{ (a_0 (1 + a_1) + [a_1^2 + a_2] y_t + a_1 a_2 y_{t-1} + a_1 \beta_1 \varepsilon_t) \} + a_2 (a_0 + a_1 y_t + a_2 y_{t-1} + \beta_1 \varepsilon_t)$$

$$E_t y_{t+3} = a_0 (1 + a_1 + a_1^2 + a_2) + (a_1^3 + 2a_1 a_2) y_t + (a_1^2 a_2 + a_2^2) y_{t-1} + \beta_1 (a_1^2 + a_2) \varepsilon_t$$

De forma geral, as previsões todos os  $j$  passos-à-frente serão obtidos por;

$$E_t y_{t+j} = a_0 + a_1 E_t y_{t+j-1} + a_2 E_t y_{t+j-2} \quad j \geq 2 \quad (8.14)$$

Se as raízes características da equação (8.14) estiverem dentro do círculo unitário, as previsões irão convergir à média não condicional  $a_0 / (1 - a_1 - a_2)$ .

## 8.2 MODELO UNIVARIADO DECOMPOSTO EM COMPONENTES NÃO OBSERVADOS

A metodologia básica na estimação de modelos decompostos em componentes não observados é o uso do método da Média-Móvel Exponencialmente Ponderada (EWMA)<sup>6</sup>. A construção de modelos de séries temporais com componentes não-observados é baseada em suposições probabilísticas cujo objetivo é captar características essenciais do comportamento dos dados. Se um modelo for construído sob tais suposições, é possível estimar os seus parâmetros através de diversos métodos estatísticos, prever intervalos de confiança para as estimativas do modelo e realizar diversos testes estatísticos para verificar se o modelo pode ser simplificado ou generalizado. O ponto inicial para o desenvolvimento de modelos de séries temporais em um modelo de regressão no qual as variáveis explicativas são função do tempo, pode ser considerar o seguinte modelo com componentes de tendência e sazonalidade, formulado da seguinte forma;

$$y_t = \alpha + \beta t + \sum_j \gamma_j z_{jt} + \varepsilon_t \quad (8.15)$$

onde  $\alpha$  e  $\beta$  são os coeficientes associados com a tendência e os  $\gamma_j$  são os coeficientes sazonais construídos de forma que a sua soma seja igual a zero. Esta equação é construída pela determinação dos  $z_{jt}$  como variáveis *dummy* definidos de tal forma que, para  $j = 1, \dots, s-1$ ;

$$z_{jt} = \begin{cases} 1, & t = j, j+s, j+2s, \dots \\ 0, & t \neq j, j+s, j+2s, \dots \\ -1, & t = s, 2s, 3s, \dots \end{cases} \quad (8.16)$$

A tendência pode ser modificada através da inclusão de um termo de erro na equação como  $t^2$ , enquanto que outros componentes representando outras características como ciclos também poderão ser acrescentados. O único componente estocástico na equação (8.16) é o termo  $\varepsilon_t$ , que é assumido como sendo um termo de perturbação aleatório, normalmente distribuído com média zero e variância  $\sigma^2$ , ou seja,  $\varepsilon_t \sim NID(0, \sigma^2)$ . Além desta parte introdutória, o capítulo está dividido em mais quatro partes. A primeira parte apresenta a metodologia básica da forma de estado de espaço, importante procedimento matemático para a derivação dos modelos UCARIMA. A segunda e terceira partes do capítulo apresentam a

<sup>6</sup> Tradução da expressão em inglês “Exponentially Weighted Moving Average”. Para mais detalhes do método EWMA ver Harvey (1991).

essência do Filtro de Kalman, procedimento recursivo utilizado no cálculo do estimador ótimo do vetor de estado. A quarta e última parte do capítulo apresenta a derivação do modelo estrutural básico, modelo que apresenta uma combinação de três componentes (tendência, sazonalidade e irregularidade).

### 8.2.1 A Forma de Estado de Espaço

Seja  $y_t$  a forma geral de estado de espaço aplicada a uma série de tempo multivariada contendo  $N$  elementos. As variáveis observadas serão representadas como um vetor  $m \times 1$  (representado por  $\alpha_t$ ), conhecido como o vetor de estado e mensurado pela seguinte equação;

$$y_t = Z_t \alpha_t + d_t + \varepsilon_t \quad \text{com } t = 1, \dots, T \quad (8.17a)$$

onde

$Z_t$  é uma matriz  $N \times m$ ,

$d_t$  é um vetor  $N \times 1$  e,

$\varepsilon_t$  é um vetor  $N \times 1$  de perturbações serialmente não correlacionadas com média zero e matriz da covariância  $H_t$ , isto é;

$$E(\varepsilon_t) = 0 \quad \text{e} \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = H_t \quad (8.17b)$$

Para o caso de um modelo univariado,  $N = 1$  e a equação de mensuração será escrita como;

$$y_t = z_t \alpha_t + d_t + \varepsilon_t \quad \text{com} \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = h_t \quad t = 1, \dots, T \quad (8.18)$$

No geral, os elementos de  $\alpha_t$  não são observáveis; porém, são conhecidos como sendo gerados por um processo Markoviano de primeira ordem, isto é;

$$\alpha_t = T_t \alpha_{t-1} + c_t + R_t \eta_t \quad t = 1, \dots, T \quad (8.19a)$$

onde

$T_t$  é uma matriz  $m \times m$ ,

$c_t$  é um vetor  $m \times 1$ ,

$R_t$  é uma matriz  $m \times g$  e,

$\eta_t$  é um vetor  $g \times 1$  de perturbações serialmente não correlacionadas com média zero e matriz da covariância  $Q_t$ , isto é;

$$E(\eta_t) = 0 \quad \text{e} \quad \text{Var}(\eta_t) = Q_t \quad (8.19b)$$

A equação (8.19a) é chamada de equação de transição. O termo de perturbação pode também ser redefinido com uma matriz de covariância  $R_t Q_t R_t'$ . Porém, a representação na equação (8.19a) será mais natural quando  $\eta_t$  for identificado como um conjunto de perturbações no modelo.

A especificação do sistema de estado de espaço será completada pelas seguintes suposições adicionais;

- O vetor de estado inicial ( $\alpha_0$ ) tem uma média igual a  $a_0$  e matriz de covariância igual a  $P_0$ , ou seja;

$$E(\alpha_0) = a_0 \quad \text{e} \quad \text{Var}(\alpha_0) = P_0 \quad (8.20)$$

- As perturbações  $\varepsilon_t$  e  $\eta_t$  são correlacionadas entres elas em todos os períodos de tempo e não correlacionadas com o vetor de estado inicial;

$$E(\varepsilon_t \eta_s') = 0 \quad \text{para todo } s, \quad t = 1, \dots, T \quad (8.21a)$$

e

$$E(\varepsilon_t \alpha_0') = 0, \quad E(\eta_t' \alpha_0) = 0 \quad \text{para } t = 1, \dots, T \quad (8.21b)$$

As matrizes  $Z_t, \mathbf{d}_t$  e  $H_t$  na equação de mensuração e as matrizes  $T_t, c_t, R_t$  e  $Q_t$  na equação de transição são referidas como o sistema de matrizes e são assumidas como sendo não estocásticas. Assim, embora estas matrizes possam variar no tempo, a variação ocorrerá de uma forma pré-determinada. Como resultado, o sistema será linear e para qualquer valor de  $t$ ,  $y_t$  poderá ser representado como uma combinação linear dos  $\varepsilon_t$  e  $\eta_t$  presentes e passados e do vetor de estado inicial ( $\alpha_0$ ). Se o sistema de matrizes  $Z_t, \mathbf{d}_t, H_t, T_t, c_t, R_t$  e  $Q_t$  não puder variar no tempo, o modelo será chamado de invariante no tempo ou homogêneo no tempo. Os modelos estacionários serão um caso especial; embora a classe dos modelos invariantes no tempo seja maior do que a classe dos modelos estacionários, muitos modelos invariantes no tempo terão uma forma estacionária que poderá ser obtida através da diferenciação.

### 8.2.2 Filtro de Kalman

Uma vez que um modelo possa ser colocado na forma de estado de espaço, torna-se possível neste modelo aplicar o filtro de Kalman. O filtro de Kalman é um procedimento recursivo para o cálculo do estimador ótimo do vetor de estado no momento  $t$ , baseado na

informação disponível no momento  $t$ . Considerando o modelo de estado de espaço das equações (8.17) e (8.19), suponha-se que  $a_{t-1}$  seja o estimador ótimo de  $\alpha_{t-1}$  baseado nas observações de  $y_t$ , incluindo  $y_{t-1}$ . Suponha-se também que  $P_{t-1}$  seja a matriz da covariância  $m \times m$  do erro de estimação, isto é;

$$P_{t-1} = E[(\alpha_{t-1} - a_{t-1})(\alpha_{t-1} - a_{t-1})'] \quad (8.22)$$

Dados  $a_{t-1}$  e  $P_{t-1}$ , o estimador ótimo de  $\alpha_t$  será dado por;

$$a_{t|t-1} = T_t a_{t-1} + c_t \quad (8.23a)$$

enquanto que a matriz da covariância do erro de previsão será;

$$P_{t|t-1} = T_t P_{t-1} T_t' + R_t Q_t R_t' \quad t = 1, \dots, T \quad (8.23b)$$

As equações (8.23a) e (8.23b) são conhecidas como equações de previsão. Uma vez que uma nova observação de  $y_t$  se torne disponível, os estimadores de  $\alpha_t$ ,  $\alpha_{t|t-1}$  podem ser atualizados pelas seguintes equações, designadas de equações de atualização;

$$a_t = a_{t|t-1} + P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} (y_t - Z_t a_{t|t-1} - d_t) \quad (8.24a)$$

e

$$P_t = P_{t|t-1} - P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} Z_t P_{t|t-1} \quad (8.24b)$$

onde

$$F_t = Z_t P_{t|t-1} Z_t' + H_t \quad t = 1, \dots, T \quad (8.24c)$$

Tomadas juntas, as equações (8.23) e (8.24) representarão o filtro de Kalman. Se desejado, estas equações podem ser escritas como um conjunto de equações recursivas individuais derivadas diretamente de  $a_{t-1}$  à  $a_t$  ou, alternativamente, de  $a_{t|t-1}$ . Neste último caso;

$$a_{t+1|t} = (T_{t+1} - K_t Z_t) a_{t|t-1} + K_t y_t + (c_{t+1} - K_t d_t) \quad (8.25a)$$

onde a matriz  $K_t$  será dada por;

$$K_t = T_{t+1} P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} \quad t = 1, \dots, T \quad (8.25b)$$

e a equação recursiva para a matriz da covariância do erro será;

$$P_{t+1|t} = T_{t+1} (P_{t|t-1} - P_{t|t-1} Z_t' F_t^{-1} Z_t P_{t|t-1}) T_{t+1}' + R_{t+1} Q_{t+1} R_{t+1}' \quad t = 1, \dots, T \quad (8.25c)$$

Os valores iniciais do filtro de Kalman são especificados em termos de  $a_0$  e  $P_0$  ou de  $a_{1|0}$  e  $P_{1|0}$ . Dadas estas condições iniciais, o filtro de Kalman produzirá o estimador ótimo do vetor de estado a cada vez que uma nova observação se tornar disponível. Quando todas as  $T$

observações tiverem sido processadas, o filtro produzirá o estimador ótimo do vetor de estado corrente ou do vetor de estado do período seguinte, baseado na informação completa do conjunto. Este estimador apresentará toda a informação necessária para realizar previsões ótimas dos valores futuros de ambos os estados e observações.

Quando o filtro de Kalman for aplicado a uma série univariada, ocorrerá na equação (8.19) uma pequena mudança na notação para as equações de filtragem, com a matriz  $F_t$   $N \times N$  sendo substituída pelo escalar;

$$f_t = z_t' P_{t|t-1} z_t + h_t \quad (8.26)$$

Outro aspecto na filtragem de séries univariadas será que muitas vezes, torna-se conveniente deixar que no modelo de estado de espaço as variâncias das perturbações sejam proporcionais a um escalar positivo ( $\sigma_*^2$ ). Assim;

$$\text{Var}(\varepsilon_t) = \sigma_*^2 h_t \quad \text{e} \quad \text{Var}(\eta_t) = \sigma_*^2 Q_t \quad (8.27)$$

Se a matriz da covariância inicial for também especificada para o fator de proporcionalidade ( $\sigma_*^2$ ), o filtro de Kalman poderá ser calculado independentemente do  $\sigma_*^2$ , com quantidades fixas definidas por;

$$P_{t+1|t} = \sigma_*^2 P_{t+1|t}^* \quad \text{e} \quad f_t = \sigma_*^2 f_t^* \quad (8.28)$$

aparecendo nas equações recursivas.

### 8.2.3 Aplicação do Filtro de Kalman

Todos os modelos estruturais têm uma representação de estado de espaço na seguinte forma;

$$y_t = z_t' \alpha_t + \varepsilon_t, \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = h_t \quad (8.29a)$$

$$\alpha_t = T_t \alpha_{t-1} + R_t \eta_t, \quad \text{Var}(\eta_t) = Q_t \quad (8.29b)$$

Quando o modelo apresentar  $M$  componentes, o vetor de estado poderá ser particionado como  $\alpha_t = [\alpha_{1t}' \quad \alpha_{2t}' \quad \dots \quad \alpha_{Mt}']'$ . As matrizes  $T_t$  e  $R_t Q_t R_t'$  na equação de transição terão uma componente diagonal bloco, e então;

$$y_t = \sum_{m=1}^M z_{mt}' \alpha_{mt} + \varepsilon_t \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = h_t \quad (8.30a)$$

$$\alpha_{mt} = T_{mt} \alpha_{m,t-1} + R_{mt} \eta_{mt} \quad \text{Var}(\eta_{mt}) = Q_{mt} \quad m = 1, \dots, M \quad (8.30b)$$

com  $E(\eta_{mt} \eta_{ht}') = 0$  para  $m \neq h$ ,  $m, h = 1, \dots, M$ .

O modelo será invariante ou homogêneo no tempo se os sub-escritos em  $z_t, T_t, R_t, h_t$  e  $Q_t$  puderem ser retirados. Então, a equação (8.29) torna-se;

$$y_t = z'_t \alpha_t + \varepsilon_t, \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = h \quad (8.31a)$$

$$\alpha_t = T \alpha_{t-1} + R \eta_t, \quad \text{Var}(\eta_t) = Q \quad (8.31b)$$

As correspondentes matrizes da equação (8.30) serão também sem os sub-escritos. Uma condição necessária e suficiente para que o modelo como um todo seja observável e controlável exigirá que cada um dos  $M$  sub-modelos invariantes no tempo;

$$y_t = z'_m \alpha_{mt} + \varepsilon_t, \quad \text{Var}(\varepsilon_t) = h \quad (8.32a)$$

$$\alpha_{mt} = T_m \alpha_{m,t-1} + R_m \eta_{mt}, \quad \text{Var}(\eta_{mt}) = Q_m \quad (8.32b)$$

apresentem as mesmas propriedades.

Todos os principais modelos estruturais apresentarão uma forma de estado de espaço invariante no tempo<sup>7</sup>. Uma vez que um modelo tenha sido colocado na forma de estado de espaço, o filtro de Kalman poderá então ser aplicado. Na ausência de uma boa informação à priori em componentes não estacionários tais como tendências e sazonalidades, as condições iniciais para estes componentes normalmente serão dadas por uma priori difusa. Para o caso de componentes estacionários, as condições iniciais são tomadas como sendo a média e a matriz da covariância da distribuição não condicional.

## 8.2.4 Modelo Estrutural Básico

É chamado de modelo estrutural básico a um modelo que apresente um componente de tendência, um componente de sazonalidade e um componente irregular, combinados da seguinte forma;

$$y_t = \mu_t + \gamma_t + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, T \quad (8.33)$$

O componente de tendência é tomado como sendo um modelo de tendência linear local representado pela seguinte forma;

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t \quad (8.34)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \zeta_t \quad (8.35)$$

<sup>7</sup> Os modelos contendo componentes diários serão exceções.

onde  $\varepsilon_t, \eta_t$  e  $\zeta_t$  são perturbações ruído-branco não correlacionadas com variâncias  $\sigma_\varepsilon^2, \sigma_\eta^2$  e  $\sigma_\zeta^2$ , respectivamente.

O componente irregular é um ruído-branco e a seguinte variável *dummy* forma o componente de sazonalidade;

$$\sum_{j=0}^{s-1} \gamma_{t-j} = \omega_t \quad (8.36)$$

onde  $\omega_t$  é uma perturbação ruído-branco com média zero e variância  $\sigma_\omega^2$ . Por exemplo, para  $s = 4$ , a forma de estado de espaço será;

$$y_t = [1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0] \alpha_t + \varepsilon_t \quad (8.37)$$

$$\alpha_t = \begin{bmatrix} \mu_t \\ \beta_t \\ \dots \\ \gamma_t \\ \gamma_{t-1} \\ \gamma_{t-2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & \dots & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu_{t-1} \\ \beta_{t-1} \\ \dots \\ \gamma_{t-1} \\ \gamma_{t-2} \\ \gamma_{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \eta_t \\ \zeta_t \\ \dots \\ \omega_t \\ 0 \end{bmatrix} \quad (8.38)$$

Assim, o terceiro vetor de estado representará o efeito corrente sazonal. O modelo será sempre observável, mas somente será controlável e estabilizável se ambas  $\sigma_\zeta^2$  e  $\sigma_\omega^2$  forem estritamente positivas.

## 9 DINÂMICA UNIVARIADA NA ECONOMIA

Este capítulo faz uma análise da dinâmica univariada existente na economia moçambicana. A análise é realizada através da estimação de modelos econométricos univariados Autoregressivos Integrados de Média-Móvel (ARIMA) e univariados Decompostos em Componentes não Observados (UCARIMA). A estimação de equações comportamentais do modelo macroeconômico Keynesiano realizada no Capítulo 7, por meio da aplicação do modelo multivariado com mecanismos de correção de erros, não produziu resultados satisfatórios. Além de não ter demonstrado a evidência da relação de causa-e-efeito entre muitas variáveis neste modelo, os resultados da aplicação do modelo multivariado também sugeriram a existência de uma relação de auto-determinação em algumas variáveis. Neste capítulo, são aplicados modelos univariados (ARIMA e UCARIMA) para estimar o comportamento de variáveis macroeconômicas da economia do país. A utilização destes modelos para explicar o comportamento das variáveis surge como forma alternativa para perceber a dinâmica univariada que existe entre as variáveis, uma vez que os resultados obtidos com a estimação da dinâmica multivariada não foram satisfatórios. Para a certificação de que os resultados a obter serão compatíveis com o real comportamento das variáveis no período analisado, apenas serão estimados modelos univariados para as variáveis macroeconômicas cujos dados foram obtidos originalmente em frequência mensal. Variáveis com dados obtidos originalmente em frequência anual e posteriormente interpolados geometricamente para se obter dados em frequência mensal, não serão objeto de estimação através da aplicação de modelos univariados. Desta forma, a aplicação dos modelos ARIMA e UCARIMA para estudar a dinâmica univariada existente na economia do país ficará restrita a um conjunto de variáveis, principalmente à variáveis ligadas ao mercado financeiro. Especificamente, o capítulo faz uma análise da dinâmica univariada existente na economia do país para as variáveis taxa de juros, taxas de câmbio, agregados monetários e taxa de inflação. Todas as demais variáveis presentes nas equações comportamentais estimadas no Capítulo 7 não serão objeto de estimação no presente capítulo pelo facto de não apresentarem uma frequência de dados apropriada para o referido propósito. Todas as estimações realizadas na análise univariada apresentada neste capítulo foram obtidas através do uso do pacote estatístico STATA.

## 9.1 ESTIMAÇÃO E RESULTADOS

Esta secção apresenta os resultados da estimação de modelos econométricos univariados Autoregressivos Integrados de Média-Móvel (ARIMA) e univariados Decompostos em Componentes não Observados (UCARIMA). Conforme citado anteriormente, a estimação de modelos univariados surge como alternativa à estimação de modelos multivariados realizada no Capítulo 7, que não produziu resultados compatíveis com o determinado pela teoria econômica dos mesmos modelos (apresentada no Capítulo 5). Em essência, são apresentados nesta secção resultados da estimação de variáveis para as quais foi possível obter dados em frequência mensal: Taxa de Juros (primeira parte), Taxa de Câmbio MZM/ZAR (segunda parte), Taxa de Câmbio MZM/USD (terceira parte), Taxa de Inflação (quarta parte) e Agregados Monetários M1, M2 e M3 (quinta parte).

### 9.1.1 Taxa de Juros

As tabelas e figuras do Apêndices B e C apresentam os resultados da estimação dos modelos ARIMA e UCARIMA para selecionadas variáveis da economia moçambicana. Estes resultados estão resumidos nas Tabelas 9.1 e 9.2 do presente capítulo. As Tabelas B.1 (Apêndice B), C.1.1 e C.1.2 (Apêndice C) mostram os resultados da estimação da taxa de juros através da aplicação de modelos ARIMA e UCARIMA, respectivamente. Na Tabela B.1 é possível observar que a taxa de juros nominal do país é fortemente autocorrelacionada positivamente na sua primeira defasagem, mas negativamente autocorrelacionada na sua segunda defasagem e na primeira defasagem dos desvios da sua estimação, com  $AR(1) = 1.74$ ,  $AR(2) = -0.75$  e  $MA(1) = -0.29$ . A estimação da mesma variável, quando decomposta em componentes não observados, resultou em um modelo com uma tendência aleatória e um ciclo de ordem 1. As Tabelas C.1.1 e C.1.2 apresentam os resultados da estimação da taxa de juros nominal decomposta em componentes não observados. Na Tabela C.1.1 é possível observar os parâmetros estimados para o respectivo modelo. Nesta tabela, a frequência central estimada do componente cíclico é significativa (0.55), o que significa que o componente cíclico da taxa de juros é centrado em componentes de média frequência. O fator de amortecimento de 0.61 indica que todos os componentes do componente cíclico não estão muito distantes da frequência central estimada. A Tabela C.1.2 mostra os resultados da conversão da estimativa da frequência central para um período central estimado. Dado que a estimação da variável utilizou dados mensais, o período central estimado de 11.33 significa

que o componente cíclico da taxa de juros no país é composto por componentes aleatórios que ocorrem em torno de uma periodicidade central de aproximadamente 1 ano.

**Tabela 9.1 – Resumo dos Resultados da Estimação de Modelos ARIMA**

Taxa de Juros Nominal	ARIMA(2,0,1)
Taxa de Câmbio MZM/ZAR	ARIMA(1,1,1)
Taxa de Câmbio MZM/USD	ARIMA(2,1,2)
Taxa de Inflação (Com Sazonalidade)	SARIMA(1,0,2)(0,0,1) <sub>12</sub>
Taxa de Inflação (Sem Sazonalidade)	ARIMA(1,0,1)
Agregado Monetário M1	ARIMA(4,1,1)
Agregado Monetário M2	ARIMA(4,1,1)
Agregado Monetário M3	ARIMA(4,1,1)

A conversão dos parâmetros estimados do componente cíclico em uma densidade espectral estimada do componente cíclico, que descreve a importância relativa dos componentes aleatórios em diferentes frequências<sup>1</sup> é representada graficamente na Figura C.1.1. Esta figura mostra que os componentes aleatórios que compõem o componente cíclico da taxa de juros estão maioritariamente distribuídos em uma frequência baixa. As Figuras B.1 e C.1.2 mostram a evolução da taxa de juros nominal do país no período analisado (1995-2014) e as suas previsões um-passo-à-frente através da aplicação dos modelos ARIMA e UCARIMA estimados, respectivamente. No geral, tanto a previsão realizada pelo modelo autoregressivo de média móvel obtido, quanto a previsão realizada pelo modelo de tendência aleatória e ciclo de ordem 1 obtido, mostram um bom ajustamento da variável, comparativamente ao seu valor observado no mesmo período de tempo.

### 9.1.2 Taxa de Câmbio MZM/ZAR

A Tabela B.2 (Apêndice B) apresenta os resultados da estimação da taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano através da aplicação do modelo ARIMA. Nesta tabela é possível observar que a referida taxa de câmbio é autocorrelacionada positivamente na sua

<sup>1</sup> Para mais detalhes, vêr Harvey (1989).

primeira defasagem e negativamente autocorrelacionada na primeira defasagem dos desvios da sua estimação, com  $AR(1) = 0.67$  e  $MA(1) = -0.54$ . A mesma tabela mostra ainda que o desvio padrão estimado do processo ruído-branco é de 0.14. A Figura B.2 mostra a evolução da taxa de câmbio no tempo, bem como a previsão um-passo-à-frente através da aplicação do modelo autoregressivo-integrado de média móvel obtido na estimação. Como pode ser analisado nesta figura, o modelo estimado produz uma boa estimativa do comportamento da variável ao longo de todo o período de tempo. A estimação da taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano em um modelo decomposto em componentes não observados não produziu um modelo assinalável.

**Tabela 9.2 – Resumo dos Resultados da Estimação de Modelos UCARIMA**

Taxa de Juros Nominal	Componentes: Tendência Aleatória e Ciclo de Ordem 1
Taxa de Câmbio MZM/ZAR	Componentes: Sem componentes não Observados
Taxa de Câmbio MZM/USD	Componentes: Passeio Aleatório e Ciclo de Ordem 1
Taxa de Inflação	Componentes: Passeio Aleatório com Termo Aleatório
Agregado Monetário M1	Componentes: Tendência Suave
Agregado Monetário M2	Componentes: Tendência Suave
Agregado Monetário M3	Componentes: Tendência Suave

### 9.1.3 Taxa de Câmbio MZM/USD

As Tabelas B.3 (Apêndice B), C.2.1 e C.2.2 (Apêndice C) mostram os resultados da estimação de modelos univariados para a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano. A Tabela B.3, que mostra os resultados da estimação de um modelo ARIMA, é possível observar que a referida taxa de câmbio é altamente autocorrelacionada positivamente na sua primeira defasagem, mas negativamente autocorrelacionada na sua segunda defasagem, com  $AR(1) = 1.53$  e  $AR(2) = -0.72$ . Adicionalmente, a mesma variável é autocorrelacionada negativamente na primeira defasagem dos desvios da sua estimação e positivamente autocorrelacionada na segunda defasagem dos mesmos desvios, com  $MA(1) = -1.43$  e  $MA(2) = 0.71$ . A estimação da mesma variável através de um modelo decomposto em componentes não observados, resultou em um modelo com um passeio aleatório e um ciclo de

ordem 1. As Tabelas C.2.1 e C.2.2 apresentam os resultados da estimação da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano decomposta em componentes não observados. A Tabela C.2.1 mostra os parâmetros estimados do respectivo modelo e a Tabela C.2.2 mostra os resultados da conversão da estimativa da frequência central para um período central estimado. Na Tabela C.2.1 é possível observar que a frequência central estimada do componente cíclico é baixa (0.16), o que significa que o componente cíclico da referida taxa de câmbio é centrado em componentes de baixa frequência. O fator de amortecimento elevado (0.95) indica que todos os componentes do componente cíclico estão próximos da frequência central estimada. Dado que a estimação da variável utilizou dados mensais, o período central estimado de 39.55 constante na Tabela C.2.1, significa que o componente cíclico desta taxa de câmbio é composto por componentes aleatórios que ocorrem em torno de uma periodicidade central de cerca de 3.3 anos. A Figura C.2.1 apresenta graficamente o resultado da conversão dos parâmetros estimados do componente cíclico em uma densidade espectral estimada do componente cíclico. Pela análise da figura, a densidade espectral estimada mostra que o componente cíclico da taxa de câmbio é composto por componentes aleatórios que estão bem distribuídos em um pico de baixa frequência. As Figuras B.3 e C.2.2 mostram a evolução da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano no país para período 1995-2014 e as suas previsões um-passo-à-frente através da aplicação dos modelos ARIMA e UCARIMA estimados, respectivamente. De forma geral, o modelo autoregressivo integrado de média móvel estimado e o modelo de passeio aleatório e ciclo de ordem 1 estimado, mostram um bom ajustamento da variável, comparativamente ao seu valor observado no mesmo período de tempo.

#### **9.1.4 Taxa de Inflação**

As Tabelas B.4.1 e B.4.2 (Apêndice B) mostram os resultados da estimação da taxa de inflação através da aplicação de modelos ARIMA. A Tabela B.4.1 mostra resultados da estimação de um modelo com sazonalidade e a Tabela B.4.2 mostra resultados da estimação de um modelo sem sazonalidade. Na Tabela B.4.1 é possível observar que a taxa de inflação do país é autocorrelacionada positivamente na sua primeira defasagem, com  $AR(1) = 0.56$  e autocorrelacionada na primeira e segunda defasagens dos desvios da sua estimação, com  $MA(1) = -0.19$  e  $MA(2) = 0.28$ . Conforme sugerido no Capítulo 3, na estimação do primeiro modelo univariado de inflação do país, foi incluído um termo sazonal para capturar o efeito do aumento significativo de preços que ocorre no último mês do ano. Além de sugerir que a

inflação no país é autocorrelacionada, os resultados da Tabela B.4.1 também mostram que o “efeito-sazonal-Dezembro” é capturado pelo termo de média-móvel na sua décima segunda defasagem. Alternativamente, também foi estimado um modelo univariado de inflação sem a inclusão de um termo sazonal. Os resultados deste modelo são mostrados na Tabela B.4.2 e mostram que a taxa de inflação do país é fortemente autocorrelacionada positivamente na sua primeira defasagem, com  $AR(1) = 0.73$  e negativamente autocorrelacionada na primeira defasagem dos desvios da sua estimação, com  $MA(1) = -0.30$ . Embora os resultados do modelo ARIMA sazonalizado e não sazonalizado tenham sido altamente significativos, em termos de utilização para realização de previsão um-passo-à-frente, as Figuras B.4.1 e B.4.2 mostram que ambos os modelos mostram períodos de fraco ajuste aos dados da taxa de inflação observada durante o período analisado. A Tabela C.3.1 (Apêndice C) mostra os resultados da estimação da taxa de inflação através da aplicação do modelo UCARIMA. A estimação desta variável com base em um modelo decomposto em componentes não observados, resultou em um modelo de nível local, conforme pode ser verificado na Tabela C.3.1. Nesta tabela é possível observar que tanto a variância da variável em nível, quanto a variância do declive da sua tendência, são altamente significativas. A Figura C.3.1 mostra a evolução da taxa de inflação do país no período estudado (1995-2014) e a sua previsão um-passo-à-frente realizada através da aplicação do modelo de nível local estimado. A figura mostra que a previsão da taxa de inflação realizada por este modelo apresenta um bom ajustamento, comparativamente ao seu valor observado no mesmo período de tempo.

### 9.1.5 Agregados Monetários

As Tabelas B.5, B.6 e B.7 (Apêndice B) mostram os resultados da estimação dos agregados monetários através da aplicação de modelos ARIMA. A Tabela B.5 mostra os resultados da estimação de um modelo ARIMA para o agregado monetário M1, a Tabela B.6 mostra os resultados da estimação de um modelo ARIMA para o agregado monetário M2 e a Tabela B.7 mostra os resultados da estimação de um modelo ARIMA para o agregado monetário M3. Em ambas as estimações, os resultados indicam que a oferta monetária no país é fortemente autocorrelacionada nas suas primeiras quatro defasagens, com efeito positivo (na primeira, segunda e terceira defasagens) e efeito negativo (na terceira defasagem). Os coeficientes do termo  $AR(1)$  para ambos os agregados monetários variam de 0.82 a 0.88, do termo  $AR(2)$  variam de 0.12 a 0.18, do termo  $AR(3)$  variam de -0.26 a -0.22 e do termo  $AR(4)$  variam de 0.22 a 0.25. Além da autocorrelação nas suas primeiras quatro defasagens, os

resultados das mesmas tabelas mostram que a oferta monetária no país também é fortemente determinada pelo termo de média-móvel na sua primeira defasagem, com  $MA(1) = -0.87$ ,  $MA(1) = -0.84$  e  $MA(1) = -0.73$  para os agregados monetários M1, M2 e M3, respectivamente. As Figuras B.5, B.6 e B.7 (Apêndice B) mostram as previsões um-passo-à-frente dos agregados monetários M1, M2 e M3, respectivamente. Em todas as figuras, é possível verificar que as previsões do modelos ARIMA produzem um bom ajuste da oferta de moeda verificada no país no período analisado. As Tabelas C.4, C.5 e C.6 (Apêndice C) mostram os resultados da estimação dos agregados monetários através da aplicação do modelo UCARIMA. Segundo os resultados destas tabelas, para ambos os indicadores da oferta de moeda no país, esta estimação resultou em um modelo de tendência suave. Ambas as tabelas mostram as variâncias das variáveis em níveis, bem como as variâncias dos declives das suas tendências altamente significativas. As Figuras C.4, C.5 e C.6 (Apêndice C) mostram as previsões um-passo-à-frente dos agregados monetários M1, M2 e M3, respectivamente. Em todas as figuras, é possível verificar que as previsões produzidas pelo modelo de tendência suave apresenta um bom ajuste da oferta de moeda verificada no país no período analisado.

## 9.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente capítulo foi analisar a dinâmica univariada existente na economia moçambicana no período 1995-2014. A análise univariada foi escolhida como alternativa da análise multivariada, uma vez que esta não produziu resultados satisfatórios que pudessem explicar o comportamento de variáveis macroeconômicas na economia do país. A análise da dinâmica univariada consistiu na estimação de modelos econométricos Autoregressivos Integrados de Média-Móvel (ARIMA) e univariados Decompostos em Componentes não Observados (UCARIMA). Os resultados obtidos com a estimação destes modelos permitiu obter importantes conclusões sobre o comportamento das variáveis ao longo do período analisado. Como forma de garantir resultados confiáveis, a estimação de modelos univariados apenas foi realizada para variáveis cujos dados foram obtidos originalmente em frequência mensal. A limitação na obtenção de dados em alta frequência (principalmente variáveis representativas do setor real da economia), resultou na estimação de modelos univariados somente para as variáveis taxa de juros, taxas de câmbio, taxa de inflação e agregados monetários. A análise realizada no capítulo permitiu concluir que existe uma considerável dinâmica univariada com estas variáveis. Com a exceção da taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano com a qual não foi possível obter um modelo

univariado decomposto em componentes não observados, com todas as demais variáveis foi possível obter modelos univariados que apresentam um bom poder de explicação do comportamento da respectiva variável. Os resultados de um modelo ARIMA para a taxa de juros nominal mostraram que o comportamento desta variável no tempo é muito dependente de valores que ela atinge em momentos defasados, especialmente no curtíssimo-prazo (período de até 2 meses)<sup>2</sup>. Este resultado indica que esta variável, durante o período analisado, não sofreu alterações bruscas em um curto espaço de tempo, o que revela uma relativa consistência na condução da política monetária. A estimação de um modelo UCARIMA para a taxa de juros nominal resultou em um modelo constituído por uma tendência aleatória, mais um ciclo de ordem 1 composto por componentes aleatórios que ocorrem com uma periodicidade central de cerca de 1 ano. Além da componente cíclica, o modelo também identificou uma componente de tendência, refletindo a considerável tendência decrescente verificada na variável ao longo de todo o período analisado. A estimação de modelos ARIMA para as taxas de câmbio produziram resultados que apontam para a existência de uma persistência cambial de curtíssimo-prazo na economia, com maior persistência na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano, o que indica uma relativa estabilidade da política cambial adotada pelo Banco de Moçambique durante curtos períodos de tempo. A decomposição da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano em componentes não observados produziu um modelo composto por um passeio aleatório, mais um ciclo de ordem 1, constituído por componentes aleatórios que acontecem com uma periodicidade central de cerca de 3.3 anos. Para a taxa de câmbio do metical em relação ao rand sul-africano, o modelo UCARIMA não identificou componentes não observados que refletissem o comportamento da variável ao longo do período analisado.

Os resultados da estimação de modelos ARIMA para a taxa de inflação indicaram a existência de uma inércia inflacionária na economia, tanto em situações em que se inclui o efeito sazonal da inflação, quanto em situações em que não se inclui o efeito sazonal. A análise do comportamento da taxa de inflação realizada no Capítulo 3 já tinha sugerido a existência de factores causadores de transmissão da inflação de um período para o(s) período(s) seguinte(s). A estimação de um modelo UCARIMA para a taxa de inflação permitiu obter um modelo constituído por um passeio aleatório com termo aleatório, denominado na literatura por Modelo de Nível Local. Este modelo identificou uma componente de tendência aleatória na taxa de inflação do país, revelando uma grande volatilidade no nível de preços no

---

<sup>2</sup> Este resultado está de acordo com os resultados obtidos no Capítulo 5 na estimação das Funções Investimento e Demanda por Moeda, embora nestes casos tenha sido utilizada a taxa de juro em termos reais.

início do período analisado e uma menor volatilidade no final do período. Em termos de utilização para realização de previsão um-passo-à-frente, o modelo obtido pelo procedimento da decomposição da variável em componentes não observados mostrou um melhor ajustamento, comparativamente ao modelo univariado simples (ARIMA). A estimação de modelos ARIMA para os agregados monetários revelou a existência de uma persistência monetária na economia do país. Segundo os resultados obtidos com este modelo, a persistência é considerável, com duração de até 4 meses. Estes resultados reforçam os resultados obtidos no Capítulo 6, na estimação da Função da Demanda por Moeda, que também apontaram para a existência de uma persistência monetária na economia do país durante um período de aproximadamente 4 meses. Esta constatação pode indicar um especial cuidado na determinação da política monetária do país, com respeito principalmente aos efeitos propagatórios que a oferta de moeda tem em períodos seguintes. Finalmente, a decomposição do comportamento dos agregados monetários em componentes não observados, identificou uma componente de tendência suave, refletindo o leve crescimento que a oferta de moeda do país apresentou ao longo de todo o período analisado.

## 10 DINÂMICA MULTIVARIADA NA ECONOMIA

A primeira análise multivariada na economia moçambicana realizada neste trabalho de pesquisa foi apresentada no Capítulo 7. Este capítulo realizou um estudo econométrico para aferir se as equações comportamentais do modelo macroeconômico Keynesiano podem (ou não) ser utilizadas para explicar o comportamento de variáveis macroeconômicas da economia do país. A principal constatação obtida com este exercício econométrico foi de que, nenhuma das relações entre variáveis macroeconômicas, determinadas pelas equações comportamentais do modelo macroeconômico Keynesiano, foi efetivamente verificada na economia moçambicana ao longo do período analisado. As conclusões obtidas com os resultados do Capítulo 7 sugeriram que o modelo de equilíbrio geral IS-LM-BP pode não ser aplicável para explicar do funcionamento da economia do país. Conseqüentemente, os efeitos das políticas macroeconômicas (fiscal, monetária e comercial) sobre a economia, resultantes da análise deste modelo de equilíbrio geral, podem também não gerar sobre a economia do país, os efeitos postulados pela teoria econômica do mesmo modelo. Ao invés de comprovar as relações entre variáveis macroeconômicas determinadas pelo modelo macroeconômico Keynesiano, os resultados da estimação de modelos econométricos multivariados obtidos no Capítulo 7, sugeriram a existência de autocorrelações em algumas variáveis. Por este motivo, o capítulo anterior ocupou-se em fazer um estudo da análise univariada na economia do país, com o objetivo foi verificar se realmente a estimação de modelos univariados podem ser úteis para perceber o comportamento assumido por algumas variáveis macroeconômicas no país ao longo do período analisado no presente estudo.

As conclusões obtidas no Capítulo 9 indicaram que modelos univariados podem ser utilizados para compreender o comportamento de variáveis macroeconômicas da economia moçambicana, principalmente variáveis ligadas ao setor financeiro. Alternativamente à análise univariada realizada no Capítulo 9 e análise multivariada realizada no Capítulo 7, o presente capítulo faz um estudo da dinâmica multivariada para o mercado financeiro do país. No Capítulo 4 foi visto que um dos principais instrumentos de política monetária utilizado pela autoridade monetária do país é a taxa de juros. Uma importante conclusão obtida neste capítulo foi a existência de uma clara relação direta entre a taxa de juros e a taxa de inflação. Neste capítulo foi observado que as taxas de juros de referência da economia do país variam de acordo com a variação da taxa de inflação. Dados apresentados neste capítulo mostraram que as taxas de juros se mantiveram a um nível baixo durante o período em que a taxa de inflação esteve baixa e a um nível alto durante o período em que a taxa de inflação esteve

elevada. Durante o período analisado, nos períodos em que a taxa de inflação apresentou sinais de aumento, as taxas de juros reagiram com variações positivas de modo a acompanhar a inflação e evitar situações de juros reais negativos. Portanto, esta análise permitiu concluir que a determinação das taxas de juros na economia tem como fator determinante a variação da taxa de inflação. Considerando que a taxa de juros é um importante instrumento de gestão da política monetária no país e sendo a taxa de inflação uma importante variável determinante da taxa de juros, torna-se importante perceber quais os fatores determinantes da taxa de inflação. A percepção dos fatores determinantes da taxa de inflação pode ser de crucial importância para a determinação da política monetária no país, uma vez que a variação da taxa de inflação é acompanhada por uma variação da taxa de juros. A primeira parte deste capítulo faz um estudo dos fatores determinantes da inflação no país durante o período analisado. Espera-se com os resultados deste estudo, ter um importante instrumento de auxílio na determinação da política monetária do país, pois o estudo pretende identificar os fatores causadores de variação da taxa de inflação. A segunda parte do capítulo faz a aplicação de um modelo de demanda por moeda para avaliar os reais impactos da política monetária no país. Este estudo utiliza um modelo alargado de demanda por moeda, comparativamente ao modelo apresentado no Capítulo 5 e aplicado no Capítulo 7, para perceber se a variação da política monetária no país produziu efeitos reais na economia do país durante o período analisado. Ambos os estudos realizados no presente capítulo utilizam modelos econométricos para perceber a dinâmica multivariada existente com a taxa de inflação e com a demanda por moeda no país.

## 10.1 DETERMINANTES DA INFLAÇÃO

Esta secção apresenta os resultados da estimação de um modelo de inflação para a economia moçambicana. O objetivo principal da secção é identificar quais os factores determinantes da inflação no país e qual a dinâmica existente com o modelo de inflação. A secção está dividida em 3 partes principais. A primeira parte especifica o modelo multivariado de inflação para o país. A segunda parte apresenta os resultados da estimação de uma equação de inflação com variáveis explicativas identificadas pelo modelo como potenciais determinantes do processo inflacionário no país. Finalmente, a terceira e última parte da secção apresenta a análise da dinâmica multivariada existente na economia do país, com base na estimação do modelo de inflação.

### 10.1.1 Especificação do Modelo Multivariado de Inflação

O modelo multivariado de inflação utilizado neste trabalho de pesquisa é semelhante ao modelo utilizado por Carsane (2005) para estimar os determinantes da inflação em Moçambique no período 1994-2004, com origem no modelo utilizado por Ubide (1997) para estimar a inflação em Moçambique no período 1989-1996. Para analisar o efeito das variáveis determinantes da inflação em Moçambique, Ubide utilizou um modelo de inflação aplicável a um país em vias de desenvolvimento. Neste modelo, o nível de preços da economia (P) é assumido como uma média ponderada dos preços dos bens comercializáveis ( $P^C$ ) e dos preços dos bens não comercializáveis ( $P^{NC}$ ). Assim, pode-se então representar P como:

$$\log P_t = \alpha(\log P_t^C) + (1-\alpha)(\log P_t^{NC}) \quad (10.1)$$

onde  $0 < \alpha < 1$ .

Os preços dos bens comercializáveis são determinados no mercado internacional e dependem da taxa de câmbio ( $\epsilon$ ) e dos preços internacionais ( $P^i$ ). Considerando que a paridade do poder de compra seja representada por;

$$\log P_t^C = \log \epsilon_t + P_t^i \quad (10.2)$$

é possível afirmar que uma depreciação da taxa de câmbio ou um aumento nos preços internacionais aumentará os preços domésticos, da mesma forma que uma apreciação da taxa de câmbio ou uma diminuição nos preços internacionais diminuirá os preços domésticos.

Os preços dos bens não comercializáveis são determinados internamente no mercado monetário doméstico. Neste mercado, por simplificação, é assumido que a demanda por bens não comercializáveis se relacione de forma proporcional com a demanda total da economia. Com base neste raciocínio, os preços dos bens não comercializáveis serão então determinados pela condição de equilíbrio no mercado monetário doméstico, com a demanda real por moeda ( $m^d$ ) igual à oferta real de moeda ( $M^s/P$ ), isto é:

$$\log P_t^{NC} = \beta(\log M_t^s - \log m_t^d) \quad (10.3)$$

onde  $\beta$  é um fator que representa a relação entre demanda total da economia e a demanda por bens não comercializáveis. Adicionalmente, o modelo assume que a demanda por encaixes reais é dependente da rendimento real e das expectativas de inflação. Uma especificação do modelo de forma mais completa, incluiria a taxa de juros como variável determinante da demanda por encaixes reais. Porém, devido ao estado de desenvolvimento do mercado financeiro do país, para fins do presente estudo, será considerado que a substituição relevante

seja somente entre bens e moeda, e não entre diferentes ativos financeiros. Sendo assim, o custo de oportunidade de substituição entre bens e moeda será dado pela taxa esperada de inflação, ou seja:

$$m_t^d = f[Y_t, E(\pi_t)] \quad (10.4)$$

Com base na função acima, um aumento na renda real provocará um aumento na demanda por moeda e um aumento na inflação esperada provocará uma diminuição na demanda por moeda. A inflação esperada pode ser modelada de diversas formas. O modelo assumiu uma representação geral com a seguinte especificação:

$$E(\pi_t) = d[L(\pi_t)] + (1-d)\Delta \log P_{t-1} \quad (10.5)$$

onde  $L(\pi)$  representa uma defasagem distribuída no processo de aprendizagem dos agentes econômicos no país. Se todos os pesos em  $L(\pi)$  forem iguais, os agentes serão considerados como em uma situação de expectativas adaptativas. Se os pesos diminuírem com o passar do tempo, os agentes estarão em um processo de aprendizagem. Desse modo, as expectativas serão criadas pelos agentes com base na inflação passada e na experiência passada da estimação de inflação. Para simplificar o modelo, assume-se  $d=0$ . Substituindo e rearranjando, obtém-se a seguinte equação estimada;

$$\log P_t = c_1 \log M_t + c_2 \log Y_t + c_3 \Delta \log P_{t-1} + c_4 \log e_t + c_5 \log P_t^i \quad (10.6)$$

A equação (9.6) indica que um aumento na oferta de moeda, na inflação esperada, na taxa de câmbio e nos preços internacionais causarão um aumento nos preços internos, enquanto que um aumento na renda real causará uma diminuição nos crescimento dos preços internos.

### 10.1.2 Estimação de uma Equação de Inflação

Para estimar a equação de inflação apresentada na seção anterior, o primeiro passo foi selecionar as variáveis a serem incluídas na equação. Em estudos desta natureza, a seleção das variáveis sempre fica condicionada à existência de dados na forma de séries temporais para um longo período de tempo. Pelo modelo de inflação apresentado na equação (10.6), as variáveis relevantes para a sua estimação são: taxa de inflação interna ( $P$ ), agregados monetários ( $M$ ), produto real ( $Y$ ), taxa de câmbio ( $e$ ) e nível de preços internacionais ( $P^i$ ). A taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA) foi assumida como sendo representante dos preços internacionais e foi selecionada para a estimação do modelo de

inflação apresentado. Dado que Moçambique depende da importação de bens produzidos na República da África do Sul, principalmente bens alimentares, achou-se conveniente utilizar TI-ZA como representante de  $P^i$ . As restantes variáveis selecionadas para a estimação do modelo foram: Taxa de Inflação interna (TI-MZ), Produto Nacional Bruto (Y), taxas de câmbio do metical em relação ao rand e em relação ao dólar norte-americano (MZM/ ZAR e MZM/ USD) e Agregados Monetários (M1 e M2).

Após selecionar as variáveis a serem incluídas no modelo de inflação apresentado na equação (10.6), o segundo passo para a realização da estimação da respectiva equação foi realizar testes de estacionaridade para detectar a presença (ou não presença) de raízes unitárias nas variáveis. As Tabelas A1. e A.2 do Apêndice A apresentam os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Conforme mencionado no Capítulo 7, os testes apresentados nas Tabelas A.1 e A.2 utilizam valores críticos de Mckinnon (1996) e dois critérios para a seleção do número de defasagens, o critério de seleção de Akaike (AIC) e o critério de seleção de Schwartz (SIC). Os resultados dos testes de raízes unitárias das variáveis selecionadas para a estimação do modelo de inflação apresentados nas Tabelas A.1 e A.2 indicam que a taxa de inflação interna (TI-MZ) e a taxa de inflação na África do Sul (TI-ZA) são estacionárias em nível, com uma significância de 1%. As demais variáveis; Y, MZM/ ZAR, MZM/ USD, M1 e M2 apresentaram estacionaridade na primeira diferença, conforme mostram os resultados da Tabela A.2. Com base nestes resultados, assumiu-se a seguinte ordem de integração: TI-MZ e TI-ZA são I(0); Y, MZM/ ZAR, MZM/ USD, M1 e M2 são I(1).

Após verificar a estacionaridade das variáveis, o terceiro passo para a estimação foi testar a possibilidade de cointegração entre as variáveis do respectivo modelo de inflação. As Tabelas D.1.1, D.1.2, D.2.1 e D.2.2 do Apêndice D apresentam os resultados dos testes de cointegração para as variáveis do modelo. As Tabelas D.1.1 D.1.2 apresentam os resultados do teste com a inclusão da taxa de câmbio do metical e relação ao rand (MZM/ ZAR) no modelo e as Tabelas D.2.1 D.2.2 apresentam os resultados do teste com a inclusão da taxa de câmbio do metical e relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) no modelo. Os resultados de ambas as Tabelas indicam a existência de 4 vetores de cointegração com um nível de significância de 1% quando todas as variáveis do modelo são incluídas e 3 vetores de cointegração com um nível de significância de 1% quando o Produto Nacional Bruto (Y) é excluído do modelo. A realização de um segundo teste de cointegração sem a inclusão do Produto Nacional Bruto deveu-se ao facto de na primeira estimação do modelo, esta variável não ter apresentado significância estatística. Portanto, os primeiros resultados da estimação

não provaram a existência de um efeito do Rendimento Real na taxa de inflação<sup>1</sup>. Assim, baseando-se nestes resultados, assumiu-se uma equação de inflação com 3 vetores de cointegração, onde os preços foram usados em níveis (variação dos valores percentuais) e as demais variáveis em primeiras diferenças (primeiras diferenças das variáveis logaritmizadas). A extensão das defasagens do modelo foram definidas pelo uso do Critério de Akaike (AIC) e do Critério de Schwartz (SIC). Com base nestes critérios foi estimado um VEC(2), isto é, um Vetor de Correção de Erros com duas defasagens.

**Tabela 10.1 – Resumo dos Resultados da Estimação do Modelo Multivariado de Inflação**

	<b>Equação I</b>	<b>Equação II</b>	<b>Equação III</b>	<b>Equação IV</b>
$\Delta [TI-ZA]_{(t-1)}$	0.81 [0.025]	0.84 [0.021]	0.80 [0.025]	0.82 [0.021]
$\Delta [TI-ZA]_{(t-2)}$	0.42 [0.031]	0.45 [0.023]	0.41 [0.034]	0.44 [0.024]
$\Delta [TI-MZ]_{(t-1)}$	0.23 [0.049]	0.23 [0.054]	0.21 [0.080]	0.21 [0.085]
$\Delta [TI-MZ]_{(t-2)}$	0.12 [0.064]	0.12 [0.054]	0.11 [0.079]	0.12 [0.069]
$\Delta \log [MZM/ ZAR]_{(t-1)}$				
$\Delta \log [MZM/ ZAR]_{(t-2)}$				
$\Delta \log [MZM/ USD]_{(t-1)}$			0.08 [0.028]	0.08 [0.031]
$\Delta \log [MZM/ USD]_{(t-2)}$			0.05 [0.106]	0.05 [0.123]
$\Delta \log [M1]_{(t-1)}$	-0.15 [0.010]		-0.14 [0.018]	
$\Delta \log [M1]_{(t-2)}$	-0.15 [0.000]		-0.14 [0.001]	
$\Delta \log [M2]_{(t-1)}$		-0.15 [0.025]		-0.15 [0.035]
$\Delta \log [M2]_{(t-2)}$		-0.18 [0.000]		-0.17 [0.001]
$ECM_{(t-1)}$	-1.73 [0.000]	-1.73 [0.000]	-1.70 [0.000]	-1.70 [0.000]

Nota: Os parênteses por baixo dos parâmetros estimados indicam o seu nível de significância.

Respeitando estes passos, o modelo de inflação especificado na equação (10.6) foi estimado através do uso do pacote estatístico STATA e os resultados obtidos são apresentados nas Tabelas D.3.1, D.4.1, D.5.1 e D.6.1 do Apêndice D. A Tabela D.3.1 mostra os resultados

<sup>1</sup> No Apêndice D apenas foram apresentados os resultados dos testes de cointegração do modelo com a inclusão do Agregado Monetário M2. Os resultados dos mesmos testes para o mesmo modelo, com a inclusão do Agregado Monetário M1 foram omitidos do Apêndice D porque produziram os mesmos resultados.

para o modelo de inflação com as variáveis TI-MZ, TI-ZA, MZM/ ZAR e M1, cujo resumo está apresentado na Equação 1 da Tabela 10.1. A Tabela D.4.1 mostra os resultados para o modelo de inflação com as variáveis TI-MZ, TI-ZA, MZM/ ZAR e M2, cujo resumo está apresentado na Equação 2 da Tabela 10.1. A Tabela D.5.1 mostra os resultados para o modelo de inflação com as variáveis TI-MZ, TI-ZA, MZM/ USD e M1, cujo resumo está apresentado na Equação 3 da Tabela 10.1. Por último, a Tabela D.6.1 mostra os resultados para o modelo de inflação com as variáveis TI-MZ, TI-ZA, MZM/ USD e M2, cujo resumo está apresentado na Equação 4 da Tabela 10.1.

A Tabela 10.1 resume os resultados da estimação da equação de inflação (10.6), cujos resultados detalhados estão apresentados no Apêndice D. Esta tabela mostra resultados de quatro equações: as Equações I e II mostram os resultados da estimação da inflação moçambicana em relação a si mesma (TI-MZ), em relação à taxa de Inflação na República da África do Sul (TI-ZA), em relação à taxa de câmbio do metical em relação ao rand (MZM/ ZAR) e em relação aos agregados monetários M1 e M2, respectivamente. De forma alternativa, as equações III e IV mostram os resultados da estimação da inflação moçambicana em relação a si própria (TI-MZ), em relação à taxa de Inflação na República da África do Sul (TI-ZA), em relação à taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) e em relação aos agregados monetários M1 e M2, respectivamente.

Pode-se observar na Tabela 10.1 que em ambas as equações a inflação defasada apresentou um efeito de curto-prazo (dois meses) estatisticamente significativo, com coeficientes de efeito que variam de 0.11 a 0.23 pontos percentuais. Curiosamente, os resultados da estimação em todas as equações, mostraram que o efeito da taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA) na taxa de inflação do país foi maior do que o efeito da taxa de inflação Interna (TI-MZ) sobre si mesma. Os resultados da Tabela 10.1 mostram um efeito de curto-prazo (dois meses) de TI-ZA sobre TI-MZ, com coeficientes de efeito que variam de 0.41 a 0.84 pontos percentuais. Nas equações I e II não foi encontrada evidência de um efeito da taxa de câmbio MZM/ ZAR na taxa de inflação do país. Por outro lado, nas equações III e IV a taxa de câmbio MZM/ USD apresentou uma forte significância na primeira defasagem (elasticidade de 0.8%) e fraca significância na segunda defasagem (elasticidade de 0.5%). Este resultado sugere que o efeito da taxa de câmbio MZM/ USD na inflação moçambicana ocorre de forma imediata, em um período não superior a dois meses após a variação nesta taxa de câmbio. A moeda, representada tanto pelo M1 (equações I e III) quanto pelo M2 (equações II e IV) foi significativa na estimação do modelo de inflação. Surpreendentemente, o efeito da oferta de moeda na inflação foi negativo, conforme mostram

os resultados da Tabela 10.1, contrariando o princípio do modelo e da teoria econômica que determinam uma relação direta entre oferta monetária e inflação. As elasticidades de efeito da oferta de moeda na taxa de inflação variaram de -0.14% a -0.15% para o M1 e -0.15% a -0.18% para o M2.

### 10.1.3 Análise da Dinâmica Multivariada

A estimação de uma equação de inflação realizada na secção anterior sugeriu a existência de uma dinâmica multivariada nos mecanismos de transmissão das políticas monetária e cambial, na taxa de inflação em Moçambique. Ademais, a mesma estimação também sugeriu a presença de efeitos de respostas nos preços, como resultados em variações na taxa de câmbio, taxa de inflação sul-africana e taxa de crescimento monetário. Dadas estas indicações obtidas na secção anterior, para obter os resultados desta dinâmica multivariada, a presente secção estima um Vetor Auto Regressivo (VAR) entre as variáveis incluídas no modelo de inflação especificado na equação (10.6). Uma vez que o resultado do teste de cointegração indicou a existência de cointegração entre as variáveis incluídas na equação, o modelo a ser estimado passou a ser um Vetor de Correção de Erros (VEC). Assim, como em muitas análises empíricas aplicadas de sistemas multivariados, a estimação realizada considerou o seguinte modelo VAR com  $p$  defasagens;

$$y_t = V + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (10.7)$$

onde;

$y_t$  é um vetor  $K \times 1$  de variáveis

$V$  é um vetor  $K \times 1$  de parâmetros

$A_1 - A_p$  são matrizes  $K \times K$  dos parâmetros, e,

$\varepsilon_t$  é um vetor  $K \times 1$  de perturbações.

$\varepsilon_t$  tem média zero, matriz de covariância  $\Sigma$  e i.i.d. normal ao longo do tempo.

Qualquer VAR( $p$ ) pode ser escrito como um VEC. Fazendo uso de alguma álgebra, é possível reescrever a equação (10.7) na forma VEC, como;

$$\Delta y_t = V + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (10.8)$$

onde;

$$\Pi = \sum_{j=1}^{p-1} A_j - I_k \quad e$$

$$\Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^{j=p} A_j$$

com  $V$  e  $\varepsilon_t$  nas equações (10.7) e (10.8), respectivamente, a serem iguais.

O VEC foi estimado com quatro variáveis: taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ), taxa de inflação na República da África do Sul (TI-ZA), taxas de câmbio praticadas em Moçambique (MZM/ ZAR e MZM/ USD) e agregados monetário (M1 e M2). A análise relevante foi realizada com base na utilização de funções ortogonalizadas de respostas de impulsos, que dão a conhecer a reação apresentada por uma variável, como resultado de um choque em uma outra variável do modelo. Foram estimados 4 modelos VEC com a seguinte ordem nas variáveis: TI-ZA, TI-MZ, MZM/ ZAR e M1 (primeiro modelo); TI-ZA, TI-MZ, MZM/ ZAR e M2 (segundo modelo); TI-ZA, TI-MZ, MZM/ USD e M1 (terceiro modelo) e TI-ZA, TI-MZ, MZM/ USD e M2 (quarto modelo). Utilizando dados mensais em todas as variáveis e sabendo que a importação de produtos alimentares da República da África do Sul para Moçambique é verificada diariamente, a estimação assumiu que choques nos preços sul-africanos afetam rapidamente os preços praticados em Moçambique. Dado que o mercado cambial em Moçambique ajusta as suas taxas de câmbio diariamente, o modelo assumiu que as taxas de câmbio tenham uma reação imediata, em resultado de um choque nos preços. A última suposição para o ordenamento das variáveis foi de que choques nos preços e nas taxas de câmbio afetam rapidamente os agregados monetários.

