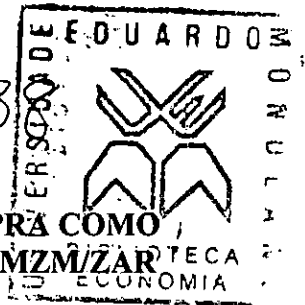


ECO  
37

ECO-37/3

ECO 37/38



**A ABORDAGEM MONETÁRIA E A PARIDADE DO PODER DE COMPRA COMO  
MODELOS EXPLICATIVOS DA EVOLUÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO MZM/ZAR**

Terêncio Armando Chico Jacinto

Trabalho de Licenciatura em Economia  
Faculdade de Economia  
Universidade Eduardo Mondlane  
Maputo - Moçambique  
2007

31.5.2008  
18/02/08

D. E. M. - ECONOMIA	
R. E.	298.50
DATA	18 / 02 / 08
AQUISIÇÃO	oferta
COTA	

**A ABORDAGEM MONETÁRIA E A PARIDADE DO PODER DE COMPRA  
COMO MODELOS EXPLICATIVOS DA EVOLUÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO  
MZM/ZAR**

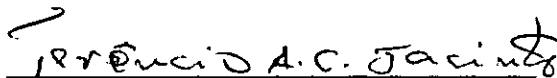
Terêncio Armando Chico Jacinto

Trabalho de Diploma  
Apresentado à Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane  
em cumprimento dos requerimentos para a candidatura ao grau de  
Licenciatura em Economia

Maputo, Novembro de 2007


## Declaração

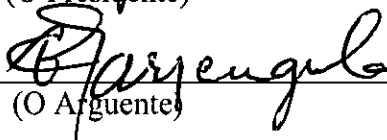
Declaro por minha honra que este trabalho é da minha autoria e resulta da minha investigação. Esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa instituição educacional.


  
Terêncio Armando Chico Jacinto

## Aprovação do Júri

Este trabalho foi aprovado no dia 23 de Novembro de 2007 por nós membros do júri examinador da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane, com a nota de 13 valores.

  
\_\_\_\_\_  
(O Presidente)

  
\_\_\_\_\_  
(O Arguente)

  
\_\_\_\_\_  
(O Supervisor)

À memória dos meus pais  
*Armando Chico e Berta Salêça*

## RESUMO

A taxa de câmbio é uma variável muito importante na economia. Entretanto, a elaboração de uma medida para esse preço não é directa, e envolve uma série de questões teóricas e operacionais. O objectivo desta monografia é discutir essas questões em torno de dois modelos – Paridade do Poder de Compra e Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio - de forma a identificar se estes se adequam a relação cambial do Metical e Rand. Além da discussão teórica e metodológica, são realizadas comparações que visam verificar se as capacidades de previsão dos dois modelos são significativamente distintas. As constatações chegadas são de que, o modelo de Paridade do Poder de Compra oferece um resultado aceitável. Em contraposição o modelo de Abordagem Monetária mostrou-se insatisfatório, por razões não imputáveis a priori ao modelo em si, mas provavelmente devido a questões relacionadas com a qualidade dos dados e relaxamento de certos factores, abrindo-se, deste modo, um espaço para estudos mais profundos sobre a matéria.

## Agradecimentos

Como sempre, em caminhadas desta natureza, há muitas pessoas a agradecer. Minha gratidão especial vai para Dr. Eduardo das Neves João, meu supervisor, e dr. Rogério Ossemane, pelos ensinamentos, orientação e sugestões metodológicas para a materialização deste trabalho. Agradeço aos meus pais, Chico e Berta (paz às suas almas), por terem-me trazido ao mundo e proporcionado a educação básica; ao meu irmão Francisco e sua esposa Josefa, pelo papel de pais que têm desempenhado desde a minha tenra idade; à família Janguia, pelo contributo multiforme para a minha formação; aos meus irmãos, José (paz à sua alma), Francisca, Gabriel, Virgílio, Gilda e Flora pelo apoio moral e carinho que sempre me ofereceram; aos meus sobrinhos, Geraldo (paz à sua alma), Erven e Remígio, pela amabilidade, carinho, confiança e fraternidade que sempre caracterizaram a nossa convivência.

Aos funcionários da UEM, em particular os da Faculdade de Economia, especialmente os docentes, aqui vai a minha gratidão.

Ao terminar quero agradecer a amizade e carinho de amigos e colega: Sarita, Arnaldo, Auzinda, Ângela, Bendita, Minofo, Guambe, João, Manuel, Borges, René, Chapotera, N'duta, Murrete, Xavier, Chavango, Titos, Idália, Edma, Elvira, Antoninho, Faife, Filipe, Floyd, Fátima, Cleto, Williamo e os demais que não pude citá-los.

Terêncio A.C. Jacinto

## Índice

	Pág
Declaração.....	ii
Dedicatória.....	iii
RESUMO.....	iv
Agradecimentos.....	v
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	vii
Lista de Tabelas e Gráficos.....	viii
CAPITULO I.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Objectivos.....	2
1.2.1. Objectivo Geral.....	2
1.2.2.ObjectivosEspecíficos.....	2
1.3. Metodologia.....	2
CAPITULO II.....	4
REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 – Taxa de Câmbio.....	4
2.1.1 – Conceito.....	4
2.1.1.1 – Definição.....	4
2.1.1.2 – O Estabelecimento da Taxa de Câmbio.....	5
2.1.1.3 – A Cotação.....	5
2.1.2 – Determinantes da Taxa de Câmbio.....	6
2.1.2.1 – No Longo Prazo.....	7
2.1.2.2 – No Curto Prazo.....	9
2.2 – Paridade do Poder de Compra (PPC).....	12
2.2.1 - A Previsão da Taxa de Câmbio pela PPC-relativa.....	14
2.3 – A Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio (AMTC).....	17
2.3.1 - A previsão da taxa de câmbio pela AMTC.....	18
CAPÍTULO III .....	22
O CENÁRIO DO METICAL FACE AO RAND.....	22

3.1 – A Previsão da Taxa de Câmbio MZM/ZAR.....	23
3.1.1 – Paridade do Poder de Compra.....	23
3.1.2 – Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio.....	24
3.2 - Análise Comparativa dos Resultados Obtidos.....	25
CAPITULO IV.....	27
ESTIMAÇÃO DAS FUNÇÕES DOS MODELOS DE PREVISÃO.....	27
4.1 - A Teoria Económica.....	27
4.2 - Especificação do Modelo Econométrico.....	28
4.3 – Estimação dos Coeficientes ou Regressores.....	29
4.4 - Apresentação e Discussão dos Resultados.....	30
CAPÍTULO V.....	34
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	34
Bibliografia.....	36
ANEXO I.....	39
ANEXO II.....	40
ANEXO III.....	41
ANEXO IV.....	42
ANEXO V.....	43



## Lista de Abreviaturas e Siglas

AMTC – Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio

A. Sul – África do Sul

e (PPC) – Taxa de Câmbio baseada na Paridade do poder de Compra

e (AMTC) – Taxa de Câmbio baseada na Abordagem Monetária

GBP – Libra Esterlina

IPC – Índice de Preço ao Consumidor

Moç. – Moçambique

M2 – A soma de notas e moedas em circulação, depósitos a ordem e a prazo

MZM – Metical

NS – Nível de significancia

PIB – Produto Interno Bruto

PIBn – Produto Interno Bruto nominal

PPC – Paridade do Poder de Compra

ZAR – Rand

## Lista de Tabelas e Gráficos

Tabela 1: Agregados Macroeconómicos de Moçambique e de África do Sul.....	21
Tabela 2: Evolução da taxa de câmbio com base na PPC.....	22
Tabela 3: Evolução da taxa de câmbio com base na AMTC.....	23
Tabela 4: Resultado da regressão do modelo de PPC.....	28
Tabela 5: Resultado da regressão do modelo de AMTC.....	30
Gráfico 1: Trajectória cambial da observada e da baseada na PPC.....	23
Gráfico 2: Trajectória cambial da observada e da baseada na AMTC.....	24
Gráfico 3: O comportamento cambial baseado nos dois modelos e o observado.....	26

## CAPITULO I

### 1.1. Introdução

A taxa de câmbio como variável usada para avaliar o estado da economia, tem sido matéria para vários estudos sobre as formas de como prevê-la. Muitos modelos e teorias têm sido propostos, tudo na tentativa de encontrar a maneira mais fiável de explicar os movimentos desta variável.

A tarefa não tem sido fácil para os estudiosos devido, entre outros, a dinâmica do próprio desenvolvimento das actividades que envolvem a taxa de câmbio, a abertura das economias, bem como a evolução tecnológica. Tudo isto faz com que as teorias e os modelos sofram alterações e melhorias de tempos a tempos. E, como as teorias avançam mais rapidamente do que a aplicabilidade dos seus respectivos modelos, depara-se actualmente com muitas melhorias teóricas, mas os modelos comumente usados para a determinação da taxa de câmbio continuam sendo os oferecidos até os anos setenta.

É sobre dois destes modelos de previsão da taxa de câmbio, nomeadamente, Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio e a Paridade do Poder de Compra, mais concretamente, sobre as suas capacidades de explicar as variações cambiais MZM/ZAR, em que este trabalho irá se focalizar.

O presente trabalho visa avaliar em que medida a Paridade do poder de Compra e a Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio podem explicar os movimentos da taxa de câmbio entre a moeda moçambicana e a sul-africana, recorrendo-se, para tal, às suas respectivas expressões matemáticas.

A razão da escolha deste tema prende-se pela importância que a África do Sul tem como principal parceiro comercial de Moçambique e conseqüentemente as implicações que essa interacção comercial tem na relação entre as moedas dos dois países. Esta importância é circunstanciada pelo volume de transacções que se têm materializado nos últimos tempos, o que pressupõe, à partida, transacções monetárias de grande vulto.

O trabalho compreende cinco capítulos, nomeadamente, Capítulo I que contém a introdução, os objectivos e a metodologia; o Capítulo II insere a revisão da literatura sobre os conceitos, teorias e o aparato matemático que sustenta a Paridade do Poder de Compra e a Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio; no Capítulo III apresenta-se os agregados macroeconómicos de Moçambique e África do Sul, faz-se a previsão das taxas de câmbio com base nos dois modelos e faz-se a análise comparativa da capacidade de cada um dos modelos prever a evolução da taxa de câmbio; o Capítulo IV compreende a estimação de funções para os modelos e seus respectivos testes; e, finalmente no Capítulo V tecem-se as conclusões e recomendações.

## **1.2. Objectivos**

### **1.2.1. Objectivo Geral**

- Ver até que ponto a evolução cambial MZM/ZAR responde às abordagens teóricas de Paridade do Poder de Compra e Monetária da Taxa de Câmbio, no período em estudo. E, aferir relações matemáticas que norteiam o movimento da taxa de câmbio bilateral entre Moçambique e África do Sul.

### **1.2.2. Objectivos Específicos**

- Mostrar a evolução cambial com base nas teorias de Paridade do Poder de Compra e Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio;
- Avaliar entre os dois modelos qual deles se aproxima à evolução cambial observada no período em estudo, para MZM/ZAR;
- Identificar os possíveis factores que concorrem para o afastamento ou aproximação da realidade aos modelos; e
- Estabelecer expressões matemáticas (funções) que espelhem cada abordagem de taxa de câmbio.

## **1.3 Metodologia**

Para levar a cabo este trabalho, recorreu-se a pesquisa bibliográfica que versa sobre as teorias relacionadas com a matéria em estudo, bem como modelos matemáticos que

sustentam estas teorias. O processo permitiu a compilação da informação que possibilitou a aferição dos resultados do estudo.

Os dados usados para este estudo foram obtidos de fontes de instituições nacionais e internacionais vocacionadas em informações estatístico-económicas, nomeadamente, Fundo Monetário Internacional: PIB (Moç. e A.Sul), IPC (Moç. e A.Sul) e Taxa de Câmbio; Banco de Moçambique: M2 (Moç.); South African Reserve Bank: M2 (A.Sul).

É importante salientar que todo estudo que envolve dados estatístico-económicos requer muita prudência no que concerne a obtenção desses mesmos dados, quer devido às quantidades de fontes, quer devido a qualidade dos dados, ou ainda devido a ausência dos mesmos. Neste trabalho, este constrangimento também esteve presente, tendo levado a que o estudo se desenvolvesse até o 1º trimestre de 2006 e não até o 4º trimestre. Este facto deveu-se a dificuldade de obtenção de informação para aquele período. Entretanto, este facto não compromete a validade do estudo.

Para o cálculo das taxas de câmbio com base na Paridade do Poder de Compra e na Abordagem Monetária, usou-se a informação respeitante aos dois países em estudo (Moçambique e África do Sul), nomeadamente, os crescimentos dos PIB's, as Inflações e as Ofertas Monetárias.

Para a oferta monetária usou-se M2 que segundo Pelaéz e Suzigan (1978), representa a soma de notas e moedas em circulação, depósitos a ordem e a prazo.

