



**A RELAÇÃO ENTRE AJUDA EXTERNA E TAXA DE CÂMBIO REAL:  
UM TESTE DA HIPÓTESE DA DOENÇA HOLANDESA EM MOÇAMBIQUE  
(1980 – 2021)**

**TRABALHO DE LICENCIATURA SUBMETIDO EM CUMPRIMENTO  
PARCIAL DOS REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIATURA  
EM ECONOMIA**

**POR:  
GLÉDICE AMANDA DOS SANTOS BIZA**

**SUPERVISOR:  
PROF. DOUTOR MATIAS FARAHANE**

**FACULDADE DE ECONOMIA  
UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**

**MAPUTO, OUTUBRO DE 2023**

## **DECLARAÇÃO**

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

---

Glédice Amanda dos Santos Biza

Maputo, aos \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

## **APROVAÇÃO DO JÚRI**

Este trabalho foi aprovado no dia \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023 por nós, membros do júri examinador, nomeado pela Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

**O Presidente do Júri**

---

**O Arguente**

---

**O Supervisor**

---

(Prof. Doutor Matias Farahane)

## ÍNDICE

DEDICATÓRIA.....	iv
AGRADECIMENTOS.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE GRÁFICOS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	viii
RESUMO.....	ix
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO.....	1
1.1    Contextualização.....	1
1.2    Problema de Pesquisa.....	4
1.3    Fundamentação do Tema de Pesquisa.....	6
1.4    Objectivos do Estudo.....	7
1.5    Estrutura do Trabalho.....	7
CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1    Enquadramento Teórico.....	8
2.1.1    Definição de Conceitos Básicos.....	8
2.1.2    Tipos e Classificação da Ajuda Externa.....	11
2.1.3    Abordagem Diagramática da Hipótese da Doença Holandesa.....	12
2.1.4    Modelização da Hipótese da Doença Holandesa.....	15
2.2    Estudos Empíricos.....	18
2.3    Avaliação Crítica da Literatura Revista.....	20
CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....	22
3.1    Especificação do Modelo Econométrico.....	22
3.2    Hipóteses.....	22
3.3    Procedimentos de Estimação.....	23
3.3.1    Teste de Estacionariedade ou de Raiz Unitária.....	24
3.3.2    Estimação do Modelo ARDL.....	24

3.3.3	Teste de Cointegração e Estimação do Modelo de Correção do Erro .....	25
3.3.4	Testes Diagnósticos de Regressão .....	27
3.4	Descrição de Dados .....	28
CAPÍTULO IV: ANÁLISE DE RESULTADOS .....		30
4.1	Resultados do Teste de Estacionariedade.....	30
4.2	Resultados do Teste de Cointegração.....	31
4.3	Resultados da Estimação do Modelo ARDL.....	31
4.4	Resultados dos Testes Diagnósticos de Regressão .....	34
4.5	Resultados do Teste da Hipótese da Doença Holandesa.....	34
CAPÍTULO V: CONCLUSÕES .....		37
5.1	Conclusões .....	37
5.2	Recomendações .....	38
BIBLIOGRAFIA.....		39
ANEXOS.....		43

## **DEDICATÓRIA**

*Ao meu Provedor, Jehovah Jireh;*

*Aos meus pais, Felisberto Biza e Honória Muchanga Biza; e*

*Aos meus irmãos, Shílzia Biza, Shelton Biza, Béthany Biza e Airon Biza.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que é a razão da minha existência e de todas as minhas conquistas.

Aos meus pais, Felisberto Biza e Honória Muchanga Biza, que nunca mediram esforços para garantir a minha formação académica. Sou grata pelo amor incondicional, pelos ensinamentos e até mesmo pelas repreensões, que fazem de mim quem sou hoje.

Aos meus irmãos, Shílzia, Shelton, Béthany e Airon Biza, que nunca deixaram de acreditar em mim e de me ter como exemplo, especialmente a Shílzia, que sempre me motivou e me incentivou a não desistir nos momentos em que enfrentei dificuldades.

As minhas tias, Benefícia Cossa, que mesmo longe, muito me apoiou na minha jornada académica, e Yónisse Mafueca, que tem sido grande suporte.

Ao meu supervisor, Prof. Doutor Matias Farahane, por ter aceitado supervisionar este trabalho e pela proactividade e paciência que teve durante esse processo. Sem ele este trabalho não seria uma realidade.

A todos os meus docentes da Faculdade de Economia e a todos os funcionários da instituição, que directa ou indirectamente contribuíram para a construção do meu intelecto.

A Isa Matsinhe, pelo suporte, por acreditar em mim e por se ter figurado como um anjo enviado por Deus no processo da elaboração deste trabalho.

Aos colegas do grupo Mazoides e a todos os meus colegas, que contribuíram para o sucesso do meu aproveitamento, com destaque para os colegas Airton Mondlane, Daniela Pereira, Dércio Fanequiço, Epifânia Muianga, Irene Carlos, Nelsa Langa e Victoria Soares, que além de colegas são meus amigos. Agradeço de modo particular ao Dércio Fanequiço, que muito influenciou para que eu conseguisse concluir este trabalho dentro das metas estabelecidas.

Ao Movimento a Palavra, que fez desta uma jornada incrível e me apresentou pessoas incríveis, com destaque para os meus amigos Bernardo Vilanculos, Carlos Zavale, Érica Sumbane, Ivan Manhique, Inoque Zavale, Joceline Nayna, Jorge Markel, Laurent Gabriel, Marla Langa e Miguel Pessane, que estiveram sempre por perto para me ajudar e fortalecer.

A todos os meus amigos e irmãos em cristo, especialmente o Ricardo Grispos, a Sasha Ferreira e a Crichula Simango, pela amizade e por todo o apoio moral e espiritual que me proporcionaram ao longo da elaboração deste trabalho.

Aos meus monitores, Kelvin Matangala, Maria Helena Alferes e Noémia Macamo, que em muito contribuíram para a formação da minha personalidade.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Fluxo de ajuda externa e taxa de câmbio real, 1980-2021 .....	3
Tabela 3.1 - Sumário estatístico das variáveis dos modelos. ....	29
Tabela 4.1 – Resultados do teste de estacionariedade .....	30
Tabela 4.2 – Resultados do teste de cointegração .....	31
Tabela 4.3 – Resultados da estimação do modelo ARDL .....	32



## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1.1- Comportamento da ajuda externa e da TCR, 1980-2021.....	5
Gráfico 2.1 - Abordagem diagramática do modelo da doença holandesa.....	13

## LISTA DE ABREVIATURAS

AO	Ajuda Oficial
AOD	Ajuda Oficial ao Desenvolvimento
FMI	Fundo Monetário Internacional
FOD	Financiamento Oficial ao Desenvolvimento
MZN	Mozambique New Metical (Novo Metical Moçambicano)
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico
ONGs	Organizações Não Governamentais
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Paridade do Poder de Compra
TCN	Taxa de Câmbio Nominal
TCR	Taxa de Câmbio Real
USD	United States Dollar (Dólar dos Estados Unidos)
IDE	Investimento Directo Estrangeiro
MCDH	Modelo Central da Doença Holandesa
MRLN	Modelo de Regressão Linear Múltipla
ARDL	Autoregressive Distributed Lag (Autoregressivo de Desfasagem Distribuída)
DF	Dickey-Fuler
ADF	Augmented Dickey Fuller (Dickey-Fuler Aumentado)
MCE	Modelo de Correção dos Erros
AIC	Critério de Informação de Akaike
MLC	Modelo Clássico Linear

## RESUMO

Este estudo analisa a relação entre a ajuda externa e a taxa de câmbio real (TCR) em Moçambique no período de 1980 a 2021, com o objectivo de testar a hipótese da doença holandesa no país. Para atingir este objectivo, o estudo utiliza a Técnica de Cointegração Autorregressiva de Desfasagem Distribuída (ARDL) para estimar o modelo da doença holandesa, usando dados de séries temporais das variáveis relevantes à análise, nomeadamente, taxa de câmbio real, ajuda externa, gastos do governo, PIB *per capita*, termos de troca e oferta de moeda. Contrariamente ao esperado, os resultados mostram que ao longo do período em análise, a ajuda externa teve um efeito positivo sobre a TCR, implicando que Moçambique não sofreu da doença holandesa naquele período. Mais especificamente, aumentos da ajuda externa em cerca de 1% conduziram a aumentos da TCR em cerca de 0,7%, significando que, contrariamente à hipótese da doença holandesa, a ajuda externa está associada às depreciações do metical e não às suas apreciações. Neste contexto, conclui-se que Moçambique pode continuar a receber ajuda externa sem muitos condicionalismos. Entretanto, por forma a garantir a continuidade dos resultados da análise, recomenda-se que as políticas macroeconómicas (fiscal e monetária) sejam conduzidas de forma coordenada, de modo a não anular os efeitos positivos de grandes influxos de ajuda externa e garantir, deste modo, o seu contributo para o desenvolvimento económico sustentável.

Palavras-chave: taxa de câmbio nominal, taxa de câmbio real, ajuda externa, doença holandesa, modelo autorregressivo de desfasagem distribuída.

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

Nas secções que se seguem, descreve-se o contexto no qual está inserido o tema de pesquisa, declara-se o problema de pesquisa, fundamenta-se o tema de pesquisa, definem-se os objectivos do estudo e apresenta-se a estrutura ou organização deste trabalho de licenciatura.

### 1.1 Contextualização

A década de 1980 foi marcada por vários acontecimentos em Moçambique na esfera política, económica e social, pois trata-se do período de reconstrução pós-independência que se iniciou em 1975, após a sua proclamação.

Particularmente na esfera económica, o período imediatamente pós-independência foi marcado por uma desestabilização causada pela fuga de mão-de-obra e capital português, com sérias implicações na produtividade e na produção. De acordo com Cruz e Silva (1999), cerca de 90% dos moçambicanos eram analfabetos e havia um número reduzido de técnicos e pessoas com formação superior. Outrossim, no mesmo período Moçambique foi acometido por calamidades naturais e assolado pela guerra civil iniciada em 1977.

Face à situação económica que se verificou, foram traçadas estratégias assentes no controle estatal das zonas rurais e numa política de intervenção nos sectores económico e social. No entanto, as políticas e estratégias traçadas fracassaram, sendo que nos princípios da década de 80, registou-se um crescimento do nível de importações sem disponibilidade de divisas e um défice no orçamento do estado resultante dos subsídios estatais aos diversos sectores, que levaram Moçambique a entrar em crise de dívida em 1984 (PNUD, 1998). Neste contexto, as pressões políticas no campo interno e externo e, por outro lado, a necessidade de superar a crise económica que se verificava, levaram à redefinição da política externa em Moçambique, que culmina com a adesão de Moçambique às instituições de Bretton Woods, nomeadamente o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial no mesmo ano de início da crise.

Segundo Cruz e Silva (1999), após a redefinição da política externa e adesão de Moçambique às instituições de Bretton Woods, foi introduzida uma série de reformas assentes na liberalização da economia e na cooperação, que conduziu a uma revitalização da mesma. Embora Moçambique já estivesse a receber ajuda externa nos anos anteriores à redefinição da política externa, sobretudo do bloco leste e dos países nórdicos, a ajuda externa aumentou significativamente após a redefinição daquela política, tendo também em conta a mudança de

orientação de política económica, de uma economia centralmente planificada para uma economia de mercado.

Segundo o Ministério da Planificação e Desenvolvimento (2013), entre 1985 e 1990, a ajuda alimentar duplicou, um incremento do apoio à balança de pagamentos e às importações, contribuindo em até 20% do total dos fluxos de ajuda em 1990, e uma presença crescente de doadores tanto através de Organizações Não Governamentais (ONGs) internacionais (de 7 em 1980 para 180 em 1990), como através de acordos bilaterais e multilaterais. Essa tendência de ajuda permaneceu crescente nos anos subsequentes, fazendo de Moçambique um dos maiores países recipientes da ajuda externa do mundo.

De acordo com o Banco Mundial (2022), a injeção dos fluxos de ajuda externa foi importante para o crescimento contínuo que o país verificou pelo menos até 2016, que marca o início de uma crise da dívida e o congelamento dos fluxos de ajuda externa na forma de Apoio Directo ao Orçamento do Estado em Moçambique devido à descoberta das dívidas ocultas, resultando na interrupção da trajectória de desenvolvimento que se verificava e em várias implicações para a economia, com destaque na depreciação do metical, ainda que a conjuntura internacional tenha jogado um papel fundamental.

A Tabela 1.1 apresenta os fluxos de ajuda externa e taxa de câmbio real (TCR) no país no período de 1980 a 2021.

Tabela 1.1 - Fluxo de ajuda externa e taxa de câmbio real, 1980-2021.

Ano	Fluxo de ajuda externa (10 <sup>6</sup> USD)	TCR (MZN/USD)
1980	371,9	0,491
⋮	⋮	⋮
1985	790,6	0,539
1986	892,7	0,459
1987	1231,5	1,201
1988	1582,9	1,516
1989	1375,9	1,517
1990	1493,2	1,051
⋮	⋮	⋮
2000	1408,8	1,496
2001	1496,7	1,797
⋮	⋮	⋮
2011	1959,8	1,721
2012	2015,9	1,575
⋮	⋮	⋮
2016	1634,9	3,179
2017	1893,8	2,792
2018	1842,8	2,624
2019	1884,5	2,636
2020	2555,7	2,869
2021	2126,7	2,752

Fonte: Banco Mundial (2022)<sup>1</sup>.

Os números da tabela acima mostram que de 1980 a 2021, a ajuda externa aumentou significativamente, tendo partido de cerca de 371.9 milhões de dólares americanos em 1980 para 2126.6 milhões de dólares americanos em 2021. Os números da mesma tabela mostram que durante aquele período, de um modo geral, a TCR aumentou de cerca de 0,49 meticais por dólar em 1980 para cerca de 2,75 meticais por dólar em 2021.<sup>2</sup> Finalmente, apesar da aparente tendência geral de depreciação do metical, os números da tabela mostram que parece que naquele período, aumentos dos fluxos de ajuda externa foram acompanhados por uma apreciação da TCR e que as suas reduções foram acompanhadas pela depreciação da TCR. Assim, estes números parecem indicar que a economia de Moçambique sofreu da doença holandesa no período referido.

<sup>1</sup> A TCR (MZN/USD) foi calculada com base nos dados do Banco Mundial (2022). Fórmula usada para o cálculo da taxa:  $R_t = \frac{E_t}{PPP_t}$ ; onde  $R_t$  é a taxa de câmbio real (MZN/USD);  $E_t$  é a taxa de câmbio nominal (MZN/USD),  $PPP_t$  é o factor de conversão da Paridade do Poder de Compra (MZN/USD) e o subscrito  $t$  corresponde ao tempo [usada por Denkyirah et al.. (2018)].

<sup>2</sup> Em Moçambique, a taxa de câmbio é definida em termos de unidades da moeda nacional (MZN) por uma unidade da moeda estrangeira, neste caso dólares americanos (USD).

Neste contexto, o presente trabalho tenta estimar a relação entre a ajuda externa e a taxa de câmbio real (TCR), a partir do teste da hipótese da doença holandesa em Moçambique.

## 1.2 Problema de Pesquisa

O argumento segundo o qual a ajuda externa contribui para o crescimento económico nos países beneficiários tem sido o motor dos fluxos de ajuda, conforme formalmente estabelecido no modelo de Dois Hiatos de Chenery e Strout (1966)<sup>3</sup>. Entretanto apesar de que os consideráveis fluxos de ajuda para Moçambique e outros países em via de desenvolvimento destinam-se a apoiar reformas económicas e responsabilidades fiscais, preocupações têm sido levantadas entre os formuladores de políticas e economistas sobre os potenciais efeitos adversos que esses fluxos de ajuda podem ter particularmente sobre a competitividade externa da economia, conforme sugerido por Adu e Denkyirah (2018). Os inúmeros debates sobre a ajuda externa estão centrados em como ela poderia afectar variáveis económicas importantes como o crescimento económico, o investimento, a poupança e a TCR. Particularmente no que diz respeito à TCR, segundo Van Wijnbergen (1985), um aumento nos influxos de ajuda pode conduzir à apreciação da TCR, como resultado do aumento da procura de bens não transaccionáveis e consequente aumento dos preços desses bens à medida que o dinheiro é gasto domesticamente. Este fenómeno chama-se doença holandesa, cujo termo deriva, segundo Van Wijnbergen (1985), do impacto adverso do aumento do rendimento associado à descoberta de gás natural nos Países Baixos sobre a indústria manufactureira holandesa na década de 1960, essencialmente devido à apreciação da TCR holandesa.