Conforme citado na secção anterior, a seleção da extensão das defasagens do VEC seguiu os Critérios de Informação de Akaike (AIC) e de Schwartz (SIC). Com base nestes critérios, a estimação do modelo VEC assumiu duas defasagens em ambas as variáveis. Tabelas D.3.1, D.4.1, D.5.1 e D.6.1 do Apêndice D apresentam os resultados da estimação do primeiro modelo do Vetor de Correção de Erros, do segundo modelo do Vetor de Correção de Erros, do terceiro modelo do Vetor de Correção de Erros e do quarto modelo do Vetor de Correção de Erros, respectivamente. A inferência nos coeficientes dos termos de correção de erros presentes nestas tabelas dependem fundamentalmente da condição de estacionaridade das equações de cointegração também presentes nestas tabelas (última parte das tabelas). Uma primeira forma de verificar esta condição de estacionaridade é realizar uma previsão das equações de cointegração. As Figuras D.1.2, D.2.2, D.3.2 e D.4.2 do Apêndice D mostram a representação gráfica da previsão das equações de cointegração de todos os modelos estimados. Em todas as estimações realizadas, as figuras mostram que a previsão das equações de cointegração apresentam um comportamento estacionário. Após verificar a

estacionaridade das equações de cointegração, realizou-se o teste de estabilidade do VEC estimado, com vista a verificar se o número de equações de cointegração foi corretamente especificado. As Tabelas D.3.4, D.4.4, D.5.4 e D.6.4 e Figuras D.1.1, D.2.1, D.3.1 e D.4.1 do Apêndice D apresentam os resultados deste teste de estabilidade. Os resultados presentes nestas tabelas e figuras indicam a existência de estabilidade do VEC em todos os modelos estimados. De forma geral, a estabilidade é alcançada quando o “módulo” dos restantes  $r$  eigenvalues obtidos são estritamente menores que a unidade. Tanto pela análise das Tabelas D.3.4, D.4.4, D.5.4 e D.6.4; quanto pela análise das Figuras D.1.1, D.2.1, D.3.1 e D.4.1; a condição de estabilidade é verificada. Portanto, a verificação da estabilidade não indicou nenhum problema de má especificação em todos os modelos estimados.

Testes de autocorrelação serial e normalidade dos resíduos foram aplicados sobre os modelos estimados. As Tabelas D.3.2, D.4.2, D.5.2 e D.6.2 do Apêndice D mostram os resultados do teste do multiplicador de Lagrange (autocorrelação serial) e as Tabelas D.3.3, D.4.3, D.5.3 e D.6.3 do Apêndice D mostram os resultados dos testes da normalidade nos resíduos. Os resultados do teste do multiplicador de Lagrange mostram que nenhum dos modelos estimados sofre do problema da autocorrelação serial nos resíduos. Quanto aos testes da normalidade, para o primeiro e segundo modelos estimados, os resultados foram satisfatórios no teste Jarque-Bera e no teste Kurtosis, mas não satisfatórios no teste Skewness. Para o terceiro e quarto modelos estimados, os resultados também foram satisfatórios no teste Jarque-Bera e no teste Kurtosis, mas algumas equações (TI-MZ, M1 e M2) apresentaram resultados não satisfatórios no teste Skewness. Embora os resultados do teste Skewness não tenham sido satisfatórios em algumas equações individualmente, o teste conjunto do modelo apresentou resultados satisfatórios para o teste Skewness.

Com modelos estimados sem grandes problemas de especificação, a análise da dinâmica multivariada foi realizada através da obtenção das funções de impulso-resposta. As Figuras D.1.3, D.2.3, D.3.3 e D.4.3 do Apêndice D mostram o comportamento das funções de impulso-resposta de todos os modelos estimados. As Figuras D.1.3 e D.2.3 mostram os efeitos individuais de choques ortogonalizados na oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente), na taxa de câmbio do metical em relação ao rand (MZM/ ZAR) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA), sobre a taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ). Nestas figuras é possível observar que o efeito na taxa de inflação em Moçambique é permanente quando o choque acontece com M1, M2 e MZM/ ZAR, mas transitório quando o choque acontece com TI-ZA. Um choque ortogonalizado positivo em M1 provoca de forma imediata um aumento nos preços internos, mas com efeito somente no curto-prazo. Após aproximadamente um

trimestre os preços diminuem, mas mantêm-se de forma permanente, ligeiramente acima do nível em que se encontravam antes do choque monetário. O mesmo efeito ocorre quando o choque acontece com M2, com a diferença que neste caso o efeito permanente sobre os preços internos é menor, comparativamente ao efeito causado pelo M1 (Figura D.2.3). Um choque ortogonalizado positivo em MZM/ ZAR provoca de forma imediata um aumento nos preços internos, com efeito permanente ao longo do tempo. Um choque ortogonalizado positivo em TI-ZA provoca de forma imediata um ciclo de aumentos e diminuições nos preços internos, terminando o seu efeito sobre os preços internos em um período de aproximadamente um semestre. Estes resultados sugerem que a taxa de inflação no país sofre efeitos permanentes quando acontecem mudanças de política monetária e cambial ao nível interno e efeitos transitórios quando o fator causador é externo.

As Figuras D.1.3 e D.2.3 também mostram os efeitos individuais de choques ortogonalizados na taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ), na taxa de câmbio do metical em relação ao rand (MZM/ ZAR) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA), sobre a oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente). Nestas figuras é possível observar que o efeito na oferta de moeda (M1 e M2) é permanente quando o choque acontece com MZM/ ZAR e com TI-ZA, mas transitório quando o choque acontece com TI-MZ. O efeito transitório dos preços internos é ligeiramente maior em M2 do que em M1. Os efeitos permanentes da MZM/ ZAR e da TI-ZA são maiores em M1 do que em M2. Estes resultados indicam que a oferta de moeda do país sofre efeitos permanentes e significativos quando acontecem mudanças na política cambial e efeitos permanentes e ligeiros quando acontecem choques nos preços sul-africanos.

Nas Figuras D.1.3 e D.2.3 também são mostrados os efeitos individuais de choques ortogonalizados na oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente), na taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA), sobre a taxa de câmbio do metical em relação ao rand (MZM/ ZAR). Nestas figuras é possível observar que ambos os choques em M1, M2, TI-MZ e TI-ZA causam um efeito permanente em MZM/ ZAR. Um choque ortogonalizado positivo em M1 provoca de forma imediata uma depreciação em MZM/ ZAR, com efeito permanente ao longo do tempo. O efeito em MZM/ ZAR é maior quando o choque acontece com M1 do que quando o choque acontece com M2. Choques ortogonalizados positivos em TI-MZ e em TI-ZA causam apreciações permanentes em MZM/ ZAR, sendo que os choques em TI-ZA tem um efeito maior sobre MZM/ ZAR do que choques em TI-MZ. Este último mecanismo de transmissão entre TI-ZA e MZM/ ZAR pode estar associado ao facto de quando os preços na República da África do Sul aumentam, torna-

se mais caro comprar produtos sul-africanos, o que faz diminuir as quantidades importadas destes produtos e conseqüentemente uma menor pressão na taxa de câmbio do metical em relação ao rand, causando apreciação desta.

As Figuras D.3.3 e D.4.3 mostram os efeitos individuais sobre a taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ), causados por choques ortogonalizados na oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente), na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA). Nestas figuras é possível observar que o efeito na taxa de inflação em Moçambique é permanente quando o choque acontece com M1, M2 e MZM/ USD, mas transitório quando o choque acontece com TI-ZA, à semelhança do que aconteceu com o modelo que incluiu a taxa de câmbio do metical e relação ao rand. Um choque ortogonalizado positivo em MZM/ USD provoca de forma imediata um aumento nos preços internos, com efeito permanente ao longo do tempo. Novamente, estes resultados indicam que mudanças nas políticas monetária e cambial do país causam mudanças permanentes na taxa de inflação e que mudanças nos preços sul-africanos causam mudanças transitórias na taxa de inflação no país.

As Figuras D.3.3 e D.4.3 também mostram os efeitos individuais de choques ortogonalizados na taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ), na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA), sobre a oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente). Nestas figuras é possível observar que o efeito na oferta de moeda (M1 e M2) é permanente quando o choque acontece com MZM/ USD e com TI-MZ, mas transitório quando o choque acontece com TI-ZA. Curiosamente, na estimação do modelo que incluiu a taxa de câmbio do metical em relação ao rand, o efeito sobre a oferta de moeda foi permanente quando o choque ortogonalizado acontece em TI-ZA e transitório quando o o choque ortogonalizado acontece em TI-MZ. Nestas figuras, é possível observar que o efeito permanente da MZM/ USD é maior em M1 do que em M2, à semelhança do que aconteceu com o efeito permanente da MZM/ ZAR. Estes resultados renovam a indicação de que a oferta de moeda do país sofre efeitos permanentes e significativos quando acontece uma mudança na política cambial, mas contrariam a ideia de que a variação nos preços internos do país não causem efeitos permanentes na oferta de moeda. De facto, a análise conjunta de todas as figuras (D.1.3, D.2.3, D.3.3 e D.4.3) sugere que choques ortogonalizados em ambos os preços (doméstico e sul-africano) causem efeitos permanentes na oferta de moeda do país, embora o efeito permanente (na oferta de moeda) causado por choques nos preços sul-africanos só é capturado quando é a taxa de câmbio do metical em relação ao rand que está incluída na equação do modelo. Por outro

lado, o efeito permanente (na oferta de moeda) causado por choques nos preços internos apenas é capturado quando é a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano que está incluída na equação do modelo. A comparação destes resultados sugere que o efeito da variação da taxa de câmbio do metical em relação ao rand, sobre a oferta de moeda, seja muito forte a ponto de ofuscar o efeito da variação dos preços internos sobre esta.

Nas Figuras D.3.3 e D.4.3 também são mostrados os efeitos individuais de choques ortogonalizados na oferta de moeda (M1 e M2, respectivamente), na taxa de inflação em Moçambique (TI-MZ) e na taxa de inflação da República da África do Sul (TI-ZA), sobre a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano (MZM/ USD). Nestas figuras é possível observar que choques em M1, M2 e TI-MZ causam um efeito permanente em MZM/ USD, enquanto que choques em TI-ZA causam um efeito de curto-prazo e transitório em MZM/ USD. Um choque ortogonalizado positivo em M1 provoca de forma imediata uma depreciação em MZM/ USD, com efeito permanente ao longo do tempo. O efeito em MZM/ USD é maior quando o choque acontece com M2 do que quando o choque acontece com M1. Curiosamente, o modelo que incluiu a taxa de câmbio do metical em relação ao rand, mostrou que o efeito sobre esta taxa de câmbio é maior quando o choque acontece com M1 do que quando acontece com M2. Esta comparação de resultados sugere que, embora choques nos dois agregados monetários (M1 e M2) causem efeitos permanentes nas duas principais taxas de câmbio praticadas no país (MZM/ ZAR e MZM/ USD), choques em M1 tem um efeito maior em MZM/ ZAR e choques em M2 tem um efeito maior em MZM/ USD. Um choque ortogonalizado positivo em TI-MZ causa uma apreciação permanente em MZM/ USD. Este mecanismo de transmissão entre TI-MZ e MZM/ USD pode ser explicado pelo facto de um aumento nos preços internos diminuir a oferta real de moeda, o que leva a uma menor pressão na taxa de câmbio do metical em relação ao dólar, causando apreciação desta.

Finalmente, as Figuras D.1.4, D.2.4, D.3.4 e D.4.4 do Apêndice D mostram o comportamento das previsões dinâmicas de todas as variáveis incluídas no Vetor de Correção de Erros estimado, com a exceção da taxa de inflação na República da África do Sul que não foi objetivo realizar sua previsão. Ambas as previsões foram realizadas para um período de 12 meses fora da amostra, isto é, para o ano seguinte ao ano de 2014. Em todas as figuras é possível observar que a previsão de variação da taxa de inflação para o ano de 2015 apresentou alguma volatilidade ao longo do primeiro semestre, com estabilização no segundo semestre. A previsão de variação das taxas de câmbio (MZM/ ZAR e MZM/ USD) para 2015 apresentou uma ligeira variação ao longo do primeiro trimestre do ano, com estabilização depois deste período. A previsão de variação do agregado monetário restrito (M1) para 2015

apresentou no início do ano (primeiro mês) uma acentuada redução, mantendo uma taxa de crescimento moderado e constante ao longo do ano. Quanto à previsão de variação do agregado monetário alargado (M2), as figuras mostram que também apresentou no início do ano (primeiro mês) uma acentuada redução, apresentando uma ligeira volatilidade ao longo do primeiro semestre e depois mantendo uma taxa de crescimento moderado e constante ao longo do segundo semestre.

## 10.2 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA POLÍTICA MONETÁRIA

Um dos grandes dilemas das autoridades monetárias moçambicanas é a escolha do(s) instrumento(s) de política monetária a ser(em) utilizado(s) na condução da política e a sua real eficácia no alcance dos objetivos macroeconômicos determinados para o país em cada ano. Nos últimos anos muitos países adotaram diferentes regimes de metas de inflação para conduzirem as suas políticas monetárias. Este fato aumentou o interesse na análise destes regimes de metas de inflação e a sua relação na gestão das respectivas políticas monetárias. Embora muitos estudos econométricos aplicados aos regimes de metas de inflação sejam baseados na estimação da curva de demanda agregada e da curva de Phillips, algumas tentativas foram realizadas com sucesso em usar um modelo de demanda por moeda para avaliar o real desempenho da política monetária. Nos modelos em que são utilizadas as curvas de demanda agregada e Phillips, o conceito de moeda não é relevante e esta é tratada como uma variável endógena. Esta secção do capítulo examina como um modelo de demanda por moeda pode ser usado na economia moçambicana como um instrumento direto para verificar a consistência da política monetária, através da avaliação do comportamento dos agregados monetários (M1, M2 ou M3), dadas às previsões de inflação e produto. À semelhança do que vem acontecendo ao longo deste trabalho de pesquisa, o estudo realizado nesta secção deste capítulo também é realizado para o período 1995-2014. O modelo de análise a ser utilizado na presente secção apresenta-se como uma valiosa ferramenta para as autoridades monetárias do país, principalmente na escolha das suas opções de instrumentos de política monetária. Uma vantagem desta forma de análise está no fato de o modelo ser bastante independente em termos de escolha do instrumento de política monetária a ser utilizado. Adicionalmente, outra vantagem é o modelo lidar com agregados monetários, cuja disponibilidade de dados é rápida e de fácil mensuração, minimizando problemas com erros de mensuração e demora na disponibilidade dos dados normalmente associados a outras variáveis.

Um ponto de partida da análise é mostrar como os princípios teóricos do modelo de demanda por moeda podem ser usados para estimar uma liquidez adequada da moeda, dadas as projeções de produto e inflação, condicionalmente ao comportamento da taxa de juros. Diferenças entre liquidez atual e previsões do modelo de demanda por moeda podem indicar que o desempenho da economia não está consistente com os cenários projetados. Considerando por exemplo, o modelo de metas de inflação apresentado por Clarida, Galí e Gertler (1999); com duas equações, uma curva IS e uma curva de Phillips, a seguir especificados;

$$x_t = -\theta[i_t - E_t\pi_{t+1}] + E_t x_{t+1} + g_t \quad (\text{IS})$$

$$\pi_t = \lambda x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + \mu_t \quad (\text{Phillips})$$

onde  $x_t$  é o *gap* do produto,  $i_t$  é a taxa de juros nominal,  $\pi_t$  é a taxa de inflação,  $g_t$  é a possível mudança autocorrelacionada na demanda e  $\mu_t$  é a possível mudança autocorrelacionada na oferta. Como o conceito de moeda não faz parte deste sistema, o lado monetário da economia é inteiramente representado pela taxa de juros nominal, o seu instrumento de política monetária. No mesmo artigo, Clarida, Galí e Gertler justificaram a escolha da taxa de juros como o instrumento de política monetária (ao invés de um agregado monetário) pelo fato de quando este é usado como instrumento de política, muitos choques não observáveis na demanda por moeda produzem alta volatilidade nas taxas de juros. Esta razão é apontada como motivo da preferência do uso da taxa de juros como instrumento de política monetária. Porém, em vários casos, monitorando o comportamento de uma ou mais definições do conceito de moeda, pode ser uma ferramenta bastante útil na execução da política monetária. Considerando por exemplo a equação de demanda por moeda usada pelos autores do mesmo artigo;

$$m_t = p_t + kY_t - \eta i_t + v_t \quad (10.9)$$

Facilmente pode ser observado na que, dadas as projeções para  $Y_t$ ,  $i_t$  e  $p_t$ , a trajetória condicional de  $m_t$  pode ser prevista usando o modelo da equação (10.9). Uma análise econométrica poderá conduzir intervalos de probabilidade para  $m_t$ , que dependerão do processo estatístico assumido por  $v_t$ . Valores previstos poderão então ser comparados com a quantificação atual da moeda; qualquer significativa diferença entre estes valores poderá indicar uma possível inconsistência entre os cenários e a realidade ou, alternativamente, uma mudança estrutural na demanda por moeda. A análise do desempenho econômico poderá

alertar rapidamente aos formuladores de política monetária, uma vez que as quantificações da moeda tornam-se disponíveis com alguma rapidez e são normalmente mais confiáveis que as quantificações da inflação. À título de exemplo, suponha-se que os formuladores de política monetária tenham definido a sua meta na taxa de juros que seja compatível com uma determinada projeção do produto e inflação. Se, durante a realização da política monetária, for observado que o agregado monetário está acima da projeção dada pela equação (10.9), os formuladores de política poderão saber que, possivelmente o produto estará aumentando mais rápido do que o esperado, ou, talvez as expectativas de variação dos preços estarão sendo maiores que as expectativas por eles anteriormente pensadas. Neste caso, o modelo de demanda por moeda poderá dar aos formuladores de políticas econômicas um rápido alerta e ajudará a tomar medidas preventivas.

### 10.2.1 Especificação do Modelo Multivariado de Demanda por Moeda

A demanda por moeda analisada neste capítulo partiu do modelo de demanda por moeda utilizado por Piñón-Farah (1998) para estimar a demanda por moeda em Moçambique no período 1991-1997. Neste modelo, a demanda por moeda é caracterizada como sendo uma escolha alternativa entre ativos reais e ativos financeiros disponíveis aos agentes econômicos. No sistema econômico, a moeda é constituída basicamente por ativos reais domésticos, riqueza, ativos financeiros domésticos e ativos financeiros estrangeiros. O modelo usado por Piñón-Farah (1998) seguiu o modelo originalmente desenvolvido por Kouri e Porter (1974) e Branson (1977) onde a equação de demanda por moeda assume a seguinte forma:

$$M_t / IPC_t = A + \beta_0 Y_t + \beta_1 E(\pi_t) + \beta_2 i_t + \beta_3 i_t^* + \beta_4 W_t \quad (10.10)$$

$$i_t^* = \{ [1+i_t^f] / [1+E(e_t)] \} - 1 \quad (10.11)$$

onde;

$M_t$  é o estoque nominal de moeda (M1, M2 ou M3),

$P_t$  é o Índice de Preços ao Consumidor,

$Y_t$  é o valor real das transações na economia,

$E(\pi_t)$  é a taxa de inflação esperada,

$i_t$  é a taxa de juros nominal doméstica,

$i_t^f$  é a taxa de juros estrangeira,

$i_t^*$  é a taxa de juros estrangeira ponderada pela depreciação esperada da moeda doméstica,

$W_t$  é a riqueza, e,

$E(e_t)$  é a variação (apreciação ou depreciação) esperada da moeda local, comparativamente às principais moedas transacionadas no país.

A inflação esperada e a depreciação esperada da moeda local podem ser modeladas de diversas formas. Uma modelagem geral pode assumir as seguintes formas:

$$E(\pi_t) = d[L(\pi_t)] + (1-d)\Delta \pi_{t-1} \quad (10.12)$$

$$E(e_t) = c[L(e_t)] + (1-c)\Delta e_{t-1} \quad (10.13)$$

onde  $L(\pi)$  e  $L(e)$  representam processos de aprendizagem de distribuições defasadas para os agentes econômicos do país. Se todos os pesos em  $L(\pi)$  e  $L(e)$  forem iguais em cada processo, os agentes estarão em uma situação de expectativas adaptativas. Se os pesos decrescerem ao longo do tempo, haverá um processo de aprendizagem. Então, os agentes econômicos do país formarão as suas expectativas com base na taxa de inflação e taxa de câmbio passadas e nas experiências anteriores das previsões das taxas de inflação e câmbio. Uma forma de manter o raciocínio do modelo simples é assumir que  $d=0$  e  $c=0$ . Fazendo a substituição nas equações (10.10) e (10.11) obtêm-se as seguintes equações,

$$M_t / IPC_t = A + \beta_0 Y_t + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 i_t + \beta_3 i_t^* + \beta_4 W_t \quad (10.14)$$

$$i_t^* = \{ [1+i_t^f] / [1+e_{t-1}] \} - 1 \quad (10.15)$$

Nas equações (10.14) e (10.15), a alocação de riqueza em ativos monetários depende do nível de demanda por transações e do custo de oportunidade em manter moeda doméstica. A taxa esperada de inflação e a taxa de juros doméstica representam o custo de oportunidade em relação à retenção de ativos físicos e ativos financeiros domésticos. O rendimento de ativos financeiros estrangeiros depende do nível da taxa de juros praticada no estrangeiro e da taxa esperada de variação (depreciação ou apreciação) da moeda doméstica.

### 10.2.2 Análise da Dinâmica Multivariada

Para estimar um modelo de demanda por moeda em Moçambique, primeiro tornou-se necessário escolher e definir as variáveis a serem incluídas na estimação. Novamente, em países subdesenvolvidos a escolha das variáveis sempre fica condicionada à existência e disponibilidade de séries temporais de variáveis macroeconômicas mensuralmente confiáveis. Seguindo o modelo de demanda por moeda proposto na equação (10.14), as variáveis relevantes para a estimação da equação foram: agregados monetários (M1, M2 ou M3), Índice

de Preços em Moçambique (IPC-MZ), produto real ( $Y$ ), taxa de juros nominal ( $i$ ), taxa de juros estrangeira expressa na moeda doméstica ( $i^*$ ) e o estoque de riqueza ( $W$ ). Com a exceção da variável que representa a riqueza ( $W$ ), para a qual não existe uma variável *proxy*; incluiu-se na estimação todas as demais variáveis presentes na equação (10.14). Para o valor real das transações da economia, utilizou-se o valor real da produção total da economia moçambicana, isto é, valor real do Produto Nacional Bruto. Como taxa de juros nominal, escolheu-se a taxa de juros média das operações ativas (empréstimos) ao final do período (1 ano), aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional. Como taxas de juros estrangeiras, escolheu-se a taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano (para 91 dias) e a prime rate. Uma vez que é permitido no mercado monetário moçambicano depósitos em moeda estrangeira (basicamente em rand, dólar norte-americano e euro), optou-se por incluir na estimação rendimentos de moedas estrangeiras expressos na moeda doméstica. Sendo as moedas sul-africana (rand) e norte-americana (dólar) importantes instrumentos financeiros no *portfolio* do mercado financeiro moçambicano, remunerados à taxas de juros indexadas à taxa dos títulos do tesouro sul-africano e a prime rate, respectivamente; achou-se conveniente utilizar estas taxas (expressas na moeda doméstica através da taxa esperada de câmbio) como possíveis variáveis explicativas do comportamento dos agregados monetários em Moçambique. As taxas de juros dos títulos do tesouro sul-africano foram obtidas nas publicações do South African Reserve Bank e a prime rate foi extraída do Federal Reserve Bank.

Após seleção das variáveis a serem incluídas no modelo de demanda por moeda, foram realizados testes de estacionaridade para detectar a presença (ou não presença) de raízes unitárias nas variáveis. As Tabelas A.1. e A.2 do Apêndice A apresentam os resultados do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Para a realização deste teste, a seleção da extensão das defasagens seguiu o critério de seleção de Akaike (AIC) e o critério de seleção de Schwartz (SIC). Os resultados dos testes presentes na Tabela A.1 indicam que as taxas de juros estrangeiras expressas na moeda doméstica ( $i^{\text{ZAR}}$  e  $i^{\text{USD}}$ ) são estacionárias em nível, com uma significância de 1%. A mesma tabela mostra que as restantes variáveis do modelo de demanda por moeda;  $Y$ ,  $i$  nominal,  $M1$ ,  $M2$  e  $M3$  não são estacionárias em níveis, mas são estacionárias nas primeiras diferenças, como mostram os resultados da Tabela A.2. Assim, para esta estimação assumiu-se a seguinte ordem de integração:  $i^{\text{ZAR}}$  e  $i^{\text{USD}}$  são  $I(0)$ ;  $Y$ ,  $i$  nominal,  $M1$ ,  $M2$  e  $M3$  são  $I(1)$ .

De seguida testou-se a possibilidade de cointegração entre as variáveis do respectivo modelo. Os resultados do teste de cointegração são apresentados nas Tabelas E.1.1 e E.1.2 do Apêndice E. A Tabela E.1.1 mostra os resultados deste teste com todas as variáveis selecionadas para a estimação do modelo, utilizando como taxa de juros estrangeira (expressa em meticais), a taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano. A Tabela E.1.2 mostra os resultados do mesmo teste, na presença de todas as variáveis selecionadas para a estimação do modelo, mas neste caso considerando como taxa de juros estrangeira (expressa em meticais), a taxa de juros *prime* praticada no mercado financeiro de Nova Iorque. A razão para a escolha destas duas taxas como taxas de referência no mercado financeiro moçambicano já foi apresentada. Na Tabela E.1.1, os resultados indicaram a existência de 3 vetores de cointegração com um nível de significância de 1% e na Tabela E.1.2, os resultados também indicaram a existência de 3 vetores de cointegração com um nível de significância muito próximo de 1%<sup>2</sup>.

Com base nestes resultados, o modelo de demanda por moeda especificado na equação (9.14) foi estimado com 3 vetores de cointegração, onde as taxas de juros estrangeiras expressas em moeda doméstica ( $i^{ZAR}$  e  $i^{USD}$ ) foram usadas em níveis (variação dos valores percentuais) e as restantes variáveis em primeiras diferenças. A taxa de juros doméstica foi usada em primeira diferença do valor percentual. O Produto Nacional Bruto e os agregados monetários foram usados em primeiras diferenças das variáveis logaritmizadas. A extensão das defasagens do modelo foram definidas pelo uso do Critério de Akaike (AIC) e do Critério de Schwartz (SIC). Com base nestes critérios foi estimado um VEC(2), isto é, um Vetor de Correção de Erros com duas defasagens.

O modelo de demanda por moeda foi estimado através do uso do pacote estatístico STATA e os resultados obtidos são apresentados no Apêndice E. Basicamente, foram estimados 3 modelos de demanda por moeda. O primeiro modelo assumiu a demanda por moeda na economia do país como sendo medida pelo M1, o segundo modelo assumiu a demanda por moeda como sendo medida pelo M2 e o terceiro modelo assumiu a demanda por moeda como sendo medida pelo M3. Para cada modelo, foram realizadas duas estimações, uma que incluiu a taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano expressa em moeda doméstica ( $i^{ZAR}$ ) e outra que incluiu a taxa de juros *prime* do mercado financeiro de Nova

---

<sup>2</sup> No Apêndice E apenas foram apresentados os resultados dos testes de cointegração do modelo com a inclusão do Agregado Monetário M2. Os resultados dos mesmos testes para o mesmo modelo, com a inclusão dos Agregados Monetários M1 e M3 foram omitidos do Apêndice E porque produziram os mesmos resultados. Optou-se por mostrar apenas os resultados dos testes com a inclusão do M2 por representar um agregado monetário médio (entre M1 e M3).

Iorque expressa em moeda doméstica ( $i^{\text{USD}}$ ). Embora não mostradas, as equações de cointegração de todos os modelos estimados apresentam um comportamento estacionário. Esta estacionaridade é suportada pela representação gráfica da previsão destas equações mostradas nas Figuras E.1.2, E.2.2, E.3.2, E.4.2, E.5.2 e E.6.2. A estabilidade de todos os modelos VEC estimados foi verificada pela realização do teste de estabilidade, cujos resultados são apresentadas nas Tabelas E.2.3, E.3.3, E.4.3, E.5.3, E.6.3 e E.7.3 e Figuras E.1.1, E.2.1, E.3.1, E.4.1, E.5.1 e E.6.1. Os resultados presentes nestas tabelas e figuras garantiram a verificação da condição de estabilidade, indicando não haver problemas de má especificação em todos os modelos estimados. Foram também realizados testes de autocorrelação serial e normalidade dos resíduos sobre os modelos estimados. As Tabelas E.2.1, E.3.1, E.4.1, E.5.1, E.6.1 e E.7.1 mostram os resultados do teste de autocorrelação serial (teste do multiplicador de Lagrange) e as Tabelas E.2.2, E.3.2, E.4.2, E.5.2, E.6.2 e E.7.2 mostram os resultados do teste de normalidade dos resíduos (testes Jarque-Bera, Skewness e Kurtosis). No geral, os resultados foram pobres para o teste de autocorrelação dos resíduos e satisfatórios para o teste de normalidade. Embora os modelos estimados tenham apresentado o problema da autocorrelação dos resíduos, o que pode comprometer a sua capacidade de realizar previsões, os resultados dos restantes testes foram aceitáveis, o que indica que os modelos não apresentam grandes problemas de especificação. A análise da dinâmica multivariada foi então realizada através da obtenção das funções de impulso-resposta. As Figuras E.1.3, E.1.4, E.2.3, E.3.3, E.3.4, E.4.3, E.5.3, E.5.4 e E.6.3 do Apêndice E mostram o comportamento das funções de impulso-resposta de todos os modelos estimados.

### **10.2.2.1 Persistência Monetária**

A persistência monetária foi obtida analisando a resposta da taxa de crescimento dos agregados monetários (M1, M2 e M3) resultante de seus próprios choques. Pode-se observar na figuras do Apêndice E que mostram as funções de impulso-resposta que, tanto usando a taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano (expressa em meticais), quanto a *prime rate* (também expressa em meticais); a resposta da taxa de crescimento dos agregados monetários (M1, M2 e M3) não persiste por mais que cinco meses. Após um período de aproximadamente 1 trimestre, a resposta dos agregados monetários M1 e M2 passa a ser à taxas de crescimento negativas, perdendo o seu efeito de persistência após aproximadamente 1 semestre. Estes resultados mostram que a persistência monetária existente na economia moçambicana é de carácter transitório, com uma duração não superior a um período de 6 meses.

### 10.2.2.2 Efeitos Reais aos Choques na Política Monetária

Nas figuras do Apêndice E que mostram as funções de impulso-resposta, é possível observar que um choque positivo em todos os agregados monetários aumentam o produto de forma imediata. Um choque positivo em M1 causa um aumento imediato na produção com duração de aproximadamente 3 meses, um breve momento de queda após este período e uma retoma do crescimento no produto, terminando o seu efeito aproximadamente 9 meses após o choque em M1. Um choque positivo em M2 também causa um aumento imediato na produção na mesma trajetória do aumento causado pelo choque em M1 (duração aproximada de 3 meses seguida de breve queda e retoma no crescimento do produto); porém, com menor duração comparativamente ao causado pelo M1 (6 meses contra 9 meses do M1). O nível de produção do país também reage de forma similar a um choque positivo no agregado monetário M3, com a particularidade de neste caso a duração da variação no produto ser maior que a duração causada por choques em M1 e M2. Para o caso de choques positivos em M3, o efeito total no produto pode ocorrer em um período de cerca de 10 meses. Estes resultados indicam a presença de um efeito permanente da oferta de moeda no nível de produção do país.

As Figuras E.1.4, E.3.4 e E.5.4 mostram os efeitos de variações nas taxas de juros sobre o produto. Nestas figuras, é possível observar que um choque positivo na taxa de juros que remunera o metical causa um aumento permanente no produto, embora num primeiro momento o produto sofra uma ligeira diminuição. Um choque positivo na taxa de juros dos títulos do tesouro sul-africano (expressa em meticais) produz um efeito transitório no produto, diminuindo o produto durante os primeiros meses. Contrariamente, um choque positivo na *prime rate* (expressa em meticais) produz um efeito permanente no produto, com contínua diminuição. Estes resultados mostram que no país ambos os instrumentos de política monetária podem ser utilizados para gerar efeitos reais no produto. O aumento nas principais taxas de juros estrangeiras de referência no país tem um efeito negativo no produto, possivelmente porque tornam mais atrativa a aplicação de moeda estrangeira no mercado financeiro, em detrimento da sua aplicação na esfera produtiva.

### 10.2.2.3 Taxa de Juros e Moeda

Segundo a teoria econômica, um choque positivo na taxa de juros é acompanhado por uma diminuição no nível ou na taxa de crescimento da moeda e um choque positivo na moeda é acompanhado por uma queda na taxa de juros. Nas figuras do Apêndice E que mostram as

funções de impulso-resposta é possível observar que um choque positivo na taxa de juros interna causa uma diminuição no crescimento dos agregados monetários (M1, M2 e M3), com estes a apresentarem um comportamento volátil nos primeiros meses após o aumento da taxa de juros. Por outro lado, as mesmas figuras mostram que um choque positivo na moeda causa uma diminuição na taxa de juros no curtíssimo-prazo, aumentando nos meses seguintes e posterior diminuição. Pela análise das figuras, os efeitos da taxa de juros na moeda e desta na taxa de juros são permanentes, com estabilização das variáveis aproximadamente 6 meses após o choque.

### 10.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo propôs-se a fazer uma investigação sobre os fatores determinantes da inflação em Moçambique e sobre os efeitos da política monetária no país durante o período 1995-2014. Além de ser uma variável com importantes efeitos em outras variáveis macroeconômicas, a identificação dos fatores causadores da inflação no país foi motivada pela constatação de uma forte dependência da política monetária do país (via taxa de juros) em relação ao comportamento da taxa de inflação na economia. A avaliação dos efeitos da política monetária na economia do país foi motivada pelo facto da necessidade da compreensão dos reais efeitos desta política e com isso uma melhor aplicação e gestão da política para o alcance de determinados objetivos macroeconômicos. Foi possível obter importantes conclusões sobre os fatores determinantes da inflação na economia moçambicana. Pelo estudo econométrico realizado no capítulo, ficou evidente que o processo inflacionário no país é uma conjugação de essencialmente três fatores: inércia inflacionária no país, “importação” da inflação sul-africana e variação da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano. Os resultados do presente estudo confirmaram a existência de uma inércia inflacionária na economia do país, com coeficientes de efeito que variam de 0.21 a 0.23 pontos percentuais na sua primeira defasagem e 0.11 a 0.12 pontos percentuais na sua segunda defasagem. Estes resultados estão em linha com os resultados obtidos por Carsane (2005) na estimação dos fatores determinantes da inflação em Moçambique para o período 1994-2004, onde também foi encontrada a evidência da existência de uma inércia inflacionária no país com coeficientes de efeito que variam de 0.14 a 0.22 pontos percentuais entre a primeira e terceira defasagens. Maior que o efeito da própria inflação moçambicana nela mesma, foi o efeito da inflação sul-africana na inflação moçambicana, reflectindo a forte

dependência da importação de produtos alimentares básicos da República da África do Sul para o abastecimento do mercado doméstico em Moçambique.

Os resultados obtidos no estudo evidenciaram o efeito da variação da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano, mas não evidenciaram o efeito da variação da taxa de câmbio do metical em relação ao rand. Embora a taxa de câmbio do metical em relação ao rand tenha um grande papel na importação de produtos sul-africanos para Moçambique, este estudo demonstrou que a taxa de câmbio relevante para fins de determinação da inflação em Moçambique é a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano. Novamente, este resultado também vai de acordo com o resultado obtido por Carsane (2005), em que a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar também apresentou significância na determinação da inflação. A diferença entre os dois estudos está no período que leva para acontecer a transmissão da variação na taxa de câmbio para a variação na taxa de inflação. Os resultados do estudo para um horizonte temporal mais restrito (1994-2004) indicaram que o efeito da variação da taxa de câmbio na taxa de inflação acontece na sétima, oitava e nona defasagens. Por outro lado, os resultados do presente estudo (1995-2014) indicam que o efeito acontece logo na primeira defasagem, e somente nesta defasagem. Esta comparação de resultados pode indicar que a transmissão da variação na taxa de câmbio para a variação na taxa de inflação no país, passou de um período médio de tempo (pouco mais de um semestre) para o período de tempo muito curto (um mês).

Contrariamente ao esperado, os resultados obtidos neste estudo mostraram um efeito inverso da variação da oferta monetária na taxa de inflação, com elasticidades que variam de -0.14% a -0.18%. Estes resultados contrariam os resultados obtidos por Ubide (1997) e Omar (2003). A estimação de um modelo de inflação para Moçambique para o período 1989-1996, Ubide (1997) obteve significância do efeito da variação da oferta de moeda na taxa de inflação na quarta defasagem, com uma elasticidade de 0.4%. Ao estimar um modelo da taxa de inflação moçambicana para o período 1993-2001, Omar (2003) obteve significância do efeito da variação da oferta monetária na taxa de inflação na segunda defasagem, com uma elasticidade de 0.24%. Os resultados obtidos no presente estudo também contrariam os resultados obtidos por Carsane (2005), onde foi encontrada evidência da determinação da oferta de moeda na taxa de inflação, na segunda e sexta defasagens, com coeficientes de elasticidade que variam de 0.14% a 0.21%; mas se aproximam dos resultados obtidos pelo mesmo autor para o estudo realizado para o período 1994-2004, onde foi encontrada evidência da determinação da oferta monetária na taxa de inflação na nona defasagem, com elasticidades que variam de -0.18% a -0.21%. A comparação destes resultados pode indicar

que o efeito inverso da oferta de moeda sobre o nível geral de preços do país já é antigo, mas o mecanismo de transmissão da sua ocorrência era demorado, levando um período superior a um semestre e inferior a dois semestres para ocorrer. Os resultados obtidos neste estudo indicam que este mecanismo de transmissão passou para o curto-prazo, levando um período não superior a um trimestre para ocorrer. Adicionalmente, os mesmos resultados apontam para a dominância do efeito inverso da oferta de moeda na taxa de inflação, em contraposição do inverso direto que existiu no passado.

Como a estimação de um modelo de inflação sugeriu a existência de uma dinâmica multivariada natural nos mecanismos de transmissão das políticas monetária e cambial, sobre a taxa de inflação do país, no presente capítulo também foi estimado um Vetor de Correção de Erros (VEC) para obter os resultados desta dinâmica multivariada. A obtenção das funções de impulso-resposta sobre o VEC estimado, permitiu obter importantes conclusões. As políticas cambial e monetária causam efeitos permanentes nos preços internos, sendo o efeito da política cambial sobre os preços internos maior que o efeito da política monetária. A variação da política monetária tem um impacto maior nos preços internos quando a mudança ocorre no agregado monetário restrito (M1), comparativamente a quando a mudança ocorre no agregado monetário alargado (M2). A variação na política cambial tem um impacto significativo e permanente na oferta de moeda. A variação nos preços internos e nos preços sul-africanos também afetam permanentemente a oferta de moeda; porém, em menor dimensão comparativamente ao efeito causado pela variação na política cambial.

Por outro lado e de forma recíproca, também foi concluído que a variação na política monetária causa um efeito significativo e permanente nas principais taxas de câmbio praticadas no país (metical em relação ao rand e metical em relação ao dólar norte-americano). O nível de preços da República da África do Sul é um importante determinante da taxa de câmbio do metical em relação ao rand em Moçambique. Um aumento da taxa de inflação na República da África do Sul torna a aquisição de produtos sul-africanos mais caros em Moçambique, o que diminui as suas quantidades importadas, reduzindo a pressão na taxa de câmbio do metical em relação ao rand, causando apreciação desta. O nível de preços em Moçambique, em situação de não acomodação da oferta de moeda por parte do banco central, é um importante determinante da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano no país. Um aumento da taxa de inflação no país, seguido por uma não acomodação de oferta monetária por parte do banco central, diminui a oferta real de moeda, o que reduz a pressão sobre a taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano, causando sua apreciação no mercado cambial.

Com respeito aos efeitos da política monetária no país, foi encontrada a evidência da existência de uma persistência monetária na economia. Esta evidência está em linha com conclusões já obtidas em capítulos anteriores. Ambos os instrumentos de política monetária geram efeitos reais na economia, isto é, efeitos na taxa de crescimento do produto. Os resultados obtidos sugerem que os agregados monetários M1 e M3 tem maior poder de impacto no produto, comparativamente ao M2. O poder de efeito do M1 na atividade econômica do país pode estar associado à maior liquidez deste agregado monetário e com isso os seus efeitos sobre a produção local do país destinada ao consumo doméstico. O efeito considerável do M3 na produção do país por ser explicado pelo facto deste agregado monetário incluir a componente de depósitos a prazo e poupança em moeda estrangeira, determinantes do nível de produção de empresas estrangeiras que operam no país e que dependem fortemente de importação de equipamentos e matérias-primas, via utilização dos seus fundos em moeda estrangeira. Os resultados obtidos neste capítulo também sugerem que a variação nas taxas de juros que remuneram as duas moedas estrangeiras mais transacionadas no país (rand e dólar norte-americano) tem um impacto direto na produção do país, no sentido de transferirem recursos da esfera produtiva para a esfera financeira quando estes juros aumentam e o efeito contrário quando os juros diminuem. Porém, o controle sobre estas taxas de juros é uma questão completamente externa e exógena às decisões de políticas econômicas do país. Finalmente, foi também verificado que a relação entre a taxa de juros e a moeda no país ocorre conforme o determinado pela teoria econômica, embora estes efeitos levem algum tempo para acontecer e não sejam imediatos como postulam os modelos econômicos.

## 11 CONCLUSÕES

Este trabalho de pesquisa analisou as políticas macroeconômicas adotadas em Moçambique no período 1995-2014. O seu principal objetivo foi analisar até que ponto os principais pressupostos dos modelos macroeconômicos tradicionais são válidos para explicar o comportamento da economia de Moçambique. Para este efeito, a pesquisa foi conduzida de várias formas. Primeiro, procurou-se perceber a estrutura e principais características da economia do país. Um importante ponto de partida para a contextualização da pesquisa foi a constatação de que os anos anteriores ao início do período da pesquisa (1995), terem sido caracterizados pela transição de uma economia centralmente planejada pelo Estado para uma economia de mercado, o que resultou em um conjunto de transformações profundas na estrutura produtiva da economia do país. Nestes anos, a base de produção do país era essencialmente agrícola e a sua produção industrial era bastante debilitada, o que fazia do país um mero produtor de produtos alimentares agrícolas, matérias-primas agrícolas para exportação e serviços básicos.

Com respeito ao desempenho do setor real do país, foi possível obter importantes conclusões. A sua atividade produtiva ao longo de todo o período analisado foi essencialmente agrícola. O país saiu de uma situação de a agricultura, pecuária e pescas contribuírem em cerca de 42% do PIB em 1995, para uma contribuição de aproximadamente 23% do PIB em 2014. Embora a dependência da agricultura no PIB tenha diminuído ao longo de todo o período, a participação agrícola no PIB não foi substituída por nenhum outro setor produtivo real. Ao mesmo tempo em que diminuiu a participação agrícola no PIB, aumentou a participação de setores produtores de serviços. Portanto, a economia passou de economia agrícola para uma economia de serviços básicos. Por outro lado, verificou-se que durante o mesmo período, o fenômeno inflacionário no país passou de uma situação básica de aumento de preços de produtos alimentares agrícolas para uma situação em que o nível de preços também passou a incluir a variação de preços de serviços básicos. O caráter sazonal da inflação, embora tenha se mantido ao longo de todo o período analisado, foi perdendo o seu peso na inflação global de cada ano. O primeiro e último trimestres do ano foram identificados como os períodos com maior contribuição na taxa de inflação total de cada ano. Pelo estudo econométrico realizado na pesquisa, ficou evidente que o processo inflacionário no país é uma conjugação de essencialmente três fatores: inércia inflacionária no país, “importação” da inflação sul-africana e variação da taxa de câmbio do metical em relação ao dólar norte-americano.

Com base em análises comparativas da evolução das principais componentes de demanda agregada, foi possível concluir que a Política Fiscal adotada no país foi expansionista em alguns períodos (1996-1998, 2000-2010 e no ano 2013) e contracionista em outros períodos (1995, 1999, 2011, 2012 e 2014) e que o aumento da demanda agregada do país nem sempre estimula a demanda interna sobre bens e serviços nacionais, uma vez que considerável parte da demanda total do país recai sobre bens e serviços produzidos no estrangeiro, dada a incapacidade da produção local em abastecer o mercado doméstico. Por outro lado, também concluiu-se que a Política Monetária no país é fortemente dependente da evolução no nível geral de preços da economia, conseqüente também dependente dos fatores que determinam a variação da taxa de inflação, acima mencionados. Os resultados obtidos na análise da dinâmica multivariada da economia sugeriram que ambos os instrumentos de Política Monetária (oferta de moeda e taxa de juros) podem ser utilizados para estimular o nível de produção no país. O efeito do crescimento monetário no produto não foi conclusivo, algumas estimações sugeriram um efeito positivo e outras estimações um efeito negativo.

Quanto ao efeito da Política Cambial na Política Comercial, concluiu-se que a variação na taxa de câmbio somente afeta as importações do país, mas não afeta as suas exportações. As exportações do país são determinadas pelas necessidades dos mercados internacionais, responsáveis pelo consumo dos principais bens de exportação do país que, conjuntamente, representam grande peso nas suas exportações totais. Dado que a Política Cambial do país é um importante determinante do comportamento da taxa de inflação e sendo esta um indicador básico de gestão da Política Monetária (via taxa de juros), a gestão da Política Cambial tem um grande impacto na gestão da Política Monetária.

Os resultados do estudo econométrico realizado na pesquisa não encontraram evidência de uma relação de causa-e-efeito nas equações comportamentais do equilíbrio no Mercado de Bens (Relação IS) e nas equações comportamentais do equilíbrio no Mercado Monetário (Relação LM). Dado que as equações comportamentais do equilíbrio no Setor Externo (Relação BP) dependem dos parâmetros determinantes das equações comportamentais do equilíbrio nos mercados de bens e monetário, os resultados obtidos nesta pesquisa sugerem que o Modelo de Equilíbrio Geral IS-LM-BP pode não ser o modelo macroeconómico mais apropriado para explicar o funcionamento da economia do país. Conseqüentemente, esta conclusão sugere que as políticas econômicas (fiscal, monetária e cambial) no país devem ser aplicadas com alguma cautela e não assumindo a totalidade dos pressupostos determinados pela teoria econômica para este modelo de equilíbrio geral. Por

fim, a análise da dinâmica univariada existente em algumas variáveis macroeconômicas do país apresentou-se com uma forma alternativa de explicar o comportamento destas variáveis.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Pedro H.; GOUVEA, Solange. Using a Money Demand Model to Evaluate Monetary Policies in Brazil. **Central Bank of Brazil Working Paper Series**, Brasília, n. 11, p. 4-21, 2001.
- ANDERSSON, Per-Åke; SJÖÖ, Boo. O Sucesso Moçambicano no Controle da Inflação Durante a Transição para uma Economia de Mercado. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaios**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 299-328.
- BANCO DE MOÇAMBIQUE - BM. **Relatórios Anuais**, n. 1995-2015. Maputo: BM.
- BANERJEE, Anindya et al. **Co-Integration, Error Correction and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data**. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- BOLNICK, Bruce R. O Papel da Programação Financeira na Gestão da Política Macroeconômica. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaios**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 277-298.
- BOX, George; JENKINS, Gwilym. **Time Series Analysis, Forecasting and Control**. San Francisco: Calif, Holden Day, 1976.
- BRANSON, William H. Asset Markets and Relative Prices in Exchange Rate Determination. In: **Sozialwissenschaftliche Annalen des Instituts für Höhere Studien**. Reihe A, 1, p. 69-89.
- CARSANE, Faizal Ramonje. **Os Determinantes da Inflação em Moçambique: um estudo econométrico (período 1994-2004)**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- CLARIDA, Richard; GALÍ, Jordi; GERTLER, Mark. The Science of Monetary Policy: a new Keynesian perspective. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v.37, n.4, 1999.
- CRUZ, António F.T.S. O Impacto da Introdução do Imposto sobre o Valor Acrescentado no Índice de Preços no Consumidor. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaios**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 329-342.
- CUTHBERTSON, Keith; HALL, Stephen.G.; TAYLOR, Mark. P. **Applied Econometric Techniques**. London: Harvester Wheatsheaf, 1992.
- ENDERS, Walter. **Applied Econometric Time Series**. New York: John Willey, 1995.
- ENGLE, Robert.F.; GRANGER, Clive.W.J. Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. **Econometrica**, Cambridge, v. 55, p. 76-251, 1987.
- FARAH, Marco Piñón. Demand for Money in Mozambique: Was There a Structural Break? **IMF Working Papers**, Washington, D.C., n. 98/157, p. 1-21, 1998.

FASOLO, Angelo Marsiglia.; PORTUGAL, Marcelo Savino. Imperfect Rationality and Inflationary Inertia: A new estimation of the Phillips Curve for Brazil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 34, p. 725-776, 2004.

FLEMING, J. Marcus. Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates. **IMF Staff Papers**, Washington, D.C., Vol. 9, n. 3, p. 369-380, 1962.

FRANCISCO, António. Evolução da Economia de Moçambique da Colônia à Transição para a Economia de Mercado. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaio**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 15-43.

FRANCO, António S. Estabilidade Macroeconômica e Financeira: Instrumento de Crescimento. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaio**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 213-248.

HANSEN, Alvin H. **Monetary Theory and Fiscal Policy**. New York: McGraw-Hill Book, 1949.

HANSEN, Alvin H. **A Guide to Keynes**. New York: McGraw-Hill Book, 1953.

HANSEN, Alvin H. **Business Cycles and National Income**. London: Allen and Unwin, 1964

HARVEY, Andrew C. **Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

HAMILTON, J. D. **Times Series Analysis**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

HENDRY, D. F. **Dynamic Econometrics**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

HICKS, John Richard. **The Crisis in Keynesian Economics**. Basic Books, 1975, University of Michigan (UM). Ann Arbor: UM, 1975.

HICKS, John Richard. Mr Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation. **Econometrica**, Cambridge, v. 5, n. 2, (Abr.,1937). p. 147 – 159.

HICKS, John Richard. IS-LM: An Explanation. **Journal of Post Keynesian Economics**, Cambridge, v. 3, n. 2, 1980.

HICKS, John Richard. **A Market Theory of Money**. Oxford: Oxford University Press, 1989.

INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF. Mozambique: Selected Issues. **IMF Staff Country Report**, Washington, D.C., n. 1995-2004 (Agosto, 2005).

INTERNATIONAL MONETARY FUND – IMF. **Mozambique Statistical Annex 1995**. Washington, D.C., 1995. (Janeiro, 1996).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - INE. **Anuário Estatístico**, n. 1995-2015. Maputo: 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. **Relatório Final do Inquérito aos Agregados Familiares (IAF) sobre o Orçamento Familiar 1996/97**. Maputo: INE, 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. **Relatório Final do Inquérito aos Agregados Familiares (IAF) sobre o Orçamento Familiar 2002/03**. Maputo: INE, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. **Relatório Final do Inquérito ao Orçamento Familiar (IOF) 2008/09**. Maputo: INE, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. **Relatório Final do Inquérito ao Orçamento Familiar (IOF) 2014/15**. Maputo: INE, 2015.

JOHANSEN, Soren. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, Cambridge, v. 12, p. 54-231, 1988.

JOHANSEN, Soren.; JUSELIUS, Katarina. Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to the Demand for Money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 52, 169-211, 1990.

KEYNES, John Maynard. **The General Theory of Employment, Interest and Money**. London: Macmillan Cambridge University Press, 1936.

KOURI, Pentti J.K.; PORTER, Michael G. International Capital Flows and Portfolio Equilibrium. **Journal of Political Economy**, Chicago, p. 21-39, Dec. 1974.

LAURINI, Márcio P.; PORTUGAL, Marcelo S. Long Memory in R\$/ US\$ Exchange Rates: A Robust Analysis. **Brazilian Review of Econometrics**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 109-147, 2004.

MACKINNON, James. G. Critical Values for Cointegration Tests. In: ENGLE, Robert. F.; GRANGER, Clive. W. J. **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**. Oxford: Oxford University Press, 1991, capítulo 13.

MIGUEL, Paulo Pereira. **Paridade de Juros, Fluxo de Capitais e Eficiência no Mercado de Câmbio no Brasil: Evidencia dos Anos 90**. 1999. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Planificação e Desenvolvimento. Comissão Nacional do Plano da Direção Nacional de Estatística. CNP/ DNE. **Anuários Estatísticos**, vários números (1980-2010). Maputo: MPD, 2012.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Planificação e Desenvolvimento. **Pobreza e Bem-Estar em Moçambique: Segunda Avaliação Nacional**. Direcção Nacional do Plano e Orçamento. Maputo: MPD, 2004.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Planificação e Desenvolvimento. **Pobreza e Bem-Estar em Moçambique: Terceira Avaliação Nacional**, Direcção Nacional do Plano e Orçamento. Maputo: MPD, 2010.

MINELLA, André. Monetary Policy and Inflation in Brazil 1975-2000: a VAR Estimation. **Central Bank of Brazil Working Paper Series**, Brasília, n. 33, p. 3-32, 2001.

MUNDELL, Robert A. The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge – Massachusetts, v. 74, p. 227-257, 1960.

OMAR, Jamal. Modelação da Inflação em Moçambique: uma contribuição. **Banco de Moçambique Staff Paper**, Maputo, n. 18, 2003.

PERRON, Pierre. The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. **Econometrica**, Cambridge, v. 57, p. 1361-1401.

PORTUGAL, Cristiano. O.; PORTUGAL, Marcelo. S. Efeitos da Inflação Sobre o Orçamento do Governo: uma Análise Empírica. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 239-283, 2001.

STOCK, James; WATSON, Mark. Testing for Common Trends. **Journal of the American Statistical Association**, Princeton – Nova Jersey, v. 83, p. 1097-1107, 1988.

SULEMANE, José. Dados Básicos da Economia Moçambicana. In: ROLIM, Cássio et al. **A Economia Moçambicana Contemporânea: Ensaios**. Maputo: Gabinete de Estudos, Ministério do Plano e Finanças: Imprensa Universitária, UEM, 2002. p. 45-70.

UBIDE, Angel. Determinants of Inflation in Mozambique. **IMF Working Papers**, Washington, D.C., n. 97/ 145, p. 1-36, 1997.

**APÊNDICE A - RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DO MODELO  
MACROECONÔMICO KEYNESIANO**

**Tabela A.1 – Teste de Raízes Unitárias – Níveis<sup>(a)</sup>**

Séries	Schwartz Criterion (SIC)			Akaike Criterion (AIC)		
	t	1% CV	5% CV	t	1% CV	5% CV
C	-2,60* (2)	-3,99	-3,43	-2,60* (2)	-3,99	-3,43
Yd	-0,49* (2)	-3,99	-3,43	-0,49* (2)	-3,99	-3,43
T	3,84** (2)	-3,99	-3,43	5,26*** (5)	-3,99	-3,43
Y(PNB)	-2,91* (2)	-3,99	-3,43	-2,91* (2)	-3,99	-3,43
I	0,46* (2)	-3,99	-3,43	0,46* (2)	-3,99	-3,43
i (Real)	-3,53*** (3)	-3,47	-2,88	-3,53*** (3)	-3,47	-2,88
X	-0,81* (2)	-3,99	-3,43	-0,81* (2)	-3,99	-3,43
MZM/ ZAR	-1,94* (2)	-3,99	-3,43	-1,94* (2)	-3,99	-3,43
MZM/ USD	-2,75* (2)	-3,99	-3,43	-3,31* (4)	-3,99	-3,43
M	-0,49* (2)	-3,99	-3,43	-0,49* (2)	-3,99	-3,43
R	-2,97** (2)	-3,46	-2,88	-2,97** (2)	-3,46	-2,88
IPC-MZ	-2,20* (2)	-3,99	-3,43	-1,77* (2)	-3,99	-3,43
IPC-SA	-1,32* (2)	-3,99	-3,43	-1,32* (2)	-3,99	-3,43
M1	2,05* (1)	-3,99	-3,43	2,56* (9)	-3,99	-3,43
M2	3,30* (1)	-3,99	-3,43	2,82* (4)	-3,99	-3,43
M3	2,50* (1)	-3,99	-3,43	2,40* (8)	-3,99	-3,43
TI-MZ	-5,92*** (2)	-3,47	-2,88	-6,03*** (3)	-3,47	-2,88
TI-ZA	-7,34*** (1)	-3,47	-2,88	-5,49*** (3)	-3,47	-2,88
i (Nominal)	-2,10* (3)	-3,47	-2,88	-2,10* (3)	-3,47	-2,88
i <sup>ZAR</sup>	-3,96*** (3)	-3,47	-2,88	-3,62*** (4)	-3,47	-2,88
i <sup>USD</sup>	-4,60*** (2)	-3,47	-2,88	-3,61*** (4)	-3,47	-2,88

(\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para níveis de significância de 5% e 1%.

(\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para um nível de significância de 1%.

(\*\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária rejeitada para um nível de significância de 1%.

(a) Dickey-Fuller Aumentado (ADF):

$$y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \psi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t, \text{ valores críticos de MacKinnon (1996);}$$

**Tabela A.2 – Teste de Raízes Unitárias – Primeiras Diferenças<sup>(a)</sup>**

Séries	Schwartz Criterion (SIC)			Akaike Criterion (AIC)		
	t	1% CV	5% CV	t	1% CV	5% CV
C	-3,63** (2)	-3,99	-3,43	-3,63** (2)	-3,99	-3,43
Yd	-4,43*** (2)	-3,99	-3,43	-4,43*** (2)	-3,99	-3,43
T	-4,12*** (2)	-3,99	-3,43	-3,34* (5)	-3,99	-3,43
Y(PNB)	-4,42*** (2)	-3,99	-3,43	-4,42*** (2)	-3,99	-3,43
I	-2,08* (2)	-3,99	-3,43	-2,08* (2)	-3,99	-3,43
X	-3,62** (2)	-3,99	-3,43	-3,62** (2)	-3,99	-3,43
MZM/ ZAR	-7,38*** (2)	-3,99	-3,43	-7,38*** (2)	-3,99	-3,43
MZM/ USD	-6,96*** (2)	-3,99	-3,43	-5,78*** (4)	-3,99	-3,43
M	-2,65* (2)	-3,99	-3,43	-2,65* (2)	-3,99	-3,43
IPC-MZ	-7,49*** (2)	-3,99	-3,43	-6,98*** (5)	-3,99	-3,43
IPC-SA	-6,71*** (2)	-3,99	-3,43	-6,71*** (2)	-3,99	-3,43
M1	-7,69*** (1)	-3,46	-2,88	-2,84* (9)	-3,46	-2,88
M2	-6,58*** (1)	-3,46	-2,88	-3,75*** (4)	-3,46	-2,88
M3	-6,56*** (1)	-3,46	-2,88	-2,91** (8)	-3,46	-2,88
i (Nominal)	-6,57*** (3)	-3,47	-2,88	-6,57*** (3)	-3,47	-2,88

(\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para níveis de significância de 5% e 1%.

