

ECO

110

ECO 08



# Modelo de Procura da Moeda

(O Caso de Moçambique)

Carlos João Baptista

Maputo, Julho de 2001

Trabalho de Licenciatura em Economia  
Faculdade de Economia  
Universidade Eduardo Mondlane

ECONOMIA	
R. E.	27619
DATA	07/08/01
AQUISIÇÃO	oferta
COTA	

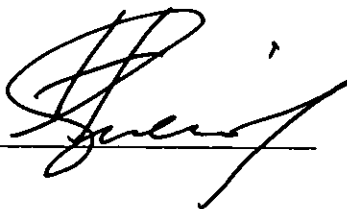
## DECLARAÇÃO DO AUTOR

Este trabalho foi por mim produzido e resulta da minha investigação. Esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa instituição de educação.

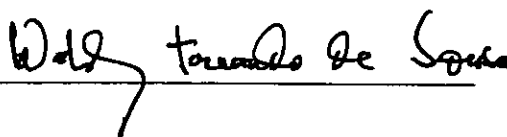
Carlos João Baptista

Este trabalho foi aprovado com 17,0 valores no dia 16 de Julho de 2001, por nós membros do júri examinador da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

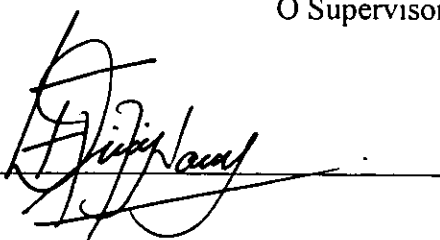
O Presidente do Júri

  
\_\_\_\_\_

O Oponente

  
\_\_\_\_\_

O Supervisor

  
\_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Várias foram as pessoas que de forma directa ou indirecta contribuíram para a realização deste trabalho de diploma de licenciatura.

À minha família, amigos e colegas pelo apoio moral e paciência que tiveram para comigo enquanto realizava o trabalho. Ao meu supervisor um agradecimento especial pela sua orientação metodológica. A todos bem hajam.

À Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane e todos aqueles que conviveram comigo ao longo dos anos da Faculdade, quer como docentes ou colegas, um agradecimento especial pela sabedoria que me procuraram transmitir.

Ao Banco de Moçambique, um obrigado por no dia-a-dia me proporcionar um contacto directo e intensivo com as matérias financeiras abordadas no meu trabalho.

## Índice Geral

<i>Página</i>	<i>Título</i>
0.	Somário ..... 1
1.	Intrudução ..... 2
2.	Teoria da Procura de Moeda ..... 2
2.1	Visão Geral ..... 3
2.2	Irving Fisher e a Versão Clássica da Teoria Quantitativa da Moeda ..... 3
2.3	Versão de Cambridge da Teoria Quantitativa da Moeda ..... 5
2.4	A Versão Keynesiana da Teoria Quantitativa da Moeda ..... 6
2.5	Friedman e a Versão Moderna da Teoria Quantitativa da Moeda ..... 8
3.	Enquadramento do País ..... 10
3.1	Enquadramento Geral do País ..... 10
3.2	Evolução de Alguns Agregados Macroeconómicos ..... 11
4.	Objectivos e Metodologia ..... 15
4.1	Objectivos ..... 15
4.2	Metodologia ..... 15
4.3	Os Dados ..... 16
4.4	Principais Abreviaturas ..... 18
5.	Especificação do Modelo e Estimação ..... 19
5.1	Especificação do Modelo ..... 19
5.2	Estimação dos Resultados ..... 21
5.2.1	Relação de Co-integração ..... 21
5.2.2	Resultados da Estimação do Modelo ..... 22
6.	Conclusões e Implicações de Política ..... 25
7.	Referências ..... 27

## Índice de Quadros

<b>Quadro</b>	<b>Página</b>
Quadro 1 – Entrada de Ajuda Externa e IDE em Moçambique	12
Quadro 2 – Ordem de Estacionariedade das Séries Temporais	21
Quadro 3 – Relação de Co-integração Entre as Variáveis	21
Quadro 4 – <i>Ordinary Lats Squares Estimation</i>	22
Quadro 5 – Sumário dos Resultados	22

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico</b>	<b>Página</b>
Gráfico 1 – Taxas de Crescimento Real do PIB	11
Gráfico 2 – Oferta Monetária, Inflação e Depreciação	12
Gráfico 13 – Evolução do Crédito Interno	13
Gráfico 4 – Componentes da Massa Monetária	14

## 0. Sumário

Neste trabalho de diploma de licenciatura estima-se um modelo de procura de moeda para Moçambique. Os resultados da pesquisa empírica indicam que existe uma função de procura de moeda estável em Moçambique pelo menos no período coberto pelo estudo – que vai do segundo trimestre de 1984 ao último trimestre de 1999. Porém isto não quer dizer que os resultados alcançados sejam definitivos, sobretudo no período posterior a 1999 onde a condução da política monetária passou a ser feita através de instrumentos indirectos – com a abolição dos limites quantitativos de crédito (consubstanciados nos Limites de Activos Internos Líquidos) – pois tal poderá acarretar mudanças importantes na sensibilidade da quantidade procurada de moeda às alterações de algumas variáveis do modelo. O papel das taxas de juro na determinação da quantidade procurada de moeda em particular poderá sair mais reforçado.

Um resultado que importa realçar aqui é a reacção da quantidade procurada de moeda à alteração da taxa de retorno de activos alternativos à moeda ser positivo. Tal encontra explicação no facto de o próprio M2 incluir depósitos em moeda estrangeira, o que faz com que os agentes económicos aumentem a quantidade global dos saldos monetários mesmo em situações de depreciação cambial ou de aumento das taxas de juro internacionais. Aliás o aumento da quantidade nominal de moeda numa situação de co-circulação de moeda doméstica e estrangeira pode provir apenas do efeito preço da moeda estrangeira, ainda que a sua quantidade não tenha aumentado necessariamente.

## I. Introdução

As pequenas economias abertas, sobretudo dos países em desenvolvimento que para além de se encontrarem em rápidas mudanças, quer no plano da transição de economias centralmente planificadas para economias de mercado, ou mesmo no âmbito das reformas preconizadas nos programas de ajustamento estrutural, são alvo de diversos choques, internos ou externos, com implicações nos indicadores de preços, de produção e outros indicadores financeiros.

Essas alterações têm implicações na procura de moeda pelos agentes económicos, daí no equilíbrio do mercado monetário, o que por sua vez influencia o equilíbrio macroeconómico geral.

O objectivo da presente dissertação é investigar os determinantes da procura de moeda em Moçambique, aferir se existe ou não no longo prazo uma relação estável entre os mesmos e a quantidade procurada de moeda e quantificar a mesma relação.

O conhecimento da procura de moeda é uma condição fundamental no desenho de programas monetários coerentes pelos governos – sobretudo nos países onde a meta é geralmente a oferta monetária – pois é necessário garantir *ex-ante* que a meta monetária proposta é equilibrará a procura monetária dadas as condições previstas de inflação, crescimento económico, etc. Doutro modo o equilíbrio macroeconómico será estabelecido por via dos preços.

O trabalho é estruturado em cinco capítulos, sendo o primeiro introdutório. O segundo capítulo faz um resumo das teorias mais relevantes sobre a procura de moeda, numa perspectiva de evolução histórica. O terceiro capítulo faz um enquadramento do país, fornecendo indicação sobre a evolução de alguns dos indicadores macroeconómicos e financeiros relacionados com a procura de moeda em Moçambique, o que permite conhecer o contexto no qual o estudo é desenvolvido.

O objectivo do estudo é mais uma vez especificado no quarto capítulo, onde também faz-se a descrição da metodologia usada na condução do estudo empírico e tecem-se considerações sobre os dados utilizados no mesmo.

No quinto capítulo é feita a especificação do modelo econométrico utilizado e exhibe-se os resultados da estimação e, finalmente, no sexto capítulo tira-se as principais conclusões decorrentes do estudo.

## II. Teoria da Procura de Moeda

### 2.1.- Enquadramento Geral

À semelhança de muitas outras, a teoria da procura de moeda tem evoluído no tempo, desde o seu estabelecimento por Irving Fisher em 1911, tendo passado por quatro diferentes versões, nomeadamente a clássica, a de Cambridge, a Keynesiana e a versão moderna.

As várias versões diferem basicamente nas variáveis em relação às quais os seus proponentes entendem que procura de moeda depende, o que de certa forma está ligado à incorporação de cada vez novos elementos na análise das razões por detrás das pessoas procurarem moeda.

Se bem que actualmente existe todo um corpo de literatura que trata a procura de moeda como um caso meramente especial da teoria geral da procura, a verdade é que tal abordagem só começou nos anos 50.

Antes de 1950 alguns teóricos viam a procura de moeda como um caso separado da teoria geral da procura, o que era motivado pelo facto de a moeda, diferentemente de outros bens, não causar por si só satisfação ou utilidade para o consumidor. Tal como afirma Laidler (1977, página 51), numa leitura do que está por detrás do ajuizamento dos aludidos teóricos, o facto de a moeda não ser consumida fisicamente e nem render um fluxo de serviços que possa causar satisfação psicológica para os indivíduos, faz parecer que a teoria da utilidade não possa ser usada como uma explicação directa do porquê das pessoas procurarem dinheiro, daí sugerirem que a procura de moeda deva ser vista como um caso separado.

A seguir apresenta-se, de uma forma resumida, os principais desenvolvimentos que a teoria quantitativa da moeda teve ao longo do tempo.

### 2.2.- Irving Fisher e a Versão Clássica da Teoria Quantitativa da Moeda

Irving Fisher foi o primeiro economista a desenvolver um dos mais completos e influentes trabalhos sobre a função da moeda como meio de trocas. Embora ele não tenha formulado o problema no quadro da teoria da procura<sup>1</sup>, os resultados do seu estudo podem prontamente ser transformados em tal (Laidler, 1977, página 55).

Para Fisher, o valor das vendas é igual ao número de transacções conduzidas num certo período ( $T$ ) multiplicado pelo nível médio dos preços ( $P$ ), ao mesmo tempo que o valor das compras é igual ao montante de moeda na economia ( $M_s$ ) multiplicado pelo número de vezes que esta muda de mãos ao longo do mesmo período ( $V_T$ ) – a velocidade transacção da moeda – de modo que

$$M_s V_T \equiv PT \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> A preocupação de Fisher era a velocidade de circulação da moeda, definida como a taxa à qual esta passa de mão em mão.



Na sua óptica, o montante de moeda é determinado independentemente de qualquer uma das variáveis na identidade (1), daí que pode ser tomado como dado, ao mesmo tempo que o volume de transacções é também dado e constante.<sup>2</sup> A velocidade é igualmente constante, no sentido de que possui um valor de equilíbrio ao qual retorna após qualquer distúrbio.

Em resultado das assumções acima, Fisher concluiu que o nível de preços de equilíbrio é determinado pela interacção entre as outras três variáveis na identidade (1). A causalidade vai de  $M$  para  $P$ , uma vez que  $T$  e o nível equilíbrio de  $V_T$  são constantes, o que faz com que o nível de preços seja determinado unicamente pela quantidade de moeda<sup>3</sup>.

Estas assumções permitem-nos ainda traduzir a nossa identidade – a equação de trocas – em teoria quantitativa da moeda, que é a teoria de determinação do nível de preços, e pode ser escrita como

$$M_s \bar{V}_T = P\bar{T} \quad (2)$$

De acordo ainda com Laidler, a equação (2) é equivalente à teoria do mercado monetário, posta em termos de procura e oferta, de acordo com a qual a procura de moeda é uma fracção constante do volume de transacções conduzidas na economia, sendo destas dependente. Adicionalmente, a oferta de moeda é dada e em equilíbrio é igual à procura. Esta assumção pode ser escrita como

$$M_d = k_T P\bar{T} \quad (3)$$

e

$$M_d = M_s \quad (4)$$

Combinando as equações (3) e (4) obtém-se

$$M_s \frac{1}{k_T} = M_s \bar{V}_T = P\bar{T} \quad (5)$$

onde

$$\bar{V}_T = \frac{1}{K_T} \quad (6)$$

A questão que se coloca a este nível é: *o que é que determina a velocidade, ou seja o rácio moeda/transacções de equilíbrio?*

<sup>2</sup> Fisher e quase todos os seus contemporâneos tinham a ideia de que a economia está em equilíbrio apenas ao nível de pleno emprego, donde resulta que há um rácio fixo do volume de transacções sobre o rendimento total.

<sup>3</sup> Na verdade a ideia da inflação ser causada por excesso de moeda, ou seja “muito dinheiro para poucos bens” remota de alguns séculos atrás, no trabalho de economistas como David Hume, Adam Smith, David Ricardo e Stuart Mill (Jackman at al, 1981).

Na óptica de Fisher – que é partilhada pela quase totalidade dos autores – a velocidade é determinada por factores tecnológicos, como a natureza das transacções conduzidas numa economia, os arranjos que norteiam a compensação de valores e liquidação das contas, a qualidade das comunicações, e por aí em diante.

A título de exemplo, numa economia onde o crédito comercial é prática ou o uso de cartões de crédito é generalizado, o montante de moeda necessário será menor que o necessário numa economia onde as transacções têm que ser directamente conduzidas através de numerário.

Porque os factores que determinam a velocidade não mudam em curtos períodos de tempo, Fisher concluiu que a procura de moeda é suposta não mudar também, pelo menos a curto prazo. Assim, a velocidade de circulação é suposta ser estável no curto prazo e, a longo prazo as suas mudanças são lentas, a acompanhar as mudanças nos factores que a determinam (Laidler, 1977, página 58).

### 2.3.- A Versão de Cambridge da Teoria Quantitativa da Moeda

A versão de Cambridge, celebrizada pelo trabalho de Marshal e Pigou, embora parta do mesmo ponto que a de Fisher e termine com as mesmas conclusões, segue um caminho deferente na abordagem do problema de procura de moeda.

