

**IMPACTO DO DÉFICE COMERCIAL NA DÍVIDA EXTERNA  
DE MOÇAMBIQUE  
(2013- 2022)**

**ISAURA FAUSTO MATEBULE**

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE ECONOMIA  
LICENCIATURA EM ECONOMIA**

**MAPUTO, AGOSTO DE 2024**

**IMPACTO DO DÉFICE COMERCIAL NA DÍVIDA EXTERNA  
DE MOÇAMBIQUE  
(2013- 2022)**

**ISAURA FAUSTO MATEBULE**

Trabalho de Licenciatura submetido em  
cumprimento parcial dos requisitos para  
a obtenção do grau de Licenciatura em  
Economia na Faculdade de Economia  
da  
Universidade Eduardo Mondlane  
Supervisor: Doutor Manuel Sibia

**MAPUTO, AGOSTO DE 2024**

## DECLARAÇÃO

Declaro que este trabalho é da minha autoria e resulta da minha investigação estando indicadas no texto e nas referências bibliográficas as fontes utilizadas. Esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa Instituição Superior.

Maputo, aos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2024

---

Isaura Fausto Matebule

## **APROVAÇÃO DO JÚRI**

Este trabalho foi aprovado com \_\_\_\_\_ valores no dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024 por nós membros do júri, examinadores da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

---

**(Presidente do júri)**

---

**(Arguente)**

---

**(Supervisor)**

## ÍNDICE

DEDICATÓRIA .....	vii
AGRADECIMENTOS .....	viii
ÍNDICE DE TABELAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xii
RESUMO.....	xiii
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Contextualização .....	1
1.2 Problema de pesquisa .....	6
1.2.1 Problema geral.....	6
1.2.2 Problema específico .....	8
1.3 Fundamentação do Tema de Pesquisa.....	10
1.4 Objectivos do Estudo .....	11
1.5 Estrutura do Trabalho.....	11
CAPÍTULO II: EVOLUÇÃO DA DÍVIDA E DO DÉFICE COMERCIAL EM MOÇAMBIQUE ....	13
2.1 Histórico do Endividamento Moçambicano .....	13
2.2 Dívida Externa VS Dívida Interna.....	15
2.3 Classificação da Dívida Pública (2014 a 2022).....	16
2.4 Défice Comercial.....	17
CAPÍTULO III: REVISÃO DA LITERATURA.....	19
3.1 Enquadramento Teórico .....	19
3.1.1 Definição de Conceitos Básicos.....	19
3.1.2 Relação entre Défice Comercial e Dívida Externa.....	21
3.2 Estudos Empíricos Anteriores.....	21
3.3 Avaliação Crítica da Literatura Revista .....	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGIA .....	25
4.1 Modelização da Relação entre Défice Comercial e Dívida Externa.....	26
4.2 Especificação do Modelo Econométrico .....	26
4.3 Hipóteses do Modelo Econométrico.....	28
4.4 Modelo Auto-regressivo (VAR) .....	30
4.5 Procedimentos de Estimação .....	31

4.6 Descrição de Dados .....	34
CAPÍTULO V: APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS .....	36
5.1. Resultados do teste de estacionaridade .....	36
5.2 Resultados de estimação do MRLM.....	37
5.3 Resultados dos testes diagnósticos dos Modelos MRLM.....	38
5.4 Resultados de estimação do Modelo VAR .....	40
5.4.1 Determinação do número óptimo de defasagens .....	40
5.4.2 Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR .....	41
5.4.3 Resultado do teste de causalidade de Granger .....	41
5.4.4 Função Impulso Resposta.....	42
5.4.5 Análise da Decomposição da Variância.....	44
CAPÍTULO VI: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	48
6.1 Discussão dos Resultados .....	48
6.2 Limitações do estudo .....	49
CAPÍTULO VII: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	50
7.1 Conclusões.....	50
7.2 Recomendações .....	51
BIBLIOGRAFIA .....	53
Anexos .....	58
Anexo 1: Dados usados .....	58
Anexo 2: Resultados dos testes de estacionaridade .....	59
Anexo 3: Resultados de estimação do Modelo 1 .....	65
Anexo 4: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 1 .....	66
Anexo 5: Resultados de estimação do Modelo 2.....	68
Anexo 6: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 2 .....	69
Anexo 7: Determinação do número óptimo de defasagem .....	72
Anexo 8: Resultados de estimação do Modelo VAR .....	73
Anexo 9: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR.....	74
Anexo 10: Resultado do teste de causalidade de Granger .....	75
Anexo 11: Função Impulso Resposta .....	76
Anexo 12: Decomposição da Variância .....	77

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiro a Deus, sem O qual não teria sido possível terminá-lo, e a minha família: ao meu pai Fausto Teodoro Salomão Matebule, a minha mãe Angelina Estevão Mazuze e aos meus irmãos Teodoro Fausto Matebule, José Moisés Nhamazane, Eunice Fausto Matebule, e Mércio Fausto Matebule, que tem sido uma grande fonte de inspiração e suporte ao longo de toda minha vida e muito mais durante a minha formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pois sua presença foi essencial para que eu chegasse até aqui.

Agradeço de seguida a minha família por seu apoio e contribuição em prol do meu crescimento académico.

A seguir, agradeço ao meu supervisor, Doutor Manuel Sibia, pelo apoio e paciência ao longo de todo o período de pesquisa e desenvolvimento do trabalho.

O meu especial obrigado a: José Joaquim Nhantumbo, Martins Julião Chilengue, ao grupo Escola da Graça, a Edurêncio Vuco, a Marcelo Mucocana, a Célio Pale Júnior, a Euclides Ernesto Matlombe e Ardêncio dos Anjos por razões que muito bem conhecem.

Agradeço a todos os meus colegas (turma 2019), que foram essenciais na minha caminhada académica e contribuíram muito para o meu desempenho.

Agradeço aos docentes pelo tempo, paciência e dedicação.

Agradeço aos funcionários da FACECO por contribuírem ao criar um excelente ambiente de formação.

A todos que estiveram directa e indirectamente envolvidos, muita gratidão

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1: Principais parceiros Comerciais de Moçambique em 10 <sup>6</sup> USD .....	2
Tabela 1.2: Balança de Pagamentos de Moçambique de 2013 a 2022 em 10 <sup>6</sup> USD .....	4
Tabela 1.3: Indicadores Macroeconómicos de Moçambique dos anos 2010 a 2014 em Milhões de dólares .....	10
Tabela 2.1: Dívida Externa desagregada.....	16
Tabela 2.2: Dívida Interna desagregada.....	17
Tabela 4.1: Dívida pública 2015 a 2016 (milhões de meticais).....	29
Tabela 4.2: Sinais esperados dos parâmetros da regressão .....	29
Tabela 4.3: Sumário Estatístico dos dados em estudo .....	35
Tabela 5.1: Resultados do teste de estacionaridade .....	36
Tabela 5.2: Resultados de estimação do Modelo 1 .....	37
Tabela 5.3: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 1 .....	38
Tabela 5.4: Correlação entre as variáveis do Modelo 1 .....	38
Tabela 5.5: Resultados de estimação do Modelo 2 .....	39
Tabela 5.6: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 2 .....	40
Tabela 5.7: Determinação do Número Ótimo de defasagens .....	40
Tabela 5.8: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR.....	41
Tabela 5.9: Resultados do teste de causalidade de Granger.....	41
Tabela 5.10: Resultados da Decomposição da variância da dívida pública externa .....	44
Tabela 5.11: Resultados da Decomposição da variância do défice comercial.....	45
Tabela 5.12: Resultados da Decomposição da variância do défice orçamental.....	46
Tabela 5.13: Resultados da Decomposição da variância da taxa de câmbio .....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1: Défice Comercial de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticais .....	7
Gráfico 1.2: Dívida Externa de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticais .....	8
Gráfico 1.3: Relação entre o Défice Comercial e a Dívida Pública Externa de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticais .....	9
Gráfico 2.1: Volume da Dívida Externa Moçambicana em Milhões de USD de 1985 a 1998.....	14
Gráfico 2.2: Tendência da Dívida Interna (mil milhões de meticais) moçambicana em comparação com a Dívida Externa (milhões de meticais) do ano 1999 a 2005 .....	15
Gráfico 2.3: Interacção da Dívida Externa e Interna em milhões de meticais de 2013 a 2022.....	16
Gráfico 2.4: Evolução do défice comercial em milhões de USD de 1980 a 2022 .....	18

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.1: Resposta da dívida pública externa face aos choques do défice comercial .....	42
Figura 5.2: Resposta da dívida pública externa face aos choques do défice orçamental .....	43
Figura 5.3: Resposta da dívida pública externa face aos choques da taxa de câmbio .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS

**BC-** Balança Comercial

**BdM-** Banco de Moçambique

**BM-** Banco Mundial

**BT-** Bilhetes de Tesouro

**CDD-** Centro para a Democracia e Desenvolvimento

**CGE-** Conta Geral do Estado

**CIP-** Centro de Integridade Pública

**CP-** Curto Prazo

**CTA-** Confederação das Associações Económicas de Moçambique

**DPE-** Dívida Pública Externa

**DPI -** Dívida Pública Interna

**FMI-** Fundo Monetário Internacional

**INE-** Instituto Nacional de Estatística

**LP-** Longo Prazo

**MEF-** Ministério da Economia e Finanças

**MRLM-** Modelo de Regressão Linear Múltipla

**MZN-** Meticais

**OE-** Orçamento do Estado

**OMR-** Observador do Meio Rural

**OT-** Obrigações do Tesouro

**PIB-** Produto Interno Bruto

**SEE-** Sector Empresarial do Estado

**UEM-** Universidade Eduardo Mondlane

**USD-** Dólares Americanos

**VAR-** Vector Auto Regression (Vector Auto Regressivo)

**VECM-** Vector Error Correction Model (Modelo de Correção de Erro)

## RESUMO

O presente trabalho estuda o impacto do Déficit Comercial na Dívida Pública Externa Moçambicana, durante um período de 10 anos (2013-2022 trimestralizados). Para o alcance desse objectivo é usado uma regressão múltipla estimada com a ajuda do *software eviews students 12 lite* usando a técnica de estimação de Mínimos Quadrados Ordinários. É também estimado o modelo VAR que permite a captação de eventos passados de todas as variáveis, sendo por isso um modelo mais dinâmico. Os dados em análise são uma série temporal com dimensão trimestral, e foram obtidos em base de dados de instituições como o Banco de Moçambique, o Banco Mundial, INE e em relatórios da Conta Geral do Estado ainda em base anual tendo sido depois transformados para a base trimestral.

Através das técnicas usadas foi possível observar que as variáveis: déficit comercial, déficit orçamental e taxa de câmbio (metical/dólar) são estatisticamente significativas em todos os níveis de significância convencionais (1%, 5% e 10%). Sendo que o aumento do déficit comercial em 1 ponto percentual (pp) resulta no aumento da dívida pública externa em 1,04 pp, o aumento do déficit orçamental em 1 unidade monetária resulta numa redução da dívida pública externa em 302 pp e um aumento da taxa de câmbio em 1 pp resulta num aumento da dívida pública externa em 5,88 pp. O modelo estimado explica 55,54% das variações na dívida pública externa.

Pela estimação do modelo VAR foi possível verificar que o impacto do déficit comercial na dívida pública externa é significativo, porém de pequena magnitude, situando-se em 2,01%.

**Palavras- Chave:** Dívida Pública Externa, Déficit Comercial, Vector Auto-Regressivo.

# CAPÍTULO I

## INTRODUÇÃO

Neste capítulo procura-se trazer uma visão geral da economia moçambicana, suportando-se de dados numéricos que ilustrem a posição actual do país. É neste capítulo que os fundamentos essenciais da pesquisa serão trazidos de forma a situar sobre a relevância do tema. O presente capítulo é composto pela contextualização, pelo problema de pesquisa, pela fundamentação da pesquisa, pelos objectivos do estudo e por fim pela estrutura do trabalho.

### 1.1 Contextualização

Com a globalização e as novas formas de cooperação, as relações económicas entre os países ficaram ainda mais notórias. E Moçambique não fica de fora. O comércio externo é uma das formas com que esta relação se efectiva, no entanto pelas características da economia moçambicana, o comércio externo tem resultado muitas vezes no défice comercial, o que acaba contribuindo para o aumento da dívida externa, que se tem mostrado um grande problema para o crescimento da economia.

Um dos pilares em que estão alicerçados os objectivos do PQG (Plano quinquenal do Governo: 2015-2019) é a promoção de um ambiente macroeconómico equilibrado e sustentável (MEF, 2015). O qual implica essencialmente na aposta em acções por parte do governo e dos agentes económicos que não coloquem a economia numa situação de crise. Com as dívidas ocultas que há alguns anos foram descobertas, a economia mergulhou numa crise manifesta pela "depreciação da moeda nacional, a dívida externa se tornou impagável, a economia desacelerou fortemente, o PIB real per capita caiu, o desemprego disparou e a pobreza aumentou" (Cortez et al, 2021).

Com os efeitos da Covid-19 cada vez mais a serem ultrapassados, uma dívida pública externa alta que chegou a atingir USD 7 065,2 milhões em 2014 (FMO, 2016) e um défice comercial persistente que se situou em 2015 USD 4 163,3 milhões (sendo que pelo menos no período em análise foi sempre um défice e nunca um Superavit) caracterizado por importações de quase todo o tipo de bens constitui uma das maiores preocupações na economia do país.

**Tabela 1.1:** Principais parceiros comerciais de Moçambique em 10<sup>6</sup> USD

País	Volume de Comércio	Exportações	Importações
África do Sul	2507	896	1611
Índia	1882	1436	446
Países Baixos	1574	1103	471
China	1029	302	727
Emirados Árabes	546	74	472
Unidos			
Singapura	373	116	257
EUA	297	99	198
Portugal	232	23	209
Japão	219	41	178
Reino Unido	141	23	48

**Fonte:** Magaia (2020)

Pela tabela 1.1 é possível de longe perceber que o montante das importações é superior ao das exportações para com a maioria dos países, resultando num défice, denominado défice comercial. Pode-se observar também que a África do Sul foi, pelo menos em 2018, o maior parceiro comercial de Moçambique possuindo um volume de comércio (Exportações + Importações) de cerca de USD 2507 milhões. Em contrapartida, somente com a Índia e os Países Baixos Moçambique teve um superavit comercial.

A economia moçambicana enfrentou ao longo do período em análise eventos que causaram mudanças estruturais na sua economia, dos quais convém destacar: o conflito armado no centro e sul do país e a descoberta das dívidas ocultas, “em 2014, cerca de 850 milhões de dólares para a Empresa moçambicana de atum (EMATUM) e em 2016, cerca de 622 milhões de dólares para a Proíndicos e 535 milhões de dólares para a *Mozambique Asset Management* (MAM)” (Ibraimo, 2019).

O primeiro evento retardou investimentos e forçou o aumento das despesas do governo, o segundo aumentou a dívida pública para níveis insustentáveis e contribuiu para a depreciação do metical face ao dólar. O que por sua vez tornou o comércio internacional mais caro para Moçambique. Num contexto de uma economia com níveis elevados de défice comercial e uma "dívida pública externa que chegou a ser considerada insustentável" (CDD,

2019), surge a necessidade de estudar a possível relação entre essas duas variáveis que têm grande relação e influência na economia.

**Tabela 1.2:** Balança de Pagamentos de Moçambique de 2013 a 2022 em 10<sup>6</sup> USD

Item	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Conta Corrente	-6253.4	-5797.1	-5967.9	- 4066.2	-2413.1	-4435.9	-2934.3	-3869.4	-3600.8	-6455.2
Rendimento Primário	-58.6	-201.9	300.1	235.5	-379.7	-286.4	-276.4	-286.7	-339.9	-723.9
Rendimento Secundário	1420.8	1372.3	802.0	248.7	637.6	337.9	1244.7	677.6	726.3	804.6
Conta Capital	422.8	374.9	287.8	178.7	203.2	164.2	105.9	135.1	64.9	61.2
Conta Financeira	-5808.3	-5389.9	-5723.9	-3872.0	-2203.7	-4278.3	-2826.4	-3746.0	-3544.0	-6395.0
Erros e Omissões	22.3	32.4	-43.9	15.6	6.1	-6.5	2.0	-11.7	-9.1	-1.0

**Fonte:** elaborada pela autora com base na base de dados do BdM (2022)

**Nota:** os valores negativos (-), representam défice.

A tabela 1.2 ilustra a Balança de Pagamentos de 10 anos, nela se pode observar que a conta corrente que representa a relação em termos de venda de mercadorias e serviços de Moçambique e Resto do Mundo, possui um défice denotando que o país adquire do exterior mais do que vende a ele, por conseguinte a conta capital que representa muitas vezes a “transferência de riqueza entre países sendo actividades não mercantis muitas vezes... direitos autorais e marcas registradas” (Krugman et al, 2015). E esta tem estado ligeiramente estável ao longo dos anos em análise.

A conta financeira segundo o mesmo autor, “mede a diferença entre as aquisições de activos do exterior e o acúmulo de responsabilidades para com eles”, e o caso que se verifica ao longo dos anos é um défice nessa rubrica simbolizando um acúmulo de responsabilidades para com o exterior.

## **1.2 Problema de pesquisa**

### **1.2.1 Problema geral**

As exportações e importações são a forma pela qual as economias podem efectivar a troca de seus produtos de comércio. Essa relação muitas vezes ajuda as economias que não são competitivas na produção de um certo tipo de produto a obtê-lo mais barato através da importação de um país competitivo, e assim obter vantagem na medida em que reduzirá os custos de produzir um bem que está mais barato se comprado do exterior.

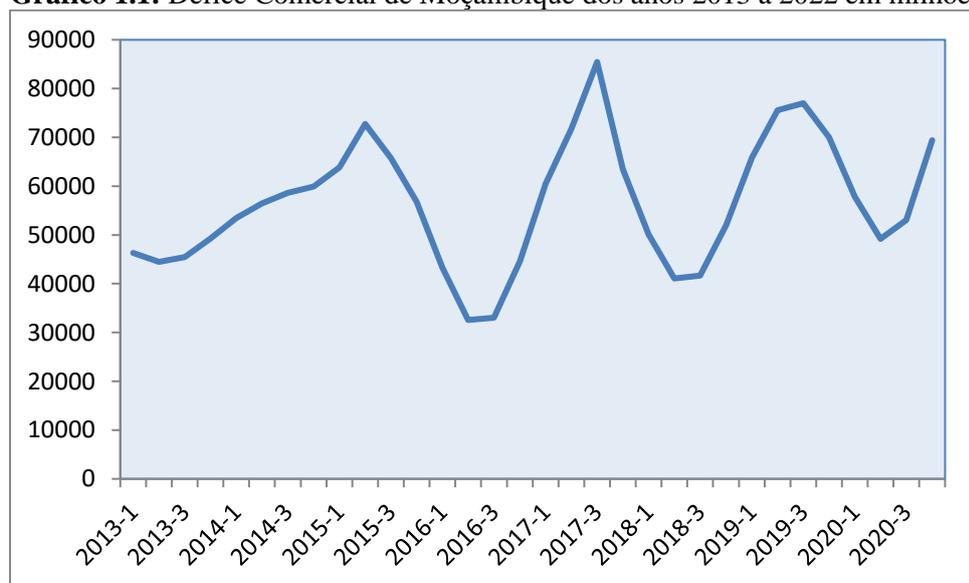
A economia moçambicana é considerada como uma economia importadora, visto que uma grande variedade de produtos é importada por este, desde bens de primeira necessidade até bens duradouros como carros e máquinas com fins industriais, e segundo o Observatório da Complexidade Económica (OEC), citado por Magaia (2020), é classificada como a 22<sup>a</sup> Economia de importação de toda a África e é “historicamente uma economia mais importadora do que exportadora” (Magaia 2020). Pelo efeito, essa dependência coloca o País numa desvantagem em termos de competição com o Resto do Mundo.