## CAPITULO II

### REVISÃO DA LITERATURA

#### 2.1 – Taxa de Câmbio

As nações interagem entre si em diversas áreas e uma das principais é a área económica. Logo que começaram a se estabelecer fronteiras entre reinos e nações, as relações comerciais entre os mesmos também se iniciaram. Porém, inicialmente estas trocas comerciais se realizavam por trocas directas (i.e., economia de escambo). Portanto, nesta fase não se pode falar da taxa de câmbio.

A taxa de câmbio entra em consideração nas economias quando estas estabelecem as suas moedas e usam-nas como meio de troca. Quando se chega a este estágio, os preços dos bens e serviços numa economia são fixados em unidades monetárias de cada país. Sendo assim, qualquer intenção de realizar trocas comerciais entre residentes e não residentes numa nação, pressupõe a partida, a necessidade de obtenção de moeda do país do qual se pretende adquirir o bem ou serviço, ou então, a obtenção de moeda usada como padrão. É aqui onde surge o conceito de taxa de câmbio. A importância desta variável assenta no facto de ela afectar o preço relativo de bens domésticos<sup>1</sup> e estrangeiros.

A taxa de câmbio é uma matéria que está ganhando cada vez maior importância não só pelo exposto atrás, mas sobretudo, pelo grande volume de transacções diárias de moedas e depósitos bancários denominados em certas moedas, que ocorrem no mundo, estimados em mais de 1 trilião de Dólares. (F.S.Mishkin 2000, p.101)

#### 2.1.1 – Conceito

##### 2.1.1.1 - Definição

Há várias definições sobre taxa de câmbio, pelo que optar-se-á por apresentar apenas algumas: (i) taxa de câmbio é o preço de uma moeda em relação à outra (Mishkin, 2000); (ii) taxa de câmbio é o preço de uma moeda expressa em unidades de outra (Guillochon, 1993); (iii) taxa de câmbio é o preço da moeda estrangeira em termos da unidade monetária

---

<sup>1</sup> Como sinónimo de nacionais

nacional (Dornbush, 1994); (iv) taxa de câmbio é a relação entre a moeda de um país e de outro país com a qual pode ser trocada (Dicionário de Economia, UNIFAC, 2005)

#### 2.1.1.2 – O Estabelecimento da Taxa de Câmbio

O estabelecimento da taxa de câmbio é feito de duas formas: ao *certo* e ao *incerto*.

a) Ao *certo* – nesta modalidade, a taxa de câmbio é estabelecida pela razão moeda estrangeira por moeda doméstica, ou seja, uma unidade de moeda doméstica equivale a tantas moedas estrangeiras.

Poucos países usam esta modalidade, um exemplo que se pode tomar como referência é o Reino Unido.

Exemplo: MZM 1.00 = GBP 0.02

b) Ao *incerto* – nesta modalidade, a taxa de câmbio é estabelecida pela razão moeda doméstica por moeda estrangeira, ou seja, uma unidade de moeda estrangeira equivale a tantas moedas domésticas.

Exemplo: GBP 1.00 = MZM 45.00

A segunda modalidade é a adoptada por muitos países, incluindo Moçambique, e, é a modalidade que será adoptada no decurso deste trabalho.

É importante realçar a importância da distinção das duas modalidades acima, pois, a interpretação que se pode dar quando a cotação duma determinada moeda varia, depende da modalidade em consideração.

#### 2.1.1.3 – A Cotação

É frequente acompanhar-se pelos mídias que hoje a moeda x, seja por exemplo, Dólar está cotada a tantos Yenes, Marcos, Rupias, Patacas, Rands, Meticais, etc. A informação que se pode receber posteriormente é de que a mesma moeda está cotada aquém ou além do valor anterior, tudo dependendo do comportamento do mercado.

Perante uma situação destas estaria a ocorrer uma **apreciação (valorização)** – situação em que uma unidade de uma determinada moeda equivale a uma quantidade superior de outra moeda do que equivalia antes. E, estaria a ocorrer uma **depreciação (desvalorização)** -

situação em que uma unidade de uma determinada moeda equivale a uma quantidade inferior de outra moeda do que equivalia antes.

Os conceitos de **valorização/desvalorização** e **apreciação/depreciação** são adotados mediante os regimes cambiais vigentes na economia. Sendo para o regime fixo no primeiro caso e para o regime flexível no segundo.

No regime cambial fixo as autoridades monetárias determinam a taxa de câmbio a vigorar. Pois, a taxa de câmbio não altera, podendo ocorrer alguma variação casuística orientada pelas autoridades visando a valorização ou desvalorização. Por seu turno, no regime cambial flexível as autoridades não intervêm para alterar a taxa de câmbio; ela varia de acordo com as forças do mercado (oferta e procura de moeda estrangeira). Contudo, situações há em que as autoridades intervêm para estabelecer um intervalo no qual a taxa deve situar-se.

### **2.1.2 – Determinantes da Taxa de Câmbio**

Como se viu anteriormente, a taxa de câmbio representa a taxa (ou preço) pela qual a moeda de um determinado país é trocada pela moeda de um outro país. Quanto à definição, a matéria é relativamente simples, mas a forma como esta variável macroeconómica é prevista, é algo muito complexo. A complexidade da matéria não só reside na álgebra que envolve o seu cálculo mas sobretudo nas teorias que norteiam os modelos que permitem a sua determinação.

Os modelos que são estabelecidos para a previsão da taxa de câmbio são construídos com base nos factores que as respectivas teorias julgam-nas como determinantes. Por causa deste aspecto, há vários modelos em resultado do melhoramento das teorias para a determinação da taxa de câmbio; uns simples (o caso dos dois que estão no escopo deste trabalho) e outros complexos. Os primeiros consideram poucos factores explicativos e os segundos procuram envolver o maior número de factores possíveis – modelos modernos (os casos de Obstfeld & Rogoff Model, 1995; de Ronald Macdonald Model, 2000; e de Dornbusch Overshooting Model, 1976).



Na prática há vários factores que determinam a taxa de câmbio. Uns são aplicáveis na previsão de taxa de câmbio de curto prazo e outros de longo prazo.

### 2.1.2.1 – No Longo Prazo

Num mercado livre, as taxas de câmbio são determinadas pela interacção da oferta e da procura. Primeiro vai-se tratar de como as taxas de câmbio de longo prazo são determinadas; depois usar-se-á este conhecimento para ajudar a compreender de que forma elas são determinadas no curto prazo.

O ponto de partida para se compreender como as taxas de câmbio são determinadas é a *lei do preço único* (assunto a ser retomado na secção 2.2.1), segundo a qual, se dois países produzem um bem idêntico, o preço do produto deveria ser o mesmo nos dois países, não importando o país produtor (Mishkin, 2000)

Deste modo, se o preço do produto idêntico do países A variar, e o do país B manter-se inalterado, os consumidores de ambos os países comprarão o produto do B ou do A conforme seja uma variação para mais ou para menos, respectivamente. Esta situação daria lugar a um excesso do produto de um dos países, e que o mesmo só seria eliminado pela alteração da taxa de cambio (Mishkin, 2000). O fenómeno pode ser representado pelo esquema seguinte: partindo do equilíbrio  $P = eP^*$ ; se  $P \uparrow \Rightarrow P > eP^* \Rightarrow e \uparrow$ ; e se  $P \downarrow \Rightarrow P < eP^* \Rightarrow e \downarrow$

Onde  $P \uparrow$ ,  $P \downarrow$  representam aumento e redução do preço, respectivamente; e  $e \uparrow$ ,  $e \downarrow$  representam depreciação e apreciação da taxa de cambio, respectivamente.

Mas porque a *Lei do Preço Único* trata de preço de um produto de forma individualizada, a Teoria de *Paridade do Poder de Compra*<sup>2</sup> vem colmatar esta situação uma vez que a mesma estabelece que as taxas de cambio entre duas moedas quaisquer irão se ajustar para reflectir mudanças nos níveis de preços dos dois países. Esta teoria é simplesmente uma aplicação da *lei do preço único* aos níveis de preço domésticos em vez de preços individuais (Mishkin, 2000).

---

<sup>2</sup> Segundo esta teoria, as taxas de câmbio entre duas moedas irão ajustar-se para reflectir mudanças nos níveis de preços dos dois países - assunto desenvolvido na secção 2.2

A teoria sugere que se o nível de preços de um país sobe em relação ao de outro, sua moeda deveria desvalorizar (depreciar) e a de outro país deveria valorizar (apreciar). Contudo, o poder de previsão desta teoria é maior no longo prazo e para o curto prazo o poder previsivo é incerto, levando a previsões ruins (Mishkin, 2000).

Assim, segundo Mishkin (2000), para taxas de cambio de longo prazo apontam-se como determinantes os seguintes factores principais:

**Preço Relativos** – De acordo com a teoria da PPC, quando os preços dos produtos domésticos sobem (mantendo os preços dos produtos estrangeiros constantes), a demanda por produtos domésticos irá cair. Neste caso a moeda doméstica tende a se desvalorizar (depreciar) para que os níveis de vendas de produtos domésticos possam manter-se. Do mesmo modo sucederá no estrangeiro se os preços dos seus produtos aumentarem (mantendo-se constantes os domésticos).

**Tarifas e Cotas** – As barreiras ao livre comércio, tais como, tarifas (impostos sobre produtos importados) e cotas (restrições quantitativas à importação de produtos estrangeiros), afectam a taxa de câmbio visto que, se um país doméstico impõe uma tarifa ou uma cota ao produto estrangeiro, haverá aumento da demanda por produto doméstico, e a moeda doméstica tende a valorizar-se porque o produto doméstico será mais vendido mesmo com um valor mais alto da sua moeda. Ao contrário, se este país remover a tarifa ou cota, acontecerá uma situação inversa.

**Preferências por produtos domésticos versus produtos estrangeiros** – se os consumidores estrangeiros preferirem produtos de fora do seu país, a crescente demanda por produtos de outro país tende a valorizar a moeda daquele país, porque a venda dos produtos deste país continuará a ser alta com o valor da sua moeda mais alto. O mesmo acontecerá se os consumidores domésticos preferirem produtos estrangeiros.

**Produtividades** – se um país se torna mais produtivo do que outros países, os produtores nesse país podem reduzir os preços dos produtos nacionais em relação aos produtos estrangeiros e ainda assim ter lucro. Consequentemente, a demanda por produtos

domésticos aumenta, e a moeda doméstica tende a valorizar-se porque a venda de produtos nacionais continuará com um valor mais alto para a moeda. No entanto, se a sua produtividade estiver aquém da de outros países, seus produtos se tornam mais caros, e a moeda tende a desvalorizar-se.

Um aspecto importante a ter em conta na matéria que acabou de se referenciar, é o facto de, se o país (a economia) for tão pequeno, as alterações dos factores acima arrolados não irão necessariamente afectar a taxa de câmbio, mas sim a receita do país. Porém, nesta análise supõe-se que os factores afectam os preços relativos e, conseqüentemente, a taxa de câmbio.

#### 2.1.2.2 – No Curto Prazo

Depois do que foi visto sobre o comportamento das taxas de câmbio no longo prazo, agora pode-se procurar compreender o porque das taxas de câmbio apresentarem, frequentemente, mudanças tão grandes de dia para dia.

A chave para a compreensão deste fenómeno reside no entendimento de que a taxa de câmbio é o preço dos depósitos bancários domésticos (os denominados em moeda doméstica) em relação a depósitos bancários estrangeiros (os denominados em moeda estrangeira). Dado que a taxa de câmbio é o preço de um activo<sup>3</sup> em relação ao outro, a forma mais afável de averiguar a sua determinação no curto prazo é através de uma abordagem do mercado de activos, no qual, também os determinantes da taxa de câmbio no longo prazo, desempenham um papel muito importante (Mishkin, 2000). A abordagem do mercado de activos fundamenta-se na teoria da escolha de *portfolio*. Esta teoria delinea critérios que são importantes na decisão de quais activos valem a pena ser comprados. E por outro lado, ela dá uma ideia de porque é bom diversificar e não deter os activos sob uma única forma (Mishkin, 2000).

No entanto, na decisão de escolha dum activo ao invés do outro há a considerar os seguintes factores, conforme Mishkin (2000):

- A riqueza que o individuo possui. - Pois, se riqueza aumenta a susceptibilidade de deter-se um certo tipo de activo é maior.