Para os economistas de Cambridge, a principal determinante do gosto que as pessoas têm em possuir dinheiro é o facto deste ser um activo conveniente de possuir, sendo universalmente aceite como meio de trocas.

Ao invés de perguntar o que é que determina a quantidade de moeda que uma economia *precisa* para realizar um determinado nível de transacções, eles perguntam o que é que determina quantidade de moeda que as pessoas *desejam* possuir, dado que a necessidade de conduzir transacções faz com que possuí-la seja de todo desejável.

Eles argumentam que para responder a esta questão microeconómica sobre a tomada de decisão individual entre a detenção de diferentes activos é necessário tomar em consideração não apenas o volume de transacções que as pessoas planeiam realizar, mas também a riqueza e o custo de oportunidade de deter dinheiro – o capital e juros sacrificados pela não detenção de outros activos, sejam ele títulos, acções, etc. Mais ainda, eles chamam atenção para o facto de que se a preocupação é a quantidade nominal de moeda, é necessário tomar em consideração que esta varia na proporção exacta do nível de preços, com tudo o resto constante.

Ao formalizar a sua teoria, os economistas de Cambridge fazem uma simplificação segundo a qual para um indivíduo, o nível de riqueza, o volume de transacções e o nível de rendimento estão – durante períodos curtos – numa proporção estável entre eles e argumentam que *com tudo o resto constante* a procura de moeda em termos nominais é proporcional ao nível de rendimento. Isto é também aplicável para a economia como um todo (Laidler, 1977, página 61).

A equação de Cambridge é

$$M_d = kPY \quad (6)$$

que combinada com a condição de equilíbrio do mercado monetário, onde a procura de moeda é igual à oferta de moeda, dá-nos

$$M_s = kPY \quad (7)$$

e logo

$$M_s \frac{1}{k} = M_s V = PY \quad (8)$$

A equação (8) parece similar à de Fisher, com a diferença de que neste caso  $V$  representa a velocidade rendimento<sup>4</sup> e não a velocidade transacções, expressa como  $V_T$  na equação (1).

De acordo com Laidler, apesar de a versão de Cambridge não incluir a variável de taxa de juro, a verdade é que uma das maiores contribuições desta escola é a chamada de atenção para o facto de que variáveis como esta podem ser determinantes importantes da procura de moeda.

#### 2.4.- A Versão Keynesiana da Teoria Quantitativa da Moeda

Em resultado de uma análise mais cuidadosa dos motivos pelos quais as pessoas a procuram moeda, Keynes foi mais preciso que os economistas de Cambridge sobre a natureza da conveniência que decorre da sua detenção.

Para além da *procura transaccional de moeda* – a *procura de moeda para fazer face às transacções* - já referida pelos seus predecessores, Keynes sugeriu o *motivo precaucional*, e por conseguinte a *procura precaucional da moeda*. No quadro Keynesiano, a procura transaccional é a parte da moeda que é detida pelos indivíduos, assim como pela economia no geral, para fazer ponte ao *gap* entre as datas dos recebimentos e os pagamentos regulares esperados no dia a dia. Ela é tida como função positiva do rendimento e do nível de preços, com tudo o resto constante.

A procura precaucional, por seu turno, é a parte da moeda que é detida para fazer face a pagamentos inesperados e depende largamente do nível de rendimento.

Diferentemente dos seus predecessores, ao invés de considerar as procuras transaccional e precaucional como estando tecnicamente fixas em relação ao rendimento, Keynes assumiu que elas são função da taxa de juro, o que é um reconhecimento do facto de que a conveniência da detenção de moeda (*cash*) pode ser confrontada contra o retorno oferecido por outros activos. Entretanto, ele não focou o papel específico das taxas de juro a este respeito, tendo remetido a sua discussão para a *procura especulativa da moeda*.

<sup>4</sup> A taxa de circulação da moeda, relativa à produção ou rendimento real, ao invés do número de vezes que uma unidade física de moeda muda de mãos.

Keynes analisou a procura especulativa da moeda na tentativa de formalizar um dos aspectos sugeridos por Marshall e Pigou, de que a incerteza sobre o futuro é um dos factores que podem afectar a procura de moeda. Ele escolheu o nível futuro da taxa de juro como a variável que reflecte a incerteza e os títulos obrigacionistas como o activo alternativo à moeda.

Um título é um activo cujo preço está inversamente relacionado com a taxa de juro<sup>5</sup>. Um aumento da taxa de juro causa uma perda do capital, na medida em que o seu preço reduz, enquanto que uma redução da taxa de juro causa um ganho de capital, uma vez que o seu preço aumenta.

Assim, na medida em que estiver em jogo a decisão entre a detenção de títulos ou moeda, torna-se claro que um aumento esperado da taxa de juro irá provocar uma redução da procura de títulos, já que a detenção destes torna-se menos atractiva em face da perda de capital esperada. Alternativamente, uma redução esperada da taxa de juro irá aumentar a procura dos títulos pois, a sua detenção revela-se mais atractiva, em face do ganho de capital esperado.

Em resultado Keynes asseverou que perante uma expectativa de redução da taxa de juro, a procura de moeda é relativamente baixa, uma vez que as pessoas irão deter títulos, em antecipação dos ganhos de capital, enquanto que a expectativa de aumento da taxa de juro leva a que as pessoas procurem mais moeda, por forma a evitarem as perdas de capital.

Porém, ao invés da taxa de juro futura, acima referida, Keynes usa a taxa de juro actual, com o argumento de que a qualquer momento existe um nível de taxa de juro que pode ser considerado normal<sup>6</sup>, de formas que quando a taxa de juros actual é considerada menor que a normal as pessoas irão esperar o seu aumento, enquanto que se estiver acima da normal, irão esperar uma redução.

Keynes acrescenta ainda que uma vez que a detenção de moeda e títulos por cada indivíduo é insignificante em relação aos totais da economia, e uma vez que existe, a qualquer momento alguma diversidade de opiniões sobre a magnitude esperada de alteração da taxa de juro, a procura especulativa agregada de moeda será uma função suave (do inglês *smooth*) e negativa do actual nível de taxa de juro (Laidler, 1977).

A forma simplificada da procura keynesiana total de moeda faz com que os saldos transaccionais e precaucionais sejam função do nível de rendimento e os saldos especulativos função dos actuais níveis de taxa de juro e riqueza, conforme mostra a equação (9):

$$M_d = (kY + \lambda(r)W)P, \quad (9)$$

onde  $r$  é a taxa de juro actual e  $W$  é a riqueza.

<sup>5</sup> Mishkin (1985) oferece uma discussão detalhada sobre este assunto, mas Laidler (1977) também fornece um bom resumo.

<sup>6</sup> É Evidente que cada indivíduo faz o seu julgamento sobre se a taxa de juro em vigor é maior ou menor que a normal e, logo, tem a sua expectativa sobre a probabilidade de aumento ou redução da taxa de juro.

É importante ter sempre em mente que a análise keynesiana da procura especulativa baseia-se na noção de que *a qualquer momento existe uma taxa de juro que pode ser considerada normal*. Isto é importante pois uma vez que o montante de moeda procurada por motivos especulativos depende da relação entre o actual nível de taxa de juro e o normal – nada sugerindo que o nível normal é constante no tempo – se este muda, a quantidade de moeda procurada irá também mudar, qualquer que seja o nível actual de taxa de juro. Isto fará com que a procura de moeda seja instável, com respeito à taxa de juro.

A diferença crucial entre Keynes e Fisher é que enquanto que Fisher chegou à conclusão de que a procura de moeda é insensível à taxa de juro e está relacionada de forma estável com o volume de transacções – e logo do rendimento – no curto prazo, mudando gradualmente à medida que forem mudando os factores institucionais que rodeiam a actividade do mercado, Keynes embora concordando com a estabilidade da procura transaccional de moeda acredita que a procura total de moeda pode ser dominada pelo motivo especulativo de tal sorte que fazer previsões baseadas apenas no motivo transaccional pode tornar-se inadequado e totalmente contrário à crença, em termos de suas implicações para qualquer modelo macroeconómico.

## 2.5.- Friedman e a Versão Moderna da Teoria Quantitativa

A contribuição de Friedman à teoria quantitativa de moeda, foi desviar a atenção dos motivos por detrás da detenção de moeda – assumindo pura e simplesmente que as pessoas de facto detêm moeda – e analisar cuidadosamente os factores que determinam *quanta moeda* as pessoas precisam deter nas mais diversas circunstâncias (Laidler, 1977, página 69).

Friedman trata a procura de moeda como procura de qualquer bem durável e faz uma formulação da função de procura que é ditada pelo objectivo final de testar contra evidência empírica.

Na sua formulação, a riqueza ( $W$ ) serve como a restrição orçamentária para a detenção de moeda e a taxa de juro de activos alternativos à moeda é o custo de oportunidade mais relevante. A definição de rendimento no contexto de Friedman inclui o valor presente de todas as franjas de rendimentos futuros que derivam de todos os activos que a pessoa detém.

A riqueza humana ( $h$ ), que é o valor presente de todas as franjas de rendimentos futuros que a pessoa pode receber da venda da sua força de trabalho é igualmente incluída no conceito amplo de riqueza de Friedman. Entretanto, dadas as dificuldades práticas em determinar o valor da riqueza humana, muitos economistas empregam o conceito estrito de riqueza – a riqueza não-humana, quando implementam a abordagem de Friedman.

O princípio de taxa marginal de substituição decrescente entre moeda e outros activos assegura que, se o retorno de algum desses activos alternativos aumenta, a procura de dinheiro diminua.

Dado que as taxas de retorno dos diversos activos movem-se no mesmo sentido, Friedman toma uma delas como representativa das demais, na sua função de procura de

moeda. A taxa de alteração da taxa de juro é importante, uma vez que está relacionada a ganhos ou perdas de capital, fazendo com que a sua detenção seja mais ou menos atractiva em relação à moeda.

A taxa de alteração do nível de preços (inflação) é uma variável igualmente importante na procura de moeda uma vez que está associada a ganhos ou perdas para os detentores de dinheiro. Se o nível de preços aumenta, o valor da moeda, denominada em termos nominais irá reduzir e vice-versa. Deste modo as pessoas irão deter mais ou menos moeda de acordo com as suas expectativas acerca da mudança do nível de preços.

No ponto de vista de Friedman, a moeda –um activo que rende um serviço não-pecuniario (a conveniência de efectuar transacções e a segurança)– é um substituto de outros activos como os títulos e as acções (que rendem um retorno pecuniário na forma de juro ou dividendo) e os bens duráveis (que rendem um retorno não-pecuniario). Quanto maior for a taxa de inflação esperada, maior será a proporção da riqueza que as pessoas irão querer manter na forma de bens duráveis e outros activos físicos – que conservam o seu valor – ao invés de saldos monetários, que são corroídos pela inflação (Jackman et al, 1981).

Dado que as pessoas detêm moeda devido aos serviços que esta providencia e, uma vez que tais serviços advêm do facto de a moeda ser uma fonte de poder aquisitivo, a procura de moeda discutida por Friedman é uma procura de saldos monetários reais. Assim, o nível de preço integra o modelo para converter os activos monetários reais em nominais e vice-versa .

O modelo proposto por Friedman é o seguinte:

$$M_d = f\left(W, r - \frac{1}{r} \frac{dr}{dt}, \frac{1}{P} \frac{dP}{dt}, h\right)P \quad (10)$$

Para Friedman – com tudo o resto constante – impõem-se as seguintes restrições na relação entre as variáveis em questão na equação (10) (Laidler, 1977, páginas 72-3):

- i. Quanto mais alto for o retorno dos outros activos que não moeda menor será a procura de moeda, daí esperar-se uma relação negativa;
- ii. Quanto maior for a taxa de mudança dos preços (inflação) menor a procura de moeda, daí esperar-se uma relação negativa;
- iii. Quanto maior for o nível de preços a procura de moeda será proporcionalmente maior, daí esperar-se uma relação positiva;
- iv. Quanto maior for o rácio da riqueza humana sobre a riqueza não-humana maior será a procura de moeda, daí esperar-se uma relação positiva; e
- v. Quanto maior for o nível de riqueza maior será a procura de moeda, daí esperar-se uma relação positiva.

U. E. M.

### III. Enquadramento do País

#### 3.1.- Enquadramento Geral

##### *Caixa 1*

*Situado na África Austral e com cerca de 18.7 milhões de habitantes distribuídos por 799,380 km<sup>2</sup> de área, Moçambique é um país que atingiu a sua independência política de Portugal aos 25 de Junho de 1975, tendo de lá para cá adoptado duas constituições diferentes. Cerca de 80% da população vive nas zonas rurais, e 70% encontra-se abaixo da linha de pobreza absoluta.*

*A primeira República, com um regime de partido único, foi fundada aquando da independência tendo durado até a aprovação da actual constituição multipartidária em 1990 pela então Assembleia da República, marcando o início da segunda república.*

De 1975 até 1986, antes da introdução do Programa de Reabilitação Económica (PRE), com o apoio técnico e financeiro da comunidade internacional – destacando-se o contributo do Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (WB), instituições a que o país aderiu em 1984 – Moçambique seguiu um regime de economia centralmente planificada.

Uma importante implicação da economia centralmente planificada era a implementação de políticas financeiras passivas. O Banco de Moçambique, que exercia funções de banco central e comercial ao mesmo tempo, tinha a obrigação de financiar os défices de tesouraria do Estado e de empresas públicas, segundo critérios ditados pelos imperativos de plano e não critérios de eficiência e eficácia (Maleiane a, 1997 pag. 3). Assim, a expansão monetária era descontrolada e servia para satisfazer as necessidades sempre crescentes da população.

Mesmo perante desequilíbrios entre a oferta monetária e a procura monetária genuína da economia em face dos níveis de actividade económica, a inflação era reprimida pois os preços eram administrativamente fixos, sendo ajustados em intervalos de tempo muito longos. O regime cambial era igualmente de taxa de câmbio fixa. Mesmo assim, havia um mercado paralelo de bens, com inflação e, um mercado paralelo de divisas, com depreciação cambial.