De maneira mais específica, de acordo com Falck (2000), a hipótese da doença holandesa prevê que um influxo de capital tal como a ajuda externa pode causar uma apreciação da TCR. Uma apreciação da TCR conduz à diminuição da competitividade dos sectores expostos à concorrência internacional e, como resultado, a produção nestes sectores tende a diminuir, afectando negativamente o potencial do país em gerar divisas. Este fenómeno contraria um dos objectivos mais importantes da ajuda externa (isto é, impulsionar o desenvolvimento económico e reduzir a dependência de ajuda externa a longo prazo).

Segundo Denkyirah e Kwaku (2018), a ocorrência da doença holandesa tem sido reportada como um dos factores ligados à ineficácia da ajuda externa nos países em via de

---

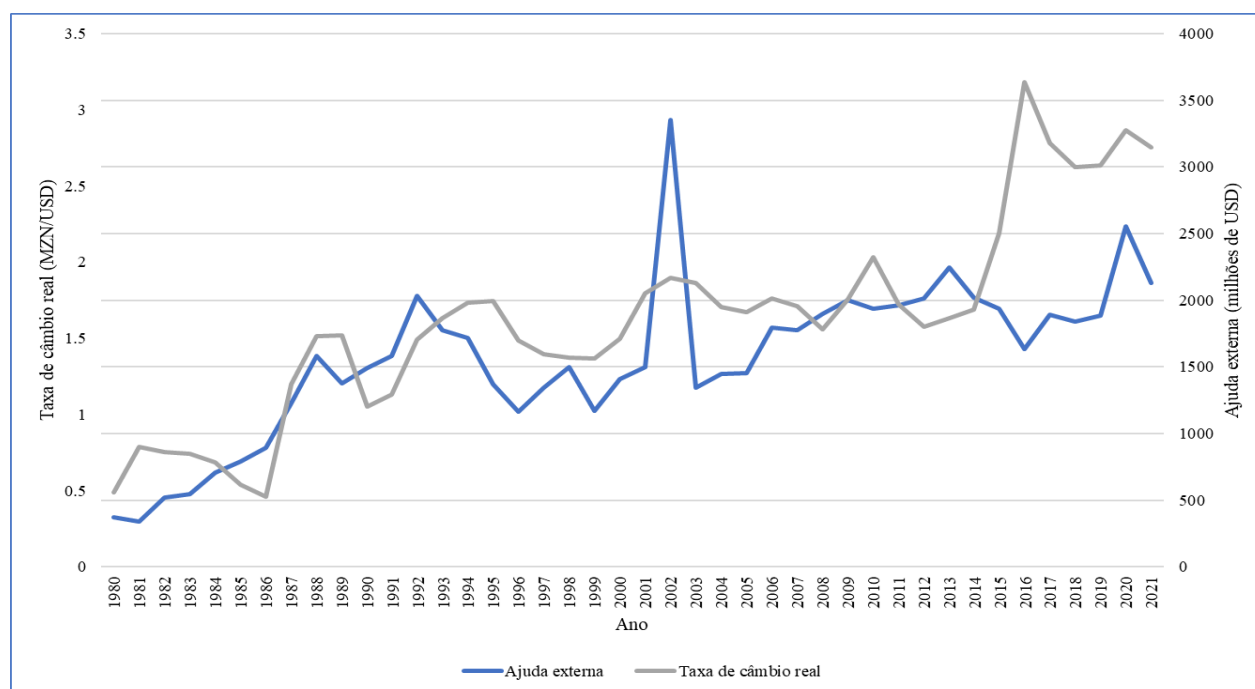
<sup>3</sup> O Modelo de Dois Hiatos descreve o desenvolvimento económico de um país com base em dois tipos de hiatos: o hiato de poupança e o hiato de divisas. Esses hiatos representam a diferença entre a capacidade de uma economia poupar e investir e a capacidade de financiar esses investimentos com recursos internos. O modelo sugere que um país pode alcançar um crescimento económico sustentável se conseguir fechar esses hiatos por meio de políticas adequadas de desenvolvimento.

desenvolvimento. No entanto, os resultados empíricos do efeito da ajuda externa sobre a TCR em países da África Subsaariana têm sido inconclusivos. Particularmente em Moçambique, muito se tem abordado sobre a dependência da ajuda externa, mas pouco se aborda sobre a ocorrência de uma possível doença holandesa.

Falck (2000) analisa empiricamente o fenómeno em Moçambique, tendo chegado a um resultado indicando um efeito insignificante da ajuda externa sobre a TCR. Mais precisamente, Falck não forneceu muitas provas de que mudanças no fluxo de ajuda externa se reflectiam em mudanças nas variáveis macroeconómicas na forma prevista pela teoria. Segundo Falck, até 2000 os efeitos da doença holandesa em Moçambique foram limitados, mas, apesar disso, não houve garantias de continuidade desta tendência nos anos subsequentes.

O gráfico abaixo ilustra o comportamento da TCR em relação à ajuda externa em Moçambique, no período de 1980 a 2021.

Gráfico 1.1- Comportamento da ajuda externa e da TCR, 1980-2021



Fonte: Elaborado pela autora com base em nos dados do Banco Mundial (2022).

Os números do Gráfico 1.1 mostram que parece que o fluxo de ajuda externa recebida ao longo do período em análise teve uma tendência crescente. Os mesmos números mostram que parece que a TCR também teve uma tendência crescente. Apesar desta tendência geral, é possível observar que em alguns anos em que houve aumentos consideráveis do fluxo de ajuda externa, a TCR apreciou-se. Este parece ser o caso do período entre 1989 e 1991. Também é possível observar que quando a ajuda externa reduziu, entre 2012 e 2019, com o nível mais baixo em



2016, houve grande depreciação da TCR. Estes factos parecem ser consistentes com a hipótese da doença holandesa no contexto da ajuda externa. Neste contexto, este estudo tenta responder à seguinte questão fundamental de pesquisa:

- Será que a economia de Moçambique sofre do problema da doença holandesa no âmbito da ajuda externa?

Este estudo cobre o período de 1980 a 2021. A escolha deste período é justificada pelo facto de o mesmo abranger décadas de mudanças significativas na economia moçambicana referidas na secção (1.1). Além disso, a escolha em causa é também justificada pela disponibilidade de dados.

### **1.3 Fundamentação do Tema de Pesquisa**

Moçambique é um país que tem recebido uma quantidade significativa de ajuda externa para apoiar o seu desenvolvimento económico e a redução da pobreza. Portanto a compreensão das interações entre a ajuda externa e a TCR no contexto da doença holandesa é fundamental para avaliar a eficácia da ajuda externa em Moçambique.

A doença holandesa desafia os objectivos de desenvolvimento sustentável e coloca em causa a eficácia da ajuda externa, tornando a diversificação da economia mais difícil e potencialmente prejudicando os sectores que podem criar empregos e melhorar a qualidade de vida da população. Portanto, o diagnóstico desta doença é crucial para o desenvolvimento de estratégias que promovem o crescimento económico inclusivo e a redução da pobreza.

Este tema merece mais pesquisa porque apesar da sua relevância, a relação entre a ajuda externa e a TCR no âmbito da doença holandesa é um tópico ainda pouco investigado e com resultados inconclusivos, tal como referido na secção anterior. Assim, este estudo pode contribuir para a compreensão geral dessa relação, através do caso específico de Moçambique, ajudando a esclarecer se os padrões observados no país estão alinhados com a teorias económica, além de contribuir para os poucos estudos existentes. Também é preciso se ter em conta que dos estudos existentes, poucos abrangem a última década, e, para o caso de Moçambique, parece não existir nenhum estudo que abrange o período em questão. Portanto, examinar a relação entre a ajuda externa e a TCR em Moçambique também permitirá observar se houve ou não continuidade da tendência observada por Falck (2000), também referida na secção anterior. Outrossim, uma análise aprofundada do impacto da ajuda externa na TCR pode orientar melhor as políticas de ajuda externa com vista a equilibrar a necessidade de financiamento externo com a sustentabilidade de longo prazo da economia de Moçambique.

#### **1.4 Objectivos do Estudo**

O objectivo geral deste estudo é analisar os efeitos da ajuda externa sobre a TCR em Moçambique no período entre 1980 e 2021. Os objectivos específicos são:

- Determinar a tendência da TCR em Moçambique entre 1980 e 2021;
- Determinar a relação entre a ajuda externa e a TCR em Moçambique no período do estudo;
- Testar empiricamente a hipótese da doença holandesa na economia moçambicana.

#### **1.5 Estrutura do Trabalho**

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, nomeadamente Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Análise de Resultados e Conclusões.

O segundo capítulo faz a revisão da literatura relevante (isto é, directamente relacionada ao tema desta pesquisa). O terceiro capítulo apresenta e descreve os métodos e procedimentos de análise. O quarto capítulo apresenta, interpreta e analisa os resultados do estudo. O último capítulo tece as conclusões do estudo e dá as recomendações do mesmo.

## CAPÍTULO II

### REVISÃO DA LITERATURA

Nas secções que se seguem, descreve-se o enquadramento teórico de análise, apresentam-se alguns estudos anteriores relacionados e avalia-se criticamente a literatura revista.

#### **2.1 Enquadramento Teórico**

Nas subsecções que se seguem, definem-se os conceitos básicos usados neste estudo, descreve-se a hipótese da doença holandesa (relacionando ajuda externa e TCR) e apresenta-se a modelização da mesma.

##### ***2.1.1 Definição de Conceitos Básicos***

Nos parágrafos que se seguem, definem-se os conceitos de ajuda externa, taxa de câmbio, factor de conversão da paridade do poder de compra (PPC) e doença holandesa.

Ao longo dos anos, vários autores tentaram desenvolver a definição do conceito da ajuda externa. Dentre as definições existentes destacam-se aquelas desenvolvidas por Morgenthau (1962), Black (1968) e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (2009). Neste contexto, Morgenthau (1962) define a ajuda externa como qualquer forma de transferência de dinheiro, bens ou serviços de um país para outro. Essa transferência não se limita apenas aos governos, mas também às organizações privadas como igrejas e fundações, como doadores. Portanto, a ajuda externa na visão de Morgenthau não está restrita ao nível estatal apesar da sua natureza transnacional. Por sua vez, Black (1968) mantém o cerne da ideia de que a ajuda externa envolve a transferência de recursos. No entanto, ele acrescenta um critério específico a essa definição, restringindo a direcção dos fluxos de ajuda externa. Segundo o mesmo autor, a referida transferência de recursos ocorre do mundo desenvolvido para o mundo subdesenvolvido. Isso implica que os doadores devem estar localizados no mundo desenvolvido, enquanto os beneficiários devem estar situados no subdesenvolvido. Não obstante, Black, assim como Morgenthau, não considera que o desenvolvimento é finalidade necessária para que uma transferência internacional seja considerada ajuda externa sendo que, além de motivações económicas e humanitárias, reconhece aplicações estratégicas da ajuda externa nos campos político e militar. Contudo, a OCDE (2009) introduziu várias limitações à amplitude conceitual da ajuda externa ao introduzir e estabelecer as bases do que é conhecido como Ajuda Oficial ao Desenvolvimento (AOD), tendo redefinido a ideia tradicional de ajuda

externa. A primeira diferença notável foi o destaque para a finalidade ou objectivo de desenvolvimento, excluindo, por exemplo, a assistência militar. A segunda distinção foi que apenas os fluxos financeiros do governo eram considerados, devido à natureza oficial da AOD. A terceira distinção introduzida foi o conceito de concessionalidade, que implica que um empréstimo só pode ser considerado AOD se tiver uma componente de doação de pelo menos 25%.

No que diz respeito aos conceitos básicos da taxa de câmbio, sendo também importante a distinção entre a taxa de câmbio nominal (TCN) e a TCR, destacam-se as definições de Mankiw (2006), Ibrahim e Jimoh (2012) e Krugman (2015). Mankiw define a TCN como o valor utilizado ao trocar a moeda de um país pela moeda de outro país. Por exemplo, a taxa de câmbio da rupia é o valor da moeda da Índia quando é trocada por moedas de outros países, tal como a taxa de câmbio entre a rupia e o dólar dos Estados Unidos, a taxa de câmbio entre a rupia e o iene japonês e outras moedas. Neste contexto, a TCR corresponde, na definição de Mankiw, à taxa na qual se pode trocar bens ou serviços de um país por bens ou serviços de outros países. Para Ibrahim e Jimoh, existem duas maneiras equivalentes de definir a taxa de câmbio, TCN Directa (o preço de uma unidade de moeda estrangeira expressa em termos de unidades da moeda doméstica, sendo que neste caso, um aumento da taxa de câmbio representa uma depreciação ou desvalorização, enquanto uma diminuição indica uma apreciação ou valorização da taxa de câmbio), e TCN Inversa (o preço de uma unidade da moeda doméstica expressa em unidades da moeda estrangeira, sendo que neste caso, um aumento da taxa de câmbio representa uma apreciação ou valorização, enquanto uma diminuição significa uma depreciação ou desvalorização da taxa de câmbio). Na mesma sequência, Krugman (2015) define a taxa de câmbio como o preço relativo de uma moeda em relação a outra moeda. Por outras palavras, ela reflecte a quantidade de uma moeda necessária para adquirir uma unidade de outra moeda. Assim, na abordagem de Krugman, a TCR refere-se à taxa de câmbio entre duas moedas, ajustada para considerar as diferenças nos níveis de preços entre os países. Por outras palavras, a TCR é a TCN ajustada à relação de preços internos em cada país, uma abordagem que leva em consideração os efeitos da inflação sobre a competitividade dos produtos de um país em relação aos produtos de outro país. Em geral, as definições e distinções de taxa de câmbio apresentadas pelos três autores não apresentam grandes diferenças, sendo que todas convergem para a mesma ideia de que a TCN corresponde ao preço de uma moeda em relação a outra e que a TCR é a mais abrangente, pois incorpora considerações sobre preços e inflação. Embora a TCN seja importante, as decisões dos agentes económicos são frequentemente influenciadas ou determinadas pela TCR.

Para a conversão da TCN em TCR, o presente trabalho usa o factor de conversão da Paridade do Poder de Compra (PPC), sendo assim, é importante apresentar as diferentes definições deste termo. Entre as definições destacam-se as do Banco Mundial (2022) e da OCDE (2023). De acordo com o Banco Mundial, o factor de conversão da PPC é o número necessário de unidades da moeda de um país para comprar no mercado doméstico, a mesma quantidade de bens e serviços que uma unidade de moeda de um país estrangeiro precisaria para comprar no seu mercado. Por exemplo, a quantidade de meticais necessária para comprar no mercado doméstico, a mesma quantidade de bens e serviços que um dólar norte-americano compraria nos Estados Unidos. Por seu turno, a OCDE define o factor de conversão da PPC como sendo a taxa de conversão de moedas que tenta igualar o poder de compra de diferentes moedas através da eliminação de diferenças nos níveis de preços entre países. A cesta de bens e serviços precificados para a compilação desta variável é uma amostra de todos aqueles que fazem parte das despesas finais, nomeadamente, o consumo final das famílias e do governo, a formação de capital fixo e as exportações líquidas. Tanto na base de dados do Banco Mundial como na base de dados da OCDE, este indicador é medido em termos de moeda nacional por USD.

No que concerne ao conceito da doença holandesa, existe uma vasta literatura, com destaque para Corden (1984), Gelb (1988) e Ezeala-Harrison (1993). De acordo com Corden, o termo “doença holandesa” foi usado pela primeira vez em 1977 pela revista *The Economist* para demonstrar o problema que a economia holandesa enfrentou na década de 1960. Com a descoberta, exploração e exportação de grandes reservas de gás natural na Holanda no final da década de 1950, observou-se uma queda do sector manufactureiro holandês. Essa queda foi causada por um desvio dos factores de produção para a indústria do gás e por um aumento dos preços de bens e serviços não transaccionáveis. Ainda segundo Corden, embora a doença holandesa esteja principalmente associada à abundância e dependência de recursos naturais, ela pode resultar potencialmente de qualquer grande aumento em moeda estrangeira, incluindo a ajuda externa, o investimento directo estrangeiro (IDE), as remessas de trabalhadores ou um aumento significativo dos preços dos recursos naturais e dívida sustentável. Para Gelb, a doença holandesa refere-se às variações na estrutura da produção que podem ocorrer na sequência de um choque favorável, tal como a descoberta de um grande recurso natural ou um aumento do preço internacional de uma mercadoria exportável. Essas mudanças estruturais são acompanhadas por uma contração ou estagnação de outros sectores transaccionáveis da economia e por uma apreciação da TCR do país. Por sua vez, Ezeala-Harrison (1993) argumenta que quando se fala de doença holandesa, refere-se aos efeitos adversos de um

aumento da exploração de recursos naturais no sector da manufactura ou agricultura de um país. Segundo o mesmo autor, aumentos massivos da receita do sector em crescimento resultam numa apreciação temporária da TCR, e o impacto imediato disso é a redução da procura internacional por outros produtos exportados pelo país. Além disso, assumindo que o país em questão não desvaloriza a TCN para manter o valor anterior, o sector em crescimento causa uma inflação doméstica maior do que a taxa de inflação global e, conseqüentemente, os lucros para os exportadores diminuem à medida em que os preços dos insumos aumentam mais rapidamente do que o preço internacional das exportações. Como os seus lucros diminuem, os produtores de bens de exportação produzem menos, resultando em reduções do nível de rendimento e emprego. Em suma, os autores compartilham a ideia central de que a doença holandesa está relacionada com as mudanças na estrutura económica de um país devido a uma concentração de recursos e investimentos em sectores específicos, bem como a conseqüente queda de outros sectores. As diferenças nas definições estão relacionadas principalmente com detalhes como as causas específicas da doença holandesa (recursos naturais, ajuda externa e IDE), mas todas convergem para a ideia geral de desequilíbrio económico resultante de mudanças na estrutura de produção.

