DÉFICES GÉMEOS EM MOÇAMBIQUE: RELAÇÃO DE CAUSALIDADE

UMA ANÁLISE DO PERÍODO DE 1980 - 2022

TRABALHO DE LICENCIATURA EM ECONOMIA

Constantino da Cruz Armindo Cuna

Supervisor: Doutor Constantino Marrengula

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ECONOMIA

Maputo, Abril de 2025

DÉFICES GÉMEOS EM MOÇAMBIQUE: RELAÇÃO DE CAUSALIDADE

UMA ANÁLISE DO PERÍODO DE 1980 – 2022

Trabalho de licenciatura submetido em cumprimento parcial dos requisitos exigidos para obtenção do grau de Lincenciatura em Economia na faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

Supervisor: Doutor Constantino Marrengula

Maputo, Abril de 2025

DECLARAÇÃO

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

_____

(Constantino da Cruz Armindo Cuna)

Maputo, aos _____ de _____ de 2025

Aprovação do Júri

Este trabalho foi aprovado no dia ____ de _____ de 2025 por nós, membros do júri examinador da Universidade Eduardo Mondlane.

Membros do Júri

_____

(O Presidente da mesa do Júri)

_____

(O Arguente)

_____

(O Supervisor)

Epigrafe

‘‘*Tudo é sempre impossível até que alguém o torne possível*’’

Nelson Mandela

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais,

Armindo André Cuna e Rossana Ramos Cumbane.

Às minhas irmãs Ricardina Márcia Armindo Cuna e

Flora Lavínia Armindo Cuna, e à minha prima

Márcia Rossana Fabião Machoe.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao bom Deus pelo dom da vida, saúde, força e coragem que me concedeu durante esta caminhada, principalmente enquanto escrevia este trabalho e por me abençoar por este momento maravilhoso na minha vida e por encher-me de Espírito Santo quando em determinados momentos da minha vida as coisas pareciam não fazer sentido.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer especialmente ao meu supervisor Doutor Constantino Pedro Marrengula pela atenção dispensada, disponibilidade e seriedade para o avanço deste trabalho e que fosse submetido para a defesa.

Em terceiro lugar agradeço ao Mestre Claive Juizo pelos ensinamentos, acompanhamento e paciência na elaboração deste trabalho final do curso de licenciatura em Economia e por ter contribuido bastente na escolha do tema.

Os meus agradecimentos também vão ao Prof. Doutor Artur Gobe que nume primeira fase foi o meu supervisor e por me recomendar ao Mestre Claive Juizo para os primeiros rascunhos deste trabalho e de seguida ao Doutor Constantino Marrengula.

Em terceiro lugar, agradeço à minha família pelo apoio incondicional que me deu na minha vida, especialmente aos meus pais Armindo André Cuna e Rossana Ramos Cumbane.

Agradecer as minhas queridas e amadas irmãs: Ricardina Márcia Armindo Cuna e Flóra Lavínia Armindo Cuna, à minha noiva Lídia Vicente Mathe e à minha prima Márcia Rossana Fabião Machoe por todo apoio moral durante o período da minha formação até a defesa do trabalho de licenciatura.

O meu especial agradecimento estende-se também ao meu amigo e colega da faculdade Alexandre Nhansue, companheiro de trincheiras, por todo o apoio durante a formação e por ser o melhor que poderia ter.

ÍNDICE

DECLARAÇÃO i
DEDICATÓRIA iii
AGRADECIMENTOS iv
CAPÍTULO I 1
INTRODUÇÃO 1
1.1 Contextualização 1
1.2 Problema de Pesquisa 2
1.3 Objectivos do Estudo 4
1.3.1 Objectivo geral 4
1.3.2 Objectivos específicos 4
1.4 Hipóteses da pesquisa 5
1.5 Relevância e Justificativa do Estudo 5
1.6 Estrutura do trabalho 6
CAPÍTULO II 7
REVISÃO DA LITERATURA 7
2.1 Enquadramento Teórico 7
2.2 Definição de Conceitos Básicos 7
2.3 Debate sobre perspectivas explicativas da relação entre o défice público e o défice na conta corrente 7
2.3.1 Hipótese dos Défices Gémeos (HDG) 8
2.3.2 Hipótese da Equivalência Ricardiana (HER) 9
2.3.3 A Hipótese do *Target* da Balança Corrente 11
2.3.4 A ligação de *feedback* 12
2.3.5 A Hipótese das divergências gémeas 12
2.4 Fundamentação Analítica da Hipótese dos Défices Gémeos nas Contas Nacionais 13
2.5 Estudos empíricos sobre a relação entre o défice público e o défice na conta corrente 16
2.6 Avaliação Crítica da Literatura Revista 24
CAPÍTULO III 26
METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ESTIMAÇÃO 26
3.1 Especificação do Modelo Econométrico 27

3.2 Procedimentos de estimação 27
3.2.1 Análise de estacionaridade das séries temporais 28
3.2.1.1 Teste de Raiz Unitária de Dickey-Fuller e Dickey Aumentado (ADF) 28
3.2.2 Determinação do número óptimo de desfasagens 30
3.2.3 Teste de causalidade de Granger 31
3.3 Função Impulso Reposta 33
3.4 Análise de Decomposição de Variância 34
3.5 Descrição de dados 34
3.6 Limitações da pesquisa 35
CAPÍTULO IV 37
ANÁLISE, DESCRIÇÃO DE DADOS E EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS VARIÁVEIS MACROECONÓMICAS EM MOÇAMIQUE 37
4.1 Evolução da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto 37
4.2 Evolução do défice na conta corrente 38
4.3 Evolução do rácio das exportações no total do comércio externo em Moçambique 39
4.4 Evolução do défice público 39
4.5 Análise das receitas e despesas públicas 41
CAPÍTULO V 43
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS 43
5.1 Teste de estacionaridade 43
5.1.1 Resultados do teste de raíz unitária 43
5.2 Selecção do número óptimo de desfasagens 44
5.3 Análise das funções impulso resposta 45
5.3.1 Choques no défice público em Moçambique 45
5.3.2 Choques no défice na conta corrente em Moçambique 46
5.4 Análise de decomposição da variância dos erros de previsão 47
5.5 Teste de causalidade de Granger 49
5.6 Testes diagnósticos do modelo VAR 50
5.6.1 Teste de Autocorrelação 50
5.6.2 Teste de Normalidade 51
5.6.3 Teste de Heteroscedasticidade 51