Em 1986, com o PRE, que a partir de 1990 tomou a designação de PRES (Programa de Reabilitação Económica e Social), começam a haver os primeiros sinais de preocupação com a expansão monetária, daí política monetária, conforme o normal em todos os programas de ajustamento acordados com o FMI e WB, que se baseiam em modelos de absorção.

Preocupação também houve em reformar o sector financeiro e a administração pública, incluindo políticas financeiras, no âmbito do programa de ajustamento estrutural.

No pacote de medidas implementadas nas diversas fases do PRE, cuja introdução marca a viragem de uma economia de planificação central para economia de mercado, inclui-se a liberalização dos preços de bens e serviços – que já havia iniciado em 1985 com a liberalização do preço das hortícolas (Maleiane b, 1997 página 3), a privatização das

empresas outrora propriedade do Estado, uma série de políticas sectoriais visando revitalizar os vários sectores de actividade e torná-los competitivos, entre outras.

É justamente em 1987 que se verificou a primeira desvalorização do Metical, por sinal de muito grande magnitude de 39 Mt/US\$ para 202 Mt/US\$ (418% de desvalorização) e depois 404 Mt/US\$ (100% de desvalorização), no mesmo ano, e os preços dos produtos continuaram a sofrer agravamentos substanciais, após os efectuados no ano anterior.

Em termos de percurso, Moçambique passou pelas diversas fases de ajustamento estrutural aplicados nos países com desequilíbrios macroeconómicos, tendo, em termos de programa com o FMI e WB, cumprido com o *SAF – Structural Adjustment Facility*, passando por três *ESAFs – Enhanced Structural Adjustment Facility*. Actualmente o país encontra-se a seguir o *PRGF - Poverty Reduction and Growth Facility*, com a principal diferença de que neste último há um grande enfoque na redução da pobreza, como meta explícita dos programas económicos anuais.

### 3.2.- Evolução de Alguns Agregados Macroeconómicos

Após um desempenho económico particularmente negativo entre 1982 e 1986 (Gráfico 1), onde o PIB real apresentava decréscimos sistemáticos, dos quais o mais grave verificou-se em 1983 (15%), Moçambique entrou para um período de crescimento económico em 1987, ano do início do pacote de reformas económicas no âmbito do ajustamento estrutural. De uma média de crescimento real do PIB de -4.2% entre 1981 e 1986, passou-se para uma média de crescimento de 7.4% entre 1987 e 1999, com destaque para os últimos três anos em que a média situou-se acima dos 10%.

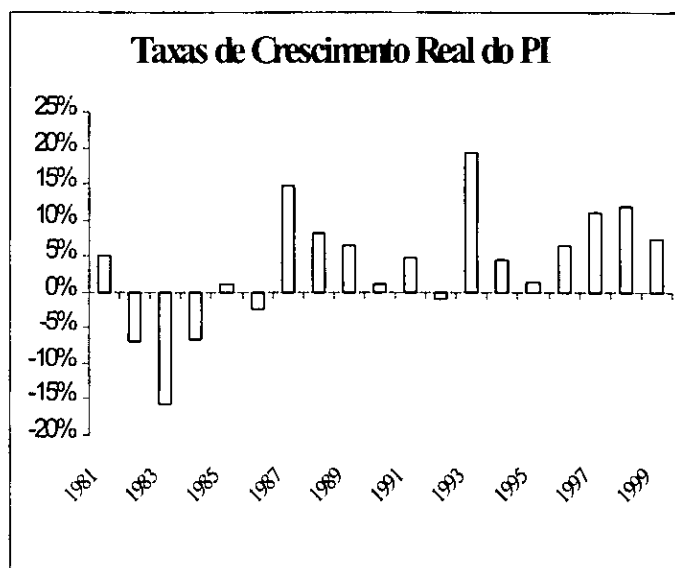


Gráfico 1

Para além da seca, guerra e ciclones que fustigaram o país durante boa parte do período até 1987<sup>7</sup>, terão igualmente contribuído para o decréscimo real da produção a fraca utilização dos recursos disponíveis, devida sobretudo à utilização de tecnologias obsoletas, fracos níveis de investimento por um lado, bem como às ineficiências do próprio sistema de planificação central que não incentivava a produção.

<sup>7</sup> Tal como reconhece Maleiane em "Em Moçambique o PIB pode crescer mais, pag. 3".



Após 1987, há que realçar, entre os factores por detrás da recuperação económica que se assiste, toda uma série de investimentos realizados, propiciados sobretudo pela ajuda externa que começou a fluir na forma de donativos e créditos à luz do PRE (Quadro 1), bem como investimentos privados nas empresas privatizadas e novos projectos, para além do ambiente de paz alcançado em 1992 que tem permitido a livre circulação de pessoas e bens e a prevalência de condições climatéricas favoráveis ao desenvolvimento da actividade agrícola, sobretudo após 1992.

Quadro 1: Entrada de ajuda externa e IDE em Moçambique – médios em milhões de USD

	1981-84	1985-88	1989-92	1993-96	1997-98	1999
Transf. Unilaterais	98.5	277.8	559.3	514.7	333.6	415.7
Privadas	0	19.5	100.3	90.6	--	--
Oficiais	95.5	258	459.3	424.1	333.6	415.7
Créditos	511.7	267.9	205.5	268.9	296.8	469.9
IDE	0	3.1	15.1	46.1	138.6	384.7

Fonte: Boletim Estatístico do Banco de Moçambique – várias edições

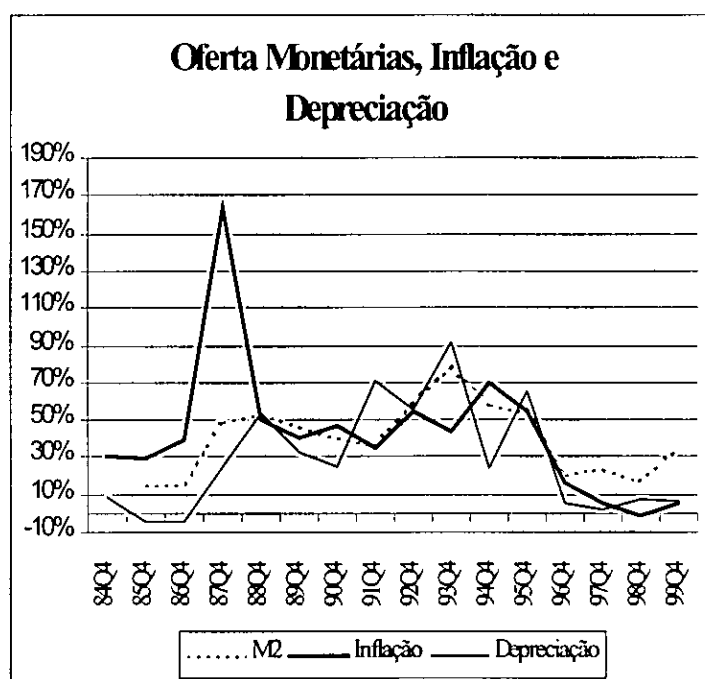


Gráfico 2

Entre 1984 e finais de 1986 a inflação esteve sempre nas imediações dos 30%, reflectindo os ajustamentos que eram feitos nos preços dos bens e serviços, tendo dado um salto para 168% em 1987, em função do alinhamento de grande magnitude feito aos preços, rumo à liberalização. Após 1987, num cenário de liberalização gradual dos preços, a inflação situou-se sistematicamente acima dos 45% e com tendência crescente, tendo atingido o pico de 70% em 1994, ano em que não só se deu o auge da pacificação do país, mas também foram realizadas as primeiras eleições gerais

multipartidárias, com implicações expansionistas em termos monetários e depreciativas do ponto de vista cambial.

Em 1995 começou um ciclo de desaceleração que se prolongou até 1998, com o registo de uma deflação de 1.2%. Neste período destaca-se o facto de em 1996, a inflação ter-se situado pela primeira vez abaixo dos 20% no período de ajustamento estrutural, passando para níveis inferiores a 10% nos três anos seguintes.

Conforme se pode depreender ainda no gráfico 2, a inflação tem seguido uma trajectória similar à do M2, com tendência altista nos períodos de aceleração da expansão monetária, que por sinal são também os de maior depreciação cambial. Isto demonstra haver uma relação forte e directa entre a inflação, expansão monetária e depreciação

cambial, na economia moçambicana, o que conforma o postulado na teoria económica. Aliás, Ubide chegou à mesma conclusão no seu estudo econométrico sobre os determinantes da inflação em Moçambique (Ubide 1997), usando dados mensais e a taxa de câmbio Metical/ZAR.

A oferta monetária, após expandir a uma taxa de 15% durante três anos consecutivos até 1986, registou um incremento de 49% em 1987, passando a crescer a taxas igualmente superiores a 45%, salvo raras excepções, no período precedente, até 1995. O pico em termos de expansão da oferta monetária ocorreu em 1983, com uma taxa de 79%, reflectindo maioritariamente as despesas efectuadas no âmbito dos acordos de paz.

Após 1995 começam a surgir os sinais de alguma efectividade no controlo da oferta monetária – reflectindo em parte o aumento da disciplina financeira decorrente da privatização do maior<sup>8</sup> banco comercial da época (o Banco Comercial de Moçambique) – por sinal o ano de reversão da tendência inflacionista, para além do reforço da disciplina orçamental por parte do Estado que tem permitido a realização de depósitos, em termos líquidos, na banca. Entre 1996 e 1998 o M2 cresceu a taxas inferiores a 25%, tendo voltado a acelerar em 1999 para os 35%, mais uma vez num ano de realização de eleições gerais e multipartidárias.

A taxa de câmbio, sempre evoluiu em consonância com a oferta monetária, influenciando igualmente a evolução dos preços, dada a dependência do país<sup>9</sup> em relação aos países vizinhos no que respeita ao fornecimento de bens de consumo de primeira necessidade com peso significativo no capaz do IPC.

Após o grande salto de 1987, onde a desvalorização atingiu os cerca de 1000%, em termos acumulados (este valor não é apresentado no gráfico por razões de escala, tendo-se feito a média entre a depreciação cambial de 1986 (-4%) e a de 1988 (+53%)), esta passou a ostentar taxas em média superiores aos 45%, até 1995, tendo desacelerado para níveis inferiores aos 10% entre 1996 e 1999.

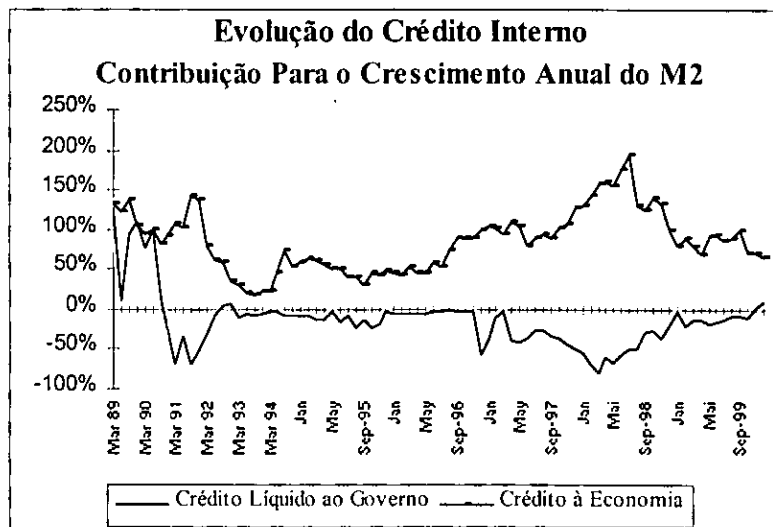


Gráfico 3

Os principais factores de criação monetária em Moçambique têm sido o crédito ao Governo, o crédito à economia, assim como as entradas de fundos externos

<sup>8</sup> Tanto em termos de activo como do passivo.

<sup>9</sup> A inflação usada como referência para o país é compilada a nível da Cidade de Maputo. As outras regiões do país porém são igualmente dependentes de importações, sobretudo para os produtos transformados e alguns frescos.

provenientes quer das exportações como da ajuda que é depositada nos bancos comerciais em nome de projectos de desenvolvimento. O gráfico 3 mostra a proporção dos fluxos anuais de crédito à economia e crédito líquido ao Governo na expansão do M2, em termos anuais.

Importa ainda referir o espectro de dolarização que afecta a economia moçambicana – caracterizado pelo aumento do peso da moeda estrangeira na denominação dos activos financeiros tanto das famílias e empresas assim como dos bancos e também pela crescente utilização da moeda estrangeira como unidade de valor.

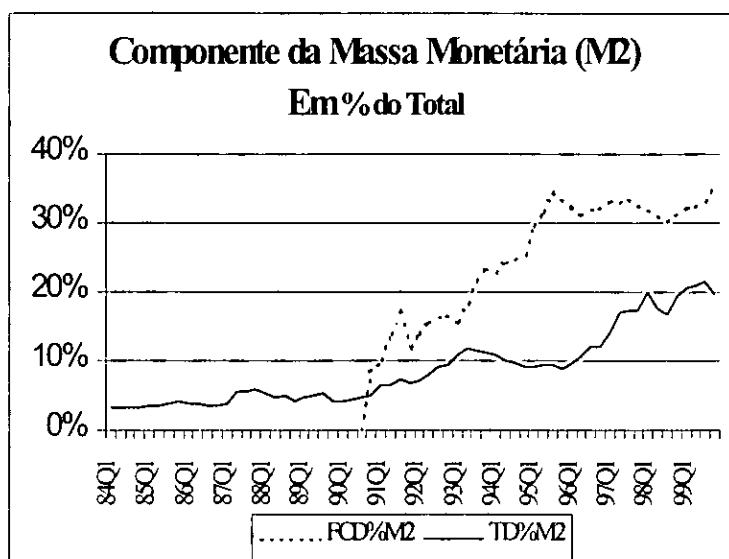


Gráfico 4

em moeda nacional e moeda estrangeira e dos depósitos a prazo no M2 entre o primeiro trimestre de 1984 e o último trimestre de 1999.