### ***2.1.2 Tipos e Classificação da Ajuda Externa***

O Banco Mundial (1998) diferencia os tipos de ajuda externa em Financiamento Oficial ao Desenvolvimento (FOD) e AOD. A AOD é por vezes usada de forma intercambiável com a Ajuda Oficial (AO) e ambos os conceitos abrangem doações e empréstimos concessionais que têm pelo menos uma componente de doação de 25%. Segundo a OCDE (2009), tanto a AOD como a AO derivam de fontes oficiais e são concedidas principalmente para promover o desenvolvimento económico e o bem-estar dos países em via de desenvolvimento. A diferença entre a AOD e AO é que a AO corresponde aos pagamentos para os países emergentes, enquanto a AOD abrange os países em vias de desenvolvimento. Por sua vez, o FOD inclui empréstimos bilaterais e multilaterais não concessionais para o desenvolvimento, com menos de 25% de componente de doação. Nestes termos, de acordo com a OCDE (2018), a ajuda externa pode ser classificada em dois grupos: ajuda bilateral e ajuda multilateral. A primeira refere-se à ajuda concedida por um governo doador directamente a um governo beneficiário e a última à ajuda concedida por uma instituição internacional representando vários doadores governamentais. Em alguns casos, no entanto, um governo doador pode contractar uma agência multilateral para implementar um programa ou projecto em seu nome num país beneficiário,

sendo tais casos geralmente contados como fluxos bilaterais. As instituições internacionais que administram a ajuda multilateral incluem o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial, enquanto que a ajuda bilateral é administrada pelas agências dos governos doadores, sendo que algumas das verbas de ajuda vêm de organizações privadas, como as ONGs. A ajuda externa também pode ser classificada de acordo com o uso pretendido. Segundo Cluniss-Ross et al. (2009), existe a ajuda para projectos, concedida exclusivamente para financiar um projecto específico, como por exemplo, a construção de uma barragem, e a ajuda programática, que é menos restritiva, pois o governo beneficiário tem alguma margem de manobra sobre o seu uso dentro de um sector (para ajuda sectorial) ou para apoio geral ao governo.

### ***2.1.3 Abordagem Diagramática da Hipótese da Doença Holandesa***

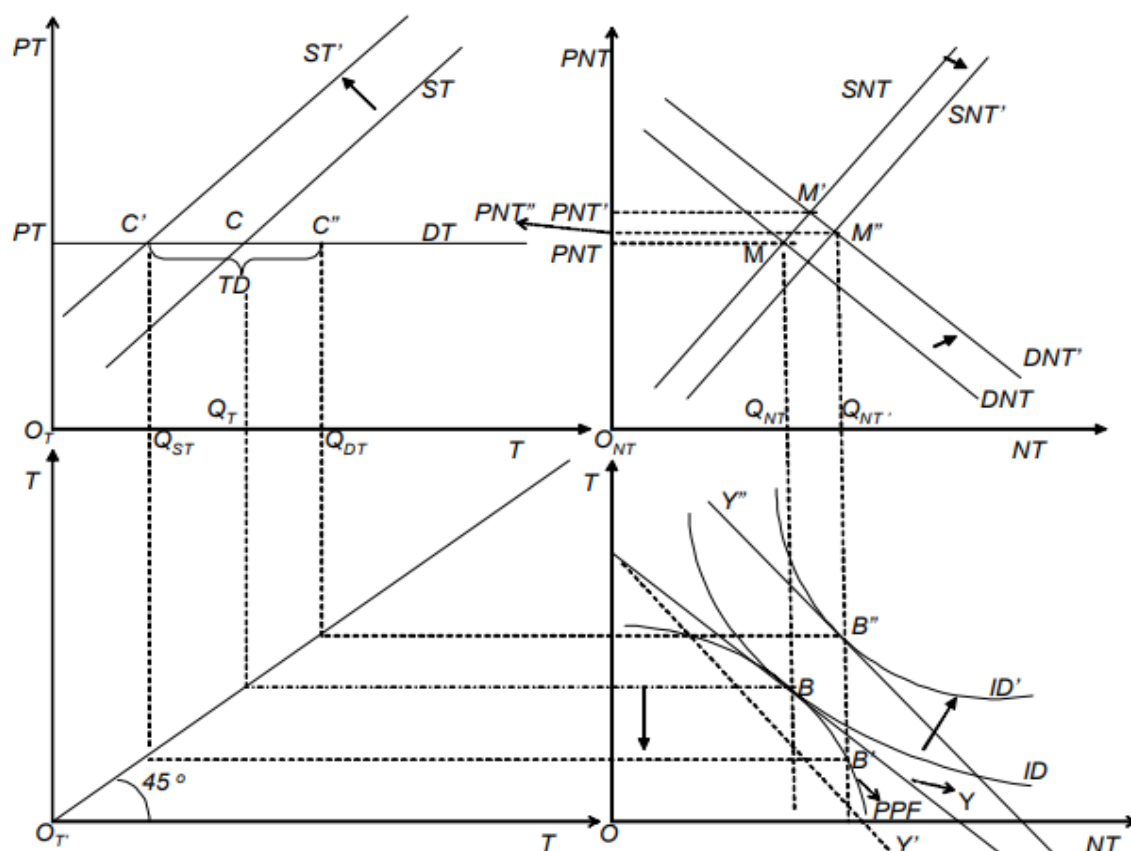
O Fundo Monetário Internacional (FMI) (2004) explica o impacto da ajuda externa na TCR e na produção através de um diagrama Salter-Swan <sup>4</sup> e analisa o tal impacto sob os pressupostos do Modelo Central da Doença Holandesa (MCDH), desenvolvido por Corden (1984). De acordo com o FMI, os tais pressupostos são: emprego total e eficiente dos factores de produção, um factor de produção móvel transferível entre sectores (transaccionável e não transaccionável) e uma procura perfeitamente elástica de bens transaccionáveis, associados ao pressuposto de economia pequena aberta. É preciso notar que no MCDH existem três sectores: o sector em crescimento, o sector em queda (ambos de produção de bens transaccionáveis) e o sector de bens não transaccionáveis. Entretanto, o diagrama Salter-Swan adoptado pelo FMI pressupõe apenas dois sectores, nomeadamente o sector de bens transaccionáveis e o sector de bens não transaccionáveis.

O Gráfico 2.1 ilustra o modelo da doença holandesa explicado pelo FMI.

---

<sup>4</sup> O diagrama Salter-Swan, desenvolvido por Salter (1959) e Swan (1960) é um dispositivo gráfico utilizado para a análise de políticas monetárias e fiscais nas economias pequenas e abertas na tradição keynesiana clássica (Krugman, 2015).

Gráfico 2.1 - Abordagem diagramática do modelo da doença holandesa



Fonte: FMI (2004)

O gráfico acima mostra que numa economia em que existem unidades de trabalho usadas para produzir dois tipos de bens, nomeadamente, bens transaccionáveis e não transaccionáveis, os grandes fluxos de ajuda externa implicam um aumento dos gastos do governo que se reflecte tanto no sector de bens transaccionáveis como de não transaccionáveis, influenciando assim a TCR.

De forma mais específica e de acordo com o FMI, o gráfico acima ilustra que a economia em questão produz e consome inicialmente no ponto B da curva da fronteira das possibilidades de produção (PPF)<sup>5</sup> e da curva de indiferença (ID)<sup>6</sup>, no quadrante inferior direito. Os quadrantes superiores esquerdo e superior direito ilustram o sector de bens transaccionáveis e o sector de bens não transaccionáveis, respectivamente. Ainda de acordo com o mesmo autor, no sector de bens transaccionáveis, a procura (DT)<sup>7</sup> é perfeitamente elástica, em conformidade com a

<sup>5</sup> Do inglês Production Possibility Frontier.

<sup>6</sup> Do inglês Indifference Curve.

<sup>7</sup> Do inglês Demand in Trade Sector.



hipótese de economia pequena aberta. Neste sector, o equilíbrio inicial ocorre no ponto C, onde a produção e o consumo de bens transaccionáveis são iguais e o saldo inicial da balança comercial é igual a zero. No sector de bens não transaccionáveis, o equilíbrio inicial ocorre no ponto M. Assim, um aumento da procura de bens não transaccionáveis (DNT), induzido pelos fluxos financeiros oriundos da ajuda externa, traduz-se num conseqüente aumento dos preços, deslocando a curva da procura de bens não transaccionáveis do ponto M para M'. Com o preço dos bens transaccionáveis sendo fixo (PT), ocorre uma apreciação da TCR devido, portanto, ao aumento dos preços internos. Por sua vez, a apreciação da TCR desencoraja a produção de bens transaccionáveis, sendo este efeito denominado efeito-despesa.

O FMI indica que a literatura sobre a doença holandesa destaca outros dois efeitos relacionados com a apreciação da TCR, nomeadamente o efeito de movimento de recursos e o efeito de mudança de despesa. O efeito de movimento de recursos refere-se à realocação de mão-de-obra do sector de bens transaccionáveis para o sector de bens não transaccionáveis (em expansão devido ao influxo de ajuda externa), como resultado do aumento do produto marginal do factor trabalho empregue na produção de bens não transaccionáveis. Portanto, no quadrante inferior direito, a mudança do ponto B para B' na curva da PPF reflecte a realocação total de recursos a favor do sector de bens não transaccionáveis, incluindo o efeito-despesa. Essa mudança também é reflectida nos quadrantes superiores por um deslocamento da curva da oferta de bens transaccionáveis para a esquerda, de ST para ST', e um deslocamento da curva da oferta de bens não transaccionáveis para a direita, de SNT para SNT'.

Finalmente e segundo o FMI, o efeito de mudança de despesa refere-se ao desincentivo que o governo enfrenta para a compra de bens não transaccionáveis, induzido pela apreciação da TCR. Sob a suposição de que os bens transaccionáveis e não transaccionáveis constituem bens normais, o aumento do preço relativo dos bens não transaccionáveis, juntamente com o deslocamento ascendente da curva do rendimento real (uma mudança de Y para Y''), resultante dos influxos financeiros, está associado a um aumento da procura de bens transaccionáveis de OTQT (no ponto C') para OTQDT (no ponto C''). Este aumento é consistente com um nível mais elevado de consumo B'', na curva de indiferença ID'. A redução da produção de bens transaccionáveis, juntamente com um aumento do consumo ao dado preço do mercado internacional, leva a uma deterioração do saldo comercial, que passa de zero (no ponto C) para um défice (no ponto C''), no quadrante superior esquerdo. Conforme ilustrado no gráfico em causa, o aumento da despesa pública em bens transaccionáveis por intermédio das importações, absorve os influxos financeiros de ajuda externa por meio de um défice comercial mais amplo.

#### 2.1.4 Modelização da Hipótese da Doença Holandesa

A modelização da hipótese da doença holandesa usada neste trabalho foi desenvolvida por Denkyirah et al. (2018) apud Sy e Tabarrei (2010), com base em duas economias, uma rotulada como país/economia de origem e a outra como país/economia estrangeira. Assume-se que em cada país, as empresas estão envolvidas na produção de produtos primários, tanto transaccionáveis como não transaccionáveis.

Para o caso do país de origem, assume-se que o mesmo é uma economia em vias de desenvolvimento, onde há um progresso técnico relativamente baixo. Nesta economia, os produtos primários não transaccionáveis são produzidos a partir de capital (receitas de petróleo) e trabalho, enquanto aqueles que são transaccionáveis (do sector agrícola) são produzidos apenas com trabalho. Assim, e seguindo o raciocínio de Denkyirah et al., a função de produção no sector de produtos primários não transaccionáveis do país de origem é dada pela seguinte função de produção Cobb-Douglas:

$$Y_N = A_N L_N^\beta Q_N^{1-\beta}, \quad (2.1)$$

onde, segundo Denkyirah et al.,  $Y_N$  é a produção do sector não transaccionável,  $A_N$  corresponde à medida da produtividade do sector não transaccionável,  $L_N$  é a mão-de-obra no sector não transaccionável e  $Q_N$  é o capital empregue no processo de produção.  $\beta$  corresponde à elasticidade da produção em relação à mão-de-obra (factor trabalho) e  $(1 - \beta)$  corresponde à elasticidade da produção em relação ao factor capital. Portanto e segundo os mesmos autores, o lucro da empresa representativa neste sector é dado por:

$$\pi_N = P_N Y_N - W L_N - (1 - s) Q_N P^o, \quad (2.2)$$

onde, de acordo com eles,  $\pi_N$  corresponde ao lucro da empresa representativa no sector não transaccionável,  $P_N$  é o preço do bem primário não transaccionável,  $W$  é a taxa salarial,  $s$  é o subsídio do governo às empresas domésticas e  $P^o$  corresponde ao preço de uma unidade de capital (preço internacional de petróleo). Ainda segundo os mesmos autores, as condições de primeira ordem são:

$$\beta P_N A_N \left(\frac{Q_N}{L_N}\right)^{1-\beta} = W \text{ e } (1 - \beta) P_N A_N \left(\frac{L_N}{Q_N}\right)^\beta = -(1 - s) P^o, \quad (2.3)$$

onde  $\beta, P_N, A_N$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Segundo Denkyirah et al., no sector transaccionável a função de produção é uma função linear da força de trabalho:

$$Y_T = A_T L_T, \quad (2.4)$$

onde, segundo os autores,  $Y_T$  é a produção no sector transaccionável,  $A_T$  corresponde à medida da produtividade do sector transaccionável e  $L_T$  é a mão-de-obra no sector transaccionável. Segundo Denkyirah et al., o preço dos produtos transaccionáveis é normalizado para um. Assim e segundo os mesmos autores, o lucro da empresa representativa no sector transaccionável é dado pela seguinte equação:

$$\pi_T = A_T L_T - W L_T, \quad (2.5)$$

onde, de acordo com eles,  $\pi_T$  corresponde ao lucro da empresa activa representativa no sector transaccionável e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Segundo Denkyirah et al., a condição de primeira ordem é dada por:

$$A_T = W, \quad (2.6)$$

onde, segundo os mesmos autores,  $A_T$  e  $W$  são definidos como anteriormente. Segundo Denkyirah et al., os salários são iguais no sector transaccionável e no sector não transaccionável, sendo assim, os lados direitos da primeira equação de primeira ordem em (2.3) e da equação (2.4) são iguais. Então, combinando este resultado à equação (2.6) temos que:

$$P_N = \left( \frac{A_T}{\beta A_N} \right)^\beta \left( \frac{(1-s)P^o}{(1-\beta)A_N} \right)^{1-\beta}, \quad (2.7)$$

onde, de acordo com os mesmos autores,  $P_N$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente.

No caso do país estrangeiro assume-se que o mesmo é uma economia avançada, onde segundo Denkyirah et al., os bens transaccionáveis são produzidos com capital (petróleo importado) e trabalho, sendo que este sector utiliza recursos importados do país de origem. Tendo em conta que a função de produção é do tipo Cobb-Douglas, o lucro da empresa representativa do transaccionável pode ser dado por:

$$\pi_T^* = P_T^* Y_T^* - W^* L_T^* - e P^o Q^x, \quad (2.8)$$

onde, segundo Denkyirah et al.,  $\pi_T^*$  corresponde ao lucro da empresa representativa do sector transaccionável do país estrangeiro,  $P_T^*$  ao preço do bem primário transaccionável do país estrangeiro,  $Y_T^*$  à produção no sector transaccionável do país estrangeiro,  $W^*$  à taxa de salário no sector transaccionável do país estrangeiro,  $L_T^*$  à mão-de-obra do sector transaccionável no país estrangeiro,  $e$  à taxa de câmbio nominal e  $Q^x$  ao capital empreendido no processo de produção (petróleo importado). Portanto, o asterisco é indicativo do país estrangeiro e o  $x$  é indicativo do facto de ser petróleo importado. Sendo assim, segundo os autores, a função de produção é dada por:

$$Y_T^* = A_T^* (L_T^*)^\gamma (Q^x)^{1-\gamma}, \quad (2.9)$$

onde, de acordo com os mesmos autores,  $Y_T^*$  e todas as outras variáveis são definidas como anteriormente, sendo que os subscritos  $\gamma$  e  $(\gamma - 1)$  correspondem às elasticidades.