CAPÍTULO VI 52
CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES 52
6.1 Conclusão 52
6.2 Recomendações 53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 56
APÊNDICES 61
ANEXO A – DADOS USADOS NA REGRESSÃO 61
Sazonalidade 66
Modelo de regressão 66
Modelo De Regressão Não Restrito - Variáveis *Dummies* E Tendência Inclusos 67
Modelo de regressão restrito - com tendência 68
Especificação do modelo var 69
ANEXO B – Teste de estacionaridade 70
Défice Público (DP) - ADF em Níveis 71
ANEXO C - Critérios de selecção do número óptimo de desfasagens 72
ANEXO D – Teste de causalidade de granger 73
ANEXO E - Análise de decomposição da variância 74
ANEXO F - Análise de decomposição da variância – graficamente 75
ANEXO G - Testes Diagnósticos 76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Défice Público (DP) e Défice na Conta Corrente (DCC) 3
Gráfico 2: Evolução da conta corrente como percentagem do PIB 38
Gráfico 3: Rácio das exportações no comércio externo 39
Gráfico 4: Evolução do défice Público como percentagem do PIB (1980 – 2017) 39
Gráfico 5: Evolução das receitas e despesas (milhões de meticais) 41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Contribuição da revisão da literatura empírica sobre os Défices Gémeos 20
Tabela 2: Estatísticas descritivas 34
Tabela 3: Resultados do teste do teste de raíz unitária ADF 43
Tabela 4: Critérios de selecção do número óptimo de desfasagens 447
Tabela 6: Decomposição da variância do défice público 47
Tabela 7: Decomposição da variância do défice na conta corrente 48
Tabela 8: Resultados do teste de causalidade de Granger 49
Tabela 9: Resultados do teste de não correlação serial entre os resíduos 50
Tabela 10: Resultados do teste de normalidade dos resíduos 51
Tabela 11: Resultados do teste de não correlação serial entre os resíduos 51

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Ilustração 1: Evolução da taxa de crescimento do PIB (1980 – 2020) .....
..... 39
Ilustração 2: Evolução do total das despesas e receitas (1980 – 2017) 41
Ilustração 3: Funções impulso resposta da variável independente para a variável dependente 47

LISTA DE ABREVIATURAS

AD	Procura Agredada
ADF	Dickey-Fuller Aumentada
AIC	Critério de Informação *Akaike*
BdM	Banco de Moçambique
BdP	Balança de Pagamento
DCC	Défice na Conta Corrente
DCV	Decomposição da Variância
DP	Défice Público
EPF	Erro de Predição Final
FIR	Função Impulso Resposta
HQ	Critério de Informação *Hannan-Quinn*
INE	Instituto Nacional de Estatística
IMF	*International Monetary Fund*
JB	Jarque-Bera
LR	*Sequencial modified LR test statistic*
MCRL	Modelo Clássico de Regressão Linear
MEF	Ministério de Economia e Finanças
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
PIB	Produto Interno Bruto
PFE	Política Fiscal Expansionista
PVD's	Países em Vias de Desenvolvimento
SC	Critério de Informação de *Schwarz*
WB	*World Bank*
USD	Dólar Americano

SUMÁRIO

O presente trabalho analisa a relação de causalidade entre o défice público e o défice na conta corrente em Moçambique durante o período de 1980 – 2022. A principal motivação desta pesquisa é a inexistência de um consenso teórico sobre a relação de causalidade entre o défice na conta corrente e o défice público, e continua recebendo atenção na literatura empírica e entre os fazedores de políticas económicas.

O estudo deve-se ao facto de Moçambique apresentar défices públicos e na conta corrente contínuos e largos ao longo de todo o período amostral de 1980 a 2022, o que leva consigo a preocupação em estudar a relação de causa efeito entre as duas variáveis em estudo.

Depois de um levantamento das técnicas usadas no quadro empírico a nível de análise de dados em séries temporais, para analisar a relação entre o défice público e o défice na conta corrente, o estudo recorreu-se à uma pesquisa bibliográfica e interpretação de dados quantitativos referentes aos indicadores macroeconómicos. Para avaliar a relação de causalidade entre o défice orçamental e o défice na conta corrente o estudo adoptou a metodologia econométrica VAR.

O teste de decomposição da variância mostra que passados os 12 trimestres choques no défice público são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo responsável por cerca de 58,08% em média comparativamente ao défice na conta corrente que apresenta uma média de cerca de 41,93% das variações, e ainda mostram que choques no défice na conta corrente são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo no entanto responsável por cerca de 91,67% em média comparativamente ao défice público que apresenta uma média de cerca de 8,33% das variações.

O estudo concluiu que existe uma relação de causalidade bi-direccional entre o DP e DCC ao nível de significância de 5%, onde esta hipótese ficou conhecida na literatura como a ligação de *feedback*, pois de acordo com Feldstein e Horioka (1980), esta hipótese é justificada pelo facto de que a poupança e o investimento são altamente correlacionados, e, por conseguinte, movendo-se ambas variáveis em conjunto, ou seja, a causalidade entre as variáveis opera em ambas direcções.

Palavras-Chave: Défice Público, Défice na Conta Corrente, Hipótese dos Défices Gémeos

CAPÍTULO I
INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As relações macroeconómicas entre as diferentes variáveis de um país possuem dinâmicas particulares, mas que devem ser coordenadas de forma a optimizar o processo económico e gerar um bem-estar social para todos os agentes económicos. A relação entre o défice da conta corrente e o défice público representa uma das relações macroeconómicas importantes para um país. Na teoria económica, não é aconselhável que um país incorra em défices recorrentes nas contas externas, e, por sua vez também não é aconselhável a ocorrência de défices nas contas públicas e nem tão pouco a ocorrência simultânea, pois de acordo com (Rubin *et al.*, 2004), a presença desses défices pode influenciar negativamente na expectativa e confiança dos agentes económicos, daí surge o debate sobre os défices gémeos[1] que postula que o défice público e o défice na conta corrente estão relacionados positivamente.

A relação causal entre o défice público e o défice na conta corrente é de extrema relevância na economia e tem sido objecto de investigação da macroeconomia, principalmente porque tem sido um assunto que divide opiniões de economistas.