Um aspecto importante de notar é que a partir de finais de 1995 verifica-se um aumento mais decisivo da proporção do quase-dinheiro (depósitos a prazo e com aviso prévio) sobre o M2 (TD%M2) e alguma tendência de estabilização da proporção dos depósitos em moeda estrangeira – outra forma de poupança financeira em economias com depreciação cambial alta ou onde as taxas de juro passivas não se ajustam o suficiente às taxas internacionais. Esta evolução poderá estar a reflectir em parte dos ganhos da estabilidade cambial e dos preços que tornam as taxas de juro internas para os depósitos em moeda nacional mais atractivas em termos reais – e logo mais atractivos os depósitos.

O facto de os poupadores poderem realizar depósitos em moeda estrangeira e os deficitários de recursos poderem se endividar igualmente em moeda estrangeira em Moçambique – e em proporções cada vez maiores – pode fazer com que a reacção da quantidade procurada de moeda a mudanças por exemplo na taxa de juro internacional seja diferente daquilo que seria o caso numa economia menos dolarizada.

O gráfico 4 mostra a evolução das componentes

## **IV. Objectivos e Metodologia**

### **4.1.- Objectivos**

O principal objectivo do trabalho é estimar uma função da procura de moeda para Moçambique no longo prazo, e verificar se os resultados alcançados estão ou não de conformidade com os postulados da teoria económica. Trata-se, portanto de uma confrontação da teoria com a prática, numa realidade específica que é o caso moçambicano e, verificar se nela é aplicável o apregoado ños casos tipo de manual ou se alguns reparos precisam de ser feitos em função da realidade específica.

De recordar que as especificidades de Moçambique, no que poderá influenciar a relação entre as variáveis que compõem a função de procura de moeda em Moçambique são matéria de análise no capítulo sobre o enquadramento do país, com especial destaque para a dolarização, que é um dos potenciais factores que poderão afectar a relação entre as variáveis do modelo.

Durante todo o período de ajustamento estrutural que Moçambique vem implementando desde 1987, a oferta da massa monetária constituiu de forma implícita ou explícita um objectivo intermédio da política monetária, por se acreditar que ela influencia os preços.

Assim sendo, o mérito de conhecer a relação de longo prazo entre a procura de moeda e as suas determinantes é permitir a determinação de metas de oferta monetária compatíveis com os níveis moeda que em equilíbrio serão procurados no período, no contexto macroeconómicas previsto, nomeadamente em termos de variáveis que determinam a procura de moeda, por forma a evitar efeitos indesejáveis da política monetária sobre os preços.

### **4.2.- Metodologia**

O estudo é basicamente de natureza econométrica, e consiste da análise de séries temporais das variáveis que compõem o modelo, com recurso ao pacote econométrico denominado Microfit, na sua versão 4.0. O método de estudo da relação entre as variáveis será o dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), por este fornecer os estimadores com características BLUE.

Porque o que está em causa é estimação da função da procura de moeda no longo prazo, que permita estabelecer a relação de equilíbrio entre a quantidade de moeda procurada e as suas determinantes no longo prazo, antes da estimação do modelo de procura de moeda será feita uma análise da co-integração entre as variáveis que compõem o mesmo.

Tratando-se de análise de séries temporais, a co-integração – definida grosso modo como a propriedade que duas ou mais séries temporais têm moverem-se em conjunto no longo prazo – entre as variáveis que compõem o modelo é um elemento obviamente crucial para poder-se aferir se elas se relacionam de uma forma estável e previsível no longo prazo (Tseng e Corker, pag. 13).

Os vectores de co-integração identificados no trabalho preliminar serão apresentados no documento, na forma de equação, e será feito o comentário do significado dos coeficientes encontrados e respectivos sinais, à luz do que seria de esperar de acordo com a teoria da procura de moeda, assumida tal e qual como nos é apresentada na sua forma mais geral.

Onde se mostra necessário ao longo do documento é feita a ilustração gráfica da evolução das variáveis analisadas, ou mesmo na forma de tabelas e quadros, sempre que tal ajude a elucidar melhor sobre o comportamento das mesmas.

São analisadas séries temporais das variáveis em causa, cobrindo o período de Março de 1984 (1984Q1) a Dezembro de 1999 (1999Q4). A escolha deste horizonte temporal prende-se com a disponibilidade da informação estatística, sendo de salientar que a utilização de dados trimestrais aumenta o tamanho da amostra, o que não só concede graus de liberdade mais amplos na estimação do modelo, mas também confere à amostra características de *amostra grande*, o que é benéfico em termos de validação dos resultados fornecidos por alguns testes estatísticos rotineiros.

#### 4.3.- Os Dados

Os dados usados neste trabalho foram extraídos de três fontes principais, a saber:

- (i) Os Boletins Estatísticos que trimestralmente o Banco de Moçambique publica, onde se extraiu a informação sobre os saldos da massa monetária, e a sua desagregação, as taxas de juro internas de depósitos e créditos, as taxas de inflação e as taxas de câmbio.
- (ii) Os Anuários Estatísticos que a Direcção Nacional de Estatística – mais tarde Instituto Nacional de Estatística publica, onde foram encontrados os dados anuais sobre o nível de produção, em termos nominais, e de certa forma sobre os preços domésticos;
- (iii) O *International Financial Statistics* (IFS) que o Fundo Monetário Internacional publica mensalmente, onde foram retirados os dados sobre a taxa de juros dos Bilhetes de Tesouro e dos preços nos Estados Unidos da América, que são usados como um *proxy* das taxas de juro e preços internacionais.

Em Moçambique pode-se identificar dois agregados monetários importantes nomeadamente o M2, que é o agregado monetário mais amplo actualmente compilado pelo Banco de Moçambique e o M1 que é um agregado monetário em sentido restrito. Estes são os agregados referidos no estudo como sendo massa monetária ou quantidade de moeda.

O M1 é composto pela quantidade de notas e moedas de Metical em posse das empresas e particulares, e pelo somatório dos Depósitos à Ordem que os agentes económicos detêm no sistema bancário doméstico, quer em moeda nacional como estrangeira.

O M2 é composto pelo M1 mais o Quasi-dinheiro, definido este último como sendo o somatório dos Depósitos com aviso prévio e à Prazo que os agentes económicos detêm no sistema bancário doméstico, quer em moeda nacional como estrangeira.

O Produto Interno Bruto (PIB), a preços de mercado, é o agregado usado como *proxy* do nível de produção, de produto ou rendimento nacional, sendo dividido pelo Índice de Preços no Consumidor (IPC), na Cidade de Maputo, para se obter a produção em termos reais. Como a metodologia de cálculo do PIB sofreu várias alterações ao longo dos anos cobertos pelo estudo – o que produz PIBs diferentes para mesmos períodos – derivou-se o PIB nominal de cada ano através da taxa de crescimento real e o deflactor do PIB, por forma a obter uma série consistente.

Como estratégia para a obtenção dos dados trimestrais da produção, em termos reais, interpolou-se os valores trimestrais do PIB nominal, a partir das taxas de crescimento nominais anuais e finalmente dividiu-se os valores obtidos pelos IPCs de final de cada trimestre em referência.

O Índice de Preços no Consumidor utilizado no estudo, tanto para Moçambique como para os EUA, tem como base Dezembro de 1983 e foi por mim construído de acordo com as taxas de inflação trimestrais que se pode facilmente calcular com base nos dados dos Boletins Estatísticos ou do IFS.

Chama-se atenção para o facto de que para Moçambique, nos anos onde não se publicava – ou pelo menos não estão disponíveis os dados mensais da inflação – o IPC trimestral foi interpolado a partir da taxa de inflação anual gentilmente fornecida pelo Gabinete de Estudo do Ministério do Plano e Finanças. Trata-se de todo o período anterior a 1990.

Reconhece-se porém que o melhor indicador de preços que se poderia utilizar é o deflactor do PIB, que é disponível numa base anual, por este ter uma cobertura nacional e mais global. Entre as desvantagens do IPC, encontra-se o facto de reflectir os padrões de consumo de uma cidade, neste caso Maputo (para Moçambique), e muito provavelmente de um grupo de indivíduos dentro de uma certa faixa de rendimentos (o que dita a escolha do cabaz, etc.). Entretanto deve-se chamar atenção para o facto de que o deflactor de PIB moçambicano só existe numa base anual e, pretendeu-se neste estudo evitar algum excesso de interpolações.

As taxas de juro nominais de depósitos e crédito utilizadas correspondem à taxa de juro média mensal, a um ano de maturidade. Para o período em que existiam vários níveis de taxas de juro, de acordo com os sectores de actividade, foi calculada a taxa de juro média praticadas para o sector privado (até Dezembro de 1986), no caso dos depósitos e para o sector privado, meios circulantes, no caso do crédito.

A taxa de câmbio Mt/US\$ usada é a média do último mês de cada trimestre, praticada pelos bancos comerciais (mercado cambial), a partir de Outubro de 1989, enquanto que para o período anterior a este usou-se a taxa de câmbio praticada pelo BM, que era o único operador legal de câmbios.

A taxa de retorno da moeda foi obtida ponderando a taxa de juro dos depósitos à prazo pelo peso destes no M2 por forma a evitar os problemas de multicolinearidade que

adviriam da utilização de uma taxa de juro fixa durante longos períodos de tempo. Procedimento similar é usado por Tseng e Corker.

A taxa de retorno de activos alternativos à moeda foi obtida através da incorporação da depreciação cambial trimestral na taxa de juro dos Bilhetes do Tesouro dos EUA a três meses. A vantagem de usar a depreciação trimestral prende-se com o facto de esta ser a mais recente pelo que é mais defensável que os agentes económicos baseiem-se nelas suas análises sobre a composição da sua carteira.

#### 4.4.- Principais Abreviaturas

As principais abreviaturas utilizadas no trabalho são:

M1 – Agregado Monetário em Sentido Restrito;  
M2 – Agregado Monetário em Sentido Amplo;  
RM2 – Taxa de Retorno do M2;  
RRAAM2 – Taxa de Retorno de Activos Alternativos ao M2;  
LERAE – Taxa de Cambio Nominal Mt/US\$;  
GDPR – Produto Interno Bruto Real;  
CPID – Índice de Preços no Consumidor Doméstico;  
CPIF – Índice de Preços no Consumidor Externo;  
FCD%M2 – Peso dos depósitos em moeda estrangeira no M2;  
TD%M2 – peso dos depósitos a prazo e a pré-aviso no M2.

A letra *L* a preceder as variáveis significa logaritmos naturais das mesmas, sendo de chamar atenção para o facto de que todas as variáveis, que não sejam taxas de juro ou indicadores equivalentes, foram tomadas na forma de logaritmos. Assim, os coeficientes por detrás das variáveis que não sejam taxas de juro nas equações são elasticidades, enquanto que os que estão por detrás de variáveis que representam taxas são semi-elasticidades.

## V. Especificação do Modelo e Estimação

### 5.1.- Especificação do Modelo

O modelo de procura de moeda a seguir apresentado baseia-se na especificação de Tseng e Corker (Pagina 12), onde a procura de saldos monetários nominais é uma função de uma variável escalar, neste caso o rendimento, dos preços e das taxas de juro, que representam o retorno dos diversos activos, entre os quais os próprios activos monetários e financeiros.

A função pode ser representada da seguinte forma:

$$M^* = \alpha_1 P^{\alpha_2} Y^{\alpha_3} r_m^{\alpha_4} r_o^{\alpha_5} \quad (11)$$

onde  $M^*$  representa a quantidade de moeda procurada, em termos nominais,  $P$  o nível de preços,  $Y$  o nível de rendimento agregado ou produção real,  $r_m$  a taxa de retorno do activo monetário em causa e  $r_o$  a taxa de retorno de outros activos, reais ou financeiros, alternativos à moeda.

Tomada na forma logarítmica, a equação (11) converte-se em

$$m^* = \alpha_1 + \alpha_2 p + \alpha_3 y + \alpha_4 r_m - \alpha_5 r_o \quad (12)$$

com as letras minúsculas a representar logaritmos das variáveis, excepto as taxas de juro que por conveniência e comodidade não são expressas nesta forma. Os sinais esperados, de acordo com os postulados da teoria, são aqueles que estão por detrás das variáveis.

Autores há que expressam a procura de moeda em termos reais, o que dá origem à supressão da variável de nível de preços do lado direito da equação da procura de moeda. Entre uma especificação do género e a actual, não parece existir grande diferença, na medida em que a logaritmização da quantidade procurada da moeda, resultaria em

$$\text{Log}(M^*/P) = \text{Log}(M) - \text{Log}(P) \quad (13)$$

donde facilmente se pode ver que as duas formulações diferem apenas no facto de que na primeira o logaritmo do nível de preços foi passado para o lado direito, entrando assim com sinal positivo na equação.

A equação matemática (12), na sua forma estocástica, pronta a ser estimada com recurso a aparatos econométricos, converte-se em

$$m_t^* = \alpha_1 + \alpha_2 p_t + \alpha_3 y_t + \alpha_4 r_{mt} - \alpha_5 r_{ot} + \mu_t \quad (14)$$

com o subscrito  $t$  a representar o período de tempo  $t$  e o termo  $\mu_t$  a referir-se ao termo erro.



Normalmente, em estudos da função da procura de moeda em países subdesenvolvidos emprega-se a hipótese de ajustamento parcial (FMI 1999, pagina 29)<sup>10</sup>, onde se assume que a quantidade de moeda em posse dos agentes económicos a cada momento não corresponde propriamente à quantidade desejada de equilíbrio, de per si, pois os altos custos de informação e transacção que decorrem das imperfeições de mercado induzem a algum erro na quantidade de moeda que é detida. Assim, a cada momento, parte da moeda que é procurada deve-se à necessidade de realizar o ajustamento ou correcção do erro realizado no período anterior.