---

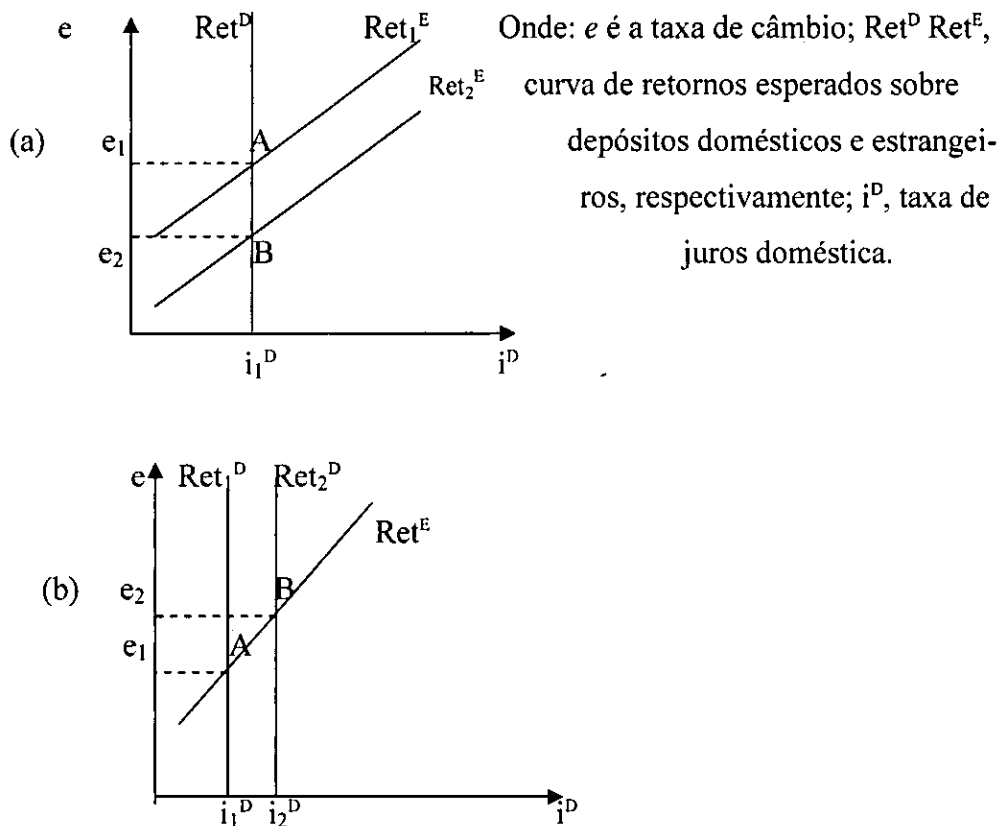
<sup>3</sup> Título, reserva de valor que representa uma dívida ou uma propriedade

- O retorno esperado do activo. - Se um dado activo garante maior retorno, a posse do mesmo é mais desejável.
- O risco ou incerteza associada ao retorno do activo face ao outro. - Quando o risco associado a um activo é maior, menor é a preferência dos indivíduos por este activo
- Liquidez, facilidade com que o activo pode-se transformar em dinheiro. - Quanto maior for a liquidez de um activo, maior será a preferência das pessoas pela posse desse activo.

Dentre os factores acima apontados, o que está directamente ligado à taxa de câmbio é o retorno esperado do activo, ou seja, o rendimento esperado. Pois, este envolve a taxa de juro que é o custo de fazer empréstimo ou o preço de pago pela utilização de fundos<sup>4</sup>.

E como é sabido, as taxa de juro afectam os depósitos bancários. Logo, a taxa de câmbio estará relacionada com os retornos esperados, e, por via disso, à taxa de juro.

Portanto, a taxa de câmbio será estabelecida pelo equilíbrio entre os retornos esperados dos depósitos domésticos e estrangeiros. Observe-se as ilustrações abaixo.



<sup>4</sup> Mishkin, 2000

O diagrama (a) mostra que mantendo os retornos domésticos inalterados, um aumento de retornos esperados sobre depósitos estrangeiros que ocorre quando a taxa de juro estrangeiras sobe ou a taxa de câmbio de expectativa baixa, desloca a curva  $Ret_1^E$  para  $Ret_2^E$ , e a taxa de câmbio baixa passando de  $e_1$  para  $e_2$ .

No diagrama (b), a situação que se apresenta é de que, se mantiver os retornos esperados estrangeiros inalterados, um aumento de retornos esperados sobre os depósitos domésticos elevando a taxa de juros doméstica, haverá lugar ao deslocamento da curva  $Ret_1^D$  para  $Ret_2^D$  e por via disso, a taxa de câmbio vai subir passando de  $e_1$  para  $e_2$  (Mishkin, 2000).

Uma vez que falar de retorno esperado sobre os depósitos é o mesmo que falar de taxa de juros sobre estes depósitos, então, essa taxa de juros é único factor que desloca a curva de retornos esperados sobre os depósitos.

Portanto, factores que afectam a taxas de juros doméstica e estrangeira, tais como, massa monetária, rendimento, controlo cambial, défice orçamental, intervenção dos bancos comerciais, endividamento, reservas internacionais, produção industrial, bem como aqueles que afectam a taxa de câmbio no longo prazo, e ainda as expectativas dos agentes económicos sobre os factores, provocam movimentos da taxa de câmbio de curto prazo.

Porém, vários modelos existentes para a previsão da taxa de câmbio não incorporam todos os factores, ora porque as teorias económicas ainda não estavam suficientemente desenvolvidas aquando da sua concepção para produzir modelos que comportassem muitos factores, ou porque a complexidade dos modelos dificulta a operacionalização dos mesmos, e as técnicas de que se dispunha outrora não permitiam a computação de tanta informação ao mesmo tempo. Mas com o advento da tecnologia, os modelos têm conhecido um grande avanço. No entanto, apenas dois modelos fazem parte do escopo deste trabalho, nomeadamente, Paridade do Poder de Compra (PPC) e Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio (AMTC).

A escolha destes dois modelos fundamenta-se pela necessidade de saber se o grande desnível de desenvolvimento concorre para a não validade destes para o caso de Moçambique e África do Sul, como se avança na revisão da literatura.

## 2.2 – Paridade do Poder de Compra (PPC)

O mundo dispõe de vários indicadores para medir o padrão de vida duma sociedade, tal é o caso do PIB per capita, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a taxa de câmbio, paridade do poder de compra (PPC), entre outros. Porém, qualquer um deles apresenta fraquezas no que concerne a capacidade de explicação dos factos na realidade. O maior ou o menor grau de fraqueza que estes indicadores possuem não lhes retira o mérito de serem importantes nos estudos e desenhos de políticas governamentais visando à melhoria do bem-estar das comunidades.

Devido a sua boa capacidade de explicação, a paridade do poder de compra (PPC) tem sido um indicador de preferência quando se pretende avaliar ou comparar o padrão de vida entre os países. Assim é porque, entre outros aspectos interessantes, tal como o facto dos preços estarem presentes na vida diária dos cidadãos, este indicador coloca-se, por exemplo, na dianteira em relação ao PIB per capita. Não obstante os dois indicadores para efeitos de comparação sejam expressos na mesma unidade monetária, o último não descreve com precisão as diferenças em prosperidade material. Por seu turno, a PPC ao considerar as diferenças de rendimento e diferenças de custo de vida, coloca-se numa posição privilegiada.

Quanto à definição, assim como sucede para muitos objectos, a conceito de PPC reveste-se de complexidade, porque envolve aspectos que tem a ver com o ponto de vista do autor quanto a matéria e o enfoque.

Mas o mais importante de tudo é garantir que a essência da definição permaneça evidente. Assim, de seguida passa-se a apresentar algumas definições avançadas por Mishkin (2000), Krugman (2001) e Sambatti (2004):

- (i) Teoria da Paridade do Poder de Compra é uma das proeminentes teorias sobre a forma como são determinadas as taxas de câmbio. Segundo esta teoria, as taxas de câmbio entre duas moedas irão ajustar-se para reflectir mudanças nos níveis de preços dos dois países. A teoria não é nada mais nem nada menos do que o corolário da *lei do preço único*, segundo a qual, se dois países produzem um bem idêntico, o preço do

produto deveria ser o mesmo nos dois países, independentemente do país produtor (Mishkin,2000)

(ii) Paridade do Poder de Compra (PPC), é um método alternativo à taxa de câmbio para se calcular o poder de compra de dois países. A PPC mede quanto é que uma determinada moeda pode comprar em termos internacionais, já que bens e serviços têm diferentes preços de um país para o outro (Sambatti, 2004).

(ii) Paridade do Poder de Compra é um indicador que apregoa que todos os preços dos países são iguais quando medidos em termos de mesma moeda (Krugman, 2001).

A Paridade do Poder de Compra como teoria para a determinação da taxa de câmbio foi elaborada e posta à ribalta por economista sueco Gustav Cassel (1918). Nos seus trabalhos seminais, ele pretendia estimar o equilíbrio das taxas de câmbio nas quais as nações podiam retornar ao Padrão-ouro<sup>5</sup> depois da queda do comércio internacional e larga mudança nos preços relativos dos produtos (bens e serviços) nas varias nações, provocada pela I Guerra Mundial.

Posteriormente, os estudos desenvolvidos em torno desta matéria abordaram-na em duas vertentes: **Paridade do Poder de Compra absoluta** e **Paridade do Poder de Compra relativa**. Sendo, esta última, objecto deste trabalho.

A teoria de PPC, como foi referido atrás, fundamenta-se na *lei de preço único*, segundo a qual, o preço de um bem idêntico produzido em dois países deve ser o mesmo quando expresso na mesma moeda; e isso consegue-se graças a arbitragem<sup>6</sup>. Esta teoria é baseada em premissas<sup>7</sup>:

- Os mercados de produtos são perfeitos;
- A estrutura de consumo dos agentes económicos é idêntica nos diferentes países;
- Não há barreiras alfandegárias, nem custos de transporte;
- Os bens são transaccionáveis.

---

<sup>5</sup> Sistema monetário que vigorou até a I Guerra Mundial, no aqual as moedas tinham o ouro como padrão de referência.

<sup>6</sup> Processo que consiste em comprar numa praça e vender noutra com lucro.

<sup>7</sup> Ver Medeiros (1996).

Satisfeitas as premissas, a PPC sugere que se o nível de preços de um país variar em relação ao do outro, sua moeda também deve variar. Deste modo justificam-se os movimentos da taxa de câmbio.

Uma nota importante relaciona-se com o facto de que a relação de causalidade entre a taxa de câmbio e o preço é controversa. Aftalion(1980) coloca a taxa de câmbio como o centro fulcral; a relação para ele é de taxa de câmbio para os preços. Uma outra corrente (Phelps, 1971; e outros) defende que a relação entre as duas variáveis dependia da situação económica: em períodos normais, os preços é que influenciam as taxas de câmbios; em períodos de crise, a relação de causalidade depende da origem da perturbação. E ainda um terceiro núcleo de autores chefiado por Mussa(1997) rejeita uma direcção causal, adoptando assim a tese de simultaneidade de variação (os agentes económicos antecipam a alteração de uma destas variáveis ao se aperceberem de futura mudança doutra).

### 2.2.1 - A Previsão da Taxa de Câmbio pela PPC-relativa

Esta é também a chamada versão fraca, e busca os seus subsídios na PPC-absoluta que se baseia na *lei do preço único*. De acordo com esta lei, os preços dos bens transaccionáveis cotados em uma mesma moeda, devem ser os mesmos quando comparados em diferentes países. Sendo assim, ao se considerar uma cesta de bens homogénea, e na ausência de custos de transacção e entraves comerciais, a relação abaixo deve prevalecer:

$$e = P/P^* = 1 \quad (1)$$

em que  $e$  é a taxa de câmbio nominal,  $P$  e  $P^*$  são os índices de preços domésticos e estrangeiros, respectivamente.

No entanto, a existência de imperfeições de mercado, presença de custos de transacção, entraves comerciais, bem como a impossibilidade prática de comparação de cestas homogéneas de bens entre diversos países fazem com que dificilmente a expressão (1) seja observada empiricamente.

Relaxando a hipótese da validade da *lei do preço único*, a versão relativa da PPC, também chamada de versão fraca, que é sustentada basicamente por meio da hipótese de



neutralidade da moeda e da estabilidade das relações produtivas dos países em consideração, permite que a expressão (1) seja alterada para:

$$e = P/P^* = \theta \quad (2)$$

em que  $\theta$  é uma constante diferente de 1.

A PPC-relativa estabelece, portanto, a estabilidade relativa entre os preços internacionais e os domésticos, quando cotados na mesma moeda.

Assim, tomando (2) em logaritmo neperiano e diferenciando chega-se a razão pela qual a teoria da PPC é denominada uma teoria de inflação da taxa de câmbio, isto é:

$$\hat{e}_t = \pi_t - \pi_t^* \quad (3)$$

Onde  $\hat{e}_t$  indica a proporção de variação da taxa de câmbio;  $\pi_t$ , inflação doméstica;  $\pi_t^*$ , inflação externa e o subscrito t indica o período em referência.

A inflação, conforme seja ela doméstica ou estrangeira, pode ser obtida pela fórmula:

$$\pi_t = \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} \times 100 \quad (3.1)$$

Onde  $IPC_t$  e  $IPC_{t-1}$  são os índices de preços ao consumidor de um dado período e do período posterior, respectivamente.

Os desvios transitórios experimentados pela relação (3) são explicados, basicamente, por diferentes velocidades de ajustamento da taxa de câmbio, comparada à velocidade de ajustamento de preços e salários (Dornbusch, 1976) e imperfeições de mercado, assim como a imperfeita substitutabilidade dos bens que dificultam a arbitragem internacional.