Seguindo o raciocínio de Denkyirah et al., as condições de primeira ordem são dadas por:

$$\gamma P_T^* A_T^* \left(\frac{Q^x}{L_T^*}\right)^{1-\gamma} = W^* \text{ e } (1 - \gamma) P_T^* A_T^* \left(\frac{L_T^*}{Q^x}\right)^\gamma = e P^o, \quad (2.10)$$

onde, segundo os autores,  $\gamma$ ,  $P_T^*$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Ainda no raciocínio de Denkyirah et al., uma vez que o preço dos bens transaccionáveis no país de origem foi normalizado e, assumindo a lei do preço único<sup>8</sup> para os bens transaccionáveis, temos que  $P_T^* = e P_T = e$ . Assim, a segunda condição de primeira ordem na equação (2.10) pode ser simplificada para:

$$(1 - \gamma) A_T^* \left(\frac{L_T^*}{Q^x}\right)^\gamma = P^o, \quad (2.11)$$

onde, segundo os mesmos autores,  $\gamma$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Olhando para o sector não transaccionável no qual, segundo Denkyirah et al., apenas o factor trabalho é usado no processo de produção, o lucro e a função de produção são dados por:

$$\pi_T^* = P_T^* Y_T^* - W^* L_T^* - e P^o Q^x \text{ e } Y_T^* = A_T^* (L_T^*)^\gamma (Q^x)^{1-\gamma}, \quad (2.12)$$

onde, segundo eles,  $\pi_T^*$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Neste contexto, a condição de primeira ordem impõe que  $P_N^* A_N^* = W^*$  e, segundo os autores, no país de origem os salários devem ser iguais nos dois sectores. A combinação destas condições resulta na seguinte equação:

$$P_N^* = \gamma e \left(\frac{A_T^*}{A_N^*}\right) \left(\frac{(1 - \gamma) A_T^*}{P^o}\right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}, \quad (2.13)$$

onde, segundo eles,  $Y_T^*$  e todas as outras variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Segundo Denkyirah et al., supondo que o índice de preços é uma média geométrica dos preços de bens transaccionáveis e bens não transaccionáveis, então a TCR pode ser dada por:

$$RER = \frac{eP}{P^*} \quad (2.14)$$

---

<sup>8</sup> A lei do preço único é uma proposição que está relacionada ao conceito de PPC. Ela estabelece que “em mercados competitivos, livres de custos de transporte e barreiras oficiais para negociar (como tarifas aduaneiras), mercadorias idênticas vendidas em diferentes países devem ser vendidas pelo mesmo preço quando os seus preços são expressos em termos da mesma moeda” (Krugman, 2015, p. 325).

onde, segundo os mesmos autores,  $RER^9$  é a TCR,  $e$  é a TCN,  $P$  são os preços no país de origem e  $P^*$  são os preços no país estrangeiro, tendo em conta que:

$$P = P_N^\theta P_T^{1-\theta} \text{ e } P^* = P_N^{*\theta} P_T^{*1-\theta} \quad (2.15)$$

Onde, segundo os mesmos autores,  $P$  e todas as restantes variáveis e subscritos são definidos como anteriormente. Portanto, seguindo o raciocínio de Denkyirah et al., substituindo as equações (2.7) e (2.13) na equação (2.14), a TCR é dada por:

$$RER = \left[ \frac{\left( \frac{A_T}{\beta A_N} \right)^\beta \left( \frac{(1-s)P^o}{(1-\beta)A_N} \right)^{1-\beta}}{\gamma \frac{A_T^*}{A_N^*} \left( \frac{(1-\gamma)A_T}{P^o} \right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}} \right]^\theta \quad (2.16)$$

onde, seguindo o raciocínio dos mesmos autores,  $RER$  e todas as restantes variáveis e subscritos são definidos como anteriormente, sendo que  $P^o$  (o preço de uma unidade de capital ou preço do petróleo) corresponde também aos termos de troca, uma vez que normalizamos o preço dos produtos transaccionáveis para 1. Finalmente e segundo Denkyirah et al., a log-linearização da equação (2.16) resulta na seguinte equação:

$$r\check{e}r = \theta \left[ \left( \beta \check{\alpha}_r - \frac{1}{\gamma} \check{\alpha}_T^* \right) - (\check{\alpha}_T - \check{\alpha}_T^*) + \check{p}^o \left( \frac{1}{\gamma} - \beta \right) \right] \quad (2.17)$$

A equação (2.17) expressa, segundo Denkyirah et al., que quando os termos de troca (ou seja, o preço de capital) variam positivamente devido à entrada de grandes fluxos de capital, a TCR é também influenciada positivamente (uma vez que, nessa equação,  $\frac{1}{\gamma} - \beta \geq 0$ ). Contudo, no seu estudo, estes autores adicionaram a ajuda externa como variável de fluxo de capital.

## 2.2 Estudos Empíricos

Ao longo dos anos, vários autores têm tentado investigar a relação entre a ajuda externa e a TCR no âmbito da doença holandesa. Dentre os estudos existentes destacam-se aqueles realizados por Falck (1997), Nyoni (1998), Falck (2000), Issa e Ouattara (2008), Arhenful (2013) e Adu e Denkyirah (2018). Os resultados desses estudos têm sido um tanto quanto divergentes, o que faz com que o impacto do fluxo de ajuda na TCR seja motivo de muitos debates. Alguns estudos relatam um efeito negativo, enquanto outros apontam um efeito positivo.

---

<sup>9</sup> Do inglês *Real Exchange Rate*.

Neste contexto, Falck examinou o aumento estimulado pela ajuda externa na TCR da Tanzânia, usando dados referentes ao período de 1964 a 1993. O autor usou variáveis como taxa de variação da taxa de câmbio nominal, TCR com defasagem de um período, ajuda externa, termos de troca, investimento directo estrangeiro e crescimento do acesso ao crédito doméstico como *proxy* para a política macroeconómica. No total, foram calculados 12 índices distintos da TCR. Uma abordagem da selecção em três etapas foi aplicada a cada um dos índices, sendo que a técnica de estimação dos mínimos quadrados ordinários foi subsequentemente utilizada para a estimação. O resultado revelou que os influxos de ajuda externa no país levaram à apreciação da TCR, evidenciando uma possível ocorrência da doença holandesa na Tanzânia naquele período.

Similarmente, Nyoni (1998), utilizou dados secundários referentes ao período de 1967 a 1993 para avaliar o efeito dos influxos de ajuda externa sobre a TCR da economia da Tanzânia. Para alcançar este objectivo de estudo, ele usou a técnica de cointegração e um modelo de estimação do erro. Contrariamente à hipótese da doença holandesa, o estudo relatou que de 1985 a 1993, um aumento dos influxos de ajuda resultou numa elevação na depreciação TCR.

Falck (2000) analisou empiricamente os efeitos da doença holandesa em Moçambique, conforme mencionado na secção anterior. Mais concretamente, o estudo realizado por Falck buscou analisar se a ajuda externa, através dos seus efeitos sobre a TCR, prejudicou a competitividade do país entre os anos de 1980 e 1997. Embora não tenha usado um modelo econométrico para alcançar o seu objectivo de estudo, Falck desenvolveu um estudo qualitativo e quantitativo centrado na observação e descrição de variáveis relevantes à análise ao longo do período em questão, dentre as quais se destacam a política monetária e preços, o saldo externo e o desenvolvimento sectorial. A análise de Falck não forneceu muitas evidências de que as variações no influxo de ajuda se reflectem em mudanças nas variáveis económicas em Moçambique na forma sugerida pela hipótese da doença holandesa. Entretanto, ao longo do seu estudo, Falck menciona que a ajuda externa pode ser considerada como fortalecedora da posição de Maputo como centro económico e político de Moçambique, contribuindo para o fosso de desenvolvimento entre Maputo e as áreas rurais. Outrossim, Falck revelou que embora as taxas de câmbio não reflectam todas as flutuações no influxo da ajuda externa, este, que estava acima ao dobro do tamanho dos rendimentos das exportações de bens, resultara no facto de Moçambique ter tido naquele período uma TCR mais apreciada do que teria se não tivesse recebido ajuda externa.

Issa e Ouattara (2008) testaram a hipótese da doença holandesa empregando o procedimento de cointegração de defasagem autorregressiva, proposto por Pesaran et al.

(1996). O estudo usou dados de séries temporais referentes ao período de 1965 a 1997, da economia da Síria. O resultado do artigo contrariou a hipótese da doença holandesa tanto a curto prazo como a longo prazo. Isso significa que os influxos de ajuda não conduziram à apreciação da TCR, mas sim à sua depreciação, rejeitando-se a hipótese da ocorrência da doença holandesa na economia da Síria no referido período.

Arhenful (2013) realizou uma pesquisa para examinar se a doença holandesa havia afectado a economia de Gana e prejudicado a sua posição comercial na balança de pagamentos. Para alcançar este objectivo, ele empregou o procedimento de estimação dos mínimos quadrados ordinários. A estimação do modelo usou dados de séries temporais anuais referentes ao período de 1970 a 2002. Os resultados indicaram que a TCR do Gana não é adversamente afectada pela ajuda externa, o que significa que naquele país, os aumentos dos influxos de ajuda externa conduziram à depreciação da TCR.

Finalmente, Adu e Denkyirah (2018) também realizaram uma pesquisa para investigar a ocorrência da doença holandesa no Gana. Para alcançar este objectivo, eles usaram o método econométrico baseado na análise de regressão, usando dados anuais referentes ao período de 1980 a 2016. Assim, eles testaram empiricamente o efeito da ajuda externa sobre a TCR naquele país, tendo chegado a um resultado indicando um efeito adverso da ajuda externa sobre a TCR (isto é, não rejeitando a hipótese da doença holandesa).

### **2.3 Avaliação Crítica da Literatura Revista**

A revisão da literatura apresentada nas secções anteriores aborda a relação entre a ajuda externa e a TCR no contexto da doença holandesa. Esta inicia com uma introdução sólida e definições claras de conceitos básicos, como ajuda externa, TCR, PPC e doença holandesa. Nessa secção foi possível perceber a simplicidade dos conceitos da TCN e TCR, bem como perceber a complexidade do conceito de ajuda externa através das tentativas de vários autores em desenvolvê-lo e que, no entanto, dentro dessas tentativas a definição da OCDE é comumente aceite e utilizada, conferindo maior precisão aos estudos envolvendo a ajuda externa.

No que diz respeito à hipótese da doença holandesa, a abordagem gráfica apresentada pelo FMI (2004) é esclarecedora, apesar de apresentar apenas dois sectores (transaccionável e não transaccionável) enquanto a literatura da doença holandesa apresenta um terceiro sector que é o sector onde ocorre a expansão. Curiosamente, o modelo de doença holandesa apresentado por Denkyirah et al. (2018) sendo baseado em duas economias, também apresenta apenas dois sectores, o que parece sugerir que esta é a simplificação comumente usada quando

o influxo de capital em questão é causado pela ajuda externa e não por uma expansão de recursos naturais ou pelo IDE.

No que concerne aos estudos empíricos, foi possível perceber que existem vários estudos empíricos que investigam a ocorrência da doença holandesa em diferentes países, com destaque para os países em vias de desenvolvimento em geral e africanos em particular, o que permitiu enriquecer a revisão da literatura, ao mostrar evidências da aplicação prática da hipótese da doença holandesa nos países com características económicas similares às de Moçambique. Não obstante, os resultados dos estudos empíricos são divergentes, com alguns indicando um efeito negativo da ajuda externa sobre a TCR e outros um efeito positivo, o que destaca a complexidade do tópico. Outrossim, cada um dos estudos apresenta algumas limitações relativas ao tamanho da amostra, às variáveis de controlo utilizadas e às especificidades dos países estudados. Para o caso de Moçambique, só foi possível encontrar um estudo da doença holandesa no contexto da ajuda externa, o que indica que este é um tema que de facto merece mais pesquisa usando dados da economia de Moçambique, tratando-se de um país que tem recebido muita ajuda externa e em que muito se tem abordado sobre a questão da dependência da ajuda externa.

No ano de 2000, Falck, cujo estudo empírico foi apresentado na secção anterior, escreveu o seguinte: “se o afluxo da ajuda continuar a ser grande, haverá também motivo para empreender um novo estudo dos efeitos da doença holandesa dentro de alguns anos” (Falck H. , 2000, p. 43). Aquele estudo é bastante rico, visto que envolve uma descrição detalhada do contexto macroeconómico moçambicano ligado à ajuda externa, com destaque para o comportamento da balança de pagamentos e da distribuição da ajuda externa. Entretanto, o mesmo estudo é limitado por apresentar resultados inconclusivos e se tratar de uma análise mais descritiva. Outrossim, o período analisado (1980 – 1999) exclui as mudanças que ocorreram a partir de 2000 até 2021, como é o caso do congelamento de fluxos de ajuda em 2016, que teve implicações aparentemente consistentes com as previsões da hipótese da doença holandesa.



## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

Nas secções que se seguem, especifica-se o modelo econométrico, formulam-se as hipóteses testadas, apresentam-se os procedimentos de estimação e descrevem-se os dados de análise.

#### 3.1 Especificação do Modelo Econométrico

Para estimar o efeito da ajuda externa sobre a TCR em Moçambique, foi adoptado e estimado o modelo econométrico usado por Denkyirah et al. (2018) descrito na subsecção (2.1.4), abaixo especificado:

$$\ln TCR_t = \beta_0 + \beta_1 \ln AE_t + \beta_2 \ln GG_t + \beta_3 \ln PIBpc_t + \beta_4 \ln TT_t + \beta_5 \ln M2_t + \mu_t, \quad (3.1)$$

onde  $\ln$  é o logaritmo natural,  $TCR$  representa a taxa de câmbio real (MZN/USD), o subscrito  $t$  ( $= 1, \dots, n$ ) é a dimensão temporal que representa anos,  $AE$  representa a ajuda externa (medida em USD),  $GG$  referente aos gastos do governo (medidos em USD),  $PIBpc$  é o PIB *per capita* (medido em USD),  $TT$  denota os termos de troca,  $M2$  representa a oferta de moeda (medida em USD), os  $\beta_j$  ( $= 0, 1, 2, \dots, 5$ ) são os parâmetros do modelo e  $\mu$  é o termo de erro.

A equação (3.1) é o modelo de regressão linear múltipla (MRLN) mais apropriado para alcançar os objectivos específicos do estudo porque, de acordo com o seu proponente, este modelo para o teste da hipótese da doença holandesa, embora simples, é capaz de replicar estudos como de Balassa (1964), Samuelson (1964), Dornbusch (1980) e Edwards e Van Wijnbergen (1989), segundo os quais as bases reais são as principais forças impulsionadoras da TCR nas economias em vias de desenvolvimento.

O modelo acima especificado usa a forma funcional logarítmica. Neste contexto, os coeficientes parciais de regressão devem ser interpretados como elasticidades.

#### 3.2 Hipóteses

De acordo com a hipótese da doença holandesa, dado que os influxos de ajuda externa mudam a composição da procura de bens transaccionáveis e não transaccionáveis, a ajuda externa conduz à apreciação da TCR. Assim, na equação (3.1), espera-se que o coeficiente estimado da variável “ajuda externa” ( $\beta_1$ ) seja negativo.

Olhando para a abordagem diagramática da doença holandesa explicada na subsecção (2.1.3), os gastos do governo podem influenciar a TCR através de dois dos três efeitos mencionados: o efeito-despesa e o efeito de mudança de despesa. O primeiro conduz à apreciação da TCR, enquanto o segundo à depreciação da mesma. Assim e segundo Issa e Ouatarra (2008), o efeito dos gastos do governo sobre a TCR depende da composição dos mesmos. O consumo de bens não transaccionáveis (associado ao efeito-despesa) tende a apreciar a TCR, enquanto o consumo de bens transaccionáveis (associado ao efeito de mudança de despesa) tende a depreciá-la. Nestes termos, não é possível determinar a priori o sinal esperado do coeficiente da variável “gastos do governo” ( $\beta_2$ ).

No que diz respeito ao PIBpc, Issa e Ouatarra argumentam que com o processo de desenvolvimento nos países em vias de desenvolvimento, dado por aumentos do PIB *per capita*, a produtividade do sector de bens transaccionáveis aumenta mais do que a produtividade do sector de bens não transaccionáveis. Isso implica que a descida do preço dos bens transaccionáveis é relativamente maior que a descida do preço dos bens não transaccionáveis, causando, portanto, uma apreciação da TCR. Assim, na equação (4.1), espera-se que o coeficiente estimado da variável “PIB” ( $\beta_3$ ) seja negativo.