Alguns economistas defendem que o défice público é que causa o défice na conta corrente e, outros defendem que o défice na conta corrente causa o défice público. Segundo Feldstein (1992) e Frankel (2006), as contas públicas desajustadas eram uma das principais fontes causadoras de desajustes nas contas externas. Entretanto, a evidência empírica (Trachanas e Katrakilidis, 2013; Afonso & Opoku, 2018; Darrat. 1988; Daly & Siddik, 2009; e Kim & Roubini, 2008) tem mostrado, a possibilidade de haver diferentes relações de causalidade entre as variáveis, ou até mesmo, a inexistência de tal causalidade.

Neste contexto Moçambique apresenta défices recorrentes na conta corrente (importa mais do que exporta) e em 2022 apresentou um défice na Conta Corrente em termos acumulados de cerca de USD 5,621 milhões, o que representa uma deterioração de cerca de 88.5%[2] relativamente ao

[1] A Hipótese de Défices gémeos é uma proposição teórica que sugere a existência de uma relação de causalidade

[2] Dado tirado do Relatório do III Trimestre de 2022 da Balança de Pagamento de Moçambique. Disponível em http//www.bancomoc.mz.

período homólogo de 2021, o que é explicado pelo crescimento das importações. Em contrapartida, apresenta elevados défices públicos pois as receitas fiscais registaram um crescimento de cerca de 20,6% e cobriram, cerca de 66,2%[3] das despesas públicas apresentando um orçamento deficitário.

Portanto pode-se observar que Moçambique apresenta défices nas contas públicas e na conta corrente que crescem da mesma forma mostrando a possibilidade de existir uma relação de dependência, é neste contexto, que a pesquisa pretende analisar se existe uma relação de causalidade entre os défices.

1.2 Problema de Pesquisa

Durante várias décadas em diversos países, tem-se verificado em simultâneo, défices públicos elevados e persistentes e défices na conta corrente. Em países como por exemplo os Estados Unidos da América, Suécia e a Alemanha, na década de 1980 e 1990, o crescimento dos défices públicos foi acompanhado de uma apreciação real da moeda doméstica e, por conseguinte, acompanhado de uma deterioração real da balança corrente (Piersanti, 2000). E esta coincidência de eventos tem gerado um grande debate relativamente a relação de causalidade entre o défice público e o défice na conta corrente.

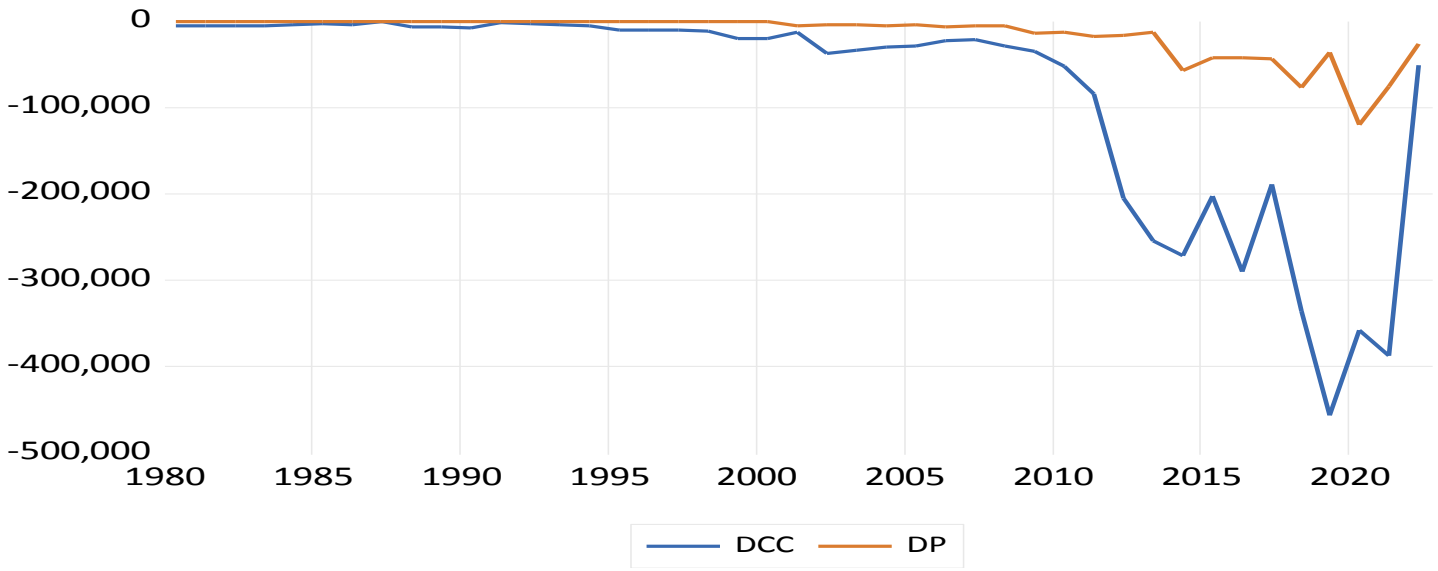
A relação entre ambos os défices, tem sido investigada em vários países e é objecto de um trabalho empírico considerável nos últimos anos (Vamvoukas, 1999 e Algieri, 2013). Entretanto, não há ainda um consenso na literatura económica sobre as causas dos défices em transacções correntes, permanecendo inconclusivo o impacto dos défices públicos sobre os défices da balança corrente. Contudo, Rosenweig e Tallman (1993) sustentavam que, embora nenhuma perspectiva tenha emergido a respeito desta relação, cada artigo contribuía com uma visão importante. Empiricamente, vários autores procuraram investigar a relação entre o défice público e o défice na conta corrente. Autores como Darrat (1998), Kousassi *et al*. (2004) e Algieri (2013), mostram que existe unanimidade relativamente a uma relação positiva entre o DP e o DCC, entretanto, não há ainda um consenso a respeito da direcção de causalidade, portanto, de

[3] Cálculos feito por Ibraimo (2019) com base na Conta Geral do Estado de 2009 – 2018. Ver em: Ibraimo, Y. (2019). << Dinâmicas de endividamento público em Moçambique na década 2009 – 2018: uma análise do contributo do livro *Desafios* para Moçambique>>. In: S. Chichava (ed). ***Desafios para Moçambique 2019***. Maputo: IESE, pp. 131- 145.

acordo com Matos (2002), a conclusão mais destacada resume-se em quatro (4) categorias, nomeadamente: i) a HDG advoga uma relação causal unidirecional que parte do DP para o DCC; ii) a Hipótese de *Target* da Balança Corrente, estabelece uma relação uniderecional, que parte DCC para o DP; iii) a Ligação de *feedback* que postula uma relação de causalidade bi-direcional entre DP e DCC respectivemente; e iv) Neutralidade ou Inexistência, ou seja, a não existência de uma relação causal entre o DP e o DCC.