(\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para um nível de significância de 1%.

(\*\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária rejeitada para um nível de significância de 1%.

(a) Dickey-Fuller Aumentado (ADF):

$$y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \psi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t, \text{ valores críticos de MacKinnon (1996);}$$

**Tabela A.3 – Teste de Raízes Unitárias – Segundas Diferenças<sup>(a)</sup>**

Séries	Schwartz Criterion (SIC)			Akaike Criterion (AIC)		
	t	1% CV	5% CV	t	1% CV	5% CV
I	-8,97*** (2)	-3,99	-3,43	-8,97*** (2)	-3,99	-3,43
M	-8,90*** (2)	-3,99	-3,43	-8,90*** (2)	-3,99	-3,43

(\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para níveis de significância de 5% e 1%.

(\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para um nível de significância de 1%.

(\*\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária rejeitada para um nível de significância de 1%.

(a) Dickey-Fuller Aumentado (ADF):

$$y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \psi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t, \text{ valores críticos de MacKinnon (1996);}$$

**Tabela A.4 – Teste de Raízes Unitárias para Séries com Quebra Estrutural<sup>(b)</sup>**

Séries	t	1% CV	5% CV	10% CV
Y(PNB) <sup>(1)</sup>	0,54*	-3,46	-2,88	-2,57
Y(PNB) <sup>(2)</sup>	-5,11***	-3,46	-2,88	-2,57
Y <sub>D</sub> <sup>(1)</sup>	-2,06*	-3,46	-2,88	-2,57
Y <sub>D</sub> <sup>(2)</sup>	-4,93***	-3,46	-2,88	-2,57
I (Real) <sup>(1)</sup>	-2,83**	-3,46	-2,88	-2,57

(\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1%.

(\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária não rejeitada para um nível de significância de 5% e 1%.

(\*\*\*) Hipótese nula da presença de uma raiz unitária rejeitada para um nível de significância de 1%.

(b) Phillips-Perron para séries com aparente quebra estrutural (PP).

(1) Nível.

(2) Primeira Diferença.

**Tabela A.5 – Teste de Cointegração  
Função Consumo**

. vecrank dC dYd, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-6884.8164		30.3910	15.41	20.04
1	9	-6875.0805	0.07887	10.9193	3.76	6.65
2	10	-6869.6209	0.04503			

---

**Tabela A.6 – Teste de Cointegração  
Função Impostos**

. vecrank dT dY, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-6901.1402		33.2815	15.41	20.04
1	9	-6888.3208	0.10253	7.6429	3.76	6.65
2	10	-6884.4994	0.03173			

---

**Tabela A.7 – Teste de Cointegração  
Função Investimento**

. vecrank ddI i, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 236  
Sample: 5 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-2204.1843		107.7438	15.41	20.04
1	9	-2154.7296	0.34237	8.8345	3.76	6.65
2	10	-2150.3124	0.03674			

---

**Tabela A.8.1 – Teste de Cointegração  
Função Exportações**

. vecrank dX dMZMZAR, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-1451.6862		88.3862	15.41	20.04
1	9	-1410.4153	0.29410	5.8445*1	3.76	6.65
2	10	-1407.4931	0.02436			

---

**Tabela A.8.2 – Teste de Cointegração  
Função Exportações**

. vecrank dX dMZMUSD, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-1815.6693		76.6580	15.41	20.04
1	9	-1780.2677	0.25825	5.8547*1	3.76	6.65
2	10	-1777.3403	0.02440			

---

**Tabela A.8.3 – Teste de Cointegração  
Função Exportações**

. vecrank dX R, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	6	-1464.3971		15.9306*1	15.41	20.04
1	9	-1458.8946	0.04537	4.9256	3.76	6.65
2	10	-1456.4318	0.02057			

---

**Tabela A.9.1 – Teste de Cointegração  
Função Importações**

```
. vecrank ddM dY dMZMZAR, trend(constant) levela
```

Johansen tests for cointegration							
Trend: constant						Number of obs =	236
Sample: 5 - 240						Lags =	2
maximum				trace	5% critical	1% critical	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value	
0	12	-5294.5059		221.6877	29.68	35.65	
1	17	-5236.3422	0.38916	105.3602	15.41	20.04	
2	20	-5196.1766	0.28850	25.0291	3.76	6.65	
3	21	-5183.6621	0.10063				

**Tabela A.9.2 – Teste de Cointegração  
Função Importações**

```
. vecrank ddM dY dMZMUSD, trend(constant) levela
```

Johansen tests for cointegration							
Trend: constant						Number of obs =	236
Sample: 5 - 240						Lags =	2
maximum				trace	5% critical	1% critical	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value	
0	12	-5629.4996		206.8935	29.68	35.65	
1	17	-5572.7857	0.38160	93.4658	15.41	20.04	
2	20	-5538.4637	0.25238	24.8218	3.76	6.65	
3	21	-5526.0528	0.09983				

**Tabela A.9.3 – Teste de Cointegração  
Função Importações**

```
. vecrank ddM dY R, trend(constant) levela
```

Johansen tests for cointegration							
Trend: constant						Number of obs =	236
Sample: 5 - 240						Lags =	2
maximum				trace	5% critical	1% critical	
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value	
0	12	-5305.7509		148.7977	29.68	35.65	
1	17	-5248.6711	0.38352	34.6381	15.41	20.04	
2	20	-5235.5123	0.10552	8.3205	3.76	6.65	
3	21	-5231.352	0.03464				

**Tabela A.10.1 – Teste de Cointegração  
Função Demanda por Moeda (M1)**

. vecrank dM1 dY i, trend(constant) lags(9) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 230  
 Sample: 11 - 240 Lags = 9

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	75	-7455.4651		55.8815	29.68	35.65
1	80	-7442.1427	0.10939	29.2366	15.41	20.04
2	83	-7431.1528	0.09114	7.2570	3.76	6.65
3	84	-7427.5243	0.03106			

---

**Tabela A.10.2 – Teste de Cointegração  
Função Demanda por Moeda (M2)**

. vecrank dM2 dY i, trend(constant) lags(4) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 235  
 Sample: 6 - 240 Lags = 4

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	30	-7669.8257		54.0363	29.68	35.65
1	35	-7656.5808	0.10660	27.5464	15.41	20.04
2	38	-7648.015	0.07031	10.4148	3.76	6.65
3	39	-7642.8076	0.04335			

---

**Tabela A.10.3 – Teste de Cointegração  
Função Demanda por Moeda (M3)**

. vecrank dM3 dY i, trend(constant) lags(8) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 231  
 Sample: 10 - 240 Lags = 8

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	66	-7523.8502		50.5827	29.68	35.65
1	71	-7511.4417	0.10186	25.7656	15.41	20.04
2	74	-7500.8535	0.08760	4.5892*1	3.76	6.65
3	75	-7498.5589	0.01967			

---

**Tabela A.11 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Consumo**

. vec dC dYd, trend(constant)

Vector error-correction model

Sample: 4 - 240  
Number of obs = 237  
Log likelihood = -6875.081 AIC = 58.09351  
Det(Sigma\_ml) = 5.39e+22 HQIC = 58.14659  
SBIC = 58.22521

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dC	4	299930	0.0032	.7386839	0.9465
D_dYd	4	788508	0.1000	25.88413	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_dC						
_cel						
L1.	-.0041102	.0055259	-0.74	0.457	-.0149408	.0067204
dC						
LD.	.0025909	.0656301	0.04	0.969	-.1260417	.1312235
dYd						
LD.	-.0037534	.0248876	-0.15	0.880	-.0525322	.0450253
_cons	3412.008	19485.02	0.18	0.861	-34777.92	41601.94
D_dYd						
_cel						
L1.	-.0644483	.0145275	-4.44	0.000	-.0929216	-.0359749
dC						
LD.	-.0477214	.1725398	-0.28	0.782	-.3858933	.2904505
dYd						
LD.	-.061127	.0654288	-0.93	0.350	-.1893652	.0671112
_cons	-217.602	51225.63	-0.00	0.997	-100618	100182.8

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	1	19.58691	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cel						
dC	1	.	.	.	.	.
dYd	2.783893	.6290275	4.43	0.000	1.551022	4.016764
_cons	-2892066	.	.	.	.	.

.

**Tabela A.12 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Impostos**

```
. vec dT dY, trend(constant)
```

```
Vector error-correction model
```

```
Sample: 4 - 240                                Number of obs   =      237
                                                AIC             =    58.20524
Log likelihood = -6888.321                    HQIC           =    58.25832
Det(Sigma_ml) = 6.03e+22                     SBIC          =    58.33694
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dT	4	356508	0.0725	18.20361	0.0011
D_dY	4	702784	0.1074	28.02766	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_dT						
_cel						
L1.	-.005816	.0032696	-1.78	0.075	-.0122243	.0005924
dT						
LD.	-.2349881	.0637364	-3.69	0.000	-.3599092	-.1100669
dY						
LD.	.0078533	.0335035	0.23	0.815	-.0578124	.073519
_cons	10724.4	23167.86	0.46	0.643	-34683.78	56132.57
D_dY						
_cel						
L1.	.0320239	.0064454	4.97	0.000	.0193911	.0446567
dT						
LD.	.2014014	.1256436	1.60	0.109	-.0448555	.4476583
dY						
LD.	.0431853	.0660454	0.65	0.513	-.0862613	.172632
_cons	1947.7	45670.79	0.04	0.966	-87565.41	91460.8

```
Cointegrating equations
```

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	1	26.93942	0.0000

```
Identification: beta is exactly identified
```

```
Johansen normalization restriction imposed
```

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cel						
dT	1	.	.	.	.	.
dY	-6.276746	1.209318	-5.19	0.000	-8.646965	-3.906526
_cons	6845968	.	.	.	.	.

```
.
```

**Tabela A.13 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Investimento**

```
. vec ddI i, trend(constant)
```

```
Vector error-correction model
```

```
Sample: 5 - 240                    Number of obs   =    236
                                     AIC              =    18.33669
Log likelihood = -2154.73           HQIC            =    18.38994
Det(Sigma_ml) = 292046             SBIC            =    18.46879
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_ddI	4	276.785	0.5072	238.7555	0.0000
D_i	4	1.98637	0.0950	24.36554	0.0001

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
D_ddI					
_cel					
L1.	-1.025273	.0932915	-10.99	0.000	-1.208121   - .842425
ddI					
LD.	.0146037	.0657323	0.22	0.824	-.1142292   .1434366
i					
LD.	-8.71635	8.724521	-1.00	0.318	-25.8161   8.383397
_cons	-6.26e-06	18.02786	-0.00	1.000	-35.33395   35.33394
D_i					
_cel					
L1.	-.0001132	.0006695	-0.17	0.866	-.0014254   .001199
ddI					
LD.	-.0004801	.0004717	-1.02	0.309	-.0014047   .0004445
i					
LD.	.2930929	.0626122	4.68	0.000	.1703753   .4158105
_cons	.0566769	.1293783	0.44	0.661	-.1968999   .3102536

```
Cointegrating equations
```

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	1	.0368325	0.8478

```
Identification: beta is exactly identified
```

```
Johansen normalization restriction imposed
```

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_cel					
ddI	1	.	.	.	.
i	-.4317174	2.24949	-0.19	0.848	-4.840637   3.977202
_cons	-9.009899	.	.	.	.

**Tabela A.14.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Exportações**

. vec dX dMZMZAR, trend(constant)

Vector error-correction model

Sample: 4 - 240 Number of obs = 237  
 Log likelihood = -1410.415 AIC = 11.97819  
 Det(Sigma\_ml) = 505.9737 HQIC = 12.03127  
 SBIC = 12.10989

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dX	4	164.689	0.0065	1.518529	0.8234
D_dMZMZAR	4	.138929	0.4250	172.2389	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_dX						
_ce1						
L1.	-.0029397	.0031872	-0.92	0.356	-.0091865	.003307
dX						
LD.	.0020474	.0654233	0.03	0.975	-.1261798	.1302747
dMZMZAR						
LD.	19.08407	77.74582	0.25	0.806	-133.2949	171.4631
_cons	.0005783	13.20422	0.00	1.000	-25.87922	25.88038
D_dMZMZAR						
_ce1						
L1.	-.0000264	2.69e-06	-9.81	0.000	-.0000316	-.0000211
dX						
LD.	-8.71e-06	.0000552	-0.16	0.875	-.0001169	.0000995
dMZMZAR						
LD.	-.0130039	.0655852	-0.20	0.843	-.1415485	.1155408
_cons	-.0644554	.0111389	-5.79	0.000	-.0862872	-.0426236

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	98.55033	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_ce1						
dX	1	.	.	.	.	.
dMZMZAR	31752.15	3198.484	9.93	0.000	25483.24	38021.06
_cons	-3091.467	.	.	.	.	.

**Tabela A.14.2 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Exportações**

. vec dX dMZMUSD, trend(constant)

Vector error-correction model

Sample: 4 - 240

Number of obs = 237

AIC = 15.09931

Log likelihood = -1780.268

HQIC = 15.15239

Det(Sigma\_ml) = 11471.28

SBIC = 15.231

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dX	4	164.045	0.0142	3.363259	0.4990
D_dMZMUSD	4	.66418	0.4332	178.0436	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_dX						
_cel						
L1.	-.0049539	.0046247	-1.07	0.284	-.0140182	.0041105
dX						
LD.	.0046326	.0652458	0.07	0.943	-.1232468	.132512
dMZMUSD						
LD.	-4.787129	16.22325	-0.30	0.768	-36.58412	27.00986
_cons	.0080882	12.55219	0.00	0.999	-24.59376	24.60993
D_dMZMUSD						
_cel						
L1.	-.0001671	.0000187	-8.93	0.000	-.0002038	-.0001304
dX						
LD.	.0001507	.0002642	0.57	0.568	-.0003671	.0006685
dMZMUSD						
LD.	-.1044449	.0656842	-1.59	0.112	-.2331835	.0242938
_cons	-.2397414	.0508209	-4.72	0.000	-.3393486	-.1401342

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	1	83.92947	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_cel						
dX	1	.	.	.	.	.
dMZMUSD	4585.827	500.565	9.16	0.000	3604.738	5566.916
_cons	-2461.434	.	.	.	.	.

**Tabela A.14.3 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Exportações**

```
. vec dX R, trend(constant)
```

```
Vector error-correction model
```

```
Sample: 4 - 240                               Number of obs   =       237
                                                AIC             =       12.3873
Log likelihood = -1458.895                    HQIC           =       12.44038
Det(Sigma_ml) = 761.7305                     SBIC          =       12.51899
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dX	4	163.517	0.0206	4.89104	0.2987
D_R	4	.17169	0.0606	15.03338	0.0046

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
D_dX					
_cel					
L1.	-.0319367	.0178469	-1.79	0.074	-.0669159 .0030425
dX					
LD.	.0198023	.0656617	0.30	0.763	-.1088923 .148497
R					
LD.	-54.40251	60.88995	-0.89	0.372	-173.7446 64.93961
_cons	.000031	11.25592	0.00	1.000	-22.06117 22.06123
D_R					
_cel					
L1.	-.0000529	.0000187	-2.82	0.005	-.0000896 -.0000161
dX					
LD.	-6.26e-06	.0000689	-0.09	0.928	-.0001414 .0001289
R					
LD.	.178164	.0639334	2.79	0.005	.052857 .3034711
_cons	-.0187467	.0118185	-1.59	0.113	-.0419106 .0044172

```
Cointegrating equations
```

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	1	10.43809	0.0012

```
Identification: beta is exactly identified
```

```
Johansen normalization restriction imposed
```

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_cel					
dX	1	.	.	.	.
R	940.4777	291.0972	3.23	0.001	369.9377 1511.018
_cons	-4466.378	.	.	.	.

```
.
```

**Tabela A.15.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Importações**

. vec ddM dY dMZMZAR, trend(constant) rank(2)

Vector error-correction model

Sample: 5 - 240

Number of obs = 236  
AIC = 44.2054  
HQIC = 44.32373  
SBIC = 44.49894

Log likelihood = -5196.237  
Det(Sigma\_ml) = 2.67e+15

Equation	Farms	RMSE	R-sq	chi2	F>chi2
D_ddM	6	595.853	0.5052	234.8711	0.0000
D_dY	6	737115	0.0305	7.238327	0.2994
D_dMZMZAR	6	.139691	0.4255	170.3299	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_ddM</b>						
_ce1						
L1.	-1.053198	.0987245	-10.67	0.000	-1.246694	-.8597014
_ce2						
L1.	-.0000256	5.36e-06	-4.78	0.000	-.0000361	-.0000151
ddM						
LD.	.0147043	.0665194	0.22	0.825	-.1156715	.14508
dY						
LD.	-.0000418	.00006	-0.70	0.486	-.0001593	.0000758
dMZMZAR						
LD.	236.8271	291.0661	0.81	0.416	-333.6519	807.3061
_cons	-2.73e-07	38.86709	-0.00	1.000	-76.1781	76.1781
<b>D_dY</b>						
_ce1						
L1.	-52.11976	122.1296	-0.43	0.670	-291.4894	187.2498
_ce2						
L1.	.010731	.0066316	1.62	0.106	-.0022667	.0237286
ddM						
LD.	61.33277	82.28954	0.75	0.456	-99.95177	222.6173
dY						
LD.	-.0487907	.0741954	-0.66	0.511	-.194211	.0966295
dMZMZAR						
LD.	-137772.5	360070.5	-0.38	0.702	-843497.7	567952.7
_cons	6.23e-09	48081.5	0.00	1.000	-94238.01	94238.01
<b>D_dMZMZAR</b>						
_ce1						
L1.	-7.93e-06	.0000231	-0.34	0.732	-.0000533	.0000374
_ce2						
L1.	-1.10e-08	1.26e-09	-8.78	0.000	-1.35e-08	-8.57e-09
ddM						
LD.	5.29e-06	.0000156	0.34	0.735	-.0000253	.0000359
dY						
LD.	1.45e-08	1.41e-08	1.03	0.302	-1.31e-08	4.21e-08
dMZMZAR						
LD.	.0032928	.0682369	0.05	0.962	-.1304491	.1370347
_cons	.0052244	.0091119	0.57	0.566	-.0126346	.0230835

Cointegrating equations

Equation	Farms	chi2	P>chi2
_ce1	1	14.3919	0.0001
_ce2	1	98.05643	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>_ce1</b>						
ddM	1	.	.	.	.	.
dY	3.39e-21	.	.	.	.	.
dMZMZAR	-1441.61	380.0045	-3.79	0.000	-2186.405	-696.815
_cons	-27.01831	.	.	.	.	.
<b>_ce2</b>						
ddM	-4.55e-13	.	.	.	.	.
dY	1	.	.	.	.	.
dMZMZAR	7.80e+07	7874942	9.90	0.000	6.25e+07	9.34e+07
_cons	-882531.7	.	.	.	.	.

**Tabela A.15.2 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Importações**

```
. vec ddM dY dMZMUSD, trend(constant) rank(2)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 5 - 240
Log likelihood = -5538.458
Det(Sigma_ml) = 4.86e+16
```

```
Number of obs = 236
AIC = 47.10557
HQIC = 47.2239
SBIC = 47.39912
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_ddM	6	597.264	0.5029	232.6772	0.0000
D_dY	6	712170	0.0950	24.14859	0.0005
D_dMZMUSD	6	.668327	0.4333	175.8929	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
D_ddM					
_ce1					
L1.	-1.049765	.099831	-10.52	0.000	-1.24543 - .8540999
_ce2					
L1.	-.0000266	5.02e-06	-5.31	0.000	-.0000365 - .0000168
ddM					
LD.	.0119271	.066623	0.18	0.858	-.1186516 .1425057
dY					
LD.	-.0000536	.0000677	-0.79	0.429	-.0001863 .0000791
dMZMUSD					
LD.	15.03491	65.34602	0.23	0.818	-113.0409 143.1108
_cons	-9.01e-07	38.90099	-0.00	1.000	-76.24454 76.24454
D_dY					
_ce1					
L1.	1.538848	119.0372	0.01	0.990	-231.7697 234.8474
_ce2					
L1.	.0190093	.005984	3.18	0.001	.0072808 .0307378
ddM					
LD.	46.95697	79.44042	0.59	0.554	-108.7434 202.6573
dY					
LD.	.0506609	.0807347	0.63	0.530	-.1075761 .2088979
dMZMUSD					
LD.	15450.39	77917.76	0.20	0.843	-137265.6 168166.4
_cons	2.73e-08	46385.05	0.00	1.000	-90913.02 90913.02
D_dMZMUSD					
_ce1					
L1.	-.0000817	.0001117	-0.73	0.464	-.0003007 .0001372
_ce2					
L1.	-4.48e-08	5.62e-09	-7.98	0.000	-5.58e-08 -3.38e-08
ddM					
LD.	8.93e-06	.0000745	0.12	0.905	-.0001372 .000155
dY					
LD.	2.21e-09	7.58e-08	0.03	0.977	-1.46e-07 1.51e-07
dMZMUSD					
LD.	-.1055332	.0731209	-1.44	0.149	-.2488476 .0377812
_cons	.0120812	.0435295	0.28	0.781	-.073235 .0973974

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	21.52152	0.0000
_ce2	1	83.10558	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_ce1					
ddM	1	.	.	.	.
dY	6.78e-21	.	.	.	.
dMZMUSD	-391.0681	84.29772	-4.64	0.000	-556.2885 -225.8476
_cons	13.31215	.	.	.	.
_ce2					
ddM	0 (omitted)				
dY	1	.	.	.	.
dMZMUSD	1.81e+07	1987944	9.12	0.000	1.42e+07 2.20e+07
_cons	-2705520	.	.	.	.

**Tabela A.15.3 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Importações**

```
. vec ddM dY R, trend(constant) rank(2)
Vector error-correction model
Sample: 5 - 240
Log likelihood = -5235.512
Det(Sigma_ml) = 3.73e+15
Number of obs = 236
AIC = 44.53824
HQIC = 44.65657
SBIC = 44.83178
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_ddM	6	590.504	0.5141	243.3304	0.0000
D_dY	6	703385	0.1172	30.53653	0.0000
D_R	6	.175364	0.0317	7.520175	0.2754

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_ddM</b>						
_ce1						
L1.	-1.031761	.0977508	-10.56	0.000	-1.223349	-.8401726
_ce2						
L1.	.0000552	.0000345	1.60	0.110	-.0000125	.0001229
ddM						
LD.	-.0095816	.0659241	-0.15	0.884	-.1387904	.1196273
dY						
LD.	-.000094	.0000606	-1.55	0.121	-.0002129	.0000248
R						
LD.	-192.436	232.3794	-0.83	0.408	-647.8914	263.0193
_cons	-1.31e-07	38.55169	-0.00	1.000	-75.55992	75.55992
<b>D_dY</b>						
_ce1						
L1.	-111.0109	116.4368	-0.95	0.340	-339.2228	117.2009
_ce2						
L1.	-.1976524	.0411257	-4.81	0.000	-.2782574	-.1170475
ddM						
LD.	116.2789	78.52611	1.48	0.139	-37.62943	270.1873
dY						
LD.	.0547883	.0722228	0.76	0.448	-.0867657	.1963423
R						
LD.	432112.9	276801	1.56	0.119	-110407.2	974633
_cons	-1.50e-07	45921.22	-0.00	1.000	-90003.94	90003.94
<b>D_R</b>						
_ce1						
L1.	.0000146	.000029	0.50	0.614	-.0000423	.0000715
_ce2						
L1.	-5.22e-09	1.03e-08	-0.51	0.611	-2.53e-08	1.49e-08
ddM						
LD.	-2.06e-06	.0000196	-0.11	0.916	-.0000404	.0000363
dY						
LD.	1.42e-08	1.80e-08	0.79	0.431	-2.11e-08	4.95e-08
R						
LD.	.1687706	.0690106	2.45	0.014	.0335124	.3040288
_cons	-.0079705	.0114488	-0.70	0.486	-.0304098	.0144688

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	.0978857	0.7544
_ce2	1	.0017802	0.9663

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>_ce1</b>						
ddM	1	.	.	.	.	.
dY	-3.39e-21	.	.	.	.	.
R	-17.19576	54.96191	-0.31	0.754	-124.9191	90.52761
_cons	47.7236	.	.	.	.	.
<b>_ce2</b>						
ddM	0	(omitted)	.	.	.	.
dY	1	.	.	.	.	.
R	-14918.86	353593.8	-0.04	0.966	-707949.9	678112.2
_cons	-1158377	.	.	.	.	.

**Tabela A.16.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Demanda por Moeda (M1)**

```
. vec dM1 dY i, trend(constant) rank(2) lags(9)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 11 - 240                                Number of obs   =      230
                                                AIC             =    65.34046
Log likelihood = -7431.153                       HQIC            =    65.84093
Det(Sigma_ml) = 2.32e+24                         SBIC            =    66.58116
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dM1	27	1.5e+06	0.4524	167.6874	0.0000
D_dY	27	711356	0.2004	50.8827	0.0036
D_i	27	1.88322	0.2621	72.12151	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_dM1</b>						
_ce1						
L1.	-.3006482	.1102259	-2.73	0.006	-.516687 - .0846095	
_ce2						
L1.	.2365878	.0885818	2.67	0.008	.0629707 .410205	
dM1						
LD.	-.4959596	.1274846	-3.89	0.000	-.7458248 -.2460945	
L2D.	-.3027307	.1313629	-2.30	0.021	-.5601973 -.0452642	
L3D.	-.3874958	.1308289	-2.96	0.003	-.6439156 -.1310759	
L4D.	-.2133728	.1283199	-1.66	0.096	-.4648752 .0381295	
L5D.	-.1726028	.122917	-1.40	0.160	-.4135157 .0683102	
L6D.	.016353	.1118217	0.15	0.884	-.2028135 .2355195	
L7D.	-.0346621	.1020773	-0.34	0.734	-.2347299 .1654058	
L8D.	-.0775146	.0819036	-0.95	0.344	-.2380427 .0830136	
dY						
LD.	-.2258998	.1597782	-1.41	0.157	-.5390594 .0872597	
L2D.	-.2698839	.159617	-1.69	0.091	-.5827276 .0429597	
L3D.	-.145467	.160605	-0.91	0.365	-.460247 .1693129	
L4D.	-.372256	.1600421	-2.33	0.020	-.6859326 -.0585793	
L5D.	.0478941	.1612398	0.30	0.766	-.2681302 .3639184	
L6D.	.0858182	.1597612	0.54	0.591	-.227308 .3989443	
L7D.	.0225966	.1563231	0.14	0.885	-.283791 .3289842	
L8D.	-.0929136	.1537407	-0.60	0.546	-.3942398 .2084125	
i						
LD.	21620.51	54354	0.40	0.691	-84911.37 128152.4	
L2D.	-72008.85	55789.78	-1.29	0.197	-181354.8 37337.11	
L3D.	8870.505	57938.86	0.15	0.878	-104687.6 122428.6	
L4D.	-8732.308	58022.62	-0.15	0.880	-122454.6 104989.9	
L5D.	-66435.54	57989.65	-1.15	0.252	-180093.2 47222.09	
L6D.	-6315.774	57647.95	-0.11	0.913	-119303.7 106672.1	
L7D.	5039.678	56073	0.09	0.928	-104861.4 114940.7	
L8D.	-16102.96	55740.58	-0.29	0.773	-125352.5 93146.58	
_cons	.0000363	335351.9	0.00	1.000	-657277.7 657277.7	
<b>D_dY</b>						
_ce1						
L1.	.2493548	.0519578	4.80	0.000	.1475194 .3511902	
_ce2						
L1.	-.2025383	.0417553	-4.85	0.000	-.2843772 -.1206993	
dM1						
LD.	-.2044731	.0600931	-3.40	0.001	-.3222535 -.0866928	
L2D.	-.1940131	.0619213	-3.13	0.002	-.3153766 -.0726496	
L3D.	-.1689494	.0616696	-2.74	0.006	-.2898195 -.0480793	
L4D.	-.1292272	.0604869	-2.14	0.033	-.2477793 -.0106751	
L5D.	-.1216096	.0579401	-2.10	0.036	-.2351702 -.0080491	
L6D.	-.1809503	.05271	-3.43	0.001	-.2842601 -.0776405	
L7D.	-.1135087	.0481168	-2.36	0.018	-.2078158 -.0192016	
L8D.	.0110759	.0386074	0.29	0.774	-.0645932 .086745	

dY						
LD.	.0156312	.0753156	0.21	0.836	-.1319847	.163247
L2D.	-.0238975	.0752396	-0.32	0.751	-.1713644	.1235694
L3D.	.0702238	.0757053	0.93	0.354	-.0781558	.2186035
L4D.	.0446135	.07544	0.59	0.554	-.1032461	.1924731
L5D.	.006223	.0760046	0.08	0.935	-.1427432	.1551892
L6D.	.0091838	.0753075	0.12	0.903	-.1384163	.1567838
L7D.	-.0071361	.0736869	-0.10	0.923	-.1515598	.1372876
L8D.	.0848166	.0724696	1.17	0.242	-.0572212	.2268545
i						
LD.	17150.92	25621.16	0.67	0.503	-33065.63	67367.47
L2D.	8691.944	26297.95	0.33	0.741	-42851.09	60234.98
L3D.	-16262.45	27310.97	-0.60	0.552	-69790.97	37266.08
L4D.	-13493.1	27350.46	-0.49	0.622	-67099.02	40112.81
L5D.	20148.68	27334.92	0.74	0.461	-33426.77	73724.13
L6D.	13501.24	27173.85	0.50	0.619	-39758.52	66761
L7D.	-22584.36	26431.45	-0.85	0.393	-74389.06	29220.34
L8D.	-26457.36	26274.76	-1.01	0.314	-77954.94	25040.23
_cons	.0000431	158076.8	0.00	1.000	-309824.8	309824.8
D_i						
_ce1						
L1.	1.17e-08	1.38e-07	0.09	0.932	-2.58e-07	2.81e-07
_ce2						
L1.	1.43e-07	1.11e-07	1.29	0.196	-7.39e-08	3.59e-07
dM1						
LD.	-6.17e-09	1.59e-07	-0.04	0.969	-3.18e-07	3.06e-07
L2D.	9.36e-08	1.64e-07	0.57	0.568	-2.28e-07	4.15e-07
L3D.	9.10e-08	1.63e-07	0.56	0.577	-2.29e-07	4.11e-07
L4D.	6.08e-08	1.60e-07	0.38	0.704	-2.53e-07	3.75e-07
L5D.	1.30e-07	1.53e-07	0.85	0.396	-1.70e-07	4.31e-07
L6D.	7.72e-08	1.40e-07	0.55	0.580	-1.96e-07	3.51e-07
L7D.	1.16e-07	1.27e-07	0.91	0.364	-1.34e-07	3.65e-07
L8D.	1.01e-08	1.02e-07	0.10	0.922	-1.90e-07	2.10e-07
dY						
LD.	-2.02e-07	1.99e-07	-1.01	0.311	-5.93e-07	1.89e-07
L2D.	5.05e-08	1.99e-07	0.25	0.800	-3.40e-07	4.41e-07
L3D.	-8.04e-08	2.00e-07	-0.40	0.688	-4.73e-07	3.12e-07
L4D.	-3.34e-08	2.00e-07	-0.17	0.867	-4.25e-07	3.58e-07
L5D.	1.61e-08	2.01e-07	0.08	0.936	-3.78e-07	4.10e-07
L6D.	-6.05e-09	1.99e-07	-0.03	0.976	-3.97e-07	3.85e-07
L7D.	1.18e-07	1.95e-07	0.61	0.545	-2.64e-07	5.00e-07
L8D.	-2.87e-08	1.92e-07	-0.15	0.881	-4.05e-07	3.47e-07
i						
LD.	.2366059	.0678286	3.49	0.000	.1036642	.3695475
L2D.	.2925128	.0696204	4.20	0.000	.1560594	.4289662
L3D.	-.102332	.0723022	-1.42	0.157	-.2440417	.0393777
L4D.	.0281201	.0724067	0.39	0.698	-.1137945	.1700346
L5D.	.0985964	.0723656	1.36	0.173	-.0432376	.2404303
L6D.	.0092292	.0719392	0.13	0.898	-.1317689	.1502274
L7D.	.1168463	.0699738	1.67	0.095	-.0202998	.2539924
L8D.	-.0053819	.069559	-0.08	0.938	-.141715	.1309511
_cons	1.80189	.4184874	4.31	0.000	.9816702	2.62211

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	21.91261	0.0000
_ce2	1	17.96276	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_ce1					
dM1	1	.	.	.	.
dY	0	(omitted)	.	.	.
i	-487526.3	104148	-4.68	0.000	-691652.7 -283399.9
_cons	-3082816	.	.	.	.
_ce2					
dM1	2.22e-16	.	.	.	.
dY	1	.	.	.	.
i	-547393.8	129155.6	-4.24	0.000	-800534.2 -294253.4
_cons	-5212849	.	.	.	.