Similarmente ao que acontece com os gastos do governo, o efeito dos termos de troca sobre a TCR depende de dois dos efeitos também mencionados na subsecção (2.1.3). Desta vez, trata-se do efeito-despesa e do efeito de movimento de recursos. Ainda segundo Issa e Ouatarra, se o efeito-despesa dominar, haverá tendência de deterioração dos termos de troca, que, por sua vez, conduz à depreciação da TCR. Outrossim, se o efeito de movimento de recursos dominar, haverá tendência de apreciação da TCR. Assim, na equação em causa, não é possível determinar a priori o sinal esperado do coeficiente da variável “termos de troca” ( $\beta_4$ ).

Finalmente e ainda mais segundo Issa e Ouatarra, em concordância com a teoria económica em geral, as variações da oferta de moeda através de políticas monetárias expansionistas conduzem ao aumento do nível geral de preços, que por sua vez leva à apreciação da TCR. Deste modo, espera-se que o coeficiente estimado da variável “oferta de moeda” ( $\beta_5$ ) seja negativo.

### **3.3 Procedimentos de Estimação**

Nas subsecções que se seguem, descrevem-se os procedimentos seguidos na análise econométrica em causa. Mais concretamente descrevem-se os procedimentos seguidos na estimação do modelo Autoregressivo de Desfasagem Distribuída (ARDL), realização do teste

de estacionariedade de Dickey-Fuller, realização do teste de cointegração, estimação do modelo de correcção do erro (ECM) e realização dos testes diagnósticos de regressão.

### 3.3.1 *Teste de Estacionariedade ou de Raiz Unitária*

A análise de séries temporais normalmente requer determinar se as séries temporais incluídas no modelo são estacionárias ou não. Neste contexto, foi realizado o teste de estacionariedade ou de raízes unitárias de Dickey-Fuller (DF), desenvolvido por Dickey e Fuller (1979). De acordo com Wooldrige (2015), a abordagem mais simples para o teste de raízes unitárias de DF envolve a estimação de um modelo autoregressivo de primeira ordem [AR(1)], dado pela seguinte equação:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \theta y_{t-1} + e_t, \quad (3.2)$$

onde, segundo o mesmo autor,  $\Delta$  é o operador de diferença,  $y_t$  é a variável da série no tempo  $t$ ,  $\alpha$  é o intercepto,  $\theta$  é o coeficiente da variável desfasada e  $e_t$  é o termo de erro. Nestes termos, o teste de Dickey-Fuller é empregue sob a hipótese nula de que existe uma raiz unitária ( $H_0: \theta = 0$ ) ou seja, a série é não estacionária. A rejeição da hipótese nula ocorre quando o valor da estatística  $t$  é menor que o valor crítico a um dado nível de significância, ou quando o *p-value*<sup>10</sup> é menor do que o nível de significância escolhido, indicando que a série é estacionária.

No caso deste estudo, foi escolhido o nível de significância de 5% para todos os testes realizados. A escolha deste nível de significância é explicada pela sua popularidade em estudos empíricos e pelo facto de este representar um nível intermédio entre os níveis de significância de 1%, 5% e 10%, tendo em conta que segundo Davies (2010), os economistas estão preparados para usar ou aceitar um nível de significância de 10%, enquanto na medicina, dada a exigência de maior precisão, é usado o nível de significância de 1%.

Portanto, o teste de DFA é a versão aumentada do teste de DF, sendo que a diferença reside no facto deste último testar processos autorregressivos de ordens superiores.

### 3.3.2 *Estimação do Modelo ARDL*

Para estimar a equação (3.1), este estudo adopta a Técnica de Cointegração Autorregressiva de Desfasagem Distribuída (ARDL)<sup>11</sup> desenvolvida por Pesaran et al. (2001).

---

<sup>10</sup> Um *p-value* é a probabilidade de rejeição da hipótese nula se ela for verdadeira.

<sup>11</sup> Do inglês *Autoregressive Distributed Lag*.

A adoção desta técnica justifica-se pelas suas vantagens em relação aos outros procedimentos de estimação comumente usados para determinar a relação de longo prazo entre séries não são estacionárias, tomando como exemplo as técnicas de cointegração convencionais de Engle e Granger (1987) e de Johansen (1988). Além de assumir o mesmo número de defasagens no modelo, segundo Pesaran et al., estas técnicas pressupõem que todas as séries sejam integradas de primeira ordem [I (1)], enquanto a ARDL para a cointegração contorna esses requisitos, sendo usada para estimar e testar hipóteses de coeficientes de longo prazo entre variáveis, independentemente de serem todas integradas em nível, [I (0)], em primeira ordem, [I (1)], ou mistas. Deste modo, segundo Pesaran et al., a ARDL para a cointegração testa a existência ou não de uma relação de longo prazo entre as variáveis e, se confirmada a existência, determina a tal relação e deriva o modelo de representação de correção de erro para a estimação dos coeficientes de curto prazo das variáveis.

Assumindo que as séries são I (0), I (1) ou uma combinação das duas, a existência da relação de longo prazo entre as variáveis sob investigação é determinada pelo teste de limites, que envolve o cálculo da estatística F (teste de Wald). Assim, tendo em conta a equação (3.1), a aplicação da abordagem ARDL implica a estimação da seguinte equação:

$$\begin{aligned}
\Delta \ln TCR_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta \ln TCR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{1i} \Delta \ln AE_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \gamma_{2i} \Delta \ln GG_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{3i} \Delta \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \gamma_{4i} \Delta \ln TT_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \gamma_{5i} \Delta \ln M2_{t-i} + \delta_1 \ln TCR_{t-1} + \delta_2 \ln AE_t + \delta_3 \ln GG_{t-1} \\
& + \delta_4 \ln PIB_{t-1} + \delta_5 \ln TT_{t-1} + \delta_6 \ln M2_{t-1} + v_t
\end{aligned} \tag{3.3}$$

onde  $\Delta$  é o operador de diferença,  $\alpha_0$  é o intercepto,  $t$  é a tendência linear,  $p$  e  $q$  representam o número máximo de defasagens da variável dependente e dos regressores, os  $\gamma_{1i}, \dots, \gamma_{5i}$  são os parâmetros que captam a dinâmica de curto prazo, os  $\delta_1, \dots, \delta_6$  são os parâmetros que captam a dinâmica de longo prazo,  $v_t$  representa o termo de erro e todas as restantes variáveis são definidas como anteriormente.

### 3.3.3 Teste de Cointegração e Estimação do Modelo de Correção do Erro

O teste da cointegração é realizado sob a hipótese nula de que as variáveis do modelo dado pela estimação da equação (3.3) não apresentam uma relação de longo prazo ( $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_6 = 0$ ), contra a hipótese alternativa da existência de uma relação de longo prazo entre as variáveis do modelo ( $H_0: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_6 \neq 0$ ).

Formuladas as hipóteses, procede-se à comparação entre o valor estimado da estatística F e os valores críticos desenvolvidos por Pesaran et al. (2001), tendo em conta que a estimação fornece dois valores críticos: um limite crítico inferior (que assume que todas as variáveis são integradas em nível, significando que não há cointegração entre as variáveis), e um limite crítico superior (que assume que todas as variáveis são integradas em primeira ordem, significando que há cointegração entre as variáveis do modelo). Nestes termos, se o valor da estatística F estiver acima do limite superior, conclui-se que há relação de longo prazo entre as variáveis. Por outro lado, se aquele valor estiver abaixo do limite inferior, não há relação de longo prazo. Outrossim, se o valor da estatística F estiver entre os limites inferior e superior, o resultado do teste é inconclusivo. Caso seja rejeitada a hipótese nula, evidenciando-se a existência de cointegração entre as variáveis, seguindo o raciocínio de Pesaran et al., os coeficientes estimados de longo prazo das variáveis são dados pela seguinte equação:

$$\begin{aligned}
\ln TCR_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln TCR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_{1i} \ln AE_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \delta_{2i} \ln GG_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_{3i} \ln PIB_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \delta_{4i} \ln TT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_{5i} \Delta \ln M2_{t-i} + v_{1t} \text{ e,}
\end{aligned} \tag{3.4}$$

onde  $v_{1t}$  é o termo de erro do longo prazo e todas as outras variáveis, parâmetros e subscritos são definidos como anteriormente. Por outro lado, os coeficientes estimados de curto prazo são dados pelo seguinte modelo de correcção do erro:

$$\begin{aligned}
\Delta \ln TCR_t = & \alpha_0 + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \gamma_{2i} \Delta \ln TCR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{1i} \Delta \ln AE_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{2i} \Delta \ln GG_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^q \varphi_{3i} \Delta \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{4i} \Delta \ln TT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \varphi_{5i} \Delta \ln M2_{t-i} \\
& + \lambda ECM_{t-1} + v_{2t}
\end{aligned} \tag{3.5}$$

onde  $v_{2t}$  é o termo de erro de curto prazo,  $\lambda$  é o coeficiente do ECM desfasado em um período, ECM é o termo de correcção do erro e todas as outras variáveis, parâmetros e subscritos são definidos como anteriormente. Portanto, a equação (3.5), correspondendo à especificação de curto prazo do modelo ARDL, é derivada através da construção de um modelo de correcção de erros (MCE). Nestes termos,  $\lambda$  representa a velocidade de ajuste ou reequilíbrio da variável dependente para a posição de equilíbrio sempre que houver um desvio como resultado de choques. Um coeficiente positivo do ECM indica divergência dos valores de longo prazo, enquanto um coeficiente negativo indica convergência para os valores de longo prazo.

Portanto, segundo Pesaran et al., idealmente, o coeficiente  $\lambda$  deve ser negativo e estatisticamente significativo.

De acordo com Pesaran et al., para efeitos de estimação das equações (3.3), (3.4) e (3.5), a selecção do número óptimo de defasagens em todos os testes pode ser feita empiricamente através de diferentes critérios, dentre os quais se destacam o Critério de Informação de Akaike (AIC), desenvolvido por Akaike (1971), o critério de informação de Schwarz-Bayesian, desenvolvido por Schwarz (1978) e o Critério de Informação de Hannan-Quinn desenvolvido por Hannan e Quinn (1979). Seguindo a metodologia usada por Denkyirah et al. (2018), foi escolhido o critério AIC, sendo este de grande popularidade em aplicações empíricas.

Antes de se estimar as equações de longo prazo (3.4) e de curto prazo (3.5), foi realizado um teste para verificar a estacionariedade das séries temporais incluídas no modelo. Conforme destacado por Denkyirah et al., a abordagem ARDL é preferível quando se lida com variáveis de diferentes ordens de integração, como I (0), I (1) ou combinações delas. No entanto, essa abordagem não é aplicável quando as variáveis são integradas de ordens superiores, pois os valores críticos dos testes estão disponíveis apenas para um número máximo de variáveis I (1). Assim, para se identificar a ordem de integração das variáveis foi empregue o teste de DFA, referido na secção anterior. Segundo Gujarati e Porter (2008), além de ser amplamente utilizado em estudos empíricos, este teste é ideal devido à sua capacidade de levar em consideração o problema da correlação serial ao incluir valores defasados da variável dependente.

### **3.3.4 Testes Diagnósticos de Regressão**

Uma vez estimado o modelo ARDL, foram realizados testes diagnósticos de regressão para verificar se os pressupostos do Modelo Clássico Linear (MLC) são violados ou não. De acordo com Pesaran et al., um modelo só pode ser considerado válido se satisfizer todos os pressupostos do MLC. Neste contexto, foram realizados testes diagnósticos de regressão com vista a detectar a presença dos principais problemas econométricos que normalmente surgem da estimação do MLC: heterocedasticidade, correlação serial e não normalidade dos erros.

Assim, para detectar a presença de heterocedasticidade foi realizado o teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan, desenvolvido por Breusch e Pagan (1979), para detectar a presença de correlação serial foi realizado o teste de correlação serial de Breusch-Godfrey, proposto por Breusch (1978) e Godfrey (1978) e para testar a não normalidade dos erros foi realizado o teste de Jarque-Bera desenvolvido por Jarque e Bera (1980). Além destes testes, foram conduzidos os testes de estabilidade dos parâmetros estimados e da má especificação do

modelo. O primeiro foi realizado com recurso aos testes CUSUM<sup>12</sup> e CUSUMQ<sup>13</sup> e o segundo foi realizado com recurso ao teste RESET<sup>14</sup>.

### 3.4 Descrição de Dados

A estimação dos modelos especificados na secção (3.3) usou dados de séries temporais observados no período de 1980 a 2021. Trata-se de dados extraídos das bases de dados do Banco Mundial (2022) e do FMI (2022).

A TCR, que é a variável dependente neste estudo, foi calculada pela autora, correspondendo à razão entre a taxa de câmbio nominal (MZN/USD) e o factor de conversão da paridade do poder de compra. A TCN foi obtida junto da base de dados do Banco Mundial e o factor de conversão junto da base de dados do FMI.

A ajuda externa (AE) foi computada como a AOD líquida para Moçambique no período em referência, estimada em USD. Esta variável foi obtida junto da base de dados do Banco Mundial.

A variável (PIBpc), que está sendo usada para a medição do crescimento económico, corresponde ao PIB *per capita* de Moçambique em USD, também obtido junto da base de dados do Banco Mundial.

Os gastos do governo (GG) foram medidos como os gastos totais do governo, estimados em USD. Esta variável foi obtida junto da base de dados do FMI.

Os termos de troca (TT) foram calculados pela autora, como o rácio entre o valor unitário das exportações e o valor unitário das importações (exportações/importações), em USD. Estes dados foram obtidos junto da base de dados do Banco Mundial.

Finalmente, a oferta de moeda (M2), que capta o crescimento da massa monetária através da política monetária expansionista, também foi obtida directamente da base de dados do Banco Mundial.

A Tabela 3.1 apresenta o resumo das estatísticas descritivas das variáveis dos modelos estimados.

---

<sup>12</sup> Do inglês *cumulative Sum of the recursive residuals*, que se traduz para soma cumulativa dos resíduos recursivos

<sup>13</sup> Do inglês *cumulative Sum of squares of recursive residuals*, que se traduz para soma cumulativa dos quadrados dos resíduos recursivos.

<sup>14</sup> Do inglês *Ramsey Regression Equation Specification Error Test*, que se traduz para teste de Especificação de Erro da Equação de Regressão de Ramsey

Tabela 3.1 - Sumário estatístico das variáveis dos modelos.

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
TCR	1,619	0,649	0,459	3,179
AE	1.56E+09	5.90E+08	3.40E+08	3.35E+09
GG	1.66E+09	1.53E+09	3.68E+08	5.13E+09
PIB	358,773	154,633	165,934	604,008
TT	0,383	0,219	0,094	0,753
M2	2.68E+09	2.96E+09	10020685	9.09E+09

Notas: TCR = Taxa de Câmbio Real; AE = Ajuda Externa; GG = Gastos do Governo; PIBpc = PIB *per capita*; TT = Termos de Troca e M2 = Oferta de Moeda.

Os números da tabela acima mostram que no que se refere à média e ao desvio-padrão, nota-se uma flutuação elevada de algumas variáveis, com destaque para as séries dos gastos do governo e da oferta de moeda, que apresentam desvios-padrão muito acima das médias correspondentes, indicando que nestas duas variáveis existem grandes dispersões.

Os mesmos números mostram que há prevalência de amplitudes consideráveis nas séries, dadas as diferenças significativas entre os valores máximos e mínimos. Isso verifica-se para todas as variáveis, especialmente para a oferta de moeda (M2).

De acordo com Wooldrige (2015), as diferenças e flutuações nas variáveis em análise podem resultar em problemas de estimação. Nestes termos, procedeu-se à transformação dos dados sobre as variáveis do modelo para melhor ajustá-lo aos pressupostos do MLC e aos objectivos desta pesquisa. Assim, todas as variáveis do modelo foram transformadas para a forma logarítmica, sendo que, de acordo com Wooldrige, o uso da forma funcional logarítmica é comum no trabalho aplicado.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISE DE RESULTADOS

Nas secções que se seguem, apresentam-se, interpretam-se e analisam-se os resultados da estimação do teste de raízes unitárias, teste de cointegração, das estimativas de curto e longo prazo do modelo ARDL, dos testes diagnósticos e da hipótese da doença holandesa.

#### 4.1 Resultados do Teste de Estacionariedade

Em concordância com o descrito nas secções 3.3.1 e 3.3.2, a estimação da hipótese da doença holandesa pela abordagem ARDL passou primeiramente pela aplicação de teste de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) às séries temporais incluídas na equação (3.1). O teste produziu os resultados apresentados no anexo B e sumarizados na tabela abaixo.