Pelo histórico de mais importação do que exportação, nota-se que o País possui défice comercial, visto que compra do exterior mais do que vende a este. O que tem sido um dos problemas que mais se aborda em debates económicos. O quanto essa dependência em relação ao exterior afecta a economia, dificultando o alcance de um crescimento rápido desta.

Pode-se observar pelo gráfico 1.1 a situação do défice comercial ao longo dos anos em análise (2013-2022). O comportamento do défice comercial tem sido instável. Constituído por picos e vales. Tendo atingido em 2013 um montante de cerca de 46 milhões de meticaís, após uma subida não acentuada, alcançou o seu pico em meados de 2015, sendo de cerca de 72 milhões de meticaís, uma variação de 26 milhões de meticaís. Entretanto o défice comercial chegou ao seu valor mais baixo do período, cerca de 32 milhões de meticaís, em meados de 2016, tendo voltado a subir de forma exponencial atingido o seu valor máximo do período em meados de 2017, aproximadamente 85 milhões de meticaís.

Os pontos mais críticos e cuja explicação poderá contribuir para estudar o seu impacto sobre a Dívida externa, ocorreram nos trimestres em que o défice comercial assumiu valores extremos como no 2º de 2016, 3º trimestre de 2017, 2º e 3º trimestres de 2018 e 3º trimestre de 2019.

**Gráfico 1.1:** Déficit Comercial de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticaís



**Fonte:** elaborado pela autora com base nos dados da CGE (vários anos)

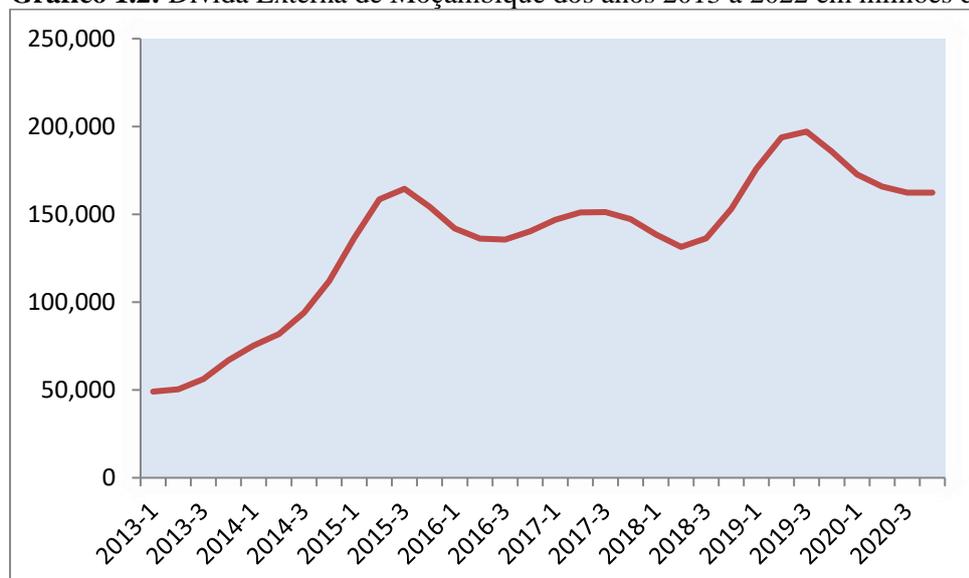
**Nota:** valores trimestralizados

A Dívida externa por sua vez, tem sido um problema ainda maior para a economia moçambicana quando comparado ao défice comercial. Debates em relação ao volume da dívida pública têm sido calorosos entre estudiosos. As questões mais levantadas têm sido acerca da sua sustentabilidade e se de facto a dívida pública tem resultado no aumento da capacidade produtiva da economia e assim atingindo níveis satisfatórios de crescimento

económico. Desses trabalhos pode-se destacar Ibraimo (2018), que usando o modelo VAR, avalia os efeitos macroeconómicos da dívida pública e do serviço da dívida sobre o produto interno produto real, nível geral de preços, taxa de câmbio, taxa de juro de bilhetes do tesouro e prime *lending rate*.

Olhando para o gráfico 1.2 que representa o comportamento da Dívida externa no período em análise, pode-se observar que a dívida externa teve um crescimento quase que linear, tendo partido de um montante de cerca de 175 milhões de meticais em 2013 no seu 1º trimestre. Sem muitas oscilações, a Dívida Pública Externa atingiu o seu valor máximo de cerca de 197 milhões no 3º trimestre de 2019. A dívida externa é uma das fontes a que o Governo recorre para financiar o seu défice, mostrando que se este défice for crescente, a necessidade de financiá-lo seguirá a mesma tendência, *ceteris paribus*.

**Gráfico 1.2:** Dívida Externa de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticais



**Fonte:** elaborado pela autora com base em dados do CGE (vários anos)

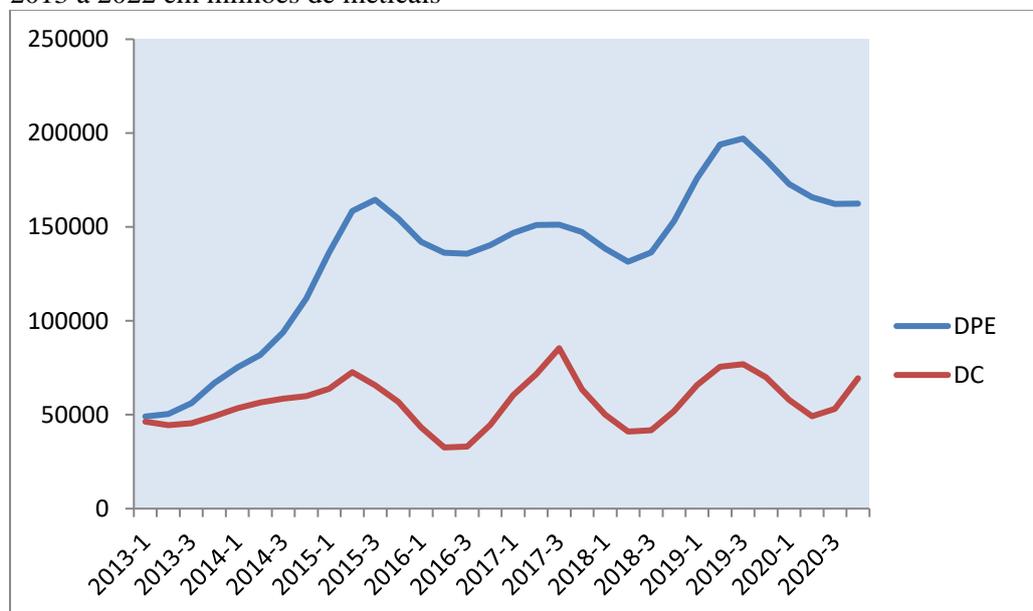
**Nota:** valores trimestralizados

### 1.2.2 Problema específico

O Défice Comercial se relaciona com a Dívida Pública pois "quando um país importa mais do que exporta está comprando mais dos estrangeiros do que vende, e deve de alguma forma a financiar esse défice (...) um país com um défice na conta corrente deve aumentar seus débitos estrangeiros líquidos pela quantidade do défice" (Krugman et al, 2015). Ou seja, o défice comercial constitui de forma directa uma dívida externa para o governo.

E segundo Milesi-Ferretti & Razin (1996), a sabedoria convencional diz que um défice persistente na Conta Corrente pode ser um alarme especialmente quando esse défice é financiado pela dívida de curto prazo ou pelas reservas de moeda externa.

**Gráfico 1.3:** Relação entre o Déficit Comercial e a Dívida Pública Externa de Moçambique dos anos 2013 a 2022 em milhões de meticais



**Fonte:** elaborado pela autora com base nos dados do CGE (vários anos)

**Nota:** DPE- Dívida Pública Externa, DC- Déficit Comercial. Valores trimestralizados.

Observando o gráfico 1.3 que ilustra o comportamento conjunto do Déficit Comercial e da Dívida Externa, é possível notar que, as duas variáveis encontram momentos de vale e pico, quase que nos mesmos anos, sustentando ainda mais o argumento de Krugman et al (2015), da relação directa que existe entre ambas variáveis. Restando, analisar em termos de causa e efeito, de modo a responder a pergunta: Que Impacto tem o Déficit Comercial sobre a Dívida Externa Moçambicana? Será que esta relação é relevante para estudar formas de reduzir o financiamento externo ou reduzir a dívida externa?

**Tabela 1.3:** Indicadores Macroeconómicos de Moçambique dos anos 2010 a 2014 em Milhões de dólares

Indicadores	2010	2011	2012	2013	2014
Dívida pública total	3890,5	5156,8	5636,4	6794,5	8170,7
Dívida externa	3318,8	4388,6	4829,2	5798,3	7065,2
Serviço da dívida total	275,8	311,1	1054,2	1201,1	1029,3
Serviço da Dívida externa	55,7	62,9	95,6	143,6	174,5
PIB	9538	12567,4	13869,5	15452,4	17857

Fonte: FMO (2016)

Pela tabela 1.3 é possível notar que a dívida pública ao longo do período teve uma trajectória crescente, sendo que a maior parte dela é externa, que também tende a crescer. Chegando a alcançar cerca de USD 8000 milhões. Quando se equipara a trajectória da dívida abordada ao longo do texto e o défice comercial observado nos gráficos 1.1 e 1.3 é possível perceber que ambos tenderam a crescer. Pelo gráfico 1.3 se observa melhor, que ambas variáveis têm a mesma tendência ao longo do tempo, a pergunta que fica é, será que o crescimento da dívida pública externa se deve directamente ao défice comercial?

### 1.3 Fundamentação do Tema de Pesquisa

A dívida externa tem sido alvo de debates aferrados entre os economistas. De entre as questões que mais se debatem, se destacam a sustentabilidade da dívida externa ao longo do tempo e o seu impacto no crescimento económico dos países, no entanto a dívida externa continua a ser um problema presente nas economias, e a economia moçambicana não fica de fora. Pelo que a realização de estudos sobre a dívida externa continua a ser necessária.

A literatura existente apresenta vários estudos em relação a dívida, mas com enfoque a sua sustentabilidade no que toca às finanças públicas. Há ainda falta de estudos empíricos que abordem os impactos que o défice comercial tem na dívida externa, principalmente usando dados da economia de Moçambique.

A pesquisa feita aqui trará resultados do impacto que o défice comercial tem em particular sobre a dívida externa. Enquanto a literatura tem trazido muito a relação dívida pública-crescimento económico como se pode observar pelo trabalho de Ibrahim (2018),

descrito na secção do problema de pesquisa, o qual versa sobre os impactos macroeconómicos da dívida pública. Pode-se destacar também o trabalho para a economia da Quénia de Mweni et al (2016), que abordam sobre o efeito da dívida externa na Inflação, bem como o trabalho de Lau & Lee (2016) que trata dos determinantes da dívida externa para a economia de Filipinas e Tailândia. Sem deixar de lado a pesquisa de Greene (1989) acerca do problema da dívida na África Subsaariana. Esses são alguns dos variados trabalhos que estudam a dívida externa.

A ideia central deste estudo é medir a contribuição do défice comercial no aumento ou redução da dívida externa, o que parece ser pouco abordado na literatura. A grande preocupação tem sido na maioria das vezes o impacto do défice orçamental na dívida pública, contudo o défice comercial pode também influenciar no crescimento ou não da dívida externa.

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

O presente estudo tem como objectivo geral analisar o impacto do défice comercial na dívida externa no período de 2013 a 2022. Os objectivos específicos são:

- Examinar a relação entre o défice comercial e a dívida pública externa;
- Avaliar a magnitude do impacto do défice comercial na dívida pública externa.

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

O trabalho está dividido em sete capítulos, nomeadamente a Introdução, Evolução da Dívida Pública Externa e do Déficit Comercial em Moçambique, Revisão da Literatura, Metodologia, Apresentação e Interpretação dos Resultados, Discussão dos Resultados e Limitações do Estudo e por fim Conclusões e Recomendações.

O primeiro capítulo trará o contexto em que se insere o tema da pesquisa, o problema de pesquisa, a fundamentação da pesquisa, os objectivos do estudo e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo descreve a evolução da dívida pública externa bem como do défice comercial. O terceiro capítulo faz a revisão da literatura relevante, aquela directamente relacionada com o tema de pesquisa. O quarto capítulo apresenta e descreve os métodos e procedimentos de análise, incluindo os dados de análise. O quinto capítulo apresenta,

interpreta e analisa os resultados do estudo. O sexto capítulo é reservado para a discussão dos resultados e apresentação das limitações do estudo e o último capítulo tece as conclusões do estudo e dá recomendações.

## **CAPÍTULO II**

# **EVOLUÇÃO DA DÍVIDA E DO DÉFICE COMERCIAL EM MOÇAMBIQUE**

O presente capítulo pretende trazer o comportamento da dívida externa bem como do défice comercial ao longo do tempo, explorando além do período em análise, de modo a trazer fundamentos relevantes sobre a evolução dessas variáveis, com a finalidade de ilustrar de forma mais exaustiva a relação que estas possuem. Está dividido em 4 secções a saber: Histórico do Endividamento Moçambicano, Composição da Dívida por credores, Serviço da Dívida, a Dívida Externa VS Dívida Interna e por fim a Evolução do Défice Comercial. Em suma neste capítulo se mostrará as dinâmicas da dívida e do défice comercial de Moçambique com ênfase na sua evolução ao longo do tempo.

### **2.1 Histórico do Endividamento Moçambicano**

A história do endividamento moçambicano vai muito além do período aqui analisado. Já desde o período pós-independência Moçambique esteve numa situação que o conduziu a Dívida. Entre as possíveis razões para essa situação o GMD (2006) destacou os seguintes:

- **Factores internos:** calamidades naturais e políticas ineficientes
- **Factores externos:** dinâmica político-económica regional, a crise de petróleo de 1973 e 1978, o aumento das taxas de juro internacionais, deterioração dos termos de troca e a redução dos ganhos das exportações.

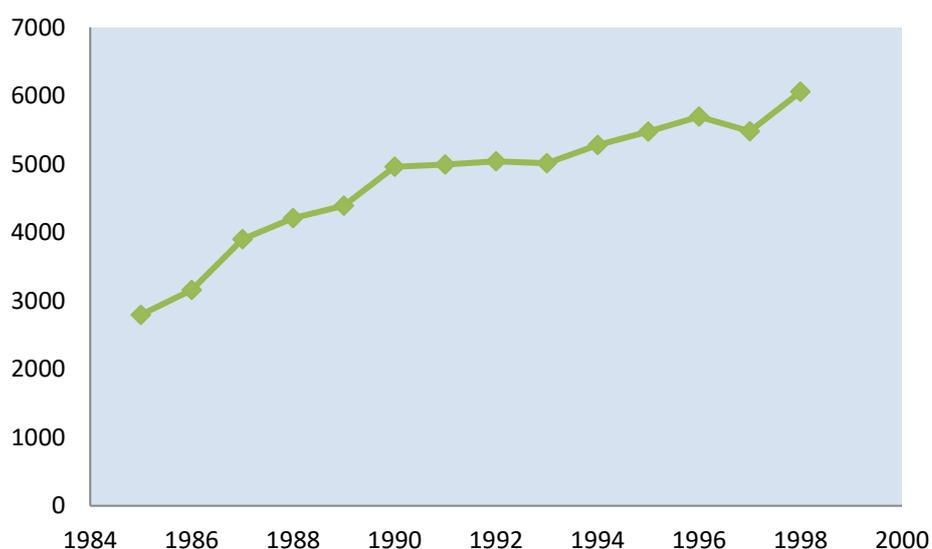
No que concerne aos factores internos, as calamidades naturais e a aplicação de políticas económicas ineficientes, pode-se notar que os anos depois da independência trouxeram grandes desafios visto que o país tinha um défice de mão-de-obra qualificada originado pela própria estrutura colonial que não permitiu a expansão devida do ensino deixando a maior parte da população analfabeta, e que precisava reconstruir um país fustigado pela guerra (luta de libertação colonial), sem níveis de produção nem receita favoráveis, o endividamento se tornou uma opção mais plausível para aquela situação. GMD (2006) enfatiza que a crise política pós-independência colocou o país em níveis de produção menores, fluxo de receita ínfimos e encargos políticos altos.

Em relação aos factores externos, o país não possuía capacidades para enfrentar as mudanças no mercado internacional, bastando a este tentar se adaptar e usar a dívida externa como meio para poder aplicar suas políticas de desenvolvimento.

Devido a crise da dívida, iniciativas foram levadas a cabo com vista a aliviar o endividamento dos países subdesenvolvidos, de todas abordadas em GMD (2006), se destacam: 1982- rescalonamento clássico onde se encontram os clubes de Paris e Londres, 1985- Plano Baker: Reescalonamento e novos fundos, 1996 Iniciativa HIPC (levada a cabo pelo Banco Mundial e pelo Fundo Monetário Internacional) e a mais recente 2005- Propostas do Reino Unido e EUA para alívio da dívida/ iniciativa de alívio da dívida Multilateral.

O gráfico 2.1 ilustra o volume da dívida externa poucos anos após a independência. É possível notar que a Dívida externa cresceu exponencialmente no período ilustrado.

**Gráfico 2.1:** Volume da Dívida Externa Moçambicana em Milhões de USD de 1985 a 1998



**Fonte:** elaborado pela autora com base nos dados de GMD (2006)

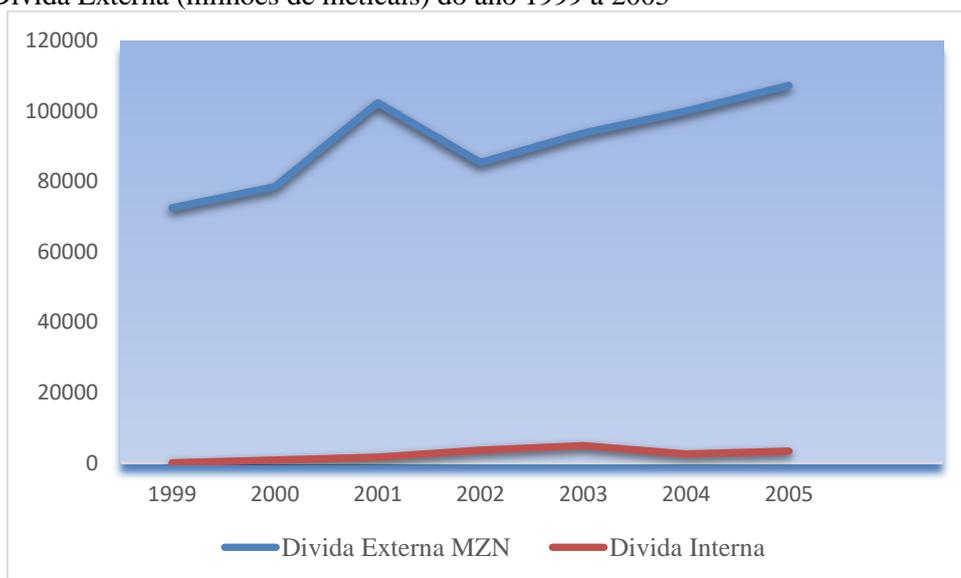
A economia moçambicana possui desde os seus primeiros anos após a independência uma Dívida Externa crescente, facto que se verifica também no período em análise, mostrando um histórico de endividamento externo do país. Pelo gráfico 2.1 nota-se que o valor mínimo da dívida externa é de cerca de 2500 milhões de dólares no ano 1984 tendo ascendido até cerca de 6000 milhões de dólares em 1998. Ao longo dos anos o crescimento da dívida externa não foi tão linear. Por exemplo no ano 1990 a 1993 existe uma ligeira estabilidade, que não significou, no entanto, queda da mesma.