A hipótese de ajustamento parcial é expressa da seguinte forma:

$$\frac{M_t}{M_{t-1}} = \left[ \frac{M_t^*}{M_{t-1}} \right]^\delta \quad (15)$$

que expressa em logaritmos converte-se em

$$m_t - m_{t-1} = \delta(m_t^* - m_{t-1}) \quad (16)$$

onde  $m_t$  representa a quantidade em posse dos agentes económicos no período  $t$ .

Substituindo no lugar de  $m_t^*$  na equação (12), esta converte-se em

$$m_t = \beta_1 + \beta_2 p_t + \beta_3 y_t + \beta_4 r_{mt} - \beta_5 r_{ot} + \beta_6 m_{t-1} + \mu_t \quad (16)$$

onde  $\beta_1 = \delta\alpha_1$ ,  $\beta_2 = \delta\alpha_2$ , ...,  $\beta_5 = \delta\alpha_5$  e  $\beta_6 = (1-\delta)$

Esta é a equação da procura de moeda de equilíbrio que é estimada para Moçambique, onde o coeficiente  $\beta_6$  representa a velocidade de ajustamento da quantidade de moeda procurada ao nível de equilíbrio. Lembra-se que doravante, todas as variáveis, à excepção das variáveis de taxas de juro ou equivalente, são tomadas na forma de logaritmos.

A equação (16) é uma função de curto prazo, onde os agentes económicos estão ainda a ajustar a sua carteira, sendo os coeficientes  $\beta$  as elasticidades da procura de moeda em relação às diversas variáveis, no curto prazo. Por forma a estimar a função de longo prazo que é representada pela equação (14), bastará dividirmos os coeficientes  $\beta_1$  a  $\beta_5$  pelo coeficiente  $\beta_6$ , obtendo-se os coeficientes  $\alpha$  da equação (14) e omitir a variável  $m_{t-1}$ .

<sup>10</sup> Gujarati (1995, pag. 599-601) fornece uma discussão mais detalhada da racionalidade do ajustamento parcial.

## 5.2.- Estimacão e Resultados

### 5.2.1- Relaco de Co-integrao

Antes da determinao dos vectores de co-integrao, procedeu-se aos testes de co-integrao entre as variáveis que integram o modelo, com recurso ao procedimento de Máxima Verosimelhana proposto por Johansen (Johansen Maximum Likelihood Approach). Este procedimento  implementado no Microfit e o detalhe dos resultados de cada passo está em anexos 2 – excluindo os testes de estacionariedade.

Primeiro determinou-se a ordem de estacionariedade das séries, com base nos testes de raiz unitária de Dickey-Fuller aumentados (Augmented Dickey-Fuller Test).

Os resultados encontrados estão ilustrados no quadro abaixo, onde o número entre os parênteses que seguem o I significa a ordem de estacionariedade, ou seja o número de vezes que a variável precisa de ser diferenciada para se tornar estacionária:

Quadro 2: Ordem de Estacionariedade das Séries Temporais:

Variável	Ordem de Estacionariedade	Tendência Temporal?
LM2	I(0)	Ausente
LCPID	I(0)	Ausente
LGDPR	I(0)	Ausente
RM2	I(2)	Ausente
RRAAM2	I(2)	Presente

Os logaritmos do M2, preços e rendimento real revelaram-se estacionários, mesmo sem precisarem de serem diferenciados, o que implica que movem-se em torno do seu nível de equilíbrio no longo prazo.

A taxa de retorno do dinheiro e a taxa de retorno de activos alternativos  moeda, revelam-se igualmente estacionárias, mas após diferenciadas cinco e duas vezes respectivamente. A tendência temporal parece influenciar apenas a taxa de retorno dos activos alternativos  moeda, de maneiras que todas as outras variáveis são estacionárias sem tendência.

O passo seguinte foi a implementao do teste de co-integrao e a determinao dos vectores de co-integrao. Foram identificados dois vectores de co-integrao, que abaixo se apresentam:

Quadro 3: Relaco de Co-integrao Entre as Variáveis:

Vector 1	$LM2 = 1.37LCPID + 1.08LGDPR + 34.17RM2 + 60.38RRAAM2 - 0.07Tendncia$
Vector 2	$LM2 = -0.56LCPID - 0.94LGDPR + 13.98RM2 - 13.77RRAAM2 + 0.15Tendncia$

A teoria econmica manda escolher o Vector 1 como representante da relao de co-integrao entre as variáveis que compõem a procura de moeda no longo prazo pois, contrariamente ao Vector 2, aquele fornece sinais consistentes com a teoria, excepto o sinal do coeficiente da taxa de retorno de activos alternativos  moeda. Os sinais positivos por detrs de cada coeficiente indicam que perante um aumento do valor de cada uma das variáveis explicativas da procura de moeda ocorre um aumento na procura de moeda.

Mesmo o sinal do coeficiente da variável do retorno dos activos alternativos à moeda é aceitável no caso moçambicano quando se está a estudar o M2, se considerarmos a situação da dolarização, onde perante um incremento das taxas de juro internacionais, ou mesmo uma depreciação do Metical, os agentes económicos realizam um ajustamento, passando de activos monetários denominados em moeda nacional, para activos igualmente monetários denominados em moeda estrangeira.

A co-integração entre as variáveis que compõem o modelo de procura de moeda em Moçambique, implica que existe no caso de moçambicano, uma relação estável e previsível entre a quantidade de moeda procurada e o nível de preços, rendimento real, e as taxas de retorno da moeda e dos activos alternativos à moeda.

### 5.2.2.- Resultados da Estimação do Modelo

O modelo foi estimado, através do método dos OLS, e os resultados são apresentados no quadro abaixo:

Quadro 4- Ordinary Least Squares Estimation

```

*****
Dependent variable is LM2
63 observations used for estimation from 1984Q2 to 1999Q4
*****
Regressor      Coefficient      Standard Error      T-Ratio[Prob]
C              .37769           .087615             4.3108[.000]
LCPID         .089021          .024911             3.5736[.001]
LGDPR         .091419          .032461             2.8163[.007]
RM2(-1)       2.6409           .52455              5.0345[.000]
RRAAM2        1.1448           .41409              2.7647[.008]
LM2(-1)       .87682           .032504             26.9754[.000]
*****
R-Squared      .99958           R-Bar-Squared      .99955
S.E. of Regression .035379       F-stat.      F( 5, 57) 27411.7[.000]
Mean of Dependent Variable 13.7167       S.D. of Dependent Variable 1.6638
Residual Sum of Squares .071345       Equation Log-likelihood 124.2826
Akaike Info. Criterion 118.2826       Schwarz Bayesian Criterion 111.8532
DW-statistic 2.0605       Durbin's h-statistic -.24849[.804]
*****
Diagnostic Tests
*****
* Test Statistics *      LM Version      *      F Version      *
*****
* A:Serial Correlation*CHSQ( 4)= 3.7099[.447]*F( 4, 53)= .82907[.513]*
* B:Functional Form *CHSQ( 1)= .076598[.782]*F( 1, 56)= .068170[.795]*
* C:Normality *CHSQ( 2)= 5.3434[.069]*      Not applicable
* D:Heteroscedasticity*CHSQ( 1)= 1.2921[.256]*F( 1, 61)= 1.2773[.263]*
*****
A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation
B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values
C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals
D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

```

Os resultados da tabela acima podem ser resumidos da seguinte forma:

Quadro 5: Sumário dos Resultados

LM2 <sub>t</sub> =	0.38	+0.09LCPID <sub>t</sub>	+0.09LGDPR <sub>t</sub>	+2.64RM2 <sub>t-1</sub>	+1.14RRAAM2 <sub>t</sub>	0.88LM2 <sub>t-1</sub>
t-teste	4.31	3.57	2.81	5.03	2.76	26.98
de.Pad.	0.0876	0.0249	0.0325	0.525	0.414	0.033

Refira-se que a inclusão da taxa de retorno da moeda com desfasamento de um trimestre deve-se ao facto de tal melhorar a normalidade da distribuição dos resíduos, por um lado, mas sobretudo pelo facto de ser obtido através da ponderação da taxa de juro de cada período pelo peso do quasi-dinheiro no M2. Desta forma parece mais razoável incluir a variável com o desfasamento de um período pois os agentes económicos em cada período já têm a informação reportada ao período anterior.

Todos os coeficientes estimados são significativamente diferentes de zero para todas as variáveis, a um nível de significância de 5%, conforme o mostram os t-testes. Note-se que para 57 graus de liberdade conforme é o presente caso, o t-crítico tabelado é de 2.00. É como que dizer que todas as variáveis explicativas fazem, de facto, parte da função de procura de moeda.

Adicionalmente, os coeficientes passaram o teste colectivo de significância a um nível de 5%, ou seja como um conjunto, os coeficientes são significativamente diferentes de zero. Tal resultado é mostrado pelo teste F, cujo valor de 27411.7 supera de longe o valor crítico tabelado de 2.37, para 5 graus de liberdade no numerador e 57 no denominador.

Na verdade, o  $R^2$  de 99% já é um indicador de que as variáveis seleccionadas para o modelo explicam de facto o comportamento da procura de moeda. O modelo tem um poder explicativo muito bom.

Tudo o que até agora foi dito sobre os resultados da estimação pode ser encontrado na primeira metade do quadro 4.

Os testes diagnósticos apresentados na segunda metade da tabela mostram que o modelo satisfaz todas as assumções de um Modelo Clássico de Regressões Linear.

O primeiro teste, o diagnóstico A, é o teste de auto-correlação dos resíduos com alguma variável que integra o modelo, embora rejeite a hipótese nula de auto-correlação dos resíduos, a favor da alternativa de ausência de auto-correlação, não é tomado em consideração, uma vez que o modelo utilizado é auto-regressivo (entre as variáveis explicativas inclui os valores passados da própria variável independente). Como remédio recorre-se ao Durbin's *h*- statistic apresentado na parte superior do quadro 4. O seu valor de -0.2489 é bastante inferior ao valor crítico de 1.645 a um nível de significância de 5%.

O segundo teste diagnóstico, o diagnóstico B, é um teste da especificação funcional do modelo e baseado no Ramsey's RESET test e confirma que o modelo está correctamente especificado. Tal é facilmente comprovado pela probabilidade entre parênteses que é de (0.782), que indica que o nível mínimo de significância ao qual podemos rejeitar a ideia de especificação funcional correcta do modelo é de 78%. Ora, se estamos a trabalhar com um nível de significância de 5%, não podemos rejeitar a hipótese de especificação funcional correcta. Rejeitaríamos a um nível de significância de 5%, isso sim, se o valor da probabilidade fosse inferior a 0.05.

O diagnóstico C é um teste de normalidade dos resíduos, baseado no teste de Jarque-bera, e rejeita a hipótese nula de que os resíduos não estão normalmente distribuídos. Repare-se que o nível mínimo de significância ao qual podemos rejeitar a hipótese de

que os resíduos estão normalmente distribuídos é de 45% (a probabilidade entre parênteses é de 0.447, portanto superior a 0.05).

Finalmente, o diagnóstico D, baseado no teste de heteroscedasticidade de White, rejeita a hipótese nula de que os resíduos são heteroscedásticos, a favor da hipótese alternativa de que os resíduos são homoscedásticos.

Deste modo podemos, em suma, afirmar que os coeficientes que resultaram da estimação do modelo através do método dos mínimos quadrados ordinários são os melhores entre os vários possíveis de obter através de outros métodos. O modelo está bom e pode servir para os mais variados propósitos, incluindo a previsão.

Uma variação do rendimento real da economia moçambicana em um por cento provoca, no curto prazo, uma variação da quantidade procurada de moeda (M2) em cerca de 0.1 por cento, no mesmo sentido, conforme o mostra a elasticidade rendimento real da procura de moeda, de valor igual a 0.091419. No longo prazo a mesma alteração de um por cento no rendimento provoca uma alteração de 0.72 por cento.

O impacto a longo prazo é obtido dividindo os coeficientes apresentados na tabela por  $(1 - \alpha_6)$ , onde  $\alpha_6$  é o coeficiente da variável dependente desfasada, ou seja a velocidade de ajustamento.

Igualmente, uma variação dos preços médios em um por cento provoca uma variação da quantidade procurada de moeda (M2) em cerca de 0.1 por cento, no mesmo sentido, conforme a elasticidade preço da procura de moeda, de valor igual a 0.089021. O impacto a longo prazo é de 0.74 por cento.

Uma alteração na taxa de retorno do dinheiro em um ponto percentual, em um trimestre, leva à alteração da quantidade procurada de moeda (M2) em 2.6 por cento, no trimestre seguinte, no mesmo sentido. A reacção de longo prazo é 21.44 por cento.

Igualmente uma variação de um ponto percentual na taxa de retorno de activos alternativos à moeda, induz a uma variação de 1.14 por cento na quantidade de moeda procurada, no mesmo sentido. A reacção de longo prazo é 9.29 por cento.

A respeito da semi-elasticidade taxa de retorno de activos alternativos, da procura de moeda, deve-se mais uma vez afirmar que o facto de em Moçambique ser permitido aos indivíduos possuírem divisas de outros países, faz com que um aumento da taxa de juro no mercado internacional, ou uma depreciação cambial, ou ambos, induza apenas à alteração da estrutura da carteira dos mesmos, entre moeda nacional e estrangeira.

Neste caso concreto o facto é um aumento da taxa de retorno dos activos alternativos à moeda, que mesmo reconhecendo que em Moçambique não servem propriamente de alternativos continuarão a ser assim chamados por razões de fidelidade ao estipulado no modelo aqui reproduzido e mesmo à teoria, leva a um aumento da procura de moeda e vice-versa.

A equação da procura de moeda de longo prazo pode ser escrita da seguinte forma:

$$LM2_t = 3.07 + 0.72LCPID_t + 0.74LGDPR_t + 21.44RM2_{t-1} + 9.29RRAAM2_t$$

## VI. Conclusões e Implicações de Política

O objectivo principal do presente trabalho era estimar um modelo de procura de moeda para Moçambique, à luz do preceituado na teoria quantitativa da moeda. De uma forma geral pode-se concluir que a teoria quantitativa da moeda tem aplicabilidade no caso de Moçambique.