Contudo, a Paridade do Poder de Compra deixa de ser válida quando verificam-se desvios permanentes dessa relação ao longo do tempo. Esses desvios são explicados por alterações estruturais da economia que produzem uma mudança correspondente nos relativos de preços. Neste caso, a identidade (3) deixa de se verificar, criando, em um ou mais pontos do tempo, uma diferença sistemática entre a variação percentual da taxa de câmbio e o diferencial das taxas de inflação doméstica e estrangeira.

Entretanto, na ausência de desvios permanentes ao longo do tempo, a previsão da taxa de câmbio pode ser feita com recurso à equação:

$$e_t = e_{t-1}(1 + \hat{e}_t) \quad (4)$$

Onde  $e_t$  é a taxa de câmbio de ano  $t$  e  $e_{t-1}$  é a taxa de câmbio do ano anterior e que para o ano zero ela é considerada como taxa base.

Segundo Francisco Veiga<sup>8</sup>, quando todas as perturbações são monetárias por natureza, as taxas de câmbio obedecem à PPC relativa no longo prazo.

Por outro lado, quando as perturbações ocorrem nos mercados de produtos, é improvável que a taxa de câmbio obedeça à PPC relativa, mesmo no longo prazo.

Vários estudos foram efectuados para testar a validade da PPC, com recurso a diferentes métodos. Pode-se apontar a seguir alguns estudos e seus respectivos mentores:

- Kugler & Lenz (1993) – Utilizam o método de co-integração cumulativa e socorrendo-se ao modelo de análise de Johansen; tendo como referencial o marco alemão e quinze moedas de países desenvolvidos no período de 1973 a 1990 para dados mensais.

O resultado foi que, no longo prazo a PPC foi válida para seis moedas europeias (Libra, Lira, Krone norueguês, Schilling, Escudo e Peseta). Para o Dólar americano, canadense, Franco belga e krone dinamarquês a validade foi claramente rejeitada. Com relação aos restantes países o teste ficou inconclusivo. Os resultados contraditórios podem-se dever ao tipo de abordagem, período do tempo e respectiva situação económica e situação inflacionária do país;

- Cheung & Lai (1993) – Utilizando também o método de co-integração de Johansen em um contexto de vector auto-regressivo para cinco países (Inglaterra, França, Alemanha, Suíça e Canada), com relações bilaterais com Estados Unidos, concluíram existência da validade da PPC no longo prazo. Neste teste foram usados dados mensais de 1974 a 1989. A validade da PPC ficou a dever-se ao grau de desenvolvimento equiparável, inflação moderada, as séries de dados usados e o sistema monetário vigente;

- Menezes & Resende (1996) – Testaram a validade da PPC para o Brasil, pelo método de co-integração para o período pré-industrial, abrangendo o horizonte de 1870 a 1906 tendo-

---

<sup>8</sup>Economia Monetária Internacional, p. 50

se concluído não existência da validade da PPC. A não verificação da PPC é imputada à mudança dos termos de troca, crescimento económico afectando os *tradable e non-tradable goods*, imperfeição dos mercados rigidez de preços e salários.

- Rogoff (1996) – verifica a evidencia empírica da validade da PPC no longo prazo, mas a correcção dos desvios ocorre a uma velocidade inexplicavelmente baixa. Segundo o memo autor, em países com alta inflação esta situação não acontece devido a presença de mecanismos formais e/ou informais de indexação, introduzidos como forma de protecção dos valores reais dos activos. O que permite que a convergência em direcção à relação de longo prazo nesses países seja rápida.

- Coopeland (apud Mahdavi e Zhou, 1994) argumenta que a validade da PPC em países da alta inflação deve-se a existência de altos custos de informação e ao colapso progressivo do ambiente institucional que garante a existência de contratos de longo prazo. Melvin (apud Zhou, 1997) argumenta também a favor de uma maior velocidade de convergência à PPC em períodos de alta inflação, à dominância de distúrbios monetários, que encobrem os efeitos produzidos pelos choques reais sobre os preços relativos.

### **2.3 – A Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio (AMTC)**

Perante as fraquezas de que se reveste a teorias de PPC na explicação dos movimentos da taxa de câmbio, muitos estudiosos foram aprofundando esta matéria de modo a melhorá-la e torna-la mais próxima da realidade.

Grande parte das teorias desenvolvidas a partir dos anos sessenta, sobre a determinação de taxas de câmbio, considera, a taxa de câmbio como um fenómeno puramente financeiro. Estas teorias distinguem-se das suas antecedentes baseadas nos fluxos comerciais, e ajudam na explicação dos movimentos das taxas de câmbio no longo prazo. A partir de 1973, os fluxos financeiros cresceram bastante relativamente aos fluxos comerciais, daí o interesse de se dar primazia às teorias monetárias de previsão da taxa de câmbio.

A Abordagem Monetária da Taxa de câmbio é uma teoria desenvolvida nos anos setenta. Quanto a definição, pode-se avançar apenas algumas:

a) A Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio é uma teoria alternativa para a determinação da taxa de câmbio. Ela é baseada na ideia de que se a oferta monetária influencia no rendimento, e por sua vez este determina o nível de procura de bens estrangeiros, então, isso afectará o nível de procura de moeda estrangeira e consequentemente afectará a taxa de câmbio (Salvatore, 1998)

b) A Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio é uma teoria que resulta da PPC combinada com o instrumental da demanda e oferta monetária. Ela sustenta que o valor da taxa de câmbio no longo prazo da moeda de um país movimenta-se proporcionalmente a sua oferta monetária (P.Krugman, 2001).

### 2.3.1 - A previsão da taxa de câmbio pela AMTC

Esta secção busca subsídios em Basso(1995), Salvatore(1998) e Krugman(2001).

AMTC é uma teoria como muitas outras que procuram dar explicação dos movimentos da taxa de câmbio. Cada uma procurando melhorar a explicação acrescentando alguns elementos que noutra não são tomados em consideração, constituindo, portanto, fraqueza na explicação do fenómeno.

Esta teoria é desenvolvida nos anos setenta como resposta à crescente flexibilidade das taxas de câmbio enfrentada pela maioria dos países industrializados após a quebra do tratado de Bretton Woods<sup>9</sup>.

A teoria incorpora a componente monetária na sua explicação sobre os movimentos da taxa de câmbio. Pois, seus autores acreditavam que a taxa de câmbio deveria ser determinada pelas forças de oferta e demanda, e como o preço relativo envolvido é aquele entre duas moedas, deveria estar relacionado com as demandas e ofertas das duas moedas.

Deste modo, para sustentar o equilíbrio do mercado monetário doméstico e estrangeiro, estabelece-se as seguintes equações:

$$M/P = L(i,y) \quad (5) \quad (\text{Equilíbrio do mercado monetário doméstico})$$

$$M^*/P^* = L^*(i^*,y^*) \quad (6) \quad (\text{Equilíbrio do mercado monetário estrangeiro})$$

<sup>9</sup> Tratado que resultou da conferência internacional sobre o Sistema Monetário, havida em Bretton Woods (New Hampshire, EUA) em 1944..

Onde  $M$  e  $M^*$  são as ofertas monetária doméstica e estrangeira, respectivamente;  $P$  e  $P^*$  são os níveis de preços domésticos e estrangeiros, respectivamente;  $L$  e  $L^*$  são as demandas monetárias doméstica e estrangeira, respectivamente;  $i$  e  $i^*$  são as taxas de juro doméstica e estrangeira, respectivamente;  $e$ ,  $y$  e  $y^*$  são os rendimentos doméstico e estrangeiro, respectivamente.

E como os factores que influenciam a demanda e oferta de moeda não são uma função explícita no modelo, ela é chamada de “Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio”.

Como outras teorias, esta também acrescenta algumas premissas, a saber:

- a) Os preços são flexíveis
- b) O produto é do pleno emprego

Com estas duas premissas, há lugar para o ajustamento dos preços para manter o pleno emprego e a PPC. Assim sendo, é lógico considerar esta teoria como de longo prazo.

A AMTC sustenta que o valor da taxa de câmbio da moeda de um país move-se proporcionalmente a sua oferta monetária.

As equações (5) e (6) acima não mostram explicitamente como a taxa de câmbio é estabelecida. E para clarificar este aspecto recorre-se a uma relação adicional que aborda explicitamente como a taxa câmbio influencia o equilíbrio do mercado monetário. Tal relação é a da Paridade do Poder de Compra absoluta:

$$P = eP^* \quad (7)$$

Onde  $e$  é a taxa de câmbio

Esta relação pode ser transformada em uma expressão para a taxa de câmbio:

$$e = P/P^* \quad (8)$$

Expressando as equações (5) e (6) em termos de preços e substituindo-as na (8), tem-se que:

$$e = (M/M^*) \times [L^*(i^*, y^*) / L(i, y)] \quad (9) \quad \text{Esta expressão é a essência da AMTC.}$$

E como em economia o mais importante é o valor dinâmico e não estático, então, pode-se transformar a expressão (9) para a versão dinâmica recorrendo ao diferencial total da equação em termos logarítmicos, obtendo-se:

$$\hat{e} = (\hat{M} - \hat{M}^*) + (\hat{L}^* - \hat{L}) \quad (10)$$

Onde  $\hat{e}$  é a mudança na taxa de câmbio;  $\hat{M}$  e  $\hat{M}^*$  são as mudanças relativas na oferta monetária doméstica e estrangeira, respectivamente; e,  $\hat{L}$  e  $\hat{L}^*$  são as mudanças relativas na demanda de moeda doméstica e estrangeira, respectivamente.

Face às dificuldades práticas de se obter o valor da demanda por moeda, no seu lugar usa-se o rendimento como *proxy*, uma vez que a teoria de demanda por moeda estabelece que quando o rendimento varia, a demanda por moeda também varia e na mesma direcção. Assim, a expressão (10) fica:

$$\hat{e}_t = (\hat{M}_t - \hat{M}_{t-1}^*) + (\hat{Y}_t^* - \hat{Y}_t) \quad (11)$$

$\hat{M}$  e  $\hat{M}^*$  podem ser calculadas pelas expressões

$$\hat{M} = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} \times 100 \quad (11.1) \quad \text{e} \quad \hat{M}^* = \frac{M_t^* - M_{t-1}^*}{M_{t-1}^*} \times 100 \quad (11.2), \quad \text{para doméstico e}$$

estrangeiro, respectivamente; e  $\hat{Y}$  e  $\hat{Y}^*$  pelas expressões  $\hat{Y} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \times 100 \quad (11.3)$  e

$$\hat{Y}^* = \frac{Y_t^* - Y_{t-1}^*}{Y_{t-1}^*} \times 100 \quad (11.4), \quad \text{para doméstico e estrangeiro, respectivamente}$$

E por fim, a previsão da taxa de câmbio é dada pela expressão

$$e_t = e_{t-1}(1 + \hat{e}_t) \quad (12)$$

Onde  $e_{t-1}$  é taxa de câmbio do ano anterior e tomada como base para o ano zero.

Vários estudos foram efectuados para testar a validade da AMTC, com recurso a diferentes métodos. Pode-se apontar a seguir alguns estudos e seus respectivos mentores:

- Rossi (1996) utilizando a análise de co-integração proposta por Johansen para testar a validade do modelo monetário de determinação da taxa de câmbio, inspirou-se nos trabalhos de empíricos realizados por Taylor e MacDonald os quais propõem interpretar a equação de Abordagem Monetária como sendo uma relação que só se verifica no longo prazo. Pois, a existência de combinação linear estacionária entre as variáveis cambio nominal, moeda nominal doméstica e estrangeira, produto interno doméstica e estrangeiro poderia considerar-se como evidência favorável ao Modelo Monetário de Abordagem de taxa de Câmbio. Mas a análise de co-integração proposta por Johansen (1988) baseada no processo de integração de ordem 1, admite a possibilidade de chegar-se a conclusões

erróneas. Entretanto, Rossi (1996) não menciona o problema e os teste reportados em seu trabalho colocam em dúvida se todas as variáveis nos sistemas utilizados para testar o modelo monetário possuem ordem 1 de integração. A preocupação prende-se pelo facto de o teste do modelo monetário de determinação da taxa de câmbio a partir da análise se de co-integração possuir o inconveniente de os sistemas estimados conterem variáveis de integradas de ordem 2, o que torna difícil efectuar a testagem.

- Rivera Batiz observa que testes realizados para o período de 1973 a 1978 estavam de acordo com a Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio. Porém, para períodos mais curtos os testes tendem a rejeitar esta validade. Tal rejeição pode estar relacionada com a não verificação da PPC na maioria dos testes empírica, mas também poderá ser devido a ocorrência de substituição de moedas ou títulos nacionais por estrangeiros, ou vice-versa.

## CAPÍTULO III

## O CENÁRIO DO METICAL FACE AO RAND

Neste capítulo procede-se a previsão da taxa de câmbio através de cálculos usando os dois modelos e a análise dos resultados. Mas, para o efeito, antes far-se-á a apresentação dos agregados macroeconómicos observados ao longo dos 37 trimestres de 1997 a 2006, em Moçambique e na África do Sul, usados neste trabalho (Tabela 1, abaixo)<sup>10</sup>.