## 2.2 Dívida Externa VS Dívida Interna

De modo a financiar o seu défice fiscal e a investir em políticas económicas o Governo possui a alternativa de financiar-se pela Dívida. Esta pode ser interna ou externa. A escolha de uma ou outra depende da conjuntura económica dos próprios países, mas muitas vezes está relacionado ao tipo de financiamento requerido e aos riscos fiscais inerentes a Dívida Externa ou Interna.

Observa-se que entre o período 1999-2005 não só a Dívida externa, mas também a interna teve um crescimento exponencial. Pode-se observar pelo gráfico 2.2 a tendência da Dívida interna moçambicana em comparação com a Dívida externa do ano 1999 a 2005. A Dívida externa atingiu um pico de cerca de 107205, 98 milhões de meticais em 2005, sendo que a Dívida interna atingiu o seu pico em cerca de 4932 milhões de meticais em 2003.

**Gráfico 2.2:** Tendência da Dívida Interna (mil milhões de meticais) moçambicana em comparação com a Dívida Externa (milhões de meticais) do ano 1999 a 2005

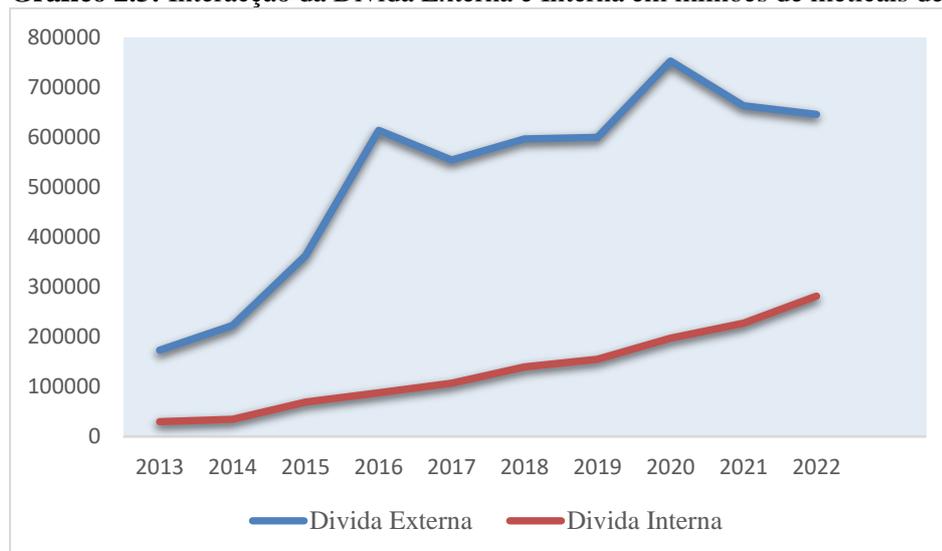


**Fonte:** elaborado pela autora com base nos dados de GMD (2006)

A Dívida Externa apresentou mais oscilações do que a Dívida Interna que apesar de ter crescido não possui picos nem vales.

No período em análise (2013-2022) também se nota que a Dívida Externa possui mais picos e vales, e variações mais irregulares que a Interna. Mostrando historicamente que a Dívida Externa tem sido mais problemática que a interna, e tem crescido a maiores níveis. O gráfico 2.3 ilustra a tendência da Dívida Externa e Interna em milhões de meticais de 2013 a 2022.

**Gráfico 2.3:** Interação da Dívida Externa e Interna em milhões de meticais de 2013 a 2022



**Fonte:** elaborado pela autora com base na CGE (vários anos)

É possível notar que, diferentemente do período anteriormente ilustrado (1999-2005), o gráfico 2.3 mostra o crescimento ainda mais acentuado da dívida externa e ainda mais oscilações, verificadas principalmente nos períodos de 2016, 2017 e 2020. Sendo também possível observar o crescimento exponencial da dívida interna, representando assim um elevado nível de endividamento público. Tendo a dívida externa atingido o seu pico de cerca de 752 milhões de meticais em 2020 e a dívida interna com cerca de 281 milhões meticais em 2022, com uma diferença de cerca de 400 milhões de meticais.

### 2.3 Classificação da Dívida Pública (2014 a 2022)

**Tabela 2.1:** Dívida Externa desagregada

Anos	Multilateral (milhões de USD)	% do total da Dívida	Bilateral (milhões de USD)	% do total da Dívida
2014	3291,08	46,6	3776,86	53,4
2015	3640,87	45	4440,63	55
2016	3791,30	43,95	4835,02	65,02
2017	4179,80	44	5308,05	56
2018	4322,39	44	5482,06	56
2019	4354,42	44	5495,76	56
2020	5640,9	56	4505,09	44
2021	5004,2	48,2	4487,4	43,2
2022	5014,4	50	4146	41

**Fonte:** elaborada pela autora com base nos dados do MEF (vários anos)

A tabela 2.1 ilustra a Dívida Externa desagregada durante o período de 2014 a 2022.

A repartição da Dívida Externa é feita em Dívida multilateral e bilateral. Em termos de comparação, a Dívida multilateral cresceu exponencialmente de 2014 até a 2020, porém em 2021 e 2022 houve uma pequena redução. Em contrapartida a Dívida bilateral oscilou durante o período ilustrado, tendo tido o seu pico em 2016 e o seu menor valor em 2022.

Em relação a Dívida Interna (milhões de MZN) pode-se desagregar da seguinte maneira:

**Tabela 2.2:** Dívida Interna desagregada

Anos	OT	% do total da Dívida	BT	% do total da Dívida	Outros	% do total da Dívida
2014	17940,11	52	8400	24	8481,92	24
2015	21676,27	31	23475	34	24081,59	35
2016	21664,15	25	11812,33	13	54233,17	62
2017	32591,27	30	21634,06	20	52674,27	49
2018	46707,86	34	20957,19	15	71712,12	51
2019	60320,38	39	26671,98	19	64602,80	42
2020	56645,56	44	44219,76	23	65098,44	33
2021	103670,02	46	57886,44	25	65898,02	29
2022	143992,88	51	69872,07	25	67683,48	24

**Fonte:** elaborada pela autora com base nos dados do MEF (vários anos)

**Nota:** A rubrica Outros (corresponde ao Banco Central, Financiamento bancário, Reestruturação e Consolidação fiscal)

Pela tabela 2.2, pode-se observar que a Dívida Interna foi repartida entre obrigações de tesouro, bilhetes de tesouro e outros (Banco Central, Financiamento bancário, Reestruturação e Consolidação fiscal)

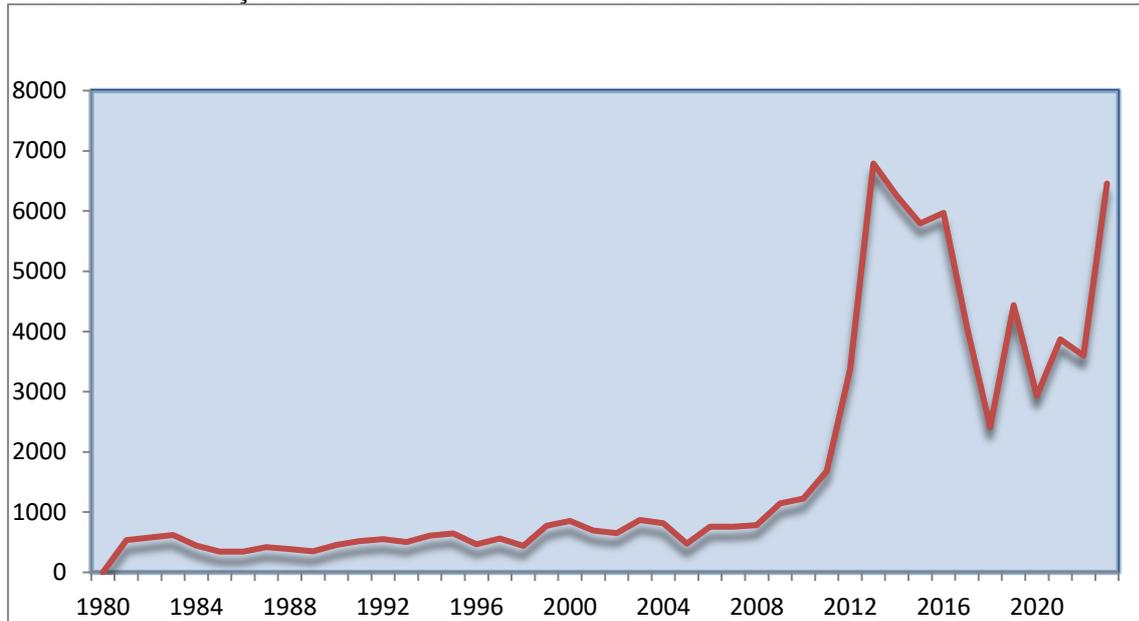
As obrigações de tesouro cresceram de forma linear nos primeiros três anos em análise, no entanto do ano 2018 a 2020 tiveram uma oscilação e de seguida seu valor teve um pico nos anos 2021 e 2022, quase que duplicou em relação a 2020 e a outros anos anteriores. Por sua vez os Bilhetes de tesouro tiveram um crescimento exponencial sem oscilações em todo o período em análise. A rubrica Outros, no entanto teve um pico em 2018, chegando a totalizar 51% do total da Dívida Total.

## 2.4 Défice Comercial

O défice comercial representa o resultado negativo da diferença entre as exportações e as importações. Expressa uma Balança Comercial negativa, ou seja, um défice.

O Gráfico 2.4 apresenta o comportamento da Balança Comercial desde 1980 a 2022.

**Gráfico 2.4:** Evolução do déficit comercial em milhões de USD de 1980 a 2022



**Fonte:** elaborado pela autora com base nos dados do BdM (2022)

É possível notar um comportamento quase que constante nos primeiros anos de análise até ao ano 2011, a partir do qual se nota uma subida exponencial do déficit comercial, que partindo de um valor de cerca de USD 1.679,95 milhões para cerca de USD 6.789,97 milhões em 2013, que constituiu o seu maior valor em todo o período analisado. A partir de 2013 o comportamento do déficit comercial mostra-se inconstante e com várias oscilações. Tendo duas baixas em 2018, 2020 e 2022. De forma geral o período em análise no presente trabalho é o que possui variações inconstantes no déficit comercial.

## **CAPÍTULO III**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

Neste capítulo se busca trazer o enquadramento teórico e empírico da pesquisa, explorando conceitos e trabalhos anteriores relevantes ao tema em análise. O capítulo é composto pelas secções que se seguem: o enquadramento teórico, estudos anteriores relacionados ao tema de pesquisa e avaliação crítica da literatura revista. No enquadramento teórico se definirá os principais conceitos que norteiam o assunto de pesquisa bem como a forma como a teoria económica explica a relação entre as variáveis de estudo (défice comercial e dívida externa). Assim, de forma geral se pretende abordar sobre os aspectos relevantes da teoria económica sobre o tema em análise.

#### **3.1 Enquadramento Teórico**

Nas subsecções que se seguem, definem-se os conceitos básicos usados neste estudo e descreve-se a relação entre as variáveis de maior interesse deste estudo (Dívida Pública Externa e Déficit Comercial).

##### **3.1.1 Definição de Conceitos Básicos**

Nos parágrafos que seguem, definem-se os conceitos de Dívida Pública, Dívida Pública Externa, Dívida Pública Interna, Déficit Comercial, Déficit Orçamental e Taxa de Câmbio.

A dívida pública “compreende as obrigações financeiras assumidas com entidades públicas e privadas, dentro e fora do território nacional, em virtude de leis, contratos, acordos e realização de operações de crédito, pelo Estado” (Tribunal Administrativo, 2012)

A dívida pública externa por sua vez, segundo o MEF (2022), é a Dívida do Estado junto de credores cuja residência se situa fora do país devedor, incluindo os credores bilaterais (Governos), credores multilaterais (instituições financeiras internacionais) e sector privado (Bancos comerciais e outras instituições privadas no exterior).

Em contrapartida, Murette (2007), define Dívida Pública externa como a aceitação de um crédito externo em que se sujeita ao pagamento de juros ou não com reembolso de capital, sendo pública no caso de o Estado ser o responsável pelo pagamento e privada

quando o responsável pelo pagamento é o sector privado do país devedor. Contudo, esse segundo, geralmente ocorre em países com um sistema financeiro desenvolvido.

A dívida pública interna, segundo (MEF, 2022) consiste em obrigações contraídas pelo Governo Central no mercado doméstico dos quais se incluem os empréstimos junto dos Bancos (Central e Comerciais) bem como os títulos (OT's e BT's).

O défice comercial de forma simples significa que "a economia importa muito mais do que exporta". (Castel-Branco, 2003)

O défice orçamental "significa que as despesas são superiores as receitas públicas do Estado num determinado ano, podendo este ser financiado através da emissão de certificados de dívida (OT's, por exemplo) ou pelo financiamento externo." (Antunes, 2008).

Ao analisar as definições acima é possível perceber que o funcionamento do termo dívida continua sendo mais ou menos o mesmo que quando se trata de pessoas singulares, contudo no caso referido são pessoas colectivas, fala-se do Estado, do sector privado (composto por empresas e outro tipo de organizações). Vale lembrar que muitas vezes o Estado emite garantias para empréstimos do sector privado, com o objectivo muitas vezes de promover o investimento privado, que sem as garantias do governo provavelmente não obteriam empréstimos do exterior.

Frank e Bernanke (2003), definem taxa de câmbio, como a taxa pela qual a moeda de um país é trocada por outra moeda. Os mesmos autores, classificam a taxa de câmbio como sendo ou fixa (quando é estabelecida pelo governo num nível constante), ou flexível (quando é livremente determinada no mercado de moedas nacionais, que varia continuamente com as alterações na oferta e procura de moedas nacionais).

É de notar que a mesma ainda pode ser nominal ou real.

É Nominal quando se troca a moeda nacional por outra, e real quando se trocam bens nacionais por outros (Frank & Bertranke, 2003)

A taxa de câmbio afecta o comércio e o investimento realizado com o exterior, é uma variável pertinente pois afecta a dívida pública externa e as exportações líquidas, que são as variáveis de estudo.

### **3.1.2 Relação entre Déficit Comercial e Dívida Externa**

A dívida pública externa, é um meio de financiamento para as despesas do governo, usado principalmente para financiar os défices que a economia enfrenta. Aqui se pretende estudar a relação entre o déficit comercial, que é representado pelas exportações líquidas (exportações - importações). Considera-se déficit quando essa diferença é negativa mostrando a incapacidade de as exportações produzirem divisas suficientes para pagar as importações, ou seja, a economia importa mais bens do que exporta.

Moçambique tem-se mostrado um país no qual as importações superam as exportações, resultando num déficit comercial, que precisa ser financiado. E muitas vezes é financiado pela dívida pública externa. Assim sendo surge a necessidade de se medir o impacto que esse déficit tem sobre a dívida pública externa, sendo ela "tão prejudicial a economia" (Ibrahim, 2018).

A literatura económica, através dos estudos de Krugman et al (2015) no que se refere às exportações líquidas, são consensuais em mostrar que a taxa de câmbio influencia as exportações líquidas, uma vez que no comércio com o exterior existe muitas vezes a conversão das moedas. E também influencia a dívida pública externa, que muitas vezes é paga em termos de outras moedas de referência a nível internacional, e qualquer alteração na taxa de câmbio influencia no valor actual da dívida pública externa.

### **3.2 Estudos Empíricos Anteriores**

Awan, et al (2014), realizou um trabalho com base na economia paquistanesa intitulado: Análise dos determinantes da dívida externa de Paquistão, usando como método Análise de Regressão: análise de Cointegração, com dados de séries temporais (dados anuais), realizou-se vários testes com enfoque no teste de estacionaridade de Dickey- Fuller Aumentado (ADF) e de Phillips- Perron (PP), obtendo como resultados que as variáveis Déficit Orçamental, Taxa de Câmbio nominal e a Taxa de Abertura Comercial são estatisticamente significativos. Onde o aumento da Taxa de Câmbio em 1% causa um aumento de 1,0716% na Dívida Externa, e um aumento em 1% no Déficit Orçamental causa um aumento de 0,39539% na Dívida Externa.

Dritsaki (2013), realizou a análise da relação causal entre o Crescimento Económico e a Dívida Pública da Grécia, usando como método VECM e causalidade de Granger, com dados

séries temporais (dados anuais) obtendo como conclusões que existe uma relação causal unidireccional entre o crescimento económico e as exportações, mas o mesmo não se verifica entre as exportações e a dívida pública, concluiu que não existe relação causal entre as exportações (uma das componentes da conta corrente) e a dívida pública Grega.

Azgun e Ozdemir (2008), estudaram a economia paquistanesa para demonstrar se o crescimento da dívida externa causado pelo Défice na Conta Corrente tem sustentabilidade nas Políticas económicas, recorrendo a Análise de Regressão: Cointegração com dados de séries temporais (dados trimestrais), concluindo que os défices na Conta Corrente não são sustentáveis.

Mulinge & Ocharo (2018) investigam a relação entre o serviço da dívida externa e a balanço da conta corrente para a economia de Quénia, usando o modelo VAR, tiveram como variáveis a analisar: os termos de troca, a taxa de câmbio nominal, o serviço da dívida externa, PIB real, taxa de inflação, balança da conta corrente, taxa de juro e défice orçamental. Concluiu-se que a dívida externa causa no sentido Granger a conta corrente.

Awan et al (2011) no seu artigo intitulado “o impacto da taxa de câmbio, défice fiscal, termos de troca na dívida externa de Paquistão: uma análise de cointegração”. Analisam a relação entre a dívida externa, a taxa de câmbio, o défice fiscal e a deterioração dos termos de troca de 1974 a 2008, usando o método de Johansen concluíram que existe uma relação significativa de longo prazo entre a dívida externa e a taxa de câmbio e a deterioração dos termos de troca, entretanto não há impacto significativo entre o défice fiscal e a dívida externa. Constataram ainda que no CP todas as variáveis falham em estabilizar sua relação com a dívida externa.

Mweni et al (2016) estudam os efeitos da dívida externa na inflação de Quénia de 1972 a 2012, usando dados anuais. Seu estudo mostrou que existe uma relação positiva e significativa entre a dívida externa e a inflação de Quénia.