O modelo de procura de moeda foi estimado e, ao que tudo indica, é estável a longo prazo. Pelo menos é o que indica o teste de co-integração entre as variáveis, o que implica que no longo prazo as variáveis que compõem o modelo de procura de moeda relacionam-se de uma forma estável e previsível.

Os resultados encontrados na estimação são consistentes com a teoria, exceptuando o facto de o coeficiente da taxa de retorno de activos alternativos à moeda ser positivo. Tal encontra explicação no facto de o próprio M2 incluir depósitos em moeda estrangeira, o que faz com que os agentes económicos aumentem a quantidade de moeda mesmo em situações de depreciação cambial ou de aumento relativo das taxas de juro internacionais. Chama-se particular atenção para as elasticidades da procura de moeda em relação aos preços e ao produto serem quase unitárias, o que conforma a realidade em muitos países.

A inclusão de variáveis qualitativas variáveis qualitativas, para incorporar de forma explícita os efeitos do PRE, que vigora desde 1987, ou mesmo da liberalização das taxas de câmbio em Abril de 1992 e de juros em Junho de 1994, piora as propriedades do modelo, para além de as mesmas variáveis serem sempre estatisticamente não significativas, mesmo para níveis de significância até 20 por cento.

A tentativa de incluir a taxa de inflação entre as variáveis explicativas da procura de moeda, no lugar da taxa de retorno dos activos alternativos à moeda, redundou também em fracasso pois cria problemas de autocorelação, em presença da variável de preços.

Apesar de o modelo parecer servir para efeitos de previsão, desde que sejam feitas suposições razoáveis sobre o comportamento das variáveis explicativas, conforme parece mostrar o gráfico em anexo (Plot of Actual and Single Equation Dynamic Forecasting), o autor deste trabalho não se compromete em afirmar taxativamente que o modelo pode ser usado para tal. Esta é uma matéria que careceria de um estudo adicional, que extravasa os propósitos deste trabalho.

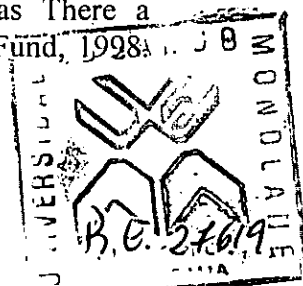
A principal implicação de política que decorre do trabalho é que é os tomadores de decisão de política devem prestar especial atenção ao retorno da própria moeda e do retorno dos activos alternativos à moeda – expressas nomeadamente em termos de taxa de juro de operações activas ponderada pelo peso da quasi-moeda e taxa de juros internacional – na medida em que a sensibilidade da procura de moeda a estas é relativamente maior.

O retorno da moeda parece ser uma variável em constante mudança, sobretudo a partir de finais de 1996, quando o peso do quasi-dinheiro no M2 começa a aumentar de uma forma mais decisiva e as taxas de juro reais das operações passivas finalmente começam a mostrar sinais de se tornarem positivas em termos reais.

A relação entre a procura do agregado M2 e os seus determinantes é mais estável que a relação entre a procura do M1 e os seus determinantes, pelo que é mais defensável que as autoridades, na hipótese de continuarem a fixar uma meta monetária intermédia, continuem a fixar metas de M2 como têm feito até agora.

## VI.- Referências

- Bruno, Michael (1993) "Monetary Policy Rules for a Small Open Economy", in Rudiger Dornbusch (ed) *Policymaking in an Open Economy*, Oxford University Press for the World Bank;
- FMI (1999), "Programação e Políticas Financeiras", Leituras Recomendadas, Curso de Lisboa.
- Frankel, Jeffrey A. (1995) "Monetary Regime Choice for a Semi-Open Economy", in Sebastian Edwards (ed) *Capital Controls, Exchange Rates, and Monetary Policy in the World Economy*, Cambridge University Press;
- Smith G at al (2000) *Econometric Analysis and Applications* (Course Binder), London: University of London.
- Gujarati, Damodar (1995) "Basic Econometrics", 3<sup>rd</sup> edition, Singapore: McGraw-Hill;
- Gujarati, Damodar (1999) "Essentials of Econometrics", 2<sup>nd</sup> edition, Singapore: McGraw-Hill;
- Jackman, R., Mulvey C. and Trevithick J. (1981) "The Economics of Inflation", 2<sup>nd</sup> edition, Oxford: Martin Robertson;
- Kamin, S., Turner P. and Van 't dack, J. (1998) "The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Emerging Market Economies: An Overview" *Policy Papers 61/3*, Bank of International Settlements, Basle.
- Killick, Tony and F. M. Mwega (1993) "Kenya, 1967 – 88" Chapter 5 in Sheila Page (ed) *Monetary Policy in Developing Countries*, Routledge, 1993 Pages 299 – 356;
- Laidler, David E.W (1977) "The Demand For Money: Theories and Evidence", 2<sup>nd</sup> edition, Toronto: Harper & Row;
- Lane, Christopher E., Cole, David C. and Slade, Betty F. (1993) "Indonesia, 1974 – 90, Chapter 8 in Sheila Page (ed) *Monetary Policy in Developing Countries*, Routledge, 1993 Pages 112 – 133;
- Maleiane (a), Adriano (1997). "Moçambique: As etapas da Programação do Crédito no Contexto do Programa de Reabilitação Económica e Social" *Staff Paper n° 6* Banco de Moçambique, 1997. Maputo.
- Maleiane (b), Adriano (1997) "Em Moçambique o PIB Pode Crescer Mais?" *Staff Paper n° 7* Banco de Moçambique, 1997. Maputo.
- Pinón-Farah, Marco (1998) "Demand For Money In Mozambique: Was There a Structural Break?" *Working Paper 98/157* International Monetary Fund, 1998. Washington DC;





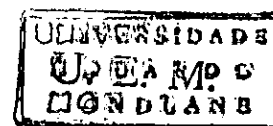
\*

Sriram, Subramanian S. (1999) "Demand for M2 in an Emerging-Market Economy: An Error-Correction Model for Malasia" *Working Paper 99/173* International Monetary Fund, 1999. Washington DC;

Tseng, Wanda and Corker, Robert (1991) "Financial Liberalization, Money Demand, and Monetary Policy in Asian Countries" *Occasional Paper 84*, International Monetary Fund, 1991, pages 1-52;

Ubide, Angel (1997) "Determinants of Inflation in Mozambique" *Working Paper 97/145* International Monetary Fund, 1997. Washington DC;

Relatórios Anuais do Banco de Moçambique – Várias Edições



## Descrição das Abreviaturas

M2	Dinheiro e Quasi-dinheiro (Milhões de Meticais)
M1	Dinheiro (Milhões de Meticais)
NCC	Notas e Moedas em Circulação (Milhões de Meticais)
DD	Depositos a Ordem Totais (Milhões de Meticais)
DDMZM	Depositos a Ordem em Moeda Nacional (Milhões of Meticais)
DDFC	Depositos a Ordem em Moeda Estrangeira (Milhões de Meticai
TD	Depositos a Ordem Totais (Milhões de Meticais)
TDMZM	Quasi-dinheiro em Moeda Nacional (Milhões de Meticais)
TDFC	Depositos a Prazo em Moeda Estrangeira (Milhões de Meticai
TOTDFC	Depositos Totais em Moeda Estrangeira (Milhões de Meticais)
GDPN	PIB Nominal (Milhões de Meticais)
GDPR	PIB Real
V2	Velocidade de Circulação do M2
V1	Velocidade de Circulação do M1
LERATE	Taxa de Câmbio do Mercado Cambial (MT/US\$)
IRATELN	Taxa de Juro de Operações Activas - Nominal
IRATEDN	Taxa de Juro de Operações Passivas - Nominal
USTBR	Taxa de Juro dos Bilhetes do Tesouro dos EUA
CPID	Índice de Preços no Consumidor (1980=100)
CPIF	Índice de Preços no Consumidor dos EUA
DInflation1	Inflação Interna Anual
FInflation1	Inflação Anual dos EUA
IRATELR	Taxa de Juro de Operações Activas - Real
IRATEDR	Taxa de Juro de Operações Passivas - Real
ERATE12	Depreciação Anual
RRM2	Taxa de Retorno do M2
RRAAM2	Taxa de Retorno de Activos Alternativos ao M2

Anexo I

Dados Estatísticos Usados No Trabalho de Diploma

Período	M2	MI	NCC	DD	DDM2M	DDFC	TD	TDM2M	TDFC	TOTDFC	GDPN	GDPR	V2	V1
	Total Mone	Total Mone	Currency O	Total Dema	Domestic C	Foreign Cur	Total Time	Domestic C	Foreign Cur	Total Depo	Nominal G	Real GDP	Velocity of	Velocity of
84Q1	74094	71767	24097	47670	47670	0	2327	2327	0	0	95372.191	523.7	1.3	1.33
84Q2	77018	74614	25735	48879	48879	0	2404	2404	0	0	99408.249	511.2	1.3	1.33
84Q3	79992	77476	25029	52447	52447	0	2516	2516	0	0	103615.11	499.0	1.3	1.34
84Q4	83622	80845	27027	53818	53818	0	2777	2777	0	0	108000	487.1	1.3	1.34
85Q1	88523	85469	27734	57735	57735	0	3054	3054	0	0	116573.9	493.2	1.3	1.36
85Q2	93523	90095	27436	62659	62659	0	3428	3428	0	0	125828.45	499.3	1.3	1.40
85Q3	96349	92614	28300	64314	64314	0	3735	3735	0	0	135817.71	505.5	1.4	1.47
85Q4	96527	92618	29791	62827	62827	0	3909	3909	0	0	146600	511.8	1.5	1.58
86Q1	103713	99699	30415	69284	69284	0	4014	4014	0	0	151430.92	487.1	1.5	1.52
86Q2	106375	102355	31815	70540	70540	0	4020	4020	0	0	156421.03	463.7	1.5	1.53
86Q3	110660	106622	31900	74722	74722	0	4038	4038	0	0	161575.59	441.3	1.5	1.52
86Q4	111407	107358	32216	75142	75142	0	4049	4049	0	0	166900	420.1	1.5	1.55
87Q1	124964	120292	33169	87123	87123	0	4672	4672	0	0	206787	408.6	1.7	1.72
87Q2	138620	130984	32641	98343	98346	0	7636	7636	0	0	256206.5	397.4	1.8	1.96
87Q3	160973	151961	33594	118367	118367	0	9012	9012	0	0	317436.63	386.5	2.0	2.09
87Q4	165974	156141	36572	119569	119569	0	9833	9833	0	0	393300	376.0	2.4	2.52
88Q1	184633	174591	37398	137193	137193	0	10042	10042	0	0	442674.71	382.4	2.4	2.54
88Q2	203257	193673	42983	150690	150690	0	9584	9584	0	0	498247.89	388.9	2.5	2.57
88Q3	213797	203408	44915	158493	158493	0	10389	10389	0	0	560797.71	395.5	2.6	2.76
88Q4	254979	244377	61382	182995	182995	0	10602	10602	0	0	631200	402.3	2.5	2.58
89Q1	269019	256548	64251	192297	192297	0	12471	12471	0	0	706497.75	413.9	2.6	2.75
89Q2	307928	292349	73786	218563	218563	0	15579	15579	0	0	790778	425.9	2.6	2.70
89Q3	331620.2	314545.2	81202	233343.2	233343	0	17075	17075	0	0	885112.29	438.3	2.7	2.81
89Q4	373096.6	357236.6	90921	266315.6	266316	0	15860	15860	0	0	990700	451.0	2.7	2.77
90Q1	410981	393525	84552	308973	308973	0	17456	17456	0	0	1068536.9	353.5	2.6	2.72
90Q2	440131	421078	99379	321699	321699	0	19053	19053	0	0	1152489.3	551.1	2.6	2.74
90Q3	478961	456939	107375	349564	349564	0	22022	22022	0	0	1243037.5	566.7	2.6	2.72
90Q4	523398	495788	139275	356513	312168	44345	26610	26610	0	44345	1340700	542.7	2.6	2.70
91Q1	534668	500716	131725	368991	315149	53842	33952	33952	0	53842	1492005.2	532.6	2.8	2.98
91Q2	616604	577255	132555	444700	358559	86141	39349	39349	0	86141	1660385.9	538.8	2.7	2.88
91Q3	618980	573986	147567	426419	321702	104717	44994	44994	0	104717	1847769.4	595.3	3.0	3.22
91Q4	708955	660259	173221	487038	402902	84136	48696	48696	0	84136	2056300	615.9	2.9	3.11
92Q1	759424	706449	172138	534311	428410	105901	52975	52975	0	105901	2283258.9	569.1	3.0	3.23
92Q2	888259	817447	195330	622117	483307	138810	70812	70812	0	138810	2535267.7	584.0	2.9	3.10
92Q3	1005215	912223	210409	701814	536473	165341	92992	92992	0	165341	2815091.5	660.9	2.8	3.09
92Q4	1129244	1023855	257506	766349	578200	188149	105389	102910	2479	190628	3125800	605.6	2.8	3.05
93Q1	1283089	1145026	283903	861123	663673	197450	138063	135726	2337	199787	3594070.9	623.3	2.8	3.14
93Q2	1504227	1325618	340860	984758	715142	269616	178609	173470	5139	274755	4132492.7	691.9	2.7	3.12
93Q3	1763856	1559115	380258	1178857	798758	380099	204741	203589	1152	381251	4751574.5	735.8	2.7	3.05
93Q4	2018654	1795808	469444	1326364	857256	469108	222846	215697	7149	476257	5463400	737.0	2.7	3.04
94Q1	2279862	2033580	470441	1563139	1051501	511638	246282	238304	7978	519616	6128830.8	668.8	2.7	3.01
94Q2	2594346	2332711	501200	1831511	1204663	626848	261635	253614	8021	634869	6875309.7	721.0	2.7	2.95
94Q3	2825725	2555371	638978	1916393	1217951	698442	270354	268215	2139	700581	7712708.1	718.2	2.7	3.02
94Q4	3180824	2895012	762434	2132578	1327257	805321	285812	282984	2828	808149	8652100	685.7	2.7	2.99
95Q1	3445743	3130430	726560	2403870	1390316	1013554	315313	311680	3633	1017187	9606115.7	687.7	2.8	3.07
95Q2	3862704	3497062	813059	2684003	1492201	1191802	365639	337768	27871	1219673	10665325	696.0	2.8	3.05
95Q3	4485489	4067562	917929	3149633	1636040	1513593	417927	385234	32693	1546286	11841327	735.4	2.6	2.91
95Q4	4919934	4492965	1130155	3362810	1758730	1604080	426969	386884	40085	1644165	13147000	676.1	2.7	2.93
96Q1	4982194.2	4491385.2	1069304.8	3422080.4	1853960.9	1568119.5	490809	440286	50523	1618642.5	14558853	616.9	2.9	3.24
96Q2	5134111	4587025	1116451	3470574	1937738	1532836	547086	478443	68643	1601479	16122324	707.6	3.1	3.51
96Q3	5394796	4744522	1183827	3560695	1940153	1620542	650274	533492	116782	1737324	17853696	812.7	3.3	3.76
96Q4	5958392	5237467	1394438	3843029	2099868	1743161	720925	551268	169657	1912818	19771000	872.3	3.3	3.77
97Q1	6176969	5300459	1248274	4052185	2263353	1788832	876510	603472	273038	2061870	23534228	971.3	3.8	4.44
97Q2	6613604	5486658	1309662	4176996	2439839	1737157	1126946	684042	442904	2180061	28013752	1191.8	4.2	5.11
97Q3	7104983	5869699	1362498	4507201	2657693	1849508	1235284	710523	524761	2374269	33345912	1438.1	4.7	5.68
97Q4	7413530	6123107	1544085	4579022	2725580	1853442	1290423	730086	560337	2413779	39693000	1655.2	5.4	6.48
98Q1	7410285	5930615	1352457	4578158	2840701	1737457	1479670	845082	634588	2372045	41213616	1673.4	5.6	6.95
98Q2	7714486	6364192	1483341	4880851	2957605	1923246	1350294	874831	475463	2398709	42792486	1804.3	5.5	6.72
98Q3	8240781	6863007	1512070	5350937	3302334	2043603	1377774	934962	442812	2491415	44431842	1934.0	5.4	6.47
98Q4	8720037	7019204	1649680	5369524	3332188	2037336	1700833	1007258	693575	2730911	46134000	1949.1	5.3	6.57
99Q1	8831747	7012980	1442498	5570482	3498713	2071769	1818767	1033455	785312	2857081	47742640	1937.6	5.4	6.81
99Q2	9210326	7279343	1556331	5723012	3534955	2188057	1930983	1140834	790149	2978206	49407371	2036.5	5.4	6.79
99Q3	10066153	7913383	1781098	6132285	3697181	2435104	2152770	1277312	875458	3310562	51130150	2153.7	5.1	6.46
99Q4	11784684	9466929	2174167	7292762	4132964	3159798	2317755	1326571	991184	4150982	52913000	2133.1	4.5	5.59