**Tabela A.16.2 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Demanda por Moeda (M2)**

```
. vec dm2 dY i, trend(constant) lags(4)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 6 - 240                               Number of obs   =           235
Log likelihood = -7656.581                     AIC             =        65.46026
Det(Sigma_ml) = 4.00e+24                      HQIC           =        65.66799
                                                SBIC           =        65.97552
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dm2	11	1.7e+06	0.3934	145.2988	0.0000
D_dY	11	710215	0.1235	31.54931	0.0009
D_i	11	1.9475	0.1526	40.33021	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_dm2</b>						
_cel						
L1.	-.2466676	.0656553	-3.76	0.000	-.3753497	-.1179856
dm2						
LD.	-.5099539	.0829598	-6.15	0.000	-.672552	-.3473557
L2D.	-.2336237	.0843502	-2.77	0.006	-.398947	-.0683003
L3D.	-.2464698	.0699539	-3.52	0.000	-.383577	-.1093626
dY						
LD.	-.171923	.1651303	-1.04	0.298	-.4955725	.1517265
L2D.	-.2027411	.1613487	-1.26	0.209	-.5189787	.1134965
L3D.	-.1189495	.1625896	-0.73	0.464	-.4376192	.1997202
i						
LD.	23769.21	57384.07	0.41	0.679	-88701.49	136239.9
L2D.	-75738.58	56803.28	-1.33	0.182	-187071	35593.8
L3D.	-57884.64	57560.2	-1.01	0.315	-170700.6	54931.28
_cons	17031.45	109391.9	0.16	0.876	-197372.7	231435.6
<b>D_dY</b>						
_cel						
L1.	.1264924	.0280372	4.51	0.000	.0715406	.1814443
dm2						
LD.	-.0690643	.0354268	-1.95	0.051	-.1384995	.0003709
L2D.	-.0825922	.0360206	-2.29	0.022	-.1531912	-.0119932
L3D.	-.0212064	.0298728	-0.71	0.478	-.0797561	.0373433
dY						
LD.	.0207441	.0705166	0.29	0.769	-.1174659	.158954
L2D.	-.0993615	.0689017	-1.44	0.149	-.2344063	.0356833
L3D.	.0701253	.0694316	1.01	0.312	-.0659581	.2062087
i						
LD.	10319.02	24505.06	0.42	0.674	-37710.01	58348.05
L2D.	-612.9871	24257.04	-0.03	0.980	-48155.91	46929.93
L3D.	-18792.02	24580.27	-0.76	0.445	-66968.47	29384.43
_cons	33212.32	46714.26	0.71	0.477	-58345.94	124770.6
<b>D_i</b>						
_cel						
L1.	-2.37e-08	7.69e-08	-0.31	0.758	-1.74e-07	1.27e-07
dm2						
LD.	3.06e-08	9.71e-08	0.31	0.753	-1.60e-07	2.21e-07
L2D.	7.71e-08	9.88e-08	0.78	0.435	-1.17e-07	2.71e-07
L3D.	5.11e-08	8.19e-08	0.62	0.533	-1.09e-07	2.12e-07
dY						
LD.	-9.97e-08	1.93e-07	-0.52	0.606	-4.79e-07	2.79e-07
L2D.	1.40e-07	1.89e-07	0.74	0.458	-2.30e-07	5.10e-07
L3D.	1.14e-09	1.90e-07	0.01	0.995	-3.72e-07	3.74e-07
i						
LD.	.236422	.0671958	3.52	0.000	.1047206	.3681235
L2D.	.2648963	.0665158	3.98	0.000	.1345278	.3952648
L3D.	-.1168401	.0674021	-1.73	0.083	-.2489457	.0152656
_cons	.0531773	.1280962	0.42	0.678	-.1978866	.3042412

## Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	2	14.92417	0.0006

Identification: beta is exactly identified

## Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_ce1					
dM2	1	.	.	.	.
dY	-1.132731	.3168221	-3.58	0.000	-1.753691 - .5117714
i	-89719.33	43866.11	-2.05	0.041	-175695.3 -3743.333
_cons	1664855	.	.	.	.

**Tabela A.16.3 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Demanda por Moeda (M3)**

. vec dm3 dY i, trend(constant) lags(8)

Vector error-correction model

Sample: 10 - 240  
 Log likelihood = -7511.442  
 Det (Sigma\_ml) = 3.52e+24

Number of obs = 231  
 AIC = 65.64885  
 HQIC = 66.0756  
 SBIC = 66.7069

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_dm3	23	1.7e+06	0.4226	152.2567	0.0000
D_dY	23	707048	0.1929	49.70548	0.0010
D_i	23	1.98287	0.1770	44.72713	0.0043

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>D_dm3</b>						
_cel						
L1.	-.160705	.0696216	-2.31	0.021	-.2971608	-.0242492
dm3						
LD.	-.5493769	.0966634	-5.68	0.000	-.7388338	-.3599201
L2D.	-.3671535	.1041158	-3.53	0.000	-.5712168	-.1630903
L3D.	-.4019452	.1059188	-3.79	0.000	-.6095421	-.1943482
L4D.	-.1614927	.1075509	-1.50	0.133	-.3722887	.0493032
L5D.	-.2226126	.1009363	-2.21	0.027	-.4204441	-.0247811
L6D.	.075676	.0918518	0.82	0.410	-.1043502	.2557021
L7D.	-.1047424	.0784536	-1.34	0.182	-.2585086	.0490239
dY						
LD.	-.274502	.1767607	-1.55	0.120	-.6209467	.0719426
L2D.	-.1990285	.1773396	-1.12	0.262	-.5466077	.1485507
L3D.	-.2803371	.1785668	-1.57	0.116	-.6303216	.0696475
L4D.	-.2253316	.1777626	-1.27	0.205	-.57374	.1230768
L5D.	.0092149	.1768834	0.05	0.958	-.3374702	.3558999
L6D.	.1759375	.1706688	1.03	0.303	-.1585672	.5104422
L7D.	.0293272	.1700902	0.17	0.863	-.3040435	.3626979
i						
LD.	15132.5	60791.92	0.25	0.803	-104017.5	134282.5
L2D.	-46272.14	62105.08	-0.75	0.456	-167995.9	75451.58
L3D.	-46102.17	63993.5	-0.72	0.471	-171527.1	79322.79
L4D.	-23088.27	64742.25	-0.36	0.721	-149980.8	103804.2
L5D.	-12547.09	63770.52	-0.20	0.844	-137535	112440.8
L6D.	-38998.28	62192.49	-0.63	0.531	-160893.3	82896.76
L7D.	-2262.849	60460.22	-0.04	0.970	-120762.7	116237
_cons	43907.96	113687.1	0.39	0.699	-178914.6	266730.5
<b>D_dY</b>						
_cel						
L1.	.1376583	.0290041	4.75	0.000	.0808113	.1945053
dm3						
LD.	-.089069	.0402696	-2.21	0.027	-.1679961	-.010142
L2D.	-.1379698	.0433743	-3.18	0.001	-.2229818	-.0529578
L3D.	-.0597545	.0441254	-1.35	0.176	-.1462386	.0267296
L4D.	-.0550079	.0448053	-1.23	0.220	-.1428248	.0328089
L5D.	-.0825124	.0420497	-1.96	0.050	-.1649283	-.0000965
L6D.	-.1065222	.0382651	-2.78	0.005	-.1815204	-.031524
L7D.	-.0653987	.0326835	-2.00	0.045	-.1294572	-.0013403
dY						
LD.	.0473694	.0736379	0.64	0.520	-.0969581	.191697
L2D.	-.0632794	.073879	-0.86	0.392	-.2080796	.0815208
L3D.	.1012993	.0743903	1.36	0.173	-.044503	.2471016
L4D.	.0323954	.0740553	0.44	0.662	-.1127502	.1775411
L5D.	-.0053011	.073689	-0.07	0.943	-.1497288	.1391267
L6D.	.0161932	.0711	0.23	0.820	-.1231603	.1555466
L7D.	-.0051504	.070859	-0.07	0.942	-.1440314	.1337307
i						
LD.	15018.98	25325.69	0.59	0.553	-34618.46	64656.43
L2D.	17552.42	25872.75	0.68	0.498	-33157.24	68262.08
L3D.	-18233.7	26659.46	-0.68	0.494	-70485.28	34017.88
L4D.	-12897.98	26971.39	-0.48	0.633	-65760.93	39964.96
L5D.	28775.8	26566.57	1.08	0.279	-23293.72	80845.31
L6D.	8257.448	25909.17	0.32	0.750	-42523.58	59038.48
L7D.	-25488.13	25187.51	-1.01	0.312	-74854.74	23878.49
_cons	51259.03	47361.62	1.08	0.279	-41568.04	144086.1

D_i						
<hr/>						
_cel						
L1.	3.49e-10	8.13e-08	0.00	0.997	-1.59e-07	1.60e-07
<hr/>						
dM3						
LD.	2.34e-08	1.13e-07	0.21	0.836	-1.98e-07	2.45e-07
L2D.	1.02e-07	1.22e-07	0.84	0.400	-1.36e-07	3.41e-07
L3D.	1.53e-07	1.24e-07	1.24	0.216	-8.95e-08	3.96e-07
L4D.	9.48e-08	1.26e-07	0.75	0.451	-1.51e-07	3.41e-07
L5D.	1.15e-07	1.18e-07	0.97	0.330	-1.16e-07	3.46e-07
L6D.	9.37e-08	1.07e-07	0.87	0.382	-1.17e-07	3.04e-07
L7D.	4.94e-08	9.17e-08	0.54	0.590	-1.30e-07	2.29e-07
<hr/>						
dY						
LD.	-3.63e-08	2.07e-07	-0.18	0.860	-4.41e-07	3.68e-07
L2D.	1.97e-07	2.07e-07	0.95	0.341	-2.09e-07	6.03e-07
L3D.	1.20e-07	2.09e-07	0.58	0.564	-2.89e-07	5.29e-07
L4D.	1.19e-07	2.08e-07	0.57	0.567	-2.88e-07	5.26e-07
L5D.	1.72e-07	2.07e-07	0.83	0.406	-2.33e-07	5.77e-07
L6D.	1.43e-07	1.99e-07	0.72	0.474	-2.48e-07	5.33e-07
L7D.	1.74e-07	1.99e-07	0.88	0.380	-2.15e-07	5.64e-07
<hr/>						
i						
LD.	.2344287	.0710242	3.30	0.001	.0952238	.3736335
L2D.	.264853	.0725584	3.65	0.000	.1226412	.4070648
L3D.	-.1550523	.0747646	-2.07	0.038	-.3015883	-.0085163
L4D.	.0073177	.0756394	0.10	0.923	-.1409328	.1555683
L5D.	.1056249	.0745041	1.42	0.156	-.0404005	.2516503
L6D.	-.0403105	.0726605	-0.55	0.579	-.1827224	.1021014
L7D.	.0575757	.0706367	0.82	0.415	-.0808696	.196021
<hr/>						
_cons	.0340819	.1328224	0.26	0.797	-.2262453	.294409

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
<hr/> _cel	2	16.28758	0.0003

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
<hr/> _cel					
dM3	1	.	.	.	.
dY	-1.455997	.3935555	-3.70	0.000	-2.227351 - .6846421
i	-116928.5	52163.13	-2.24	0.025	-219166.3 -14690.61
<hr/> _cons	2344516	.	.	.	.

## APÊNDICE B - RESULTADOS ECONÔMÉTRICOS DO MODELO ARIMA

**Tabela B.1 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Juros**

ARIMA regression

Sample: 1 - 240

Number of obs = 240

Wald chi2(3) = 38155.85

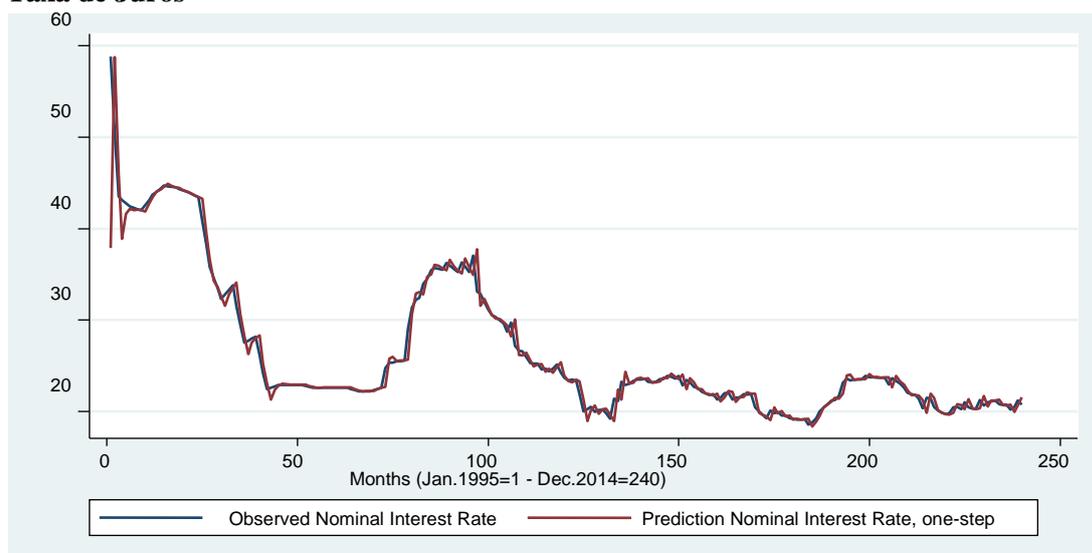
Log likelihood = -330.0895

Prob > chi2 = 0.0000

i		OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
		Coef.	Std. Err.				
i							
	_cons	37.89205	19.56997	1.94	0.053	-.4643841	76.24848
ARMA							
	ar						
	L1.	1.744968	.0500712	34.85	0.000	1.64683	1.843106
	L2.	-.7469925	.0483186	-15.46	0.000	-.8416952	-.6522898
	ma						
	L1.	-.2870105	.083489	-3.44	0.001	-.450646	-.123375
/sigma		.9442394	.0168676	55.98	0.000	.9111794	.9772993

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.1 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Juros**



**Tabela B.2 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/ZAR**

ARIMA regression

Sample: 2 - 240

Number of obs = 239

Wald chi2(2) = 27.11

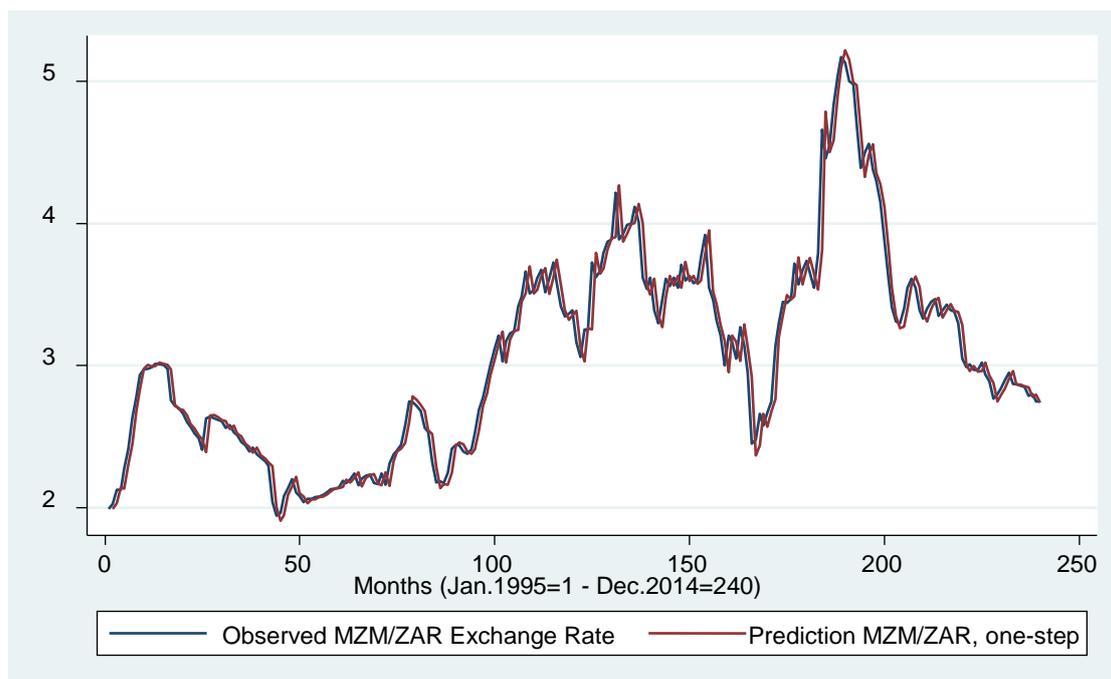
Log likelihood = 135.2632

Prob > chi2 = 0.0000

D.MZMZAR	OPG					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
ARMA						
ar						
L1.	.6658464	.25694	2.59	0.010	.1622533	1.16944
ma						
L1.	-.5350549	.2778898	-1.93	0.054	-1.079709	.0095991
/sigma	.137383	.0031955	42.99	0.000	.1311199	.1436461

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.2 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/ZAR**



**Tabela B.3 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/USD**

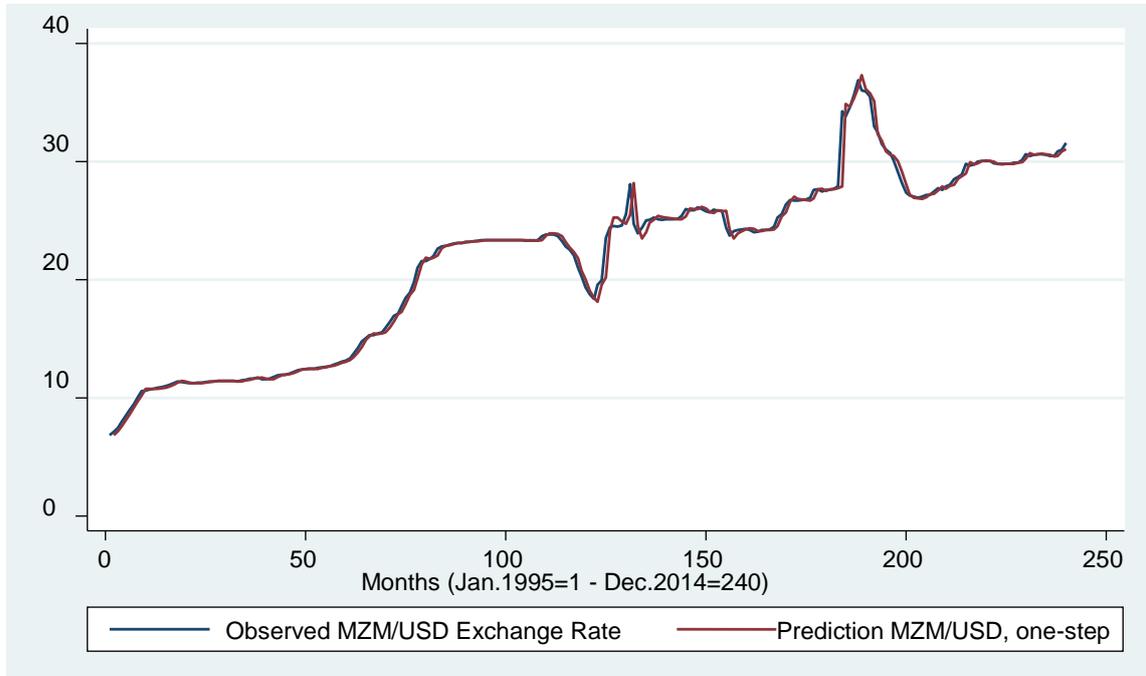
ARIMA regression

Sample: 2 - 240  
 Log likelihood = -237.3075  
 Number of obs = 239  
 Wald chi2(4) = 422.36  
 Prob > chi2 = 0.0000

D.MZMUSD	OPG					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
ARMA							
ar							
L1.	1.530991	.2611455	5.86	0.000	1.019156	2.042827	
L2.	-.7232922	.2143669	-3.37	0.001	-1.143444	-.3031408	
ma							
L1.	-1.431175	.2550545	-5.61	0.000	-1.931073	-.9312778	
L2.	.7122901	.1516842	4.70	0.000	.4149945	1.009586	
/sigma	.6528028	.0078309	83.36	0.000	.6374545	.6681512	

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.3 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/USD**



**Tabela B.4.1 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Inflação com Efeito Sazonalidade**

ARIMA regression

Sample: 2 - 240

Number of obs = 239

Wald chi2(4) = 273.15

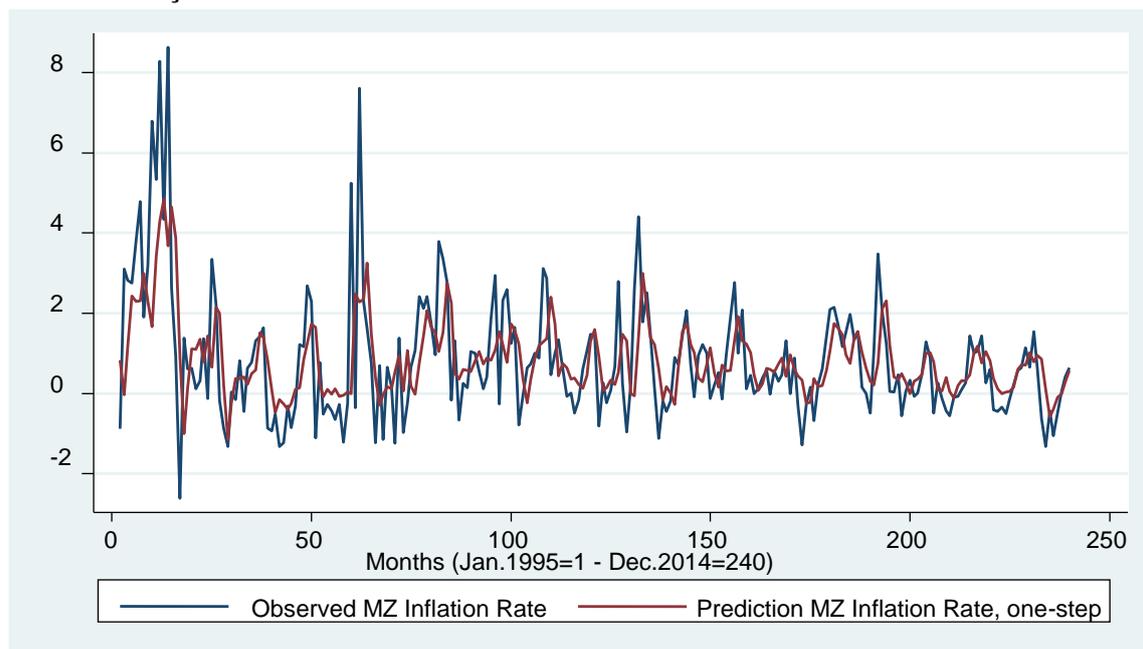
Log likelihood = -397.4075

Prob > chi2 = 0.0000

MZInflationRate	OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
MZInflationRate _cons	.8344763	.287046	2.91	0.004	.2718765	1.397076
ARMA						
ar						
L1.	.5622009	.0759341	7.40	0.000	.4133729	.7110289
ma						
L1.	-.1897707	.0753916	-2.52	0.012	-.3375356	-.0420058
L2.	.2809359	.0481504	5.83	0.000	.1865629	.375309
L12.	.1745052	.0706895	2.47	0.014	.0359563	.3130541
/sigma	1.273647	.0409449	31.11	0.000	1.193396	1.353897

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.4.1 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Inflação com Efeito Sazonalidade**



**Tabela B.4.2 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Inflação sem Efeito Sazonalidade**

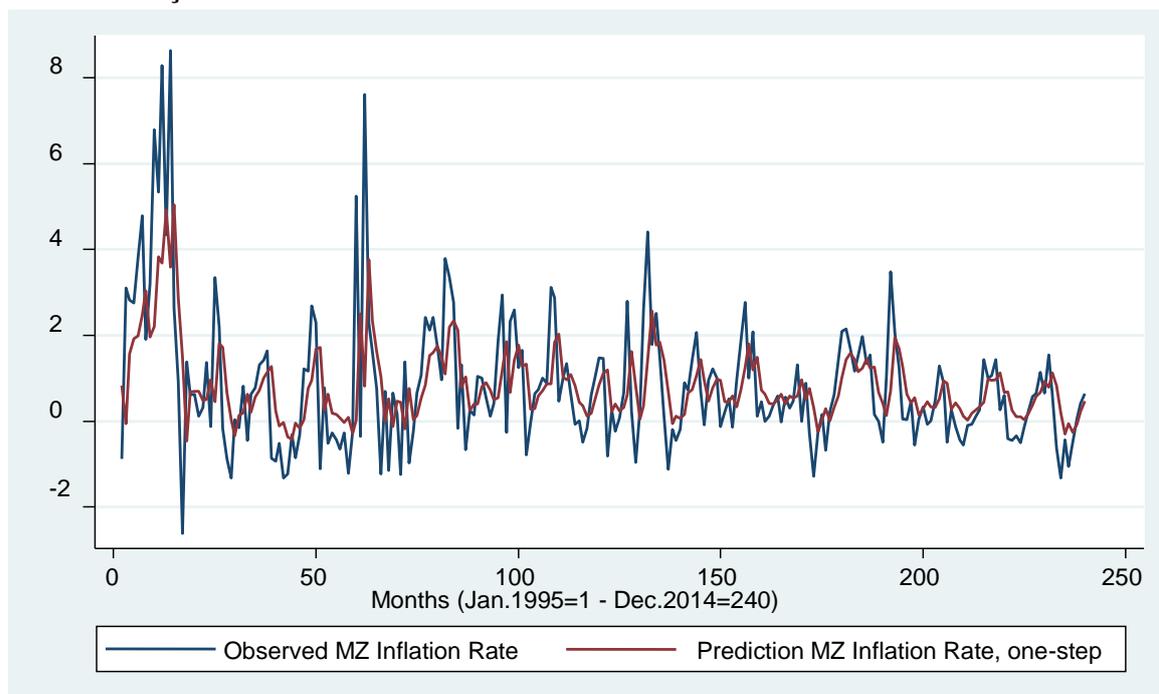
ARIMA regression

Sample: 2 - 240  
Log likelihood = -405.9233  
Number of obs = 239  
Wald chi2(2) = 385.67  
Prob > chi2 = 0.0000

MZInflationRate	OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
MZInflationRate _cons	.83136	.2739732	3.03	0.002	.2943824	1.368338
ARMA						
ar						
L1.	.734616	.0463676	15.84	0.000	.6437372	.8254949
ma						
L1.	-.3011645	.0725818	-4.15	0.000	-.4434223	-.1589068
/sigma	1.321414	.0380078	34.77	0.000	1.246921	1.395908

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.4.2 – Estimação do Modelo ARIMA  
Taxa de Inflação sem Efeito Sazonalidade**



**Tabela B.5 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M1**

ARIMA regression

Sample: 2 - 240

Number of obs = 239

Wald chi2(5) = 16954.25

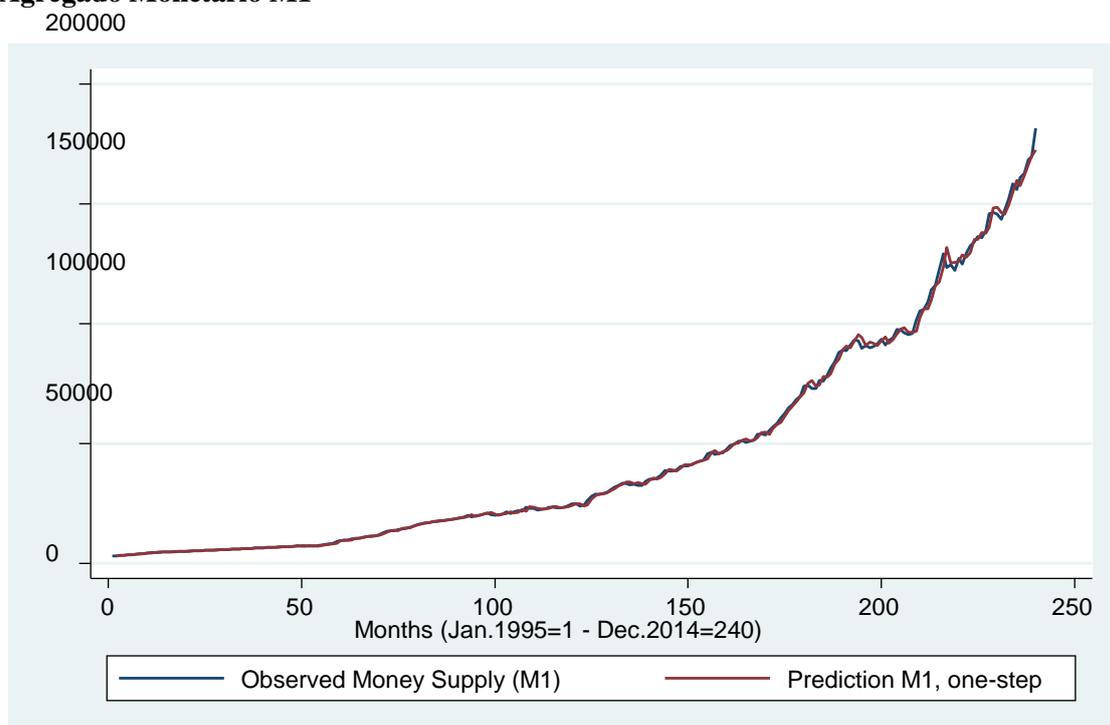
Log likelihood = -3749.329

Prob > chi2 = 0.0000

D.M1	OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ARMA						
ar						
L1.	.875331	.0590553	14.82	0.000	.7595847	.9910772
L2.	.124967	.0540615	2.31	0.021	.0190083	.2309256
L3.	-.2551338	.0564462	-4.52	0.000	-.3657664	-.1445012
L4.	.2510785	.0535185	4.69	0.000	.1461842	.3559729
ma						
L1.	-.8745011	.0335725	-26.05	0.000	-.9403019	-.8087002
/sigma	1564678	33259.07	47.05	0.000	1499492	1629865

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.5 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M1**



**Tabela B.6 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M2**

ARIMA regression

Sample: 2 - 240

Number of obs = 239

Wald chi2(5) = 28378.69

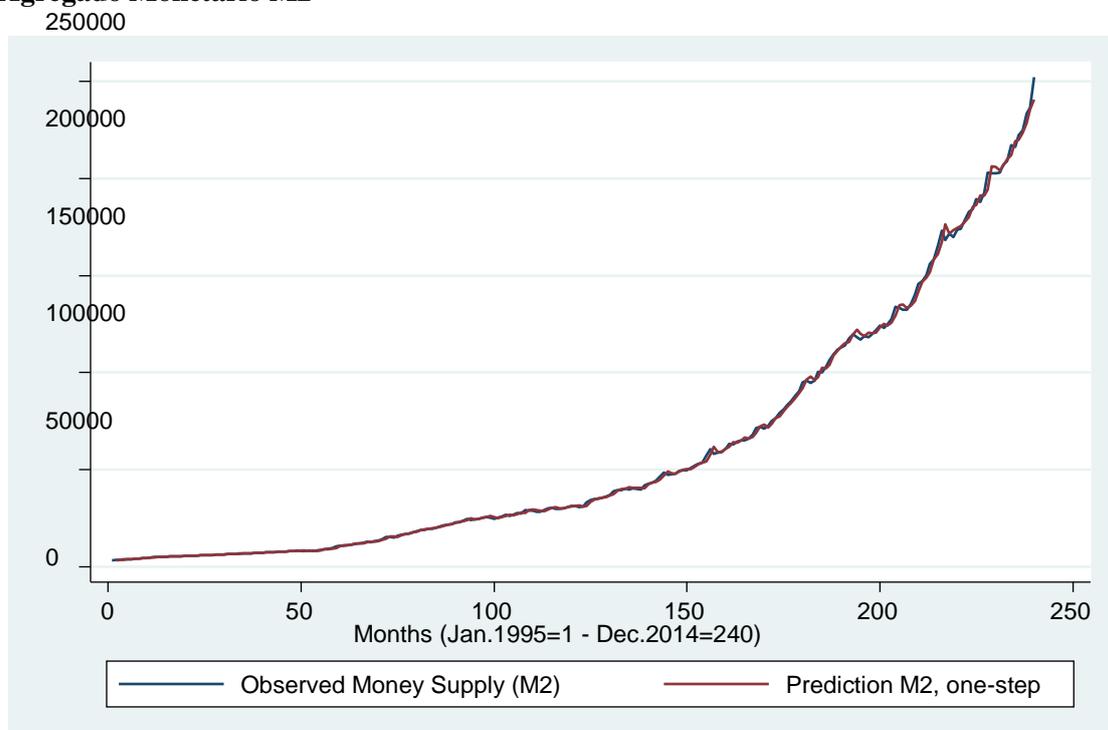
Log likelihood = -3773.237

Prob > chi2 = 0.0000

D.M2	OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ARMA						
ar						
L1.	.8183837	.0771286	10.61	0.000	.6672145	.969553
L2.	.178183	.0542067	3.29	0.001	.0719398	.2844262
L3.	-.2203214	.0569929	-3.87	0.000	-.3320255	-.1086173
L4.	.2209155	.0711118	3.11	0.002	.081539	.360292
ma						
L1.	-.8428605	.0449568	-18.75	0.000	-.9309742	-.7547467
/sigma	1727656	33481.82	51.60	0.000	1662033	1793279

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.6 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M2**



**Tabela B.7 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M3**

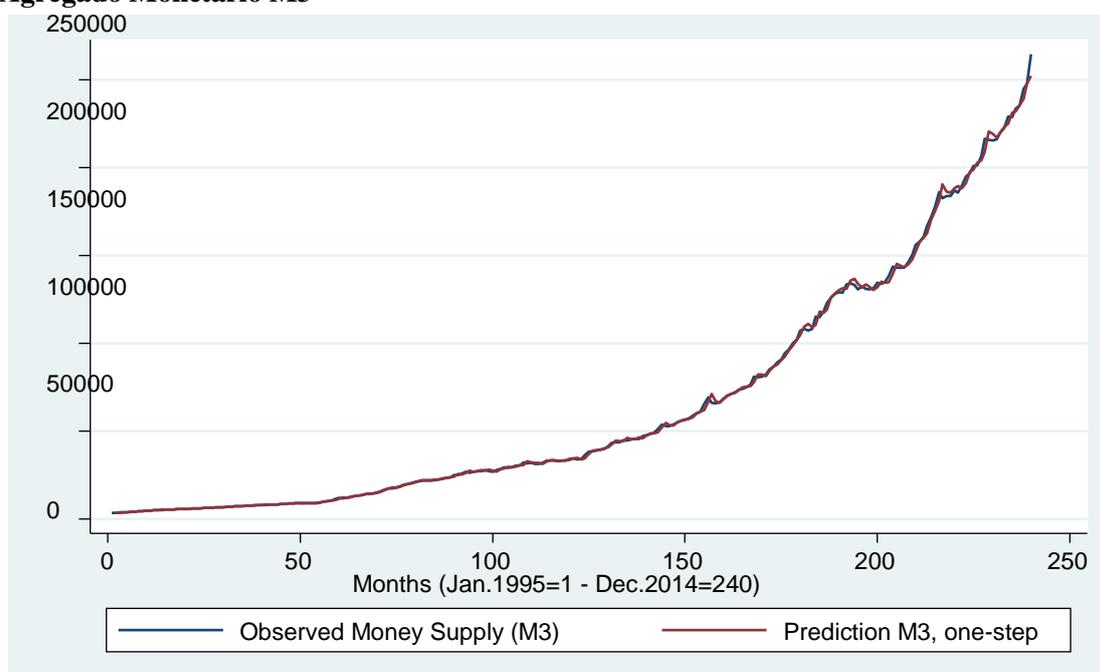
ARIMA regression

Sample: 2 - 240  
 Number of obs = 239  
 Wald chi2(5) = 6715.66  
 Log likelihood = -3782.267  
 Prob > chi2 = 0.0000

D.M3	OPG		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
ARMA						
ar						
L1.	.8244668	.0876258	9.41	0.000	.6527233	.9962103
L2.	.1401505	.0535105	2.62	0.009	.0352719	.2450291
L3.	-.223439	.0686436	-3.26	0.001	-.357978	-.0889001
L4.	.2501171	.0716382	3.49	0.000	.1097089	.3905254
ma						
L1.	-.7284169	.0713999	-10.20	0.000	-.8683581	-.5884758
/sigma	1796333	39267.96	45.75	0.000	1719370	1873297

Note: The test of the variance against zero is one sided, and the two-sided confidence interval is truncated at zero.

**Figura B.7 – Estimação do Modelo ARIMA  
Agregado Monetário M3**



## APÊNDICE C - RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DO MODELO UCARIMA

**Tabela C.1.1 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Juros**

Unobserved-components model

Components: random trend, order 1 cycle

Sample: 1 - 240

Number of obs = 240

Wald chi2(2) = 103.81

Log likelihood = -327.73327

Prob > chi2 = 0.0000

i	OIM		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
frequency	.5546041	.1683307	3.29	0.001	.2246819	.8845263
damping	.6137796	.1078443	5.69	0.000	.4024086	.8251505
var(slope)	.1359455	.0514358	2.64	0.004	.0351331	.2367579
var(cycle1)	.4247869	.0785007	5.41	0.000	.2709284	.5786454

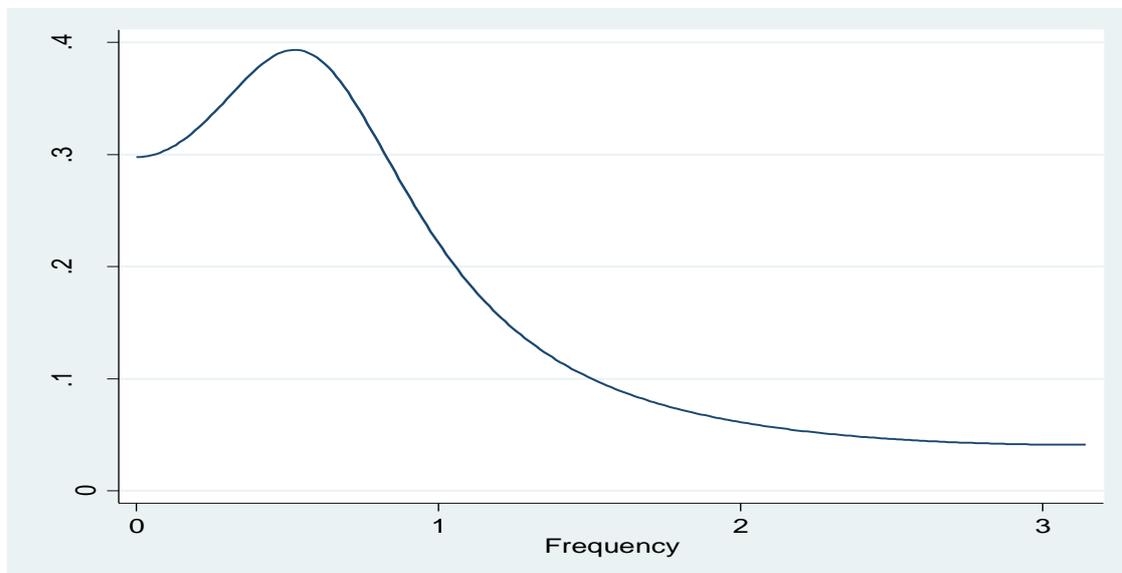
Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

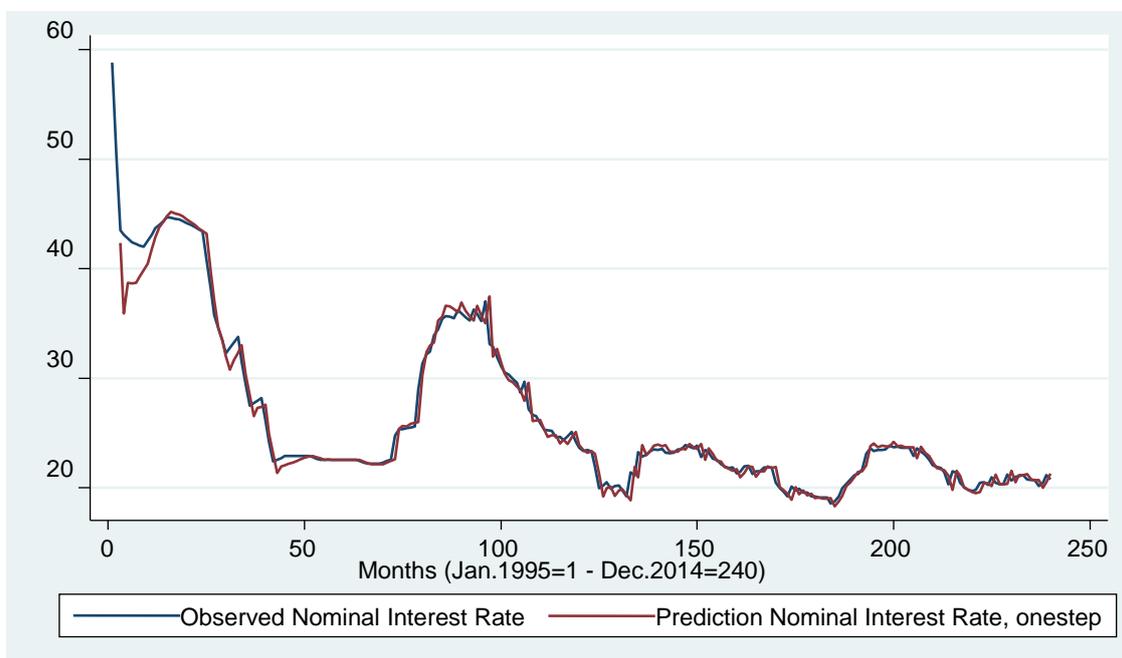
**Tabela C.1.2 – Estimação do Período Central do Ciclo  
Taxa de Juros**

cycle1	Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
period	11.32914	3.438564	4.589674	18.0686
frequency	.5546041	.1683307	.2246819	.8845263
damping	.6137796	.1078443	.4024086	.8251505

**Figura C.1.1 – Estimação da Densidade Espectral  
Taxa de Juros**



**Figura C.1.2 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Juros**



**Tabela C.2.1 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/USD**

Unobserved-components model

Components: random walk, order 1 cycle

Sample: 1 - 240

Number of obs = 240

Wald chi2(2) = 2215.05

Log likelihood = -242.66049

Prob > chi2 = 0.0000

MZMUSD	OIM				[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
frequency	.1588828	.0471371	3.37	0.001	.0664959	.2512698
damping	.9548676	.0256892	37.17	0.000	.9045178	1.005217
var(level)	.2671538	.0739432	3.61	0.000	.1222278	.4120797
var(cycle1)	.1584122	.0704177	2.25	0.012	.0203961	.2964284

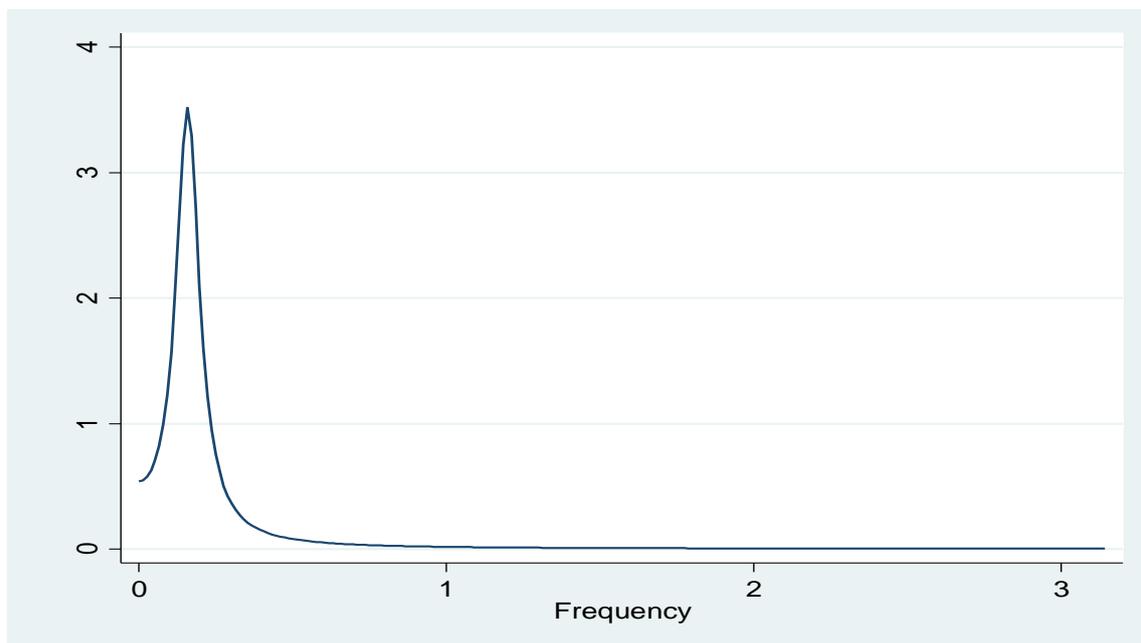
Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

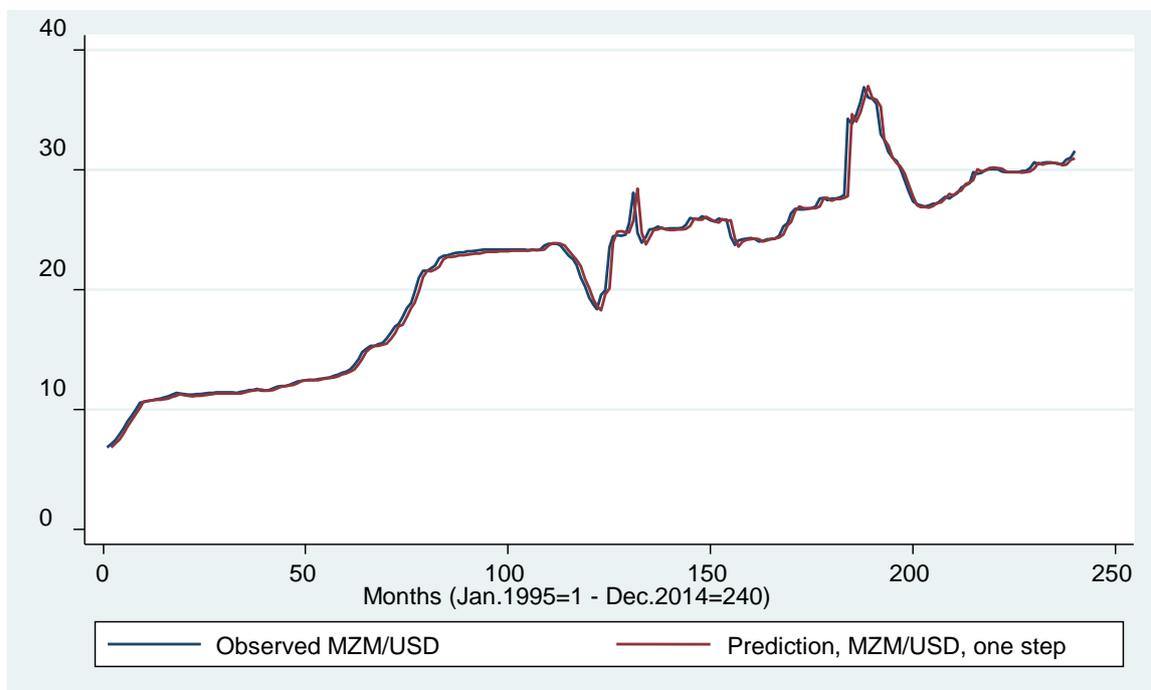
**Tabela C.2.2 – Estimação do Período Central do Ciclo  
Taxa de Câmbio MZM/USD**

cycle1	Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
period	39.54603	11.73244	16.55086	62.5412
frequency	.1588828	.0471371	.0664959	.2512698
damping	.9548676	.0256892	.9045178	1.005217

**Figura C.2.1 – Estimação da Densidade Espectral  
Taxa de Câmbio MZM/USD**



**Figura C.2.2 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Câmbio MZM/USD**



**Tabela C.3.1 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Inflação**

Unobserved-components model

Components: local level

Sample: 2 - 240

Number of obs = 239

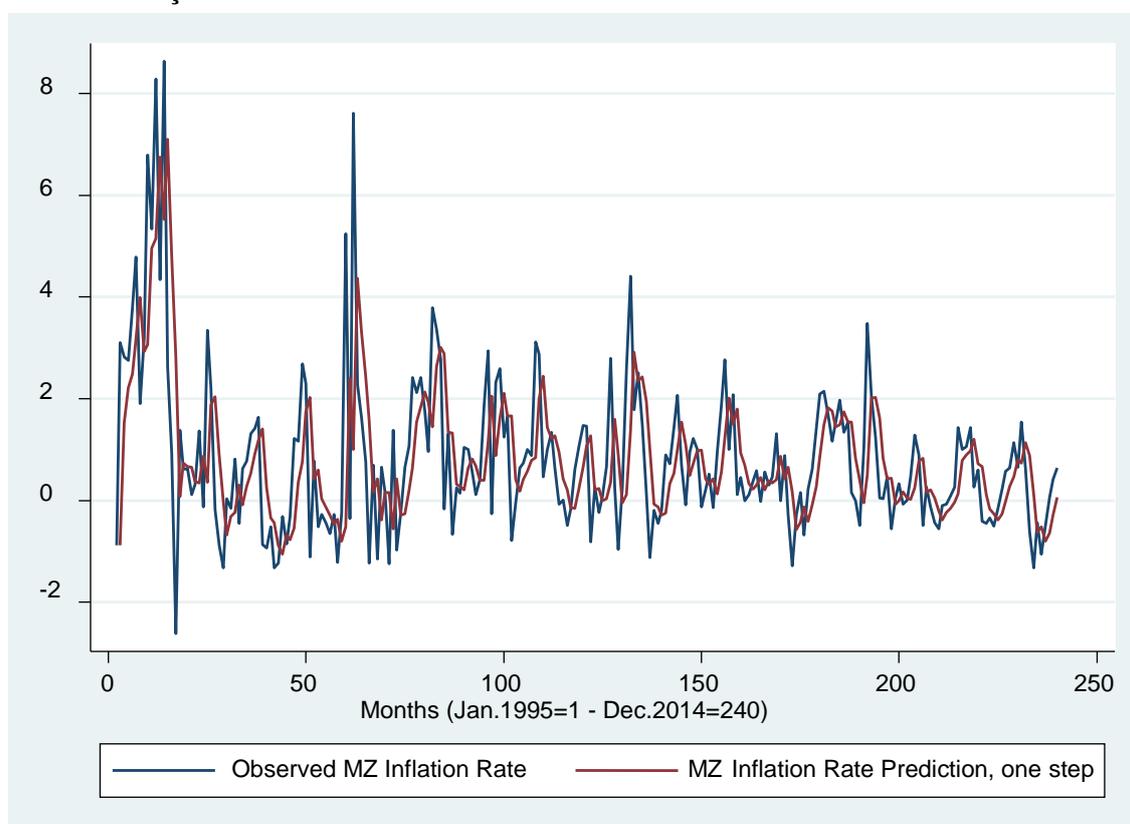
Log likelihood = -418.50517

MZInflationRate	OIM				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
var(level)	.5054338	.1474143	3.43	0.000	.216507 .7943607
var(MZInflationRate)	.9605176	.1628857	5.90	0.000	.6412675 1.279768

Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

**Figura C.3.1 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Taxa de Inflação**



**Tabela C.4 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Agregado Monetário M1**

Unobserved-components model

Components: smooth trend

Sample: 1 - 240

Number of obs = 240

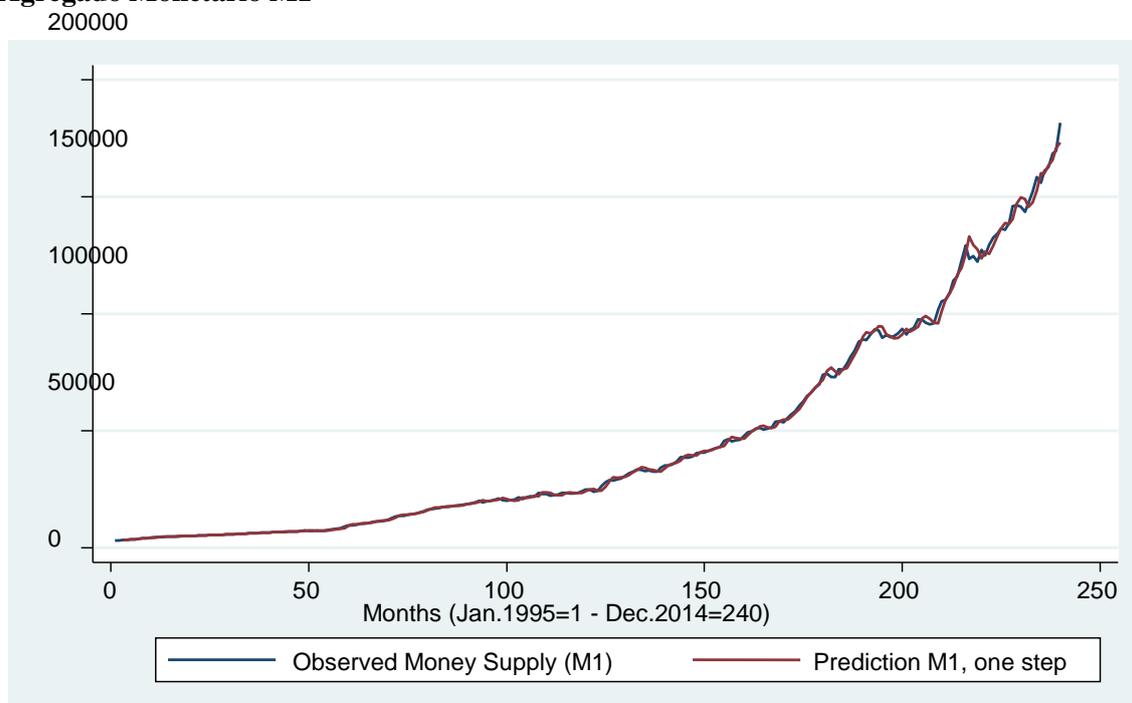
Log likelihood = -2114.0924

M1	OIM				[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
var(slope)	245966.9	75465.07	3.26	0.001	98058.13	393875.8
var(M1)	1108011	149749.1	7.40	0.000	814508.4	1401514

Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

**Figura C.4 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Agregado Monetário M1**



**Tabela C.5 – Estimação do Modelo UCARIMA Agregado Monetário M2**

Unobserved-components model  
Components: smooth trend

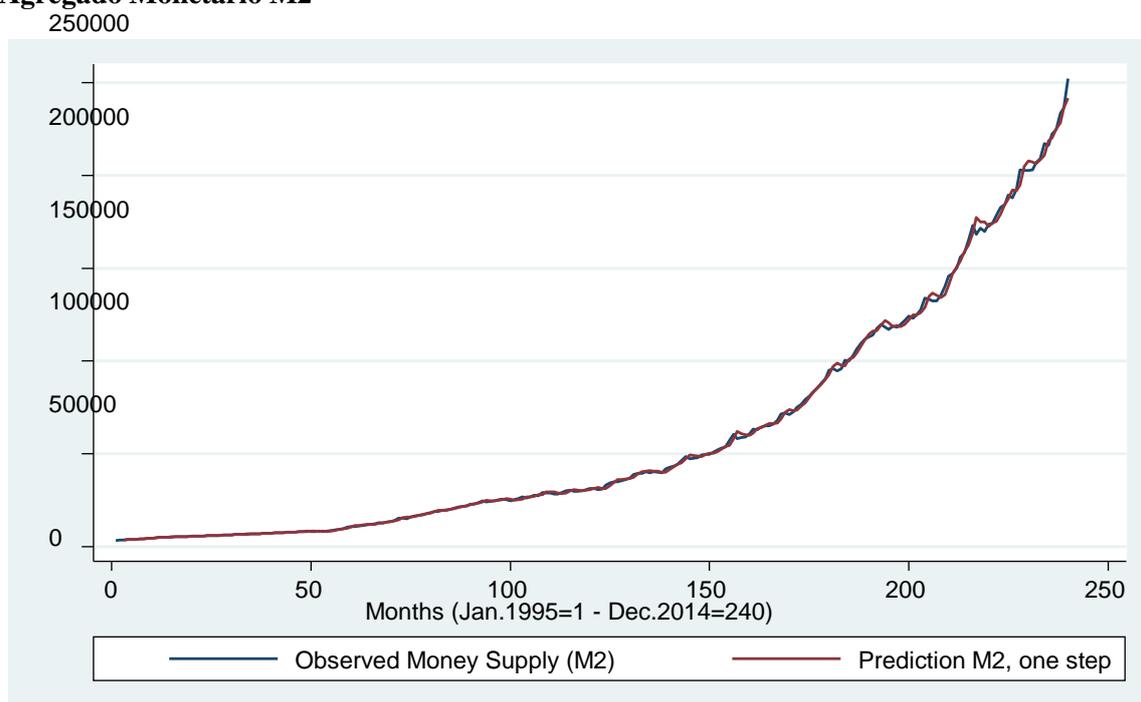
Sample: 1 - 240    Number of obs      =      240  
Log likelihood = -2130.444

M2	OIM			P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z			
var(slope)	273815.2	81225.26	3.37	0.000	114616.6	433013.8
var(M2)	1284187	168865.8	7.60	0.000	953216.2	1615158

Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

**Figura C.5 – Estimação do Modelo UCARIMA Agregado Monetário M2**



**Tabela C.6 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Agregado Monetário M3**

Unobserved-components model

Components: smooth trend

Sample: 1 - 240

Number of obs = 240

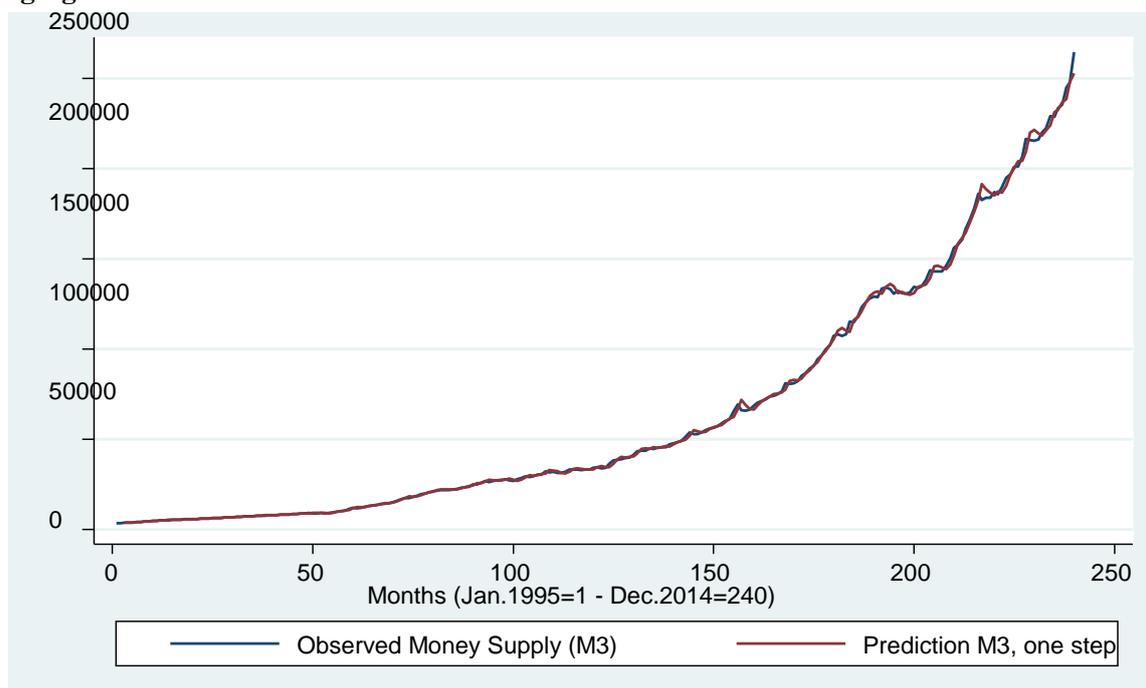
Log likelihood = -2138.6652

M3	OIM		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
var(slope)	484618.1	135469.2	3.58	0.000	219103.3	750132.8
var(M3)	1136207	167325.5	6.79	0.000	808254.8	1464159

Note: Model is not stationary.

Note: Tests of variances against zero are one sided, and the two-sided confidence intervals are truncated at zero.

**Figura C.6 – Estimação do Modelo UCARIMA  
Agregado Monetário M3**



## APÊNDICE D - RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DOS DETERMINANTES DA INFLAÇÃO

**Tabela D.1.1 – Teste de Cointegração  
Função Taxa de Inflação**

. vecrank SAInflationRate MZInflationRate MZMZAR M2 Y, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
 Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	30	1422.1077		315.5957	68.52	76.07
1	39	1481.7047	0.39524	196.4017	47.21	54.46
2	46	1525.7911	0.31067	108.2289	29.68	35.65
3	51	1551.3219	0.19382	57.1674	15.41	20.04
4	54	1570.4527	0.14908	18.9057	3.76	6.65
5	55	1579.9055	0.07667			

---

**Tabela D.1.2 – Teste de Cointegração  
Função Taxa de Inflação**

. vecrank SAInflationRate MZInflationRate MZMZAR M2, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
 Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	20	382.32631		284.5399	47.21	54.46
1	27	440.15847	0.38617	168.8756	29.68	35.65
2	32	483.33361	0.30535	82.5253	15.41	20.04
3	35	508.27153	0.18978	32.6495	3.76	6.65
4	36	524.59628	0.12869			

---

**Tabela D.2.1 – Teste de Cointegração**  
**Função Taxa de Inflação**

. vecrank SAIInflationRate MZInflationRate MZMUSD M2 Y, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	30	1575.3887		298.8980	68.52	76.07
1	39	1640.0041	0.42032	169.6671	47.21	54.46
2	46	1673.6971	0.24748	102.2812	29.68	35.65
3	51	1697.6095	0.18274	54.4563	15.41	20.04
4	54	1715.2589	0.13838	19.1575	3.76	6.65
5	55	1724.8377	0.07765			

---

**Tabela D.2.2 – Teste de Cointegração**  
**Função Taxa de Inflação**

. vecrank SAIInflationRate MZInflationRate MZMUSD M2, trend(constant) levela

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 237  
Sample: 4 - 240 Lags = 2

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	20	509.22782		268.6296	47.21	54.46
1	27	573.18346	0.41708	140.7183	29.68	35.65
2	32	605.15664	0.23648	76.7719	15.41	20.04
3	35	628.88648	0.18148	29.3123	3.76	6.65
4	36	643.54261	0.11634			

---

**Tabela D.3.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Inflação**

```
. vec SAInflationRate MZInflationRate MZMZAR M1, trend(constant) rank(3) lags(3)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 5 - 240                               Number of obs   =       236
                                                AIC             =    -21.79473
Log likelihood = 2622.778                       HQIC           =    -21.49299
Det(Sigma_ml) = 2.61e-15                       SBIC           =    -21.04619
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_SAIInflationR~e	12	.004439	0.7587	704.3624	0.0000
D_MZInflationR~e	12	.013429	0.7509	675.4128	0.0000
D_MZMZAR	12	.046113	0.3019	96.88124	0.0000
D_M1	12	.022731	0.4570	188.5561	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_SAIInflationRate						
_ce1						
L1.	-2.105796	.1617974	-13.02	0.000	-2.422913	-1.788679
_ce2						
L1.	.04245	.0496602	0.85	0.393	-.0548823	.1397823
_ce3						
L1.	-.0300447	.0063306	-4.75	0.000	-.0424525	-.0176369
SAInflationRate						
LD.	.5046186	.1192309	4.23	0.000	.2709304	.7383067
L2D.	.0981217	.0652111	1.50	0.132	-.0296897	.2259331
MZInflationRate						
LD.	-.0057284	.0385748	-0.15	0.882	-.0813336	.0698769
L2D.	-.0067337	.0212191	-0.32	0.751	-.0483224	.034855
MZMZAR						
LD.	.0112564	.0074488	1.51	0.131	-.003343	.0258558
L2D.	-.0001531	.006497	-0.02	0.981	-.0128871	.0125808
M1						
LD.	-.0493693	.0193778	-2.55	0.011	-.0873491	-.0113896
L2D.	-.0334057	.0139565	-2.39	0.017	-.0607599	-.0060515
_cons	-.0000827	.000289	-0.29	0.775	-.0006491	.0004838

D_MZInflationRate							
_ce1							
L1.	-.8751984	.4895363	-1.79	0.074	-1.834672	.0842751	
_ce2							
L1.	-1.73367	.1502527	-11.54	0.000	-2.02816	-1.43918	
_ce3							
L1.	-.011762	.019154	-0.61	0.539	-.0493033	.0257792	
SAInflationRate							
LD.	.8096497	.3607465	2.24	0.025	.1025995	1.5167	
L2D.	.4246767	.1973036	2.15	0.031	.0379687	.8113846	
MZInflationRate							
LD.	.2294927	.1167125	1.97	0.049	.0007404	.4582451	
L2D.	.119129	.0642009	1.86	0.064	-.0067024	.2449605	
MZMZAR							
LD.	.0320331	.0225372	1.42	0.155	-.012139	.0762053	
L2D.	.0270645	.0196575	1.38	0.169	-.0114634	.0655924	
M1							
LD.	-.1509263	.0586297	-2.57	0.010	-.2658384	-.0360142	
L2D.	-.1475106	.0422269	-3.49	0.000	-.2302738	-.0647475	
_cons	.0000142	.0008744	0.02	0.987	-.0016996	.0017281	
D_MZMZAR							
_ce1							
L1.	2.477085	1.680925	1.47	0.141	-.8174669	5.771638	
_ce2							
L1.	-.3421736	.515924	-0.66	0.507	-1.353366	.6690189	
_ce3							
L1.	-.1595263	.0657694	-2.43	0.015	-.2884319	-.0306207	
SAInflationRate							
LD.	-1.614558	1.238698	-1.30	0.192	-4.042362	.8132461	
L2D.	-.5233384	.677483	-0.77	0.440	-1.851181	.8045039	
MZInflationRate							
LD.	.3822348	.4007568	0.95	0.340	-.4032341	1.167704	
L2D.	.3095538	.2204472	1.40	0.160	-.1225147	.7416224	
MZMZAR							
LD.	-.4480104	.0773863	-5.79	0.000	-.5996847	-.2963361	
L2D.	-.2496434	.067498	-3.70	0.000	-.381937	-.1173497	
M1							
LD.	-.4788943	.2013173	-2.38	0.017	-.873469	-.0843196	
L2D.	-.2906306	.1449948	-2.00	0.045	-.5748152	-.006446	
_cons	-.0000731	.0030025	-0.02	0.981	-.0059579	.0058118	

D_M1							
_ce1							
L1.	-.3598901	.8285941	-0.43	0.664	-1.983905	1.264125	
_ce2							
L1.	-.0590073	.2543193	-0.23	0.817	-.5574639	.4394493	
_ce3							
L1.	.2593299	.0324203	8.00	0.000	.1957873	.3228725	
SAInflationRate							
LD.	-.0113143	.6106032	-0.02	0.985	-1.208075	1.185446	
L2D.	.1591845	.3339581	0.48	0.634	-.4953612	.8137303	
MZInflationRate							
LD.	.0052425	.1975488	0.03	0.979	-.381946	.3924311	
L2D.	.0184097	.1086671	0.17	0.865	-.1945739	.2313934	
MZMZAR							
LD.	-.169813	.0381467	-4.45	0.000	-.2445793	-.0950468	
L2D.	-.0872946	.0332724	-2.62	0.009	-.1525073	-.0220819	
M1							
LD.	.0046984	.0992372	0.05	0.962	-.189803	.1991998	
L2D.	.0228089	.0714736	0.32	0.750	-.1172768	.1628947	
_cons	-.0000539	.0014801	-0.04	0.971	-.0029548	.002847	

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	4.059469	0.0439
_ce2	1	9.464986	0.0021
_ce3	1	98.94693	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_ce1					
SAInflationRate	1	.	.	.	.
MZInflationRate	-2.78e-17	.	.	.	.
MZMZAR	-4.34e-18	.	.	.	.
M1	.0215739	.0107076	2.01	0.044	.0005873 .0425604
_cons	-.0003587	.	.	.	.
_ce2					
SAInflationRate	-2.78e-17	.	.	.	.
MZInflationRate	1	.	.	.	.
MZMZAR	-6.94e-18	.	.	.	.
M1	-.1211189	.0393688	-3.08	0.002	-.1982802 -.0439575
_cons	.002157	.	.	.	.
_ce3					
SAInflationRate	0	(omitted)	.	.	.
MZInflationRate	4.44e-16	.	.	.	.
MZMZAR	1	.	.	.	.
M1	-3.59987	.3618976	-9.95	0.000	-4.309177 -2.890564
_cons	.0597557	.	.	.	.

**Tabela D.3.2 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Inflação**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	31.0129	16	0.01341
2	30.8162	16	0.01420
3	51.2687	16	0.00001

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela D.3.3 – Teste de Normalidade  
Função Inflação**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	23.201	2	0.00001
D_MZInflationRate	71.431	2	0.00000
D_MZMZAR	64.491	2	0.00000
D_M1	24.203	2	0.00001
ALL	183.326	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	.34366	4.645	1	0.03114
D_MZInflationRate	-.07032	0.195	1	0.65918
D_MZMZAR	.27897	3.061	1	0.08019
D_M1	.08136	0.260	1	0.60989
ALL		8.161	4	0.08584

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	4.3737	18.556	1	0.00002
D_MZInflationRate	5.6915	71.236	1	0.00000
D_MZMZAR	5.4994	61.430	1	0.00000
D_M1	4.5604	23.943	1	0.00000
ALL		175.165	4	0.00000

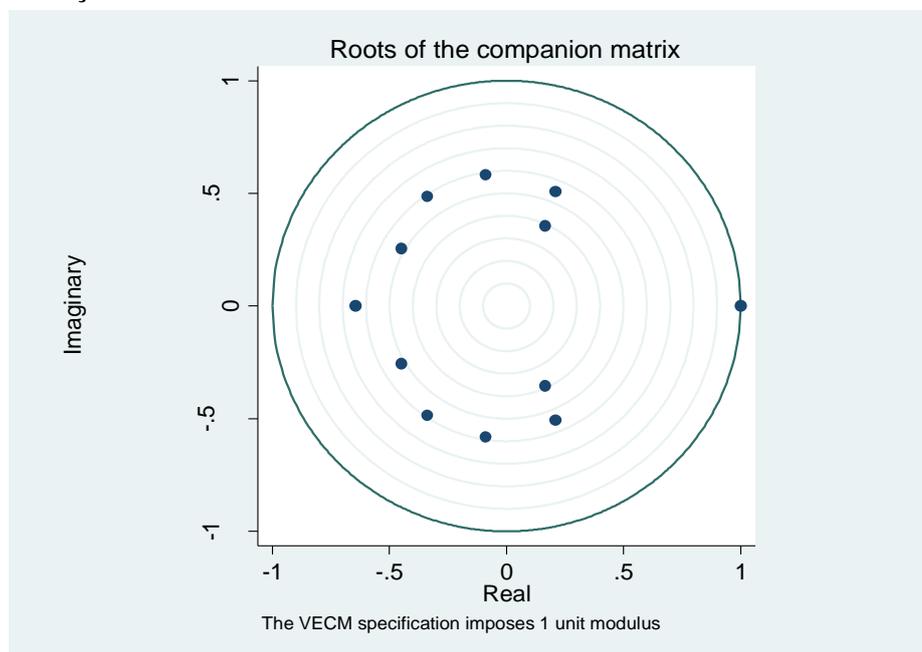
**Tabela D.3.4 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

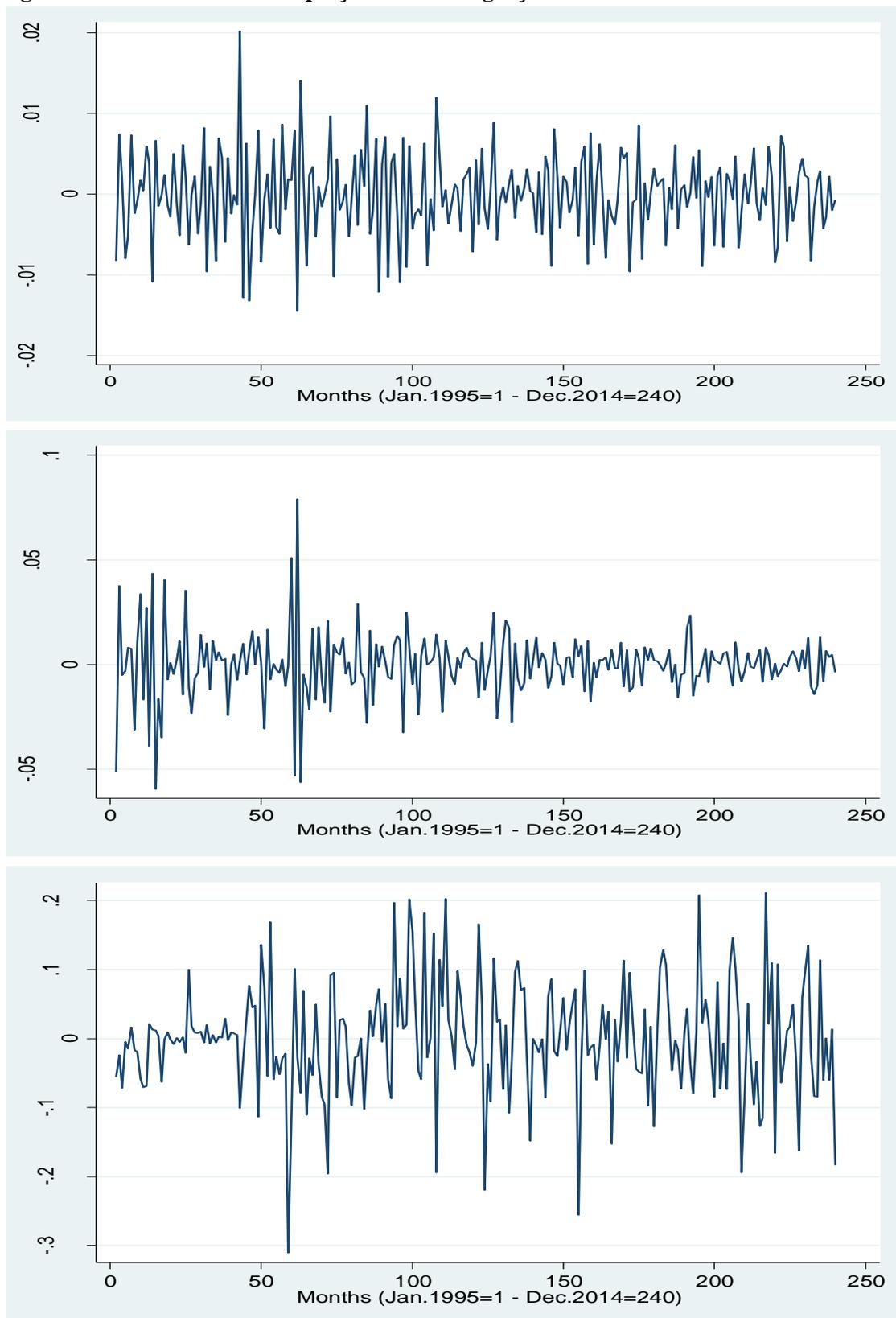
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6439632	.643963
-.3374971 + .4859839i	.59168
-.3374971 - .4859839i	.59168
-.08842465 + .5816972i	.58838
-.08842465 - .5816972i	.58838
.2088583 + .5071421i	.548466
.2088583 - .5071421i	.548466
-.4488664 + .2559763i	.516725
-.4488664 - .2559763i	.516725
.1667292 + .3550103i	.392213
.1667292 - .3550103i	.392213

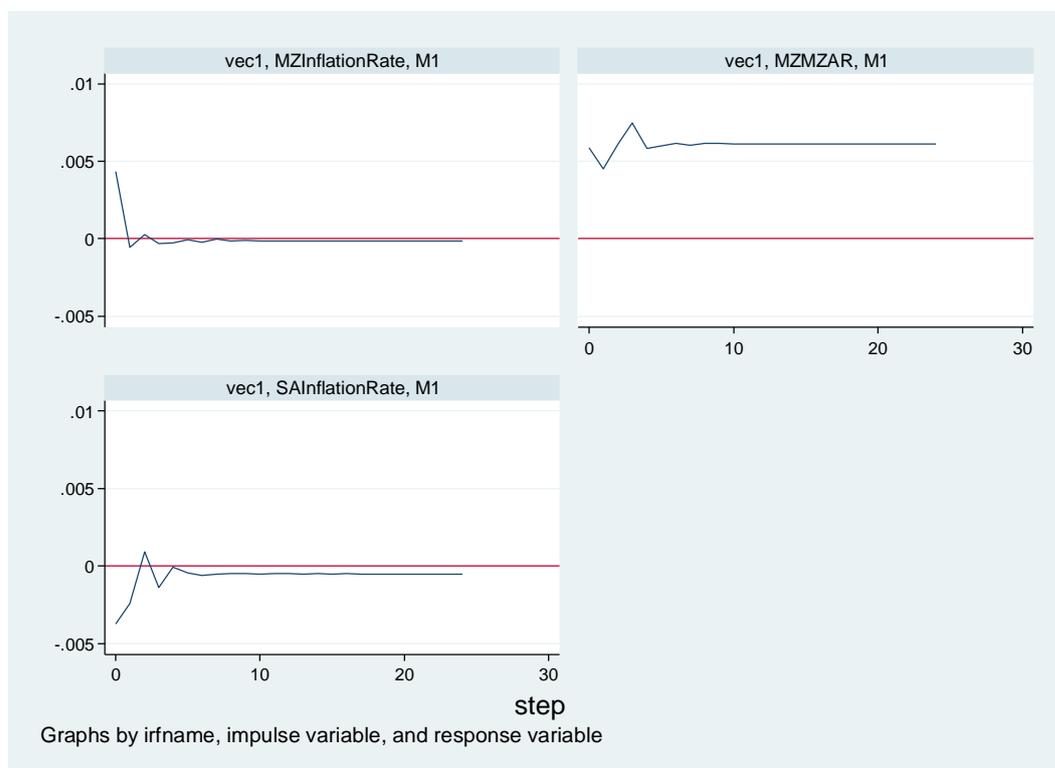
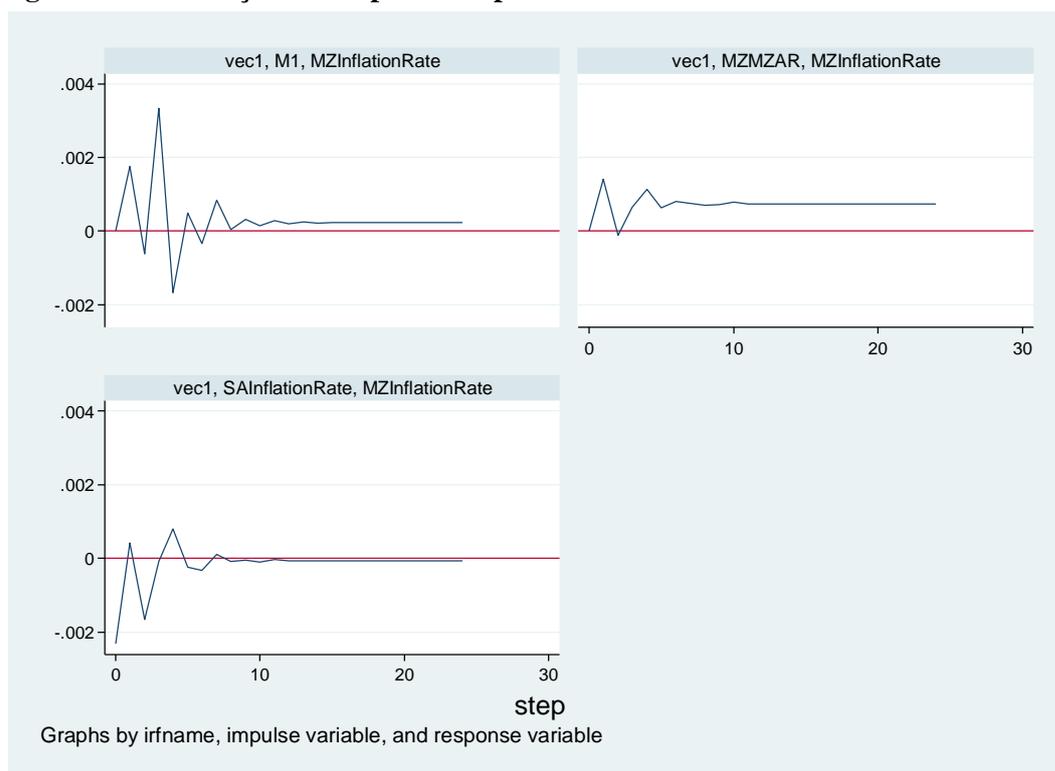
The VECM specification imposes a unit modulus.