Neste contexto, Moçambique apresenta um défice público (DP) e um défice na conta corrente (DCC) ao longo de todo o período amostral de 1980 – 2022, e, que evoluem da mesma forma, daí, os formuladores de políticas económicas se preocupam em saber se existe uma relação de dependência entre os défices, sua direcção em Moçambique, de modo a se criar medidas de políticas económicas que visam melhorar o seu desempenho.

Gráfico 1: Défice Público e Défice na Conta Corrente 1980 - 2020



Fonte: autor com base nos dados do World Economic Outlook (2020) e MEF (2023)

De acordo com o gráfico acima, pode-se notar que o DP, manteve-se estável por um longo período de tempo, entre os anos de 1980 e 2008, e tendo apresentado uma média em baixa de cerca de USD 2 milhões, o que mostra que o volume das receitas arrecadadas em Moçambique não cobriu na totalidade as despesas realizadas a nível nacional, e a partir do ano 2009 a 2022 apresentou grandes flutuações nas contas públicas. De 2009 a 2013, verificou-se um agravamento do DP, tendo apresentado uma baixa em média de cerca de USD 15 milhões. E em

2014, houve uma queda substancial do défice estimada em cerca de USD 57 milhões e, tendo começado a melhorar de 2015 a 2022 com uma média de cerca de USD 43 milhões.

Paralelamente ao longo do período em análise, Moçambique apresentou um DCC que ao longo dos anos 1980 à 1994 manteve-se estável, e a partir de 1995 à 2007 tendo começado a apresentar pequenas flutuações com uma baixa medida em cerca de USD 38 milhões no ano 2002 mas depois começou a apresentar uma melhoria até o ano de 2007, portanto de 2008 à 2022, a conta corrente apresentou grandes flutuações, tendo atingindo uma baixa em 2014 medida em cerca de USD 272 milhões e tendo começado a apresentar uma melhoria no défice em 2022 medido em cerca de USD 18 milhões.

Desde o ano de 1980, verificam-se défices crónicos nas contas públicas em simultâneo com défices na conta corrente, sendo que ao longo do tempo os dois (2) défices tendem a evoluir da mesma forma, por conseguinte, levanta-se a seguinte pergunta de pesquisa:

Existe uma relação de causalidade entre o défice na conta corrente e o défice público em Moçambique? Se sim, qual é a direcção da causalidade?

1.3 Objectivos do Estudo

1.3.1 Objectivo geral

- Examinar a relação de causalidade entre o défice público e o défice na conta corrente em Moçambique entre 1980 e 2022.

1.3.2 Objectivos específicos

- Descrever a tendência do défice público e do défice na conta corrente em Moçambique no período entre 1980 a 2022;
- Testar a relação de causalidade entre o défice na conta corrente e défice público em Moçambique no período entre 1980 a 2022; e
- Recomendar medidas de políticas económicas face aos resultados encontrados.

1.4 Hipóteses da pesquisa

$\boldsymbol{H_0}$ **:** o défice público causa o défice na conta corrente;

$\boldsymbol{H_{1_{(1)}}}$**:** o défice público não causa défice na conta corrente;

$\boldsymbol{H_{1_{(2)}}}$**:** o défice na conta corrente causa o défice público de forma unidirecional; e

$\boldsymbol{H_{1_{(3)}}}$**:** o défice na conta corrente causa o défice público de forma bi-direcional.

1.5 Relevância e Justificativa do Estudo

A relação entre o DP e o DCC vem sendo estudada por vários pesquisadores em todo o mundo e, tem-se chegado a diferentes conclusões. Os estudos sugerem conclusões divergentes de país para país, ou seja, devido a tantas discrepâncias entre as teorias nesta área de estudo, há necessidade de se fazer um estudo usando dados de Moçambique para que se possa ter conclusões referentes a Moçambique. Este estudo vai permitir saber da relação causa-efeito entre DP e o DCC em Moçambique, essa informação é muito importante para os fazedores de políticas económicas, para que se faça a melhor combinação de políticas económicas possíveis, principalmente num contexto de alguma instabilidade económica para PVD como Moçambique.

A presença de défices gémeos pode conduzir a uma enorme distorção nos recursos financeiros, acumulação de dívida e restrição ao desenvolvimento e ao crescimento económico da economia. Além disso, pode-se gerar tensões políticas e mudanças na condução de políticas macroeconómicas. Rubin *et al.* (2004), evidenciou que a presença desses défices pode influenciar negativamente na expectativa e confiança dos agentes económicos, gerando um ciclo negativo e retro-alimentado entre défices fiscais, mercados financeiros e economia real.

Este estudo visa investigar a direcção de causalidade entre o DP e o DCC. De acordo com Odhiambo (2007), a direcção de causalidade fornece importantes implicações de políticas, e torna-se possível: i) fornecer uma visão mais acertada aos formuladores de políticas económicas na implementação de políticas mais apropriadas com vista a lidar com o défice público de modo a impulsionar no equilíbrio externo. ii) as políticas a serem adoptadas para promoverem um equilíbrio nas contas públicas e externas são mutuamente benéficas. iii) os actores dos mercados de câmbio e nos mercados de crédito internacional podem apresentar perda de confiança à medida que se preocupam com a trajectória do DP e do DCC. Como resultado disso os investidores e credores podem realocar os fundos financeiros em investimentos em outros países, provocando assim fuga de capitais, que possivelmente pode provocar uma apreciação da moeda nacional. Portanto, fornecer um contributo à literatura empírica e recomendar implicações de

políticas para o contexto Moçambicano torna-se relevante e é a principal motivação deste trabalho.

1.6 Estrutura do trabalho

O presente trabalho, está dividido em seis (6) capítulos, nomeadamente Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Descrição das Variáveis, Análise e Discussão de Resultados e Conclusões. O segundo capítulo versa sobre a revisão da literatura relevante (isto é, directamente relacionada com o tema de pesquisa). O terceiro capítulo apresenta e descreve a metodologia e procedimentos de análise, incluindo a descrição de dados de análise. O quarto capítulo apresenta informações das variáveis em o estudo. O quinto capítulo apresenta e analisa os resultados do estudo. O último capítulo, tece as conclusões do estudo e apresenta as recomendações do mesmo.