Anexo 1 - Continuação

Dados Estatísticos Usados No Trabalho de Diploma

Período	LERATE	IRATELN	IRATEDN	USTBR	CPID	CPIF	DInflation12	FInflation12	IRATELR	IRATEDR	ERATE12	RRM2	RRAAM2
irculation	Legal Market E	Lending Inter	Deposit Int	US Treasury	Domestic Con	USA CPI	Domestic Infl	Foreign Inflati	Lending Intere	Deposit Intere	Twelve Month	Rate of Ret	Rate of Ret
84Q1	41.54	6.0%	3.0%	9.1%	182	120.9	29.4%	4.5%	-18.1%	-20.4%	3.4%	0.1%	12.8%
84Q2	41.76	6.0%	3.0%	9.8%	194	122.3	29.6%	4.3%	-18.2%	-20.5%	3.9%	0.1%	14.2%
84Q3	42.88	6.0%	3.0%	10.3%	208	123.6	29.8%	4.3%	-18.3%	-20.6%	6.7%	0.1%	17.8%
84Q4	43.60	6.0%	3.0%	9.0%	222	124.5	30.0%	4.1%	-18.5%	-20.8%	8.5%	0.1%	18.2%
85Q1	44.50	6.0%	3.0%	8.2%	236	125.3	29.8%	3.6%	-18.3%	-20.6%	7.1%	0.1%	15.9%
85Q2	43.63	6.0%	3.0%	7.5%	252	126.8	29.6%	3.7%	-18.2%	-20.5%	4.5%	0.1%	12.3%
85Q3	42.74	6.0%	3.0%	7.1%	269	127.7	29.4%	3.3%	-18.1%	-20.4%	-0.3%	0.1%	6.8%
85Q4	41.85	6.0%	3.0%	7.1%	286	128.9	29.2%	3.5%	-18.0%	-20.3%	-4.0%	0.1%	2.8%
86Q1	41.07	6.0%	3.0%	6.9%	311	129.2	31.5%	3.1%	-19.4%	-21.7%	-7.7%	0.1%	-1.3%
86Q2	40.56	6.0%	3.0%	6.1%	337	128.9	33.9%	1.6%	-20.8%	-23.1%	-7.0%	0.1%	-1.3%
86Q3	40.07	6.0%	3.0%	5.5%	366	129.9	36.3%	1.7%	-22.2%	-24.4%	-6.3%	0.1%	-1.1%
86Q4	40.01	6.0%	3.0%	5.3%	397	130.5	38.7%	1.3%	-23.6%	-25.7%	-4.4%	0.1%	0.7%
87Q1	147.75	17.0%	16.0%	5.7%	506	132.0	62.8%	2.2%	-28.1%	-28.7%	259.7%	0.6%	280.4%
87Q2	202.00	17.0%	16.0%	5.7%	645	133.8	91.1%	3.8%	-38.8%	-39.3%	198.1%	0.9%	426.6%
87Q3	404.00	17.0%	16.0%	6.0%	821	134.8	124.3%	3.8%	-47.8%	-48.3%	908.2%	0.9%	969.0%
87Q4	404.00	17.0%	16.0%	6.0%	1046	136.9	163.3%	4.8%	-55.6%	-55.9%	909.7%	0.9%	970.2%
88Q1	454.50	17.0%	16.0%	5.8%	1158	136.7	128.7%	3.6%	-48.9%	-49.3%	207.6%	0.9%	225.3%
88Q2	454.50	17.0%	16.0%	6.2%	1281	138.4	98.7%	3.5%	-41.1%	-41.6%	125.0%	0.8%	139.0%
88Q3	585.80	17.0%	16.0%	7.0%	1418	140.3	72.7%	4.0%	-32.2%	-32.8%	45.0%	0.8%	55.1%
88Q4	619.50	17.0%	16.0%	7.7%	1569	141.7	50.0%	3.5%	-22.0%	-22.7%	53.3%	0.7%	65.1%
89Q1	668.46	31.0%	18.0%	8.5%	1707	143.5	47.4%	4.9%	-11.1%	-20.0%	47.1%	0.8%	59.6%
89Q2	722.15	31.0%	18.0%	8.4%	1857	145.7	44.9%	5.3%	-9.6%	-18.6%	58.9%	0.9%	72.3%
89Q3	770.54	31.0%	18.0%	7.9%	2020	147.0	42.4%	4.8%	-8.0%	-17.2%	31.5%	0.9%	41.9%
89Q4	818.77	31.0%	18.0%	7.6%	2197	148.4	40.0%	4.7%	-6.4%	-15.7%	32.2%	0.8%	42.3%
90Q1	868.31	32.5%	20.0%	7.8%	3023	152.0	77.1%	5.9%	-25.2%	-32.2%	29.9%	0.8%	40.0%
90Q2	933.29	32.5%	20.0%	7.8%	2091	152.5	12.6%	4.6%	17.6%	6.5%	29.2%	0.9%	39.3%
90Q3	947.43	32.5%	20.0%	7.5%	2193	155.1	8.6%	5.5%	22.0%	10.5%	23.0%	0.9%	32.2%
90Q4	1024.47	32.5%	31.0%	7.0%	2471	157.7	12.5%	6.2%	17.8%	16.5%	25.1%	1.6%	33.9%
91Q1	1083.51	39.0%	31.0%	6.1%	2801	158.9	-7.3%	4.6%	50.0%	41.4%	24.8%	2.0%	32.3%
91Q2	1506.80	39.0%	31.0%	5.6%	3082	159.8	47.4%	4.8%	-5.7%	-11.1%	61.5%	2.0%	70.5%
91Q3	1547.16	39.0%	32.0%	5.4%	3104	161.1	41.5%	3.8%	-1.8%	-6.7%	63.3%	2.3%	72.1%
91Q4	1755.90	40.0%	34.0%	4.6%	3339	162.4	35.1%	3.0%	3.6%	-0.8%	71.4%	2.3%	79.2%
92Q1	2011.52	40.0%	34.0%	3.9%	4012	163.5	43.2%	2.9%	-2.3%	-6.4%	85.6%	2.4%	92.9%
92Q2	2419.15	41.0%	40.0%	3.7%	4342	164.8	40.9%	3.1%	0.1%	-0.6%	60.5%	3.2%	66.5%
92Q3	2729.07	41.0%	40.0%	3.1%	4259	166.0	37.2%	3.1%	2.7%	2.0%	76.4%	3.7%	81.9%
92Q4	2739.41	41.0%	40.0%	3.1%	5161	167.3	54.6%	3.0%	-8.8%	-9.4%	56.0%	3.7%	60.8%
93Q1	2748.69	40.0%	43.0%	3.0%	5766	168.7	43.7%	3.2%	-2.6%	-0.5%	36.6%	4.6%	40.7%
93Q2	3393.68	46.5%	43.0%	3.0%	5972	170.0	37.6%	3.2%	6.5%	4.0%	40.3%	5.1%	44.5%
93Q3	4529.40	46.5%	43.0%	3.0%	6458	174.1	51.6%	4.8%	-3.4%	-5.7%	66.0%	5.0%	71.0%
93Q4	5264.62	46.5%	43.0%	3.1%	7413	176.0	43.6%	5.2%	2.0%	-0.4%	92.2%	4.7%	98.1%
94Q1	5508.49	44.5%	43.0%	3.3%	9163	178.5	58.9%	5.8%	-9.1%	-10.0%	100.4%	4.6%	106.9%
94Q2	5790.87	44.1%	43.0%	4.0%	9536	180.6	59.7%	6.3%	-9.7%	-10.4%	70.6%	4.3%	77.5%
94Q3	6275.21	44.8%	43.0%	4.5%	10739	183.6	66.3%	5.5%	-12.9%	-14.0%	38.5%	4.1%	44.8%
94Q4	6497.00	43.6%	43.0%	5.3%	12618	185.9	70.2%	5.7%	-15.6%	-16.0%	23.4%	3.9%	29.9%
95Q1	7320.00	43.5%	43.0%	5.8%	13968	188.8	52.4%	5.8%	-5.9%	-6.2%	32.9%	3.9%	40.6%
95Q2	8510.00	42.6%	43.0%	5.6%	15324	192.0	60.7%	6.3%	-11.3%	-11.0%	47.0%	4.1%	55.2%
95Q3	10340.00	42.8%	36.3%	5.4%	16101	194.3	49.9%	5.8%	-4.8%	-9.1%	64.8%	3.4%	73.6%
95Q4	10760.00	43.7%	34.0%	5.3%	19445	196.7	54.1%	5.8%	-6.8%	-13.0%	65.6%	3.0%	74.3%
96Q1	10955.00	44.3%	25.8%	5.0%	23599	200.1	68.9%	6.0%	-14.6%	-25.5%	49.7%	2.5%	57.1%
96Q2	11152.00	44.6%	25.8%	5.0%	22786	203.6	48.7%	6.1%	-2.8%	-15.4%	31.0%	2.7%	37.7%
96Q3	11313.00	44.6%	35.6%	5.1%	21968	203.2	36.4%	4.6%	6.0%	-0.6%	9.4%	4.3%	15.0%
96Q4	11307.00	44.3%	35.6%	5.0%	22667	204.6	16.6%	4.0%	23.8%	16.3%	5.1%	4.3%	10.3%
97Q1	11388.00	39.0%	25.0%	5.1%	24231	206.0	2.7%	3.0%	35.4%	21.7%	4.0%	3.5%	9.2%
97Q2	11384.00	30.1%	18.7%	5.1%	23505	206.8	3.2%	1.6%	26.1%	15.1%	2.1%	3.2%	7.3%
97Q3	11417.00	33.8%	14.9%	5.1%	23188	207.6	5.6%	2.1%	26.8%	8.9%	0.9%	2.6%	6.0%
97Q4	11534.00	27.5%	11.1%	5.1%	23981	208.6	5.8%	1.9%	20.5%	5.0%	2.0%	1.9%	7.2%
98Q1	11593.00	27.6%	8.9%	5.1%	24629	208.9	1.6%	1.4%	25.6%	7.2%	1.8%	1.8%	7.0%
98Q2	11747.00	25.4%	8.8%	5.0%	23717	210.1	0.9%	1.6%	24.3%	7.8%	3.2%	1.5%	8.4%
98Q3	11973.00	25.4%	8.8%	4.9%	22974	210.9	-0.9%	1.6%	26.6%	9.8%	4.9%	1.5%	10.0%
98Q4	12352.00	24.2%	8.8%	4.3%	23669	211.7	-1.3%	1.5%	25.8%	10.2%	7.1%	1.7%	11.7%
99Q1	12437.00	23.5%	8.8%	4.4%	24640	212.5	0.0%	1.7%	23.4%	8.7%	7.3%	1.8%	12.0%
99Q2	12565.00	23.4%	8.8%	4.5%	24261	214.7	2.3%	2.2%	20.6%	6.3%	7.0%	1.8%	11.7%
99Q3	12796.00	23.4%	8.8%	4.7%	23741	215.8	3.3%	2.3%	19.4%	5.3%	6.9%	1.9%	11.9%
99Q4	13170.00	23.2%	8.8%	5.2%	24806	216.2	-4.8%	-100.0%	17.7%	3.8%	6.6%	1.7%	12.2%