Tabela 4.1 – Resultados do teste de estacionariedade

Variáveis	Número de defasagens	Estatísticas	Ordem de Integração
lnTCR	1	-3,629* (-3,527)	I(0)
lnAE	0	-3,205 (-3,524)	I(1)
lnGG	0	-2,240 (-3,524)	I(1)
lnPIBpc	2	-3,948* (-3,530)	I(0)
lnTT	0	-1,413 (-3,524)	I(1)
lnM2	1	-4,449* (-3,527)	I(0)

Notas: A tabela apresenta os valores das estatísticas t calculadas. Os números entre parênteses são os respectivos valores críticos a um nível de significância de 5%.

Os resultados sumarizados na tabela acima mostram que as séries da TCR, do PIB *per capita* e da oferta de moeda são estacionárias em nível I (0) e que as séries da ajuda externa, dos gastos do governo e dos termos de troca são estacionárias após a primeira diferença I (1). Uma vez satisfeito o requisito do modelo ARDL, segundo o qual as variáveis incluídas no modelo devem

ser integradas de ordens diferentes,  $I(0)$  e  $I(1)$ , procedeu-se à estimação do modelo ARDL e realização do teste de limites para cointegração, de modo a investigar a existência ou não de uma relação de longo prazo entre a TCR e as variáveis explicativas do modelo.

## 4.2 Resultados do Teste de Cointegração

O teste de limites para cointegração foi aplicado aos coeficientes que captam a dinâmica de longo prazo na equação (3.4), tendo produzido os resultados apresentados no anexo C e sumarizados na tabela abaixo:

Tabela 4.2 – Resultados do teste de cointegração

Teste de limites para cointegração		
Valor da estatística F	Limite inferior $I(0)$	Limite superior $I(1)$
10,67	2,81	3,76

Notas: Os valores críticos são apresentados para o nível de significância de 5%.

Os números da tabela acima confirmam a existência de uma relação de longo prazo entre a TCR e as variáveis explicativas do modelo, porque o valor da estatística F (10,68) está acima do limite superior, ao nível de significância de 5%. Uma vez verificado o pressuposto da cointegração entre as variáveis incluídas no modelo, procedeu-se à estimação do modelo de correcção do erro para a obtenção das estimativas de curto prazo.

## 4.3 Resultados da Estimação do Modelo ARDL

As estimativas de curto e longo prazo do modelo ARDL, dadas pelas equações (3.4) e (3.5) foram obtidas através da estimação de um modelo autorregressivo de defasagem distribuída ARDL (1,0,0, 3, 0, 0) com constante e com tendência (tendo esta sido restringida). O número óptimo de defasagens foi determinado empiricamente, com base no critério de informação de Akaike.

Adicionalmente, por forma a captar a existência de uma quebra estrutural na sequência do congelamento dos fluxos de capitais em 2016<sup>15</sup>, foi realizado o teste de Chow, apresentado no anexo F. Uma vez que a estimação resultou num p-value da estatística de Chow menor que

<sup>15</sup> Referido na secção 1.1.

o nível de significância de 5%, foi rejeitada a hipótese nula da não ocorrência de uma quebra estrutural naquele ano. Assim, confirmando-se que houve uma quebra estrutural em 2016, foi incluída uma variável dummy (chq16) no modelo da estimação da doença holandesa.<sup>16</sup>

Nestes termos, a estimação do modelo ARDL, produziu os resultados apresentados nos anexos C e D e sumarizados na tabela abaixo:

Tabela 4.3 – Resultados da estimação do modelo ARDL

Estimativas de curto prazo	Coefficientes estimados
C	-3,500 (0,000)
$\Delta(\ln\text{PIBpc})$	-1,845 (0,001)
$\Delta [\ln\text{PIBpc}(-1)]$	-0,600 (0,105)
$\Delta [\ln\text{PIBpc}(-2)]$	2,559 (0,000)
Chq16	-0,280 (0,000)
ECM(-1)	-0,475 (0,000)
$R^2$	0,759
P-value da estatística F	0,000
Estimativas de longo prazo	Coefficientes estimados
lnAE	0,725 (0,009)
lnGG	1,306 (0,004)

<sup>16</sup> A variável chq16 assume o valor 0 para o período anterior a 2016 e o valor 1 para os anos subsequentes.

lnPIBpc	-4,978 (0,003)
lnTT	0,240 (0,123)
lnM2	-0,420 (0,009)
Tendência	0,153 (0,003)

Notas: Os números entre parêntesis são os p-values das estatísticas t.

Os números da tabela acima mostram que as variáveis incluídas no modelo são conjuntamente significativas pois o p-value da estatística F(0,000) é menor que o nível de significância de 5%.

Com base no coeficiente de determinação ( $R^2 = 0,759$ ), cerca de 75,9% das variações que ocorrem na TCR são explicadas pelas variáveis incluídas no modelo e 24,1% são explicadas por outras variáveis não incluídas no modelo (captadas pelo termo de erro). Este número pode ser reflexo um elevado grau de ajustamento do modelo à realidade.

O termo de correcção do erro [ECM (-1)], tal como esperado, apresenta um sinal negativo e é estatisticamente significativo, dado que o seu p-value (0,000) é menor que o nível de significância de 5%. Além de reflectir a significância conjunta dos coeficientes de longo prazo e a convergência para seus valores de equilíbrio, este coeficiente mostra a velocidade de ajustamento das variáveis incluídas no modelo ao equilíbrio de longo prazo, sendo que, neste caso, indica que cerca de 47,5% da discrepância entre a TCR de longo prazo e de curto prazo é corrigida anualmente.

O coeficiente da variável dummy, chq16, é negativo e estatisticamente significativo, dado que o p-value da sua estatística t (0,000) é menor que o nível de significância de 5%. Este resultado confirma a ocorrência de uma quebra estrutural na sequência do congelamento dos fluxos de capital em 2016. Esta variável também permite tirar ilações sobre a estabilidade dos parâmetros do modelo, apontando para a existência de um intercepto diferencial para os períodos antes e depois do choque em 2016.

Por fim, o coeficiente da variável de tendência é positivo e estatisticamente significativo, pois o seu p-value (0,003) é menor que o nível de significância de 5%. Este resultado significa que anualmente, a TCR cresce, em média, cerca de 15,3%.

#### **4.4 Resultados dos Testes Diagnósticos de Regressão**

Conforme descrito na secção 3.3.4, foram realizados os seguintes testes diagnósticos de regressão: heterocedasticidade, correlação serial, não normalidade, testes de estabilidade e de má especificação do modelo, cujos resultados são todos apresentados no Anexo E.

O teste de heteroscedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey forneceu um p-value da estatística LM (0,109) maior que o nível de significância de 5%. Este resultado, indica que não há razão para rejeitar a hipótese nula de homocedasticidade (ou variância dos erros constante), significando que o modelo está livre do problema da heterocedasticidade.

No que concerne ao teste da não correlação serial, o teste de Breusch-Godfrey forneceu um p-value da estatística LM (0,098) maior que o nível de significância de 5%. Uma vez que o p-value está acima do nível de significância escolhido, não há razão para rejeitar a hipótese nula de que os termos de erro não são serialmente correlacionados, significando que o modelo está livre do problema da correlação serial.

A realização do teste de normalidade também apresentou como resultado, um p-value da estatística Jarque-Bera (0,845) maior que o nível de significância de 5%. Considerando que este teste é realizado sob a hipótese nula de normalidade, conclui-se que os termos de erro são normalmente distribuídos.

Por forma a verificar a estabilidade dos parâmetros estimados e seguindo o raciocínio de Denkyirah et al., foram conduzidos os testes de soma cumulativa dos resíduos recursivos (CUSUM) e de soma cumulativa dos quadrados dos resíduos recursivos (CUSUMSQ). Estes testes foram realizados sob a hipótese nula de que os coeficientes de regressão são estáveis em subamostras sequenciais e, uma vez que os gráficos de ambos os testes não ultrapassaram os limites críticos ao nível de significância de 5%, não foi rejeitada a hipótese nula de estabilidade. Portanto, evidentemente, não há quebras estruturais nas séries temporais observadas.

Similarmente, o teste RESET produziu um p-value da estatística F (0,179) maior que o nível de significância de 5%. Visto que este teste é realizado sob a hipótese nula de que não há variáveis omitidas no modelo, há evidências para afirmar que o modelo está correctamente especificado.

#### **4.5 Resultados do Teste da Hipótese da Doença Holandesa**

A estimação do modelo de longo prazo, dado pela equação (3.4), produziu os resultados apresentados no anexo C e sumarizados na Tabela 4.3.

Estes resultados mostram que o coeficiente estimado da variável ajuda externa é positivo, contrariamente ao esperado, e é estatisticamente significativo, porque o p-value da sua estatística t (0,009) é menor que o nível de significância de 5%. Estes resultados indicam que durante o período do estudo, o aumento da ajuda externa em 1%, conduziu ao aumento da TCR em cerca de 0,7%, *ceteris paribus*.<sup>17</sup> Estes resultados significam que durante o período em causa, ajuda externa conduziu à depreciação da TCR entre o metical e o dólar, implicando que durante o mesmo período, a Economia de Moçambique não sofreu da doença holandesa. Estes resultados são similares àqueles reportados por Nyoni (1998), Falck (2000), Issa e Ouattarra (2008) e Arthenful (2013), e são diferentes daqueles reportados por Falck (1997) e por Denkyirah et al. (2018).

No que concerne às outras variáveis do modelo, começando pelos gastos do governo, os resultados da Tabela 4.3 mostram que o coeficiente estimado desta variável é positivo e é estatisticamente significativo, porque o p-value da sua estatística t (0,004) é menor que o nível de significância de 5%. Este resultado indica que durante o período de estudo, o aumento dos gastos do governo em 1%, conduziu ao aumento da TCR em cerca de 1,3%, *ceteris paribus*. Estes resultados significam que durante o período em causa, os gastos do governo conduziram à depreciação da TCR entre o metical e o dólar. Portanto, estes resultados são consistentes com a teoria económica na forma descrita pela hipótese da doença holandesa e reflectem o efeito de mudança de despesa, evidenciando que parece que durante o período de estudo, os gastos do governo foram maioritariamente voltados ao consumo de bens transaccionáveis relativamente ao consumo de bens não transaccionáveis.

Os resultados de longo prazo apresentados na Tabela 4.3, também mostram que o coeficiente estimado da variável PIB *per capita* é negativo e é estatisticamente significativo, porque o p-value da sua estatística t (0,003) é menor que o nível de significância de 5%. Este resultado indica que durante o período de estudo, o aumento do PIB per capita em 1%, conduziu à redução da TCR em cerca de 5%, *ceteris paribus*. Assim, durante o período em causa, as variações positivas do PIB *per capita* conduziram à apreciação da TCR entre o metical e o dólar. Este resultado é consistente com a teoria económica, na forma descrita pela hipótese da doença holandesa, e mostra que parece que em Moçambique, tal como acontece nos outros países em vias de desenvolvimento, o processo de desenvolvimento económico faz com que a produtividade do sector de bens transaccionáveis aumente mais do que a produtividade do

---

<sup>17</sup> Expressão em latim que significa “todo o resto constante”. A expressão é amplamente utilizada na ciência económica para explicar modelos e teorias que consideram como inalterados outros factores que os possam influenciar.

sector de bens transaccionáveis, conduzindo à uma situação em que a relação de preços entre ambos os sectores é tal que leva à apreciação da TCR. Entretanto, diferentemente do que acontece com as outras variáveis do modelo, a estimação do modelo de curto prazo apresentou estimativas para a variável PIB *per capita*. As referidas estimativas, que são apresentadas na mesma tabela, sugerem a existência de uma relação positiva entre o PIB *per capita* e a TCR no curto prazo, sendo que, no curto prazo um aumento do PIB *per capita* em 1%, conduz ao aumento da TCR em cerca de 1,69%<sup>18</sup>, *ceteris paribus*.

Relativamente ao coeficiente estimado da variável termos de troca, os resultados de longo prazo da tabela em referência mostram que este é positivo e estatisticamente insignificante, uma vez que o seu p-value (0,123) é maior que o nível de significância de 5%.

Por seu turno, o coeficiente estimado da variável oferta de moeda é negativo e é estatisticamente significativo, porque o p-value da sua estatística t (0,009) é menor que o nível de significância de 5%. Este resultado indica que durante o período de estudo, o aumento da oferta de moeda em 1%, conduziu à redução da TCR em cerca de 0,4%, *ceteris paribus*. Isto significa que durante o período em causa, o aumento da oferta de moeda conduziu à apreciação da TCR. Este resultado é consistente com teoria económica na forma descrita pela hipótese da doença holandesa.

---

<sup>18</sup> Onde o valor 1,69 foi obtido pela soma dos coeficientes das variáveis desfasadas do PIB<sub>pc</sub>, representando a propensão de longo prazo.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSÕES

Nas secções que seguem, tecem-se as conclusões do estudo e dão-se as recomendações do mesmo.

#### 5.1 Conclusões

O presente estudo examinou a relação entre a ajuda externa e a taxa de câmbio real em Moçambique entre 1980 e 2021, com vista a testar empiricamente a hipótese da doença holandesa. Para o alcance dos objectivos propostos, o estudo consistiu na estimação de um modelo econométrico utilizando a técnica ARDL.

Em suma, os resultados da estimação do modelo ARDL mostram que em geral, a TCR teve uma tendência crescente (isto é, de depreciação) ao longo dos anos em análise, crescendo em média, cerca de 15,3% anualmente. Durante esse período, contrariamente ao esperado, a ajuda externa teve um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre a TCR entre o metical e o dólar. Mais concretamente, durante o período em estudo, um aumento da ajuda externa em 1% conduziu para um aumento da TCR em cerca de 0,7%. Essa descoberta contrasta a hipótese segundo a qual, um aumento na ajuda externa conduziria a uma apreciação da moeda local, que consiste num dos principais sinais da doença holandesa. Portanto, com base na relação entre a ajuda externa e a TCR, os resultados da análise indicam que Moçambique não sofreu desta doença entre 1980 e 2021. Apesar de inesperado, este resultado não é surpreendente, porque similarmente, alguns dos estudos realizados em diferentes países em vias de desenvolvimento e apresentados na revisão da literatura chegaram à mesma conclusão. Dentre os estudos realizados, destaca-se aquele realizado por Falck (2000) cuja análise não resultou em provas suficientes de que Moçambique sofre da doença holandesa, pelo que, o presente estudo fortalece esse posicionamento.

No que diz respeito às restantes variáveis do modelo, os resultados de estimação mostram que ao longo do período do estudo, todas as variáveis, com excepção dos termos de troca, tiveram um efeito significativo sobre a TCR. Os gastos do governo tiveram um efeito positivo sobre a TCR, um resultado que parece sugerir que naquele período, os mesmos foram maioritariamente direccionados para o consumo de bens transaccionáveis em detrimento dos não transaccionáveis, conduzindo à depreciação da TCR. Os mesmos resultados, apontam para uma relação negativa entre o PIB *per capita* e a TCR no longo prazo, significando que a longo prazo o desenvolvimento económico conduz à apreciação da TCR em Moçambique.



Entretanto, no curto prazo, observou-se uma relação positiva entre o PIB *per capita* e a TCR. Por sua vez, a oferta da moeda teve um efeito negativo sobre a TCR, significando que ao longo do período em estudo, o aumento da oferta da moeda conduziu à apreciação do metical.

## **5.2 Recomendações**

Uma vez que os fluxos da ajuda externa estão associados à depreciação da taxa de câmbio real e não à sua apreciação, Moçambique pode continuar a receber grandes fluxos de ajuda externa sem restrições relacionadas à uma possível perda de competitividade nas exportações. Nestes termos, a principal recomendação deste estudo é que a ajuda externa seja administrada estrategicamente para financiar melhorias no lado da oferta que sustentem volumes (e qualidade) das exportações mais elevados.

Outrossim, a relação dos gastos do governo com a depreciação da TCR e a relação da oferta de moeda com a apreciação da TCR em Moçambique, ressaltam a importância da condução coordenada das políticas macroeconómicas (fiscal e monetária) para gerir possíveis efeitos adversos de grandes influxos de capital como a ajuda externa e assim promover o desenvolvimento económico sustentável. Deste modo, tendo em conta a recente retoma do Apoio Directo ao Orçamento do Estado, um método em se pode trabalhar para evitar a ocorrência da doença holandesa, consiste em colocar temporariamente os fundos recebidos do FMI e do Banco Mundial em reservas internacionais. Esta medida permitirá ao país acomodar as mudanças no comércio e nos fluxos de capitais, amortecendo, desse modo, os impactos de eventuais choques económicos, conforme sugerido por Falck (2000).