CAPÍTULO II
REVISÃO DA LITERATURA

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

2.1 Enquadramento Teórico

Nas subsecções que se seguem, definem-se os conceitos básicos usados no estudo aqui proposto, descreve-se a relação entre as variáveis de estudo e apresenta-se a modelização da sua relação.

2.2 Definição de Conceitos Básicos

A Hipótese dos Défices Gémeos (HDG) postula que o défice na conta corrente está relacionado positivamente com o DP, e a direcção de causalidade é de DP para DCC. A sua origem remonta para os anos 80, nos EUA, quando o saldo orçamental e o saldo na conta corrente apresentaram défices simultaneamente (Abell, 1990).

Nesta época, a Política Fiscal Expansionista (redução significativa dos impostos directos) do Governo Norte-Americano, contribuiu para redução da poupança interna, que por sua vez deteriorou o défice comercial[4]. Igualmente, o défice público se agravou, uma vez que a redução dos impostos não foi acompanhada por uma redução das despesas governamentais na mesma proporção (Mankiw, 2016).

2.3 Debate sobre perspectivas explicativas da relação entre o défice público e o défice na conta corrente

A discussão da relação de causalidade entre o DP e o DCC da BdP, é de longa data e tem sido discutida a partir de diversas abordagens, e perspectivas, e a maioria dos economistas concorda com a existência de uma relação entre o DCC e o DP, entretanto, se verifica uma divisão entre os economistas relativamente a temática.

Os estudos relacionados aos défices gémeos foram impulsionados primeiramente, por volta da década de 1980, pela identificação de que a deterioração fiscal ocorrida nos Estados Unidos foi acompanhada por défices comerciais persistentes. E, desde então, muitos estudaram empiricamente sobre a causalidade destas variáveis, e como era de se esperar, alguns verificaram

[4] Os empréstimos do exterior contribuíram para o agravamento do défice público dos EUA (Mankiw, 2016).

as hipóteses (causalidade unidireccional e bi-direccional) e outros por sua vez não encontraram nenhuma relação de causalidade (inexistente).

Portanto, a literatura aponta para diversas perspectivas sobre esta relação causal:

i) A Hipótese dos Défices Gémeos;
ii) A Hipótese da Equivalência Ricardiana;
iii) A Hipótese do *Target* da Balança Corrente;
iv) A ligação de *feedback*; e
v) A Hipótese das Divergências Gémeas.

2.3.1 Hipótese dos Défices Gémeos (HDG)

A Hipótese dos Défices Gémeos (HDG) é explicada pelos modelos macroeconómicos, tais como a teoria da absorção Keynesiana e o modelo Mundell-Fleming. De acordo com a teoria da absorção Keynesiana, a Política Fiscal Expansionista (PFE) (como por exemplo, o aumento dos gastos governamentais) expande a procura agregada (AD), e, por conseguinte, aumenta o volume de importações, este aumento das importações vai gerar um impacto negativo no saldo da Balança Corrente (Darrat, 1998; Kousassi *et al*., 2004 e Algieri, 2013).

A abordagem de Mundell-Fleming, em regime de câmbios flexíveis e com perfeita mobilidade de capitais, esta afirma que a Política Fiscal Expansionista (PFE), causa um aumento na procura agregada (AD) e na taxa de juro doméstica. O aumento das taxas de juro doméstico vai incentivar a poupança privada interna e vai desincentivar o investimento privado interno.

Nestas circunstâncias, vai ocorrer um fluxo de capitais para dentro (entrada de capital estrangeiro), pois os investidores aproveitam o aumento das taxas de juro para obterem maior rentabilidade financeira e, desse modo, se troca a moeda estrangeira por moeda doméstica, por conseguinte, o aumento na procura por moeda doméstica vai causar uma apreciação da moeda, tornando as importações mais baratas comparativamente as exportações que são mais caras, verificando-se, assim a perda de competitividade face ao exterior e o saldo da balança corrente deteriora-se (Couretti e Müller, 2006; Salvatore, 2006 e Trachanas e Katrakilidis, 2013).

Feldstein (1992) argumentou ainda mais dizendo que a identidade macroeconómica em que se baseia a HDG, não tem uma teoria económica ou uma regularidade empírica, mas uma identidade contábil sobre a qual não pode haver nenhum debate.

Os estudiosos que defendem a hipótese dos défices gémeos destacam dois principais meios de transmissão:

- Por meio da apreciação da taxa de câmbio real, que altera os preços relativos, afectando a balança comercial e, por conseguinte, o saldo em conta corrente da balança de pagamento (BdP); e
- Por meio da insuficiência da poupança nacional, causada pelo desequilíbrio fiscal e excesso de investimento sobre a poupança, que causa a deterioração da conta corrente da Balança de Pagamento (Resende & Vieira, 2011).

Em resumo, tanto a abordagem do Modelo Mundell-Fleming quanto a Teoria da Absorção Keynesiana, declaram que DP elevados são a principal causa da existência de elevados DCC da BdP, portanto, sob a HDG, a Política Fiscal precisa ser mais prudente devido aos efeitos adversos que pode provocar nas contas externas do país.

2.3.2 Hipótese da Equivalência Ricardiana (HER)

A hipótese da equivalência Ricardiana (HER), introduzida por Barro (1974, 1989) sugere que mantendo as despesas governamentais constantes, a redução da poupança pública (ou seja, a redução dos impostos) é acompanhada por um aumento na mesma proporção das poupança privada e, portanto, a poupança pública não tem impactos no nível de equilíbrio no saldo comercial, saldo da balança corrente, taxas de juro, procura monetária, consumo privado, investimento e poupança interna (Vamvoukas, 1999; Afonso e Opoku, 2018). Deste modo, a HER assume que a relação causal entre o défice público e o défice na conta corrente é inexistente.

De acordo com Barro (1974, 1989) a HER verifica-se sob um conjunto de pressupostos, a saber:

- Os consumidores devem ter expectativas racionais, pois devem saber que um corte dos impostos em substituição da emissão da dívida no presente, implica um aumento dos impostos no futuro que por sua vez, é igual em valor presente ao corte de impostos;
- Os consumidores devem se comportar como se tivessem uma vida infinita;
- Os consumidores podem sempre pedir dinheiro emprestado à mesma taxa de juro que o governo, no mercado de crédito. De modo, que os indivíduos mantenham o mesmo nível

de consumo que usufruíam antes do aumento de impostos, os consumidores podem sempre pedir dinheiro emprestado;

- Os impostos de *lump-sum*[5], o que implica que são independentes do nível do produto e, como tal, não distorcem a eficiência da economia.