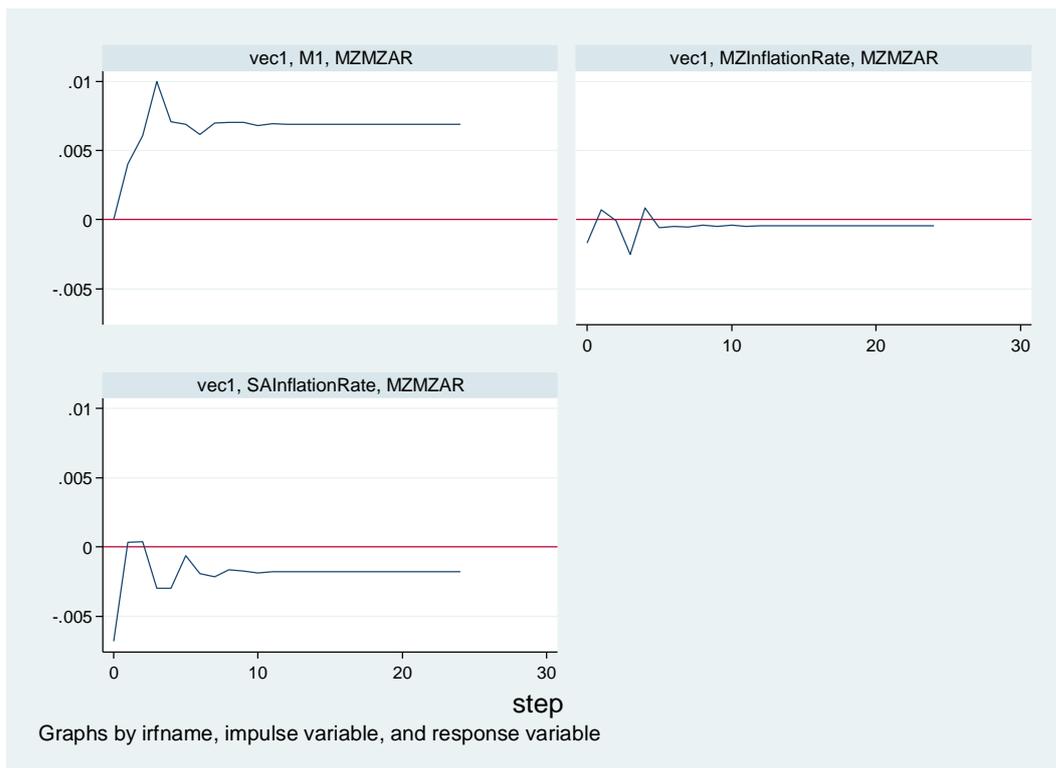
**Figura D.1.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**



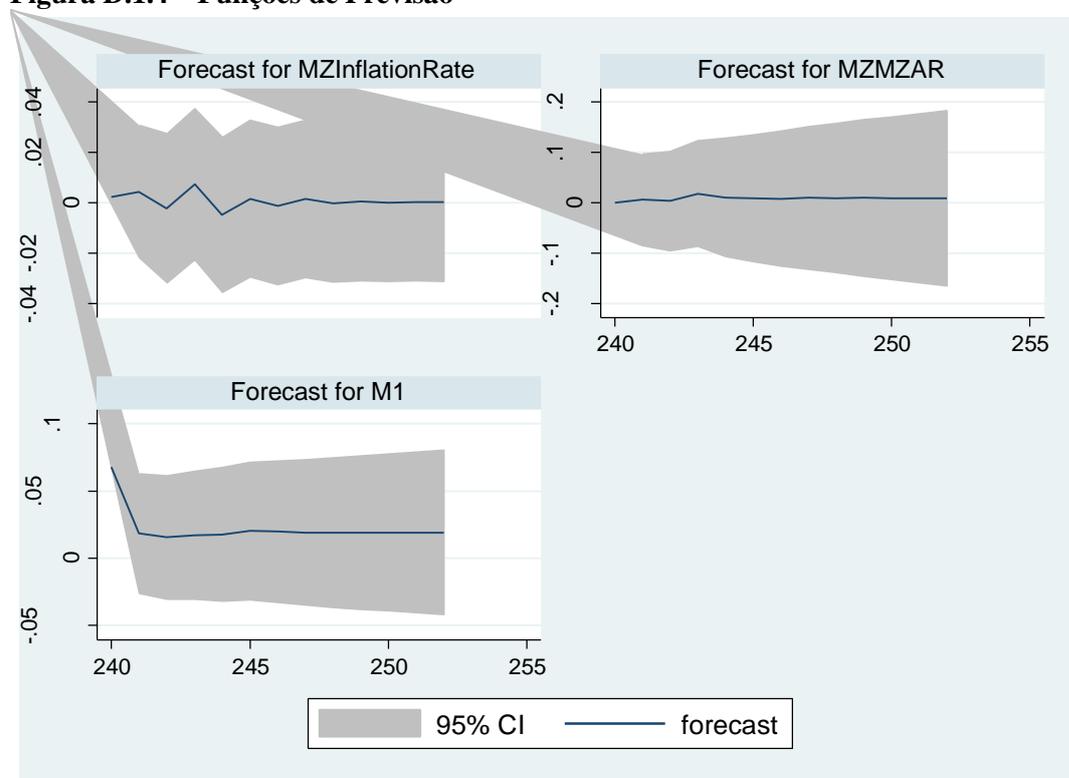
**Figura D.1.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura D.1.3 – Funções de Impulso-Resposta**





**Figura D.1.4 – Funções de Previsão**



**Tabela D.4.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Inflação**

```
. vec SAInflationRate MZInflationRate MZMZAR M2, trend(constant) rank(3) lags(3)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 5 - 240                                Number of obs   =      236
                                                AIC              =    -22.09806
Log likelihood = 2658.572                       HQIC            =    -21.79632
Det(Sigma_ml) = 1.93e-15                       SBIC            =    -21.34952
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_SAIInflationR~e	12	.004431	0.7596	707.6064	0.0000
D_MZInflationR~e	12	.013397	0.7522	679.8432	0.0000
D_MZMZAR	12	.046419	0.2926	92.66816	0.0000
D_M2	12	.019622	0.4704	198.9331	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_SAIInflationRate						
_ce1						
L1.	-2.098071	.1624578	-12.91	0.000	-2.416482	-1.779659
_ce2						
L1.	.0377256	.0500476	0.75	0.451	-.0603659	.135817
_ce3						
L1.	-.0276402	.0048988	-5.64	0.000	-.0372418	-.0180387
SAInflationRate						
LD.	.5003675	.1202412	4.16	0.000	.264699	.736036
L2D.	.095851	.0657789	1.46	0.145	-.0330732	.2247753
MZInflationRate						
LD.	-.0016081	.0389089	-0.04	0.967	-.0778681	.0746519
L2D.	-.004118	.0213734	-0.19	0.847	-.0460091	.0377731
MZMZAR						
LD.	.0088781	.0068234	1.30	0.193	-.0044956	.0222518
L2D.	-.0015778	.0062893	-0.25	0.802	-.0139047	.0107491
M2						
LD.	-.0589965	.0227053	-2.60	0.009	-.1034981	-.0144949
L2D.	-.0420424	.0163036	-2.58	0.010	-.073997	-.0100879
_cons	-.0000828	.0002885	-0.29	0.774	-.0006483	.0004826

D_MZInflationRate							
_ce1							
L1.	-.8852737	.4911843	-1.80	0.071	-1.847977	.0774299	
_ce2							
L1.	-1.733425	.1513167	-11.46	0.000	-2.03	-1.43685	
_ce3							
L1.	-.0117928	.0148114	-0.80	0.426	-.0408227	.0172371	
SAInflationRate							
LD.	.8366934	.3635443	2.30	0.021	.1241596	1.549227	
L2D.	.4534547	.1988797	2.28	0.023	.0636576	.8432518	
MZInflationRate							
LD.	.2270106	.1176394	1.93	0.054	-.0035583	.4575796	
L2D.	.1243636	.0646216	1.92	0.054	-.0022925	.2510197	
MZMZAR							
LD.	.0287806	.0206304	1.40	0.163	-.0116542	.0692154	
L2D.	.0269692	.0190155	1.42	0.156	-.0103006	.064239	
M2							
LD.	-.1543463	.0686485	-2.25	0.025	-.2888949	-.0197977	
L2D.	-.1761505	.0492933	-3.57	0.000	-.2727637	-.0795374	
_cons	.0000186	.0008723	0.02	0.983	-.0016911	.0017282	
D_MZMZAR							
_ce1							
L1.	2.860791	1.701943	1.68	0.093	-.4749551	6.196537	
_ce2							
L1.	-.4474779	.524309	-0.85	0.393	-1.475105	.5801489	
_ce3							
L1.	-.0860215	.0513213	-1.68	0.094	-.1866094	.0145664	
SAInflationRate							
LD.	-1.897448	1.259673	-1.51	0.132	-4.366362	.5714649	
L2D.	-.5974402	.6891137	-0.87	0.386	-1.948078	.7531979	
MZInflationRate							
LD.	.432627	.4076178	1.06	0.289	-.3662892	1.231543	
L2D.	.3096142	.2239125	1.38	0.167	-.1292462	.7484746	
MZMZAR							
LD.	-.5105786	.0714838	-7.14	0.000	-.6506844	-.3704729	
L2D.	-.2911538	.0658884	-4.42	0.000	-.4202928	-.1620149	
M2							
LD.	-.3951767	.2378655	-1.66	0.097	-.8613846	.0710311	
L2D.	-.1571953	.1708003	-0.92	0.357	-.4919577	.1775672	
_cons	-.0000634	.0030225	-0.02	0.983	-.0059873	.0058605	

D_M2						
_ce1						
L1.	-.5455814	.719439	-0.76	0.448	-1.955656	.8644932
_ce2						
L1.	-.1585738	.221634	-0.72	0.474	-.5929685	.2758209
_ce3						
L1.	.1707325	.0216944	7.87	0.000	.1282124	.2132527
SAInflationRate						
LD.	.0294211	.5324843	0.06	0.956	-1.014229	1.073071
L2D.	.1840149	.2912997	0.63	0.528	-.3869219	.7549518
MZInflationRate						
LD.	.0653999	.1723067	0.38	0.704	-.272315	.4031149
L2D.	.0465409	.0946515	0.49	0.623	-.1389726	.2320544
MZMZAR						
LD.	-.1300553	.0302174	-4.30	0.000	-.1892803	-.0708303
L2D.	-.0757677	.0278521	-2.72	0.007	-.1303568	-.0211785
M2						
LD.	.0360302	.1005497	0.36	0.720	-.1610435	.233104
L2D.	-.0015471	.0722001	-0.02	0.983	-.1430567	.1399624
_cons	-.0000441	.0012776	-0.03	0.972	-.0025482	.0024601

## Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	7.890174	0.0050
_ce2	1	8.002265	0.0047
_ce3	1	94.08625	0.0000

Identification: beta is exactly identified

## Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_ce1						
SAInflationRate	1	.	.	.	.	.
MZInflationRate	1.73e-17	.	.	.	.	.
MZMZAR	1.73e-18	.	.	.	.	.
M2	.0360161	.0128219	2.81	0.005	.0108856	.0611466
_cons	-.0006396	.	.	.	.	.
_ce2						
SAInflationRate	9.71e-17	.	.	.	.	.
MZInflationRate	1	.	.	.	.	.
MZMZAR	6.94e-18	.	.	.	.	.
M2	-.1315193	.0464925	-2.83	0.005	-.2226429	-.0403956
_cons	.002466	.	.	.	.	.
_ce3						
SAInflationRate	0	(omitted)	.	.	.	.
MZInflationRate	-4.44e-16	.	.	.	.	.
MZMZAR	1	.	.	.	.	.
M2	-5.529771	.5700909	-9.70	0.000	-6.647129	-4.412414
_cons	.0979322	.	.	.	.	.

**Tabela D.4.2 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Inflação**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	30.4843	16	0.01565
2	30.7822	16	0.01434
3	50.9709	16	0.00002

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela D.4.3 – Teste de Normalidade  
Função Inflação**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	25.246	2	0.00000
D_MZInflationRate	74.460	2	0.00000
D_MZMZAR	58.412	2	0.00000
D_M2	22.149	2	0.00002
ALL	180.267	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	.31794	3.976	1	0.04615
D_MZInflationRate	-.00549	0.001	1	0.97251
D_MZMZAR	.20433	1.642	1	0.20002
D_M2	.18788	1.388	1	0.23867
ALL		7.008	4	0.13548

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	4.4707	21.270	1	0.00000
D_MZInflationRate	5.7517	74.459	1	0.00000
D_MZMZAR	5.4028	56.770	1	0.00000
D_M2	4.453	20.760	1	0.00001
ALL		173.259	4	0.00000

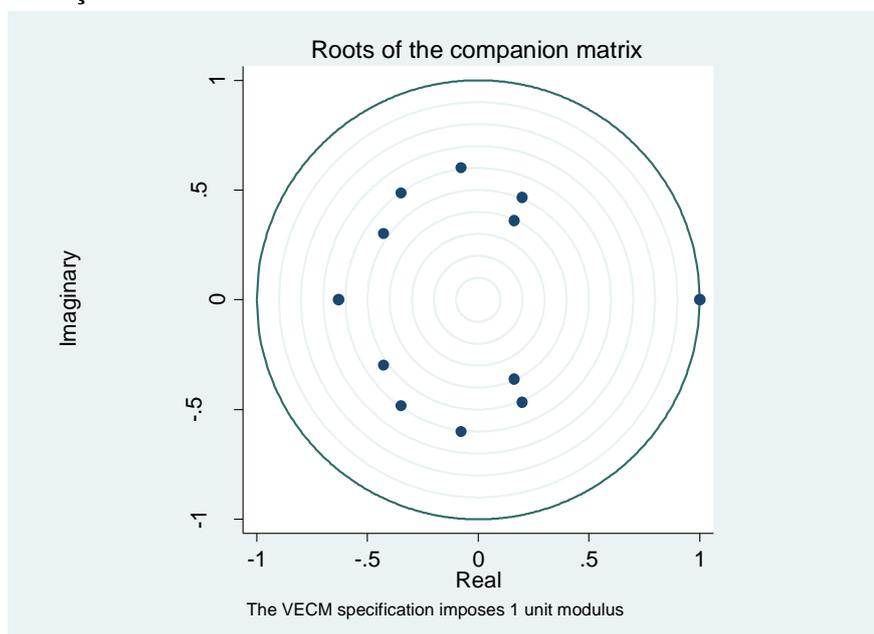
**Tabela D.4.4 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

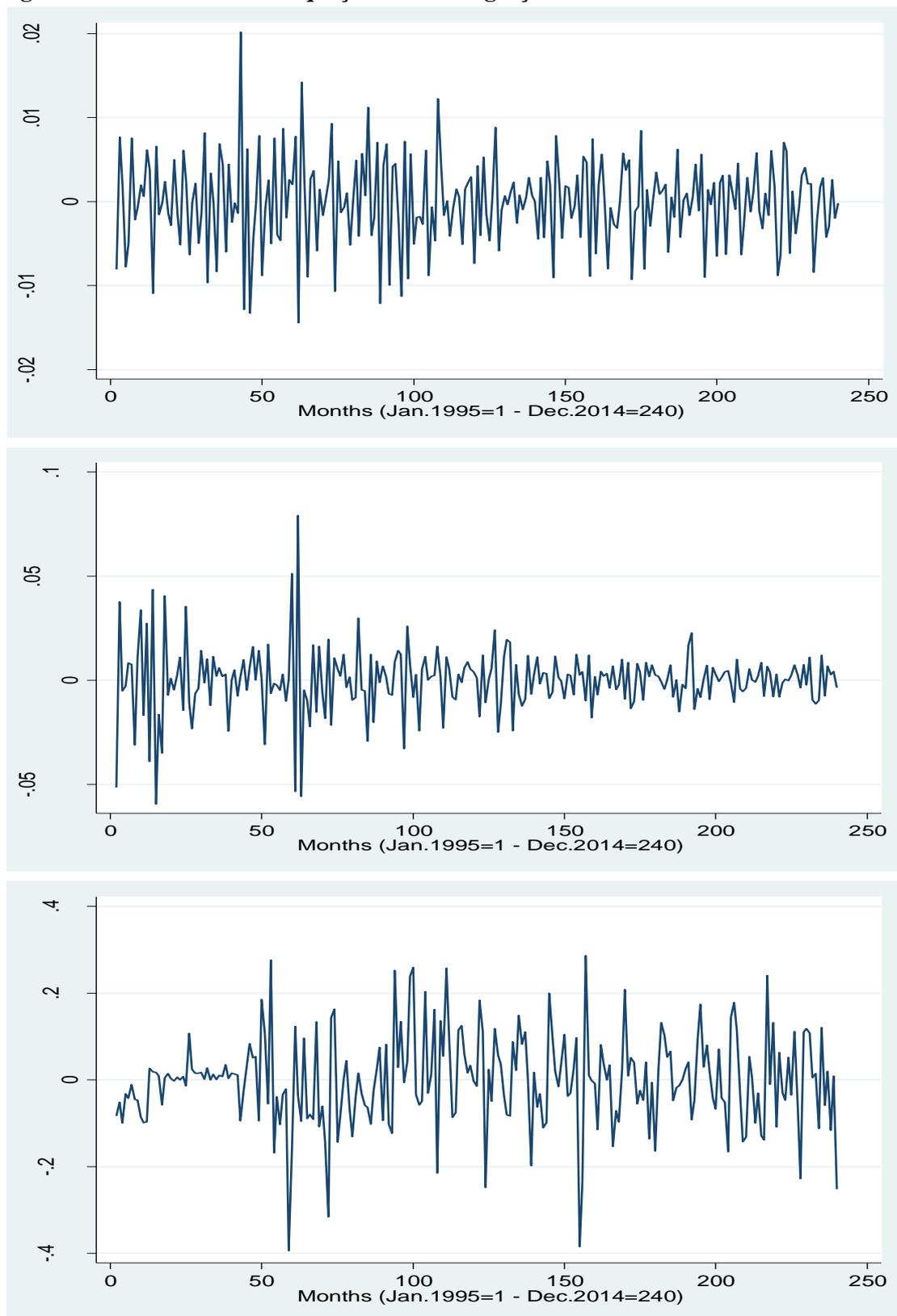
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6306626	.630663
-.07661283 + .6016591 <i>i</i>	.606517
-.07661283 - .6016591 <i>i</i>	.606517
-.3477082 + .4847607 <i>i</i>	.596568
-.3477082 - .4847607 <i>i</i>	.596568
-.4272286 + .2997525 <i>i</i>	.521896
-.4272286 - .2997525 <i>i</i>	.521896
.1994558 + .4665941 <i>i</i>	.507437
.1994558 - .4665941 <i>i</i>	.507437
.1636283 + .3605504 <i>i</i>	.395943
.1636283 - .3605504 <i>i</i>	.395943

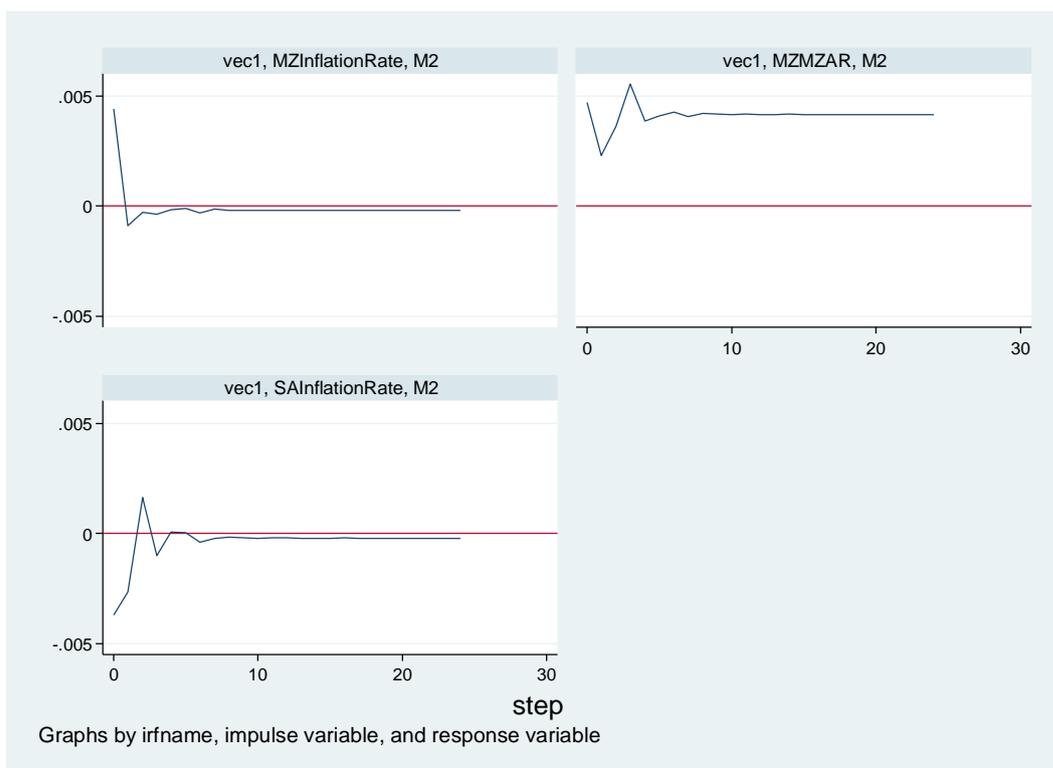
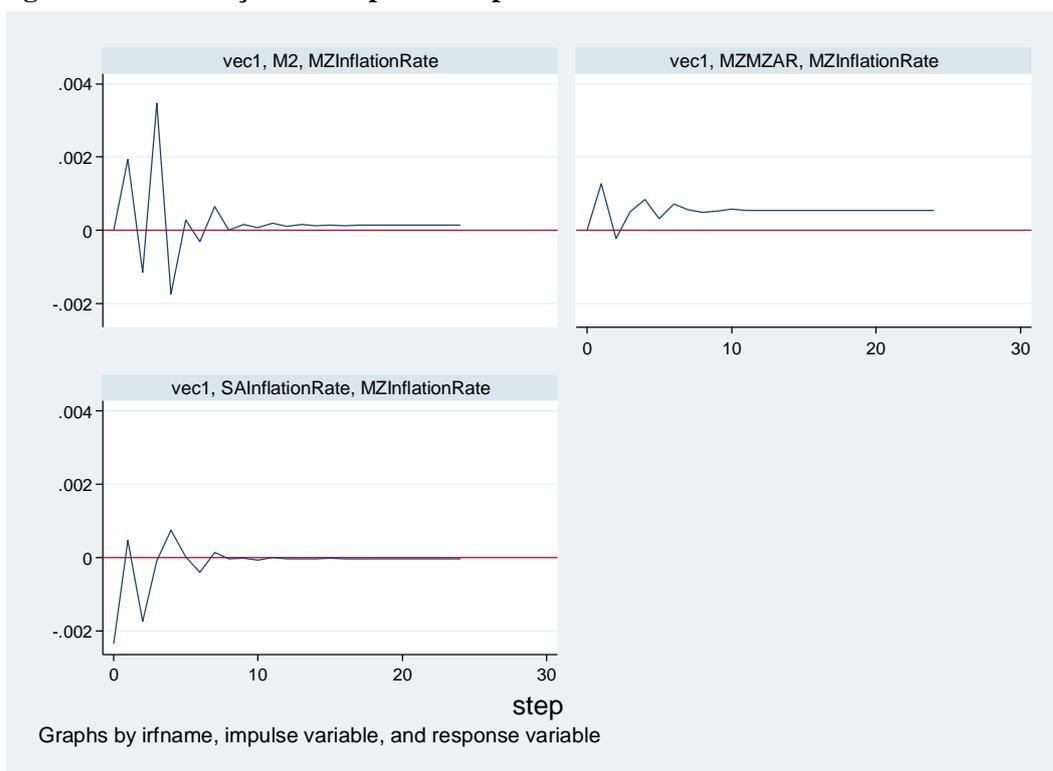
The VECM specification imposes a unit modulus.

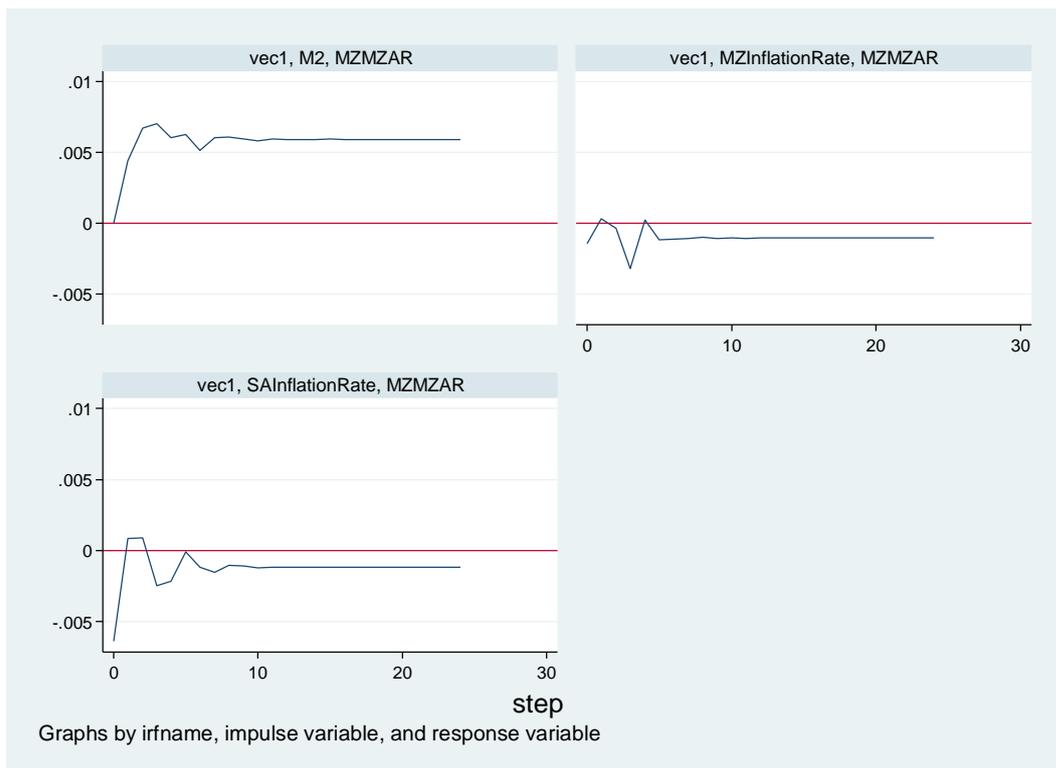
**Figura D.2.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**



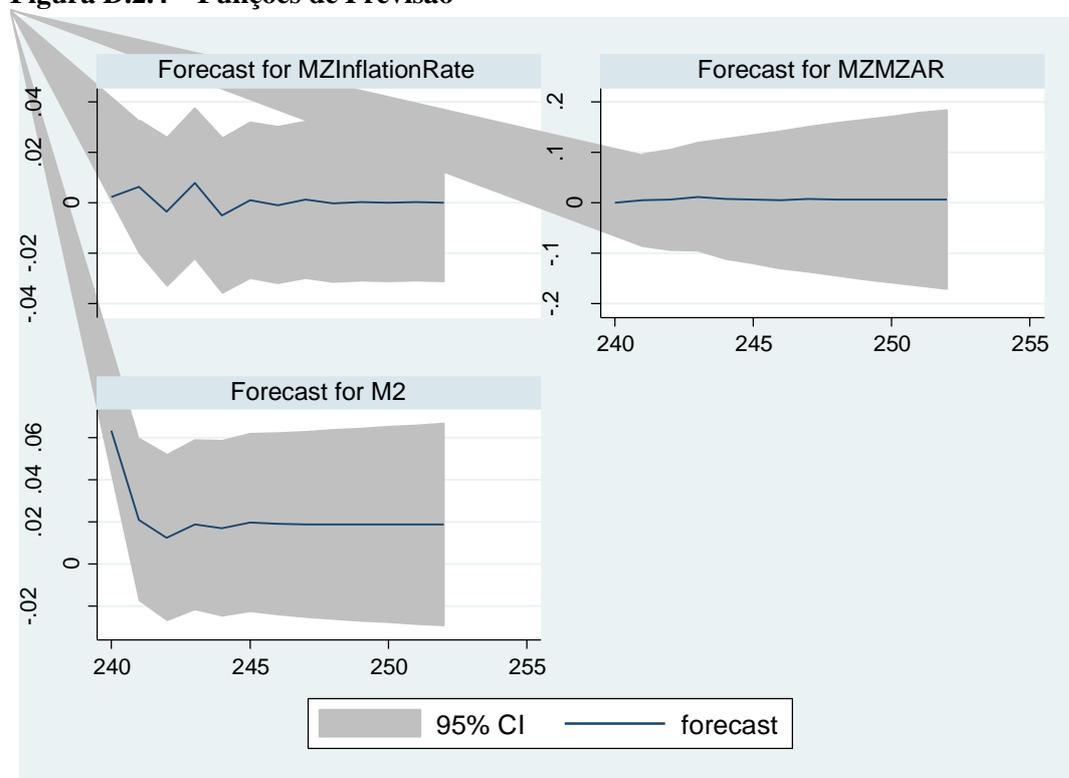
**Figura D.2.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura D.2.3 – Funções de Impulso-Resposta**





**Figura D.2.4 – Funções de Previsão**



**Tabela D.5.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Inflação**

. vec SAInflationRate MZInflationRate MZMUSD M1, trend(constant) rank(3) lags(3)

Vector error-correction model

Sample: 5 - 240 Number of obs = 236  
 AIC = -22.87936  
 Log likelihood = 2750.765 HQIC = -22.57762  
 Det(Sigma\_ml) = 8.83e-16 SBIC = -22.13082

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_SAIInflationR~e	12	.004488	0.7534	684.2067	0.0000
D_MZInflationR~e	12	.013419	0.7514	676.8799	0.0000
D_MZMUSD	12	.027463	0.2922	92.49406	0.0000
D_M1	12	.021521	0.5133	236.2474	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_SAIInflationRate						
_ce1						
L1.	-2.04609	.1608821	-12.72	0.000	-2.361413	-1.730767
_ce2						
L1.	.0271768	.0508002	0.53	0.593	-.0723898	.1267435
_ce3						
L1.	-.0292833	.0100675	-2.91	0.004	-.0490152	-.0095515
SAInflationRate						
LD.	.4737738	.1186896	3.99	0.000	.2411465	.706401
L2D.	.0906099	.0652245	1.39	0.165	-.0372278	.2184476
MZInflationRate						
LD.	.0079899	.0395119	0.20	0.840	-.0694519	.0854317
L2D.	.0002991	.0216262	0.01	0.989	-.0420876	.0426857
MZMUSD						
LD.	.013764	.0127107	1.08	0.279	-.0111485	.0386764
L2D.	.0044545	.0111979	0.40	0.691	-.017493	.0264019
M1						
LD.	-.0551941	.0203657	-2.71	0.007	-.0951101	-.0152781
L2D.	-.0370522	.014245	-2.60	0.009	-.064972	-.0091325
_cons	-.0000975	.0002922	-0.33	0.739	-.0006702	.0004753

D_MZInflationRate							
_ce1							
L1.	-.8696329	.4810619	-1.81	0.071	-1.812497	.0732312	
_ce2							
L1.	-1.702659	.1519004	-11.21	0.000	-2.000379	-1.40494	
_ce3							
L1.	-.044154	.0301032	-1.47	0.142	-.1031552	.0148473	
SAInflationRate							
LD.	.7954161	.3548997	2.24	0.025	.0998254	1.491007	
L2D.	.4140468	.1950311	2.12	0.034	.0317928	.7963008	
MZInflationRate							
LD.	.2066508	.1181465	1.75	0.080	-.024912	.4382137	
L2D.	.1134178	.0646657	1.75	0.079	-.0133247	.2401603	
MZMUSD							
LD.	.0835717	.0380068	2.20	0.028	.0090798	.1580637	
L2D.	.0541846	.0334833	1.62	0.106	-.0114415	.1198107	
M1							
LD.	-.1436375	.0608965	-2.36	0.018	-.2629924	-.0242827	
L2D.	-.1434154	.0425947	-3.37	0.001	-.2268995	-.0599312	
_cons	.0000426	.0008738	0.05	0.961	-.00167	.0017552	
D_MZMUSD							
_ce1							
L1.	.8311945	.9845488	0.84	0.399	-1.098486	2.760875	
_ce2							
L1.	-.3180293	.3108816	-1.02	0.306	-.9273461	.2912875	
_ce3							
L1.	-.1082675	.0616097	-1.76	0.079	-.2290203	.0124853	
SAInflationRate							
LD.	-.518904	.7263432	-0.71	0.475	-1.942511	.9047026	
L2D.	-.0363576	.3991537	-0.09	0.927	-.8186845	.7459692	
MZInflationRate							
LD.	.0597205	.2418004	0.25	0.805	-.4141995	.5336406	
L2D.	-.0293353	.1323459	-0.22	0.825	-.2887284	.2300578	
MZMUSD							
LD.	-.5164751	.0777853	-6.64	0.000	-.6689315	-.3640187	
L2D.	-.2161407	.0685275	-3.15	0.002	-.3504521	-.0818293	
M1							
LD.	-.1241249	.1246316	-1.00	0.319	-.3683984	.1201486	
L2D.	-.0652731	.0871751	-0.75	0.454	-.2361331	.1055869	
_cons	-.0002471	.0017883	-0.14	0.890	-.0037522	.003258	

D_M1						
_ce1						
L1.	-.7435692	.7715387	-0.96	0.335	-2.255757	.7686189
_ce2						
L1.	.0593829	.2436215	0.24	0.807	-.4181064	.5368722
_ce3						
L1.	.4793617	.0482803	9.93	0.000	.3847341	.5739892
SAInflationRate						
LD.	.271418	.5691967	0.48	0.633	-.844187	1.387023
L2D.	.276186	.3127956	0.88	0.377	-.3368821	.8892542
MZInflationRate						
LD.	-.100693	.1894861	-0.53	0.595	-.472079	.270693
L2D.	-.0414359	.1037124	-0.40	0.690	-.2447085	.1618368
MZMUSD						
LD.	-.3368927	.0609562	-5.53	0.000	-.4563647	-.2174207
L2D.	-.1790326	.0537014	-3.33	0.001	-.2842853	-.0737799
M1						
LD.	.158658	.0976672	1.62	0.104	-.0327662	.3500822
L2D.	.0947487	.0683145	1.39	0.165	-.0391452	.2286426
_cons	-.0000578	.0014014	-0.04	0.967	-.0028046	.0026889

## Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	.0545837	0.8153
_ce2	1	2.940434	0.0864
_ce3	1	131.4985	0.0000

Identification: beta is exactly identified

## Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<hr/>						
_ce1						
SAInflationRate	1	.	.	.	.	.
MZInflationRate	2.95e-17	.	.	.	.	.
MZMUSD	3.90e-18	.	.	.	.	.
M1	.0024593	.0105263	0.23	0.815	-.0181719	.0230904
_cons	-.000042	.	.	.	.	.
<hr/>						
_ce2						
SAInflationRate	2.08e-17	.	.	.	.	.
MZInflationRate	1	.	.	.	.	.
MZMUSD	1.39e-17	.	.	.	.	.
M1	-.0713085	.0415849	-1.71	0.086	-.1528135	.0101964
_cons	.0013328	.	.	.	.	.
<hr/>						
_ce3						
SAInflationRate	0	(omitted)	.	.	.	.
MZInflationRate	0	(omitted)	.	.	.	.
MZMUSD	1	.	.	.	.	.
M1	-2.437844	.2125913	-11.47	0.000	-2.854516	-2.021173
_cons	.035057	.	.	.	.	.

**Tabela D.5.2 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Inflação**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	31.8084	16	0.01059
2	25.5516	16	0.06067
3	52.0434	16	0.00001

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela D.5.3 – Teste de Normalidade  
Função Inflação**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	30.723	2	0.00000
D_MZInflationRate	68.475	2	0.00000
D_MZMUSD	5222.525	2	0.00000
D_M1	35.120	2	0.00000
ALL	5356.842	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	.42482	7.098	1	0.00772
D_MZInflationRate	-.04478	0.079	1	0.77885
D_MZMUSD	1.3493	71.612	1	0.00000
D_M1	.25911	2.641	1	0.10415
ALL		81.430	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	4.55	23.625	1	0.00000
D_MZInflationRate	5.6373	68.396	1	0.00000
D_MZMUSD	25.887	5150.913	1	0.00000
D_M1	4.8174	32.479	1	0.00000
ALL		5275.412	4	0.00000

**Tabela D.5.4 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6483231	.648323
-.1101466 + .5200156i	.531553
-.1101466 - .5200156i	.531553
.09695144 + .510929i	.520046
.09695144 - .510929i	.520046
.1948927 + .4410012i	.482146
.1948927 - .4410012i	.482146
-.2919491 + .3775909i	.477294
-.2919491 - .3775909i	.477294
-.4201279 + .2180325i	.473335
-.4201279 - .2180325i	.473335

The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura D.3.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

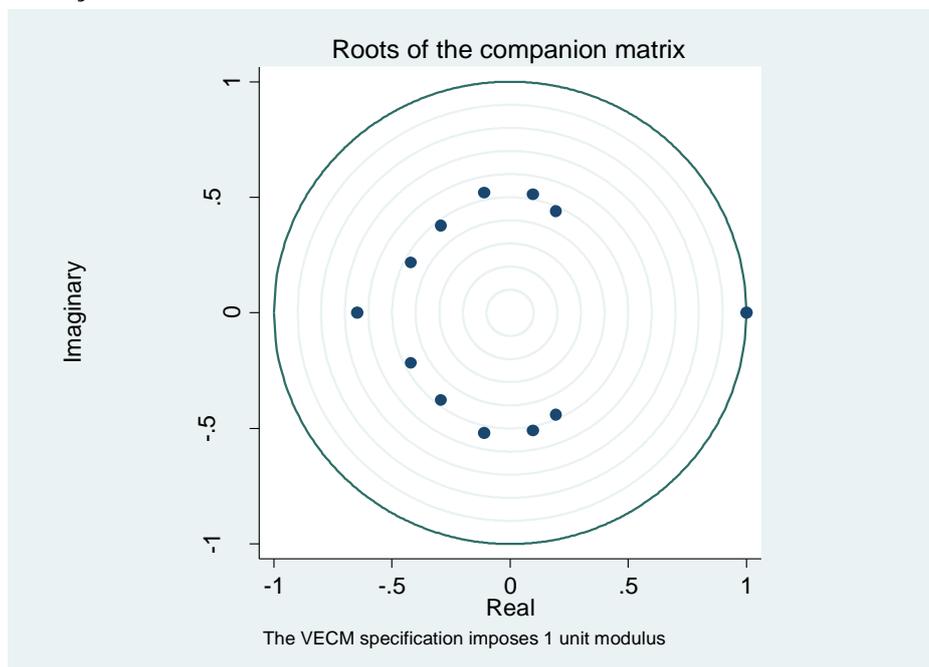
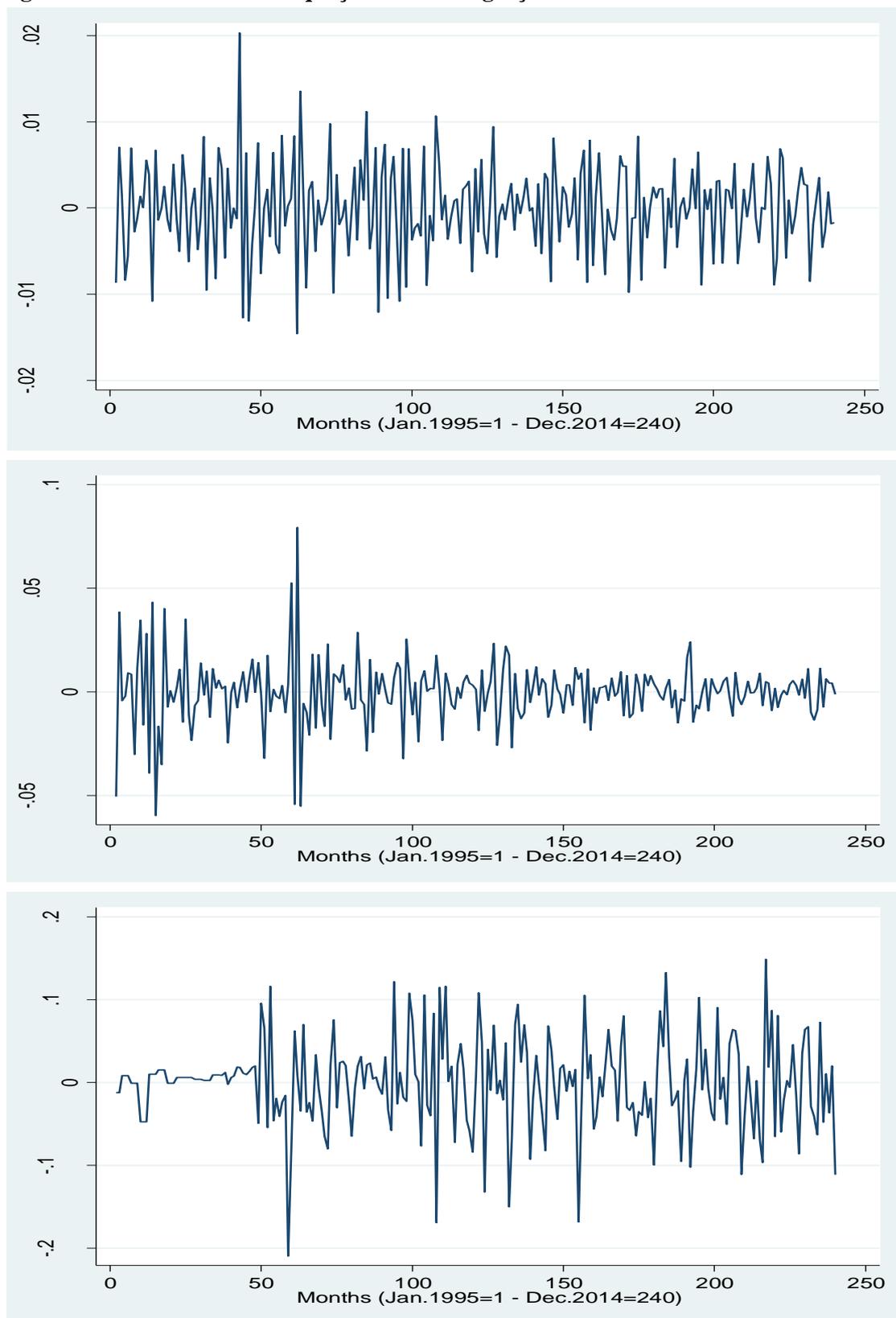
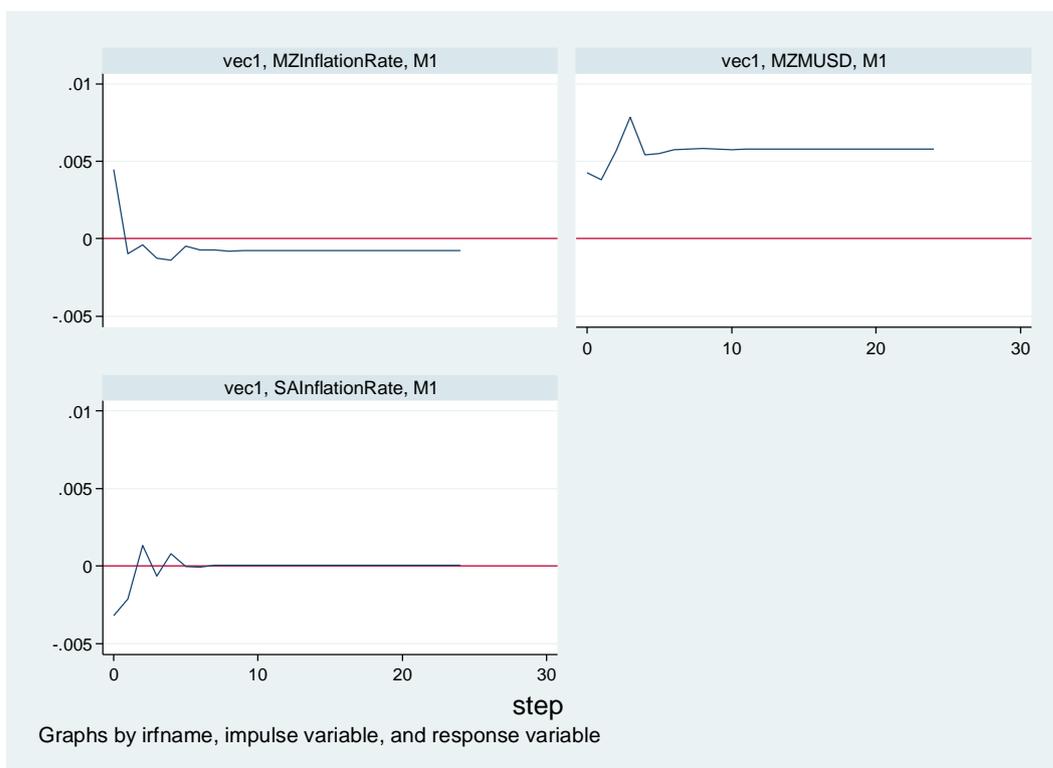
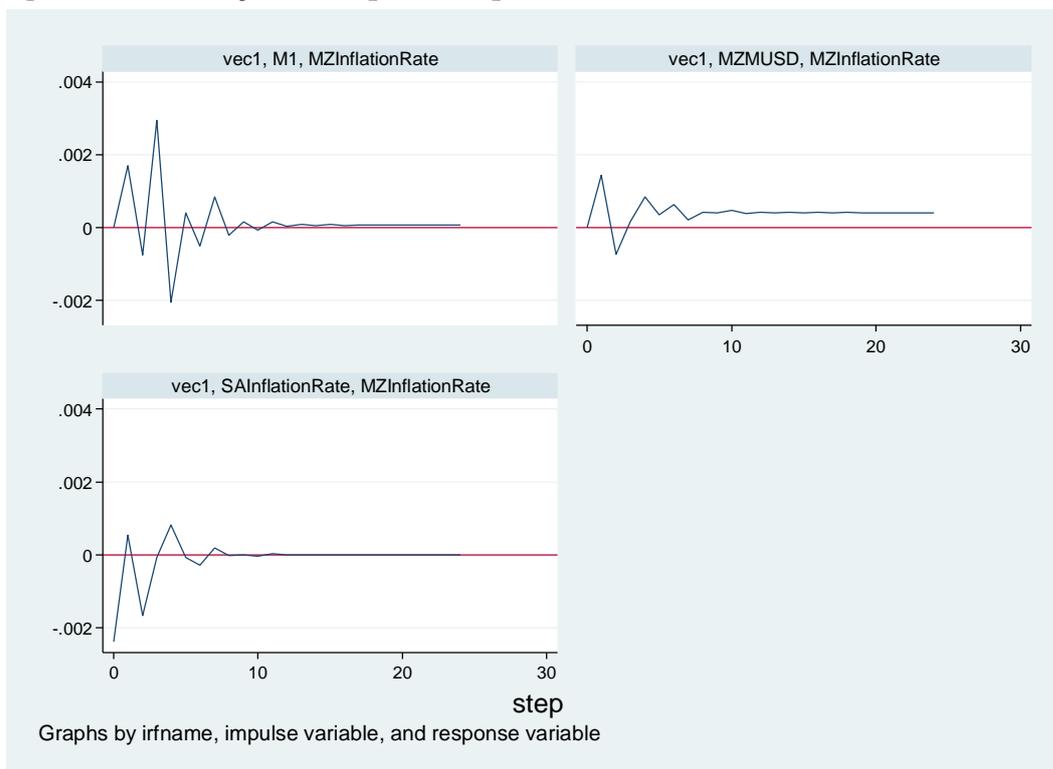
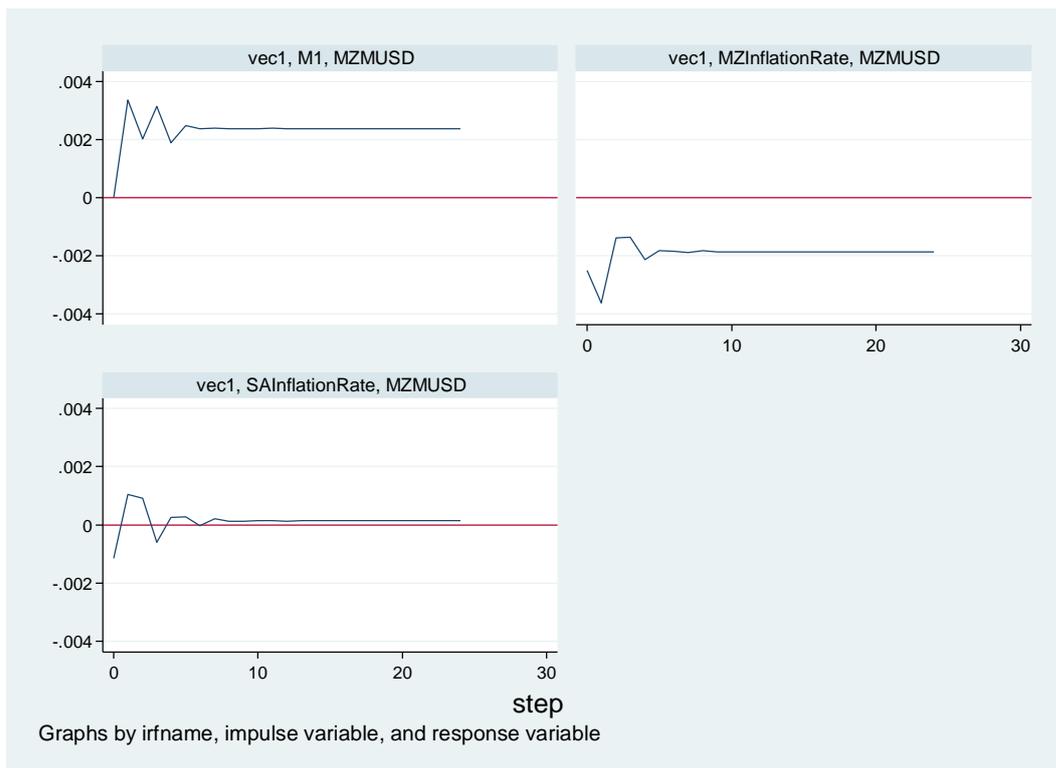


Figura D.3.2 – Previsão das Equações de Cointegração

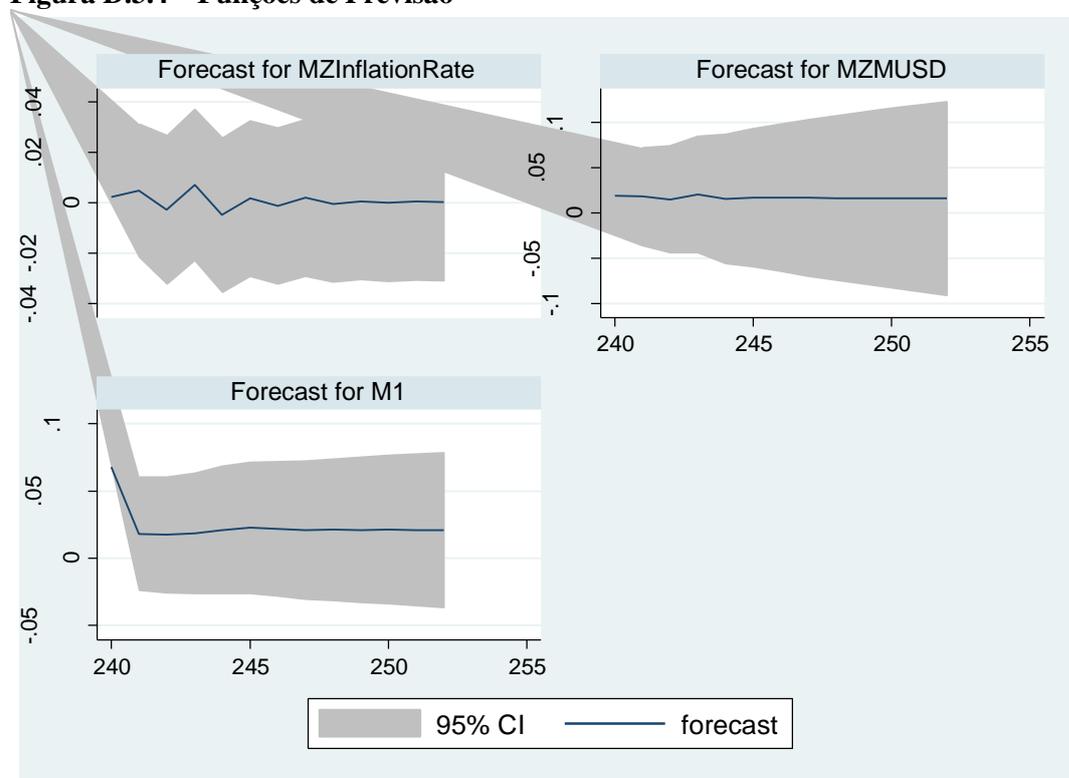


**Figura D.3.3 – Funções de Impulso-Resposta**





**Figura D.3.4 – Funções de Previsão**



**Tabela D.6.1 – Estimação do Modelo do Vetor de Correção de Erro  
Função Inflação**

```
. vec SAIInflationRate MZInflationRate MZMUSD M2, trend(constant) rank(3) lags(3)
```

Vector error-correction model

```
Sample: 5 - 240
Number of obs = 236
AIC = -23.18654
Log likelihood = 2787.011
HQIC = -22.88479
Det(Sigma_ml) = 6.50e-16
SBIC = -22.438
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_SAIInflationR~e	12	.004482	0.7539	686.2972	0.0000
D_MZInflationR~e	12	.013392	0.7524	680.5144	0.0000
D_MZMUSD	12	.027308	0.3002	96.07993	0.0000
D_M2	12	.018814	0.5131	236.0501	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_SAIInflationRate						
_ce1						
L1.	-2.045536	.1613608	-12.68	0.000	-2.361798	-1.729275
_ce2						
L1.	.0221557	.0513245	0.43	0.666	-.0784384	.1227499
_ce3						
L1.	-.0303511	.0096176	-3.16	0.002	-.0492012	-.011501
SAInflationRate						
LD.	.4756297	.1194546	3.98	0.000	.241503	.7097564
L2D.	.0918165	.0656756	1.40	0.162	-.0369053	.2205382
MZInflationRate						
LD.	.0121713	.0399593	0.30	0.761	-.0661475	.0904901
L2D.	.0030424	.0218309	0.14	0.889	-.0397454	.0458303
MZMUSD						
LD.	.0133087	.0123555	1.08	0.281	-.0109077	.0375251
L2D.	.0039547	.0110414	0.36	0.720	-.0176861	.0255956
M2						
LD.	-.0630045	.0235806	-2.67	0.008	-.1092216	-.0167874
L2D.	-.0450072	.0165101	-2.73	0.006	-.0773665	-.0126479
_cons	-.0000849	.0002919	-0.29	0.771	-.000657	.0004872

<hr/>						
D_MZInflationRate						
_ce1						
L1.	-.8822139	.4820766	-1.83	0.067	-1.827067	.0626389
_ce2						
L1.	-1.704307	.1533356	-11.11	0.000	-2.00484	-1.403775
_ce3						
L1.	-.0430754	.0287332	-1.50	0.134	-.0993914	.0132406
SAInflationRate						
LD.	.8235814	.356879	2.31	0.021	.1241115	1.523051
L2D.	.4420538	.1962104	2.25	0.024	.0574885	.826619
MZInflationRate						
LD.	.2059313	.1193812	1.72	0.085	-.0280515	.4399141
L2D.	.1188005	.0652215	1.82	0.069	-.0090312	.2466322
MZMUSD						
LD.	.0794561	.036913	2.15	0.031	.007108	.1518042
L2D.	.0508908	.0329871	1.54	0.123	-.0137627	.1155443
M2						
LD.	-.1485601	.0704487	-2.11	0.035	-.2866369	-.0104833
L2D.	-.1700373	.0493252	-3.45	0.001	-.2667129	-.0733616
_cons	.0000567	.000872	0.07	0.948	-.0016525	.0017659
<hr/>						
D_MZMUSD						
_ce1						
L1.	.8365112	.9830604	0.85	0.395	-1.090252	2.763274
_ce2						
L1.	-.419064	.312685	-1.34	0.180	-1.031915	.1937873
_ce3						
L1.	-.1390681	.0585933	-2.37	0.018	-.2539088	-.0242274
SAInflationRate						
LD.	-.5469302	.7277548	-0.75	0.452	-1.973303	.8794429
L2D.	-.0451517	.4001161	-0.11	0.910	-.8293649	.7390614
MZInflationRate						
LD.	.1264635	.2434445	0.52	0.603	-.350679	.6036059
L2D.	-.0025717	.1330009	-0.02	0.985	-.2632488	.2581053
MZMUSD						
LD.	-.498802	.0752736	-6.63	0.000	-.6463357	-.3512684
L2D.	-.2090105	.0672679	-3.11	0.002	-.3408532	-.0771677
M2						
LD.	-.227785	.1436603	-1.59	0.113	-.5093541	.053784
L2D.	-.1202619	.100585	-1.20	0.232	-.3174048	.0768811
_cons	-.0002241	.0017783	-0.13	0.900	-.0037095	.0032613
<hr/>						

D_M2						
_ce1						
L1.	-.7821862	.6772672	-1.15	0.248	-2.109606	.545233
_ce2						
L1.	-.0563505	.2154204	-0.26	0.794	-.4785668	.3658658
_ce3						
L1.	.3836109	.0403671	9.50	0.000	.3044929	.462729
SAInflationRate						
LD.	.2325696	.5013776	0.46	0.643	-.7501124	1.215252
L2D.	.2698903	.275655	0.98	0.328	-.2703836	.8101642
MZInflationRate						
LD.	-.0173932	.1677181	-0.10	0.917	-.3461146	.3113281
L2D.	.0027017	.0916293	0.03	0.976	-.1768885	.1822919
MZMUSD						
LD.	-.2658731	.0518588	-5.13	0.000	-.3675145	-.1642316
L2D.	-.1511476	.0463434	-3.26	0.001	-.241979	-.0603162
M2						
LD.	.1525751	.098973	1.54	0.123	-.0414084	.3465586
L2D.	.0473225	.0692968	0.68	0.495	-.0884967	.1831417
_cons	-.0000816	.0012251	-0.07	0.947	-.0024828	.0023196

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	.1728859	0.6776
_ce2	1	2.539552	0.1110
_ce3	1	126.5383	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restrictions imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_ce1					
SAInflationRate	1	.	.	.	.
MZInflationRate	4.34e-17	.	.	.	.
MZMUSD	0	(omitted)			
M2	.0051413	.012365	0.42	0.678	-.0190936 .0293762
_cons	-.0000886	.	.	.	.
_ce2					
SAInflationRate	4.16e-17	.	.	.	.
MZInflationRate	1	.	.	.	.
MZMUSD	1.39e-17	.	.	.	.
M2	-.0778865	.0488746	-1.59	0.111	-.173679 .017906
_cons	.0015243	.	.	.	.
_ce3					
SAInflationRate	1.11e-16	.	.	.	.
MZInflationRate	0	(omitted)			
MZMUSD	1	.	.	.	.
M2	-2.970563	.2640753	-11.25	0.000	-3.488142 -2.452985
_cons	.0471411	.	.	.	.