Tabela 1: Agregados Macroeconómicos de Moçambique e de África do Sul

Trimestre	Moçambique			África do Sul			e (MZM/ZAR)
	PIBn	IPC	M2	PIBn	IPC	M2	
1997T1	10,551.8	85.5	6,177.0	820,063.0	82.5	255,059.0	2.56
1997T2	9,718.1	84.5	6,593.6	835,424.0	84.0	268,526.0	2.62
1997T3	9,758.9	84.3	7,105.0	844,904.0	85.3	271,626.0	2.56
1997T4	10,748.4	85.7	7,413.5	852,917.0	85.9	284,423.0	2.47
1998T5	14,672.0	88.6	7,408.9	855,368.0	87.1	300,551.0	2.40
1998T6	18,448.8	87.0	7,714.5	860,600.0	88.3	303,545.0	2.33
1998T7	19,799.5	84.6	8,240.8	862,397.0	91.9	319,032.0	1.98
1998T8	11,944.7	84.8	8,720.0	863,699.0	93.7	337,547.0	2.13
1999T9	16,392.3	89.1	8,831.7	864,791.0	94.4	346,082.0	2.08
1999T10	12,885.4	89.4	9,210.3	866,014.0	94.7	368,615.0	2.07
1999T11	14,205.3	88.2	10,070.7	864,116.0	95.0	379,225.0	2.10
1999T12	13,472.4	88.2	11,721.6	864,951.0	95.6	383,366.0	2.14
2000T13	16,875.7	96.1	12,538.7	872,905.0	97.1	376,714.0	2.27
2000T14	16,156.0	101.7	13,623.6	879,852.0	99.4	392,687.0	2.39
2000T15	15,664.7	101.2	14,532.0	889,461.0	101.3	413,351.0	2.39
2000T16	14,247.8	101.1	16,778.7	899,242.0	102.3	435,526.0	2.27
2001T17	16,114.2	100.6	17,636.6	909,357.0	104.3	428,516.0	2.37
2001T18	14,936.4	104.4	19,546.9	917,724.0	105.8	431,392.0	2.59
2001T19	19,183.6	110.9	21,104.3	926,813.0	106.1	442,978.0	2.71
2001T20	14,825.4	120.3	21,814.1	934,698.0	106.7	462,509.0	2.47
2002T21	17,055.5	124.4	22,868.4	940,768.0	110.2	479,644.0	2.18
2002T22	12,418.6	125.3	24,575.5	945,471.0	113.9	478,847.0	2.36
2002T23	16,965.5	128.0	26,093.2	947,982.0	117.1	496,862.0	2.41
2002T24	17,226.5	131.7	26,145.0	955,271.0	120.3	535,085.0	2.54
2003T25	26,685.2	138.0	25,827.7	965,189.0	122.0	585,133.0	2.90
2003T26	24,631.7	144.4	26,975.1	977,918.0	122.8	579,062.0	3.12

<sup>10</sup> Fundo Monetário Internacional: PIB (Moç. e A.Sul). IPC (Moç. e A.Sul); Banco de Moçambique: M2 (Moç) e Taxa de Câmbio; South African Reserve Bank: M2 (A.Sul).



2003T27	28,905.8	145.3	28,002.9	989,117.0	122.6	598,267.0	3.21
2003T28	18,404.4	150.1	32,256.9	997,084.0	121.2	632,621.0	3.52
2004T29	24,756.0	159.2	31,165.1	1,003,140.0	122.5	651,020.0	3.55
2004T30	20,753.3	163.3	33,146.0	1,008,300.0	123.6	684,477.0	3.60
2004T31	18,511.3	163.0	32,927.2	1,014,120.0	124.2	706,699.0	3.58
2004T32	19,531.1	165.5	34,236.8	1,020,660.0	125.0	733,453.0	3.37
2005T33	21,718.3	170.6	34,154.9	1,033,240.0	126.0	748,540.0	3.16
2005T34	21,988.7	170.4	38,628.3	1,049,580.0	127.6	749,022.0	3.53
2005T35	20,130.9	175.7	39,886.3	1,066,550.0	129.0	790,428.0	3.78
2005T36	21,236.3	180.9	43,440.9	1,077,710.0	129.6	818,740.0	4.00
2006T37	26,111.5	195.2	44,470.1	1,089,910.0	130.7	836,640.0	3.98

Fonte: Banco de Moçambique, South African Reserve Bank e Fundo Monetário Internacional.

Face a existência de muitos organismos que fornecem informações estatístico-económicas, os leitores poderão, eventualmente, deparar-se com algum dado que não esteja em consonância com os apresentados nesta tabela. Pelo que é importante ter-se a acuidade necessária e considerações relativas ao processo de obtenção de informações desta natureza pelos diversos organismos.

### 3.1 – A Previsão da Taxa de Câmbio MZM/ZAR

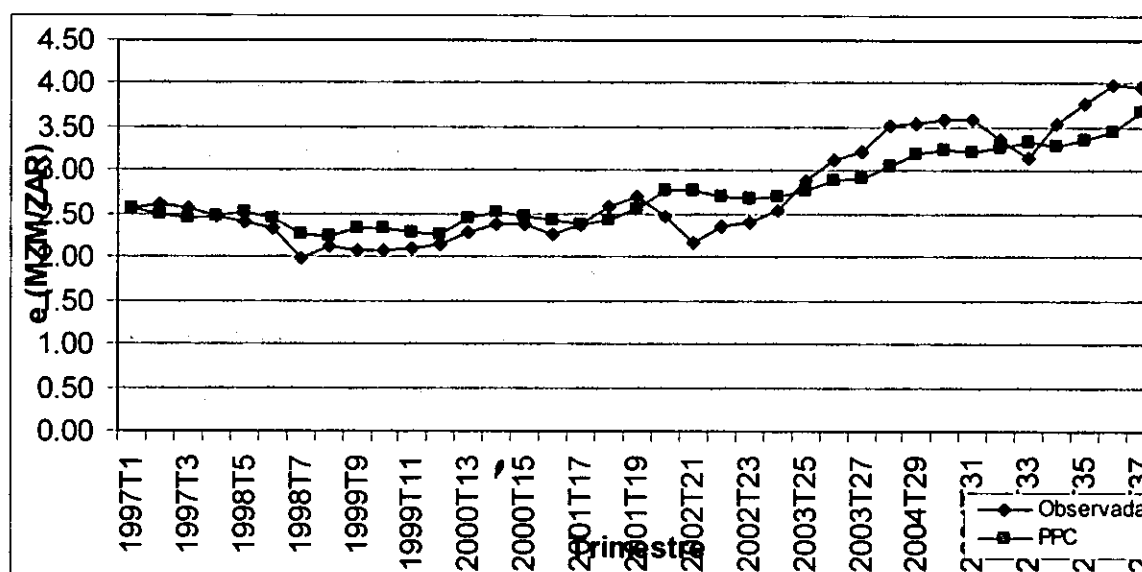
#### 3.1.1 – Paridade do Poder de Compra

Com recurso às expressões (3) e (4) da Secção 2.2.1 e usando os dados de inflação constantes no anexo I, obteve-se o comportamento da taxa de câmbio que figura na tabela 2, abaixo (vide anexo II, para pormenores de cálculos). Este resultado é confrontado com a taxa de câmbio observada no período em análise, através do gráfico 1, para fácil visualização da situação.

Tabela 2: Evolução da taxa de câmbio com base na PPC

Trimestre	1997T1	1997T2	1997T3	1997T4	1998T5	1998T6	1998T7	1998T8	1999T9	1999T10	1999T11
e (PPC)	2.56	2.49	2.44	2.46	2.51	2.44	2.27	2.23	2.33	2.33	2.29
Trimestre	1999T12	2000T13	2000T14	2000T15	2000T16	2001T17	2001T18	2001T19	2001T20	2002T21	2002T22
e (PPC)	2.27	2.44	2.52	2.46	2.43	2.37	2.43	2.57	2.78	2.78	2.70
Trimestre	2002T23	2002T24	2003T25	2003T26	2003T27	2003T28	2004T29	2004T30	2004T31	2004T32	2005T33
e (PPC)	2.69	2.69	2.78	2.89	2.92	3.05	3.20	3.25	3.23	3.26	3.33
Trimestre	2005T34	2005T35	2005T36	2006T37							
e (PPC)	3.29	3.36	3.44	3.68							

Gráfico 1: Trajectória cambial da observada e da baseada na PPC



A ilustração gráfica revela uma proximidade dos valores com excepção dos de períodos que compreende os trimestres 20 a 23, 28 a 31 e 34 a 36, em que o afastamento dos valores é pronunciado; mas tendencialmente nota-se que a taxa de câmbio observada e a baseada na PPC seguem a mesma orientação.

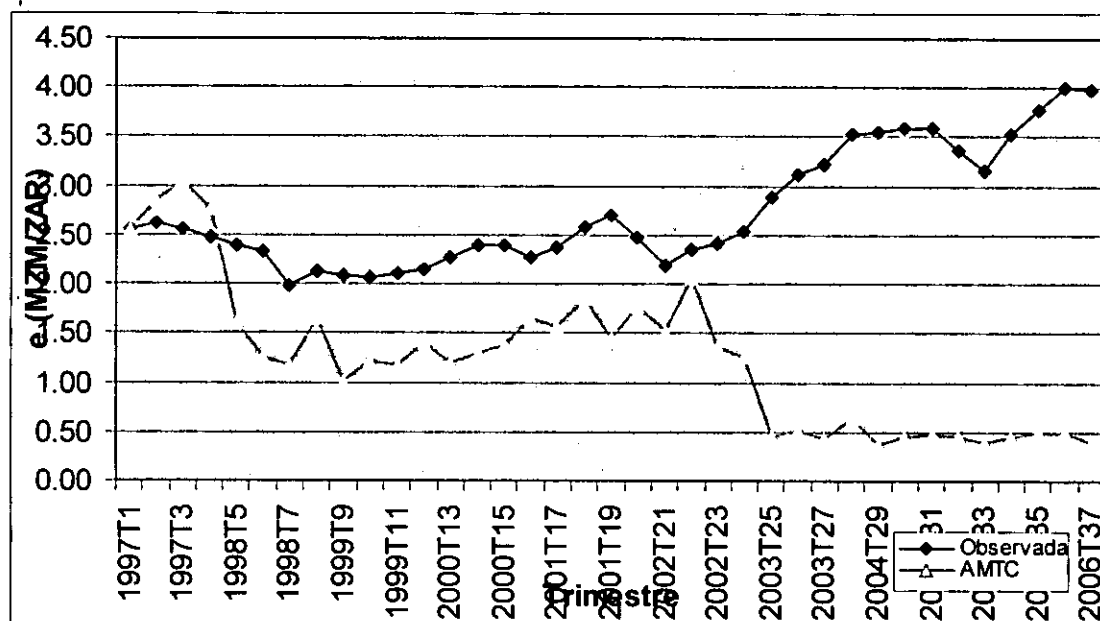
### 3.1.2 – Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio

Utilizando a informação do anexo I e as expressões (11) e (12) da Secção 2.3.1, obteve-se o comportamento da taxa de câmbio constante na tabela 3 e o mesmo é visualizado pelo gráfico 2, abaixo (vide anexo III, para pormenores de cálculos).