Usando uma visão mais simples pode se ter em conta dois (2) períodos, no caso em que o consumidor vive no presente, então a HER não se verificará, pois, o consumidor não enfrentará um aumento de impostos no futuro. De acordo com Barro (1974, 1989) de modo a corrigir esta situação, assumiu o comportamento "altruísta inter-gerações" em que as famílias e agregados familiares vivem para sempre. Portanto, perante uma diminuição dos impostos no presente, se os pais sabem que o aumento dos impostos no futuro será pago pelos seus filhos, então os pais poupam mais no presente de modo a deixar maior herança para seus filhos. Portanto, estas assunções são muitas vezes irrealistas o que torna a HER com aplicabilidade prática muito limitada.

Neste contexto, tendo como ponto de partida, uma política fiscal, reduzindo os impostos financiados pela emissão de títulos públicos e considerando que tal política afecta da mesma maneira todos os agentes económicos, não haveria estímulo ao consumo corrente. As famílias aproveitariam a política para elevar a poupança (aplicando a maior renda disponível nos títulos público), sabendo que no futuro haveria uma subida dos impostos para liquidar a dívida contraída pelo governo. Neste caso, a poupança nacional vai se manter constante, com a redução da poupança pública sendo compensada pela elevação da poupança privada.

Weil (1987), ainda em relação a HER, mostrou que, para que o sistema de transferências entre gerações opere como Barro (1989) propõe deve ter uma motivação para herança forte o suficiente, e continua explicando que a existência de heranças positivas está condicionada a um forte estímulo para tal.

Garcia & Ramajo (2004), argumentaram que os DP não provocam quaisquer mudanças nas taxas de juro e de câmbio, de modo que não se observa qualquer efeito nos desequilíbrios da BdP.

Krugman (1992), argumentando sobre a fragilidade do vínculo existente entre os desequilíbrios orçamentais e desequilíbrio externo, diz que o desequilíbrio fiscal pode apenas deslocar os

[5] Imposto por cabeça

investimentos privados, em outras palavras, pode provocar o efeito-deslocamento (*Crowding-out*), ou então estimular a poupança privada sem afectar o saldo em conta corrente, conforme postula a Teoria de equivalência Ricardiana (TER). Além disso, Krugman (1992) argumenta ainda mais dizendo que não são claros os canais de transmissão pelos quais um excesso da absorção doméstica sobre o produto nacional causaria efeitos adversos no saldo em conta corrente da BdP. Ao invés disso, mudanças no saldo em conta corrente dependem de alterações na distribuição dos gastos mundiais, sendo que tais alterações dependem de mudanças na taxa de câmbio real[6].

2.3.3 A Hipótese do *Target* da Balança Corrente

Esta hipótese sugere que pode também existir uma relação inversa entre as variáveis que se move do DCC para o DP, neste caso, esta perspectiva sugere que a posição externa de uma economia pode se deteriorar devido a factores exógenos à sua posição orçamental.

Segundo Darrat (1988), o DP pode responder a esta deterioração e pode ainda se ajustar de modo a estabilizar o andamento da economia. Portanto, ainda nesta óptica, este ajustamento pode ser efectuado com recurso a estabilizadores automáticos ou ainda com recursos a políticas orçamentais, e para tal, é necessário a entrada considerável de capitais estrangeiros e a capacidade do Estado de se endividar a taxas de juro consideravelmente mais baixas.

Summers (1988), argumentou sobre a relação proposta por Darrat (1988), dizendo que este resultado é pelo facto de que a deterioração do saldo da Balança corrente conduz a um padrão de crescimento mais baixo, e, por conseguinte, a um aumento do DP, e é justificado pelo facto de, por um lado, a quebra da actividade económica resultante de DCC elevados, aumentam as despesas públicas bem como reduz as receitas fiscais. E por outro lado, os governos podem usar estímulos orçamentais para atenuar os efeitos económicos e financeiros prejudiciais decorrentes de desequilíbrios comerciais elevados, portanto, o ajustamento externo pode ser, assim efectuado, através da política orçamental, que responde a condições do sector externo. Neste

[6] Krugman (1995) argumenta que existe uma conclusão definitiva e uma probabilidade. A redução de desequilíbrios externos requer depreciação de câmbio real nos países com défice e apreciação do câmbio real nos países com superávit, e isto é definitivo, porem a contribuição dos desequilíbrios fiscais para ampliar os desequilíbrios externos seria apenas uma probabilidade.

caso, conclui-se o pensamento trazido pelos autores, que existe uma causalidade inversa e positiva entre o DCC e o DP.

2.3.4 A ligação de *feedback*

De acordo com Feldstein e Horioka (1980), a poupança e o investimento são altamente correlacionados, e, por conseguinte, esta ligação entre as variáveis traduz-se numa causalidade bi-direccional entre o saldo orçamental e o saldo da conta corrente, movendo-se ambas variáveis em conjunto, ou seja, a causalidade entre as variáveis opera em ambas as direcções.

Vamvoukas (1999), acrescentou dizendo os efeitos do crescimento dos DP em induzir um DCC alargado pode ser um aspecto do fenómeno dos défices gémeos.

Daly & Siddik (2009) também avançam dizendo que a correlação entre poupança e investimento pode resultar no movimento conjunto do DP e do DCC, neste caso, suportando a HDG.

2.3.5 A Hipótese das divergências gémeas

Kim & Roubini (2008), avaliaram o ponto da existência de movimentos endógenos do DP e do DCC e sugeriram que a "divergência gémea" é também provável, ou seja, o défice na conta corrente pode melhorar quando o DP se agrava. Portanto, este resultado deve-se a dois factores: primeiro a um movimento ricardiano parcial da poupança privada (aumento da poupança privada), e, segundo, a um efeito *crowding out* no investimento (declínio do investimento), ambos causados por um aumento da taxa de juro real, que é resultante da implementação de uma PFE. Também ocorre a depreciação da taxa de câmbio nominal que, num contexto de rigidez nominal, traduz-se na depreciação da taxa de câmbio real no curto prazo. Para além disso, quando os dois saldos são afectados por um choque no produto ou na produtividade, a "divergência gémea" pode ser mais provável. Um resultado similar, mas mais fraco, ocorre quando se consideram choques orçamentais exógenos.