**Tabela D.6.2 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Inflação**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	30.0139	16	0.01793
2	25.4447	16	0.06236
3	51.3668	16	0.00001

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela D.6.3 – Teste de Normalidade  
Função Inflação**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	33.939	2	0.00000
D_MZInflationRate	71.472	2	0.00000
D_MZMUSD	5492.286	2	0.00000
D_M2	24.380	2	0.00001
ALL	5622.077	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	.40324	6.396	1	0.01144
D_MZInflationRate	.01296	0.007	1	0.93523
D_MZMUSD	1.423	79.645	1	0.00000
D_M2	.26442	2.750	1	0.09725
ALL		88.797	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_SAIInflationRate	4.6736	27.543	1	0.00000
D_MZInflationRate	5.6959	71.465	1	0.00000
D_MZMUSD	26.461	5412.642	1	0.00000
D_M2	4.4831	21.630	1	0.00000
ALL		5533.280	4	0.00000

**Tabela D.6.4 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6275886	.627589
.05672818 + .5152727 <i>i</i>	.518386
.05672818 - .5152727 <i>i</i>	.518386
-.3211467 + .3991042 <i>i</i>	.512269
-.3211467 - .3991042 <i>i</i>	.512269
-.08285404 + .5054759 <i>i</i>	.512221
-.08285404 - .5054759 <i>i</i>	.512221
.2007257 + .4618195 <i>i</i>	.503555
.2007257 - .4618195 <i>i</i>	.503555
-.3860342 + .218191 <i>i</i>	.443429
-.3860342 - .218191 <i>i</i>	.443429

The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura D.4.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Inflação**

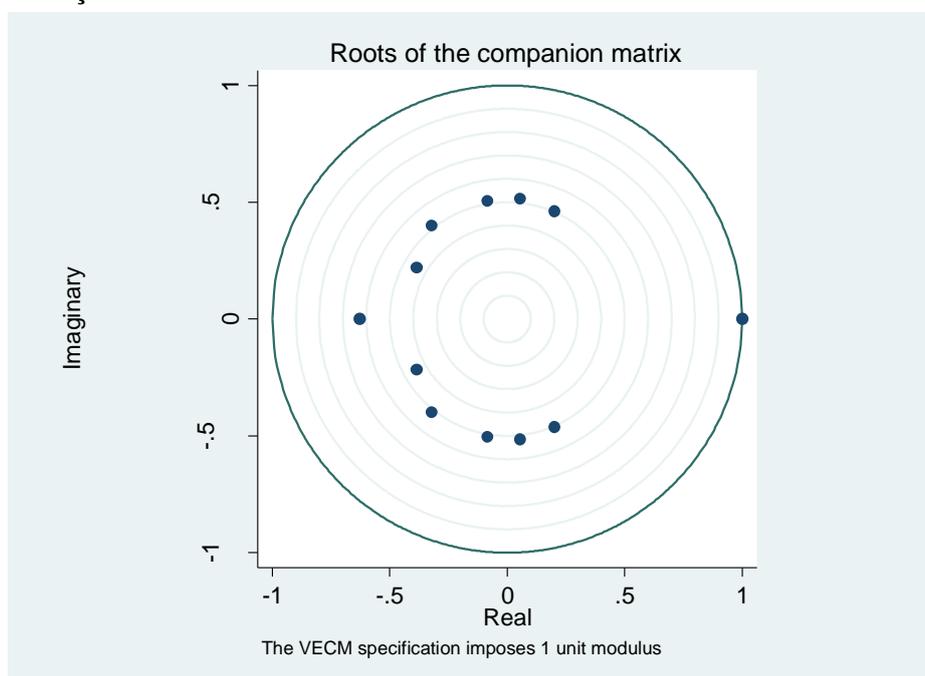
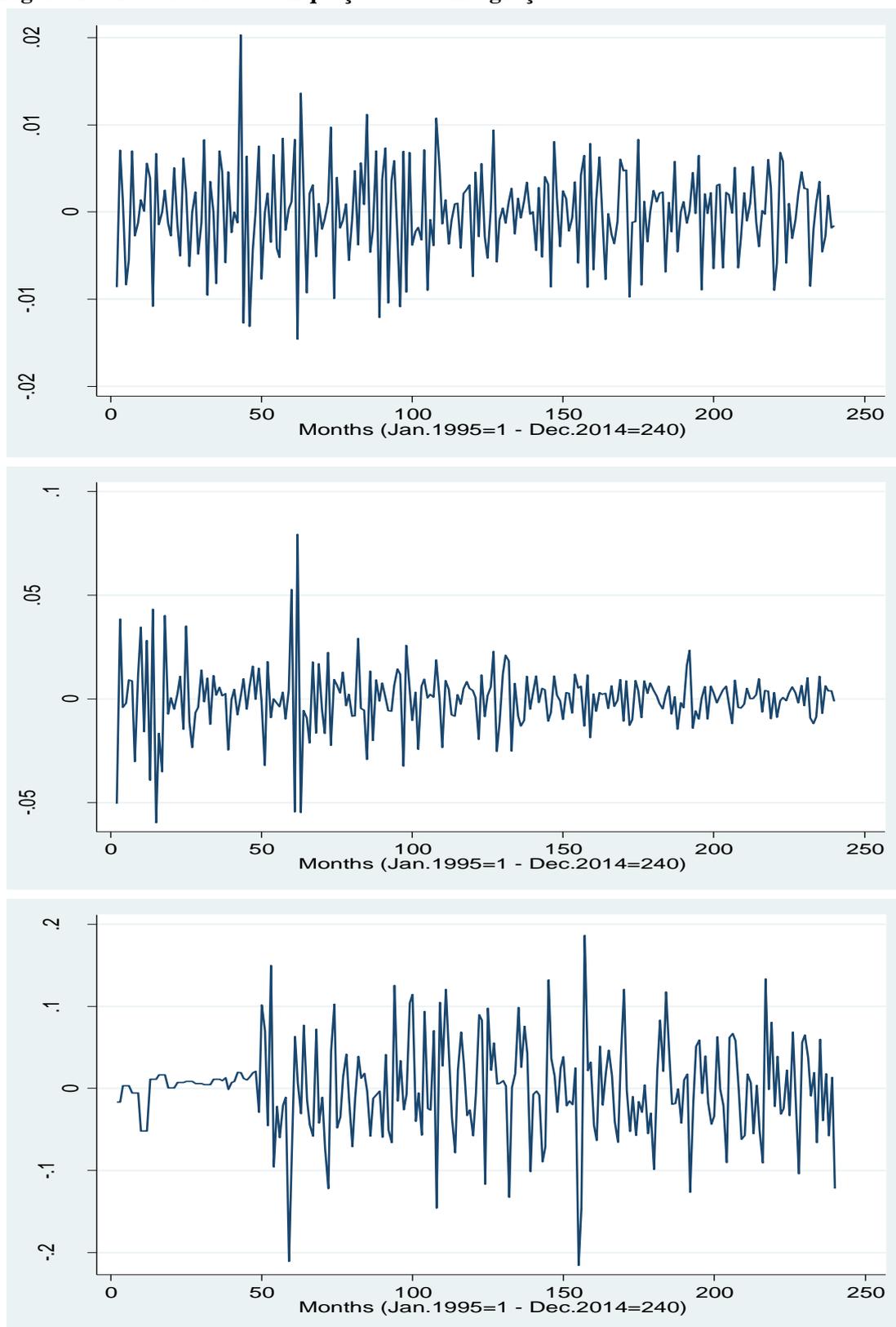
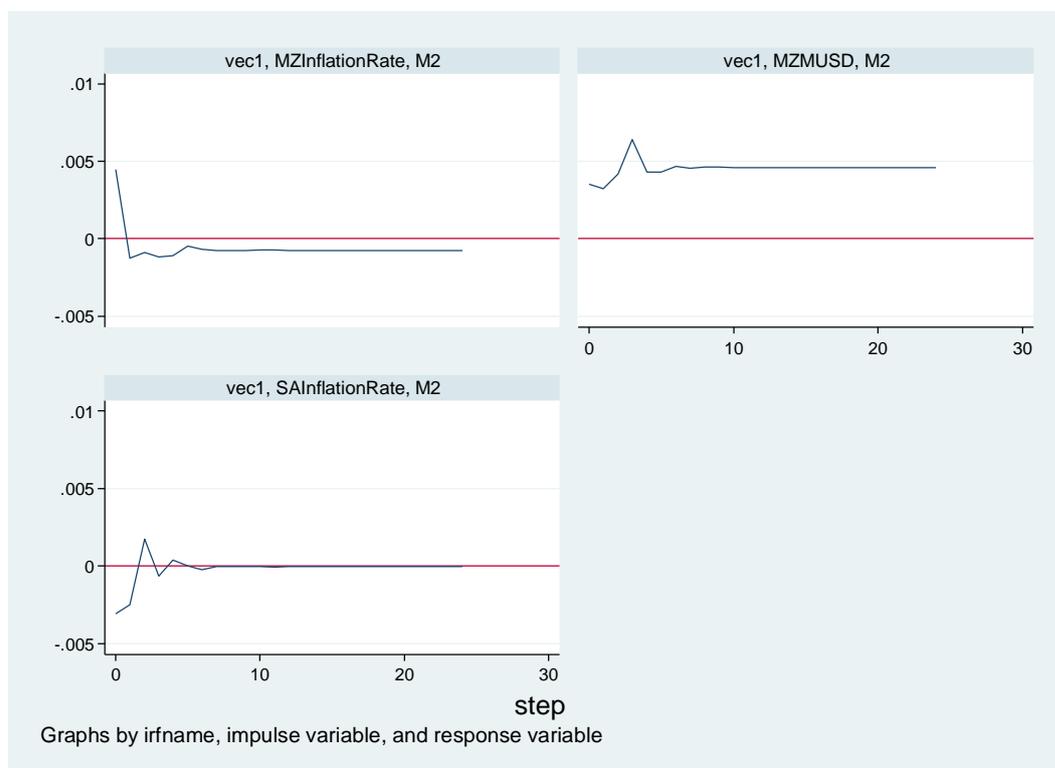
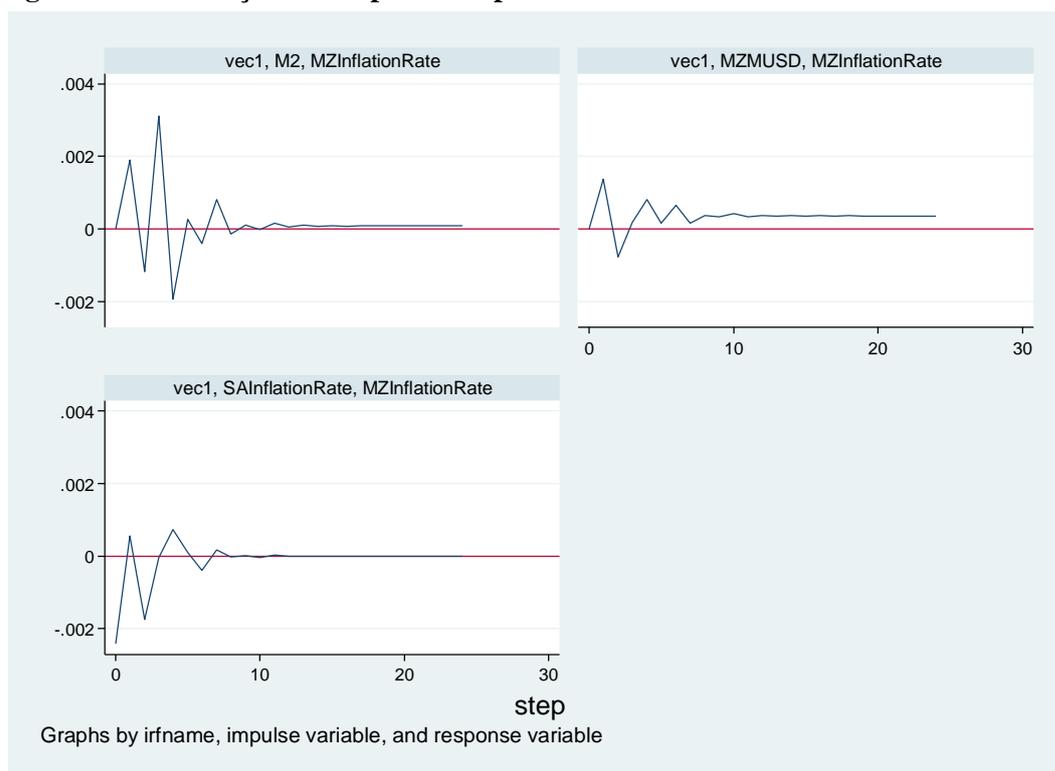
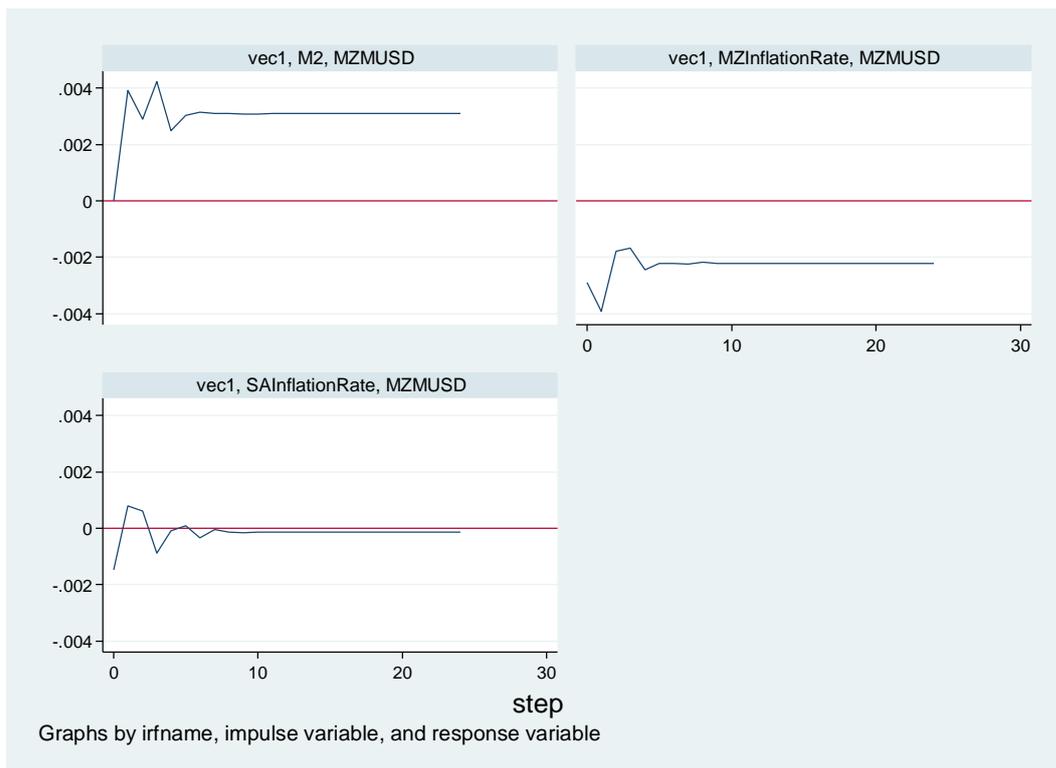


Figura D.4.2 – Previsão das Equações de Cointegração

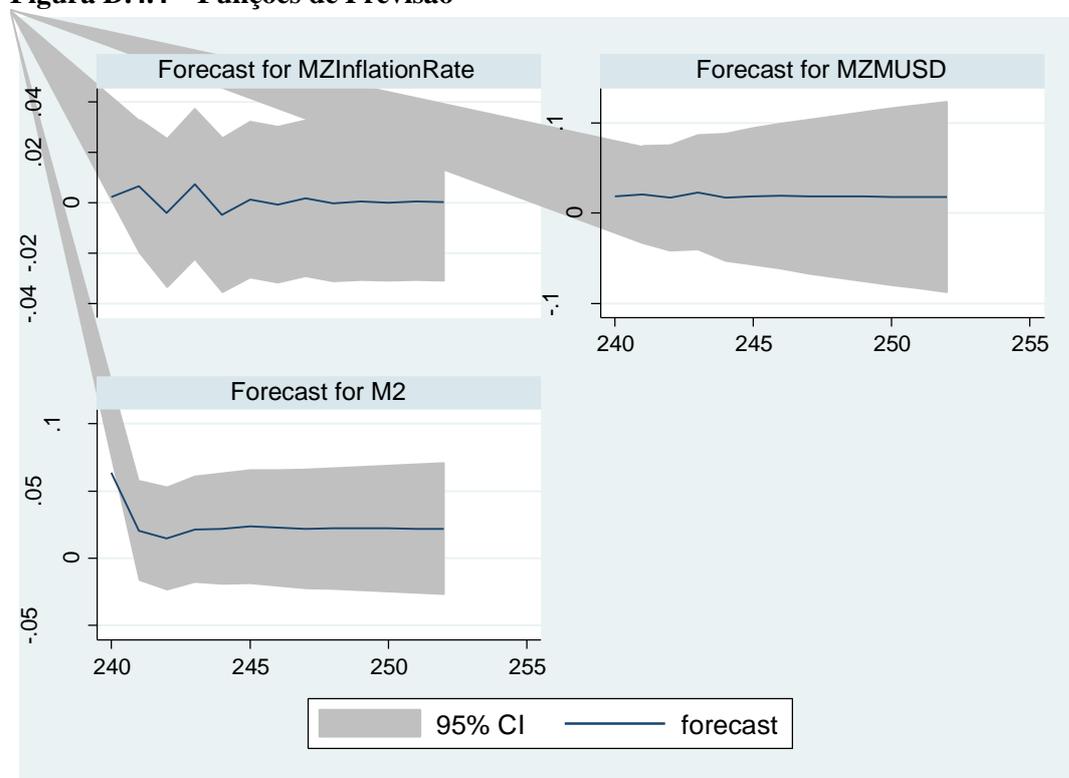


**Figura D.4.3 – Funções de Impulso-Resposta**





**Figura D.4.4 – Funções de Previsão**



## APÊNDICE E - RESULTADOS ECONÔMÉTRICOS DA AVALIAÇÃO DOS EFEITOS REAIS DA POLÍTICA MONETÁRIA

**Tabela E.1.1 – Teste de Cointegração  
Função Demanda por Moeda**

```
. vecrank M2 dY diMZM iZAR, trend(constant) lags(4) levela
```

Johansen tests for cointegration

Trend: constant		Number of obs =		235
Sample: 6 - 240		Lags =		4

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	52	-7088.1594		104.1810	47.21	54.46
1	59	-7063.9484	0.18621	55.7588	29.68	35.65
2	64	-7050.6416	0.10707	29.1452	15.41	20.04
3	67	-7039.9998	0.08659	7.8616	3.76	6.65
4	68	-7036.0689	0.03290			

---

**Tabela E.1.2 – Teste de Cointegração  
Função Demanda por Moeda**

```
. vecrank M2 dY diMZM iUSD, trend(constant) lags(4) levela
```

Johansen tests for cointegration

Trend: constant		Number of obs =		235
Sample: 6 - 240		Lags =		4

---

maximum				trace	5% critical	1% critical
rank	parms	LL	eigenvalue	statistic	value	value
0	52	-6916.4554		103.0905	47.21	54.46
1	59	-6893.4079	0.17811	56.9953	29.68	35.65
2	64	-6878.6647	0.11792	27.5091	15.41	20.04
3	67	-6868.2017	0.08520	6.5829*1	3.76	6.65
4	68	-6864.9102	0.02762			

---

**Tabela E.2.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	15.3171	16	0.50155
2	16.6149	16	0.41093
3	21.1400	16	0.17319

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.2.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	14.715	2	0.00064
D_Y	4929.158	2	0.00000
D_imZM	288.059	2	0.00000
D_iZAR	25.368	2	0.00000
ALL	5257.300	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	-.25093	2.466	1	0.11632
D_Y	2.6745	280.154	1	0.00000
D_imZM	-.30695	3.690	1	0.05473
D_iZAR	.03094	0.037	1	0.84647
ALL		286.348	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	4.1185	12.249	1	0.00047
D_Y	24.79	4649.003	1	0.00000
D_imZM	8.3891	284.369	1	0.00000
D_iZAR	4.6084	25.330	1	0.00000
ALL		4970.951	4	0.00000

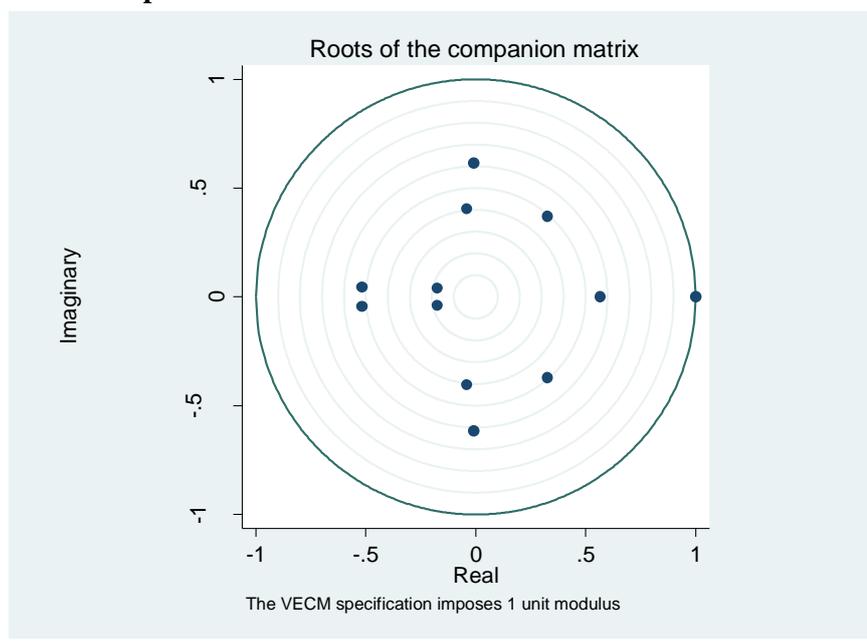
**Tabela E.2.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

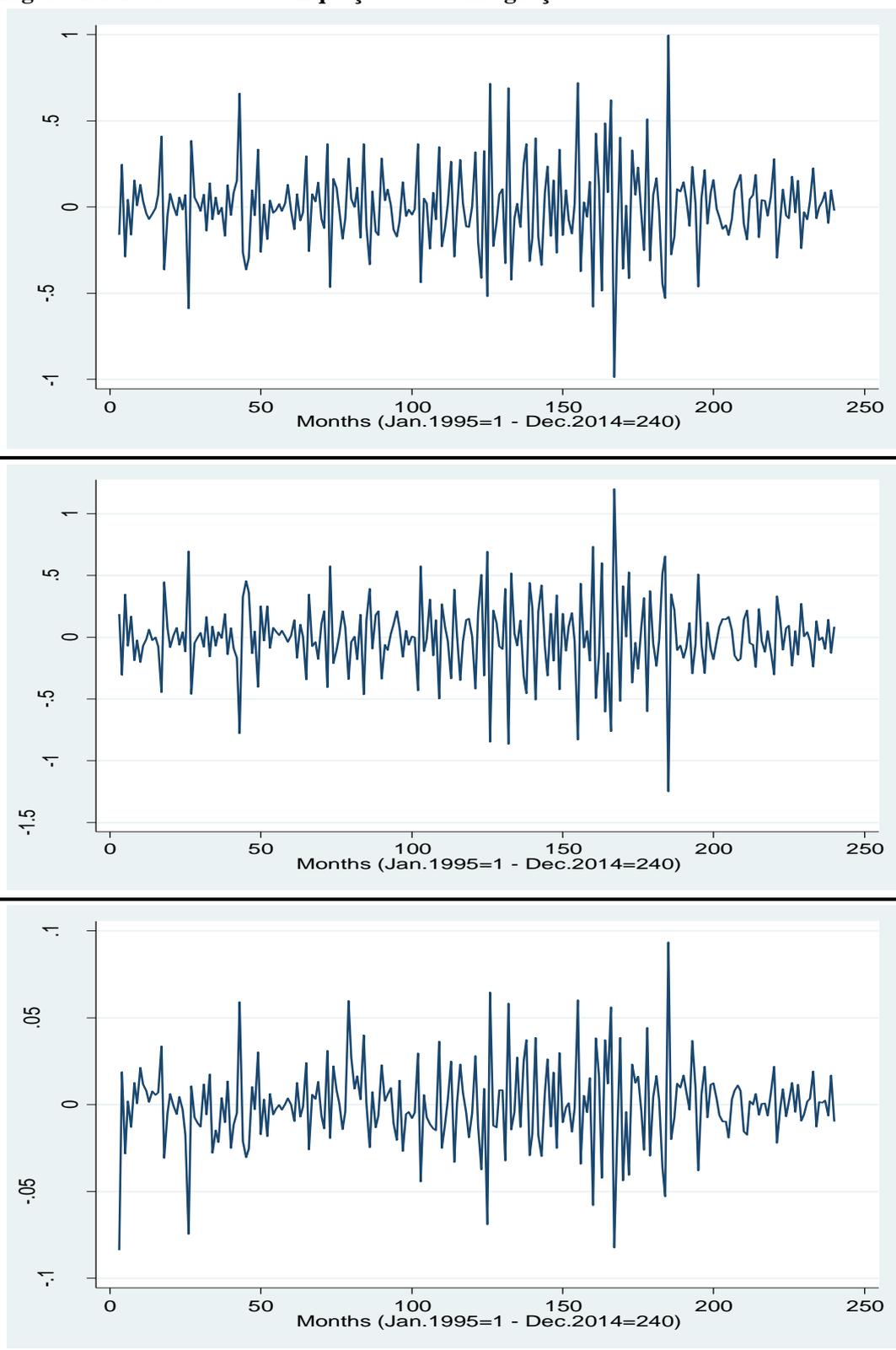
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.00981233 + .615091i	.615169
-.00981233 - .615091i	.615169
.5674895	.567489
-.5181411 + .04447534i	.520046
-.5181411 - .04447534i	.520046
.3273823 + .3698617i	.49394
.3273823 - .3698617i	.49394
-.03959453 + .4036827i	.40562
-.03959453 - .4036827i	.40562
-.1740553 + .03938348i	.178455
-.1740553 - .03938348i	.178455

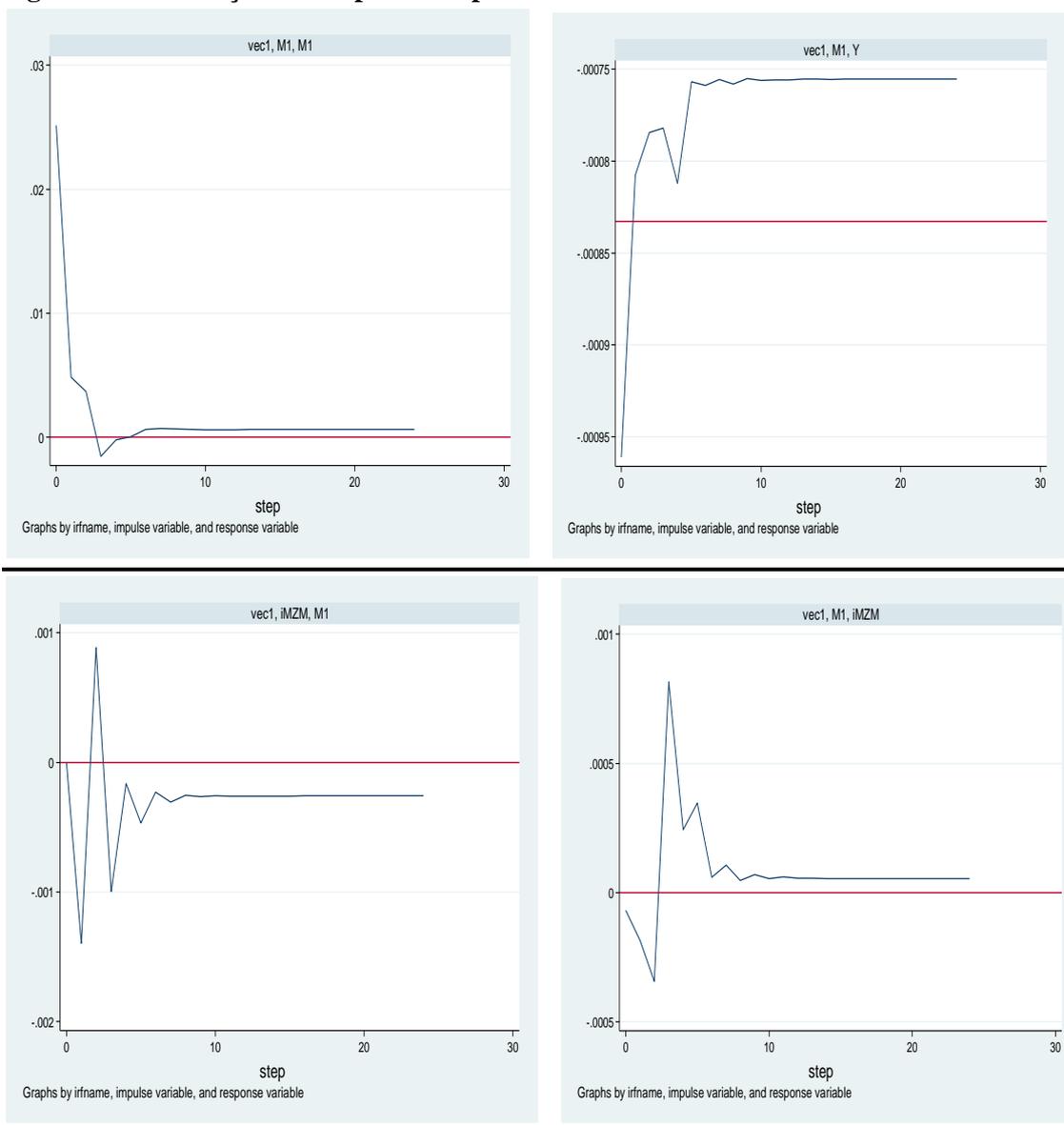
The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.1.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

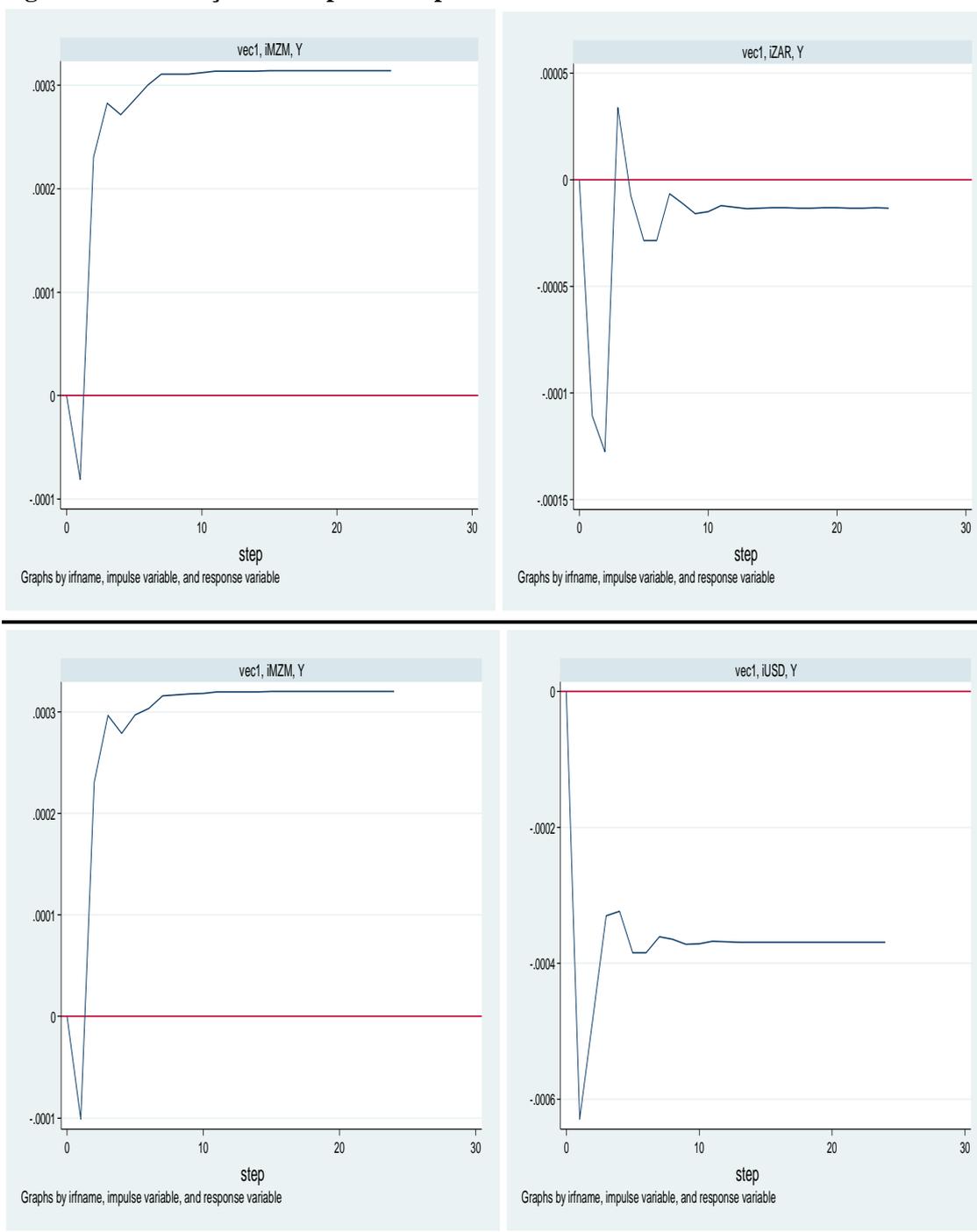


**Figura E.1.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura E.1.3 – Funções de Impulso-Resposta**



**Figura E.1.4 – Funções de Impulso-Resposta**



**Tabela E.3.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	9.6043	16	0.88646
2	17.7786	16	0.33702
3	20.2130	16	0.21078

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.3.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	17.540	2	0.00016
D_Y	6330.446	2	0.00000
D_imZM	292.147	2	0.00000
D_iUSD	2211.626	2	0.00000
ALL	8851.760	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	-.18561	1.349	1	0.24540
D_Y	2.8447	316.946	1	0.00000
D_imZM	-.39459	6.098	1	0.01353
D_iUSD	-.57137	12.787	1	0.00035
ALL		337.180	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M1	4.2859	16.190	1	0.00006
D_Y	27.782	6013.500	1	0.00000
D_imZM	8.405	286.049	1	0.00000
D_iUSD	17.985	2198.839	1	0.00000
ALL		8514.579	4	0.00000

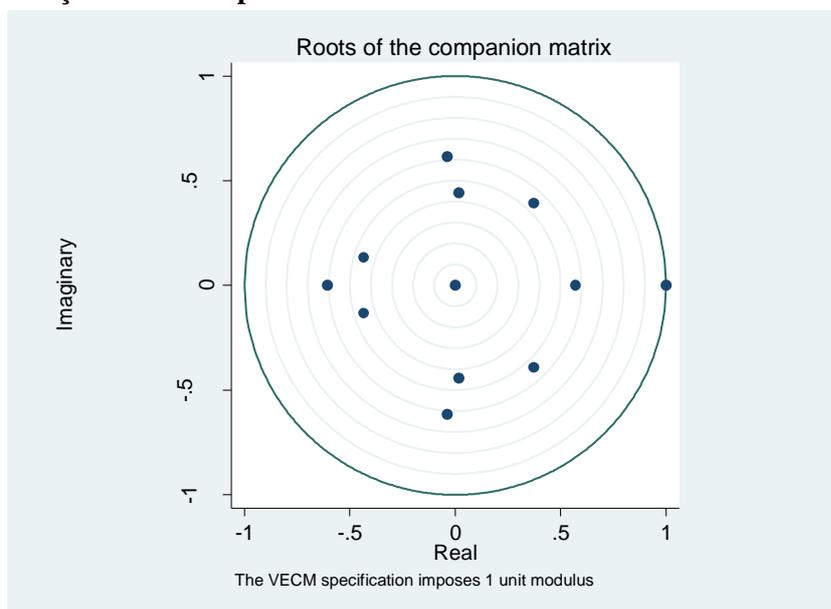
**Tabela E.3.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

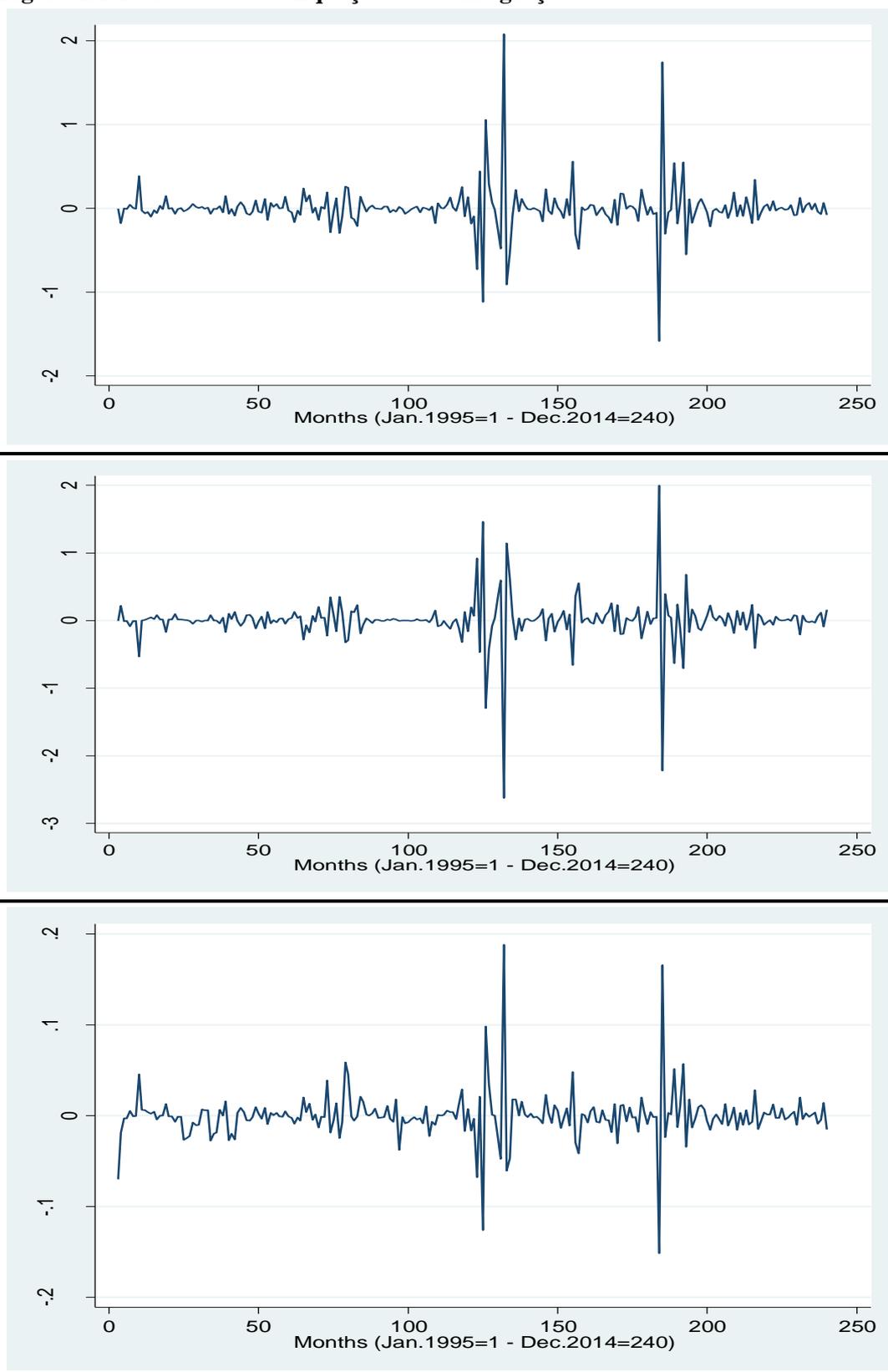
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.03769486 + .6147077i	.615862
-.03769486 - .6147077i	.615862
-.6053933	.605393
.5704913	.570491
.3717619 + .3918038i	.540108
.3717619 - .3918038i	.540108
-.4349647 + .1322522i	.454626
-.4349647 - .1322522i	.454626
.01815957 + .4420599i	.442433
.01815957 - .4420599i	.442433
-.0001932	.000193

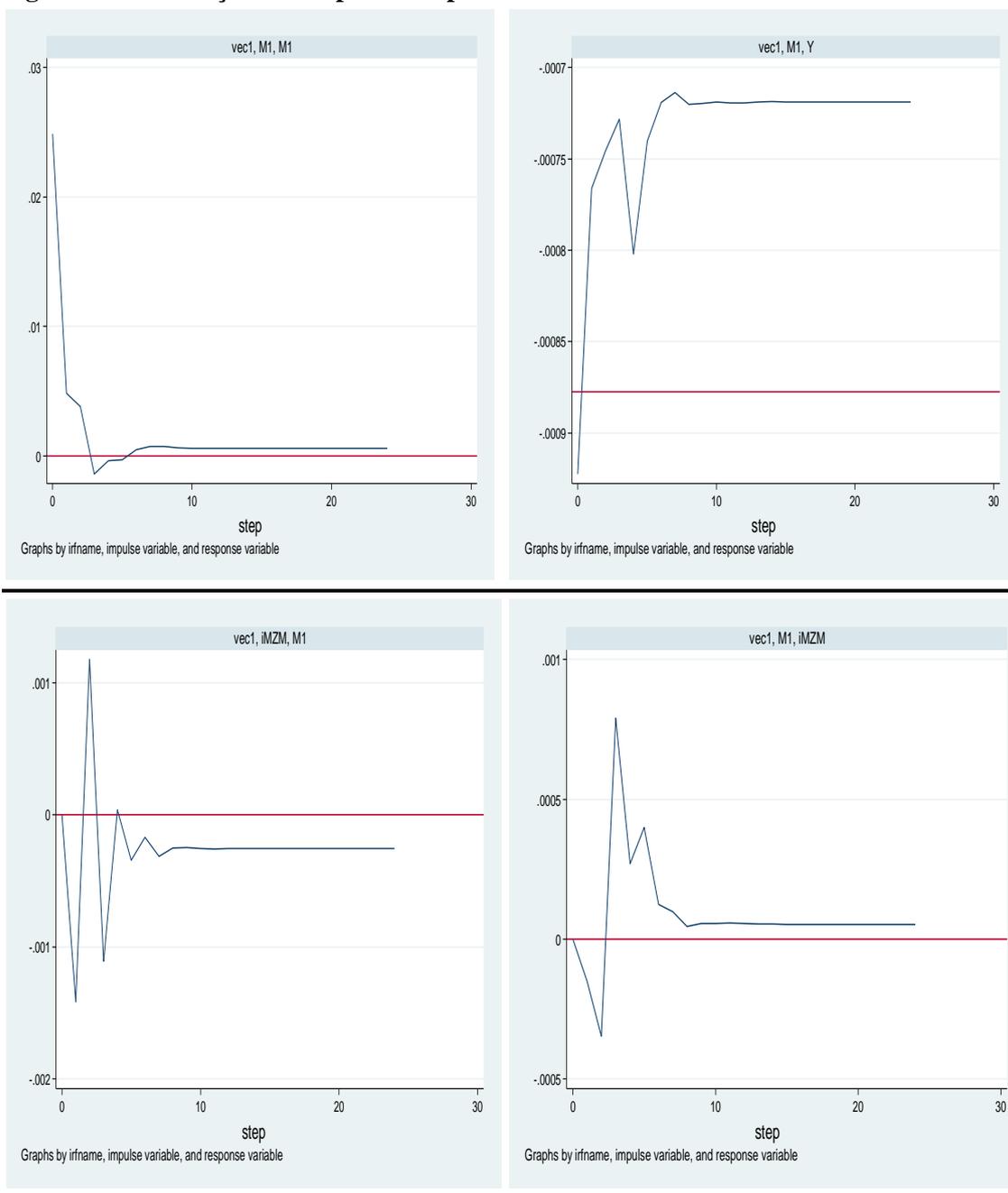
The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.2.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**



**Figura E.2.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura E.2.3 – Funções de Impulso-Resposta**



**Tabela E.4.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	16.4237	16	0.42380
2	15.0890	16	0.51813
3	18.0963	16	0.31829

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.4.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	14.186	2	0.00083
D_Y	5453.961	2	0.00000
D_iMZM	285.031	2	0.00000
D_iZAR	25.733	2	0.00000
ALL	5778.910	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	-.34026	4.535	1	0.03321
D_Y	2.7645	299.339	1	0.00000
D_iMZM	-.3615	5.118	1	0.02367
D_iZAR	.05375	0.113	1	0.73658
ALL		309.105	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	3.9928	9.651	1	0.00189
D_Y	25.944	5154.622	1	0.00000
D_iMZM	8.3467	279.912	1	0.00000
D_iZAR	4.6175	25.620	1	0.00000
ALL		5469.806	4	0.00000

**Tabela E.4.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
$-.01174453 + .6168357i$	.616947
$-.01174453 - .6168357i$	.616947
$-.5822926$	.582293
$.5821523$	.582152
$.3250854 + .3441871i$	.47344
$.3250854 - .3441871i$	.47344
$-.0347201 + .4124162i$	.413875
$-.0347201 - .4124162i$	.413875
$-.3953064$	.395306
$-.190659 + .1581466i$	.247712
$-.190659 - .1581466i$	.247712

The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.3.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

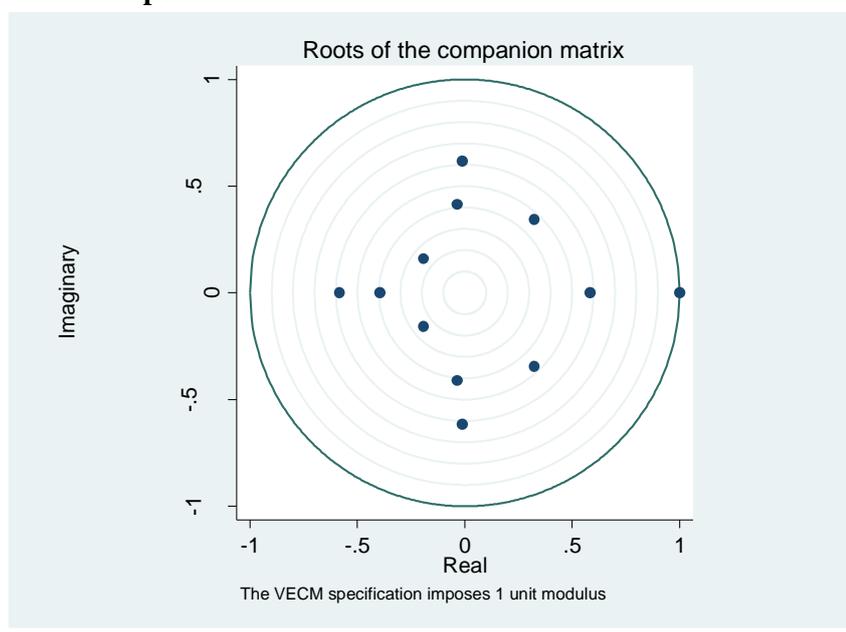
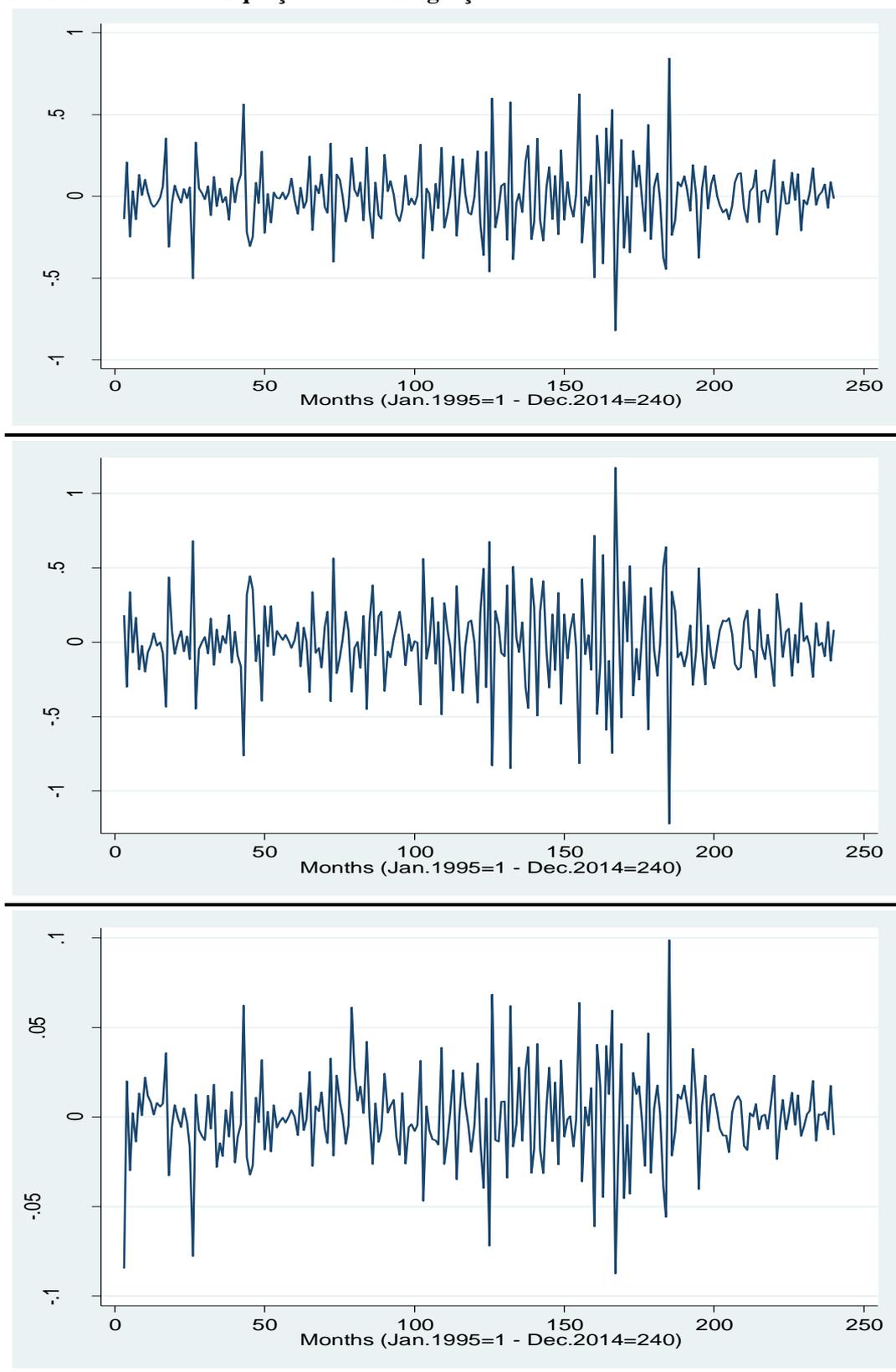
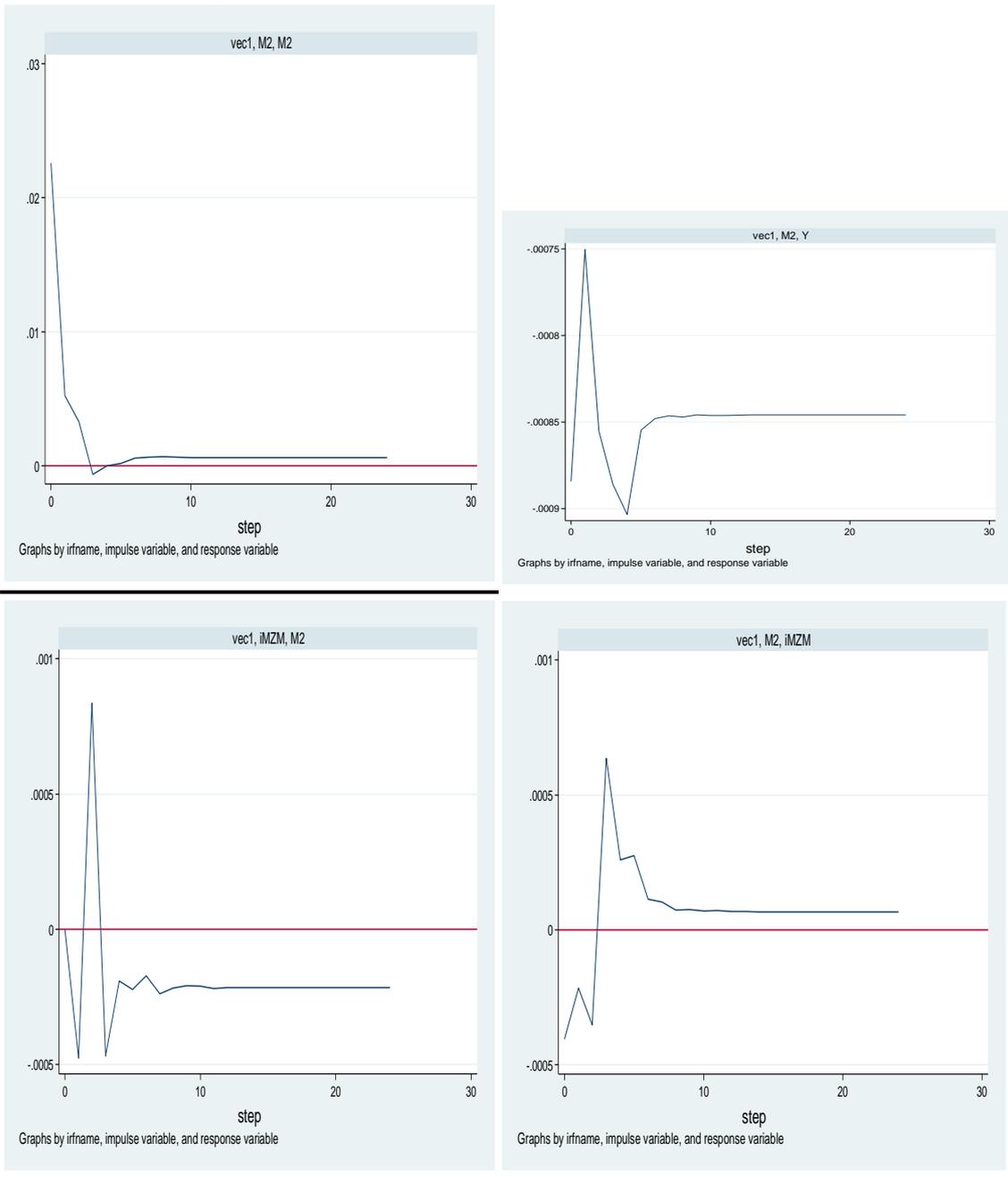
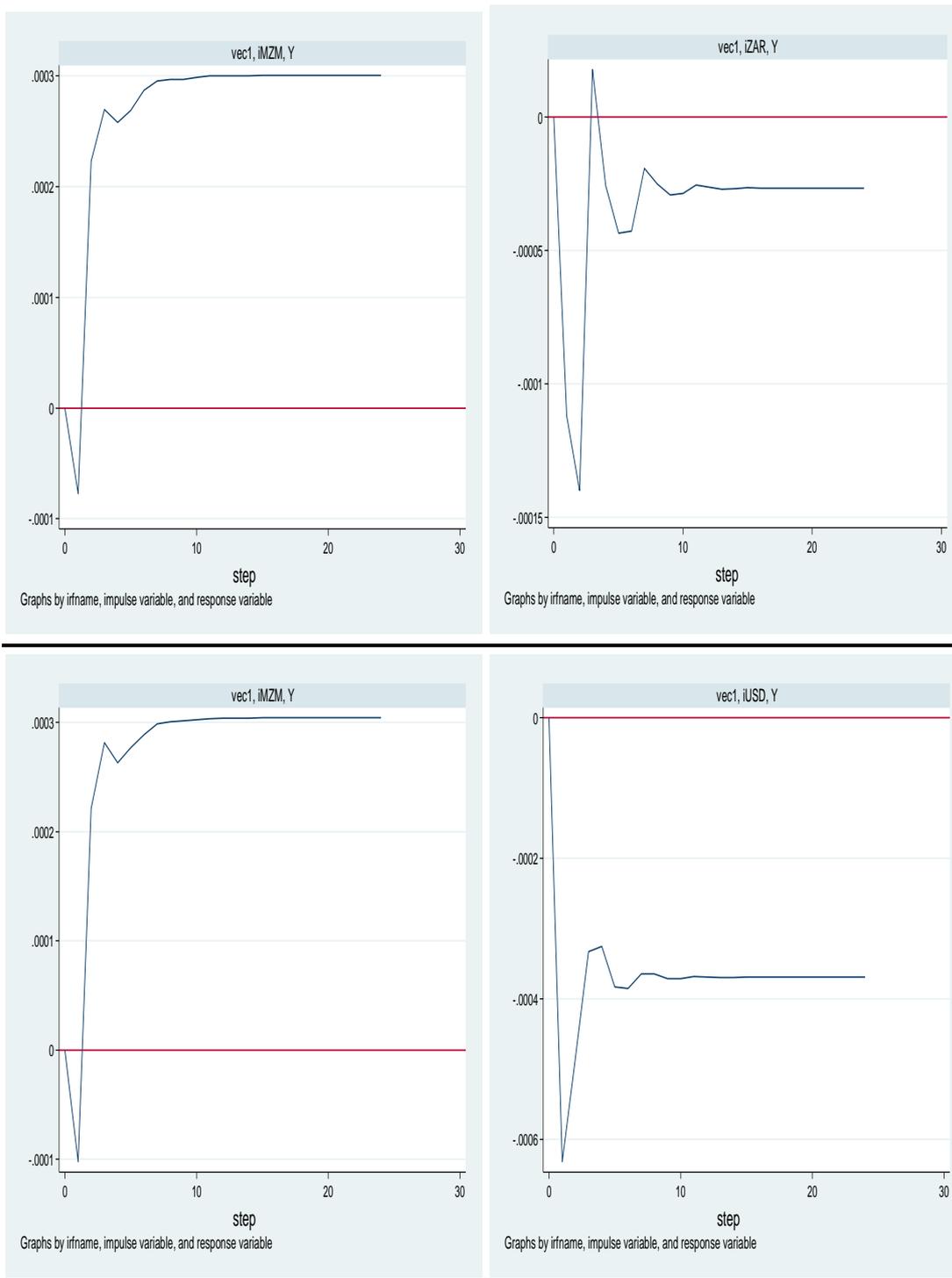


Figura E.3.2 – Previsão das Equações de Cointegração



**Figura E.3.3 – Funções de Impulso-Resposta**



**Figura E.3.4 – Funções de Impulso-Resposta**

**Tabela E.5.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	9.0660	16	0.91067
2	17.7690	16	0.33760
3	16.2898	16	0.43293

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.5.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	12.372	2	0.00206
D_Y	6958.044	2	0.00000
D_iMZM	298.774	2	0.00000
D_iUSD	2407.155	2	0.00000
ALL	9676.344	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	-.30289	3.593	1	0.05802
D_Y	2.936	337.618	1	0.00000
D_iMZM	-.45371	8.063	1	0.00452
D_iUSD	-.50824	10.117	1	0.00147
ALL		359.391	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M2	3.9469	8.779	1	0.00305
D_Y	29.002	6620.426	1	0.00000
D_iMZM	8.4488	290.711	1	0.00000
D_iUSD	18.646	2397.037	1	0.00000
ALL		9316.953	4	0.00000

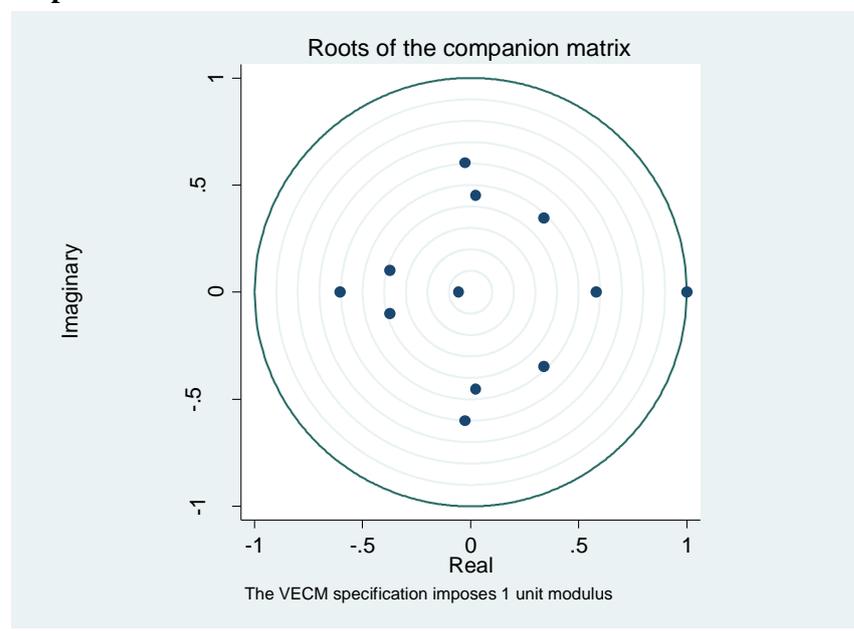
**Tabela E.5.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6032744	.603274
-.02686668 + .6018242i	.602424
-.02686668 - .6018242i	.602424
.5800522	.580052
.3393145 + .3474205i	.485629
.3393145 - .3474205i	.485629
.02365568 + .4523269i	.452945
.02365568 - .4523269i	.452945
-.3739754 + .1009145i	.387352
-.3739754 - .1009145i	.387352
-.05551458	.055515

The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.4.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**