Tabela 3: Evolução da taxa de câmbio com base na AMTC

Trimestre	1997T1	1997T2	1997T3	1997T4	1998T5	1998T6	1998T7	1998T8	1999T9	1999T10	1999T11
e (AMTC)	2.56	2.85	3.05	2.76	1.60	1.25	1.18	1.65	1.02	1.22	1.17
Trimestre	1999T12	2000T13	2000T14	2000T15	2000T16	2001T17	2001T18	2001T19	2001T20	2002T21	2002T22
e (AMTC)	1.41	1.19	1.30	1.37	1.65	1.56	1.85	1.44	1.77	1.53	2.07
Trimestre	2002T23	2002T24	2003T25	2003T26	2003T27	2003T28	2004T29	2004T30	2004T31	2004T32	2005T33
e (AMTC)	1.37	1.26	0.45	0.51	0.43	0.63	0.38	0.45	0.48	0.46	0.40
Trimestre	2005T34	2005T35	2005T36	2006T37							
e (AMTC)	0.45	0.49	0.49	0.39							

Gráfico 2: Trajectória cambial da observada e da baseada na AMTC

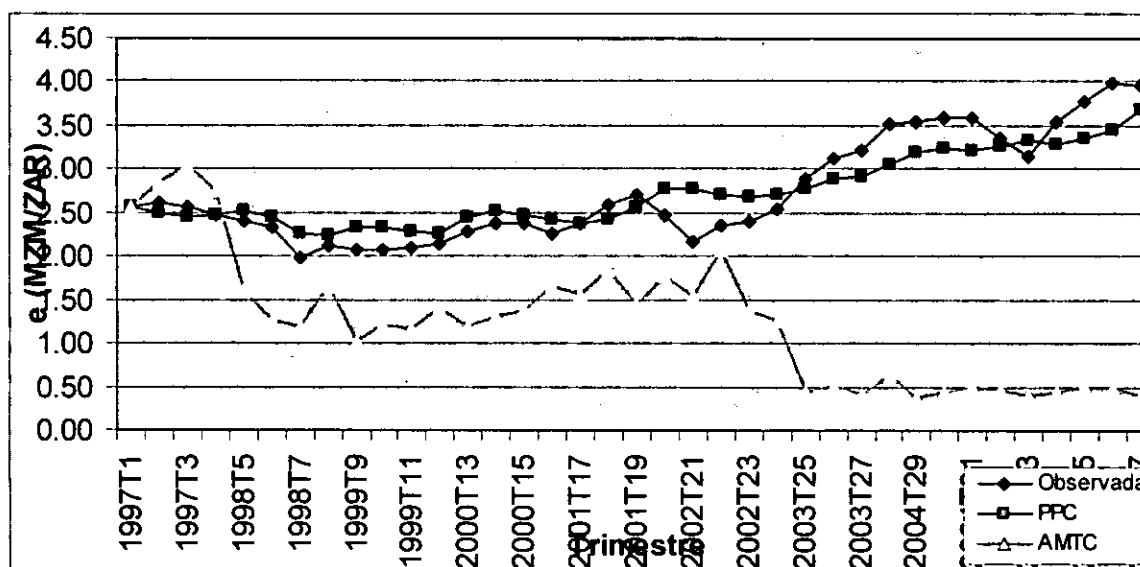


De acordo com o gráfico 2, no geral, os valores de taxa de câmbio pela AMTC estão bastante afastados dos observados no período em análise. Mas tendencialmente, o comportamento das duas taxas de câmbio apresenta uma certa similaridade até ao trimestre 22, a partir deste ponto, as duas taxas divergiram profundamente.

### 3.2 - Análise Comparativa dos Resultados Obtidos

Nesta secção faz-se uma síntese e comparação das constatações feitas nos pontos anteriores para fácil análise e compreensão do fenómeno em estudo. Para a materialização dessa intenção, a informação é condensada no quadro do anexo IV, no qual figura a taxa de câmbio observada no período em análise, a taxa de câmbio baseada na teoria de Paridade do Poder de Compra e a taxa de câmbio baseada na Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio. E, para uma maior e rápida compreensão do fenómeno, a mesma informação é reproduzida no gráfico 3, abaixo.

Gráfico 3: O comportamento cambial baseado nos dois modelos e o observado



A informação que proporciona o quadro do anexo IV e espelhada no gráfico 3 elucida que, de ano para ano as duas teorias não corroboram com a taxa de câmbio efectivamente observada; mas numa análise tendencial, até o trimestre 22 as duas teorias previram de forma análoga à taxa de câmbio observada. Porém, a partir deste período, a taxa de câmbio obtida com base na Abordagem Monetária divergiu completamente, enquanto a taxa de câmbio com base na Paridade do Poder de Compra continuou seguindo a mesma trajetória que a taxa de câmbio observada efectivamente.

A imperfeição na previsão da taxa de câmbio de ano para ano é resultado da natureza dos próprios modelos, pois, aspecto como flexibilidade de preços só pode favorecer uma correcta previsão apenas no longo prazo. Também a não verificação da *lei do preço único* na vida real, a questão de bens não transaccionáveis e a não inclusão explícita da taxa de juros nos modelos, afasta a possibilidade destes modelos previrem correctamente o movimento cambial. Mas a divergência experimentada pela AMTC a partir do trimestre 22 pode estar relacionada com a possível substituição de moeda ou títulos nacionais por estrangeiros, ou vice-versa e a substituição da demanda de moeda por rendimento.

Resumidamente, pode-se afirmar que a PPC previu melhor a evolução da taxa de câmbio do que a AMTC; esta observação pode ser igualmente secundada pelo desvio médio que aponta 1,1% para a PPC e 51,0% para AMTC (vide anexo V, para pormenores de cálculos).

## CAPITULO IV

### ESTIMAÇÃO DAS FUNÇÕES DOS MODELOS DE PREVISÃO

Os subsídios teóricos deste capítulo são buscados em Magalhães (2005)<sup>11</sup> e Gujarati (2000)<sup>12</sup>.

Nesta Capítulo vai-se estimar as funções de crescimento da taxa de câmbio para ambos os modelos de previsão em estudo. Com esta medida pretende-se obter uma função que responda a cada situação verificada.

Para a materialização deste propósito, o recurso é o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) através da regressão linear, para estimar os coeficientes (estimadores) das variáveis explicativas, bem como, o parâmetro autónomo (o intercepto). Para o efeito, começa-se pela concepção da teoria, especificação do modelo econométrico, estimação dos coeficientes pela regressão linear (usando o pacote informático Microfit 4.0), análise da consistência dos coeficientes de acordo com a teoria, validação dos coeficientes e estabelecimento do modelo (função), testagem do modelo e inferência dos resultados

#### 4.1 - A Teoria Económica

A PPC e AMTC são algumas das formas de previsão da taxa de câmbio. Com base na PPC, a teoria económica estabelece que a taxa de crescimento da taxa de câmbio depende, essencialmente, do diferencial de inflação doméstica e estrangeira:  $\hat{e}_t = \pi_t - \pi_t^*$ . E obviamente, isto é o mesmo que dizer que a taxa de câmbio depende do diferencial das taxas de inflação. Esta dependência é directamente proporcional à inflação doméstica e inversamente proporcional à inflação estrangeira. Deste modo, se a inflação estrangeira aumenta (*Ceteris Paribus*), a taxa de câmbio baixa (valoriza/aprecia), e vice-versa; e se a inflação doméstica aumenta (*Ceteris Paribus*), a taxa de câmbio sobe (desvaloriza/deprecia) e vice-versa.

E, com base na AMTC, a teoria económica estabelece que a taxa de crescimento da taxa de câmbio depende, essencialmente, do diferencial dos rendimentos doméstico e estrangeiro,

<sup>11</sup> Noções de Probabilidade e Estatística

<sup>12</sup> Econometria Básica



e das ofertas monetárias doméstica e estrangeira:  $\hat{e}_i = (\hat{M}_i - \hat{M}_i^*) + (\hat{Y}_i^* - \hat{Y}_i)$ . E por consequência, a taxa de câmbio depende daquelas variáveis. Esta relação é directamente proporcional à oferta monetária doméstica e o rendimento estrangeiro, e, inversamente proporcional à oferta monetária estrangeira e o rendimento doméstico. Deste modo, se a oferta monetária doméstica aumenta e/ou o rendimento estrangeiro aumenta (*Ceteris Paribus*), a taxa de câmbio sobe (desvaloriza/deprecia), e vice-versa; e se a oferta monetária estrangeira aumenta e/ou o rendimento doméstico aumenta (*Ceteris Paribus*), a taxa de câmbio baixa (valoriza/aprecia) e vice-versa.

Portanto, as funções (modelos) a estimar serão das expressões atrás referenciadas.

#### 4.2 - Especificação do Modelo Econométrico

Considerando as funções de taxa de crescimento da taxa de câmbio atrás mencionadas, a especificação dos seus modelos de regressão linear serão:

$$(i) \text{ Par} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ID} + \alpha_2 \text{IE} + \varepsilon_i \quad (\text{Paridade do Poder de Compra})$$

$$(ii) \text{ AM} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{MD} + \alpha_2 \text{ME} + \alpha_3 \text{RE} + \alpha_4 \text{RD} + \varepsilon_i \quad (\text{Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio}).$$

onde Par e AM são a taxa de crescimento da taxa de câmbio nas versões da PPC e AMTC, respectivamente; ID e IE, são inflação doméstica e estrangeira, respectivamente; MD e ME, oferta monetária doméstica e estrangeira, respectivamente; RD e RE, rendimento doméstico e estrangeiro, respectivamente;  $\alpha_0$ , parâmetro autónomo;  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  e  $\alpha_4$  são coeficientes que indicam o quanto varia Par ou AM quando a variável explicativa a ele associado varia em uma unidade;  $\varepsilon_i$ , erro aleatório estocástico, normalmente distribuído, com média zero e variância constante; e  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ , em que  $n$  é o tamanho da amostra.

De acordo com a teoria económica, espera-se a seguinte situação para os sinais dos coeficientes:

a) Para a PPC:  $\alpha_1$ , positivo e  $\alpha_2$ , negativo.

b) Para a AMTC:  $\alpha_1$ , positivo;  $\alpha_2$ , negativo;  $\alpha_3$ , positivo e  $\alpha_4$ , negativo.

### 4.3 – Estimação dos Coeficientes ou Regressores

Para a estimação dos coeficientes das funções (modelos), vai-se recorrer ao pacote informático Microfit 4.0 para correr as regressões. E, o resultado será testado para se apurar a sua validade.

A testagem dos modelos será feita, basicamente, sobre a significância dos seus coeficientes. Ora, tratando-se de regressões múltiplas, o teste será direccionado para o *p-value*, significância global (F) e coeficiente de determinação ( $R^2$ ), cujos parâmetros são fornecidos pela regressão proporcionada pelo pacote informático.

#### *P-value*

Com este teste a tomada de decisão é feita estabelecendo: as hipóteses nula ( $H_0$ ) – hipótese que é colocada a prova no teste de hipótese, alternativa  $H_1$ ) – hipótese que é considerada como aceitável, caso a hipótese nula seja rejeitada; escolha de nível de significância dentre os níveis standards (10%, 5%, 1% e 0,1%). O critério de decisão é de se *p-value* é menor que o nível de significância escolhido, rejeita-se a hipótese nula, caso contrario, não se rejeita.

#### O Teste de Significância Global do Modelo, F

Tal como no caso anterior, o estabelecimento de hipótese nula e alternativa, bem como a escolha de nível de significância são imprescindíveis. A decisão rege-se pelo principio de que se F observado ( $F_{obs}$ ) for menor que o F critico<sup>13</sup> ( $F_{crit}$ ), não se rejeita a hipótese nula, caso contrário, rejeita-se.

#### Coeficiente de Determinação, $R^2$

O coeficiente de determinação indica o quão as variáveis independentes explicam as variações da variável dependente. O critério de avaliação sugere que quanto maior for o  $R^2$ , maior é o poder explicativo do modelo, ou seja, quanto maior for o  $R^2$ , mais capacidade o modelo tem de explicar o fenómeno.

---

<sup>13</sup> É um valor tabelado

#### 4.4 - Apresentação e Discussão dos Resultados

A regressão do modelo de PPC, baseada nos dados do Anexo II, oferece o resultado constante no quadro abaixo.

**Tabela 4: Resultado da regressão do modelo de PPC**

```

Ordinary Least Squares Estimation
*****
Dependent variable is PAR
36 observations used for estimation from 1997Q2 to 2006Q1
*****
Regressor      Coefficient      Standard Error      T-Ratio[Prob]
CONST          16.3485          25.4531              .64230[.539]
ID              .78628           .094983              8.2782[.000]
IE             -.79765          .36152               -2.2063[.058]
*****
R-Squared      .89688           R-Bar-Squared      .87111
S.E. of Regression  19.6635         F-stat.   F( 2, 33)  34.7916[.000]
Mean of Dependent Variable  47.9727         S.D. of Dependent Variable  54.7701
Residual Sum of Squares  3093.2          Equation Log-likelihood  -46.6232
Akaike Info. Criterion  -49.6232        Schwarz Bayesian Criterion  -50.2201
DW-statistic   3.1126
*****

```

```

Diagnostic Tests
*****
* Test Statistics *      LM Version      *      F Version      *
*****
* A:Serial Correlation*CHSQ( 4)= 3.6700[.055]*F( 4, 29)= 3.5048[.103]*
*
* B:Functional Form *CHSQ( 1)= 6.6012[.010]*F( 1, 32)= 10.5049[.014]*
*
* C:Normality *CHSQ( 2)= 2.5634[.278]*      Not applicable      *
*
* D:Heteroscedasticity*CHSQ( 1)= .31665[.574]*F( 1, 34)= .26675[.618]*
*****
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

```

De acordo com a regressão, os sinais dos coeficientes obtidos estão em consonância com a teoria económica.

E, o teste sobre a significância individual dos parâmetros que sob  $H_0: \alpha_1 = 0$  (a variável ID é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_1 > 0$  (a variável ID não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 0% é inferior a qualquer nível de significância (NS) standard, então, rejeita-se a  $H_0$ .



Para o coeficiente  $\alpha_2$ , sob  $H_0: \alpha_2 = 0$  (a variável IE é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_2 < 0$  (a variável IE não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 5,8% sugere que IE é estatisticamente insignificante para todos os NS standard com a exceção de NS 10%.

O teste de significância global, F, sugere que, sob  $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = 0$  (as variáveis ID e IE são estatisticamente insignificantes) e  $H_1$ : ambos coeficientes não são simultaneamente iguais a zero; os coeficientes no seu conjunto são significativamente diferentes de zero considerando um NS de 5%, pois, com  $F_{obs} = 34,79$  superior a  $F_{crit} = 4,45$ , rejeita-se a  $H_0$ .