Adamu & Rasiah (s/d), com seu trabalho intitulado “Sobre os determinantes da dívida externa em Nigéria”. Investigam os determinantes da dívida externa de 1970 até 2013, usando o modelo ARDL (Autoregressive distributed lag). Concluíram que o preço do petróleo e serviço da dívida possuem um papel significativo em determinar a dívida externa na Nigéria, no entanto a taxa de câmbio e o défice fiscal também contribuem para o crescimento da dívida externa.

É relevante referenciar a temática dos défices gémeos que tem sido matéria de debates entre os estudiosos. Os trabalhos de Bird et al (2019), Kennedy & Mugo (2021), Magazzino (2012) e Magaia (2018), analisaram a hipótese de défices gémeos. Destacando que "A hipótese de défices gémeos defende que há uma relação entre o défice orçamental e o défice na conta corrente. Essa hipótese foi popularizada nos anos 1970 pela nova Escola Cambrigde e argumenta que com o equilíbrio no sector privado, o nível do défice orçamental proporcional é o principal determinante do défice externo." (Kennedy & Mugo, 2021)

"A estrutura de Mundell-Flemming argumenta que um aumento no défice fiscal induz uma pressão na taxa de juro, causando uma entrada de capital que por sua vez causa apreciação da taxa de câmbio. Consequentemente um aumento no défice na conta corrente. Por sua vez a hipótese de Equivalência Ricardiana argumenta que mudanças entre impostos e défices fiscais não influenciam a taxa de juro, investimento ou balança da conta corrente, negando qualquer relação entre os dois défices " (Magazzino, 2012 citado por Magazzino, 2012a)

Magaia (2018), analisando dados da economia Moçambicana do défice fiscal e défice comercial de 1960 a 2016, pelo método VAR, constatou que a hipótese de défices gémeos não se verifica para Moçambique, ou seja, os desequilíbrios orçamentais são independentes dos desequilíbrios externos.

Os trabalhos que se encontram apresentados acima, foram retirados da literatura revista, sendo os mais aproximados a esse estudo.

### **3.3 Avaliação Crítica da Literatura Revista**

A literatura apresenta variados estudos empíricos que abordam sobre o impacto da dívida pública e muitos deles usam dados da economia de Moçambique, como é o caso de Ibraimo (2018) o qual versa sobre os impactos macroeconómicos da dívida pública, o que contribui muito na realização de mais estudos da natureza. No entanto, são poucos estudos que focam na relação entre variáveis económicas que não integram essencialmente o crescimento económico, como no caso da pesquisa que aqui se pretende fazer.

Ainda são poucos os estudos empíricos que usem métodos mais compreensíveis e que possam ser facilmente incorporados por quem pretende levar a cabo uma pesquisa empírica

pela primeira vez, sendo que muitos adoptam modelos VAR e VECM que muitas vezes não são abordados a nível a licenciatura.

Há ainda a necessidade de se enriquecer a literatura económica usando dados da economia moçambicana de modo a trazer uma visão acerca do enquadramento dela nas diversas teorias estudadas no âmbito da área económica. Pois pode-se notar pelos estudos do subcapítulo 3.2 que a maioria deles foram feitos tendo em conta economias de além fronteiras, podendo-se citar o trabalho de Azgun e Ozdemir (2008), que estudaram a economia paquistanesa para demonstrar se o crescimento da dívida externa causado pelo Défice na Conta Corrente tem sustentabilidade nas Políticas económicas, recorrendo a Análise de Regressão: Cointegração com dados de séries temporais (dados trimestrais), concluindo que os défices na Conta Corrente não são sustentáveis e de Awan, et al (2014), que realizou um trabalho com base na economia paquistanesa intitulado: Análise dos determinantes da dívida externa de Paquistão, usando como método Análise de Regressão: análise de Cointegração, com dados de séries temporais (dados anuais) realizou-se vários testes com enfoque no teste de estacionaridade de Dickey- Fuller Aumentado (ADF) e de Phillips- Perron (PP).

A maioria dos estudos relacionados não trazem a análise dos resultados da sua pesquisa, optam apenas em apresentar e interpretar tais resultados, não mostrando como esses resultados de facto vão influenciar a dinâmica económica do país nem como os agentes económicos devem reagir face a isso.

O trabalho Awan et al (2014) é o trabalho preferencial, cujos objectivos se relacionam ao trabalho em pesquisa e cujos resultados serão comparados ao presente trabalho. Devido ao facto de ter utilizado a mesma metodologia que do presente trabalho e trazer ilações importantes em relação a Dívida pública, sendo por isso valioso para a pesquisa que aqui é feita.

Contudo, é possível ver um grande esforço no sentido de se levar a cabo estudos mesmo no contexto da economia moçambicana, onde há limitação de dados e dificuldade de estudar alguns temas que se consideram sensíveis, bem como a falta de abertura por parte de algumas empresas o que acaba limitando estudos na área da gestão, o que constitui um grande entrave para o crescimento do sector empresariado do país e assim o crescimento económico.

## **CAPÍTULO IV METODOLOGIA**

O presente capítulo pretende abordar sobre os métodos e procedimentos a considerar para se levar a cabo a presente pesquisa. Para que se torne possível estudar o impacto do défice comercial na dívida pública externa para o período de 2013 a 2022, será necessário adoptar uma metodologia específica. A qual se pretende ilustrar no presente capítulo. O capítulo é composto nomeadamente pelas secções, modelização da relação entre o défice comercial e a dívida pública externa, especificação do modelo econométrico, hipóteses do modelo econométrico, modelo VAR, procedimentos de estimação e por fim a descrição dos dados.

Além de se recorrer ao modelo econométrico de regressão múltipla para estimar a relação entre as variáveis, será usado também o modelo VAR pois este possui dinâmicas que serão de mais-valia para o alcance dos objectivos desejados. Na literatura revista, mais precisamente no trabalho de Awan et al (2014), foi adoptada metodologia semelhante, o que conferiu um melhor ajustamento dos dados e consequente alcance dos objectivos do estudo.

Além do trabalho de Awan et al (2014), vale também referir outros trabalhos que adoptaram também o modelo VAR, nomeadamente o trabalho de Vuco (2019) que adoptou o modelo VAR para um período de 18 anos (2000-2017) procedendo com a interpolação para trabalhar com dados trimestrais, da mesma forma o fez Vuco (2022) para um período de 21 anos (2000-2020) procedendo igualmente com a interpolação para dados trimestrais. Na mesma linhagem o fez Pale Jr (2024) para um período de 12 anos (2010-2021) procedendo com a interpolação para dados trimestrais, e assim também procedeu Silva Jr et al (2011) para um período de 11 anos (2000-2010) com interpolação para dados mensais.

A delimitação do período de estudo deve-se principalmente ao factor dados, para se levar a cabo um estudo usando séries temporais deve-se ter em conta regras, uma das quais é a presença de dados para todas as variáveis, para o mesmo período, assim foi necessário optar por um período no qual os dados correspondentes estivessem todos disponíveis e quanto ao número de observações era importante garantir que "no mínimo o número de observações deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados" (Mosca et al, 2021). E para que os resultados da pesquisa possam ser confiáveis foi necessário alargar o período de

estudo através do método de Lisman e Sandee (1964)<sup>1</sup>, a interpolação para transformar dados anuais para trimestrais.

Em termos de base bibliográfica, serão exploradas todas as fontes secundárias que estudem o tema em alusão e documentos, bem como de bases de dados oficiais do Governo. Em síntese, o presente capítulo pretende elucidar sobre o caminho que se irá seguir para a estimação da relação das variáveis de estudo.

#### **4.1 Modelização da Relação entre Défice Comercial e Dívida Externa**

Tendo em conta a relação entre as variáveis em causa, com base na intuição económica e nos trabalhos empíricos de Mosca et al (2021), Ibrahim (2018), Awan et al (2014), Dritsaki (2013) e Azgun & Ozdemir (2008) destacam-se as seguintes variáveis: a Taxa de Câmbio, o Défice Comercial, a Taxa de Abertura Comercial e o Défice Orçamental.

Assim o modelo será o abaixo especificado:

$$DPE = F(DC, DO, TC, TAC) \quad (4.1)$$

Onde:

- DPE- Dívida Pública Externa;
- f- termo que denota função ou dependência da dívida pública externa;
- DC- Défice Comercial;
- DO- Défice Orçamental.
- TC- taxa de câmbio do dólar a americano por metical;
- TAC- Taxa de Abertura Comercial

Sendo a variável dependente a Dívida Pública Externa, e a variável independente de maior importância para o estudo o Défice Comercial.

#### **4.2 Especificação do Modelo Económico**

Para estimar os parâmetros associados às variáveis que explicam a Dívida Pública Externa de Moçambique, será adoptado e estimado o modelo da Dívida Pública Externa

---

<sup>1</sup> Artigo disponível online no sítio <https://doi.org/10.2307/2985700> para leitura

descrito com base nas variáveis descritas na equação (4.1), modelo esse antes adoptado por Awan et al (2014) abaixo especificado:

$$ED_t = \alpha_0 + \beta_1 FD_t + \beta_2 TO_t + \beta_3 TOT_t + \beta_4 FA_t + \beta_5 ER_t + \mu_t \quad (4.2)$$

Onde: ED- (External Debt) - Dívida Externa, FD- Fiscal Deficit- Déficit fiscal, TO- Trade Openness- Abertura comercial, TOT- Terms of Trade- Termos de Troca, FA- Foreign AID- Ajuda Externa e ER- Nominal Exchange Rate- Taxa de Câmbio Nominal

Com as seguintes adaptações: a análise terá como variável independente a Déficit Comercial, que estará associado ao parâmetro  $\beta_1$ , como a variável de maior interesse. Serão retirados do modelo as variáveis: ajuda externa e termos de troca, e a taxa de câmbio será real. Essas modificações se devem ao propósito do estudo a ser levado a cabo, que está mais alinhado em incorporar a componente externa representada pelo déficit comercial e taxa de câmbio. Deste modo a equação ficará:

$$DPE_t = \alpha_0 + \beta_1 DC_t + \beta_2 DO_t + \beta_3 TC_t + \beta_4 TAC_t + \mu_t \quad (4.3)$$

Onde: DPE denota a Dívida Pública Externa dada por milhões de meticais, o subscrito  $t$  ( $= 1, \dots, n$ ) é a dimensão temporal que representa anos, DC representa Déficit Comercial dadas por milhões de meticais, DO representa Déficit Orçamental dada em milhões de meticais, TC é a Taxa de Câmbio (MZN/USD), TAC é a taxa de abertura, os  $\beta_j$  ( $= 0, 1, 2, 3$ ) são parâmetros do modelo e  $u_t$  é o termo de erro.

A equação final (4.3) é um Modelo de Regressão Linear Múltipla (MRLM), especificado na forma funcional linear. Assim,  $\beta_1$  é o parâmetro que mede o impacto da Déficit Comercial sobre a Dívida Pública Externa,  $\beta_2$  é o parâmetro que mede o impacto Déficit Orçamental sobre a Dívida Pública Externa,  $\beta_3$  é o parâmetro que mede o impacto da Taxa de Câmbio (MZN/USD) sobre a Dívida Pública Externa,  $\beta_4$  é o parâmetro que mede o impacto da Taxa de Abertura Comercial sobre a Dívida Pública Externa.

Para medir o impacto das dívidas não declaradas na Dívida Externa de Moçambique, é incluída no lado direito da equação (4.2) a variável *dummy* “DND” que toma o valor de 1 para o período depois da descoberta das dívidas ocultas no país e 0, no caso contrário. Neste contexto, a equação (4.3) é reescrita como especificado abaixo:

$$DPE_t = \alpha_0 + \beta_1 DC_t + \beta_2 DO_t + \beta_3 TC_t + \beta_4 TAC_t + \beta_5 DND_t + \mu_t \quad (4.4)$$

Onde, DND é a variável *dummy* acima referida, todas as outras variáveis, parâmetros e subscritos são definidos como anteriormente. O parâmetro associado a variável *dummy* mede o efeito da descoberta das dívidas ocultas na Dívida Pública Externa.

No termo de erro estão incluídas todas as variáveis não observadas que também afectam a Dívida Pública Externa, como Perdão de Dívidas, Acordos de Redução de Taxa de Juro, etc.

Finalmente, a equação final (4.4) é o MRLM mais apropriado para alcançar os objectivos específicos do estudo porque possui as variáveis que têm grande impacto na Dívida Pública Externa, e assim são as mais indicadas para explicar as variações na Dívida Pública Externa. Entretanto, de modo a facilitar a interpretação dos parâmetros a estimar, se coloca algumas variáveis em Logaritmo natural, sendo o mesmo feito no estudo de Awan et al (2014), pois possui as seguintes vantagens segundo Wooldridge (1960):

- Quando  $y > 0$ , os modelos que usam  $\log(y)$  como variável dependente geralmente satisfazem as hipóteses do MLC mais apropriadamente do que os modelos que usam o nível  $y$ ;
- O uso do log pode aliviar a heterocedasticidade
- O uso de logs normalmente estreita a amplitude dos valores das variáveis, em alguns casos em quantidade considerável o que torna as estimativas menos sensíveis a observações extremas na variável dependente ou nas variáveis independentes.

Assim o modelo final a ser usado será especificado da seguinte forma:

$$\text{Log(DPE)}_t = \alpha_0 + \beta_1 \text{Log(DC)}_t + \beta_2 \text{DO}_t + \beta_3 \text{Log(TC)}_t + \beta_4 \text{TAC}_t + \beta_5 \text{DND}_t + \mu_t \quad (4.5)$$

Contudo, para o Déficit Orçamental, por este possuir em algum momento valores negativos, permanecerá em nível. A Taxa de Abertura Comercial por já estar em percentagem também permanecerá em nível, bem como a variável DND pois possui valores 0 e 1, obedecendo as regras de logaritmo, permanecerá em nível.

### 4.3 Hipóteses do Modelo Econométrico

Krugman et al (2015) afirma que “o déficit comercial deve ser financiado por empréstimos no exterior no montante do Déficit”, ou seja, mantendo os outros factores constantes um aumento no Déficit Comercial em 1 ponto percentual resulta no aumento da em  $\beta_1$  ponto percentual na Dívida Pública Externa. Assim espera-se que o parâmetro  $\beta_1$  tenha sinal positivo.

Espera-se que  $\beta_2$  seja positivo, pois o Déficit Orçamental também tem sido financiado pelo empréstimo no exterior. Se o Déficit Orçamental aumentar a Dívida Pública Externa também irá aumentar.

Com base no CDD (2019), uma depreciação da Taxa de Câmbio americano metical, encarece o dólar face ao metical e assim a Dívida Pública Externa que estiver em dólares americanos irá aumentar, ou seja, serão necessários mais meticais para pagar a mesma quantidade real de Dívida. Pelo que se espera que  $\beta_3$  seja positivo.

Espera-se que o parâmetro  $\beta_4$  associado a Taxa de Abertura Comercial, com base no trabalho anterior Awan et al (2014), seja positivo, sendo que um aumento nessa taxa, resulta num aumento na Dívida Externa.

Igualmente, espera-se que  $\beta_5$  seja positivo, pois pelos dados da dívida no ano em que foram descobertas as Dívidas Ocultas a Dívida Pública Externa quase que duplicou. Tendo saído de cerca de 360 para 613 milhões de meticais.

**Tabela 4.1:** Dívida pública 2015 a 2016 (milhões de meticais)

	2015 (stock)	2015 (%PIB)	2016 (stock)	2016 (%PIB)
Dívida pública	432232,8	73,05	701707,6	101,81
Externa	362999,9	61,35	613997,9	89,09
Interna	69232,9	11,70	87709,6	12,73

**Fonte:** elaborada pela autora com base nos dados do MEF (2020)

É possível pela tabela 4.1 notar que de 2015 a 2016 a dívida externa aumentou cerca de 20%, colocando a dívida externa como 89.09% do PIB do país, portanto, é importante perceber em que parte as dívidas não declaradas afectam essa subida.

**Tabela 4.2:** Sinais esperados dos parâmetros da regressão

Parâmetros	Sinal Esperado
$\beta_1$	+
$\beta_2$	+
$B_3$	+
$B_4$	+
$B_5$	+

**Fonte:** elaborado pela autora com base na literatura revista (vide subcapítulo 4.2)

#### 4.4 Modelo Auto-regressivo (VAR)

Segundo Silva Jr et al (2011), é um modelo comumente usado na literatura nacional e internacional para responder problemas de relações dinâmicas e endógenas entre as variáveis.

Por outra Moreira (2011) argumente que estes modelos surgiram nos anos 80 como generalização de modelos auto-regressivos univariados, através de Christopher Sims com a publicação do artigo “Macroeconomics and Reality” no qual todas as variáveis em estudo são endógenas. A primeira ideia base associada a estes modelos e que procuravam responder as limitações dos modelos keynesianos. São modelos de regressão definidos por sistemas de equações e que podem ser vistos como combinação de variáveis de séries temporais de sistemas de equações simultâneas.

Segundo o mesmo autor acima, este modelo trata todas as relações lineares existentes entre as variáveis endógenas e os valores passados das mesmas, sem impor restrições quanto a sua independência e dependência, permitindo ainda a inclusão de variáveis exógenas ao modelo, permite testar a direcção da causalidade determinando previsões de melhor qualidade que os modelos tradicionais.

Ibraimo (2018) defende que neste modelo todas as variáveis são consideradas endógenas, o que permite captar um conjunto de relações directas e indirectas, e também possui uma forma dinâmica de como são transmitidos os efeitos de um choque em qualquer variável ao longo do tempo.

Em termos de especificação do Modelo VAR, se terá as seguintes equações:

$$\text{Log}(DPE)_t = \rho_1 + \sum_{s=1}^{\rho} \alpha_{1s} \text{Log}(DPE)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \beta_{1s} \text{Log}(DC)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \gamma_{1s} \text{Log}(DO)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \delta_{1s} \text{Log}(TC)_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$\text{Log}(DC)_t = \rho_2 + \sum_{s=1}^{\rho} \alpha_{2s} \text{Log}(DPE)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \beta_{2s} \text{Log}(DC)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \gamma_{2s} \text{Log}(DO)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \delta_{2s} \text{Log}(TC)_{t-1} + \varepsilon_{2t}$$

$$\text{Log}(DO)_t = \rho_3 + \sum_{s=1}^{\rho} \alpha_{3s} \text{Log}(DPE)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \beta_{3s} \text{Log}(DC)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \gamma_{3s} \text{Log}(DO)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \delta_{3s} \text{Log}(TC)_{t-1} + \varepsilon_{3t}$$

$$\text{Log}(TC)_t = \rho_4 + \sum_{s=1}^{\rho} \alpha_{4s} \text{Log}(DPE)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \beta_{4s} \text{Log}(DC)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \gamma_{4s} \text{Log}(DO)_{t-1} + \sum_{s=1}^{\rho} \delta_{4s} \text{Log}(TC)_{t-1} + \varepsilon_{4t}$$

Onde:

- DPE é a Dívida Pública Externa;
- DC é o Déficit Comercial;
- DO é o Déficit Orçamental;

- **TC** é a Taxa de Câmbio (MZN/USD)
- $\rho$  é a constante
- $\alpha, \beta, \gamma$  e  $\delta$  são coeficientes
- $\varepsilon$  é o termo de erro
- $t$  é a dimensão temporal
- $s$  é o número de defasagens

#### 4.5 Procedimentos de Estimação

O MRLM final dado pela equação (4.5) será estimado através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários com a ajuda do pacote estatístico *Eviews 12 versão student* e com auxílio do Excel. O estudo será com base na análise de regressão e estimação do modelo VAR, que também será estimado usando o mesmo pacote estatístico.