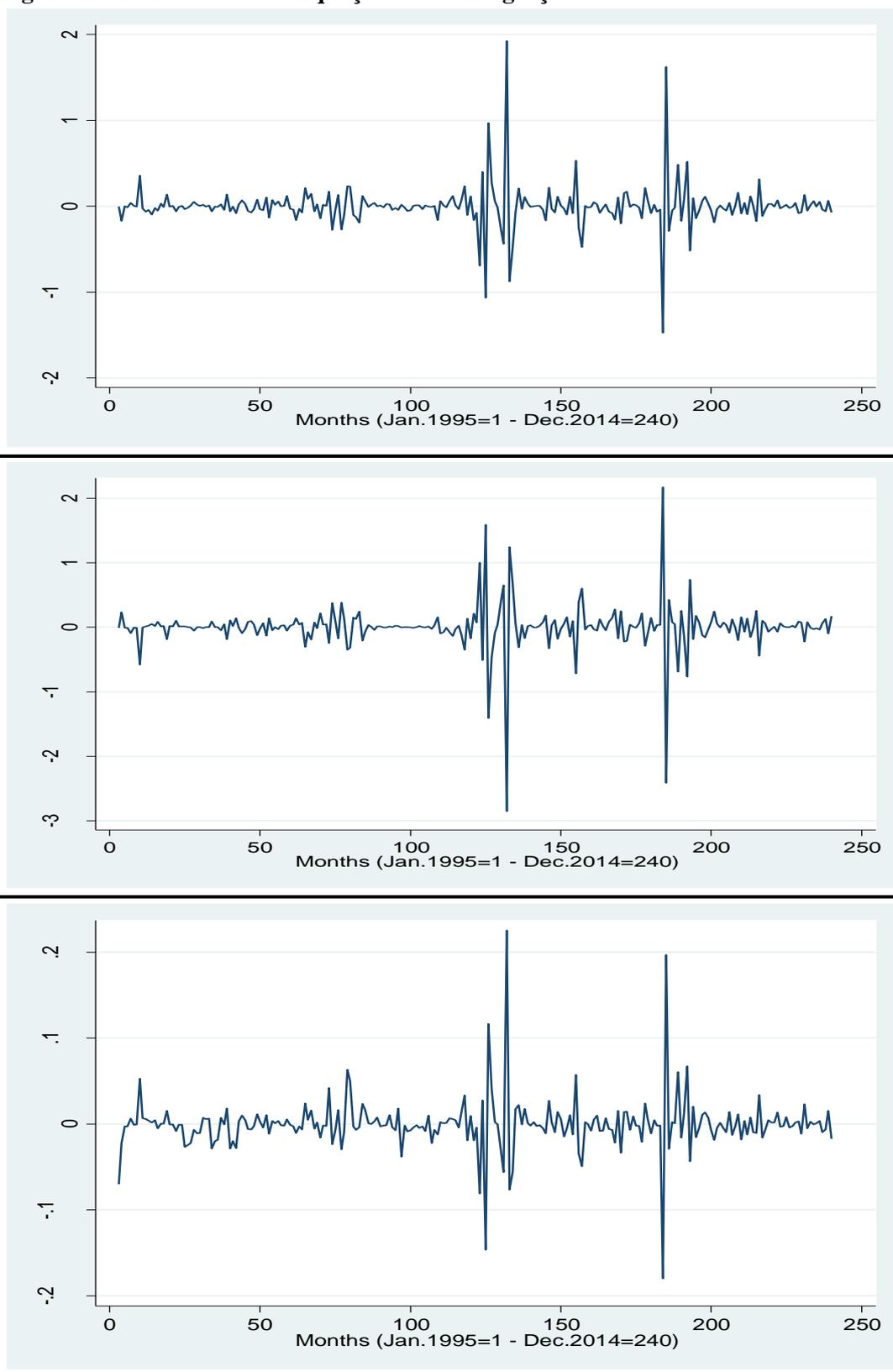
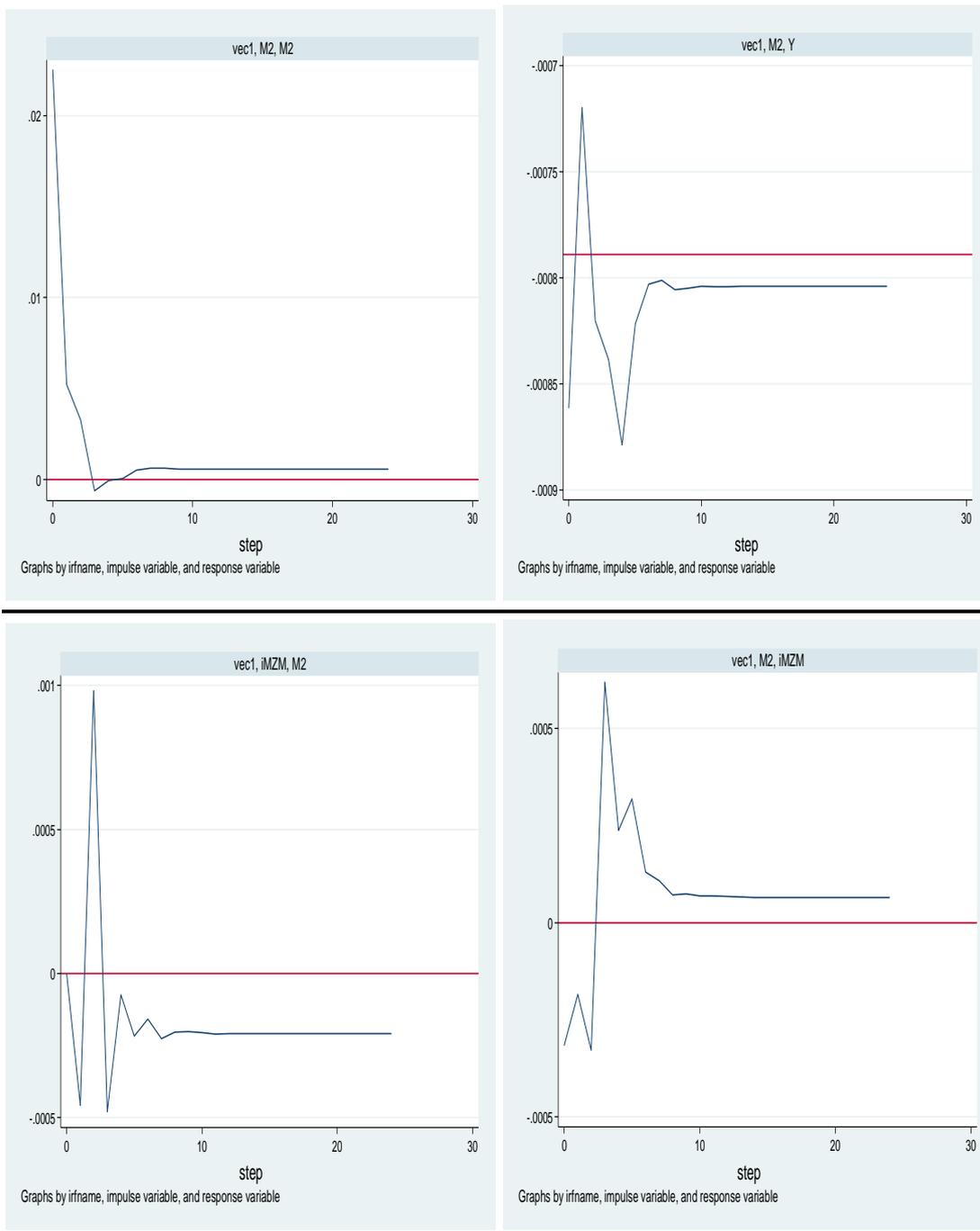
**Figura E.4.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

Figura E.4.3 – Funções de Impulso-Resposta



**Tabela E.6.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	13.9030	16	0.60594
2	16.6552	16	0.40824
3	18.3375	16	0.30451

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.6.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	16.396	2	0.00028
D_Y	6074.334	2	0.00000
D_imZM	310.964	2	0.00000
D_izAR	23.267	2	0.00001
ALL	6424.961	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	-.47769	8.937	1	0.00279
D_Y	2.8801	324.884	1	0.00000
D_imZM	-.42521	7.082	1	0.00779
D_izAR	.0905	0.321	1	0.57115
ALL		341.224	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	3.8728	7.458	1	0.00631
D_Y	27.232	5749.450	1	0.00000
D_imZM	8.5709	303.882	1	0.00000
D_izAR	4.5308	22.946	1	0.00000
ALL		6083.737	4	0.00000

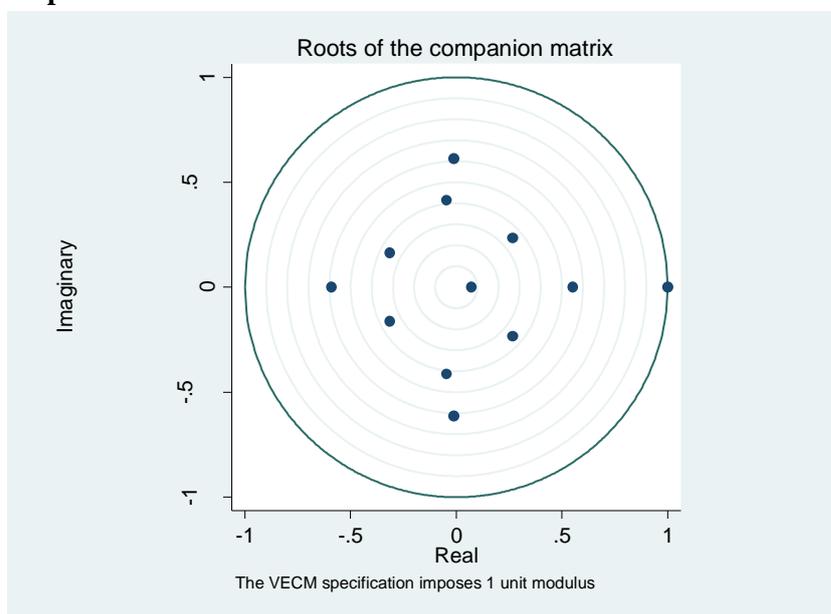
**Tabela E.6.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

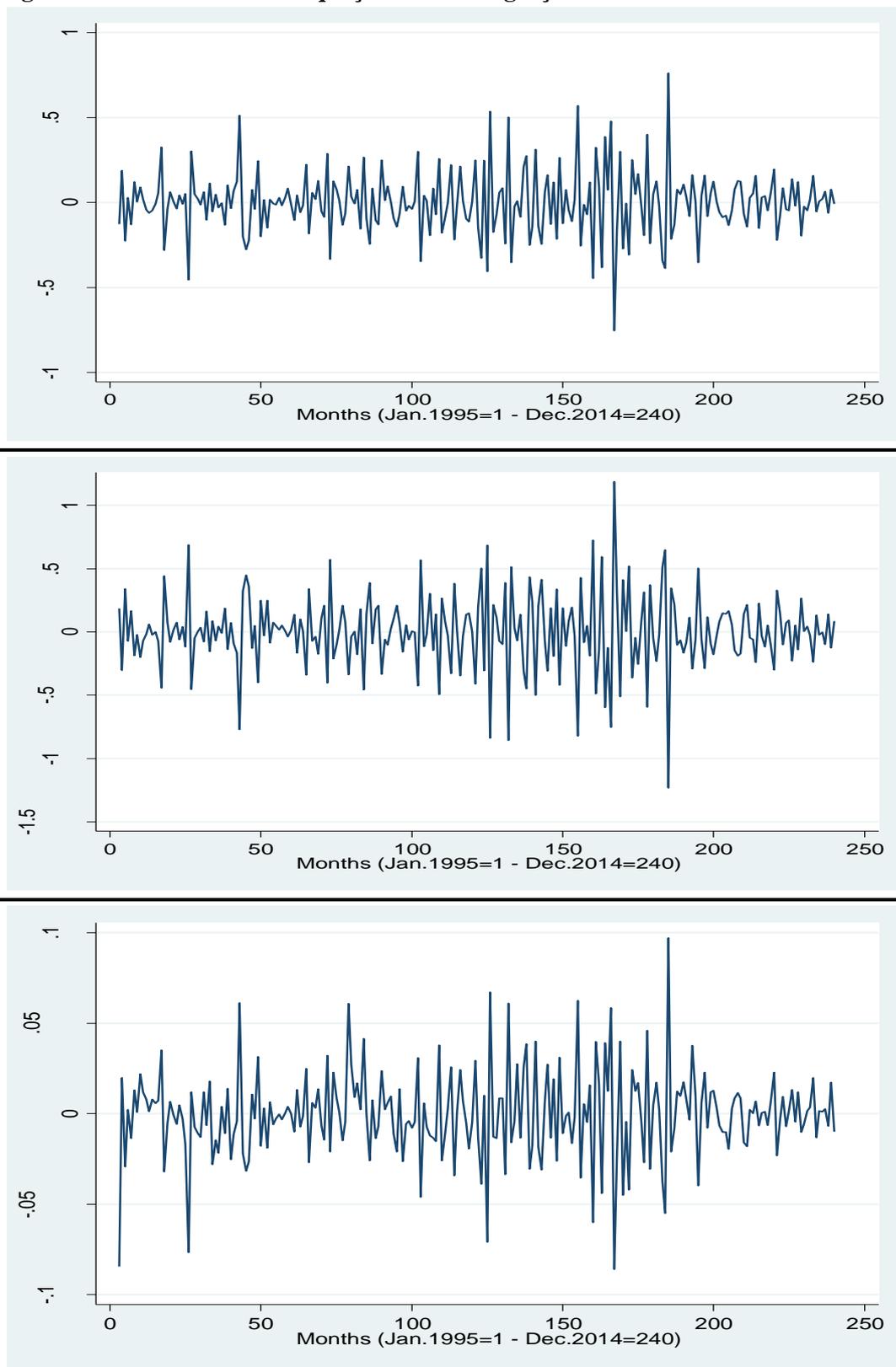
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.01165066 + .61254i	.612651
-.01165066 - .61254i	.612651
-.5886252	.588625
.5515851	.551585
-.04595941 + .4139775i	.416521
-.04595941 - .4139775i	.416521
.2664986 + .2344775i	.354966
.2664986 - .2344775i	.354966
-.3132459 + .1628373i	.353042
-.3132459 - .1628373i	.353042
.07248202	.072482

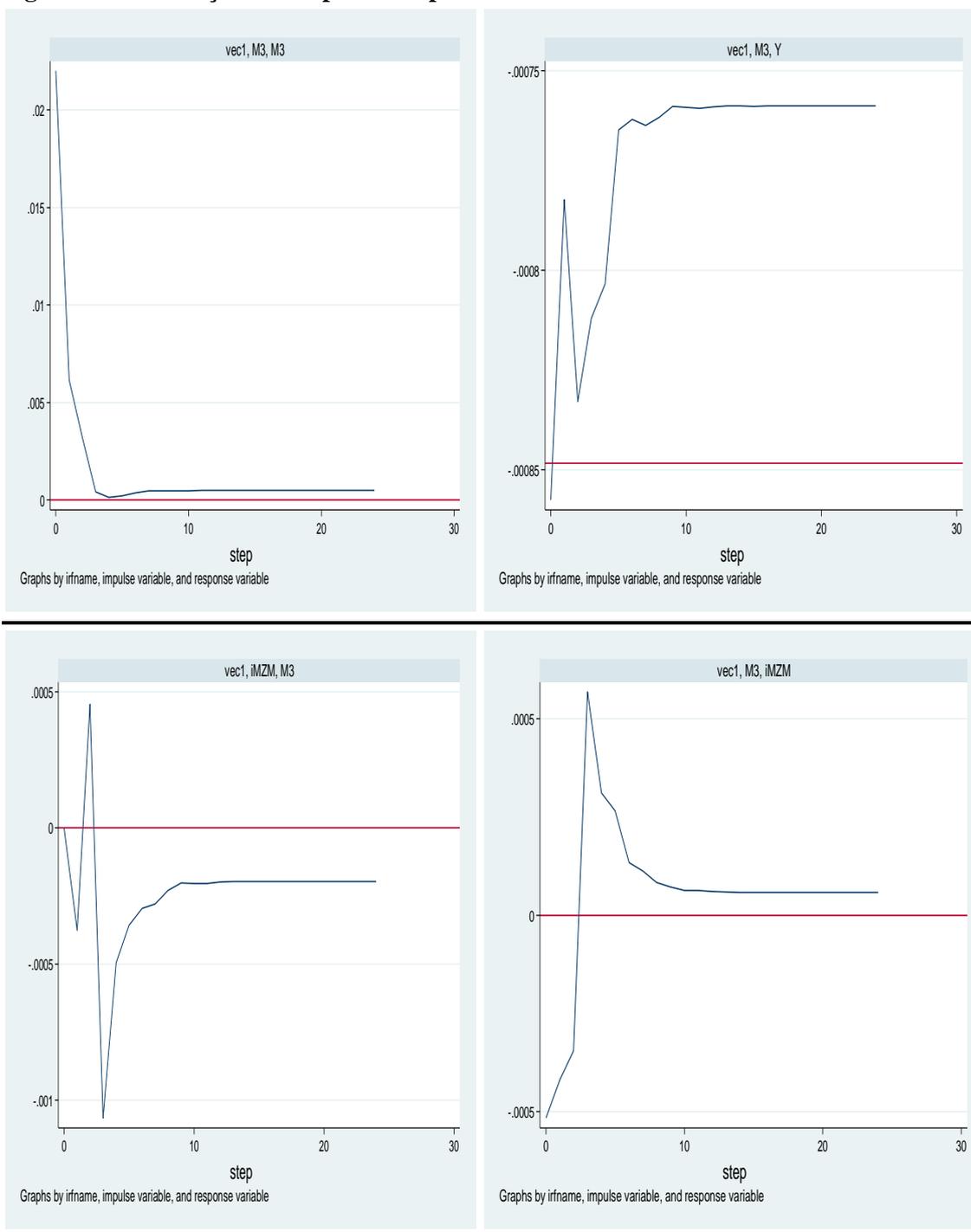
The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.5.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

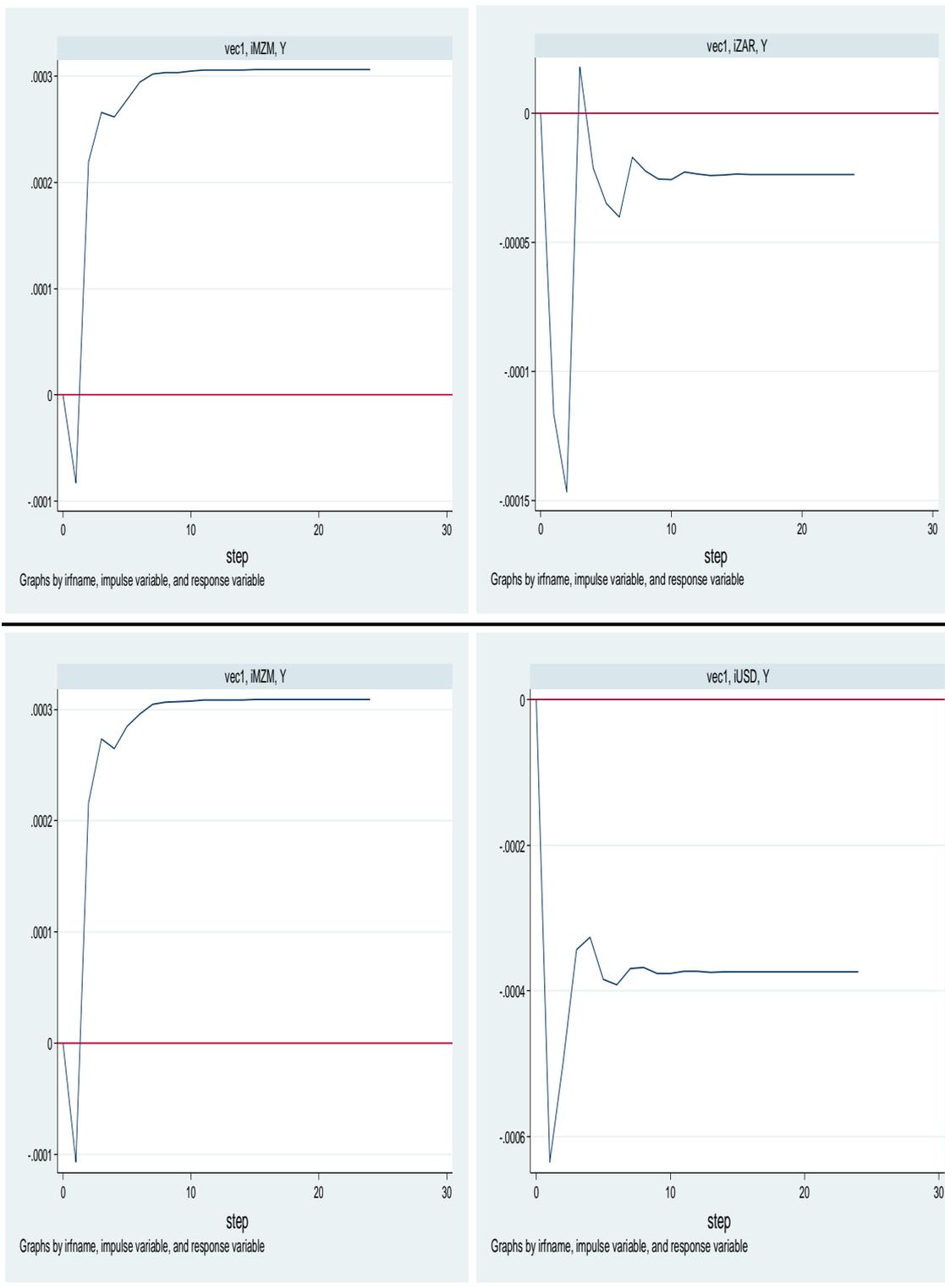


**Figura E.5.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura E.5.3 – Funções de Impulso-Resposta**



**Figura E.5.4 – Funções de Impulso-Resposta**



**Tabela E.7.1 – Teste do Multiplicador de Lagrange  
Função Demanda por Moeda**

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	8.8169	16	0.92076
2	16.6632	16	0.40771
3	15.9071	16	0.45946

H0: no autocorrelation at lag order

**Tabela E.7.2 – Teste de Normalidade  
Função Demanda por Moeda**

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	14.218	2	0.00082
D_Y	7630.797	2	0.00000
D_imZM	316.307	2	0.00000
D_iUSD	2092.443	2	0.00000
ALL	1.0e+04	8	0.00000

Skewness test

Equation	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	-.4294	7.222	1	0.00720
D_Y	3.0604	366.846	1	0.00000
D_imZM	-.51237	10.282	1	0.00134
D_iUSD	-.5914	13.698	1	0.00021
ALL		398.048	4	0.00000

Kurtosis test

Equation	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_M3	3.8453	6.997	1	0.00817
D_Y	30.237	7263.952	1	0.00000
D_imZM	8.5905	306.025	1	0.00000
D_iUSD	17.57	2078.745	1	0.00000
ALL		9655.718	4	0.00000

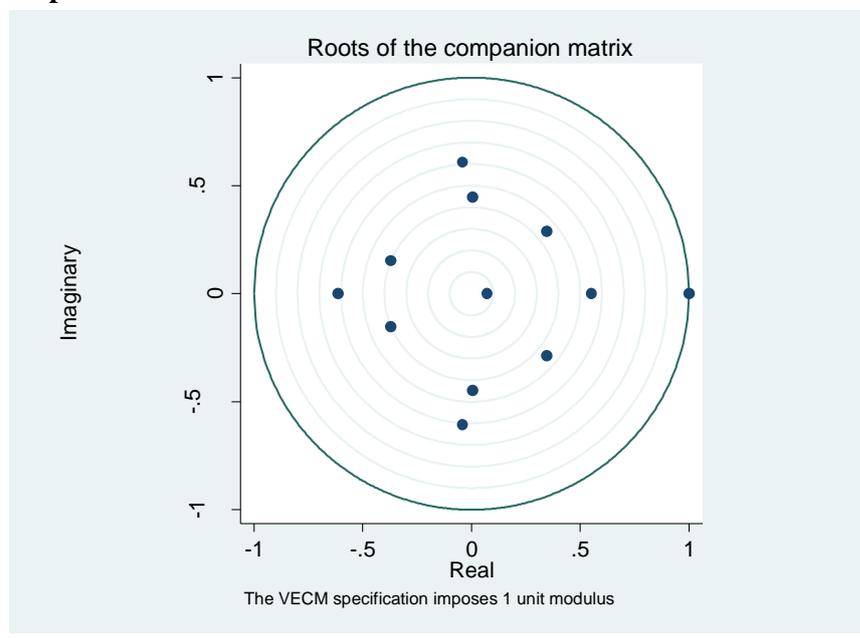
**Tabela E.7.3 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**

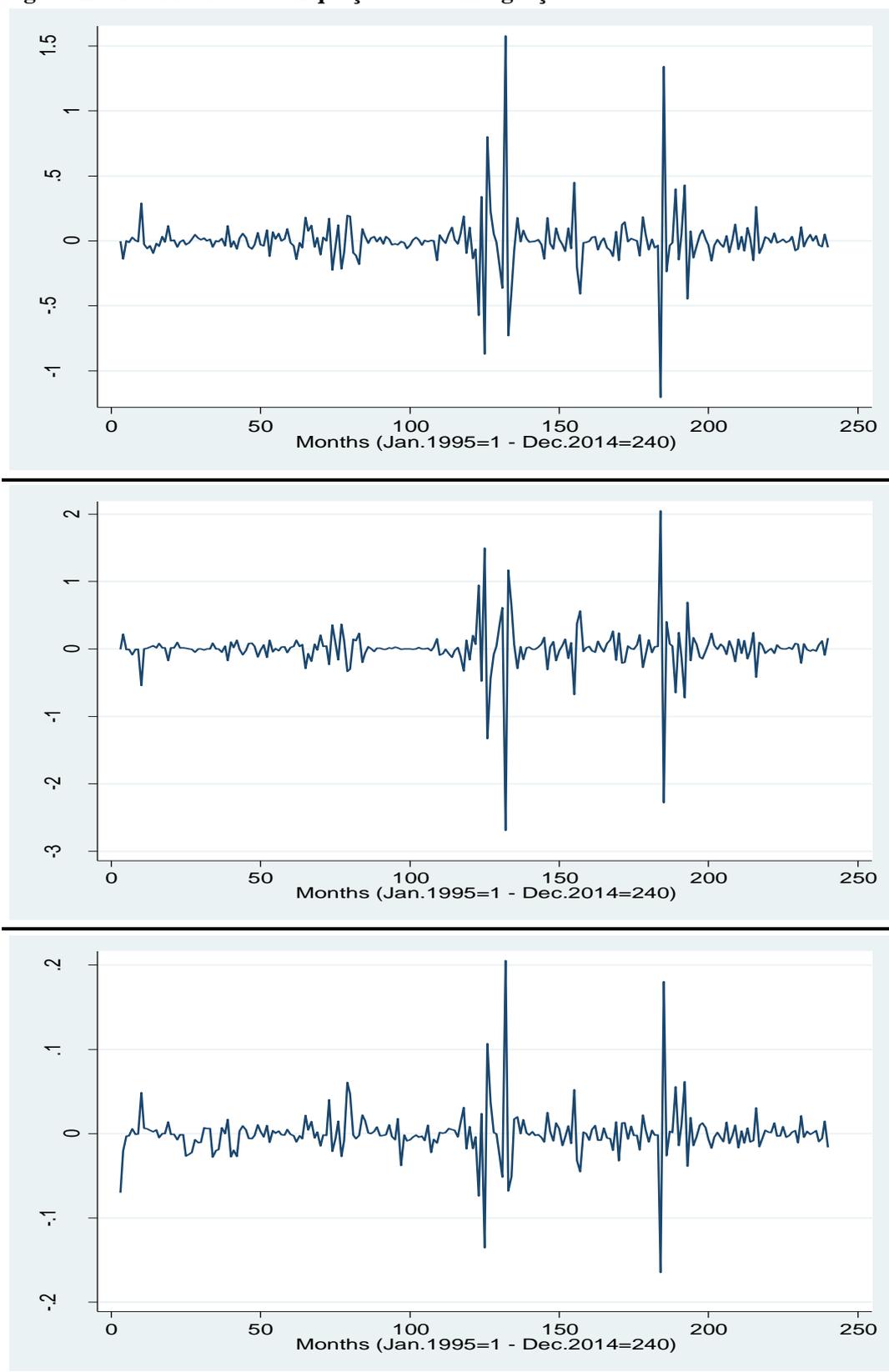
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
-.6128371	.612837
-.04097594 + .6070434i	.608425
-.04097594 - .6070434i	.608425
.5520786	.552079
.3448711 + .2877065i	.449123
.3448711 - .2877065i	.449123
.00449801 + .4481867i	.448209
.00449801 - .4481867i	.448209
-.3708065 + .1514453i	.400541
-.3708065 - .1514453i	.400541
.07205861	.072059

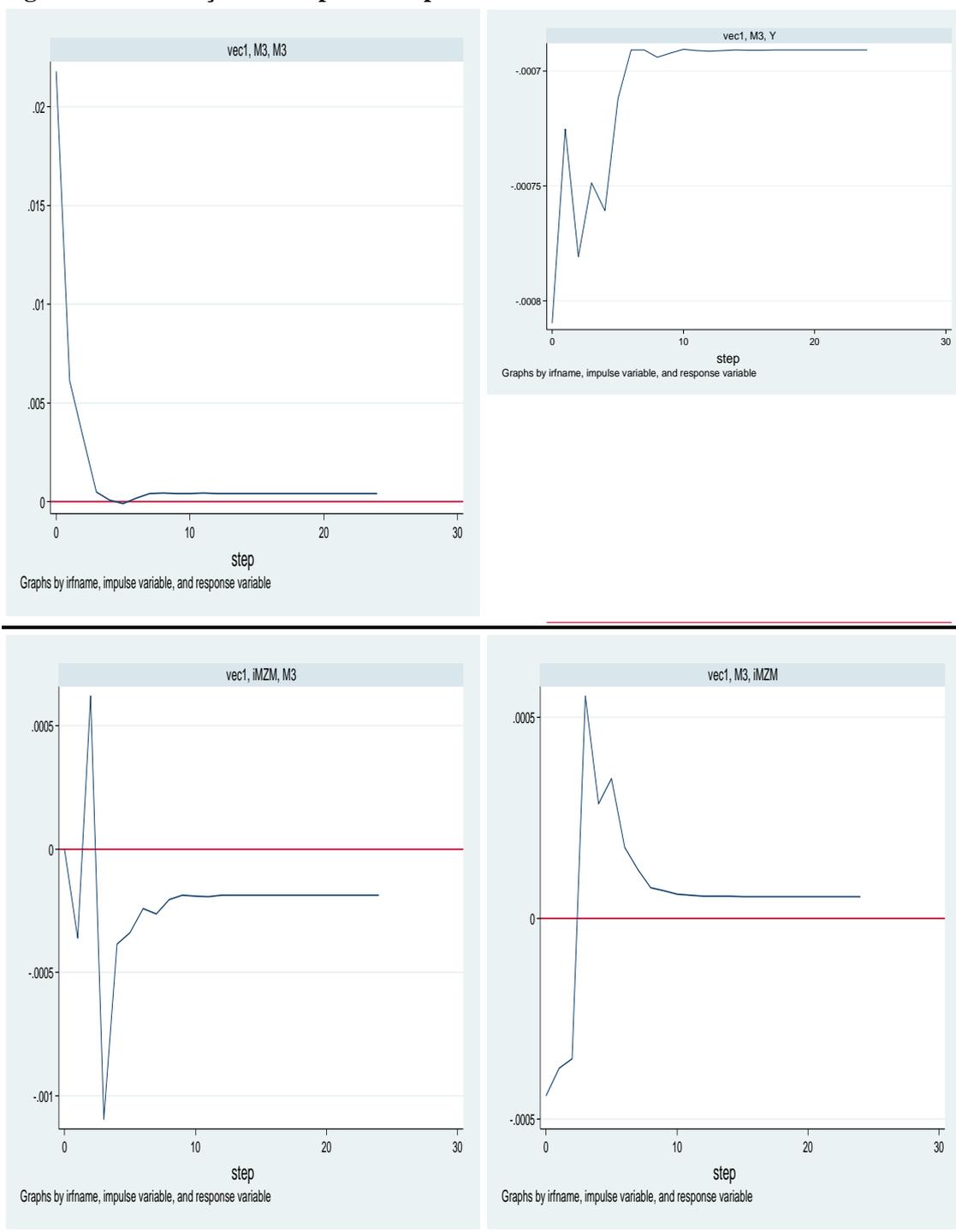
The VECM specification imposes a unit modulus.

**Figura E.6.1 – Teste de Estabilidade do Vetor  
Função Demanda por Moeda**



**Figura E.6.2 – Previsão das Equações de Cointegração**

**Figura E.6.3 – Funções de Impulso-Resposta**



## ANEXO A - DADOS DO SETOR REAL (1995-2014)

**Tabela 2.1 – PIB e Componentes da Demanda  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Consumo Total	-3.1	2.3	8.2	6.5	6.0	0.7	2.5	5.4
Consumo Privado	5.7	2.6	7.1	5.2	5.4	-1.3	0.7	6.1
Consumo Público	-49.4	0.7	21.0	20.0	10.8	7.4	16.3	0.3
F.B.C.F.	9.4	4.6	16.3	-0.7	16.8	-9.5	-24.3	52.4
Exportações	6.0	18.8	8.6	9.7	-0.7	30.9	50.4	7.4
Importações	-1.9	5.3	0.4	7.6	41.5	-3.1	-21.3	43.0
<b>PIB</b>	<b>2.2</b>	<b>6.4</b>	<b>10.8</b>	<b>11.9</b>	<b>7.8</b>	<b>1.6</b>	<b>12.7</b>	<b>7.4</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.1 – PIB e Componentes da Demanda  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Consumo Total	5.8	4.9	6.8	5.2	7.5	5.1	6.9	6.3
Consumo Privado	5.4	4.3	7.0	4.5	7.5	4.6	6.8	5.1
Consumo Público	8.7	9.1	5.3	10.2	7.2	7.3	7.1	11.9
F.B.C.F.	-7.8	-5.6	10.2	6.2	5.8	45.7	12.5	18.0
Exportações	19.0	21.3	6.3	12.2	15.9	7.1	9.8	2.7
Importações	4.6	1.7	5.5	1.2	12.8	10.8	14.8	4.4
<b>PIB</b>	<b>6.5</b>	<b>7.8</b>	<b>8.7</b>	<b>9.9</b>	<b>7.4</b>	<b>7.1</b>	<b>6.7</b>	<b>6.8</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.1 – PIB e Componentes da Demanda  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2011	2012	2013	2014
Consumo Total	6.3	5.1	10.0	5.0
Consumo Privado	4.3	2.3	8.7	4.1
Consumo Público	14.3	15.3	14.4	7.6
F.B.C.F.	17.6	62.2	2.9	0.4
Exportações	-4.0	20.8	4.4	4.4
Importações	28.1	53.5	11.8	9.7
<b>PIB</b>	<b>7.1</b>	<b>7.2</b>	<b>7.4</b>	<b>7.2</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.2 – Produção por Setores  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricultura, Pecuária e Pesca	17.0	8.7	9.1	8.4	6.1	-12.4	10.1	11.6
Indústria Transformadora	7.8	18.9	31.8	14.4	14.7	15.1	34.7	8.7
Indústria Extrativa	20.1	-19.9	21.1	20.6	-6.5	59.6	10.8	28.7
Construção	19.0	24.0	18.1	26.2	3.4	13.0	6.7	10.8
Transportes e Comunicações	11.1	10.1	17.3	4.8	9.0	2.6	6.9	8.4
Comércio	-0.3	1.1	8.5	12.2	2.5	3.2	17.4	4.6

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.2 – Produção por Setores  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricultura, Pecuária e Pescas	5.4	5.0	6.8	10.5	8.5	7.0	5.1	5.2
Indústria Transformadora	17.0	13.2	2.1	3.0	3.1	-2.8	0.0	3.1
Indústria Extrativa	16.1	71.6	0.7	27.8	19.3	7.1	8.6	3.0
Construção	9.7	-7.0	13.2	10.4	11.8	17.1	25.0	12.5
Transportes e Comunicações	2.9	9.6	7.9	10.4	9.7	5.7	16.9	4.4
Comércio	6.6	7.1	12.1	21.3	8.7	10.8	1.4	13.1

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.2 – Produção por Setores  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2011	2012	2013	2014
Agricultura, Pecuária e Pescas	4.2	2.0	1.9	3.1
Indústria Transformadora	2.1	0.1	4.1	2.0
Indústria Extrativa	26.5	67.9	15.7	43.7
Construção	9.5	1.3	7.2	13.3
Transportes e Comunicações	2.4	7.5	7.4	0.1
Comércio	5.7	14.7	15.4	5.2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.3 – Produção por Setores  
(Participação Setorial no PIB)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricultura, Pecuária e Pescas	42.2	36.2	35.6	34.5	34.0	29.3	28.6	29.3
Indústria Extrativa	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.7
Indústria Transformadora	8.1	7.6	9.0	9.2	9.8	11.1	13.3	13.3
Construção	1.2	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5
Transportes e Comunicações	10.3	8.9	9.4	8.8	8.9	9.0	8.5	8.5
Comércio	10.9	8.7	8.5	8.5	8.1	8.2	8.6	8.2
Serviços Financeiros	1.7	1.3	1.5	1.1	0.8	1.3	1.4	1.5
Atividades Imobiliárias	15.3	12.6	11.6	11.3	10.8	10.8	10.0	9.3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.3 – Produção por Setores  
(Participação Setorial no PIB) - Continuação**

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricultura, Pecuária e Pescas	29.0	28.3	27.8	27.9	28.2	28.2	27.9	27.5
Indústria Extrativa	0.7	1.2	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4
Indústria Transformadora	14.6	15.3	14.4	13.5	12.9	11.8	11.1	10.7
Construção	1.5	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.8	1.9
Transportes e Comunicações	8.2	8.4	8.3	8.4	8.5	8.4	9.3	9.1
Comércio	8.2	8.2	8.4	9.3	9.4	9.8	9.3	9.9
Serviços Financeiros	1.6	1.9	2.5	2.4	2.4	3.4	3.0	3.6
Atividades Imobiliárias	8.8	8.7	8.1	7.5	7.0	7.2	7.2	7.3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.3 – Produção por Setores  
(Participação Setorial no PIB) - Continuação**

ANO	2011	2012	2013	2014
Agricultura, Pecuária e Pescas	26.7	25.4	24.2	23.3
Indústria Extrativa	1.7	2.6	2.8	3.7
Indústria Transformadora	10.2	9.5	9.3	8.8
Construção	2.0	1.9	1.9	2.0
Transportes e Comunicações	8.7	8.7	8.7	8.1
Comércio	9.8	10.4	11.2	11.0
Serviços Financeiros	4.8	5.0	5.4	5.4
Atividades Imobiliárias	7.2	7.2	7.1	7.1

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 2.4 – Classes de Bens e Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC (Valores Percentuais)**

	<b>IPC – DNE /CNP (IAF 1984)</b>	<b>IPC – INE (IAF 1996/1997)</b>
Alimentação, Bebidas e Tabaco	73.78	63.46
Carnes e Peixe	16.07	
Leite, Ovos e Óleo	23.83	
Frutas e Vegetais	21.51	
Açúcar, Bebidas e Tabaco	8.93	
Vestuário e Calçado	12.77	4.62
Habitação e Conforto	5.91	17.01
Saúde	0.49	2.46
Transportes e Comunicações	2.10	4.63
Educação e Lazer	2.06	2.75
Outros Bens e Serviços	2.88	5.07
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, FMI (vários relatórios)

**Tabela 2.4 – Classes de Bens e Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC (Valores Percentuais) – Continuação**

	<b>IPC – INE (IAF 1996/1997)</b>	<b>IPC – INE (IAF 2002/2003)</b>
Alimentação e Bebidas não Alcoólicas	63.5	51.85
Bebidas, Alcoólicas, Tabaco e Narcóticos	1.06	2.13
Vestuário e Calçado	4.62	4.69
Habitação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	12.17	13.26
Conforto de Habitação <sup>2</sup>	4.79	5.39
Saúde	2.46	3.28
Transportes	2.83	10.15
Comunicações	1.8	2.4
Lazer, Recreação e Cultura	2.12	2.71
Educação	0.63	1.01
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	0.34	1.6
Outros Bens e Serviços	4.78	1.53
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, FMI, BM (vários relatórios)

**1** Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

**2** Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

**3** Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.4 – Classes de Bens e Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC (Valores Percentuais) – Continuação**

	IPC – INE (IAF 2002/2003)	IPC – INE (IAF 2008/2009)
Alimentação e Bebidas não Alcoólicas	51.85	39.52
Bebidas, Alcoólicas, Tabaco e Narcóticos	2.13	1.86
Vestuário e Calçado	4.69	6.01
Habitação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	13.26	15.74
Confortode Habitação <sup>2</sup>	5.39	6.17
Saúde	3.28	1.71
Transportes	10.15	12.57
Comunicações	2.4	4.12
Lazer, Recreação e Cultura	2.71	2.86
Educação	1.01	2.75
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	1.6	2.02
Outros Bens e Serviços	1.53	4.66
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

1 Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

2 Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

3 Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.4 – Classes de Bens e Ponderadores da Cesta de Produtos do IPC (Valores Percentuais) – Continuação**

	IPC – INE (2011)	IPC – INE (2012)	IPC – INE (2013)	IPC – INE (2014)
Alimentação e Bebidas não Alcoólicas	39.55	39.36	39.03	39.87
Bebidas, Alcoólicas, Tabaco e Narcóticos	1.87	1.85	1.88	1.79
Vestuário e Calçado	6.01	5.93	5.99	6.00
Habitação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	15.78	15.51	16.91	14.96
Confortode Habitação <sup>2</sup>	5.99	6.16	6.09	6.07
Saúde	1.59	1.85	1.62	1.80
Transportes	12.37	13.39	11.54	13.54
Comunicações	3.87	4.30	3.81	4.29
Lazer, Recreação e Cultura	2.84	2.77	2.86	2.82
Educação	3.32	2.46	3.46	2.39
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	2.10	1.96	2.04	1.98
Outros Bens e Serviços	4.69	4.47	4.78	4.49
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

1 Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

2 Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

3 Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)  
(Taxas de Crescimento)**

	1995					1996						
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.		
Cereais	2.5	37.7	62.8	104.4	17.6	9.5	7.0	4.4	0.8	-0.2		
Hortícolas	28.0	27.4	-3.2	52.8	9.9	51.7	23.5	-6.8	0.0	0.0		
Carne, Peixe, Leite e Ovos	15.1	19.3	32.7	51.3	14.5	10.9	3.9	6.2	17.5	4.9		
Produtos Industriais	1.4	9.9	21.5	35.0	10.4	12.5	26.0	29.2	29.6	7.7		
Energia	7.0	11.3	20.9	30.3	1.4	90.4	72.5	81.5	88.5	3.5		
Serviços e Transportes	0.8	58.1	58.7	60.2	1.0	0.1	36.3	36.3	36.8	0.6		
<b>Total do IPC</b>	<b>10.7</b>	<b>21.4</b>	<b>27.6</b>	<b>54.9</b>	<b>54.9</b>	<b>21.4</b>	<b>17.2</b>	<b>13.0</b>	<b>16.6</b>	<b>16.6</b>		

	1997					1998					1999				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
Alimentação, Bebidas e Tabaco	7.1	1.7	-1.1	3.3	2.4	3.3	-1.9	-6.4	-2.4	-1.7	0.5	-0.8	-4.0	2.3	1.5
Vestuário e Calçado	13.1	13.8	14.8	15.3	0.6	0.8	1.5	0.8	0.4	0.0	-0.5	-1.2	-1.5	-1.6	0.0
Conforto de Habitação	0.6	4.0	8.7	8.6	1.1	-2.5	-2.5	-2.9	-0.9	-0.13	24.3	22.4	23.5	23.9	3.3
Saúde	-0.1	0.4	2.7	3.8	0.1	4.6	1.3	5.9	5.9	0.15	-2.0	-1.0	-2.1	-2.3	0.0
Transportes e Comunicações	39.5	39.7	39.7	44.5	1.0	8.0	7.8	7.8	7.7	0.23	-0.3	-0.2	0.6	1.1	0.0
Educação, Cultura e Lazer	4.1	10.8	9.4	13.8	0.3	10.1	9.1	9.8	10.2	0.15	1.0	-2.1	2.1	2.6	0.0
Outros Bens e Serviços	4.3	6.6	7.9	9.7	0.4	2.5	2.1	3.0	0.2	0.0	6.1	1.2	0.2	0.2	0.0
<b>Total do IPC</b>	<b>6.9</b>	<b>3.7</b>	<b>2.3</b>	<b>5.8</b>	<b>5.8</b>	<b>2.7</b>	<b>-1.1</b>	<b>-4.2</b>	<b>-1.3</b>	<b>-1.3</b>	<b>3.9</b>	<b>2.5</b>	<b>0.3</b>	<b>4.8</b>	<b>4.8</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)**  
**(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2000					2001						
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.		
Alimentação, Bebidas e Tabaco	9.0	10.0	8.2	8.2	5.5	-1.7	5.2	11.0	26.9	16.6		
Vestuário e Calçado	1.1	1.4	0.1	-0.1	0.0	4.6	8.4	11.3	19.2	0.9		
Conforto de Habitação	17.9	16.4	19.5	20.5	3.5	1.5	5.8	13.0	15.8	2.7		
Saúde	0.7	-1.4	-1.8	-0.9	0.0	2.2	4.3	9.1	8.4	0.2		
Transportes e Comunicações	8.7	23.8	35.6	37.9	1.7	-0.1	6.6	6.8	18.9	0.9		
Educação, Cultura e Lazer	3.4	5.1	7.5	5.7	0.2	0.1	0.1	1.2	7.1	0.2		
Outros Bens e Serviços	0.9	6.0	8.6	9.7	0.5	-2.9	0.2	4.7	9.5	0.5		
<b>Total do IPC</b>	<b>9.7</b>	<b>10.9</b>	<b>11.1</b>	<b>11.4</b>	<b>11.4</b>	<b>9.7</b>	<b>5.1</b>	<b>10.6</b>	<b>21.9</b>	<b>21.9</b>		

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)**  
**(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2002					2003					2004				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
Aliment. e Beb. não Alcoólicas	-2.4	-2.85	-0.14	8.35	5.17	5.47	7.96	8.0	15.53	9.79	4.76	6.34	1.17	6.9	5.31
Beb. Alcól., Tabaco e Narcót.	6.03	6.08	8.68	11.99		9.38	12.24	13.51	18.63	0.20	-0.92	-1.46	-0.21	0.87	0.01
Vestuário e Calçado	4.24	4.28	4.34	6.57	0.25	-2.32	-2.2	-2.92	-3.0	-0.14	1.91	2.65	2.94	2.47	0.11
Habituação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	4.09	13.03	10.97	9.28	1.68	4.94	4.67	8.71	13.07	1.59	7.86	13.14	27.46	26.61	3.24
Conforto de Habituação <sup>2</sup>	0.21	0.09	0.08	3.29		5.46	11.91	12.85	13.96	0.67	2.36	3.34	4.44	4.2	0.20
Saúde	2.49	4.05	14.65	14.78	0.26	2.3	7.67	8.93	11.82	0.29	-1.44	-1.6	-1.15	0.6	0.01
Transportes	13.48	17.23	20.33	20.1	1.14	0.51	4.17	4.52	5.74	0.16	0.92	2.31	2.27	2.09	0.06
Comunicações	24.81	24.81	24.81	23.06		0.0	0.0	28.03	28.03	0.50	-1.81	-1.81	-1.81	-1.81	-0.03
Lazer, Recreação e Cultura	-0.06	1.17	1.17	12.54	0.25	2.37	2.74	4.32	4.67	0.10	1.03	1.09	0.82	1.1	0.02
Educação	0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	9.24	9.29	9.79	11.77	0.37	1.54	4.59	5.5	8.45	0.03	6.26	6.86	6.86	7.06	0.02
Outros Bens e Serviços	-0.04	1.1	3.15	8.07		5.93	11.4	12.49	13.58	0.65	1.02	2.13	2.49	2.88	0.14
<b>Total do IPC</b>	<b>0.48</b>	<b>1.94</b>	<b>3.64</b>	<b>9.1</b>	<b>9.1</b>	<b>4.69</b>	<b>6.89</b>	<b>8.32</b>	<b>13.8</b>	<b>13.8</b>	<b>4.39</b>	<b>6.37</b>	<b>5.69</b>	<b>9.1</b>	<b>9.1</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**1** Habituação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

**2** Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habituação.

**3** Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)  
(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2005					2006					2007				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
Aliment. e Beb. não Alcoólicas	0.58	-0.53	-1.37	11.32	8.06	10.38	5.88	3.06	10.37	5.38	2.01	4.55	4.02	14.48	7.61
Beb. Alcól., Tabaco e Narcót.	1.44	2.3	2.57	8.06	0.09	4.76	7.35	9.04	9.64	0.21	4.67	7.59	7.71	8.06	0.17
Vestuário e Calçado	-0.62	0.54	0.78	1.64	0.08	0.32	0.36	1.15	1.5	0.07	0.68	0.99	1.53	1.39	0.07
Habituação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	2.9	5.23	7.97	10.57	1.29	0.19	4.26	13.32	16.56	2.20	0.39	3.28	7.29	9.09	1.21
Conforto de Habitação <sup>2</sup>	0.13	0.91	1.34	3.55	0.17	0.83	2.99	4.16	4.43	0.24	2.38	3.49	4.06	6.23	0.34
Saúde	1.17	4.44	8.88	10.34	0.25	1.89	8.81	11.16	12.83	0.42	-0.47	1.32	5.91	7.45	0.24
Transportes	-1.6	3.31	22.47	25.36	0.72	0.2	1.01	2.4	2.59	0.26	-0.05	1.4	2.12	2.43	0.25
Comunicações	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	-2.42	-2.36	-2.43	0.71	0.02	2.68	2.59	2.68	1.56	0.04
Lazer, Recreação e Cultura	12.08	12.33	12.96	14.09	0.30	2.79	2.62	5.25	5.9	0.16	-0.51	0.13	0.51	0.76	0.02
Educação	0.0	1.68	1.86	1.82	0.01	9.26	9.94	9.36	9.07	0.09	11.43	10.66	11.55	10.95	0.11
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	0.56	1.59	1.17	2.75	0.01	3.29	6.58	10.58	14.21	0.23	2.08	5.68	6.09	7.46	0.12
Outros Bens e Serviços	-0.19	-0.3	0.82	4.96	0.24	6.22	6.41	7.98	9.03	0.14	3.45	4.09	5.2	6.78	0.10
<b>Total do IPC</b>	<b>0.9</b>	<b>1.4</b>	<b>3.48</b>	<b>11.2</b>	<b>11.2</b>	<b>5.91</b>	<b>4.64</b>	<b>4.88</b>	<b>9.4</b>	<b>9.4</b>	<b>1.55</b>	<b>3.71</b>	<b>4.32</b>	<b>10.3</b>	<b>10.3</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**1** Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

**2** Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

**3** Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)**  
**(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2008					2009					2010				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
Aliment. e Beb. não Alcoólicas	4.22	4.23	5.45	8.57	4.64	5.11	1.9	0.26	7.34	4.01	15.05	21.87	23.68	31.08	10.8
Beb. Alcól., Tabaco e Narcót.	4.58	7.16	7.52	8.76	0.19	2.94	4.22	4.71	6.29	0.13	15.81	16.71	17.97	23.99	0.45
Vestuário e Calçado	1.15	1.5	1.78	2.03	0.10	-0.63	-0.91	-0.9	0.01	0.00	1.0	2.58	4.25	7.62	0.46
Habitação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	3.01	4.2	4.29	2.75	0.36	-3.08	-3.81	-0.92	-0.92	-0.12	2.69	7.44	9.5	9.32	1.47
Conforto de Habitação <sup>2</sup>	1.39	2.62	4.53	5.74	0.31	0.0	0.2	1.91	3.42	0.18	5.03	10.26	14.33	18.51	1.14
Saúde	1.33	2.09	4.03	5.33	0.17	0.4	0.54	0.51	1.34	0.04	3.37	5.05	7.9	9.38	0.16
Transportes	1.97	4.09	5.29	3.08	0.31	-3.95	-4.43	-4.12	-3.81	-0.39	-3.42	1.03	2.26	2.43	0.31
Comunicações	0.26	-0.35	0.07	-0.12	0.00	-0.17	-0.08	0.07	-0.23	-0.01	-1.69	-0.2	-0.18	-0.42	-0.02
Lazer, Recreação e Cultura	-0.29	1.65	1.45	0.6	0.02	1.98	1.8	4.07	3.99	0.11	4.94	6.51	7.5	7.48	0.21
Educação	2.17	2.1	1.53	2.43	0.02	5.2	5.57	5.9	6.62	0.07	8.23	11.0	13.86	12.61	0.35
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	1.6	2.29	3.03	4.4	0.07	1.05	1.98	3.18	4.7	0.08	8.45	11.53	15.09	19.52	0.39
Outros Bens e Serviços	1.55	1.86	2.19	2.85	0.04	0.34	1.12	2.55	5.41	0.08	7.92	10.22	14.48	19.28	0.90
<b>Total do IPC</b>	<b>3.22</b>	<b>3.8</b>	<b>4.78</b>	<b>6.2</b>	<b>6.2</b>	<b>2.21</b>	<b>0.33</b>	<b>0.02</b>	<b>4.2</b>	<b>4.2</b>	<b>5.07</b>	<b>10.25</b>	<b>12.1</b>	<b>16.62</b>	<b>16.62</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

<sup>1</sup> Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

<sup>2</sup> Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

<sup>3</sup> Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)**  
**(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2011					2012					2013				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
Aliment. e Beb. não Alcoólicas	4.57	2.6	1.33	5.55	2.19	1.46	-1.24	-1.46	2.16	0.85	6.5	6.33	3.56	2.49	0.98
Beb. Alcól., Tabaco e Narcót.	3.18	3.77	4.25	5.76	0.11	-0.21	-0.19	-0.49	2.75	0.05	4.05	5.38	5.00	4.45	0.08
Vestuário e Calçado	0.72	3.49	4.17	5.44	0.33	0.36	0.24	0.25	1.49	0.09	1.8	2.12	2.84	1.83	0.11
Habituação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	2.22	3.74	5.94	5.69	0.90	0.49	0.69	0.69	0.94	0.15	0.71	4.76	5.41	7.08	1.10
Conforto de Habituação <sup>2</sup>	0.76	1.71	2.21	2.35	0.14	-0.7	-0.67	-0.81	-0.27	-0.02	0.3	3.56	3.51	2.83	0.17
Saúde	-0.75	-0.6	-1.65	-1.66	-0.03	0.44	0.59	1.02	3.69	0.06	4.5	5.18	5.01	6.46	0.12
Transportes	0.43	1.56	3.69	3.8	0.48	-0.1	-0.54	-0.88	6.74	0.85	6.18	6.86	7.2	-0.37	-0.05
Comunicações	-0.21	-0.68	-0.19	-0.89	-0.04	0.04	0.44	0.75	0.75	0.03	1.74	0.65	0.68	0.29	0.01
Lazer, Recreação e Cultura	2.33	2.08	2.96	4.49	0.13	-3.55	-4.73	-4.12	-2.17	-0.06	0.81	1.7	0.7	-1.09	-0.03
Educação	27.18	27.18	27.37	27.37	0.75	2.94	2.94	3.27	3.27	0.09	11.87	11.87	11.51	11.51	0.28
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	4.32	5.85	7.82	10.03	0.20	1.82	2.61	3.26	4.89	0.10	4.44	3.78	3.74	3.34	0.07
Outros Bens e Serviços	2.85	4.75	5.89	6.28	0.29	0.25	-0.22	-0.25	-0.42	-0.02	2.47	2.83	2.54	2.67	0.12
<b>Total do IPC</b>	<b>3.37</b>	<b>3.31</b>	<b>3.63</b>	<b>5.46</b>	<b>5.46</b>	<b>0.67</b>	<b>-0.45</b>	<b>-0.53</b>	<b>2.18</b>	<b>2.18</b>	<b>4.31</b>	<b>5.2</b>	<b>4.25</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

<sup>1</sup> Habituação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

<sup>2</sup> Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habituação.

<sup>3</sup> Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

**Tabela 2.5 – Taxa de Inflação (IPC-Maputo)  
(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2014					Contrib.			
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.					
Aliment. e Beb. não Alcoólicas	12.65	9.45	3.79	1.63	0.63				
Beb. Alcól., Tabaco e Narcót.	6.34	6.61	6.94	-0.28	-0.01				
Vestuário e Calçado	5.24	4.14	5.0	1.81	0.11				
Habituação e Serviços Básicos <sup>1</sup>	9.69	9.54	9.54	1.35	0.23				
Conforto de Habitação <sup>2</sup>	2.59	2.03	2.35	-0.15	-0.01				
Saúde	10.59	11.67	11.85	1.45	0.02				
Transportes	6.09	5.17	4.83	-0.53	-0.06				
Comunicações	-0.67	-0.57	-0.57	-1.36	-0.05				
Lazer, Recreação e Cultura	-3.68	-3.76	-4.00	-0.7	-0.02				
Educação	19.47	19.47	19.47	3.75	0.13				
Serviços de Turismo <sup>3</sup>	9.9	10.32	11.45	2.93	0.06				
Outros Bens e Serviços	2.74	2.69	3.69	1.35	0.06				
<b>Total do IPC</b>	<b>3.57</b>	<b>2.46</b>	<b>1.44</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>				

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**1** Habitação, Água, Eletricidade, Gás e Outros Combustíveis.