O coeficiente de determinação,  $R^2$ , sugere que 89,68% da variação da taxa de crescimento da taxa de câmbio é explicada por ID e IE e o resto é explicado por factores que não estão explícitos no modelo. E, como pode-se depreender, o modelo mostra um alto poder de previsão e o mesmo pode ser expresso da seguinte forma:

$$Par = 16,35 + 0,77ID - 0,80IE$$

O modelo indica que, mantendo o resto constante, uma alteração em uma unidade de ID provoca uma alteração de 0,77 na Par; uma alteração em uma unidade de IE causa uma alteração de -0,80 na Par.

Observe-se agora a regressão do modelo de AMTC baseada nos dados do Anexo III.

**Tabela 5: Resultado da regressão do modelo de AMTC**

```

Ordinary Least Squares Estimation
*****
Dependent variable is AM
36 observations used for estimation from 1997Q2 to 2006Q1
*****
Regressor          Coefficient          Standard Error          T-Ratio[Prob]
CONST              -109.5835            77.9699                 -1.4055[.170]
MD                 2.2289               .58930                  3.7823[.001]
ME                 -.17944              1.0246                  -.17513[.862]
RE                 .94116               5.4444                  .17287[.864]
RD                 -.42525              .082503                 -5.1543[.000]
*****
R-Squared          .66749               R-Bar-Squared          .62458
S.E. of Regression 149.2727            F-stat. F( 4, 31)     15.5574[.000]
Mean of Dependent Variable -16.8333          S.D. of Dependent Variable 243.6261
Residual Sum of Squares 690752.9          Equation Log-likelihood -228.5981
Akaike Info. Criterion -233.5981          Schwarz Bayesian Criterion -237.5569
DW-statistic       1.9638
*****
    
```

Diagnostic Tests			
Test Statistics	LM Version	F Version	
A: Serial Correlation	*CHSQ( 4) = 3.0426[.551]	*F( 4, 27) = .62316[.650]	
B: Functional Form	*CHSQ( 1) = 15.9922[.000]	*F( 1, 30) = 23.9790[.000]	
C: Normality	*CHSQ( 2) = 24.2223[.000]	Not applicable	
D: Heteroscedasticity	*CHSQ( 1) = 26.7780[.000]	*F( 1, 34) = 98.7259[.000]	

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

Olhando para a regressão, nota-se que os sinais dos coeficientes das variáveis MD, ME, RD e RE estão de acordo com a teoria econômica.

O teste sobre a significância individual dos parâmetros sugere:

(i) Para MD, sob  $H_0: \alpha_1 = 0$  (a variável MD é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_1 > 0$  (a variável MD não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 0,1% é inferior aos níveis de significância (NS) de 10%, 5% e 1%, como tal, rejeita-se a  $H_0$  e para o NS de 0.1% o teste é inconclusivo.

(ii) Para ME, sob  $H_0: \alpha_2 = 0$  (a variável ME é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_2 < 0$  (a variável ME não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 86,2% sugere que ME é estatisticamente insignificante para todos os NS standard, i.e, não se rejeita a  $H_0$ .

(iii) Para RE, sob  $H_0: \alpha_3 = 0$  (a variável RE é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_3 > 0$  (a variável RE não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 86,4% sugere que RE é estatisticamente insignificante para todos os NS standard, tal como no caso anterior, não se rejeita a  $H_0$ .

(iv) Para RD, sob  $H_0: \alpha_4 = 0$  (a variável RD é estatisticamente insignificante) e  $H_1: \alpha_4 < 0$  (a variável RD não é estatisticamente insignificante), o *p-value* de 0,0% sugere que RD não é estatisticamente insignificante para todos os NS standard, pelo que, rejeita-se a  $H_0$ .

O teste de significância global, F, sob  $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$  (todas as variáveis são estatisticamente insignificantes) e  $H_1$ : nem todas as variáveis são estatisticamente

insignificantes, sugere que nem todas as variáveis são estatisticamente insignificantes considerando um NS de 5%, pois, o  $F_{obs} = 15,56$  é superior a  $F_{crit} = 2,96$ , havendo assim, evidência empírica para a rejeição de  $H_0$ .

O coeficiente de determinação,  $R^2$ , sugere que 66,75% da variação da taxa de crescimento da taxa de câmbio é explicada pelas variáveis MD, ME, RD e RE, e o resto é explicado por factores que não estão explícitos no modelo. O modelo pode ser expresso da seguinte forma:

$$AM = -109,58 + 2,23MD - 0,18ME + 0,94RE - 0,43RD$$

O modelo indica que, mantendo o resto constante, uma alteração em uma unidade de MD provoca uma alteração de 2,23 na AM; uma alteração em uma unidade de ME causa uma alteração de -0,18 na AM; uma alteração em uma unidade de RE provoca uma variação de 0,94 na AM; uma alteração em uma unidade de RD causa uma variação de -0,43 na AM.

Contudo, o modelo acima não se pode considerar sugestivo para a previsão da taxa de cambio, dado que uma parte considerável (mais de 1/3) das variações desta não são explicadas pelas variáveis do modelo.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As ilações que se podem tirar deste estudo são de que em geral, no longo prazo os dois modelos explicam a evolução da taxa de câmbio MZM/ZAR, não obstante o desvio experimentado pela AMTC a partir do trimestre 22. Este desvio pode estar relacionado com a falta de sincronismo entre os dados de rendimento e demanda monetária, a substituição de moeda ou títulos nacionais por estrangeiros, ou vice-versa, situação inflacionária de cada país, a não competitividade económica devido ao alto desnível de desenvolvimento dos dois países ( Moçambique e Africa do Sul) e outros factores que afectaram a taxa de câmbio no período e não são tomados em consideração pelo modelo de Abordagem Monetária.

Por outro lado, a não explicação plena do fenómeno por estas duas teorias, está relacionada com as assumções que cada modelo toma. Por exemplo, a lei do preço único, e a não consideração de bens não transaccionáveis e de custos de transacção, cria um viés na PPC; e, a flexibilidade de preços e o pleno emprego apregoados pela AMTC também podem conduzir a maus resultados. Também os princípios que norteiam os cálculos da taxa de câmbio ignora a alta sensibilidade que o fenómeno tem quanto a taxa de câmbio tomada como base, pois, esta pode não ser de equilíbrio.

Outrossim, factores que afectam a taxa de cambio no curto prazo, tais como, a taxa de juros, reservas internacionais, expectativas e outros factores que influenciam a demanda dos agentes económicos por moeda estrangeira, são negligenciados pelos modelos, o que pode justificar o resultado alcançado.

Assim, dentre os modelos aqui analisados, apesar de alguns defeitos apresentados pelo modelo de PPC, este é o que pode oferecer uma previsão cambial aceitável entre o Rand e o Metical. Mas a recusa do outro não significa que este não possibilita uma melhor previsão da taxa de câmbio entre estas duas moedas, apenas que, neste estudo este modelo não ofereceu resultados que conduzissem à sua aprovação.

Contudo, este estudo não se considera como terminado. Aprofundamentos sobre a matéria envolvendo pesquisas sobre os reais determinantes da taxa de câmbio entre estas moedas (Metical e Rand), devem ser prosseguidos.

## Bibliografia

- AFTALION, Florin. *O Monetarismo*. Cambridge University Print, 1980.
- Banco de Moçambique (BM). *Relatório Anual (1996 – 2006)*
- Banco de Portugal. *Evolução Económica dos PALOP e de Timor Leste 2005/2006*
- BALASSA, B. *La Doctrina de Paridad del Poder Adquisitivo*. In Cooper, R. N. *Financion International*. Madrid. Editorial Tecnos. 1974
- BASSO, Leonardo Fernando Cruz. *Viúvas de Desvalorização Cambial, Economia e Empresa*, Universidade Mackenzie, Vol.2, nº4 Outubro-Dezembro, 1995.
- DORNBUSCH, R. *Exchange Rates and Inflation*. 5<sup>th</sup> Ed. Cambridge: The MIT Press, 1994
  
- FRANCO, Gustavo. *A Inserção Externa e o Desenvolvimento*. *Revista de Economia Política* – Julho-Setembro 1998. Vol 18, nº3
- FREIXO, Cristiano Silveira e Barbosa, Fernando de Holanda. *Paridade do Poder de Compra: O modelo de Reversão não lineal Para o Brasil*. *Revista Economia*. Dezembro 2004
- Fundo Monetário Internacional. *World Economic Outlook (1996 – 2006)*
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. Makron Books, 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo. 2000
- GUILLOCHON, Bernard . *Economia Internacional*. 2<sup>a</sup> Ed Actualizada. Planeta Editora. 1993
- Instituto Nacional de Estatística (INE). *Anuário Estatístico (1996 – 2006)*
- Instituto Nacional de Estatística (INE). *A Conjuntura Económica nº27 – Maio, 2005 e nº34 – Março 2007*
- KAZMIER, Leonard J. *Estatística Aplicada à Economia e Administração*. Makron Books, São Paulo.
- KINDLEBERGER, Charles O. And Lindert, Peter H. *International Economics*, Richard D. Irwin. Inc. New York, 1982
- KRUGMAN, Paul e Obstfeld, Maurice. *Economia Internacional: Teoria e Política*.

- 5º Ed. Makron Books Lda. São Paulo. Brasil. 2001
- MAGALHÃES, Marcos N. e Lima, António C. P. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 6ª Ed. Editora Universitária, São Paulo 2005
  - MEDEIROS, Eduardo R. *Economia Internacional*. 5ª Ed. Lisboa 1996.
  - MISHKIN, Frederic S. *Moedas, Bancos e Mercados Financeiros*. 5ª Ed. LTC Editores. 2000
  - MUSSA, Michael. Political and Institutional Commitment to a Common Currency, *American Economic Review*, May, 1997.
  - PELÁEZ, Carlos e SUZIGAN, Wilson. *Economia Monetária: Teoria, Política e Evidência Empírica*. 1ª. Ed, Atlas, SP 1978.
  - RIVERA, Batiz Francisco e Luis A.; *International Finance and Open Economy Macroeconomics*, Prentice Hall, New York, 1994.
  - SALVATORE, Dominic. *Economia Internacional*. 6ª Ed. Prentice-HallRJ, New Jersey, 1998
  - SAMBATTI, Andréia Polizeli e Rissato, Denise. *A Teoria da Paridade do Poder de Compra e a Taxa de Câmbio de Longo Prazo: Algumas Evidências Teóricas e Empíricas*. Revista Ciências Sociais em Perspectiva. Vol. 2004
  - SARDC Publications. *Financiando a Luta Contra A SIDA: Relatório Sobre Moçambique*. 2005
  - South African Reserve Bank. *Annual Economic Report (1996 – 2006)*
  - TAYLOR, M. P. e MacDonald, R. (1992). *Exchange Rate Economics: A Survey*. IMF Staff Papers, 39(1)
  - UNIFAC. *Dicionário de Economia*. 1ª Ed. 2005
  - VEIGA, Francisco. *Economia Monetária internacional*. Editora Pearson Addison-Wesley. Lisboa 2005
  - VIEIRA, Pires Sérgio. *Crescimento Económico, Desenvolvimento Humano e Pobreza: Análise da Situação em Moçambique*. Documento de Trabalho nº68. CESA. Lisboa. 2005

- WILLIAMSON, John. *Economia aberta e a Economia Mundial*. 2ª Ed. Editora Campus. 1989

**Outras Fontes:**

- Taxa de Câmbio. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki>. Acesso em 18 de Julho de 2007
- STATISTICS South Africa. Disponível em [www.statssa.gov.za](http://www.statssa.gov.za). Acesso em 219 de Junho de 2007
- EVOLUÇÃO Económica dos PALOP e de Timor Leste 2005/2006. Disponível em [www.bpotugal.pt](http://www.bpotugal.pt). Acesso em 9 de Julho de 2007
- JUNIOR, Sérgio K. *Paridade do Poder de Compra no Brazil*. Disponível em [www.google.com.br](http://www.google.com.br)/ Estudos Económicos. Acesso em 28 de Junho de 2007