Para estimar o modelo VAR será necessário segundo Vuco (2022) observar os seguintes procedimentos econométricos sequenciados:

- Teste de estacionaridade
- Determinação do número ótimo e defasagens
- Teste de causalidade de Granger
- Testes diagnósticos do modelo VAR (teste de normalidade, homocedasticidade e auto-correlação)
- Função impulso-resposta e
- Análise de decomposição da variância.

#### Teste de estacionaridade

Segundo Wooldridge (1960), a estacionaridade tem a ver com as distribuições conjuntas de um processo, conforme ele se move ao longo do tempo. Para se testar a estacionaridade realiza-se o teste de raiz unitária. Este teste segundo Silva Jr et al (2011) identifica a estacionaridade de uma determinada série temporal. As consequências da não estacionaridade em séries temporais podem conduzir ao problema de regressão espúria, com alto  $R^2$ , testes estatísticos significantes porém sem relação significativa entre os testes.

Pode ser testado usando os testes Dickey-Fuller (DF), Dickey- Fuller Aumentado (ADF), Phillips-Perron (PP) e Kwiatkowski, Phillips, Shimidt e Shin (KPSS), (Silva Jr. et al, 2011).

Serão realizados os testes de Dickey-Fuller aumentado e Phillips-Perron. Opta-se pelo Dickey-Fuller aumentado ao Dickey-Fuller pois “o ADF inclui p defasamentos das primeiras diferenças da variável em estudo na regressão auxiliar. Este procedimento pretende eliminar a presença da autocorrelação dos resíduos de modo que não afecte a inferência estatística” (Harris e Sollis, 2003) citado por Carmona (2006).

### **Determinação do número óptimo de defasagens**

Para a determinação do número óptimo de defasagens que é um dos requisitos para se estimar o modelo VAR acha-se vários critérios, que segundo Silva Jr et al (2011) são:

- Akaike (AIC)
- Critério de informação Schwarz (BIC)
- Critério de informação de Hannan-Quim (HQ)
- Erro de produção final (FPE)

Segundo Liew (2004), citado por Vuco (2022), os critérios AIC e FPE são os melhores para o caso em que o número de observações é 60 ou menos pois minimizam a chance de subestimação enquanto maximizam a chance de proporcionar o número correcto de defasagens.

### **Teste de Causalidade de Granger**

Segundo Moreira (2011) as perguntas que se pretendem responder com este teste são: quem influencia quem, de que forma e com qual intensidade. Para o mesmo autor, este teste implica a correlação entre valores presentes de uma variável e valores passados de outras variáveis.

Para Vuco (2022), a análise de causalidade de Granger normalmente avalia duas variáveis juntas para verificar suas interacções.

As equações a regredir serão as seguintes:

$$\text{Log}(DPE)_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \beta_i \text{Log}(DPE)_{t-i} + \sum_{j=1}^n \gamma_j \text{Log}(DC)_{t-1} + \mu_{1t}$$

$$\text{Log}(DC)_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^n \delta_i \text{Log}(DC)_{t-i} + \sum_{j=1}^n \sigma_j \text{Log}(DPE)_{t-1} + \mu_{2t}$$

Onde:

- DPE é a Dívida Pública Externa;
- DC é o Défice Comercial;

- $\alpha$  é a constante;
- $\beta, \gamma, \delta, \sigma$  são os coeficientes;
- $n$  é o número de defasagens
- $t$  é a dimensão temporal;
- $u$  é o termo de erro.

Com o teste serão testadas as seguintes hipóteses:

- **H<sub>1</sub>: Causalidade unidireccional Log(DPE) para Log(DC)**, se os coeficientes da primeira equação forem estatisticamente significativos em conjunto e os da segunda equação não forem conjuntamente estatisticamente significativos; O que significa que a Dívida Pública Externa causa no sentido Granger o Déficit Comercial, porém o contrário não se verifica.
- **H<sub>2</sub>: Causalidade unidireccional Log(DC) para Log(DPE)**, se os coeficientes da segunda equação forem conjuntamente estatisticamente significativos e os da primeira equação não forem conjuntamente estatisticamente significativos; O que significa que o Déficit Comercial causa no sentido Granger a Dívida Pública Externa, porém o contrário não se verifica.
- **H<sub>3</sub>: Causalidade bilateral**: se em ambas equações os coeficientes forem conjuntamente estatisticamente significativos; O que significa que ambas variáveis causam no sentido Granger uma a outra.
- **H<sub>4</sub>: Independência**: Se em ambas equações os coeficientes não forem estatisticamente significativos; O que significa que nenhuma das variáveis causa no sentido Granger a outra.

### Testes diagnósticos

Os testes diagnósticos a serem efectuados ao Modelo VAR e o modelo econométrico normal são os seguintes:

- Teste LM de correlação serial
- Teste de Heterocedasticidade
- Teste de normalidade de erros

### **Função Impulso-Resposta**

Segundo Vuco (2022) permite analisar a resposta em uma variável qualquer do sistema, dado um impulso em qualquer outra variável do sistema, ou seja, permite identificar choques inesperados que afectam as variáveis do sistema.

Segundo Ibraimo (2018) Traça os efeitos de um choque unitário proveniente de uma variável num determinado período nos valores actuais e futuros das variáveis endógenas. Permite ver a propagação do choque ao longo do tempo sobre as variáveis de estudo.

Segundo Moreira (2011) mostra efeitos de um choque exógeno sobre o inteiro processo ao longo do tempo.

### **Decomposição da Variância**

Segundo Ibraimo (2018) quantifica em termos percentuais a magnitude da variação das variáveis do modelo, como consequência de variações em todas as variáveis endógenas.

Em outras palavras, a decomposição da variância mostra a variação ao longo do tempo, de uma variável, quando outras variáveis do modelo também variam, denotando assim a relação dessas variáveis.

## **4.6 Descrição de Dados**

A estimação dos modelos usará dados de séries temporais com base anual referentes ao período de 2013 a 2022, todos trimestralizados pelo método de Lisman e Sandee (1964).

**Dívida Pública Externa**-os dados referentes a esta variável foram retirados dos relatórios da CGE. Encontram-se em milhões de meticais.

**Défice Comercial**- representando uma diferença entre as exportações e importações negativa, seus dados foram retirados da base de dados da Balança de Pagamentos do Banco de Moçambique. Encontram-se em milhões de meticais.

**Défice Orçamental**- dado pela diferença negativa entre as receitas e despesas governamentais, seus dados foram retirados dos relatórios da CGE. Encontram-se em milhões de meticais.

**Taxa de Câmbio**- referente a relação das moedas moçambicana e dólares americanos, os seus dados foram obtidos nos anuários estatísticos do INE (2013 e 2014), os dados dos restantes anos foram obtidos nos relatórios da CGE.

**PIB**- usado no cálculo da TAC foi obtido da base de dados do Banco Mundial

**TAC-** resultou do cálculo do PIB com os valores de importação e exportação obtida na base de dados da Balança de Pagamentos do Banco de Moçambique.

**Tabela 4.3:** Sumário Estatístico dos dados em estudo

<b>Descrição</b>	<b>Dívida Pública Externa</b>	<b>Déficit Comercial</b>	<b>Déficit Orçamental</b>	<b>Taxa de Câmbio</b>	<b>Taxa de Abertura Comercial</b>	<b>Dívidas não Declaradas</b>
Média	135188,1	56572,78	10363,56	12,11	18,04%	0,25
Mediana	144452,5	56641,78	10673,71	12,10	17,66%	0
Máximo	197123,9	85457,15	22494,37	19,23	24,24%	1
Mínimo	49085,69	32571,94	-2189,98	6,89	12,92%	0
Desvio	41158,85	12989,19	5988,269	3,63	0,042%	0,439941
Padrão						
Número de observações	32	32	32	32	32	32

**Fonte:** elaborado pela autora com os dados obtidos no excel

A tabela 4.3 apresenta o sumário estatístico das variáveis de pesquisa. Em relação a Dívida Pública externa o seu valor médio é de cerca de 135188,1 milhões de meticais, o Déficit Comercial tem como valor médio de cerca de 56572,78 milhões de meticais, o Déficit Orçamental tem como valor médio 10363,56 de milhões de meticais, tendo a Taxa de Câmbio o valor médio de 12,11, tendo a Taxa de Abertura Comercial atingido a média de 18,04%, e as Dívidas Não Declaradas o valor médio de 0,25.

O número de observações das variáveis de pesquisa é 32.

## CAPÍTULO V

### APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, faz-se a apresentação e interpretação dos resultados obtidos através dos dados e da metodologia descrita de modo a alcançar o objectivo do presente trabalho.

As secções subsequentes apresentam os resultados dos testes de estacionaridade, os resultados dos modelos estáticos (1 e 2) e o modelo VAR, bem como os resultados dos testes diagnósticos dos modelos apresentados. Em relação ao modelo VAR, são apresentados também os resultados do teste de causalidade de Granger, da função impulso resposta, decomposição da variância e da escolha do número óptimo de defasagem

O presente capítulo visa em suma ilustrar os resultados obtidos com base na literatura revista e na metodologia adoptada.

#### 5.1. Resultados do teste de estacionaridade

Realizar o teste de estacionaridade é um dos primeiros passos para a estimação da regressão. Pela tabela 5.1 é possível observar os resultados do teste de estacionaridade para cada uma das variáveis em estudo.

**Tabela 5.1:** Resultados do teste de estacionaridade

Variáveis	Níveis		1ª Diferença		Conclusão	Ordem de Integração
	ADF P-value	PP P-value	ADF P-value	PP P-value		
Log(DPE)	0,0506	0,0128	-	-	Estacionária	<b>I(0)</b>
Log (DC)	0,0000	0,0932	-	0,0590	Estacionária	<b>I(1)</b>
DO	0,0059	0,1452	-	0,0465	Estacionária	<b>I(1)</b>
Log (TC)	0,3949	0,3817	0,0001	0,0000	Estacionária	<b>I(1)</b>
TAC	0,2523	0,2314	0,0000	0,0000	Estacionária	<b>I(1)</b>
DND	0,0475	0,0964	0,0000	0,0002	Estacionária	<b>I(1)</b>

**Fonte:** elaborado pela autora com os resultados obtidos no *eviews student lite 12*

O teste de estacionaridade é feito tendo em conta a hipótese nula de que a série é não estacionária ou possui uma raiz unitária contra a hipótese alternativa de que a série é estacionária ou não possui raiz unitária.

A tabela 5.1 mostra que a Dívida pública externa na forma logarítmica é estacionária em nível para o nível de significância de 10%. No entanto as restantes variáveis só se tornam estacionárias na primeira diferença, ou seja, são integradas de ordem um.

## 5.2 Resultados de estimação do MRLM

Após a estimação do modelo 1 de regressão múltipla obteve-se os seguintes resultados:

**Tabela 5.2:** Resultados de estimação do Modelo 1

Variáveis	Coefficientes	P-value	R <sup>2</sup>
Log (DC)	0,9111	0,0000	
DO	-2,2851	0,0200	
Log (TC)	0,7868	0,0001	0,6087
TAC	0,5280	0,8284	
DND	0,0853	0,4878	n=32

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no eviews student lite 12

A tabela 5.2 ilustra os resultados de estimação do modelo 1. Através dos resultados pode-se observar que o modelo explica as variações da dívida pública externa em 60,87%, sendo que cerca de 39,13% de suas variações são explicadas por outros factores não observados. O défice comercial e a taxa de câmbio (metical/dólar) são significativos pois o seu p-value é menor que qualquer nível de significância convencional (1%, 5% e 10%). No entanto o défice orçamental é significativo apenas ao nível de significância de 5% e 10%. Sendo que a taxa de abertura comercial e as dívidas não declaradas não são estatisticamente significativos. Ou seja, não afectam de forma significativa a dívida pública externa.

O aumento do défice comercial em 1 pp resulta no aumento de 0,91 pp na dívida pública externa, sendo que o aumento em 1 pp na taxa de câmbio resulta no aumento de 0,78 pp na dívida pública externa, e o aumento de 1 unidade no défice orçamental resulta na redução em 228 pp na dívida pública externa mantendo todos os outros factores constantes.

### 5.3 Resultados dos testes diagnósticos dos Modelos MRLM

A tabela 5.3 mostra os resultados para os testes diagnósticos para o Modelo 1 de regressão múltipla.

**Tabela 5.3:** Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 1

Nome do teste	Hipótese nula	P-value	Conclusão
Normalidade (Jarque-Bera)	Os erros são normalmente distribuídos	0,5744	Não rejeita a hipótese nula
Auto-correlação serial (Breusch-Godfrey)	Não auto-correlação serial	0,0911	Não Rejeita a hipótese nula
Heterocedasticidade (White)	Os erros são homocedásticos	0,0874	Não rejeita a hipótese nula
Multicolinearidade	-	-	VIF=17

**Fonte:** elaborado pela autora com os resultados obtidos no programa eviews student lite 12

Pode-se notar que para o teste de multicolinearidade o VIF (factor de inflação da variância) é substancialmente maior que 10, indicando que o modelo possui multicolinearidade, facto que traz a necessidade de se estudar a correlação das variáveis em análise. A seguir, na tabela 5.3 é possível observar a correlação das variáveis em análise.

**Tabela 5.4:** Correlação entre as variáveis do Modelo 1

	Log(DPE)	Log(DC)	DO	Log(TC)	TAC	DND
Log(DPE)	1	0,3999	-0,0131	0,7341	0,2077	-0,1983
Log(DC)	0,3999	1	0,6145	0,3171	-0,0788	-0,4165
DO	-0,0131	0,6145	1	0,0733	-0,2210	-0,4033
Log(TC)	0,7341	0,3171	0,07328	1	0,2639	-0,3264
TAC	0,2077	-0,0788	-0,2210	-0,2639	1	-0,0038
DND	-0,1983	-0,4565	-0,4033	-0,3264	-0,0038	1

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados fornecidos pelo programa eviews student lite 12

Nota-se que a maior correlação entre as variáveis se verifica entre a taxa de câmbio (metical/dólar) e a dívida pública externa e é de 0,7341. Ou seja, não há no modelo correlação acima de 0,9 e o  $R^2$  (coeficiente de determinação) não está acima de 90%.

No entanto a situação descrita pela tabela 5.4 remete a modificações a serem desencadeadas no modelo a estimar. De salientar que as mesmas modificações foram feitas com o objectivo de tratar a multicolinearidade, que apesar de não ser um pressuposto de Gauss Markov tem implicações na qualidade das estimações obtidas. Assim o modelo com as devidas alterações, é representado na tabela 5.5.

**Tabela 5.5:** Resultados de estimação do Modelo 2

<b>Variáveis</b>	<b>Coefficientes</b>	<b>P- value</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
Log (DC)	1,0310	0,0000	0,5554
DO	-3,02	0,0010	
TC	0,0588	0,0002	n=32

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no programa eviews student lite 12

A tabela 5.5 ilustra os resultados obtido no modelo 2, modificado para a redução do nível de multicolinearidade. O modelo 2 possui um poder explicativo de 55,54%, sendo os restantes 44,46% são explicados por outros factores não observados. Lembrando que o poder explicativo do modelo 2 é relativamente menor que o do modelo 1.

Entretanto, as variáveis do modelo 2 são todas estatisticamente significativas a todos os níveis de significância convencionais (1%, 5% e 10%), enquanto que no modelo 1, o défice orçamental só era estatisticamente significativo ao nível de significância de 5% e 10%. Todas as variáveis, excepto o défice orçamental, possuem o sinal esperado e são consistentes com a teoria económica.

Pelos resultados, um aumento de 1% no défice comercial resulta num aumento de 1,04% na dívida pública externa, e um aumento em 1 ponto percentual na taxa de câmbio resulta num aumento de 5% na dívida pública externa, por sua vez um aumento de 1 unidade monetária no défice orçamental resulta na redução de 302% na dívida pública externa, mantendo todos os outros factores constantes.

**Tabela 5.6:** Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 2

Teste	Hipótese nula	P-value	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Jarque-bera)	Os resíduos são normalmente distribuídos	0,5624	Não rejeita a hipótese nula
Heterocedasticidade (White)	Homocedasticidade	0,0184	Não rejeita a hipótese nula
Auto-correlação serial (Breusch-Godfray)	Não auto-correlação serial	0,0915	Não rejeita a hipótese nula
Multicolinearidade	-	-	VIF= 10,83

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no programa eviews student lite 12

Os resultados da tabela 5.6 ilustram que o nível de multicolinearidade é muito mais reduzido que no modelo 1 em cerca de (7 unidades), e que este tem os resíduos normalmente distribuídos, é não autocorrelacionado e é homocedástico. Sendo por isso melhor do que o modelo 1. Vale ainda enfatizar que o modelo 2 é mais simples pois possui menos variáveis.

## 5.4 Resultados de estimação do Modelo VAR

### 5.4.1 Determinação do número ótimo de defasagens

A tabela 5.12 mostra o número ótimo de defasagens segundo os critérios disponíveis no pacote eviews student 12. É possível observar que o número de defasagens escolhido é 2.

**Tabela 5.7:** Determinação do Número Ótimo de defasagens

Lag	Log L	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-350,4045	NA	484218,0	24,44169	24,63028	24,50075
1	-241,0924	180,9304	787,4354	18,00637	18,94934	18,30170
2	<b>-194,3039</b>	<b>64,53587*</b>	<b>101,1067*</b>	<b>15,88303*</b>	<b>17,58036*</b>	<b>16,41461*</b>
3	-178,5731	17,35808	124,4874	15,90160	18,35330	16,66944

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no programa eviews student 12

\*indica a ordem de defasagem selecionado pelo critério

LR- sequência modificada, LR estatístico (cada teste ao nível de significância de 5%)

FPI- Final prediction error

AIC- Akaike information criterion

SC- Schwarz information criterion

HQ- Hannan-Quinn information criterion

## 5.4.2 Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR

**Tabela 5.8:** Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR

Teste	Hipótese nula	P-value	Conclusão
Normalidade dos resíduos	Os resíduos são normalmente distribuídos	0,6016	Não rejeita a hipótese nula
Heterocedasticidade	Homocedasticidade	0,0493	Não rejeita a hipótese nula
Auto-correlação serial	Não auto-correlação serial	0,4342	Não rejeita a hipótese nula

**Fonte:** Adaptado pela autora com base nos resultados obtidos do programa eviews student 12

A tabela 5.8 ilustra os resultados dos testes diagnósticos para o Modelo VAR, mostrando que o Modelo VAR obedece os pressupostos de Gauss-Marcov, tendo os resíduos normalmente distribuídos, sendo homocedástico e não auto correlacionado.

## 5.4.3 Resultado do teste de causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger foi realizado com o intuito de se identificar a relação causal entre o déficit comercial e a dívida pública externa em Moçambique de 2013-2022.