**2** Mobiliário, Artigos de Decoração, Equipamento Doméstico e Manutenção Corrente de Habitação.

**3** Restaurantes, Hotéis, Café e Similares.

Tabela 2.6 – Sazonalidade de Inflação (IPC-Maputo)

	1995					1996					1997				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>10.7</b>	<b>21.4</b>	<b>27.6</b>	<b>54.9</b>	MAR = 19%	<b>21.4</b>	<b>17.2</b>	<b>13.0</b>	<b>16.6</b>	MAR = 129%	<b>6.9</b>	<b>3.7</b>	<b>2.3</b>	<b>5.8</b>	MAR = 119%
Varição	10.7	10.7	6.2	27.3	DEZ = 50%	21.4	-4.2	-4.2	3.6	DEZ = 22%	6.9	-3.2	-1.4	3.5	DEZ = 60%
	1998					1999					2000				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>2.7</b>	<b>-1.1</b>	<b>-4.2</b>	<b>-1.3</b>	MAR = -208%	<b>3.9</b>	<b>2.5</b>	<b>0.3</b>	<b>4.8</b>	MAR = 81%	<b>9.7</b>	<b>10.9</b>	<b>11.1</b>	<b>11.4</b>	MAR = 85%
Varição	2.7	-3.8	-3.1	2.9	DEZ = -223%	3.9	-1.4	-2.2	4.5	DEZ = 94%	9.7	1.2	0.2	0.3	DEZ = 3%
	2001					2002					2003				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>9.7</b>	<b>5.1</b>	<b>10.6</b>	<b>21.9</b>	MAR = 44%	<b>0.48</b>	<b>1.94</b>	<b>3.64</b>	<b>9.1</b>	MAR = 5%	<b>4.69</b>	<b>6.89</b>	<b>8.32</b>	<b>13.8</b>	MAR = 34%
Varição	9.7	-4.6	5.5	11.3	DEZ = 52%	0.48	1.46	1.7	5.46	DEZ = 60%	4.69	2.2	1.43	5.48	DEZ = 40%
	2004					2005					2006				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>4.39</b>	<b>6.37</b>	<b>5.69</b>	<b>9.1</b>	MAR = 48%	<b>0.9</b>	<b>1.4</b>	<b>3.48</b>	<b>11.2</b>	MAR = 8%	<b>5.91</b>	<b>4.64</b>	<b>4.88</b>	<b>9.4</b>	MAR = 63%
Varição	4.39	1.98	-0.68	3.41	DEZ = 37%	0.9	0.5	2.08	7.72	DEZ = 69%	5.91	-1.27	0.24	4.52	DEZ = 48%

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

Tabela 2.6 – Sazonalidade de Inflação (IPC-Maputo) – Continuação

	2007					2008					2009				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>1.55</b>	<b>3.71</b>	<b>4.32</b>	<b>10.3</b>	MAR = 15%	<b>3.22</b>	<b>3.8</b>	<b>4.78</b>	<b>6.2</b>	MAR = 52%	<b>2.21</b>	<b>0.33</b>	<b>0.02</b>	<b>4.2</b>	MAR = 53%
Varição	1.55	2.16	0.61	5.98	DEZ = 58%	3.22	0.58	0.98	1.42	DEZ = 23%	2.21	-1.88	-0.31	4.18	DEZ = 100%
	2010					2011					2012				
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MA R.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.
<b>Total do IPC</b>	<b>5.07</b>	<b>10.25</b>	<b>12.1</b>	<b>16.62</b>	MAR = 31%	<b>3.37</b>	<b>3.31</b>	<b>3.63</b>	<b>5.46</b>	MAR = 62%	<b>0.67</b>	<b>-0.45</b>	<b>-0.53</b>	<b>2.18</b>	MAR = 31%
Varição	5.07	5.18	1.85	4.52	DEZ = 27%	3.37	-0.06	0.32	1.83	DEZ = 34%	0.67	-1.12	-0.08	2.71	DEZ = 124%
	2013					2014									
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	Contrib.					
<b>Total do IPC</b>	<b>4.31</b>	<b>5.2</b>	<b>4.25</b>	<b>3.0</b>	MAR = 144%	<b>3.57</b>	<b>2.46</b>	<b>1.44</b>	<b>1.1</b>	MAR = 325%					
Varição	4.31	0.89	-0.95	-1.25	DEZ = -42%	3.57	-1.11	-1.02	-0.34	DEZ = -31%					

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**Tabela 2.6 – Desagregação da Taxa de Inflação (IPC-Maputo)  
(Taxas de Crescimento)**

	2007				2008				2009				2010			
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.
<b>IPC Geral</b>				<b>10.3</b>				<b>6.2</b>				<b>4.21</b>				<b>16.62</b>
<b>Bens Alimentares</b>				14.9				8.6				7.42				22.09
Cereais e Derivados				13.5				29.2				2.02				
Frutas e Vegetais				8.1				8.1				8.52				39.57
<b>Bens não Alimentares</b>				5.6				3.4				0.52				9.86
Combustíveis Líquidos				21.3				3.0				-28.44				49.51
<i>Core Inflation</i>																
<b>IPC x Admin</b>				10.0				6.3				6.46				18.21
<b>IPC x Frut&amp;Veg</b>				10.7				5.8				3.46				12.11
<b>IPC x FrutVegAdm</b>				10.0				4.5				4.70				13.35
<b>IPC x Combust</b>				9.9				6.3				5.36				15.83

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

**Tabela 2.6 – Desagregação da Taxa de Inflação (IPC-Maputo)**  
**(Taxas de Crescimento – Continuação)**

	2011				2012				2013				2014			
	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.	MAR.	JUN.	SET.	DEZ.
<b>IPC Geral</b>	<b>3.37</b>	<b>3.31</b>	<b>3.63</b>	<b>5.46</b>	<b>0.67</b>	<b>-0.45</b>	<b>-0.53</b>	<b>2.18</b>	<b>4.31</b>	<b>5.2</b>	<b>4.25</b>	<b>3.0</b>	<b>3.57</b>	<b>2.46</b>	<b>1.44</b>	<b>1.1</b>
<b>Bens Alimentares</b>	19.2	10.29	7.49	5.71	2.51	1.67	2.82	2.23	2.99	3.54	2.07	3.59	4.4	4.41	1.79	1.72
Frutas e Vegetais	28.76	6.0	5.85	7.22	1.59	3.11	6.69	3.85	7.22	7.05	3.77	5.22	9.65	8.17	2.28	3.91
Importados													8.84	5.56	3.97	3.18
<b>Bens não Alimentares</b>	10.0	7.36	6.39	5.30	2.83	1.61	0.29	2.16	3.12	4.09	4.05	3.24	2.82	1.05	1.02	0.51
Combustíveis Líquidos	45.29	13.21	15.31	15.31	15.31	6.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Importados													-0.55	0.03	-0.6	-0.92
<b>Core Inflation</b>																
<b>IPC x Admin</b>	16.24	10.24	8.53	5.64	2.39	1.58	1.46	1.51	3.67	4.7	3.57	3.16	3.6	2.32	1.16	0.73
<b>IPC x Frut&amp;Veg</b>	11.95	9.99	7.87	5.14	2.92	1.37	0.30	1.88	3.26	4.49	4.56	3.42	2.38	1.4	1.29	0.59
<b>IPC x FrutVegAdm</b>	13.59	11.34	8.78	5.33	2.62	1.26	0.37	0.97	2.14	3.63	3.71	3.68	2.18	0.98	0.85	-0.01
<b>IPC x Combust</b>	14.08	9.05	7.35	4.99	2.12	1.40	1.30	2.3	5.43	6.37	5.37	3.99	3.63	2.45	1.38	1.03

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE, BM (vários relatórios)

### ANEXO B - DADOS DA POLÍTICA FISCAL (1995-2014)

**Tabela 3.1 – PIB e Demanda Agregada  
(Taxas de Crescimento Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Consumo Privado (C)	5.7	2.6	7.1	5.2	5.4	-1.3	0.7	6.1
Consumo Público (G)	-49.4	0.7	21.0	20.0	10.8	7.4	16.3	0.3
F.B.C.F.	9.4	4.6	16.3	-0.7	16.8	-9.5	-24.3	52.4
DEMANDA INTERNA (DI = C + G + FBCF)	-4.9	7.4	9.3	6.2	7.1	6.4	-0.8	33.2
Exportações (X)	6.0	18.8	8.6	9.7	-0.7	30.9	50.4	7.4
Importações (M)	-1.9	5.3	0.4	7.6	41.5	-3.1	-21.3	43.0
DEMANDA SOBRE BENS NACIONAIS (DSBN = DI – M)	-6.1	13.8	12.3	5.8	-3.3	10.5	7.2	12.7
PIB	2.2	6.4	10.8	11.9	7.8	1.6	12.7	7.4

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 3.1 – PIB e Demanda Agregada  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Consumo Privado (C)	5.4	4.3	7.0	4.5	7.5	4.6	6.8	5.1
Consumo Público (G)	8.7	9.1	5.3	10.2	7.2	7.3	7.1	11.9
F.B.C.F.	-7.8	-5.6	10.2	6.2	5.8	45.7	12.5	18.0
DEMANDA INTERNA (DI = C + G + FBCF)	4.5	4.1	7.0	5.6	7.3	8.7	7.5	7.8
Exportações	19.0	21.3	6.3	12.2	15.9	7.1	9.8	2.7
Importações (M)	4.6	1.7	5.5	1.2	12.8	10.8	14.8	4.4
DEMANDA SOBRE BENS NACIONAIS (DSBN = DI - M)	4.4	5.3	7.8	7.7	4.8	7.7	3.8	9.8
PIB	6.5	7.8	8.7	9.9	7.4	7.1	6.7	6.8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 3.1 – PIB e Demanda Agregada  
(Taxas de Crescimento Anual) - Continuação**

ANO	2011	2012	2013	2014
Consumo Privado (C)	4.3	2.3	8.7	4.1
Consumo Público (G)	14.3	15.3	14.4	7.6
F.B.C.F.	17.6	62.2	2.9	0.4
DEMANDA INTERNA (DI = C + G + FBCF)	7.8	13.8	8.5	4.0
Exportações	-4.0	20.8	4.4	4.4
Importações (M)	28.1	53.5	11.8	9.7
DEMANDA SOBRE BENS NACIONAIS (DSBN = DI – M)	-3.1	-14.6	4.3	-3.8
<b>PIB</b>	<b>7.1</b>	<b>7.2</b>	<b>7.4</b>	<b>7.2</b>

Elaboração do autor. Fonte dos dados: INE (vários relatórios)

**Tabela 3.2 – Evolução das Receitas**  
**(Valores em Meticais – Milhões de Contos)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Receitas Fiscais (RF)	2.201	3.193	4.232	4.946	5.734	6.857	8.400	10.629	13.695
Impostos S/ Rendimento	400	633	878	951	867	1.008	1.519	2.116	3.235
Impostos S/ Bens e Serviços	1.152	1.727	2.388	2.866	3.638	4.331	5.169	6.404	7.799
Impostos S/ Com. Inter.	579	693	812	951	1.046	1.297	1.477	1.851	2.229
Outros Impostos e Taxas	70	140	154	178	183	221	235	258	432
Receitas não Fiscais (RNF)	211	286	351	365	474	606	1.070	1.427	1.019
Receitas Totais (RT=RF+RNF)	2.412	3.479	4.583	5.311	6.208	7.463	9.470	12.057	14.714

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.2 – Evolução das Receitas**  
**(Valores em Milhões de Meticais - Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Receitas Fiscais (RF)	14.434,4	16.720,7	23.314	29.081	32.315	41.566	56.575	68.269	84.643
Impostos S/ Rendimento	3.547,9	4.468,9	6.367	9.279	11.723	13.724	18.496	24.888	36.771
Impostos S/ Bens e Serviços	8.225,8	8.935,5	13.031	15.505	15.541	19.612	27.568	33.764	37.094
Impostos S/ Com. Inter.	2.217,4	2.816,2	3.284	3.782	3.591	4.078	5.236	6.726	7.575
Outros Impostos e Taxas	443,3	500,0	632	515	1.460	4.153	5.275	2.891	3.204
Receitas não Fiscais (RNF)	779,6	755,1	1.036	1.612	1.171	1.525	1.848	2.283	2.776
Receitas Consignadas (RC)	1.289,6	1.626,6	499	649	2.665	1.090	1.448	5.778	6.199
Receitas Próprias (RP)	0,0	707,1	1.622	1.110	1.229	1.506	2.207	2.940	3.218
Receitas de Capital (RK)	58,5	573,7	526	606	887	1.715	1.398	1.355	1.779
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	16.562,2	20.383,1	26.997	33.059	38.268	47.402	63.476	80.625	98.615

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.2 – Evolução das Receitas**  
**(Valores em Milhões de Meticaís - Continuação)**

ANO	2013	2014
Receitas Fiscais (RF)	114.095*	153.359
Impostos S/ Rendimento	55.793	63.202,2
Impostos S/ Bens e Serviços	48.284	67.660,8
Impostos S/ Com. Inter.	10.018	18.353,5**
Outros Impostos e Taxas	3.545,2	4.142,5
Receitas não Fiscais (RNF)	3.500	4.442
Receitas Consignadas (RC)	7.664	8.698
Receitas Próprias (RP)	3.987	5.213
Receitas de Capital (RK)	3.624	2.885
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	132.870*	174.597***

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

\* O Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2013 indica para este ano um total de Receitas Fiscais (RF) de 107.622 milhões de meticaís e o mesmo Relatório de 2014 indica um total de Receitas Fiscais (RF) para 2013 de 122.694 milhões de meticaís. Os dados apresentados na Tabela acima, referentes aos Impostos sobre o Rendimento, Bens e Serviços, Comércio Internacional e Outros Impostos e Taxas, foram extraídos do Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2013, cujo soma totaliza 114.095 milhões de meticaís. Ambos os valores, quando somados com a RNF, RC, RP e RK, constantes na parte de baixo da Tabela, o único que totaliza com o valor das Receitas Totais (RT) apresentado nos Relatórios Anuais do Banco de Moçambique de 2013 e 2014 (126.319 milhões de meticaís) é o de 107.622 milhões de meticaís de Receitas Fiscais (RF). Portanto, parece haver problemas com os dados das Receitas de 2013. Por esse motivo, neste trabalho, optou-se por trabalhar com 114.095 milhões de meticaís como total de Receitas Fiscais (RF) e com 132.870 milhões de meticaís como Receitas Totais (RT), que são os resultados obtidos com base nos somatórios dos dados parciais apresentados no Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2013.

\*\* Valor não constante no Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2014, mas obtido pela diferença entre as Receitas Fiscais (RF) e os Impostos sobre o Rendimento, Bens e Serviços e Outros Impostos e Taxas. O respectivo Relatório de 2014 não apresenta o valor dos Impostos sobre o Comércio Internacional.

\*\*\* Valor não constante no Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2014, mas obtido através do somatório das Receitas Fiscais (RF) com a RNF, RC, RP e RK. O respectivo Relatório de 2014 apresenta o valor de 156.244 milhões de meticaís como Receitas Totais (RT).

**Tabela 3.3 – Evolução das Receitas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Receitas Fiscais (RF)	57,6	45,1	32,5	16,9	15,9	19,6	22,5	26,5	28,8
Impostos S/ Rendimento	46,5	58,3	38,7	8,3	-8,8	16,3	50,7	39,3	52,9
Impostos S/ Bens e Serviços	55,9	49,9	38,3	20,0	26,9	19,0	19,3	23,9	21,8
Impostos S/ Com. Inter.	68,8	19,7	17,2	17,1	10,0	24,0	13,9	25,3	20,4
Outros Impostos e Taxas	66,7	100,0	10,0	15,6	2,8	20,8	6,3	9,8	67,4
Receitas não Fiscais (RNF)	64,8	35,5	22,7	4,0	29,9	27,8	76,6	33,4	-28,6
Receitas Totais (RT=RF+RNF)	58,2	44,2	31,7	15,9	16,9	20,2	26,9	27,3	22,0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.3 – Evolução das Receitas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Receitas Fiscais (RF)	5,4	15,8	39,4	24,7	11,1	28,6	36,1	20,7	24,0
Impostos S/ Rendimento	9,7	26,0	42,5	45,7	26,3	17,1	34,8	34,6	47,7
Impostos S/ Bens e Serviços	5,5	8,6	45,8	19,0	0,2	26,2	40,6	22,5	9,9
Impostos S/ Com. Inter.	-0,5	27,0	16,6	15,2	-5,1	13,6	28,4	28,5	12,6
Outros Impostos e Taxas	2,6	12,8	26,4	-18,5	183,5	184,5	27,0	-45,2	10,8
Receitas não Fiscais (RNF)	-23,5	-3,1	37,2	55,6	-27,4	30,2	21,2	23,5	21,6
Receitas Consignadas (RC)		26,1	-69,3	30,1	310,6	-59,1	32,8	299,0	7,3
Receitas Próprias (RP)			129,4	-31,6	10,7	22,5	46,5	33,2	9,5
Receitas de Capital (RK)		880,7	-8,3	15,2	46,4	93,3	-18,5	-3,1	31,3
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	12,6	23,1	32,4	22,5	15,8	23,9	33,9	27,0	22,3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.3 – Evolução das Receitas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	2013	2014
Receitas Fiscais (RF)	34,8	34,4
Impostos S/ Rendimento	51,7	13,3
Impostos S/ Bens e Serviços	30,2	40,1
Impostos S/ Com. Inter.	32,3	83,2
Outros Impostos e Taxas	10,6	16,8
Receitas não Fiscais (RNF)	26,1	26,9
Receitas Consignadas (RC)	23,6	13,5
Receitas Próprias (RP)	23,9	30,7
Receitas de Capital (RK)	103,7	-20,4
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	34,7	31,4

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.4 – Evolução das Receitas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Receitas Fiscais (RF)	9,5	8,0	8,7	8,5	8,5	9,0	8,5	8,9	10,3
Impostos S/ Rendimento	1,7	1,6	1,8	1,6	1,3	1,3	1,5	1,8	2,4
Impostos S/ Bens e Serviços	5,0	4,3	4,9	5,0	5,4	5,7	5,2	5,4	5,9
Impostos S/ Com. Inter.	2,5	1,7	1,7	1,6	1,5	1,7	1,5	1,6	1,7
Outros Impostos e Taxas	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
Receitas não Fiscais (RNF)	0,9	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	1,1	1,2	0,8
Receitas Totais (RT=RF+RNF)	10,4	8,7	9,4	9,2	9,2	9,8	9,6	10,1	11,1

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.4 – Evolução das Receitas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Receitas Fiscais (RF)	9,4	9,4	11,0	12,0	11,6	13,8	16,4	17,9	19,5
Impostos S/ Rendimento	2,3	2,5	3,0	3,8	4,2	4,6	5,4	6,5	8,5
Impostos S/ Bens e Serviços	5,3	5,0	6,2	6,4	5,6	6,5	8,0	8,8	8,6
Impostos S/ Com. Inter.	1,4	1,6	1,6	1,6	1,3	1,4	1,5	1,8	1,7
Outros Impostos e Taxas	0,3	0,3	0,3	0,2	0,5	1,4	1,5	0,8	0,7
Receitas não Fiscais (RNF)	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Receitas Consignadas (RC)	0,8	0,9	0,2	0,3	1,0	0,4	0,4	1,5	1,4
Receitas Próprias (RP)		0,4	0,8	0,5	0,4	0,5	0,6	0,8	0,7
Receitas de Capital (RK)	0,0	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	10,7	11,4	12,8	13,7	13,7	15,8	18,4	21,1	22,8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.4 – Evolução das Receitas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	2013	2014
Receitas Fiscais (RF)	23,7	28,9
Impostos S/ Rendimento	11,6	11,9
Impostos S/ Bens e Serviços	10,0	12,7
Impostos S/ Com. Inter.	2,1	3,5
Outros Impostos e Taxas	0,7	0,8
Receitas não Fiscais (RNF)	0,7	0,8
Receitas Consignadas (RC)	1,6	1,6
Receitas Próprias (RP)	0,8	1,0
Receitas de Capital (RK)	0,8	0,5
Receitas Totais (RT) (RT=RF+RNF+RC+RP+RK)	27,6	32,9

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.5 – Evolução das Despesas**  
**(Valores em Meticais – Milhões de Contos)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Despesas Correntes (DC)	2.188	3.077	4.244	5.227	6.332	7.836	10.346	13.469	15.119
Defesa e Segurança	522	704	840	1.013					
Salários	495	726	935	1.297	2.995	3.844	4.946	6.206	7.734
Bens e Serviços	617	769	995	1.174	1.928	1.976	2.715	3.163	2.991
Juros da Dívida Pública (JD)	344	473	530	458	324	118	477	1.274	1.319
Outras Despesas Correntes	210	405	944	1.285	1.085	1.898	2.208	2.826	3.075
Despesas de Investimento (DI)	2.863	3.669	4.817	4.688	6.001	7.356	11.808	12.155	13.369
Empréstimos Líquidos (EL)				361	482	1.450	2.426	3.414	481
Despesas Totais (DT=DC+DI)	5.051	6.746	9.061	10.276	12.815	16.642	24.580	29.038	28.969

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.5 – Evolução das Despesas**  
**(Valores em Milhões de Meticais - Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesas Correntes (DC)	19.006,4	20.365*	24.431,3	31.838	37.632,4	46.427,4	58.862	69.522	81.556
Transferências		3.665,7	4.557	5.782	7.001,8	7.931	9.448	11.226	13.546
Salários	9.195,0	10.386,2	12.051	16.091	19.273,3	23.620	29.110	35.662	41.531
Bens e Serviços	3.966,0	4.480,3	5.466	6.568	8.021,8	9.046	10.187	10.820	14.252
Subsídios						1.940,3	4.692	4.093	3.961
Juros da Dívida Pública (JD)	1.321,4	1.221,9	1.380	1.277	1.257,3	1.362	2.654	3.583	4.125
Outras Despesas Correntes	4.524,0	407,3	977,3	2.120	2.078,2	2.528,1	2.771	4.138	4.141
Despesas de Investimento (DI)	12.880	13.101,2	18.635	24.277	27.742,4	35.460	41.379	56.750	50.358
Empréstimos Líquidos (EL)	841,6	1.689	1.634	2.295	1.899	4.423	1.937,8	3.658,6	4.468
Despesas Totais (DT=DC+DI)	32.728,0	35.197	44.700,3	58.410	67.273,8	86.310,4	102.178,8	129.930,6	136.382

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

\* O Relatório Anual do Banco de Moçambique de 2005 indica este valor como o total de Despesas Correntes (DC) para este ano e participações de 18% para as Transferências, 51% para os Salários, 22% para os Bens e Serviços, 6% para os Juros da Dívida Pública e 2% para Outras Despesas Correntes; tudo comparativamente ao valor das Despesas Correntes (DC) apresentado. Porém, o cálculo destas participações sobre o respectivo valor das Despesas Correntes (DC) apresentado, resulta em um valor de 20.161,35 milhões de meticais para as Despesas Correntes (DC), o que mostra um desvio de 203,65 milhões de meticais em relação ao valor apresentado.

**Tabela 3.5 – Evolução das Despesas**  
**(Valores em Milhões de Meticals - Continuação)**

ANO	2013	2014
Despesas Correntes (DC)	92.646	116.783,3
Transferências	15.401	18.355
Salários	49.515	59.830,8
Bens e Serviços	18.725	25.108,4
Subsídios	3.371,3	2.671,3
Juros da Dívida Pública (JD)	3.976,6	5.231,1
Outras Despesas Correntes	1.657,1	5.586,7
Despesas de Investimento (DI)	61.502	75.739
Empréstimos Líquidos (EL)	9.959,7	9.198,9
Despesas Totais (DT=DC+DI)	164.107,7	201.721,2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.6 – Evolução das Despesas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Despesas Correntes (DC)	10,6	40,6	37,9	23,2	21,1	23,8	32,0	30,2	12,3
Defesa e Segurança	-31,5	34,9	19,3	20,6					
Salários	50,0	46,7	28,8	38,7	130,9	28,3	28,7	25,5	24,6
Bens e Serviços	2,5	24,6	29,4	18,0	64,2	2,5	37,4	16,5	-5,4
Juros da Dívida Pública (JD)	127,8	37,5	12,1	-13,6	-29,3	-63,6	304,2	167,1	3,5
Outras Despesas Correntes	56,7	92,9	133,1	36,1	-15,6	74,9	16,3	28,0	8,8
Despesas de Investimento (DI)	35,0	28,2	31,3	-2,7	28,0	22,6	60,5	2,9	10,0
Empréstimos Líquidos (EL)					33,5	200,8	67,3	40,7	-85,9
Despesas Totais (DT=DC+DI)	23,3	33,6	34,3	13,4	24,7	29,9	47,7	18,1	-0,2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.6 – Evolução das Despesas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesas Correntes (DC)	25,7	7,1	20,0	30,3	18,2	23,4	26,8	18,1	17,3
Transferências			24,3	26,9	21,1	13,3	19,1	18,8	20,7
Salários	18,9	13,0	16,0	33,5	19,8	22,6	23,2	22,5	16,5
Bens e Serviços	32,6	13,0	22,0	20,2	22,1	12,8	12,6	6,2	31,7
Subsídios							141,8	-12,8	-3,2
Juros da Dívida Pública (JD)	-57,0	-7,5	12,9	-7,5	-1,5	8,3	94,9	35,0	15,1
Outras Despesas Correntes	47,1	-91,0	139,9	116,9	-2,0	21,6	9,6	49,3	0,1
Despesas de Investimento (DI)	-3,7	1,7	42,2	30,3	14,3	27,8	16,7	37,1	-11,3
Empréstimos Líquidos (EL)	75,0	100,7	-3,3	40,5	-17,3	132,9	-56,2	88,8	22,1
Despesas Totais (DT=DC+DI)	13,0	7,5	27,0	30,7	15,2	28,3	18,4	27,2	5,0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.6 – Evolução das Despesas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	2013	2014
Despesas Correntes (DC)	13,6	26,1
Transferências	13,7	19,2
Salários	19,2	20,8
Bens e Serviços	31,4	34,1
Subsídios	-14,9	-20,8
Juros da Dívida Pública (JD)	-3,6	31,5
Outras Despesas Correntes	-60,0	237,1
Despesas de Investimento (DI) C/ Financiamento Interno	22,1	23,1
Empréstimos Líquidos (EL) C/ Financiamento Interno	122,9	-7,6
Despesas Totais (DT=DC+DI)	20,3	22,9

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.7 – Evolução das Despesas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Despesas Correntes (DC)	9,4	7,7	8,7	9,0	9,3	10,3	10,5	11,3	11,4
Defesa e Segurança	2,2	1,8	1,7	1,8					
Salários	2,1	1,8	1,9	2,2	4,4	5,0	5,0	5,2	5,8
Bens e Serviços	2,7	1,9	2,0	2,0	2,8	2,6	2,8	2,7	2,2
Juros da Dívida Pública (JD)	1,5	1,2	1,1	0,8	0,5	0,2	0,5	1,1	1,0
Outras Despesas Correntes	0,9	1,0	1,9	2,2	1,6	2,5	2,2	2,4	2,3
Despesas de Investimento (DI)	12,3	9,2	9,9	8,1	8,9	9,6	12,0	10,2	10,0
Empréstimos Líquidos (EL)				0,6	0,7	1,9	2,5	2,9	0,4
Despesas Totais (DT=DC+DI)	21,8	17,0	18,6	17,8	18,9	21,8	24,9	24,4	21,8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.7 – Evolução das Despesas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Despesas Correntes (DC)	12,3	11,4	11,6	13,2	13,5	15,5	17,1	18,2	18,8
Transferências		2,1	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
Salários	6,0	5,8	5,7	6,6	6,9	7,9	8,4	9,3	9,6
Bens e Serviços	2,6	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,0	2,8	3,3
Subsídios						0,6	1,4	1,1	0,9
Juros da Dívida Pública (JD)	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	1,0
Outras Despesas Correntes	2,9	0,2	0,5	0,9	0,7	0,8	0,8	1,1	1,0
Despesas de Investimento (DI)	8,3	7,4	8,8	10,0	9,9	11,8	12,0	14,9	11,6
Empréstimos Líquidos (EL)	0,5	0,9	0,8	0,9	0,7	1,5	0,6	1,0	1,0
Despesas Totais (DT=DC+DI)	21,2	19,8	21,2	24,1	24,1	28,7	29,6	34,0	31,5

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.7 – Evolução das Despesas  
(Porcentagem em Relação ao PIB)**

ANO	2013	2014
Despesas Correntes (DC)	19,2	22,0
Transferências	3,2	3,5
Salários	10,3	11,3
Bens e Serviços	3,9	4,7
Subsídios	0,7	0,5
Juros da Dívida Pública (JD)	0,8	1,0
Outras Despesas Correntes	0,3	1,1
Despesas de Investimento (DI)	12,8	14,3
C/ Financiamento Interno		
Empréstimos Líquidos (EL)	2,1	1,7
C/ Financiamento Interno		
Despesas Totais (DT=DC+DI)	34,0	38,0

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.8 – Execução Orçamental**  
**(Valores em Meticais – Milhões de Contos)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Receitas Totais (RT)	2.412	3.479	4.583	5.311	6.208	7.463	9.470	12.057	14.714
Despesas Totais e Empréstimos Líquidos (DT + EL)	5.051	6.746	9.061	10.276	12.815	16.642	24.580	29.038	28.969
Donativos (D)	2.090	2.291	3.226	3.835	5.408	6.855	10.519	10.027	10.590
Saldo Global Sem Donativos (SGSD)	-2.639	-3.267	-4.478	-4.965	-6.607	-9.179	-15.110	-16.981	-14.255
Saldo Global Com Donativos (SGCD)	-549	-976	-1.252	-1.130	-1.199	-2.324	-4.591	-6.954	-3.665

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.8 – Execução Orçamental**  
**(Valores em Milhões de Meticals – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Receitas Totais (RT)	16.562,2	20.383,1	26.997	33.059	38.268	47.402	63.476	80.625	98.615
Despesas Totais e Empréstimos Líquidos (DT + EL)	32.728,0	35.197	44.700,3	58.410	67.273,8	86.310,4	102.178,8	129.930,6	136.382
Donativos (D)	10.810,9	9.876	17.957	19.289	22.635	25.301	26.188	28.632	21.938
Saldo Global Sem Donativos (SGSD)	-16.165,8	-14.813,9	-17.703,3	-25.351	-29.005,8	-38.908,4	-38.702,8	-49.305,6	-37.767
Saldo Global Com Donativos (SGCD)	-5.354,9	-4.937,9	253,7	-6.062	-6.370,8	-13.607,4	-12.514,8	-20.673,6	-15.829

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

**Tabela 3.8 – Execução Orçamental**  
**(Valores em Milhões de Meticais – Continuação)**

ANO	2013	2014
Receitas Totais (RT)	132.870	174.597
Despesas Totais e Empréstimos Líquidos (DT + EL)	164.107,7	201.721,2
Donativos (D)	30.233	21.118
Saldo Global Sem Donativos (SGSD)	-31.237,7	-27.124,2
Saldo Global Com Donativos (SGCD)	-1.004,7	-6.006,2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: CNP, BM (vários relatórios)

### ANEXO C - DADOS DA POLÍTICA MONETÁRIA (1995-2014)

**Tabela 4.1 – Programa Monetário  
(Realizado x Programado)**

ANO	1995		1996		1997		1998		1999	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
<b>Objetivos Finais</b>										
AIL (mdc)	580	640	-611	-1.085	-149	-416	723	350	3.994	4.480
AEL (mi USD)	40,6	70,4	92	158,2	108	136,7	30	83,3	465	469
CLG (mdc)	-100	-155	-461	-512	-244	-649	39	-249		
<b>Objetivos Intermediários</b>										
M2 ( $\Delta\%$ )	16,8	55,3	20	21,6	19,7	23,9	17	17,6	16,5	34,4
BM ( $\Delta\%$ )		30	22	24,9	19,9	14,7	2,7	-3,6	8,5	15,8
CLG (mdc)									-6.581	-5.656

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

AIL – Ativos Internos Líquidos

AEL – Ativos Externos Líquidos

CLG – Crédito Líquido ao Governo

M2 - Moeda no Sentido Amplo = Moeda e Notas em Circulação + Depósitos à Ordem em Moeda Nacional e Estrangeira + Depósitos à Prazo e Poupança em Moeda Nacional e Estrangeira + Acordos de Recompra.

BM – Base Monetária

mdc – milhões de contos (em metcais)

**Tabela 4.1 – Programa Monetário  
(Realizado x Programado) – continuação**

ANO	2000		2001		2002		2003		2004	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
Objetivos Finais										
AIL (mdc)	5.827	4.039	4.567	4.292	5.313	2.660	3.316	1.309	-10.721	-14.581
AEL (mi USD)*	469	527					4.921	6.574,1	20.426	25.015
RIL (mi USD)							656	798	760	961
Objetivos Intermédios										
M2 (mdc)	34	42	19	29,7	19,2	20,1	12,5	18,7	15	5,9
BM ( $\Delta\%$ )	34	26	34,4	53,7	23	17,8	15,8	22	18	20,2
CE ( $\Delta\%$ )			22,7	22,9	22	4,2	9,2	-1,1	18,4	-5,6
CLG (mdc)	-4.212	-3.903	-4.733	-4.247	-2.713	-352,8				

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

AIL – Ativos Internos Líquidos

AEL – Ativos Externos Líquidos

RIL – Reservas Internacionais Líquidas

CLG – Crédito Líquido ao Governo

CE – Crédito à Economia

M2 - Moeda no Sentido Amplo = Moeda e Notas em Circulação + Depósitos à Ordem em Moeda Nacional e Estrangeira + Depósitos à Prazo e Poupança em Moeda Nacional e Estrangeira + Acordos de Recompra.

BM – Base Monetária

mdc – milhões de contos (em meticais)

\* Dados em milhões de dólares norte-americanos apenas no ano 2000. Nos demais anos, os dados estão em milhões de contos (em meticais).

**Tabela 4.1 – Programa Monetário  
(Realizado x Programado) – continuação**

ANO	2005		2006		2007		2008		2009	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
AIL (mi MT)	-13.218	-16.671								
RIL (mi USD)	900	943,2	1.063	1.231	1.300	1.508,3	1.589	1.682	1.758	1.841
AEL (mi MT)	25.423	26.047								
BM (mi MT)	12.205	12.153	14.038	14.736	17.404	17.822,0	19.622	19.220	22.685	24.464
M3 (mi MT)	42.718	43.441	49.164	53.586	64.786	67.121	80.684	80.724	101.397	107.074
M2 (mi MT)	26.357	27.648	32.763	34.777	41.754	42.737	52.209	53.888,3	69.276	72.535
CLG (mi MT)			-4.518	-5.835	-1.828	382	-1.202	-1.998	2.148	762
CE (mi MT)			28.640	27.414	33.202	31.610,9	42.376	45.039	65.110	71.440
Multiplicador	3,5	3,6	3,5	3,6	3,8	3,8	4,1	4,2		
IPC – Maputo (Δ%)	8	11,2	7	9,37	Um dígito	10,26	Um dígito	6,19	5,4	4,2
MT/ USD (Δ%)		27,9		8,8		-8,12		-6,1		
M3 (Δ%)	25	27,1	13,2	25,8	29,9	25,3	20,2	20,3	25,6	32,6
M2 (Δ%)	16,4	22,1	18,5	23,4	20,1	22,9	22,1	26,0	28,6	34,6
BM (Δ%)	17	16,5	15,1	20,9	18,1	20,9	10,1	7,8	18	27,3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

AIL – Ativos Internos Líquidos

AEL – Ativos Externos Líquidos

RIL – Reservas Internacionais Líquidas

BM – Base Monetária

**Tabela 4.1 – Programa Monetário  
(Realizado x Programado) – continuação**

ANO	2010		2011		2012		2013		2014	
	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado	Meta	Alcançado
RIL (mi USD)	1.675	1.908	2.030	2.239,9	2.530	2.605	3.061	2.996	3.147	2.882
Meses de Importação			4,5	5,2	4,7	5,7	4,4	4,8	3,9	4,1
BM (mi MT)	29.493	31.851	36.053	33.274,8	39.264	40.283	47.493	46.470		
M3 (mi MT)	135.998	131.465	146.846	142.114	168.547	183.896	220.675	213.871		
M2 (mi MT)	90.988	85.276	99.943	103.951	123.390	130.563	157.981	158.242		
CLG (mi MT)	1.039	-1.709	2.896	5.584,5			-12.242	17.368		
CE (mi MT)	97.142	91.067								
IPC – Maputo ( $\Delta\%$ )	15,5	16,6	8,4	5,5	5,6	2,2	3,6	2,96	3,0	1,1
MT/ USD ( $\Delta\%$ )										
M3 ( $\Delta\%$ )	27	22,8	11,7	8,1	18,6	29,4	20	16,3	18,1	19,9
M2 ( $\Delta\%$ )	25,4	17,6	17,2	21,9	18,7	25,6	21	21,2		
BM ( $\Delta\%$ )	25	34,7	13,2	4,5	18	21,1	17,9	15,3	19	20,5

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

AIL – Ativos Internos Líquidos

AEL – Ativos Externos Líquidos

RIL – Reservas Internacionais Líquidas

BM – Base Monetária

**Tabela 4.2 – Taxas de Juros Nominais de Referência  
(Valores Percentuais)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Taxa Ativa (TA)	43,70	43,40	27,50	–	–	–	–	–	–
Taxa Passiva (TP)	34,00	29,20	11,10	–	–	–	–	–	–
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	–	–	–	10,25	10,25	22,54	35,04	26,50	18,50
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	–	–	–	2,70	2,50	11,75	15,60	12,00	8,25
Taxa de Redesconto (TR)	57,75	32,00	12,95	10,25	10,25	–	–	–	–
Taxa de Inflação (TI)	54,9	16,6	5,8	-1,3	4,8	11,4	21,9	9,1	13,8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

TA – Taxa de Juros médias das Operações Ativas (Empréstimos), ao final do período, aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional.

TP – Taxa de Juros médias das Operações Passivas (Depósitos), ao final do período, aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional.

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

**Tabela 4.2 – Taxas de Juros Nominais de Referência  
(Valores Percentuais – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	13,50	13,60	17,50	15,50	14,50	11,50	15,50	15,00	9,50
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	6,30	7,88	13,00	10,50	10,25	3,00	4,00	5,00	2,25
Taxa de Reservas Obrigatórias (TRO)	–	–	11,51	10,15	9,00	8,00	8,75	8,75	8,00
Taxa de Inflação (TI)	9,1	11,2	9,4	10,3	6,2	4,2	16,62	5,46	2,18

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

**Tabela 4.2 – Taxas de Juros Nominais de Referência  
(Valores Percentuais – Continuação)**

ANO	2013	2014
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	8,25	7,50
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	1,50	1,50
Taxa de Reservas Obrigatórias (TRO)	8,00	8,00
Taxa de Inflação (TI)	3,0	1,1

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

**Tabela 4.3 – Taxas de Juros Reais de Referência  
(Valores Percentuais)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Taxa Ativa (TA)	-11,20	26,80	21,70	–	–	–	–	–	–
Taxa Passiva (TP)	-20,90	12,60	5,30	–	–	–	–	–	–
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	–	–	–	11,55	5,45	11,14	13,14	17,40	4,70
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	–	–	–	4,00	-2,30	0,35	-6,30	2,9	-5,55
Taxa de Redesconto (TR)	2,85	15,40	7,15	11,55	5,45	–	–	–	–

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

TA – Taxa de Juros médias das Operações Ativas (Empréstimos), ao final do período, aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional.

TP – Taxa de Juros médias das Operações Passivas (Depósitos), ao final do período, aplicadas pelas instituições de crédito nas operações em moeda nacional.

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

**Tabela 4.3 – Taxas de Juros Reais de Referência  
(Valores Percentuais – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	4,40	2,40	8,10	5,20	8,30	7,30	-1,12	9,54	7,32
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	-2,80	-3,32	3,60	0,20	4,05	-1,20	-12,62	-0,46	0,07

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

**Tabela 4.3 – Taxas de Juros Reais de Referência  
(Valores Percentuais – Continuação)**

ANO	2013	2014
Facilidade Permanente de Cedência (FPC)	5,25	6,40
Facilidade Permanente de Depósito (FPD)	-1,50	0,40

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

FPC – Taxa de Juros cobrada pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas solicitam liquidez ao Banco Central.

FPD – Taxa de Juros oferecida pelo Banco de Moçambique às instituições de crédito quando estas concedem o seu excesso de liquidez ao Banco Central.

### ANEXO E - Dados do Setor Externo (1995-2014)

**Tabela 5.1 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Final do Período)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MZM/ ZAR	2.990,0	2.493,0	2.438,0	2.204,0	2.144,0	2.161,0	2.321,79	2.687,33	3.661,90
MZM/ USD	10.890,0	11.193,83	11.543,0	12.296,0	13.170,0	16.951,0	23.152,95	23.686,84	23.834,85

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.

MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.1 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Final do Período – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MZM/ ZAR	3.388,0	3.889,42	3.610,0	3,52	2,49	3,66	3,66	3,30	3,43
MZM/ USD	19.341,91	24.757,19	25.390,0	24,0	24,85	27,37	34,08	27,02	29,66

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.

MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.1 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Final do Período – Continuação)**

ANO	2013	2014
MZM/ ZAR	3,43	2,75
MZM/ USD	29,92	31,01

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)  
MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.  
MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.2 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MZM/ ZAR	53	-17	-2	-10	-3	1	7	16	36
MZM/ USD	64	3	3	7	7	29	37	2	1

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)  
MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.  
MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.2 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Variação Percentual Anual – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MZM/ ZAR	-7	15	-7	-2	-29	47	36	-34	4
MZM/ USD	-19	28	3	-5	4	10	25	-21	10

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)  
MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.  
MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.2 – Principais Taxas de Câmbio Transacionadas  
(Variação Percentual Anual – Continuação)**

ANO	2013	2014
MZM/ ZAR	-16	-5
MZM/ USD	1	4

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)  
MZM/ ZAR – Metical em relação ao Rand Sul-Africano.  
MZM/ USD – Metical em relação ao Dólar Norte-Americano.

**Tabela 5.3 – Evolução da Conta Corrente  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Saldo da Balança Comercial	-552.7	-556.5	-540.6	-572.7	-997.3	-798.4	-253.9	-533.7	-348.0
Exportações	174.3	226.1	234.4	244.6	260.1	364.0	703.1	682.0	880.2
Importações	727.0	782.6	775.0	817.3	1.164.4	1.162.3	957.1	1.215.7	1.228.2
Saldo da Balança de Serviços	-127.0	-85.4	-74.3	-169.7	-193.2	-199.8	-351.6	-237.6	-270.0
Receitas	291.7	314.2	342.3	332.5	350.5	405.1	249.7	339.4	303.9
Despesas	419.0	399.6	416.6	502.2	543.7	604.8	601.3	577.0	574.0
Rendimentos							-225.8	-603.2	-165.5
Investimento Directo							-20.3	-27.7	-42.1
Remunerações							-22.4	-10.0	30.5
Juros							-183.2	-572.0	-160.7
Outros							0.0	6.5	6.8
Transferências							191.7	638.3	223.1
Saldo em Conta Corrente							-639.7	-1.507.4	-816.5
Em Percentagem do PIB							26.4	37.5	17.6

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.3 – Evolução da Conta Corrente**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Saldo da Balança Comercial	-345.8	-497.1	-267.7	-399.0	-990.2	-1.274.8	-1.179.2	-1.410.8	-4.047.5
Exportações	1.503.9	1.745.3	2.381.1	2.412.1	2.653.3	2.147.2	2.333.3	2.776.3	3.855.5
Importações	1.849.7	2.242.3	2.648.8	2.811.1	3.643.4	3.422.0	3.512.4	4.187.1	7.903.1
Saldo da Balança de Serviços	-275.8	-306.6	-371.8	-396.8	-410.3	-457.3	-503.3	-795.7	-3.136.1
Receitas	255.6	341.9	386.3	458.7	555.0	611.7	646.9	676.7	1.069.6
Despesas	531.4	648.6	758.1	855.6	965.3	1.069.0	1.150.1	1.472.6	4.205.7
Rendimentos	-299.5	-359.8	-634.5	-591.6	-631.3	-251.0	-86.6	-206.5	-16.4
Investimento Directo	-167.6	-284.0	-471.3	-549.5	-541.6	-237.9	-78.9	-233.5	ND
Remunerações	46.0	40.4	50.4	49.2	62.6	54.8	76.1	100.2	ND
Juros	-184.0	-131.2	-241.4	-132.8	-166.4	-78.1	-95.6	-69.4	ND
Outros	6.1	14.8	27.9	41.4	14.0	10.2	11.8	-13.9	ND
Transferências	313.8	402.9	500.7	592.4	852.5	763.1	662.0	797.7	829.2
Saldo em Conta Corrente	-607.4	-760.6	-773.2	-795.0	-1.179.4	-1.220.1	-1.107.0	-1.615.0	-6.370.9
Em Percentagem do PIB	8.9	12.1	11.6	8.6	14.0	12.0	11.6	12.6	

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.3 – Evolução da Conta Corrente  
(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2013	2014
Saldo da Balança Comercial	-4.356.9	-4.035.3
Exportações	4.122.6	3.916.4
Importações	8.479.5	7.951.7
Saldo da Balança de Serviços	-3.258.8	-2.932.3
Receitas	645.5	724.8
Despesas	3.904.3	3.657.2
Bens e Serviços	-7.615.7	-6.967.6
Rendimento Primário	-58.6	-201.9
Recebimento	134.3	128.0
Pagamento	192.9	329.9
Bens, Serviços e Rendimentos	-7.674.3	-7.169.5
Rendimentos Secundários	1.420.8	1.372.3
Recebimento	1.506.0	1.497.1
Pagamento	85.2	124.8
Saldo em Conta Corrente	-6.253.4	-5.797.2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.4 – Evolução da Conta Corrente  
(Variação Percentual Anual)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Saldo da Balança Comercial	–	0,7	-2,9	5,9	74,1	-19,9	-68,2	110,2	-34,8
Exportações	–	29,7	3,7	4,4	6,3	39,9	93,2	-3,0	29,1
Importações	–	7,6	-1,0	5,5	42,5	-0,2	-17,7	27,0	1,0
Saldo da Balança de Serviços	–	-32,8	-13,0	128,4	13,8	3,4	76,0	-32,4	13,6
Receitas	–	7,7	8,9	-2,9	5,4	15,6	-38,4	35,9	-10,5
Despesas	–	-4,6	4,3	20,5	8,3	11,2	-0,6	-4,0	-0,5
Rendimentos								167,1	-72,6
Investimento Directo								36,5	52,0
Remunerações								-55,4	-405,0
Juros								212,2	-71,9
Outros								–	4,6
Transferências								233,0	-65,0
Saldo em Conta Corrente								135,6	-45,8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.4 – Evolução da Conta Corrente  
(Variação Percentual Anual – Continuação)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Saldo da Balança Comercial	-0,6	43,8	-46,1	49,0	148,2	28,7	-7,5	19,6	186,9
Exportações	70,9	16,1	36,4	1,3	10,0	-19,1	8,7	19,0	38,9
Importações	50,6	21,2	18,1	6,1	29,6	-6,1	2,6	19,2	88,7
Saldo da Balança de Serviços	2,1	11,2	21,3	6,7	3,4	11,5	10,1	58,1	294,1
Receitas	-15,9	33,8	13,0	18,7	21,0	10,2	5,8	4,6	58,1
Despesas	-7,4	22,1	16,9	12,9	12,8	10,7	7,6	28,0	185,6
Rendimentos	81,0	20,1	76,3	-6,8	6,7	-60,2	-65,5	138,5	-92,1
Investimento Directo	298,1	69,5	66,0	16,6	-1,4	-56,1	-66,8	195,9	–
Remunerações	50,8	-12,2	24,8	-2,4	27,2	-12,5	38,9	31,7	–
Juros	14,5	-28,7	84,0	-45,0	25,3	-53,1	22,4	-27,4	–
Outros	-10,3	142,6	88,5	48,4	-66,2	-27,1	15,7	-217,8	–
Transferências	40,7	28,4	24,3	18,3	43,9	-10,5	-13,2	20,5	3,9
Saldo em Conta Corrente	-25,6	25,2	1,7	2,8	48,4	3,5	-9,3	45,9	294,5

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.4 – Evolução da Conta Corrente  
(Variação Percentual Anual – Continuação)**

ANO	2013	2014
Saldo da Balança Comercial	7,6	-7,4
Exportações	6,9	-5,0
Importações	7,3	-6,2
Saldo da Balança de Serviços	3,9	-10,0
Receitas	-39,7	12,3
Despesas	-7,2	-6,3
Bens e Serviços	–	-8,5
Rendimento Primário	–	244,5
Recebimento	–	-4,7
Pagamento	–	71,0
Bens, Serviços e Rendimentos	–	-6,6
Rendimentos Secundários	–	-3,4
Recebimento	–	-0,6
Pagamento	–	46,5
Saldo em Conta Corrente	-1,8	-7,3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.5 – Evolução dos Principais Bens de Exportação  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Tradicionais</b>									
Camarão	ND	73.0	90.2	72.7	65.6	91.5	92.4	114.2	75.8
Algodão	ND	27.8	22.2	22.4	20.0	25.5	18.3	15.9	32.4
Castanha de Cajú	ND	30.3	ND	ND	25.2	11.9	10.9	16.2	7.4
Amêndoa de Cajú	ND	17.6	14.1	19.1	7.6	8.4	2.0	1.1	1.5
Madeira	ND	10.2	ND	ND	8.9	14.6	12.6	17.4	20.4
Açucar	ND	13.3	12.8	8.4	5.5	4.3	8.1	18.1	18.8
Copra	ND	3.8	4.6	5.0	3.5	2.1	1.1	1.0	0.0
Citrinos	ND	–	0.8	0.4	5.8	0.8	0.7	0.6	0.2
Tabaco	ND	–	–	–	–	–	–	0.9	0.5
Lagosta	ND	–	–	–	–	–	–	–	21.5
<b>Não Tradicionais</b>									
Produtos Manufaturados	ND	8.8	–	–	–	–	–	–	–
Outros Produtos Manuf.	ND	19.7	–	–	–	–	–	–	–
Produtos Marinhos	ND	6.6	–	–	–	–	–	–	–
Minerais	ND	3.4	–	–	–	–	–	–	–
Pneus e Câmara de Ar	ND	–	3.3	3.4	1.0	0.3	4.2	0.8	11.4
Bunker's	ND	–	2.4	1.3	4.4	8.7	23.3	18.2	8.0
Energia Elétrica	ND	–	–	34.3	75.4	67.0	57.3	107.4	113.3
Alumínio	–	–	–	–	–	60.2	383.2	361.1	567.6

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.5 – Evolução dos Principais Bens de Exportação  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Tradicionais</b>									
Camarão	91.8	70.9	86.7	62.1	45.0	24.0	21.2	ND	33.6
Algodão	35.8	56.3	45.7	42.0	47.9	26.3	28.9	36.7	47.7
Castanha de Cajú	21.2	ND	23.7	8.9	12.5	ND	11.5	ND	4.2
Amêndoa de Cajú	8.0	ND	13.0	10.8	10.9	14.0	ND	ND	15.1
Madeira	30.0	ND	35.6	31.9	25.5	28.2	56.2	76.0	123.3
Açucar	35.5	ND	71.4	21.1	71.3	58.3	87.5	ND	139.9
Copra	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tabaco	40.9	ND	110.3	42.5	132.1	154.3	130.4	152.6	183.3
Lagosta	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Banana	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29.6	27.0
<b>Não Tradicionais</b>									
Pneus e Câmara de Ar	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bunker's	8.0	ND	28.7	20.9	27.8	ND	ND	ND	38.0
Energia Elétrica	102.3	141.8	177.8	239.7	221.5	274.4	276.5	ND	233.5
Alumínio	915.0	1.020.5	1.401.3	1.480.2	1.450.2	867.7	1.159.2	1.356.3	1.091.7
Gás	31.3	100.2	109.6	120.7	151.2	77.5	84.2	102.0	113.3
Reexp. Combustíveis	–	–	31.8	28.7	32.6	1.6	ND	ND	ND
Areias Pesadas	–	–	–	ND	23.1	40.2	80.4	143.8	254.0
Carvão	–	–	–	–	–	–	–	21.2	435.2

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.5 – Evolução dos Principais Bens de Exportação  
(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2013	2014
Tradicionalis		
Camarão	ND	ND
Algodão	99.3	80.6
Castanha de Cajú	5.8	9.8
Amêndoa de Cajú	16.1	9.9
Madeira	ND	ND
Açucar	185.7	81.3
Copra	ND	ND
Tabaco	259.9	ND
Lagosta	ND	ND
Banana	32.8	49.4
Não Tradicionalis		
Bunker's	37.9	34.1
Energia Elétrica	270.1	355.0
Alumínio	1.063.0	1.052.3
Gás	230.0	340.0
Reexp. Combustíveis	32.0	23.0
Areias Pesadas	154.6	191.3
Carvão	503.0	490.7
Rubi	ND	76.8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.6 – Principais Categorias de Bens Importados  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bens de Consumo	196.3	ND	255.8	302.4	218.5	320.6	195.4	180.9	ND
Alimentares	ND	ND	ND	ND	145.1	191.3	99.3	113.7	ND
Não Alimentares	ND	ND	ND	ND	73.4	129.2	96.2	67.2	ND
Matérias-Primas	261.7	ND	209.3	212.5	160.9	288.4	247.3	250.8	ND
Derivados de Petróleo	ND	ND	ND	ND	72.5	129.5	127.5	110.6	ND
Energia Elétrica	ND	ND	ND	ND	1.4	14.5	25.6	29.4	ND
Outras	ND	ND	ND	ND	87.0	144.4	94.2	116.8	ND
Bens de Equipamento	269.0	ND	302.3	302.4	–	–	–	–	–
Peças e Sobressalentes	ND	ND	ND	ND	12.6	121.5	94.0	121.1	ND
Equipamento	ND	ND	ND	ND	292.3	315.9	212.4	283.6	ND
Grandes Projetos	–	–	–	157.0	514.4	116.0	207.9	373.3	ND

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.6 – Principais Categorias de Bens Importados**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importação Total de Bens	1.648.1	1.849.7	2.242.3	2.648.8	2.811.1	3.643.4	3.422.0	3.240.2
Outros Sectores	1.341.5	1.556.8	1.858.0	2.011.5	2.184.3	2.941.9	2.630.9	2.340.5
Principais Bens de Consumo	245.9	285.0	328.7	393.7	422.1	551.8	592.4	429.1
Cereais	115.2	131.4	156.9	163.2	176.0	222.0	250.5	140.9
Açucar	8.7	17.8	9.0	4.3	1.1	7.8	6.0	2.2
Cervejas	1.9	1.3	1.8	1.2	1.4	1.3	1.4	1.5
Medicamentos	17.0	27.3	24.3	35.7	46.6	47.9	33.1	35.7
Automóveis	103.1	107.3	136.6	189.2	197.0	272.6	301.3	248.8
Outros	632.8	727.7	906.6	865.8	903.8	1.221.0	1.060.9	851.9
Principais Matérias-Primas e Bens Intermediários	204.1	266.9	309.5	390.5	478.1	685.4	441.7	635.0
Combustíveis	159.7	198.3	237.0	314.4	370.2	324.4	324.4	491.9
Energia Elétrica	44.3	68.6	72.5	76.1	107.9	111.0	117.3	143.1
Principais Bens de Capital	258.8	277.2	313.2	361.5	380.3	483.7	535.9	424.6
Grandes Projetos	306.5	292.9	384.3	637.4	626.8	701.5	791.1	899.7

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.6 – Principais Categorias de Bens Importados  
(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2011	2012	2013	2014
Importação Total de Bens	4.187.1	6.167.8	8.479.5	7.951.7
Outros Sectores	2.639.9	ND	ND	ND
Principais Bens de Consumo	485.6	ND	–	–
Bens de Consumo	–	–	1.164.3	–
Principais Matérias-Primas e Bens Intermediários	1.023.5	ND	–	–
Combustíveis	872.0	ND	–	–
Energia Elétrica	151.5	ND	–	–
Principais Bens de Capital	603.4	ND	–	–
Grandes Projetos	1.547.3	2.141.0	1.624.4	1.250.8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.7 – Evolução da Balança de Serviços  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Receitas	301.5	314.2	342.3	332.5	350.5	405.1	347.9	–
Transportes	60.0	59.1	62.8	58.3	97.2	97.6	55.0	–
Rem. de Trabalhadores	59.1	61.0	63.6	46.3	38.0	36.8	29.9	–
Turismo e Viagens	ND	49.4	61.3	60.9	61.2	74.1	72.5	–
Juros de Dep. no Exterior	ND	ND	ND	24.9	19.7	42.5	55.7	–
Outras Receitas	182.4	144.7	154.6	142.1	134.4	154.1	134.8	–
Despesas	470.8	399.6	416.6	502.2	543.7	604.8	703.7	–
Juros	178.5	143.1	141.5	156.7	118.3	191.0	217.1	–
Lucros e Dividendos	ND	ND	ND	6.1	5.8	0.3	20.3	–
Transportes	44.0	33.5	30.2	33.1	28.4	45.9	40.3	–
Rem. de Trabalhadores	20.6	15.7	22.9	31.1	31.3	35.5	31.8	–
Serviços de Investimento	90.5	68.7	74.7	67.6	48.8	24.3	15.6	–
Turismo e Viagens	ND	68.1	81.9	94.1	133.6	107.5	105.5	–
Serviços Grandes Projetos	ND	ND	ND	40.4	81.2	92.2	168.0	–
Outras Despesas	137.2	70.5	65.3	72.4	96.4	108.2	105.1	–
Saldo	-169.3	-85.4	-74.3	-169.7	-140.6	-199.8	-355.8	–

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.7 – Evolução da Balança de Serviços  
(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Transportes	-53.2	-100.0	-130.7	-140.6	-168.1	-166.2	-219.4	-210.5
Turismo e Viagens	-50.1	-42.2	-38.9	-46.4	-39.8	-16.6	-18.3	-16.2
Comunicações	-14.3	-3.1	0.0	ND	ND	ND	ND	ND
Construção	-60.6	-49.1	-41.1	-56.5	-68.8	-42.9	-16.16	-94.8
Seguros	-12.2	-3.8	0.0	ND	ND	ND	ND	ND
Financeiros	5.1	0.7	-6.2	ND	ND	ND	ND	ND
Informática	-0.1	-0.1	-0.1	ND	ND	ND	ND	ND
Royalties e Licenças	-0.3	13.6	120.3	ND	ND	ND	ND	ND
Governamentais	-15.0	-16.7	-10.8	ND	ND	ND	ND	ND
Outros	-23.1	-69.0	-65.5	-63.1	-95.0	-171.1	-156.5	-135.8
Saldo	-223.8	-270.0	-173.1	-306.6	-371.8	-396.8	-410.4	-457.3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.7 – Evolução da Balança de Serviços  
(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2010	2011	2012	2013	2014
Transportes	-129.4	-222.5	-483.9	-596.8	ND
Turismo e Viagens	-53.2	-15.9	63.9	5.3	ND
Comunicações	ND	ND	ND	ND	ND
Construção	-92.9	ND	-1.945.2	-817.0	ND
Seguros	ND	ND	ND	ND	ND
Financeiros	ND	ND	ND	ND	ND
Informática	ND	ND	ND	ND	ND
Royalties e Licenças	ND	ND	ND	ND	ND
Governamentais	ND	ND	ND	ND	ND
Empresas (Assistência Técnica)	-	-198.3	-664.3	-1.069.1	ND
Outros	-214.9	ND	ND	ND	ND
Saldo	-490.4	-795.7	-3.136.1	-2.716.9	-2.932.3

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa Paga  
(Valores em Milhões de Dólares)**

ANO	1995	1996
Multilateral	49.81	51.73
Capital	32.53	34.72
Juros	17.28	17.00
Bilateral	16.8	18.61
Capital	10.2	12.68
Juros	6.6	5.93
Reescalonamento	45.29	38.86
OCDE	16.06	18.92
Outros Países	29.23	19.02
Total	111.90	109.19

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

ND – Dados não Disponíveis.

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa Paga**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	CAPITAL			JUROS			TOTAL		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Dívida Original	57.5	55.5	56.1	23.4	24.4	20.8	80.9	79.9	76.9
Org. Multilateral	44.5	43.3	36.2	17.6	18.0	18.5	62.2	61.3	54.7
OCDE	12.3	8.8	11.3	5.8	5.6	2.2	18.1	14.4	13.6
Outros Países	0.0	3.4	8.6	0.0	0.8	0.0	0.0	4.2	8.6
Reescalonamento	7.4	6.9	4.1	21.5	18.3	3.5	28.9	25.2	7.6
OCDE	5.5	0.7	2.1	21.5	5.8	0.0	27.0	6.5	2.1
Outros Países	1.9	6.2	2.1	0.0	12.6	3.5	1.9	18.8	5.5
Total	64.2	62.4	60.2	44.9	42.7	24.3	109.1	105.2	84.5

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa Paga**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	CAPITAL			JUROS			TOTAL		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Dívida Original	17.0	15.7	26.5	0.1	8.1	14.8	17.1	23.8	41.3
Org. Multilateral	12.7	9.5	14.4	0.1	6.5	8.1	12.8	15.9	22.5
OCDE	0.3	2.9	6.1	0.0	0.8	1.9	0.3	3.6	8.0
Outros Países	4.0	3.4	6.0	0.0	0.8	4.8	4.0	4.3	10.8
Reescalonamento	0.5	0.3	1.2	0.4	0.0	0.3	0.9	0.3	1.5
OCDE	0.3	0.0	1.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	1.3
Outros Países	0.2	0.3	0.2	0.4	0.0	0.0	0.6	0.0	0.2
Total	17.5	15.9	27.7	0.5	8.1	15.1	18.0	24.1	42.8

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa Paga**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	CAPITAL			JUROS			TOTAL		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Dívida Original	33.5	36.7	–	14.5	18.1	–	48.1	54.8	–
Org. Multilateral	21.3	26.2	–	11.4	15.3	–	32.7	41.5	–
OCDE	7.5	6.0	–	2.0	1.8	–	9.5	7.7	–
Outros Países	4.7	4.6	–	1.1	1.0	–	5.9	5.6	–
Reescalonamento	1.4	9.7	–	0.2	1.5	–	1.5	11.2	–
OCDE	1.2	2.5	–	0.2	0.3	–	1.3	2.8	–
Outros Países	0.2	7.2	–	0.0	1.3	–	0.2	8.5	–
Total	34.9	46.4	–	14.7	19.7	–	49.6	66.1	–

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2005	2006	2007	2008
Administração Central	159.3	2.036.90	190.7	69.1
Organismos Multilaterais	50.8	45.6	35.8	36.6
Organismos Bilaterais	16.4	16.0	11.8	13.0
Grupo OCDE	10.5	9.5	10.1	10.9
Grupo OPEP	0.0	0.0	0.0	0.0
Grupo Países do Leste	4.9	5.3	0.2	0.5
Grupo Outros Países	0.9	1.3	1.5	1.6
Financiamento Excepcional	92.1	1.975.40	143.1	19.5
Setor Privado	320.7	720.5	1.120.8	565.6
Dos quais Grandes Projetos	206.6	642.6	1.052.5	431.0
Total	480.0	2.757.40	1.311.5	634.7

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	Incluindo Grandes Projetos			Excluindo Grandes Projetos		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Administração Central	462.7	501.5	–	462.7	501.5	–
Desembolsos para Programas	140.3	112.4	–	140.3	112.4	–
Desembolsos para Projetos	120.0	141.2	–	120.0	141.2	–
Desembolsos para Empresas Públicas	202.4	247.9	–	202.4	247.9	–
Setor Privado	103.4	650.1	–	80.9	104.3	–
Dos quais Grandes Projetos	22.5	545.8	–	–	–	–
Total	566.1	1.151.5	–	543.6	605.8	–

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)

**Tabela 5.8 – Evolução da Dívida Externa**  
**(Valores em Milhões de Dólares – Continuação)**

ANO	2011	2012	2013	2014
Administração Central	569.0	558.0	954.2	7.187.5
Organismos Multilaterais	ND	ND	ND	ND
Organismos Bilaterais	ND	ND	ND	ND
Grupo OCDE	ND	ND	ND	ND
Grupo OPEP	ND	ND	ND	ND
Grupo Países do Leste	ND	ND	ND	ND
Grupo Outros Países	ND	ND	ND	ND
Financiamento Excepcional	ND	ND	ND	ND
Setor Privado	226.6	254.0	400.2	ND
Dos quais Grandes Projetos	ND	ND	ND	ND
Total	795.0	812.0	1.555.0	ND

Elaboração do autor. Fonte dos dados: BM (vários relatórios)