2.4 Fundamentação Analítica da Hipótese dos Défices Gémeos nas Contas Nacionais

A hipótese dos défices gémeos surge da afirmação de que o DP resulta em um défice em DCC, entretanto apesar de não haver ainda um consenso nos resultados empíricos de estudos relacionados ao tema em análise, esta relação é demonstrada teoricamente por meio das identidades macroeconómicas para uma economia aberta e com governo.

Deste modo, partindo do pressuposto macroeconómico de que o investimento é igual a poupança, tem-se:

$$I = S$$
$$I_p + I_g = S_p + S_g + S_e \quad (1)$$

Onde:

O *I* denota investimento e *S* representa a poupança. Neste caso, considerando que o *I* é formado pelo investimento privado (I_p) e pelo investimento governamental (I_g) e que *S* é formado pela poupança privada (S_p), pela poupanca governamental (S_g) epela poupanca externa (S_e), verifica-se:

$$(I_g - S_g) = (S_p - I_p) + S_e$$

$$S_e = -(S_p - I_p) + (I_g - S_g)$$
$$(I_g - S_g) = (I_p - S_p) + (I_g - S_g) \quad (2)$$

em que $DP = (I_p - S_p)$ é definido como sendo o défice público e que a componente $(I_p - S_p)$ corresponde ao excesso de investimento privado sobre a poupança privada.

Entretanto, se por ventura, os investimentos privados forem totalmente financiados pela poupança privada, tem-se a seguinte expressão:

$$DCC = DP \quad (3)$$

em que a poupança externa positiva igual ao DCC da BdP ($DCC = +S_e$). Uma nação com DCC está tomando emprestado recursos do resto do mundo, os quais deverão ser pagos no futuro.

Se uma determinada economia estiver a investir os recursos dos empréstimos obtidos no resto do mundo em investimentos mais produtivos no resto do mundo, não haverá problemas porque o investimento vai gerar um nível de retorno que vai cobrir o empréstimo e os juros respectivamente. A nação irá crescer apesar do *stock* da dívida. Por outro lado, se o DCC ocorre por questões de se elevar o nível de consumo, mas não há melhorias no *stock* de capital, então esse défice irá fazer com que a nação tenha menos capacidade de pagar sua dívida pública externa no futuro.

De acordo com o conceito dos Défices Gémeos, movimento no DP conduz a mudanças similares no DCC da BdP.

A partir da identidade da renda nacional numa economia aberta, pode-se ter uma forma alternativa de se analisar a relação entre o DP e DCC:

$$Y = C + I + G + X - M \tag{4}$$

Em que *Y* é a renda nacional (ou PIB nacional), *C* representa o consumo privado ou consumo das famílias, *I* representa o investimento agregado na economia, que provem tanto do privado assim como do sector público, *G* representa as despesas governamentais com bens e serviços finais, *X* representa as exportações de bens e serviços, e por fim *M* que representa as importações de bens e serviços.

A partir da equação (4), o saldo em conta corrente da BdP pode ser definido de forma simplificada, como sendo a diferença entre exportações e importações, sendo representado por:

$$X - M = Y - C - I - G$$

$$X - M = Y - (C + I + G) \tag{5}$$

Em que $(X - M)$ corresponde ao saldo da conta corrente, $(C + I + G)$ pode ser definido como sendo o gasto em residentes domésticos ou absorção doméstica. Numa economia fechada, ou seja, sem comércio com o exterior, a poupança doméstica, que é a soma da poupança bruta do sector privado mais poupança governamental $(S = S_p + S_g)$, representa a própria poupança nacional (poupança agregada) da economia, que por sua vez é igual ao investimento interno ou investimento agregado $(S = I)$. No entanto, para uma economia aberta, esta relação pode ser demonstrada da seguinte forma:

$$S = I$$

$$S_p + S_g + S_e = I$$

$$S_p + S_g = I - S_e$$

$$S_p + S_g = I + CC \tag{6}$$

Em que $(S_p + S_g)$ representa a poupança doméstica (S_d) ou poupança interna, de modo que a poupança nacional ou agregada passa a ser expressa por:

$$S = S_p + S_g + S_e$$

$$S = S_d + S_e$$

em que a poupança agregada é expressa como a soma da poupança interna com a poupança externa (que representa o DCC $+S_e = -CC$).

A equação em (6) mostra que uma economia aberta utiliza a poupança interna e externa para financiar seu investimento agregado, composto por investimento privado e público, ou seja, o endividamento externo permite o financiamento do agregado em níveis além daqueles que poderiam ser financiados através da poupança interna. A poupança bruta do sector privado é definida como sendo:

$$S_p = Y - T - C \tag{7}$$

em que T corresponde a impostos que são arrecadados pelo governo. Entretanto a poupança governamental será dada por:

$$S_g = T - G \tag{8}$$

Substituindo as equações (7) e (8) na equação (6), tem-se:

$$S_p + S_g = I + CC$$

$$S_p = I + CC - S_g$$

$$S_p = I + CC - (T - G)$$

$$S_p = I + CC + (G - T)$$

$$-CC = I - S_p + (G - T)^{7}$$

$$DCC = S_p - I + DP \tag{9}$$

[7] A presença de ambos défices numa variante da identidade básica poupança/investimento permite elucidar acerca da relação causal hipotética associada aos défices gémeos: Défice da balança corrente = défice público + (investimento – poupança privada). Todavia, a presença de ambos o défice nesta identidade não implica que os movimentos num défice causem alterações no noutro défice, uma vez que o termo (Investimento – poupança privada) pode alterar-se comoum todo. Consequentemente, nem todas as alterações no orçamental se traduzem inteiramente em alterações do défice da balança corrente.

A equação (9) postula que um aumento o DP causa um aumento similar no défice em conta corrente se, e somente se, a poupança privada e investimento forem constantes ou iguais, portanto pode-se concluir que, sob a HDG, o DCC da BdP é uma função do DPP, isto é:

$$\boldsymbol{DCC = f(DP)} \quad (10)$$

A relação de causalidade entre os défices apontada pela identidade macroeconómica[8], o DP causa uma redução no saldo em transacções correntes e é denominada na literatura como sendo a teoria dos défices gémeos (Marinheiro, 2008; Resende, 2005); Baharumshah, Lau & Khalid, 2006; Sobrino, 2013). Entretanto, Resende (2005, 2009), Salvatore (2006) e Feldestein (1992) argumentaram que uma identidade macroeconómica mostra somente uma situação de equilíbrio e não deixa claro os canais de transmissão entre os défices gémeos.