## BIBLIOGRAFIA

- Adam, Y. (1997). *Evolução das estratégias para o desenvolvimento no Moçambique pós-colonial*. Amsterdam: Frans Beijaard.
- Arhenful, P. (2013). *Advances in Management. The effect of foreign aid on real exchange rate in Ghana*.
- Balassa, B. (1964). *The purchasing power parity doctrine: A reappraisal*. *Journal of Political Economy*. Journal of Political Economy.
- Banco Mundial. (1998). *Assessing aid: What works, what doesn't, and why*. New York: Oxford University Press. (1998). *Assessing aid: What works, what doesn't, and why*. New York : Oxford University Press.
- Black, L. D. (1968). *A estratégia da ajuda externa. Tradução de Carlos Nayfeld*. . Rio de Janeiro: O Cruzeiro.
- Breusch, T. S. (1978). *Testing For Autocorrelation in Dynamic Linear Models*. Australia: Australian Economic Papers.
- Breusch, T. S., e Pagan, A. R. (1979). *A Simple Test for Heterocedasticity and Random Coefficient Variation*. The Econometric Society.
- Carta de Moçambique. (13 de Outubro de 2021). Como as dívidas ocultas fragilizaram ainda mais o Metical. *Carta de Moçambique*. Obtido de cartamoz.com: <https://cartamz.com/index.php/economia-e-negocios/item/9051-como-as-dividas-ocultas-fragilizaram-ainda-mais-o-metical>
- Chenery, H. e. (1966). *Foreign assistance and economic development (66 ed.)*. The American Economic Review.
- Clunies-Ross, A., Forsyth, D., e Huq, M. (2009). *Development economics (1st ed.)*. Berkshire: McGraw-Hill Higher Education.
- Corden, W. M. (1984). *Booming sector and dutch disease economics: Survey and consolidation*. Oxford: Oxford Economic Papers.
- Cruz e Silva, T. M. (1999). *Moçambique: Um perfil*. Obtido de Centro de Estudos Sociais: <https://www.ces.uc.pt/emancipa/gen/mozambique.html>
- Davies, S. (2010). *Interpreting Regression Output*. Bath, United Kingdom: University of Bath. Obtido de <https://www.yumpu.com/en/document/view/41630452/page-1-of-6-interpreting-regression-output-simon-davies->
- Denkyirah, D. T. (2018). Foreign aid— real exchange rate Nexus: Empirical. doi:10.1080/23322039.2018.149918

- Dickey, D. A., e Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 427-431.
- Dornbusch, R. (1980). Open-Economy. Em *Macroeconomics*. New York: Basic Books.
- Edwards, S., e Van Wijnbergen, S. (1989). Disequilibrium and structural adjustment. Em *Handbook of Development Economics* (2 ed.).
- Elbadawi, I., e Connel, O. (1997). Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment in Sub-Saharan Africa and other developing countries. *Journal of African Economies*.
- Engle, R., e Granger, C. (1987). *Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing*. California: University of California.
- Ezeala-Harrison, F. (1993). Structural Re-Adjustment in Nigeria: Diagnosis of a Severe Dutch Disease Syndrome. *The American Journal of Economics and Society*.
- Falck, H. (1997). Aid and economic performance. *The case of Tanzania, Lunds offset AB, Lunds*.
- Falck, H. (2000). Doença Holandesa em Moçambique? *Relatório Económico*, p. ii.
- FMI. (October de 2022). *World Economic Outlook (WEO) data*. Obtido de IMF Website: [imf.org/external/datamapper/profile/MOZ](https://imf.org/external/datamapper/profile/MOZ)
- Gelb, A. H. (1988). *A.H. Windfall Gains: Blessing or Curse?* New York: Oxford University Press.
- Godfrey, L. G. (1978). *Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables*. *Econometrica*.
- Gujarati, D. N., e Porter, D. C. (2008). *Econometria Básica* (5 ed.). McGraw-Hill.
- Ibrahim, W., e Jimoh, A. (2012). Real Exchange Rate and Real Effective Rate Measurement: Some Theoretical Extensions. *Munich Personal RePEc Archive*.
- International Monetary Fund. (May de 2004). Aid and the Dutch Disease in Low-Income Countries: Informed Diagnoses for Prudent Prognoses. *Aid and the Dutch Disease in Low-Income Countries: Informed Diagnoses for Prudent Prognoses*.
- Issa, H. e. (2008). Journal of Economic Development. *Foreign aid flows and real exchange rate: Evidence from Syria*.
- Jarque, C. M., e Bera, A. K. (1980). *Efficient tests for normality, homocedasticity and serial independence of regression residuals*. *Economic Letters*.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 231-254.
- Krugman, P. O. (2015). *International Economics*. (10th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Mankiw, G. N. (2006). *Macroeconomics*. New York: Worth Publishers.

- Ministério da Planificação e Desenvolvimento. (2013). Ajuda Externa em Moçambique - 3a Edição 2013. *Coordenação e Eficácia da Ajuda em Moçambique*, p. 7.
- Morgenthau, H. (1962). A Political Theory of Foreign Aid. *American Political Science Review*, 301-309.
- Nyoni, T. S. (1998). World Development. *Foreign aid and economic performance in Tanzania*. doi:[https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00047-3](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00047-3)
- OECD. (2018). *Frequently asked questions: What are the differences between bilateral, multilateral and Bi/Multi aid?* Obtido de OECD Website: <http://www.oecd.org/dac/stats/faq.htm>
- OECD. (30 de September de 2023). *Data*. doi:10.1787/1290ee5a-en
- OECD. . (2009). *Managing aid: Practices of DAC member countries*. . Paris: OECD.
- Osman, A. M. (2010). MOÇAMBIQUE NO MUNDO. Em *Desafios para Moçambique 2010* (pp. 325-334). Maputo: IESE.
- Partido FRELIMO. (1983). *Directivas Económicas e Sociais*. Maputo.
- Pesaran, H., Shin, Y., e Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 289–326.
- PNUD. (1998). Moçambique: paz, crescimento económico: oportunidades para o desenvolvimento humano. Em *Relatório Nacional do Desenvolvimento Humano* (p. 51). Maputo.
- Riddell, R. C. (2008). *Does foreign aid really work?* New York: Oxford University Press.
- Sachs, J. D., e Warner, A. M. (2001). *The curse of natural*. . European Economic Review.
- Salter, W. (1959). *Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects*. Economic Record.
- Samuelson, P. A. (1964). Theoretical notes on trade problems. *The Review of Economics and Statistics*.
- Swan, T. (1960). *Economic Control in a Dependent Economy*. Economic Record .
- Sy, M. e. (2010). Capital inflows and exchange rate in LDCs: The Dutch disease problem revised. *PSE Working Papers*.
- The World Bank. (19 de Abril de 2022). *World Development Indicators*. Obtido de [worldbank.org](https://worldbank.org): <https://blogs.worldbank.org/pt/african/dividas-ocultas-democambique-transformar-crise-uma-oportunidade-para-reformas>
- Torres, N., Afonso, Ó., e Soares, I. (2013). A survey of literature on the resource curse: Critical analysis of the main explanations, empirical tests and resource proxies. *CEF .UP Working Paper*.

Van Wijnbergen, S. (1985). Aid, export promotion and the real exchange rate: An African Dilemma. (88).

Wooldrige, J. M. (2015). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (6 ed.). Michigan State University: Cengage Learning.

## ANEXOS

### Anexo A: Dados de Análise

Ano	<i>TCR</i> ( <i>MZN/USD</i> )	<i>AE</i> ( $10^6$ <i>USD</i> )	<i>GG</i> ( $10^6$ <i>USD</i> )	<i>PIB(USD)</i>	<i>TT(USD)</i>	<i>M2</i> ( $10^6$ <i>USD</i> )
1980	0,49	371,9	683,8	246,9	0,164	218,4
1981	0,79	339,7	827,9	254,2	0,149	254,6
1982	0,76	517,7	775,96	231,4	0,141	262,9
1983	0,74	547,3	846,3	190,8	0,118	233,1
1984	0,68	705,2	520,5	174,7	0,101	195,5
1985	0,54	790,6	458	172,9	0,114	171,6
1986	0,46	892,7	367,6	165,9	0,094	152,5
1987	1,20	1231,5	376,1	189,5	0,097	176,7
1988	1,52	1582,9	408,3	205,2	0,109	100,2
1989	1,52	1375,9	497,2	216,3	0,114	604,4
1990	1,05	1493,2	483,7	215	0,129	665,99
1991	1,13	1579,8	434,8	221,4	0,163	621,5
1992	1,49	2030,3	438,8	203,9	0,199	605,99
1993	1,63	1773,1	544,4	219,3	0,205	656,6
1994	1,74	1720,1	793,9	222,5	0,218	633,7
1995	1,75	1371,6	401,4	217,6	0,233	626,3
1996	1,49	1163,4	407,7	234,7	0,352	596,2
1997	1,40	1345,3	493,3	254,2	0,381	722,7
1998	1,37	1498,7	591,9	272,9	0,389	827,8
1999	1,37	1173,5	656,1	297,5	0,274	1013,9
2000	1,50	1408,8	729,6	293,7	0,371	1176,7
2001	1,80	1496,7	848,8	321,03	0,718	994,3
2002	1,90	3353,1	1064,1	341,96	0,480	1192,6
2003	1,86	1344,1	1156,9	356,1	0,548	1368,9
2004	1,70	1450,2	1262,7	374,4	0,658	1526,9

2005	1,67	1454,8	1329,7	389,08	0,661	1898,7
2006	1,76	1792,1	1465,5	416	0,735	2126,2
2007	1,71	1778,1	1570,7	436,7	0,753	2596,7
2008	1,56	1898,3	1687,3	456,5	0,693	3321,8
2009	1,76	2003,3	1816,02	472,6	0,709	3891,04
2010	2,03	1936,8	2022,2	489,4	0,707	3928,48
2011	1,72	1959,8	2312,5	510,5	0,652	4947,2
2012	1,57	2015,97	2667,6	531,3	0,429	6555,98
2013	1,63	2244,3	3229,2	551,1	0,395	7189,2
2014	1,69	2020,6	3819,8	574	0,439	8435,3
2015	2,19	1937,7	4135,7	594,2	0,495	8340,3
2016	3,18	1634,9	4972,5	597,9	0,430	5822,8
2017	2,78	1893,8	5131,1	601,4	0,513	6068,2
2018	2,62	1842,8	4831,6	604	0,529	6921,9
2019	2,65	1884,5	5003,9	600,4	0,486	7569,6
2020	2,87	2555,7	3930,5	576,2	0,458	8402,5
2021	2,75	2126,7	3766,4	573,1	0,478	9083,4

Fonte: Banco Mundial (2022) e FMI (2022).

Notas: *TCR* = Taxa de Câmbio Real ( $= \frac{TCN}{PPC}$ , em USD/MZN); *AE* = Ajuda Externa (= AOD em USD); *GG* = Gastos do Governo (= Despesa total do governo em USD); *PIB* = PIB per capita (em USD); *TT* = Termos de Troca ( $= \frac{Exportações}{Importações}$ , em USD); *M2* = Oferta de Moeda (em USD).

## Anexo B: Resultados dos testes de raízes unitárias

### Teste de raiz unitária da variável TCR

Null Hypothesis: LNTCR has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.628969	0.0398
Test critical values:		
1% level	-4.205004	
5% level	-3.526609	
10% level	-3.194611	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNTCR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/15/23 Time: 05:15  
 Sample (adjusted): 1982 2021  
 Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTCR(-1)	-0.485720	0.133845	-3.628969	0.0009
D(LNTCR(-1))	0.308647	0.147682	2.089942	0.0437
C	-0.114152	0.073584	-1.551306	0.1296
@TREND("1980")	0.015193	0.004906	3.096999	0.0038
R-squared	0.275012	Mean dependent var		0.031345
Adjusted R-squared	0.214596	S.D. dependent var		0.206612
S.E. of regression	0.183106	Akaike info criterion		-0.462864
Sum squared resid	1.207001	Schwarz criterion		-0.293976
Log likelihood	13.25728	Hannan-Quinn criter.		-0.401799
F-statistic	4.551996	Durbin-Watson stat		1.796999
Prob(F-statistic)	0.008359			



## Teste de raiz unitária da variável gastos do governo

Null Hypothesis: LNGG has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.240469	0.4556
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNGG)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/15/23 Time: 05:20  
 Sample (adjusted): 1981 2021  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNGG(-1)	-0.155618	0.069458	-2.240469	0.0310
C	3.018684	1.354093	2.229303	0.0318
@TREND("1980")	0.012483	0.005016	2.488905	0.0173
R-squared	0.140349	Mean dependent var		0.041614
Adjusted R-squared	0.095104	S.D. dependent var		0.188348
S.E. of regression	0.179168	Akaike info criterion		-0.530626
Sum squared resid	1.219850	Schwarz criterion		-0.405243
Log likelihood	13.87783	Hannan-Quinn criter.		-0.484968
F-statistic	3.101998	Durbin-Watson stat		1.846767
Prob(F-statistic)	0.056509			

## Teste de raiz unitária da variável ajuda externa

Null Hypothesis: LNAE has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.205142	0.0976
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNAE)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/15/23 Time: 05:18  
 Sample (adjusted): 1981 2021  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNAE(-1)	-0.347014	0.108268	-3.205142	0.0027
C	7.201285	2.212201	3.255258	0.0024
@TREND("1980")	0.007183	0.004418	1.625808	0.1123
R-squared	0.234537	Mean dependent var		0.042530
Adjusted R-squared	0.194249	S.D. dependent var		0.247019
S.E. of regression	0.221733	Akaike info criterion		-0.104332
Sum squared resid	1.868287	Schwarz criterion		0.021052
Log likelihood	5.138798	Hannan-Quinn criter.		-0.058674
F-statistic	5.821574	Durbin-Watson stat		2.430978
Prob(F-statistic)	0.006231			

## Teste de raiz unitária da variável PIB *per capita*

Null Hypothesis: LNPIBPC has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 2 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.948305	0.0191
Test critical values:		
1% level	-4.211868	
5% level	-3.529758	
10% level	-3.196411	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNPIBPC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/15/23 Time: 14:38  
 Sample (adjusted): 1983 2021  
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNPIBPC(-1)	-0.301634	0.076396	-3.948305	0.0004
D(LNPIBPC(-1))	0.291581	0.137295	2.123762	0.0410
D(LNPIBPC(-2))	0.157201	0.139206	1.129266	0.2667
C	1.506555	0.379196	3.973024	0.0003
@TREND("1980")	0.011512	0.002967	3.880012	0.0005
R-squared	0.469568	Mean dependent var		0.023253
Adjusted R-squared	0.407164	S.D. dependent var		0.058248
S.E. of regression	0.044848	Akaike info criterion		-3.251856
Sum squared resid	0.068386	Schwarz criterion		-3.038579
Log likelihood	68.41119	Hannan-Quinn criter.		-3.175334
F-statistic	7.524664	Durbin-Watson stat		1.843508
Prob(F-statistic)	0.000187			

## Teste de raiz unitária da variável termos de troca

Null Hypothesis: LNTT has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.412880	0.8422
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNTT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/15/23 Time: 05:21  
 Sample (adjusted): 1981 2021  
 Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTT(-1)	-0.114771	0.081232	-1.412880	0.1658
C	-0.209107	0.189177	-1.105349	0.2760
@TREND("1980")	0.004783	0.004735	1.010168	0.3188
R-squared	0.052151	Mean dependent var		0.026172
Adjusted R-squared	0.002264	S.D. dependent var		0.197722
S.E. of regression	0.197498	Akaike info criterion		-0.335819
Sum squared resid	1.482211	Schwarz criterion		-0.210435
Log likelihood	9.884282	Hannan-Quinn criter.		-0.290161
F-statistic	1.045385	Durbin-Watson stat		1.920839
Prob(F-statistic)	0.361447			

## Teste de raiz unitária da variável oferta de moeda

Null Hypothesis: LNM2 has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on AIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>	<b>-4.449214</b>	<b>0.0053</b>
Test critical values: 1% level	-4.205004	
5% level	-3.526609	
10% level	-3.194611	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LNM2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/06/23 Time: 15:51  
 Sample (adjusted): 1982 2021  
 Included observations: 40 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNM2(-1)	-0.700098	0.157353	-4.449214	0.0001
D(LNM2(-1))	0.323386	0.154271	2.096226	0.0432
C	12.79697	2.873313	4.453732	0.0001
@TREND("1980")	0.085946	0.020754	4.141132	0.0002
R-squared	0.355606	Mean dependent var		0.089372
Adjusted R-squared	0.301907	S.D. dependent var		0.756046
S.E. of regression	0.631691	Akaike info criterion		2.013808
Sum squared resid	14.36522	Schwarz criterion		2.182696
Log likelihood	-36.27615	Hannan-Quinn criter.		2.074872
F-statistic	6.622152	Durbin-Watson stat		1.959956
Prob(F-statistic)	0.001118			

## Anexo C: Resultados do teste de cointegração

ARDL Long Run Form and Bounds Test

Dependent Variable: D(LNTPCR)

Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 3, 0, 0)

Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend

Date: 10/16/23 Time: 02:05

Sample: 1980 2021

Included observations: 39

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.573042	2.971895	-1.202277	0.2397
@TREND	0.072625	0.016644	4.363505	0.0002
LNTPCR(-1)*	-0.474778	0.118547	-4.004980	0.0004
LNAE**	0.344035	0.101802	3.379468	0.0022
LNGG**	0.620246	0.174756	3.549202	0.0014
LNPIBPC(-1)	-2.363409	0.621031	-3.805620	0.0007
LNTT**	0.113897	0.077871	1.462640	0.1551
LNLM2**	-0.199534	0.038347	-5.203391	0.0000
D(LNPIBPC)	-1.844869	0.669304	-2.756398	0.0103
D(LNPIBPC(-1))	-0.599871	0.504972	-1.187930	0.2452
D(LNPIBPC(-2))	2.559213	0.507452	5.043258	0.0000
CHQ16	-0.280256	0.126380	-2.217558	0.0352

\* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

\*\* Variable interpreted as  $Z = Z(-1) + D(Z)$ .