**Tabela 5.9:** Resultados do teste de causalidade de Granger

Hipótese nula	Número de observações	P-value
Log (DC) não causa no sentido Granger Log (DPE)	30	0.0089
Log (DPE) não causa no sentido Granger Log (DC)	30	0.0996

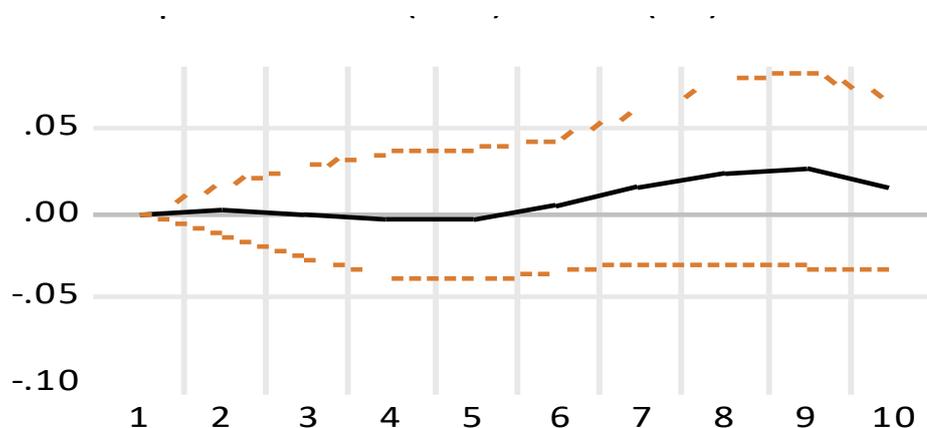
**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no programa eviews student lite 12

A tabela 5.9 ilustra os resultados do teste de causalidade no sentido de Granger entre o déficit comercial e a dívida pública externa de 2013-2022. Assim, rejeita-se a hipótese nula de que o déficit comercial não causa no sentido de Granger a dívida pública, pois o P-Value é menor que qualquer nível de significância convencional (1%, 5% e 10%). Mas não rejeita-se a hipótese nula de que a dívida pública externa não causa no sentido de Granger o déficit comercial pois o P-value é maior que os níveis de significância convencionais de 1% e 5%. Deste modo considera-se existir uma causalidade unilateral do déficit comercial para a dívida pública externa em Moçambique para o período em estudo (2013-2022).

#### 5.4.4 Função Impulso Resposta

A figura 5.1 ilustra a resposta da dívida pública externa face aos choques do défice comercial durante os primeiros 10 trimestres. É possível notar que a dívida pública externa tem um comportamento positivo quase que linear, do primeiro ao quinto trimestre, contudo a partir do sexto trimestre até ao nono a resposta da dívida pública externa aos choques do défice comercial é crescente e positiva, sendo que no último trimestre, o décimo, a resposta foi decrescente. Apesar da resposta positiva, os choques do défice comercial não foram estatisticamente significativos.

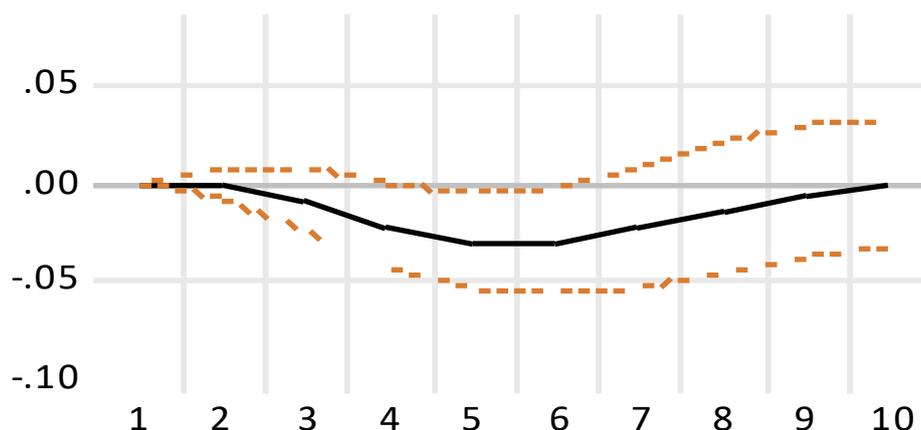
**Figura 5.1:** Resposta da dívida pública externa face aos choques do défice comercial



**Fonte:** adaptado pela autora com base nos resultados obtidos no programa *eviews student lite 12*

A figura 5.2 por sua vez, ilustra a resposta da dívida pública externa face aos choques no défice orçamental durante os primeiros 10 trimestres. Observa-se que a resposta da dívida pública externa foi negativa em todos os trimestres, tendo atingido o máximo no quinto e sexto trimestre. Nota-se ainda que os choques do défice orçamental foram estatisticamente significativos.

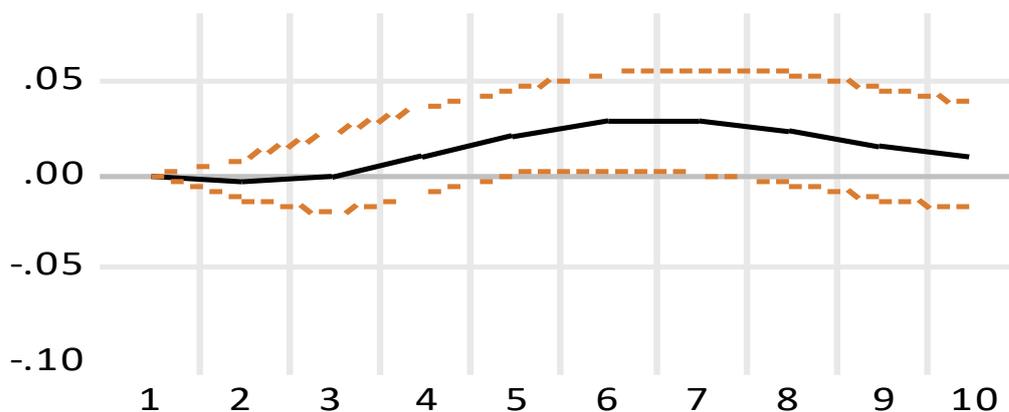
**Figura 5.2:** Resposta da dívida pública externa face aos choques do défice orçamental



**Fonte:** adaptado pela autora com base nos resultados obtidos no programa *evIEWS student lite 12*

A figura 5.3 no entanto, ilustra a resposta da dívida pública externa face aos choques da taxa de câmbio durante os primeiros 10 trimestres.

**Figura 5.3:** Resposta da dívida pública externa face aos choques da taxa de câmbio



**Fonte:** adaptado pela autora com base nos resultados obtidos pelo programa *evIEWS student lite 12*

Nota-se que a resposta da dívida pública externa foi positiva em todo o período, tendo atingido o seu máximo no sexto e sétimo trimestres. O choque da taxa de câmbio se mostra estatisticamente significativo. Mostrando que há uma tendência de aumento da dívida pública externa quando há um aumento na taxa de câmbio (depreciação) o que é consistente com a teoria económica.

### 5.4.5 Análise da Decomposição da Variância

#### Decomposição da variância de Log (DPE)

**Tabela 5.10:** Resultados da Decomposição da variância da dívida pública externa

<b>Período</b>	<b>Log (DPE)</b>	<b>Log (DC)</b>	<b>DO</b>	<b>TC</b>
1	100,0000	0,000000	0,000000	0,000000
2	99,53476	0,015700	0,002265	0,447272
3	98,47884	0,008283	1,288919	0,223961
4	91,82478	0,061003	6,509748	1,604468
5	79,35754	0,104103	14,69336	5,844995
6	70,02311	0,200567	19,04937	10,72696
7	67,43164	1,499632	17,95232	13,11640
8	66,65307	4,111028	15,69925	13,53665
9	65,45297	6,582190	14,43904	13,52579
10	64,74731	7,526934	14,13092	13,59483
<b>Média</b>	<b>80,350402</b>	<b>2,010944</b>	<b>10,3765192</b>	<b>7,2621326</b>

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no eviews student lite 12

A tabela 5.10 mostra os resultados da decomposição da variância da dívida pública externa para os primeiros 10 trimestres. Pode perceber-se que os choques na dívida pública externa são a maior fonte das suas variações, sendo em média de 80,35%. Seguido do déficit orçamental que é responsável por em média 10,38%, a taxa de câmbio de 7,26% e o déficit comercial por 2,01% das variações na dívida pública externa.

## Decomposição da variância Log(DC)

**Tabela 5.11:** Resultados da Decomposição da variância do déficit comercial

<b>Período</b>	<b>Log(DPE)</b>	<b>Log(DC)</b>	<b>DO</b>	<b>TC</b>
1	2,041857	97,95814	0,000000	0,000000
2	17,22084	82,01057	0,008996	0,759597
3	32,53218	66,04320	0,447156	0,977471
4	37,72201	59,98207	0,700726	1,595185
5	33,59977	64,42450	0,917426	3,058300
6	38,93612	56,44439	0,753417	3,866070
7	50,54098	44,79124	0,647374	4,020408
8	55,67963	39,67521	0,798741	3,846415
9	54,27193	41,00148	1,069229	3,647357
10	53,31441	41,91430	1,0207301	3,563982
<b>Média</b>	<b>37,5859727</b>	<b>59,424523</b>	<b>0,63637951</b>	<b>2,5334785</b>

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no eviews student lite 12

A tabela 5.11 mostra os resultados da decomposição da variância do déficit comercial para os primeiros 10 trimestres. Como se pode notar, os choques no déficit comercial são a maior fonte das suas variações, sendo em média de cerca de 59,42%, seguido da dívida pública externa, com cerca de 37,59%. Em média, o déficit orçamental é responsável por 0,64% e a taxa de câmbio por 2,53% das variações no déficit comercial.

## Decomposição da variância de DO

**Tabela 5.12:** Resultados da Decomposição da variância do déficit orçamental

Período	Log (DPE)	Log (DC)	DO	TC
1	15,10426	6,567203	78,32853	0,000000
2	39,48187	6,333804	50,79040	3,393928
3	55,92482	3,640133	37,66428	2,770768
4	59,41396	6,015433	32,04233	2,528272
5	53,49794	14,31024	28,90377	3,288058
6	54,44178	16,45731	24,05461	5,046292
7	62,07785	12,93191	18,86249	6,127744
8	65,49174	12,47075	15,84357	6,193945
9	63,79026	15,41444	14,71207	6,083236
10	62,33969	17,28310	14,39435	5,982870
<b>Média</b>	<b>53,156417</b>	<b>11,1424323</b>	<b>31,55964</b>	<b>4,1415113</b>

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no eviews student lite 12

A tabela 5.12 mostra os resultados da decomposição da variância do déficit orçamental para os primeiros 10 trimestres. A partir da tabela 5.12 observa-se que, os choques na dívida pública externa são a maior fonte de variações no déficit orçamental, sendo responsável por cerca de 53,16% em média, seguido do déficit orçamental com cerca de 31,56% das variações, do déficit comercial com cerca de 11,14%, da taxa de câmbio com cerca de 4,14%.

## Decomposição da variância de TC

**Tabela 5.13:** Resultados da Decomposição da variância da taxa de câmbio

<b>Período</b>	<b>Log (DPE)</b>	<b>Log (DC)</b>	<b>DO</b>	<b>TC</b>
1	11,89363	8,370275	0,309116	79,42698
2	24,29971	6,941378	0,894545	67,86437
3	31,883019	5,590667	2,144336	60,34185
4	38,84877	4,248163	1,640680	55,26238
5	46,66545	3,905566	1,482266	47,94672
6	52,34422	3,387804	1,269659	42,99832
7	55,95892	3,016694	1,250838	39,77355
8	57,87717	2,931208	1,269507	37,92211
9	58,32447	3,082281	1,319017	37,27423
10	58,24242	3,182958	1,486615	37,08801
<b>Média</b>	<b>43,6337779</b>	<b>4,4656994</b>	<b>1,3066579</b>	<b>50,589852</b>

**Fonte:** elaborado pela autora com base nos resultados obtidos no eviews student lite 12

A tabela 5.13 mostra os resultados da decomposição da variância da taxa de câmbio para os primeiros 10 trimestres. Como se pode observar, os choques na taxa de câmbio são a maior fonte das suas variações, sendo em média, de cerca de 50,58%, seguido da dívida pública externa com uma média de 43,63% das variações, do déficit comercial com cerca de 4,47%, e finalmente pelo déficit orçamental com cerca de 1,31%.

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

O presente capítulo pretende trazer a discussão dos resultados feita com base na comparação dos resultados com os trabalhos anteriores bem como a apresentação das limitações do estudo. É composto nomeadamente pela secção da discussão dos resultados e pela secção da limitação do estudo. Em suma, este capítulo visa apresentar as implicações dos resultados da pesquisa.

#### **6.1 Discussão dos Resultados**

O estudo levado a cabo buscava analisar o impacto do défice comercial na dívida pública externa de Moçambique para o período de 2013 a 2022. Foi feita uma análise de regressão, estimada com a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários, foi também estimado o modelo VAR que pelo seu dinamismo permite obter resultados mais robustos considerando os eventos passados das variáveis.

Como variáveis de controlo foram incorporadas a taxa de câmbio (MZN/USD), o défice orçamental, a taxa de abertura comercial e as dívidas não declaradas. Contudo o modelo final considerado melhor para a análise foi o modelo 2 devido ao efeito multicolinearidade que estava presente no modelo 1 de forma mais acentuada, causando dificuldades na interpretação dos efeitos parciais e tornando as variáveis do modelo estatisticamente não significativas.

Em comparação aos resultados obtidos no trabalho de Awan et al (2014), na presente pesquisa se destaca a magnitude do impacto da taxa de câmbio na dívida pública externa, situando-se em 5,88% contra os 1,07% do trabalho de Awan et al (2014) e o facto do défice comercial ter um efeito negativo de cerca de 304% contra um efeito positivo de 0,40% no trabalho de Awan et al (2014).

Vale referenciar que quanto ao teste de causalidade de Granger, o estudo concluiu que há uma relação de causalidade unilateral, ou seja o défice comercial causa no sentido Granger a dívida pública externa, contra a conclusão de que a dívida pública externa é que causa no sentido Granger o défice comercial do trabalho de Mulinge & Ocharo (2018).

Tanto o presente trabalho como o de Awan et al (2014) e o de Mulinge & Ocharo (2018) usaram dados de séries temporais, apesar de se ter analisado diferentes economias e consequentemente diferentes conjunturas económicas. A diferença nos resultados pode ser explicada principalmente por esse factor, a diferença das economias. No entanto, os estudos concordam no facto da dívida pública externa ser um motor que se bem utilizado pode impulsionar o crescimento económico e consequentemente o desenvolvimento económico, por sua vez se não for utilizado de forma adequada pode causar crises sem precedentes em qualquer economia.

## **6.2 Limitações do estudo**

Como principais limitações do presente estudo se destaca a questão dados, para se desenvolver qualquer estudo econométrico é necessário que os dados sejam obtidos se possível de uma mesma fonte ou pelo menos de fontes que trabalhem os dados da mesma forma, contudo isso nem sempre é possível. Os dados foram obtidos em fontes diferentes e foi possível notar pequenas discrepâncias que podem ser justificadas pelos diferentes métodos de recolha e tratamento dos dados, e outros factores, no entanto essas discrepâncias podem causar problemas durante a estimação.

Uma outra limitação foi a ausência de um estudo que abordasse de forma directa o Impacto do défice comercial na dívida pública externa, bem como material que analise diferentes dinâmicas da dívida pública em relação as variadas variáveis económicas. A maior parte dos estudos tem enfoque na dívida pública e o crescimento económico.

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

O presente capítulo visa tecer as conclusões da pesquisa e deixar recomendações. É composto pela secção das conclusões e das recomendações. Em suma, é neste capítulo que se fará a síntese dos aspectos mais relevantes oriundos da pesquisa, e trará as recomendações para que se ultrapassem os problemas evidenciados pelos resultados de pesquisa.

#### **7.1 Conclusões**

A presente pesquisa buscou estudar o impacto do défice comercial na dívida pública externa em Moçambique no período de 2013-2022.

Com vista a alcançar o objectivo principal do trabalho optou-se por adoptar como metodologia o modelo (VAR) Vector Auto-Regressivo bem como a técnica dos Mínimos Quadrados Ordinários para obter a estimação do modelo estático apresentado. As variáveis que foram base desta análise são: dívida pública externa, défice comercial, taxa de câmbio (MZN/USD), o défice orçamental, dívidas não declaradas e taxa de abertura comercial. Os resultados dos testes de estacionaridade Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP), indicaram que a série dívida pública externa é estacionária em nível, dito de outra forma, é integrada de ordem zero para o nível de significância de 10%. Entretanto, as restantes variáveis só se tornam estacionárias após a primeira diferença.

Com os resultados obtidos na estimação do modelo VAR, concluiu-se que o défice comercial tem um impacto estatisticamente significativo sobre a dívida pública externa, entretanto de pequena magnitude, sendo de cerca de 2,01% em média. Sendo que o défice orçamental e a taxa de câmbio explicam em média, cerca de 10,38% e 7,26% respectivamente, as variações na dívida pública externa.

Em relação ao modelo estático há duas estimações. O modelo 1 e o modelo 2. Nos quais, devido ao nível de multicolinearidade, optou-se por considerar o modelo 2 como o mais confiável, por possuir um nível de multicolinearidade mais reduzido. Neste modelo como resultados encontra-se que todas as variáveis são estatisticamente significativas a todos os níveis de significância convencionais (1%, 5% e 10%). Sendo que os coeficientes associados a variável défice comercial e a variável taxa de câmbio têm o sinal esperado, excepto o coeficiente associado ao défice orçamental.

Constatou-se ainda que um aumento de 1% no défice comercial resulta num aumento de 1,04% na dívida pública externa, mantendo todos os outros factores constantes. Sendo que, um aumento de 1 unidade monetária no défice orçamental, resulta na redução da dívida pública externa em 302%, mantendo todos os outros factores constantes e de igual modo, um aumento de 1 ponto percentual na taxa de câmbio, resulta num aumento de 5,88% na dívida pública externa, mantendo todos os outros factores constantes. O resultado da relação das variáveis: taxa de câmbio, défice comercial e a dívida pública externa são consistentes com a teoria económica que defende existir uma relação directa entre as mesmas variáveis. Entretanto, o resultado da relação entre o défice orçamental e a dívida pública externa não é consistente com a teoria económica, pois esperava-se que o sinal da relação fosse positivo. Esse facto, pode ser justificado por o governo estar a financiar o défice orçamental pela dívida pública interna, através da emissão de títulos de dívida. Pois "o recurso ao endividamento público interno tornou-se o principal meio de financiamento, aumentando 220% nos últimos 7 anos". (CDD, 2023).

## **7.2 Recomendações**

Perante os resultados obtidos na presente pesquisa, recomenda-se uma melhor gestão da dívida pública externa, pois vale considerar que o seu crescimento exponencial compromete a relação económica externa do país. Uma melhor gestão da dívida pública externa, mediante a alocação mais eficiente dos recursos em actividades produtivas que possibilitem o real crescimento económico do país de modo a permitir que no futuro o país possa estar relativamente mais capacitado a financiar os seus próprios projectos produtivos.