## ANEXO I

Crescimento dos agregados macroeconómicos ao longo do período em estudo

Ano	Moçambique			África do Sul			e (MZM/ZAR)
	$\Delta$ PIB (%)	$\pi$ (%)	$\Delta$ M2 (%)	$\Delta$ PIB (%)	$\pi$ (%)	$\Delta$ M2 (%)	
1997T1	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	2.56
1997T2	-7.9	-1.1	6.7	1.9	1.8	5.3	2.62
1997T3	0.4	-0.2	7.8	1.1	1.6	1.2	2.56
1997T4	10.1	1.6	4.3	0.9	0.7	4.7	2.47
1998T1	36.5	3.4	-0.1	0.3	1.3	5.7	2.40
1998T2	25.7	-1.7	4.1	0.6	1.4	1.0	2.33
1998T3	7.3	-2.8	6.8	0.2	4.1	5.1	1.98
1998T4	-39.7	0.2	5.8	0.2	2.0	5.8	2.13
1999T1	37.2	5.1	1.3	0.1	0.7	2.5	2.08
1999T2	-21.4	0.3	4.3	0.1	0.3	6.5	2.07
1999T3	10.2	-1.3	9.3	-0.2	0.3	2.9	2.10
1999T4	-5.2	-0.1	16.4	0.1	0.6	1.1	2.14
2000T1	25.3	9.0	7.0	0.9	1.6	-1.7	2.27
2000T2	-4.3	5.7	8.7	0.8	2.4	4.2	2.39
2000T3	-3.0	-0.5	6.7	1.1	1.9	5.3	2.39
2000T4	-9.0	-0.1	15.5	1.1	1.0	5.4	2.27
2001T1	13.1	-0.5	5.1	1.1	2.0	-1.6	2.37
2001T2	-7.3	3.8	10.8	0.9	1.4	0.7	2.59
2001T3	28.4	6.2	8.0	1.0	0.3	2.7	2.71
2001T4	-22.7	8.4	3.4	0.9	0.5	4.4	2.47
2002T1	15.04	3.4	4.8	0.6	3.3	3.7	2.18
2002T2	-27.2	0.7	7.5	0.5	3.4	-0.2	2.36
2002T3	36.6	2.2	6.2	0.3	2.8	3.8	2.41
2002T4	1.5	2.9	0.2	0.8	2.7	7.7	2.54
2003T1	54.9	4.8	-1.2	1.0	1.4	9.4	2.90
2003T2	-7.7	4.6	4.4	1.3	0.7	-1.0	3.12
2003T3	17.4	0.7	3.8	1.1	-0.1	3.3	3.21
2003T4	-36.3	3.2	15.2	0.8	-1.2	5.7	3.52
2004T1	34.5	6.1	-3.4	0.6	1.1	2.9	3.55
2004T2	-16.2	2.6	6.4	0.5	0.9	5.1	3.60
2004T3	-10.8	-0.2	-0.7	0.6	0.5	3.2	3.58
2004T4	5.5	1.6	4.0	0.6	0.6	3.8	3.37
2005T1	11.2	3.0	-0.2	1.2	0.8	2.1	3.16
2005T2	1.2	-0.1	13.1	1.6	1.2	0.1	3.53
2005T3	-8.4	3.1	3.3	1.6	1.1	5.5	3.78
2005T4	5.5	2.9	8.9	1.0	0.4	3.6	4.00
2006T1	23.0	7.9	2.4	1.1	0.9	2.2	3.98

Fonte: Cálculos do autor com base na informação da tabela 1 e FMI (Taxa de câmbio)

## ANEXO II

## Paridade do Poder de Compra (PPC)

Os dados sobre o crescimento da taxa de câmbio e os da própria taxa de câmbio, constantes na tabela abaixo resultam da aplicação das expressões  $\hat{e}_t = \pi_t - \pi_t^*$  e  $e_t = e_0(1 + \hat{e}_t)$ , respectivamente.

Ano	$\pi$ (%)	$\pi^*$ (%)	$\hat{e}$ (%)	e (PPC)
1997T1	0.0	0.0	0.00	2.56
1997T2	-1.1	1.8	-2.90	2.49
1997T3	-0.2	1.6	-1.80	2.44
1997T4	1.6	0.7	0.90	2.46
1998T5	3.4	1.3	2.10	2.51
1998T6	-1.7	1.4	-3.10	2.44
1998T7	-2.8	4.1	-6.90	2.27
1998T8	0.2	2.0	-1.80	2.23
1999T9	5.1	0.7	4.40	2.33
1999T10	0.3	0.3	0.00	2.33
1999T11	-1.3	0.3	-1.60	2.29
1999T12	-0.1	0.6	-0.70	2.27
2000T13	9.0	1.6	7.40	2.44
2000T14	5.7	2.4	3.30	2.52
2000T15	-0.5	1.9	-2.40	2.46
2000T16	-0.1	1.0	-1.10	2.43
2001T17	-0.5	2.0	-2.50	2.37
2001T18	3.8	1.4	2.40	2.43
2001T19	6.2	0.3	5.90	2.57
2001T20	8.4	0.5	7.90	2.78
2002T21	3.4	3.3	0.10	2.78
2002T22	0.7	3.4	-2.70	2.70
2002T23	2.2	2.8	-0.60	2.69
2002T24	2.9	2.7	0.20	2.69
2003T25	4.8	1.4	3.40	2.78
2003T26	4.6	0.7	3.90	2.89
2003T27	0.7	-0.1	0.80	2.92
2003T28	3.2	-1.2	4.40	3.05
2004T29	6.1	1.1	5.00	3.20
2004T30	2.6	0.9	1.70	3.25
2004T31	-0.2	0.5	-0.70	3.23
2004T32	1.6	0.6	1.00	3.26
2005T33	3.0	0.8	2.20	3.33
2005T34	-0.1	1.2	-1.30	3.29
2005T35	3.1	1.1	2.00	3.36
2005T36	2.9	0.4	2.50	3.44
2006T37	7.9	0.9	7.00	3.68

Fonte: Cálculos do autor com base na informação da tabela I.

## ANEXO III

## Abordagem Monetária da Taxa de Câmbio (AMTC)

Os dados sobre o crescimento da taxa de câmbio e os da própria taxa de câmbio, constantes na tabela abaixo resultam da aplicação das expressões  $\hat{e}_t = (\hat{M}_t - \hat{M}_t^*) + (\hat{Y}_t^* - \hat{Y}_t)$  e  $e_t = e_{t-1}(1 + \hat{e}_t)$ , respectivamente.

Ano	$\hat{Y}$	$\hat{Y}^*$	$\hat{M}$	$\hat{M}^*$	$\hat{e}$	$e$ (AMTC)
1997T1	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	2.56
1997T2	-7.9	1.9	6.7	5.3	11.2	2.85
1997T3	0.4	1.1	7.8	1.2	7.3	3.05
1997T4	10.1	0.9	4.3	4.7	-9.6	2.76
1998T5	36.5	0.3	-0.1	5.7	-42.0	1.60
1998T6	25.7	0.6	4.1	1.0	-22.0	1.25
1998T7	7.3	0.2	6.8	5.1	-5.4	1.18
1998T8	-39.7	0.2	5.8	5.8	39.9	1.65
1999T9	37.2	0.1	1.3	2.5	-38.3	1.02
1999T10	-21.4	0.1	4.3	6.5	19.3	1.22
1999T11	10.2	-0.2	9.3	2.9	-4.0	1.17
1999T12	-5.2	0.1	16.4	1.1	20.6	1.41
2000T13	25.3	0.9	7.0	-1.7	-15.7	1.19
2000T14	-4.3	0.8	8.7	4.2	9.6	1.30
2000T15	-3.0	1.1	6.7	5.3	5.5	1.37
2000T16	-9.0	1.1	15.5	5.4	20.2	1.65
2001T17	13.1	1.1	5.1	-1.6	-5.3	1.56
2001T18	-7.3	0.9	10.8	0.7	18.3	1.85
2001T19	28.4	1.0	8.0	2.7	-22.1	1.44
2001T20	-22.7	0.9	3.4	4.4	22.6	1.77
2002T21	15.04	0.6	4.8	3.7	-13.3	1.53
2002T22	-27.2	0.5	7.5	-0.2	35.4	2.07
2002T23	36.6	0.3	6.2	3.8	-33.9	1.37
2002T24	1.5	0.8	0.2	7.7	-8.2	1.26
2003T25	54.9	1.0	-1.2	9.4	-64.5	0.45
2003T26	-7.7	1.3	4.4	-1.0	14.4	0.51
2003T27	17.4	1.1	3.8	3.3	-15.8	0.43
2003T28	-36.3	0.8	15.2	5.7	46.6	0.63
2004T29	34.5	0.6	-3.4	2.9	-40.2	0.38
2004T30	-16.2	0.5	6.4	5.1	18.0	0.45
2004T31	-10.8	0.6	-0.7	3.2	7.5	0.48
2004T32	5.5	0.6	4.0	3.8	-4.7	0.46
2005T33	11.2	1.2	-0.2	2.1	-12.3	0.40
2005T34	1.2	1.6	13.1	0.1	13.4	0.45
2005T35	-8.4	1.6	3.3	5.5	7.8	0.49
2005T36	5.5	1.0	8.9	3.6	0.8	0.49
2006T37	23.0	1.1	2.4	2.2	-21.7	0.39

Fonte: Cálculos do autor com base na informação da tabela 1.

## ANEXO IV

## Quadro resumo das taxas de câmbio

Ano	e (MZM/ZAR)		
	Observada	PPC	AMTC
1997T1	2.56	2.56	2.56
1997T2	2.62	2.49	2.85
1997T3	2.56	2.44	3.05
1997T4	2.47	2.46	2.76
1998T5	2.40	2.51	1.60
1998T6	2.33	2.44	1.25
1998T7	1.98	2.27	1.18
1998T8	2.13	2.23	1.65
1999T9	2.08	2.33	1.02
1999T10	2.07	2.33	1.22
1999T11	2.10	2.29	1.17
1999T12	2.14	2.27	1.41
2000T13	2.27	2.44	1.19
2000T14	2.39	2.52	1.30
2000T15	2.39	2.46	1.37
2000T16	2.27	2.43	1.65
2001T17	2.37	2.37	1.56
2001T18	2.59	2.43	1.85
2001T19	2.71	2.57	1.44
2001T20	2.47	2.78	1.77
2002T21	2.18	2.78	1.53
2002T22	2.36	2.70	2.07
2002T23	2.41	2.69	1.37
2002T24	2.54	2.69	1.26
2003T25	2.90	2.78	0.45
2003T26	3.12	2.89	0.51
2003T27	3.21	2.92	0.43
2003T28	3.52	3.05	0.63
2004T29	3.55	3.20	0.38
2004T30	3.60	3.25	0.45
2004T31	3.58	3.23	0.48
2004T32	3.37	3.26	0.46
2005T33	3.16	3.33	0.40
2005T34	3.53	3.29	0.45
2005T35	3.78	3.36	0.49
2005T36	4.00	3.44	0.49
2006T37	3.98	3.68	0.39

Fonte: Autor e FMI.

## ANEXO V

O desvio médio das taxas de câmbio previstas face à taxa de câmbio observada

$$\text{Desvio Médio} = |(\sum \text{desvios}/10) - 1| * 100$$

Ano	e (MZM/ZAR)			Desvio da e prevista	
	Observada	PPC	AMTC	PPC/Observada	AMTC/Observada
1997T1	2.56	2.56	2.56	0.000	0.000
1997T2	2.62	2.49	2.85	0.950	1.088
1997T3	2.56	2.44	3.05	0.953	1.191
1997T4	2.47	2.46	2.76	0.996	1.117
1998T5	2.40	2.51	1.60	1.046	0.667
1998T6	2.33	2.44	1.25	1.047	0.536
1998T7	1.98	2.27	1.18	1.146	0.596
1998T8	2.13	2.23	1.65	1.047	0.775
1999T9	2.08	2.33	1.02	1.120	0.490
1999T10	2.07	2.33	1.22	1.126	0.589
1999T11	2.10	2.29	1.17	1.090	0.557
1999T12	2.14	2.27	1.41	1.061	0.659
2000T13	2.27	2.44	1.19	1.075	0.524
2000T14	2.39	2.52	1.30	1.054	0.544
2000T15	2.39	2.46	1.37	1.029	0.573
2000T16	2.27	2.43	1.65	1.070	0.727
2001T17	2.37	2.37	1.56	1.000	0.658
2001T18	2.59	2.43	1.85	0.938	0.714
2001T19	2.71	2.57	1.44	0.948	0.531
2001T20	2.47	2.78	1.77	1.126	0.717
2002T21	2.18	2.78	1.53	1.275	0.702
2002T22	2.36	2.70	2.07	1.144	0.877
2002T23	2.41	2.69	1.37	1.116	0.568
2002T24	2.54	2.69	1.26	1.059	0.496
2003T25	2.90	2.78	0.45	0.959	0.155
2003T26	3.12	2.89	0.51	0.926	0.163
2003T27	3.21	2.92	0.43	0.910	0.134
2003T28	3.52	3.05	0.63	0.866	0.179
2004T29	3.55	3.20	0.38	0.901	0.107
2004T30	3.60	3.25	0.45	0.903	0.125
2004T31	3.58	3.23	0.48	0.902	0.134
2004T32	3.37	3.26	0.46	0.967	0.136
2005T33	3.16	3.33	0.40	1.054	0.127
2005T34	3.53	3.29	0.45	0.932	0.127
2005T35	3.78	3.36	0.49	0.889	0.130
2005T36	4.00	3.44	0.49	0.860	0.123
2006T37	3.98	3.68	0.39	0.925	0.098
<b>Desvio médio (%)</b>				<b>1.1</b>	<b>51.0</b>

Fonte: Cálculo do autor