Anexos 2

```
LR Test of Deletion of Deterministic/Exogenous Variables in the VAR
*****
Based on 57 observations from 1985Q4 to 1999Q4. Order of VAR = 6
List of variables included in the unrestricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
List of deterministic and/or exogenous variables:
C            T
Maximized value of log-likelihood = 861.0405
*****
List of variables included in the restricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
List of deterministic and/or exogenous variables:
C
Maximized value of log-likelihood = 846.3333
*****
LR test of restrictions, CHSQ( 5)= 29.4145[.000]
*****
```

```

LR Test of Deletion of Deterministic/Exogenous Variables in the VAR
*****
Based on 57 observations from 1985Q4 to 1999Q4. Order of VAR = 6
List of variables included in the unrestricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
List of deterministic and/or exogenous variables:
C            T
Maximized value of log-likelihood = 861.0405
*****
List of variables included in the restricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
List of deterministic and/or exogenous variables:
T
Maximized value of log-likelihood = 842.7983
*****
LR test of restrictions, CHSQ( 5)= 36.4844[.000]
*****

```

```
LR Test of Deletion of Deterministic/Exogenous Variables in the VAR
*****
Based on 57 observations from 1985Q4 to 1999Q4. Order of VAR = 6
List of variables included in the unrestricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
List of deterministic and/or exogenous variables:
C            T
Maximized value of log-likelihood = 861.0405
*****
List of variables included in the restricted VAR:
LM2          LCPID          LGDPR          RM2          RRAAM2
Maximized value of log-likelihood = 840.8953
*****
LR test of restrictions, CHSQ( 10)= 40.2906[.000]
*****
```



Test Statistics and Choice Criteria for Selecting the Order of the VAR Model  
 \*\*\*\*\*

Based on 57 observations from 1985Q4 to 1999Q4. Order of VAR = 6

List of variables included in the unrestricted VAR:

LM2                    LCPID                    LGDPR                    RM2                    RRAAM2

List of deterministic and/or exogenous variables:

C                    T

Order	LL	AIC	SBC	LR test	Adjusted LR test
6	861.0405	701.0405	537.5964	-----	-----
5	821.1891	686.1891	548.2832	CHSQ( 25)= 79.7029[.000]	34.9574[.089]
4	792.7716	682.7716	570.4038	CHSQ( 50)= 136.5379[.000]	59.8850[.160]
3	774.8469	689.8469	603.0172	CHSQ( 75)= 172.3873[.000]	75.6085[.459]
2	753.4947	693.4947	632.2031	CHSQ(100)= 215.0918[.000]	94.3385[.641]
1	724.5408	689.5408	653.7874	CHSQ(125)= 272.9994[.000]	119.7366[.616]
0	450.5566	440.5566	430.3413	CHSQ(150)= 820.9679[.000]	360.0737[.000]

\*\*\*\*\*  
 AIC=Akaike Information Criterion      SBC=Schwarz Bayesian Criterion

Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR  
 Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

\*\*\*\*\*  
 62 observations from 1984Q3 to 1999Q4. Order of VAR = 1.  
 List of variables included in the cointegrating vector:  
 LM2                    LCPID                    LGDPR                    RM2                    RRAAM2  
 Trend  
 List of eigenvalues in descending order:  
 .85519    .43319    .22333    .12094    .061379    0.00

\*\*\*\*\*

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	119.8036	37.8600	35.0400
r <= 1	r = 2	35.1998	31.7900	29.1300
r <= 2	r = 3	15.6701	25.4200	23.1000
r <= 3	r = 4	7.9917	19.2200	17.1800
r <= 4	r = 5	3.9273	12.3900	10.5500

\*\*\*\*\*

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR  
 Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

\*\*\*\*\*  
 62 observations from 1984Q3 to 1999Q4. Order of VAR = 1.  
 List of variables included in the cointegrating vector:  
 LM2                    LCPID                    LGDPR                    RM2                    RRAAM2  
 Trend  
 List of eigenvalues in descending order:  
 .85519    .43319    .22333    .12094    .061379    0.00

\*\*\*\*\*

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r >= 1	182.5924	87.1700	82.8800
r <= 1	r >= 2	62.7889	63.0000	59.1600
r <= 2	r >= 3	27.5890	42.3400	39.3400
r <= 3	r >= 4	11.9189	25.7700	23.0800
r <= 4	r = 5	3.9273	12.3900	10.5500

\*\*\*\*\*

Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR  
 Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

\*\*\*\*\*  
 62 observations from 1984Q3 to 1999Q4. Order of VAR = 1.  
 List of variables included in the cointegrating vector:  
 LM2                    LCPID                    LGDPR                    RM2                    RRAAM2  
 Trend  
 List of eigenvalues in descending order:  
 .85519    .43319    .22333    .12094    .061379    0.00

\*\*\*\*\*

Rank	Maximized LL	AIC	SBC	HQC
r = 0	701.0255	696.0255	690.7076	693.9375
r = 1	760.9272	745.9272	729.9737	739.6635
r = 2	778.5272	755.5272	731.0651	745.9227
r = 3	786.3622	757.3622	726.5188	745.2523
r = 4	790.3580	757.3580	722.2603	743.5778
r = 5	792.3217	757.3217	720.0968	742.7063

\*\*\*\*\*

AIC = Akaike Information Criterion    SBC = Schwarz Bayesian Criterion  
 HQC = Hannan-Quinn Criterion

Estimated Cointegrated Vectors in Johansen Estimation (Normalized in Brackets)  
 Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR

\*\*\*\*\*

62 observations from 1984Q3 to 1999Q4. Order of VAR = 1, chosen r =2.

List of variables included in the cointegrating vector:

	LM2	LCPID	LGDP	RM2	RRAAM2
Trend					
	*****				
		Vector 1	Vector 2		
LM2		-.15636	.49453		
		( -1.0000)	( -1.0000)		
LCPID		.21417	.27829		
		( 1.3697)	( -.56274)		
LGDP		.16826	.46245		
		( 1.0761)	( -.93513)		
RM2		5.3428	-6.9141		
		( 34.1694)	( 13.9811)		
RRAAM2		9.4407	6.8103		
		( 60.3769)	( -13.7712)		
Trend		-.010799	-.075148		
		( -.069062)	( .15196)		
	*****				

**Anexos 3 – Resultados da Estimação do Modelo**

Carlos J. Baptista  
10/Jul/2001 0:0:0

Ordinary Least Squares Estimation

```

*****
Dependent variable is LM2
63 observations used for estimation from 1984Q2 to 1999Q4
*****
Regressor          Coefficient      Standard Error      T-Ratio[Prob]
C                  .37769          .087615             4.3108[.000]
LCPID              .089021        .024911             3.5736[.001]
LGDP               .091419        .032461             2.8163[.007]
RM2(-1)           2.6409         .52455             5.0345[.000]
RRAAM2            1.1448         .41409             2.7647[.008]
LM2(-1)           .87682         .032504            26.9754[.000]
*****
R-Squared          .99958          R-Bar-Squared       .99955
S.E. of Regression .035379        F-stat.             F( 5, 57) 27411.7[.000]
Mean of Dependent Variable 13.7167        S.D. of Dependent Variable 1.6638
Residual Sum of Squares .071345        Equation Log-likelihood 124.2626
Akaike Info. Criterion 118.2826       Schwarz Bayesian Criterion 111.8532
DW-statistic       2.0605        Durbin's h-statistic -.24849[.804]
*****

```

Diagnostic Tests

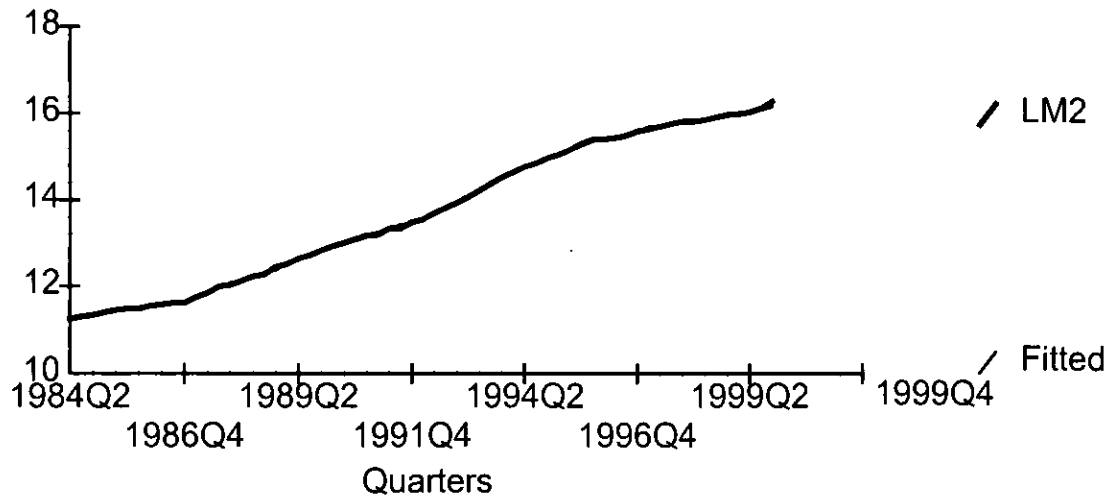
```

*****
* Test Statistics *          LM Version          *          F Version          *
*****
* A:Serial Correlation*CHSQ( 4)= 3.7099[.447]*F( 4, 53)= .82907[.513]*
* B:Functional Form *CHSQ( 1)= .076598[.782]*F( 1, 56)= .068170[.795]*
* C:Normality *CHSQ( 2)= 5.3434[.069]*          Not applicable          *
* D:Heteroscedasticity*CHSQ( 1)= 1.2921[.256]*F( 1, 61)= 1.2773[.263]*
*****

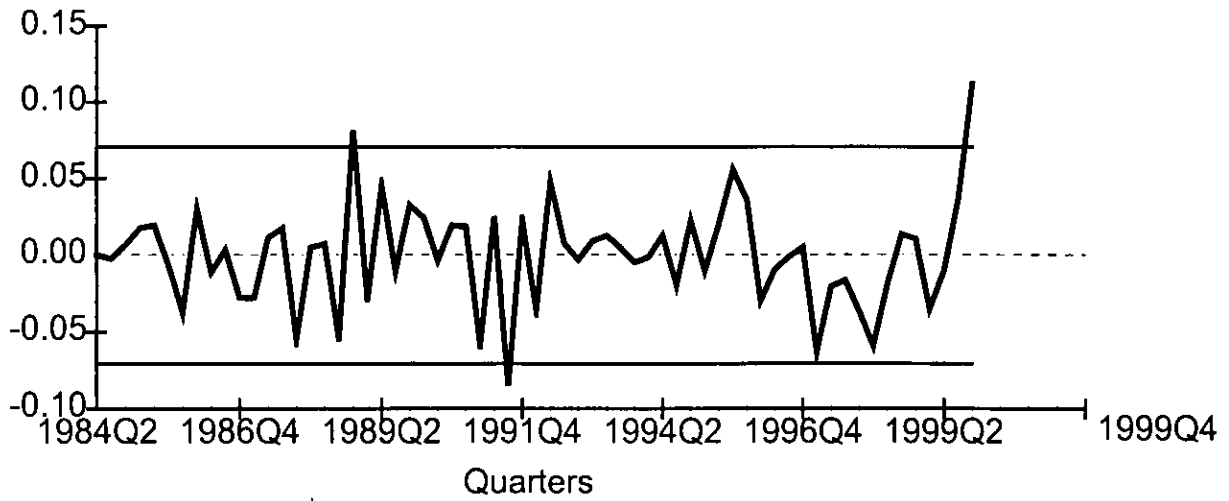
```

- A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation
- B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values
- C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals
- D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

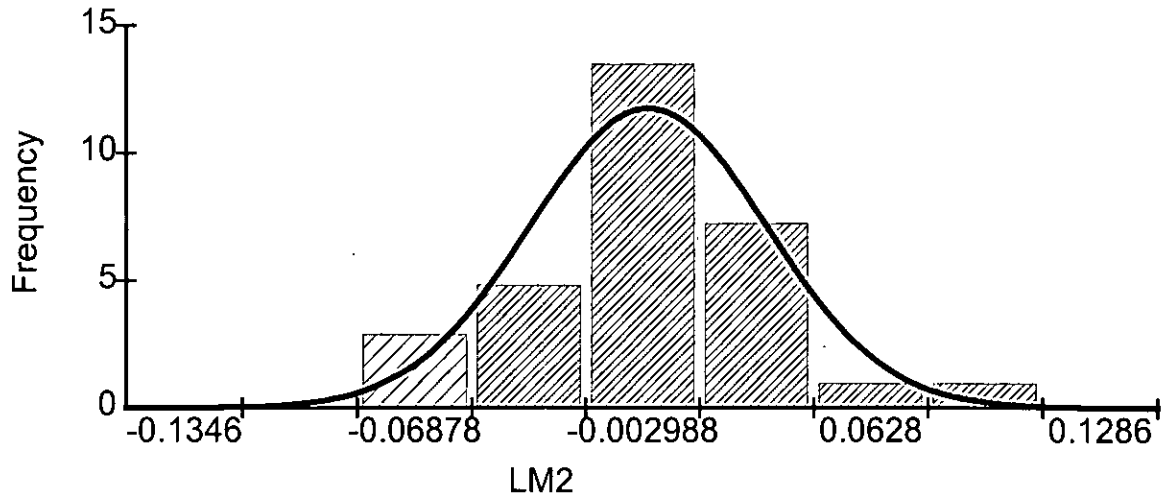
Plot of Actual and Fitted Values



Plot of Residuals and Two Standard Error Bands



Histogram of Residuals and the Normal Density





Plot of Actual and Single Equation Dynamic Forecast(s)