Levels Equation				
Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNAE	0.724624	0.256452	2.825574	0.0088
LNGG	1.306392	0.419482	3.114298	0.0043
LNPIBPC	-4.977929	1.490751	-3.339209	0.0025
LNTT	0.239896	0.150511	1.593881	0.1226
LNLM2	-0.420269	0.149509	-2.811004	0.0091
@TREND	0.152967	0.047050	3.251143	0.0031

EC = LNTPCR - (0.7246\*LNAE + 1.3064\*LNGG - 4.9779\*LNPIBPC + 0.2399\*LNTT - 0.4203\*LNLM2 + 0.1530\*@TREND)

F-Bounds Test				
Null Hypothesis: No levels relationship				
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic k	10.67729 5	Asymptotic: n=1000		
		10%	2.49	3.38
		5%	2.81	3.76
		2.5%	3.11	4.13
		1%	3.5	4.63
Actual Sample Size 39		Finite Sample: n=40		
		10%	2.781	3.813
		5%	3.257	4.431
		1%	4.427	5.837
		Finite Sample: n=35		
		10%	2.831	3.879
		5%	3.353	4.5
		1%	4.849	6.511

## Anexo D: Resultados do Modelo de Correção dos Erros

ARDL Error Correction Regression  
 Dependent Variable: D(LNTCR)  
 Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 3, 0, 0)  
 Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend  
 Date: 10/16/23 Time: 02:06  
 Sample: 1980 2021  
 Included observations: 39

ECM Regression				
Case 4: Unrestricted Constant and Restricted Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.500417	0.369084	-9.484077	0.0000
D(LNPIBPC)	-1.844869	0.470689	-3.919509	0.0005
D(LNPIBPC(-1))	-0.599871	0.357755	-1.676765	0.1051
D(LNPIBPC(-2))	2.559213	0.422189	6.061771	0.0000
CHQ16	-0.280256	0.059582	-4.703662	0.0001
CointEq(-1)*	-0.474778	0.049675	-9.557727	0.0000
R-squared	0.758535	Mean dependent var		0.033152
Adjusted R-squared	0.721949	S.D. dependent var		0.208993
S.E. of regression	0.110203	Akaike info criterion		-1.432349
Sum squared resid	0.400774	Schwarz criterion		-1.176416
Log likelihood	33.93081	Hannan-Quinn criter.		-1.340523
F-statistic	20.73314	Durbin-Watson stat		2.578034
Prob(F-statistic)	0.000000			

\* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	10.67729	10%	2.49	3.38
k	5	5%	2.81	3.76
		2.5%	3.11	4.13
		1%	3.5	4.63

## Anexo E: Resultados dos testes diagnósticos

### Teste de heterocedasticidade

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.887165	Prob. F(11,27)	0.0874
Obs*R-squared	16.95171	Prob. Chi-Square(11)	0.1093
Scaled explained SS	8.325865	Prob. Chi-Square(11)	0.6839

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/16/23 Time: 02:07

Sample: 1983 2021

Included observations: 39

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.209133	0.324287	0.644902	0.5244
LNTCR(-1)	-0.034645	0.012936	-2.678266	0.0124
LNAE	-0.002056	0.011108	-0.185052	0.8546
LNGG	0.003208	0.019069	0.168226	0.8677
LNPIBPC	-0.078334	0.073033	-1.072587	0.2929
LNPIBPC(-1)	0.130489	0.077668	1.680079	0.1045
LNPIBPC(-2)	-0.103472	0.080711	-1.282010	0.2107
LNPIBPC(-3)	-0.016627	0.055372	-0.300282	0.7663
LNTT	-0.009393	0.008497	-1.105405	0.2787
LN2	0.005395	0.004184	1.289221	0.2083
CHQ16	-0.002409	0.013790	-0.174721	0.8626
@TREND	0.002785	0.001816	1.533222	0.1369

R-squared	0.434659	Mean dependent var	0.010276
Adjusted R-squared	0.204335	S.D. dependent var	0.014904
S.E. of regression	0.013294	Akaike info criterion	-5.555307
Sum squared resid	0.004772	Schwarz criterion	-5.043442
Log likelihood	120.3285	Hannan-Quinn criter.	-5.371654
F-statistic	1.887165	Durbin-Watson stat	2.317973
Prob(F-statistic)	0.087442		

## Teste de correlação serial

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 3 lags

F-statistic	1.537709	Prob. F(3,24)	0.2304
Obs*R-squared	6.287741	Prob. Chi-Square(3)	0.0984

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 10/16/23 Time: 02:08

Sample: 1983 2021

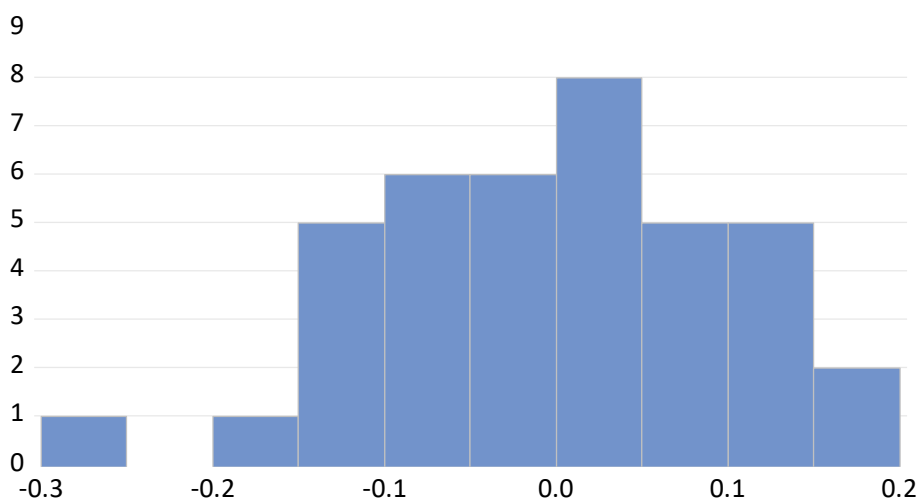
Included observations: 39

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTCR(-1)	0.092986	0.127742	0.727920	0.4737
LNAE	0.004384	0.099546	0.044037	0.9652
LNGG	-0.023065	0.175849	-0.131163	0.8967
LNPIBPC	-0.342391	0.795881	-0.430204	0.6709
LNPIBPC(-1)	0.270577	0.905723	0.298742	0.7677
LNPIBPC(-2)	-0.151823	0.755903	-0.200850	0.8425
LNPIBPC(-3)	0.176568	0.506612	0.348527	0.7305
LNTT	0.014550	0.076850	0.189335	0.8514
LN2	0.001009	0.047755	0.021122	0.9833
CHQ16	0.024829	0.143916	0.172524	0.8645
C	0.626515	3.034403	0.206470	0.8382
@TREND	6.97E-05	0.017374	0.004013	0.9968
RESID(-1)	-0.530847	0.249439	-2.128165	0.0438
RESID(-2)	-0.229325	0.302169	-0.758930	0.4553
RESID(-3)	-0.176109	0.247077	-0.712770	0.4829

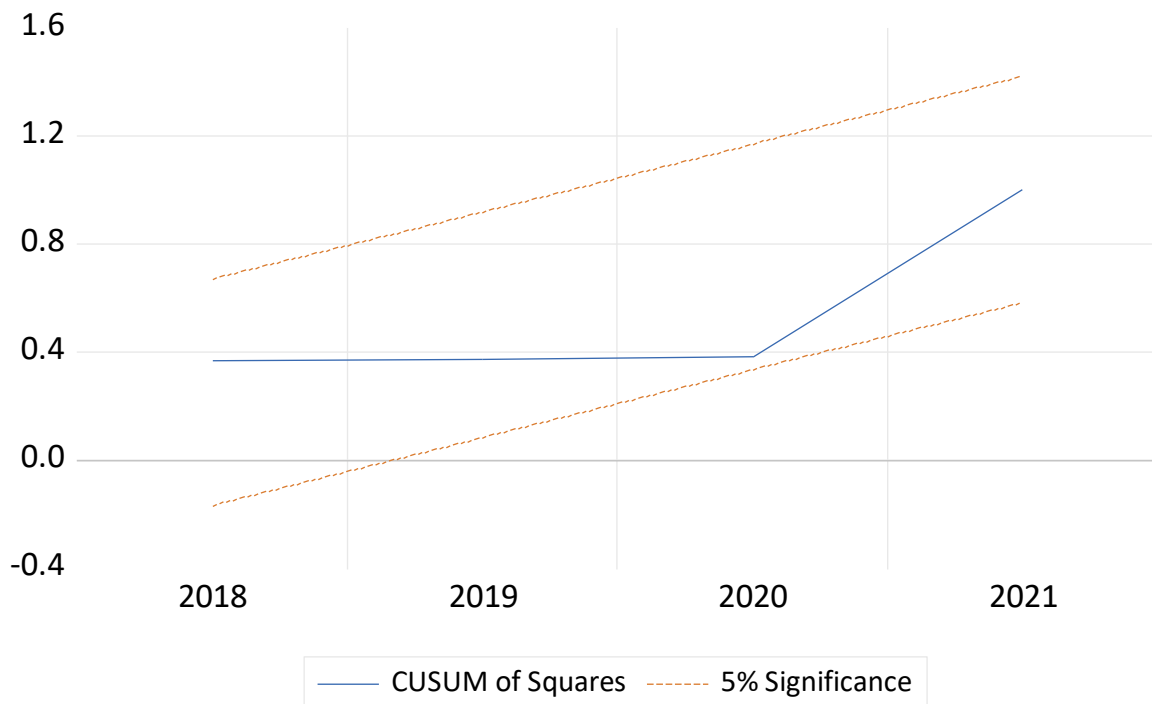
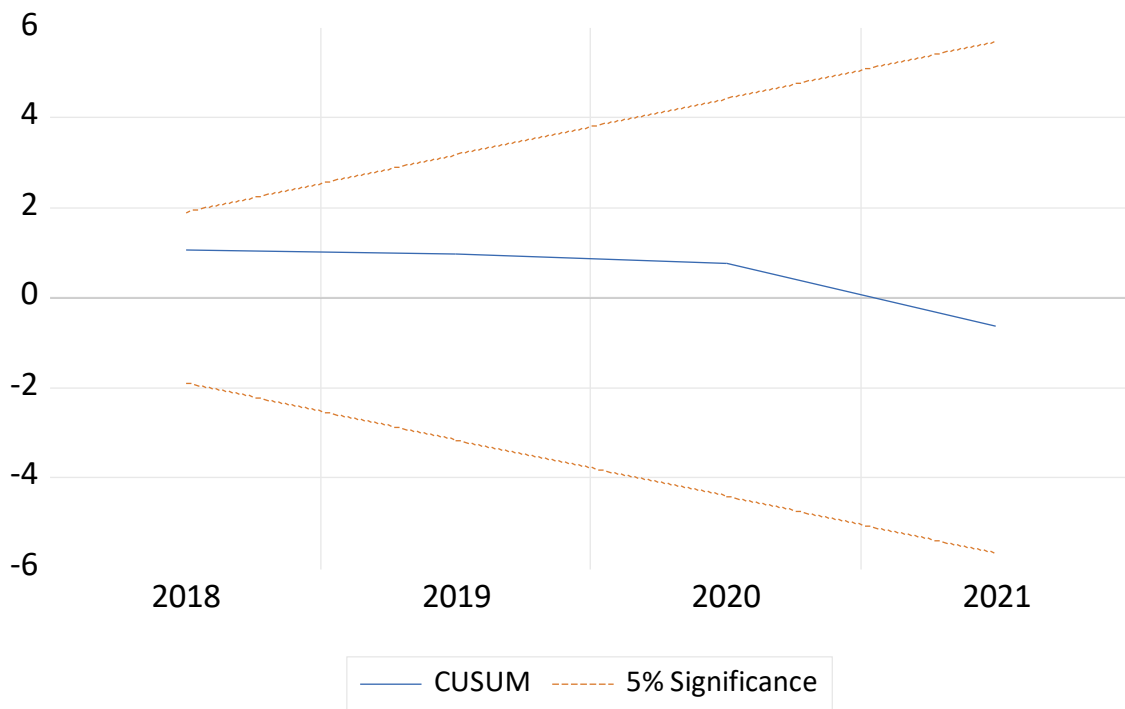
R-squared	0.161224	Mean dependent var	6.24E-16
Adjusted R-squared	-0.328062	S.D. dependent var	0.102697
S.E. of regression	0.118350	Akaike info criterion	-1.146622
Sum squared resid	0.336160	Schwarz criterion	-0.506791
Log likelihood	37.35914	Hannan-Quinn criter.	-0.917056
F-statistic	0.329509	Durbin-Watson stat	1.987989
Prob(F-statistic)	0.982647		

## Teste de normalidade



Series: Residuals	
Sample 1983 2021	
Observations 39	
Mean	6.24e-16
Median	0.003389
Maximum	0.184019
Minimum	-0.288033
Std. Dev.	0.102697
Skewness	-0.359798
Kurtosis	3.049498
Jarque-Bera	0.845437
Probability	0.655263

### Testes de estabilidade





## Teste de má especificação do modelo

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Omitted Variables: Squares of fitted values

Specification: LNTCR LNTCR(-1) LNAE LNGG LNPIBPC LNPIBPC(-1)  
LNPIBPC(-2) LNPIBPC(-3) LNTT LNM2 CHQ16 C @TREND

	Value	df	Probability
t-statistic	1.380703	26	0.1791
F-statistic	1.906341	(1, 26)	0.1791
Likelihood ratio	2.759538	1	0.0967

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.027378	1	0.027378
Restricted SSR	0.400774	27	0.014843
Unrestricted SSR	0.373397	26	0.014361

LR test summary:

	Value
Restricted LogL	33.93081
Unrestricted LogL	35.31058

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: LNTCR

Method: Least Squares

Date: 10/16/23 Time: 02:10

Sample: 1983 2021

Included observations: 39

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNTCR(-1)	0.598326	0.128063	4.672104	0.0001
LNAE	0.338266	0.100222	3.375167	0.0023
LNGG	0.733222	0.190377	3.851428	0.0007
LNPIBPC	-2.201922	0.707315	-3.113072	0.0045
LNPIBPC(-1)	-1.367877	0.723068	-1.891768	0.0697
LNPIBPC(-2)	3.350447	0.740640	4.523717	0.0001
LNPIBPC(-3)	-2.524420	0.499780	-5.051067	0.0000
LNTT	0.118040	0.076655	1.539888	0.1357
LNM2	-0.225786	0.042240	-5.345278	0.0000
CHQ16	-0.267627	0.124647	-2.147077	0.0413
C	-3.255273	2.932283	-1.110150	0.2771
@TREND	0.085248	0.018751	4.546316	0.0001
FITTED^2	-0.255637	0.185150	-1.380703	0.1791

R-squared	0.944084	Mean dependent var	0.450605
Adjusted R-squared	0.918277	S.D. dependent var	0.419204
S.E. of regression	0.119839	Akaike info criterion	-1.144132
Sum squared resid	0.373397	Schwarz criterion	-0.589612
Log likelihood	35.31058	Hannan-Quinn criter.	-0.945175
F-statistic	36.58200	Durbin-Watson stat	2.535968
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Anexo F: Teste de Chow

Chow Breakpoint Test: 2016

Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints

Varying regressors: All equation variables

Equation Sample: 1980 2021

---

---

F-statistic	11.78770	Prob. F(2,38)	0.0001
Log likelihood ratio	20.27241	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Wald Statistic	23.57541	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

---

---