É de referir que o governo lançou o plano estratégico das finanças públicas 2016-2019 em 2016, com o intuito de alcançar os seguintes marcos MEF (2016):

- Estimular a poupança e o Investimento privado;
- Aumentar a arrecadação de receitas do Estado;
- Assegurar a afectação criteriosa dos recursos públicos;
- Garantir maior eficiência na execução da despesa pública;
- Melhorar a gestão do património do Estado;
- Garantir a sustentabilidade da dívida pública ;
- Melhorar a utilização da coisa pública;
- Difusão de informação sobre as Finanças Públicas.

Dos objectivos elencados vale enfatizar que para garantir a sustentabilidade da dívida pública o governo evidenciou "a reestruturação da dívida pública, a melhoria da gestão e supervisão do SEE, garantir a implementação de medidas de protecção contra os riscos fiscais e desenvolver e fortalecer a área de previdência social do Estado" (MEF, 2016)

No entanto, uma melhor gestão da dívida pública deve ser "descentralizada, baseada num fundamento da gestão técnica, quer dizer, sem interferência política " (Filipe & Matine, 2016). Não deve bastar fazer uma substituição no tipo de dívida, visto que o governo por ter "perdido" a disponibilidade de ajuda externa devido ao escândalo das dívidas não declaradas, recorreu a dívida pública interna (CDD, 2023), mesmo tendo "custos bastante elevados" Massarongo (2013) citado por (Charles, 2024). Os custos podem se cingir na "limitação da poupança nacional, redução do crédito e consequentemente pressão na taxa de juro" (Charles, 2024).

Recomenda-se ainda a aceleração de projectos em sectores chave como a Agricultura e a Indústria, de modo a garantir a rápida substituição da importação que tem sido o principal factor de uma balança comercial historicamente deficitária. A importação do país cinge -se na compra de bens de primeira necessidade, mostrando uma incapacidade produtiva nacional, ou a falta de competitividade da mesma. Apostar na produção local e na industrialização facilitará a substituição da importação, e consequentemente na melhora da balança comercial do país, pois "apesar das tendências reflectirem uma crescente integração nos mercados regionais e internacionais (pela exportação) a forte concentração em produtos cuja transformação é reduzida ou inexistente tem implicações para a economia nacional, e os crescentes níveis de importação contribuem para o agravamento da Balança comercial e de pagamentos " (Nova & Mosca, 2022).

## BIBLIOGRAFIA

- Adamu, I. M. & Rasiah, R. (s/d). *On the Determinants of External Debt in Nigeria*
- Antunes, J. (2009). *Défice Orçamental e Dívida Pública*, vida económica, Portugal
- Awan, A., Asghar, N. & Rehman, H. U. (2011). *The Impact of Exchange Rate, Fiscal Deficit, Terms of Trade on External Debt of Pakistan: and Cointegration and Causability Analysis 1974-2008*, vol.1, n° 3
- Awan, R. U., Anjun, A. & Rahim, S. (2014). *An Econometrical Analysis of Determinants of External Debt in Pakistan*, British Journal of Economics, Management & Trade
- Azgun, S. & Ozdemir, T. (2008). *Current Accounts Deficits Sustainability: Implications of Intertemporal Foreign Borrowing Constraint for Paskistan*, Trakia Journal of Sciences, vol. 1, No. 3
- Bird, G., Pentecost, E. & Yang, Yanyan (2019). *The Twins Deficits Hypothesis: and Empirical Examination*, springer science+ Business Media
- Carmona, N. M. R. P. S. (2006). *Modelação Económica da Procura de Electricidade em Portugal Continental: uma Aplicação Empírica*, Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.
- Castel - Branco, C. N. (2003). *Situação Económica em Moçambique: reavaliação da evidência em foco na dinâmica de produção industrial* in comunicação preparada para a VII Conferência Annual do Sector Privado (CASP)
- CDD (2019). *Que Preço os Moçambicanos Estão a Pagar pela Dívida Pública Insustentável?* N° 3, Maputo.
- CDD (2023). *Níveis crescentes da dívida pública interna colocam a sustentabilidade fiscal cada vez mais longe de ser alcançada*. Maputo
- Charles, E. (2024). *Moçambique recorre a Dívida Interna para pagar as Dívidas Pública*, CIP, ed. n°1

Cortez, E., Orre, A., Fael, B., Nhamirre, B., Banze, C., Mapisse, I., Harnack, K. & Reite, T., (2021). *Custos e Consequências da Dívida Oculta para Moçambique*, CIP e Chr. Michelsen Institute, Noruega-Maputo

Dritsaki, C. (2013). *Causal Nexus Between Economic Growth, exports and Government Debt: The Case of Greece*, “Procedia Economics and Finance”

Filipe, C. & Matine, J. (2016). *Um olhar sobre a despesa pública: A gestão política da Dívida e Seu Impacto nas Políticas Fiscais e Monetária*, CIP, ed. N°42

FMO (2016). *Indignação em Relação à Crise da Dívida Pública em Moçambique*.

Frank, R. & Bernanke, B. (2003). *Princípios de Economia*, MCGRAW-HILL Portugal

GMD. (2006). *Dívida Externa e Interna de Moçambique: Evolução, Desafios e Necessidades de uma Estratégia consistente e inclusiva*

Greene, J. (1986). *The Extenal Debt Problems of Sub- Saharan Africa*, IMF: Staff papers, vol.36, n° 4

Ibrahimo, Y. (2018). *Efeitos Macroeconómicos da Dívida Pública e no Serviço da Dívida Pública, uma Análise Empírica*

Ibraimo, Y. (2019). *Dinâmicas de Endividamento Público em Moçambique na Década 2009-2018: Uma Análise do Contributo do Livro Desafios para Moçambique*, desafios para Moçambique

Kennedy, W. M. & Mugo, P. M. (2021). *The Twin Deficits Hypothesis: Evidence from Kenya*, International Journal of Novel Research on Marketing, Management and Economics

Krugman, P. R., Obstfeld, M, Melitz, M. J. (2015). *Economia Internacional*, 10ed, [tradução Ana Júlia Perroti-Garcia], Person Education Brazil, São Paulo

Lau, E. & Lee, A. S-Y. (2016). *Determinants of External Debt in Thailand and Philippines*, International Journal of Economics and Financial Issues

Magaia, R. (2020). *Relação Económica entre Moçambique e o Resto do Mundo: Quem são os Principais Parceiros Comerciais?* CTA, Maputo

Magaia, R. F. (2018). *A Hipótese dos Défices Gémeos em Moçambique: uma Análise do período de 1960 a 2016* disponível em URL<sup>2</sup> <https://igmozambique.wider.unu.edu>

Magazzino, C. (2012). *The Twin Deficits Phenomenon: Evidence from Italy*, Journal of Economic Cooperation and Development

MEF. (2015). *Estratégia de Médio Prazo para a gestão da dívida pública (2015-2018)*, Maputo

MEF. (2016). *Relatório da Dívida Pública 2015*, Maputo

MEF. (2017). *Relatório da Dívida Pública 2016*, Maputo

MEF. (2018). *Relatório da Dívida Pública 2017*, Maputo

MEF. (2019). *Relatório da Dívida Pública 2018*, Maputo

MEF. (2020). *Relatório da Dívida Pública 2019*, Maputo

MEF. (2020). *Relatório de riscos fiscais 2021*, Maputo.

MEF. (2021). *Relatório da Dívida Pública 2020*, Maputo

MEF. (2022). *Finanças públicas em números*, Maputo.

MEF. (2022). *Relatório da Dívida Pública 2021*, Maputo

MEF. (2023). *Relatório da Dívida Pública 2023*, Maputo

Milesi-Ferreti, G. M. & Razin, A. (1996). *Current Account Sustainability*, Princeton Studies in International Finance, n° 81, New Jersey

Moreira, B. A. B. C. (2011). *Modelização de Empréstimos Bancários de Empresas não Financeiras na Zona Euro: uma Abordagem VAR/VECM*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa

Mosca, J., Dadá, Y. A., & Marques, Y. (2021). *Comércio Externo e Crescimento Económico em Moçambique*, OMR N°126, Maputo

---

<sup>2</sup> Encontra-se apenas disponível na versão ppt, não estando claro se é um artigo ou outro tipo de documento

Mulinge, J. & Ocharo, K. N. (2018). *External Debt Servicing and Current Account Balance in Kenya*, International Journal of Development and Sustainability, vol. 1, n° 1

Murrette, J. F. (2007). *Análise da Evolução da Dívida Externa Moçambicana: Razões da sua Continuidade*, Monografia científica- UEM, Maputo.

Mweni, F. T., Njuguna, A. & Oketch, T. (2016). *The Effect of External Debt on Inflation Rate in Kenya, 1972-2012*, International Journal of Financial Research, vol.7, n°4, Kenya

Nova, Y. & Mosca, J. (2022). *Balança Comercial Alimentar: Come-se o que não se produz e produz-se o que não se come*, OMR, n°168

Pale Jr, C. M. (2024). *Regime de Metas de Inflação em Moçambique: uma análise empírica sobre o Impacto da Taxa Mimo no controle das taxas de inflação (2010-2021)*, Monografia científica, UEM-Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2013*. (2014), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2014*. (2015), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2015*. (2016), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2016*. (2017), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2017*. (2018), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2018*. (2019), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2019*. (2020), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2020*. (2021), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2021*. (2022), vol.1, Maputo

República de Moçambique, *Conta Geral do Estado 2022*. (2023), vol.1, Maputo

Silva Jr, J. C. A., Menezes, G. & Fernandez, R. N. (2011). *Uma Análise VAR das Relações entre o Mercado de Acções e as Variáveis Macroeconómicas para o Brasil*, Revista de Economia e Desenvolvimento, n° 23

Tribunal Administrativo (2012). In Relatório da CGE de 2012<sup>3</sup>

Vuco, E. B. (2019). *Coordenação de Política Fiscal e Monetária: Extensão e seu Impacto sobre os indicadores de Estabilidade Macroeconómica, Experiência de Moçambique (2000-2017)*, Monografia científica, UEM-Maputo

Vuco, L. L. B. (2022). *Défice Orçamental em Moçambique: limiar e o seu impacto sobre a inflação (2000-2022)*, Monografia Científica, UEM

Wooldridge, J. M. (1960). *Introdução à Econometria: uma abordagem moderna*, (tradução: Rogério Cezar de Souza, José António Ferreira), revisão Pioneira Thomson Learning, São Paulo

Sítios<sup>4</sup>:

<https://www.worldbank.org>

<https://www.bancomoc.mz>

---

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.cabri-sbo.org>

<sup>4</sup> Sites usados para obtenção de dados

## Anexos

### Anexo 1: Datos usados

	DPE	DC	DO	TC	TAC	DND
2013Q1	49085.69	46310.21	16194.71	6.89	0.1723	0
2013Q2	50317.76	44477.51	13234.84	7	0.1659	0
2013Q3	56254.58	45460.81	17348.82	7.23	0.1643	0
2013Q4	66896.16	49260.12	14089.96	7.59	0.1673	0
2014Q1	75261.59	53442.9100...	12931.93	10.75	0.1711	1
2014Q2	81773.13	56474.49	6675.97	9.48	0.173	1
2014Q3	94005.74	58628.12	5849.26	8.58	0.1732	1
2014Q4	111959.44	59903.79	7372.63	8.65	0.1717	1
2015Q1	136489.45	63835.96	9621.85	8.61999999...	0.1682	0
2015Q2	158542.6	72744.17	10900.68	8.65	0.1655	0
2015Q3	164526.05	65718.65	10446.74	8.91	0.1675	0
2015Q4	154439.79	56809.06	8260.04000...	9.42	0.1742	0
2016Q1	142066.19	43304.05	4901.38	8.68	0.1823	1
2016Q2	136264.39	32571.94	4191.88	10.09	0.1884	1
2016Q3	135716.65	33007.86	2492.15	10.68	0.1912	1
2016Q4	140422.97	44611.82	5557.7	11.57	0.1912	1
2017Q1	146838.8	60489.91	10167.53	12.63	0.1909	0
2017Q2	151083.05	71736.85	13586.03	13.57	0.1818	0
2017Q3	151239.68	85457.15	13266.78	14.08	0.1922	0
2017Q4	147308.67	63430.4	9209.76	14.17	0.2216	0
2018Q1	138502.88	50117.57	2738.19	14.12	0.1888	0
2018Q2	131470.97	41064.47	-2189.98	14.25	0.1883	0
2018Q3	136354.59	41688.68	-1196.99	19.23	0.1853	0
2018Q4	153153.76	51990.2	5627.18	15.51	0.1797	0
2019Q1	176005.01	65795.49	14519.25	16.83	0.1688	0
2019Q2	193879.61	75592.557	20984.98	18	0.159	0
2019Q3	197123.85	76985.75	22494.37	17.89	0.1624	0
2019Q4	185737.74	69975.08	19047.41	16.48	0.1789	0
2020Q1	172767.33	57809.05	13965.2	14.9	0.1292	0
2020Q2	165768.24	49174.09	10932.06	13.84	0.1996	0
2020Q3	162324.95	53043.34	11810.63	13.2	0.2165	0
2020Q4	162437.48	69416.8	16600.91	15.87	0.2424	0

## Anexo 2: Resultados dos testes de estacionaridade

### Dívida Pública Externa

#### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: LOG(DPE) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.962405	0.0506
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

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

#### b) PP em níveis

Null Hypothesis: LOG(DPE) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.558745	0.0128
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

### Défice Comercial

#### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: LOG(DC) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.047825	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

### b) PP em níveis

Null Hypothesis: LOG(DC) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.655700	0.0932
Test critical values:		
1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

### c) PP primeira diferença

Null Hypothesis: D(LOG(DC)) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.884983	0.0590
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

## Défice Orçamental

### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: DO has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.882182	0.0059
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

## b) PP em níveis

Null Hypothesis: DO has a unit root  
Exogenous: Constant  
Bandwidth: 2 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.418222	0.1452
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

## c) PP primeira diferença

Null Hypothesis: D(DO) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.998131	0.0465
Test critical values: 1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

## Taxa de Câmbio

### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: LOG(TC) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.353587	0.3949
Test critical values: 1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

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

### b) PP em níveis

Null Hypothesis: LOG(TC) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.380588	0.3817
Test critical values:		
1% level	-4.284580	
5% level	-3.562882	
10% level	-3.215267	

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

### c) ADF primeira diferença

Null Hypothesis: D(LOG(TC)) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.394134	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

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

### d) PP primeira diferença

Null Hypothesis: D(LOG(TC)) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.528668	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

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

## Taxa de Abertura Comercial

### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: TAC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.083261	0.2523
Test critical values:		
1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

### b) PP em níveis

Null Hypothesis: TAC has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.123261	0.2374
Test critical values:		
1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

### c) ADF primeira diferença

Null Hypothesis: D(TAC) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.024182	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

#### d) PP primeira diferença

Null Hypothesis: D(TAC) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.007193	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

#### Dívidas não declaradas

##### a) ADF em níveis

Null Hypothesis: DND has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.991758	0.0475
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

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

##### b) PP em níveis

Null Hypothesis: DND has a unit root  
Exogenous: Constant  
Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.638229	0.0964
Test critical values:		
1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

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

### c) ADF primeira diferença

Null Hypothesis: D(TAC) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.024182	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

### d) PP primeira diferença

Null Hypothesis: D(DND) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Bandwidth: 3 (Used-specified) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.291503	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

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

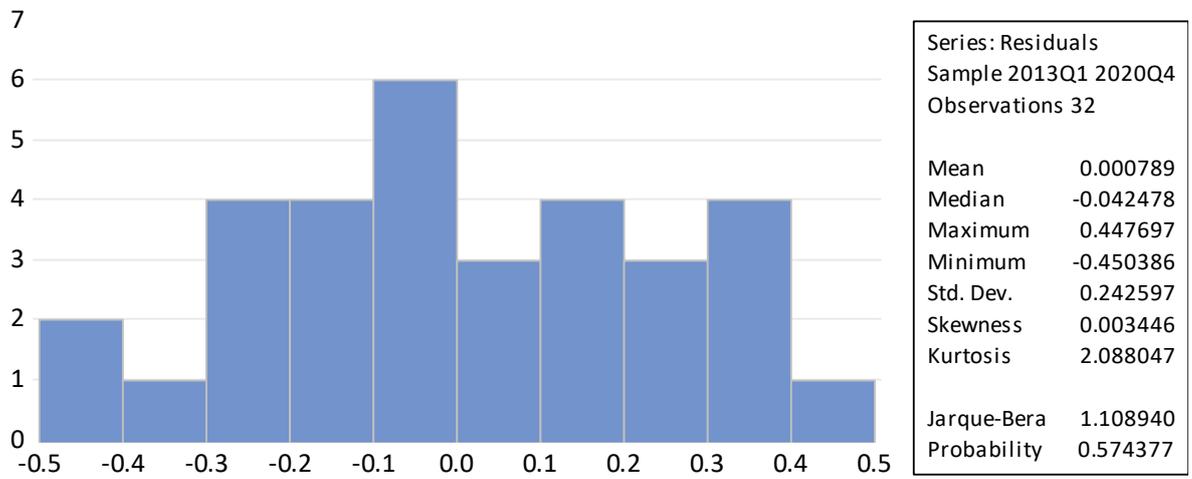
## Anexo 3: Resultados de estimação do Modelo 1

Dependent Variable: LOG(DPE)  
 Method: Least Squares  
 Date: 04/07/24 Time: 18:32  
 Sample: 2013Q1 2020Q4  
 Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DC)	0.911062	0.052549	17.33724	0.0000
DO	-2.29E-05	9.24E-06	-2.473729	0.0200
LOG(TC)	0.786775	0.171768	4.580437	0.0001
TAC	0.527966	2.411811	0.218909	0.8284
DND	0.085271	0.121209	0.703504	0.4878
R-squared	0.608719	Mean dependent var		11.75294
Adjusted R-squared	0.550752	S.D. dependent var		0.387831
S.E. of regression	0.259948	Akaike info criterion		0.285929
Sum squared resid	1.824467	Schwarz criterion		0.514950
Log likelihood	0.425138	Hannan-Quinn criter.		0.361843
Durbin-Watson stat	0.361375			

## Anexo 4: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 1

### a) Teste de Normalidade



**b) Teste de auto-correlação**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 20 lags

F-statistic	2.729630	Prob. F(20,6)	0.1084
Obs*R-squared	28.83130	Prob. Chi-Square(20)	0.0911

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/13/24 Time: 19:14

Sample: 2013Q1 2020Q4

Included observations: 32

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DPE)-1	0.000599	0.081930	0.007315	0.9944
LOG(DC)	0.002314	0.067825	0.034121	0.9739
DO	3.06E-06	5.22E-06	0.587142	0.5785
LOG(TC)	-0.035091	0.092075	-0.381113	0.7162
TAC	0.057059	0.318752	0.179009	0.8638
DND	0.044429	0.038156	1.164412	0.2885
RESID(-1)	0.772449	0.553156	1.396440	0.2121
RESID(-2)	-0.947643	0.979420	-0.967556	0.3706
RESID(-3)	0.320394	0.659005	0.486179	0.6441
RESID(-4)	-0.966413	0.517529	-1.867361	0.1111
RESID(-5)	-0.632999	0.511708	-1.237030	0.2623
RESID(-6)	0.372634	0.483631	0.770493	0.4702
RESID(-7)	-1.059379	1.030614	-1.027911	0.3436
RESID(-8)	0.693304	0.768036	0.902696	0.4015
RESID(-9)	-0.517706	0.451431	-1.146809	0.2951
RESID(-10)	-0.866015	0.729274	-1.187503	0.2799
RESID(-11)	-0.058723	0.560335	-0.104799	0.9200
RESID(-12)	-1.122842	1.439403	-0.780075	0.4650
RESID(-13)	0.416800	0.530112	0.786249	0.4616
RESID(-14)	-0.806421	0.501513	-1.607976	0.1590
RESID(-15)	-0.230605	0.639237	-0.360751	0.7306
RESID(-16)	0.171797	0.626294	0.274308	0.7930
RESID(-17)	-0.563045	1.280862	-0.439583	0.6756
RESID(-18)	0.045117	0.787368	0.057301	0.9562
RESID(-19)	-0.484958	0.918084	-0.528228	0.6163
RESID(-20)	0.512735	1.192126	0.430101	0.6821

R-squared	0.900952	Mean dependent var	0.000261
Adjusted R-squared	0.488253	S.D. dependent var	0.016425
S.E. of regression	0.011750	Akaike info criterion	-6.098985
Sum squared resid	0.000828	Schwarz criterion	-4.908074
Log likelihood	123.5838	Hannan-Quinn criter.	-5.704232
Durbin-Watson stat	2.747959		

### c) Teste de Homocedasticidade

Heteroskedasticity Test: White  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.662466	Prob. F(15,16)	0.0304
Obs*R-squared	22.84684	Prob. Chi-Square(15)	0.0874
Scaled explained SS	8.849071	Prob. Chi-Square(15)	0.8853

### d) Teste de Multicolinearidade

Variance Inflation Factors  
Date: 04/07/24 Time: 00:05  
Sample: 2013Q1 2020Q4  
Included observations: 32

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF
LOG(DC)	0.002761	155.9187
DO	8.53E-11	5.743684
LOG(TC)	0.029504	85.06032
TAC	5.816832	90.76455
DND	0.014692	1.739366

### Anexo 5: Resultados de estimação do Modelo 2

Dependent Variable: LOG(DPE)  
Method: Least Squares  
Date: 06/16/24 Time: 05:06  
Sample: 2013Q1 2020Q4  
Included observations: 32

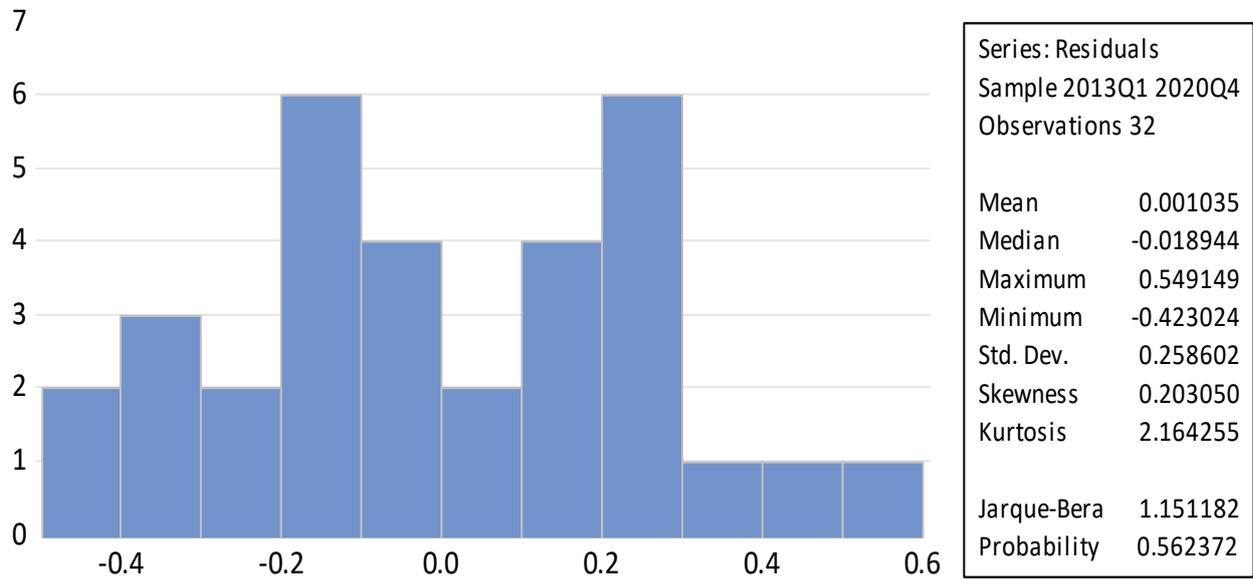
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DC)	1.039986	0.017053	60.98401	0.0000
DO	-3.02E-05	8.23E-06	-3.668760	0.0010
TC	0.058772	0.013559	4.334570	0.0002

R-squared	0.555385	Mean dependent var	11.75294
Adjusted R-squared	0.524722	S.D. dependent var	0.387831
S.E. of regression	0.267373	Akaike info criterion	0.288712
Sum squared resid	2.073154	Schwarz criterion	0.426125
Log likelihood	-1.619395	Hannan-Quinn criter.	0.334261
Durbin-Watson stat	0.336794		

## Anexo 6: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo 2

### a) Teste de Normalidade



## b) Teste de Auto-correlação

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 20 lags

F-statistic	4.066999	Prob. F(20,9)	0.0178
Obs*R-squared	28.81204	Prob. Chi-Square(20)	0.0915

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/16/24 Time: 05:18

Sample: 2013Q1 2020Q4

Included observations: 32

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(DC)	-0.014447	0.024778	-0.583040	0.5742
DO	-8.68E-06	8.53E-06	-1.017740	0.3354
TC	0.017930	0.018735	0.957023	0.3636
RESID(-1)	0.747399	0.333510	2.241010	0.0518
RESID(-2)	-0.492802	0.469497	-1.049638	0.3213
RESID(-3)	0.084222	0.550881	0.152886	0.8819
RESID(-4)	0.303545	0.565131	0.537124	0.6042
RESID(-5)	-0.452140	0.583852	-0.774409	0.4585
RESID(-6)	0.566277	0.579024	0.977986	0.3536
RESID(-7)	-0.818777	0.601672	-1.360836	0.2067
RESID(-8)	0.117702	0.585235	0.201118	0.8451
RESID(-9)	-0.227797	0.575667	-0.395710	0.7015
RESID(-10)	-0.506775	0.558349	-0.907632	0.3877
RESID(-11)	0.684477	0.693768	0.986608	0.3496
RESID(-12)	-1.006431	0.754026	-1.334743	0.2147
RESID(-13)	0.823419	0.955543	0.861728	0.4112
RESID(-14)	-0.380085	1.080695	-0.351704	0.7332
RESID(-15)	0.004041	1.099056	0.003677	0.9971
RESID(-16)	0.388650	1.150334	0.337859	0.7432
RESID(-17)	-0.683293	1.155963	-0.591103	0.5690
RESID(-18)	0.813298	1.018965	0.798161	0.4453
RESID(-19)	-1.097693	0.919551	-1.193727	0.2631
RESID(-20)	0.358622	0.793318	0.452053	0.6619

R-squared	0.900375	Mean dependent var	0.001035
Adjusted R-squared	0.656846	S.D. dependent var	0.258602
S.E. of regression	0.151487	Akaike info criterion	-0.767643
Sum squared resid	0.206535	Schwarz criterion	0.285854
Log likelihood	35.28230	Hannan-Quinn criter.	-0.418439
Durbin-Watson stat	1.830168		

### c) Teste de Homocedasticidade

Heteroskedasticity Test: White  
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	3.794663	Prob. F(6,25)	0.0080
Obs*R-squared	15.25238	Prob. Chi-Square(6)	0.0184
Scaled explained SS	7.312945	Prob. Chi-Square(6)	0.2929

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 07/06/24 Time: 21:25  
Sample: 2013Q1 2020Q4  
Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.218334	0.345366	3.527661	0.0016
LOG(DC)^2	-0.006842	0.003359	-2.036711	0.0524
LOG(DC)*DO	-7.20E-07	8.93E-07	-0.806492	0.4276
LOG(DC)*TC	-0.004327	0.003144	-1.376275	0.1809
DO^2	-4.30E-10	3.86E-10	-1.114018	0.2759
DO*TC	1.08E-06	5.75E-07	1.882542	0.0715
TC^2	0.001506	0.001282	1.174937	0.2511

R-squared	0.476637	Mean dependent var	0.064786
Adjusted R-squared	0.351030	S.D. dependent var	0.071125
S.E. of regression	0.057297	Akaike info criterion	-2.690495
Sum squared resid	0.082074	Schwarz criterion	-2.369865
Log likelihood	50.04791	Hannan-Quinn criter.	-2.584215
F-statistic	3.794663	Durbin-Watson stat	1.735905
Prob(F-statistic)	0.007982		

### d) Teste de Multicolinearidade

Variance Inflation Factors  
Date: 06/16/24 Time: 05:05  
Sample: 2013Q1 2020Q4  
Included observations: 32

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF
LOG(DC)	0.000291	15.52112
DO	6.77E-11	4.305487
TC	0.000184	13.10656

## Anexo 7: Determinação do número óptimo de defasagem

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LOG(DPE) LOG(DC) DO TC

Exogenous variables: C

Date: 06/16/24 Time: 04:59

Sample: 2013Q1 2020Q4

Included observations: 29

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-350.4045	NA	484218.0	24.44169	24.63028	24.50075
1	-241.0924	180.9304	787.4354	18.00637	18.94934	18.30170
2	-194.3039	64.53587*	101.1067*	15.88303*	17.58036*	16.41461*
3	-178.5731	17.35808	124.4874	15.90160	18.35330	16.66944

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## Anexo 8: Resultados de estimação do Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 06/16/24 Time: 05:24  
 Sample (adjusted): 2013Q4 2020Q4  
 Included observations: 29 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	LOG(DPE)	LOG(DC)	DO	TC
LOG(DPE(-1))	1.834601 (0.24391) [ 7.52160]	1.864088 (0.85549) [ 2.17896]	31285.85 (16149.9) [ 1.93721]	-16.39356 (13.7035) [-1.19630]
LOG(DPE(-2))	-1.192918 (0.38899) [-3.06670]	-2.040503 (1.36434) [-1.49559]	-38784.41 (25755.9) [-1.50584]	17.39678 (21.8544) [ 0.79603]
LOG(DPE(-3))	0.258434 (0.19751) [ 1.30847]	0.474255 (0.69274) [ 0.68461]	12439.80 (13077.5) [ 0.95124]	-4.301830 (11.0965) [-0.38767]
LOG(DC(-1))	0.021337 (0.07392) [ 0.28863]	0.922224 (0.25928) [ 3.55681]	3789.987 (4894.73) [ 0.77430]	0.198897 (4.15327) [ 0.04789]
LOG(DC(-2))	-0.030928 (0.09276) [-0.33342]	-0.383172 (0.32535) [-1.17774]	-10319.05 (6141.85) [-1.68012]	-2.075585 (5.21147) [-0.39827]
LOG(DC(-3))	0.015799 (0.07026) [ 0.22485]	-0.314558 (0.24644) [-1.27640]	-189.0891 (4652.30) [-0.04064]	-0.115930 (3.94756) [-0.02937]
DO(-1)	-2.16E-08 (2.7E-06) [-0.00809]	3.68E-07 (9.4E-06) [ 0.03940]	0.951045 (0.17652) [ 5.38772]	-0.000102 (0.00015) [-0.67962]
DO(-2)	-6.13E-06 (3.8E-06) [-1.59570]	-7.33E-06 (1.3E-05) [-0.54387]	-0.196321 (0.25433) [-0.77192]	0.000250 (0.00022) [ 1.15960]
DO(-3)	3.26E-06 (2.8E-06) [ 1.15251]	1.70E-05 (9.9E-06) [ 1.71377]	-0.008202 (0.18706) [-0.04385]	-0.000344 (0.00016) [-2.16929]
TC(-1)	-0.002875 (0.00417) [-0.69015]	0.009284 (0.01461) [ 0.63540]	-412.9459 (275.830) [-1.49710]	0.280659 (0.23405) [ 1.19916]
TC(-2)	0.005819 (0.00444) [ 1.31081]	0.002723 (0.01557) [ 0.17491]	295.2792 (293.908) [ 1.00467]	0.149839 (0.24939) [ 0.60083]
TC(-3)	0.001902 (0.00487) [ 0.39081]	-0.005147 (0.01707) [-0.30160]	329.9139 (322.196) [ 1.02395]	0.563019 (0.27339) [ 2.05940]
C	1.091769 (0.66278) [ 1.64725]	4.730647 (2.32464) [ 2.03500]	14495.52 (43884.3) [ 0.33031]	63.71383 (37.2367) [ 1.71105]
R-squared	0.994170	0.912399	0.949915	0.886869
Adj. R-squared	0.989798	0.846699	0.912352	0.802021
Sum sq. resids	0.011563	0.142241	50691273	36.49695
S.E. equation	0.026882	0.094287	1779.945	1.510318
F-statistic	227.3694	13.88725	25.28830	10.45241
Log likelihood	72.34625	35.95491	-249.5718	-44.48324
Akaike AIC	-4.092845	-1.583097	18.10840	3.964362
Schwarz SC	-3.479919	-0.970171	18.72132	4.577287
Mean dependent	11.84583	10.93672	9822.603	12.62897
S.D. dependent	0.266143	0.240813	6012.230	3.394363
Determinant resid covariance (dof adj.)		28.29570		
Determinant resid covariance		2.621853		
Log likelihood		-178.5731		
Akaike information criterion		15.90160		
Schwarz criterion		18.35330		
Number of coefficients		52		

## Anexo 9: Resultados dos testes diagnósticos do Modelo VAR

### a) Teste de Normalidade

VAR Residual Normality Tests  
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)  
 Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal  
 Date: 06/16/24 Time: 04:56  
 Sample: 2013Q1 2020Q4  
 Included observations: 27

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	0.340868	0.522860	1	0.4696
2	-0.037710	0.006399	1	0.9362
3	-0.232529	0.243313	1	0.6218
4	-0.294201	0.389495	1	0.5326
Joint		1.162067	4	0.8843

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.054033	0.003285	1	0.9543
2	3.548324	0.338242	1	0.5608
3	2.749672	0.070497	1	0.7906
4	4.439667	2.331722	1	0.1268
Joint		2.743745	4	0.6016

### b) Teste de Auto-correlação

VAR Residual Serial Correlation LM Tests  
 Date: 06/16/24 Time: 04:47  
 Sample: 2013Q1 2020Q4  
 Included observations: 30

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	20.17670	16	0.2124	1.335404	(16, 43.4)	0.2202
2	28.24109	16	0.0296	2.037760	(16, 43.4)	0.0321
3	16.40048	16	0.4254	1.043207	(16, 43.4)	0.4342

### c) Homocedasticidade

VAR Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)

Date: 06/16/24 Time: 04:50

Sample: 2013Q1 2020Q4

Included observations: 30

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
190.6554	160	0.0493

Individual components:

Dependent	R-squared	F(16,13)	Prob.	Chi-sq(16)	Prob.
res1*res1	0.674381	1.682745	0.1745	20.23142	0.2100
res2*res2	0.499554	0.811053	0.6588	14.98663	0.5256
res3*res3	0.876142	5.747418	0.0014	26.28425	0.0502
res4*res4	0.763549	2.623727	0.0429	22.90646	0.1163
res2*res1	0.652452	1.525309	0.2239	19.57357	0.2400
res3*res1	0.709049	1.980071	0.1099	21.27148	0.1683
res3*res2	0.276094	0.309883	0.9855	8.282817	0.9400
res4*res1	0.818445	3.662727	0.0114	24.55335	0.0781
res4*res2	0.407629	0.559107	0.8652	12.22888	0.7281
res4*res3	0.708031	1.970332	0.1115	21.24094	0.1694

### Anexo 10: Resultado do teste de causalidade de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 04/07/24 Time: 22:27

Sample: 2013Q1 2020Q4

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOG(DC) does not Granger Cause LOG(DPE)	30	5.74485	0.0089
LOG(DPE) does not Granger Cause LOG(DC)		2.53368	0.0996

## Anexo 11: Função Impulso Resposta

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  
 $\pm 2$  analytic asymptotic S.E.s



## Anexo 12: Decomposição da Variância

Variance Decomposition of LOG(DPE):					
Period	S.E.	LOG(DPE)	LOG(DC)	DO	TC
1	0.026882	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.057864	99.53476	0.015700	0.002265	0.447272
3	0.081789	98.47884	0.008283	1.288919	0.223961
4	0.094059	91.82478	0.061003	6.509748	1.604468
5	0.101391	79.35754	0.104103	14.69336	5.844995
6	0.112910	70.02311	0.200567	19.04937	10.72696
7	0.128813	67.43164	1.499632	17.95232	13.11640
8	0.141987	66.65307	4.111028	15.69925	13.53665
9	0.148612	65.45297	6.582190	14.43904	13.52579
10	0.150224	64.74731	7.526934	14.13092	13.59483

Variance Decomposition of LOG(DC):					
Period	S.E.	LOG(DPE)	LOG(DC)	DO	TC
1	0.094287	2.041857	97.95814	0.000000	0.000000
2	0.143383	17.22084	82.01057	0.008996	0.759597
3	0.170264	32.53218	66.04320	0.447156	0.977471
4	0.180659	37.72201	59.98207	0.700726	1.595185
5	0.192206	33.59977	62.42450	0.917426	3.058300
6	0.216255	38.93612	56.44439	0.753417	3.866070
7	0.244230	50.54098	44.79124	0.647374	4.020408
8	0.263482	55.67963	39.67521	0.798741	3.846415
9	0.271630	54.27193	41.01148	1.069229	3.647357
10	0.275746	53.31441	41.91430	1.207301	3.563982

Variance Decomposition of DO:					
Period	S.E.	LOG(DPE)	LOG(DC)	DO	TC
1	1779.945	15.10426	6.567203	78.32853	0.000000
2	3017.131	39.48187	6.333804	50.79040	3.393928
3	3981.301	55.92482	3.640133	37.66428	2.770768
4	4363.455	59.41396	6.015433	32.04233	2.528272
5	4598.511	53.49794	14.31024	28.90377	3.288058
6	5064.149	54.44178	16.45731	24.05461	5.046292
7	5734.514	62.07785	12.93191	18.86249	6.127744
8	6257.049	65.49174	12.47075	15.84357	6.193945
9	6502.010	63.79026	15.41444	14.71207	6.083236
10	6579.528	62.33969	17.28310	14.39435	5.982870

Variance Decomposition of TC:					
Period	S.E.	LOG(DPE)	LOG(DC)	DO	TC
1	1.510318	11.89363	8.370275	0.309116	79.42698
2	1.697054	24.29971	6.941378	0.894545	67.86437
3	1.883019	31.82314	5.690667	2.144336	60.34185
4	2.206978	38.84877	4.248163	1.640680	55.26238
5	2.430376	46.66545	3.905566	1.482266	47.94672
6	2.639364	52.34422	3.387804	1.269659	42.99832
7	2.808494	55.95892	3.016694	1.250838	39.77355
8	2.893864	57.87717	2.931208	1.269507	37.92211
9	2.930647	58.32447	3.082281	1.319017	37.27423
10	2.942793	58.24242	3.182958	1.486615	37.08801

Cholesky One S.D. (d.f. adjusted)  
Cholesky ordering: LOG(DPE) LOG(DC) DO TC