2.5 Estudos empíricos sobre a relação entre o défice público e o défice na conta corrente

A vasta literatura, baseada em análises de séries temporais emprega em geral a estimação de modelos autoregressivos (VAR), testes de cointegração e testes de causalidade de Granger, e de forma sumária destacam-se os seguintes resultados:

i) A Hipótese dos Défices Gémeos;
ii) A Hipótese da Equivalência Ricardiana;
iii) A Hipótese do *Target* da Balança Corrente;
iv) A ligação de *feedback*; e
v) A Hipótese da Divergência Gémea.

Nos estudos feitos por Abell (1990), Rosenweig & Tallman (1993), Vamvoukas (1999), Piesanti (2000), Salvatore (2006), Beetsma *et al*. (2008), Daly & Siddiki (2009), Forte & Magazzino (2013) e Trachanas & Katrakilidis (2003), obtiveram um resultado empírico relativamente a HDG, foi possível observar que o DP tem uma relação positiva com o DCC, isto significa que, baixos níveis de DCC podem ser explicados pelo DP.

Laney (1984) ao investigar a relação entre estas variáveis para os Estados Unidos e outras PVD's, destacou a existência de uma relação de causalidade unidireccional do DP para DCC. Usando estimações pelo método dos MQO, os resultados mostraram que o equilíbrio fiscal como

[8] Ver as obras de: Baharumshah *et al.* (2005); Giambiagi & Amadeo (1990), Reende (1995) e Feldstein (1992).

um determinante de equilíbrio das contas externas era estatisticamente significativo e mais regular em PVD's do que em nações industrializadas.

Para economia dos Estados Unidos, Hutchinson & Pigott (1984), Zietz e Pemberton (1990) e Bacham (1992) encontraram evidências da validade da HDG.

Anoruo & Ramchander (1998) verificaram a existência da relaçãode causalidade inversa em cinco (5) economias do sudeste Asiático – Índia, Indonésia, Coreia de Sul, Malásia e Filipinas. A justificação recai sobre uma piora no saldo da corrente ocasionada por choques externos, com impactos negativos nas contas públicas, assim o défice gémeo pode ser explicado por um desequilíbrio nas contas externas.

Darrat (1988), implementou o Teste de Causalidade de Granger Multivariada para os Estados Unidos, e considerando dados trimestrais entre 1960 e 1984, com a utilização de vários testes de causalidade de Granger, determinou-se que existe uma causalidade do DP para o DCC, mas também a causalidade DCC para o DP (conhecido por causalidade inversa)[9], e neste caso, concluíram que existe uma relação de causalidade bi-direccional entre o défices.

Abell (1990) com recurso a um modelo VAR para os Estados Unidos e considerando o o período de 1979 – 1985, constataram que o DP influência positivamente o DCC, e esta influência ocorre por via directa por meio dos mecanismos das taxas de juro e das taxas de câmbio, ao invés de directamente como mostram os testes de Causalidade de e funções impulso resposta (FIR).

Rosenweig & Tallman (1993) estudaram também a Economia Norte-Americana, usando dados trimestrais referentes ao período de 1961 – 1989, e com recurso ao modelo VAR, estes autores obtiveram resultados que mostraram a evidência de que DP crescentes contribuem para a apreciação do dólar e os resultados deram suporte à HDG, ou seja, DP contribuem para os défices comerciais.

Khalid & Guan (1999) consideraram na sua amostra de cinco (5) países desenvolvidos e cinco (5) PVD's e através de Testes de Causalidade de Granger, obtiveram resultados mistos, ou seja, a HDG é validada para os Estados Unidos, França, Egipto e México. Entretanto, os mesmos

[9] Marinheiro (2008) e Algieri (2013) justificaram esta causalidade inversa, pelo facto de a balança corrente conduzir a um rítmo mais lento do crescimento económico, os governos recorrem a políticas fiscais expansionista de modo a reduzir os efeitos económicos e financeiros que são prejudiciais dos desequilíbrios externos.

autores ao estudarem as economias de Reino Unido e Austrália, concluíram que nestes países não existe nenhuma relação entre o DP e o DCC, efectivando a HER.

Vamvoukas (1999), por sua vez, estudou a relação entre o DP e o DCC, entre os anos de 1948 e 1994, para Grécia, e com recurso a uma análise de cointegração, a um modelo de correcção do erro (MCE), juntamente ao Teste de Causalidade de Granger, e o autor concluiu que o DP tem um efeito positivo de curto e de longo prazo (LP) sobre o DCC.

Vyshnyak (2000), aplicou os testes de cointegração e de causalidade de Granger em dados quadrimestrais para a economia da Ucrânia, e os resultados mostraram que o DP e o DCC são cointegrados, e que o DP Granger causa o DCC.

Akbostanci e Tunc (2002), estudaram a HDG para a economia da Turquia entre 1987 – 2001, e as evidências obtidas indicaram a existência de uma relação de longo de prazo entre as variáveis, bem como uma relação de causalidade entre o saldo orçamental e das contas externas.

Kouassi *et al*. (2004), examinam a existência de causalidade entre o DP e o DCC para 20 países desenvolvidos e PVD's entre 1969 e 1998, usando uma extensão da Metodologia de Toda-Yamamoto (1995) e testes de causalidade de curto e longo prazo, encontraram evidência de causalidade unidireccional e bi-direccional entre ambos os défices para alguns PVD's e países desenvolvidos.

Kim & Roubini (2008), estudaram a economia dos EUA durante o período de 1973 a 2004, utlizando a metodologia VAR, a evidência empírica que foi encontrada mostrou a existência de uma relação divergente, isto é, choques positivos (ou negativos) nos DP reduzem (aumentam) os DCC. Estes autores, justificam a tal ocorrência, que em momentos de recessão económica a produção reduz, bem como reduzem as receitas fiscais, e ao mesmo tempo o saldo nas contas correntes podem melhorar, como resultado da redução do nível de investimento. Por outro lado, um *boom* tecnológico pode conduzir a um aumento significativo dos investimentos e, reduzindo assim, o saldo da conta corrente e o saldo orçamental melhora devido ao aumento da produção.
Ratha (2010), utilizou dados mensais cobrindo o período de 1998 – 2009 para Índia, e a partir da abordagem de cointegração, verificou-se que a HDG ocorria no curto prazo (CP).

Silva *et al*. (2012), investigaram empiricamente a relação entre o saldo das transacções correntes, investimentos e gastos público de Brasil, a fim de verificar o comportamento da conta corrente

face a choques da política fiscal e da necessidade de investimentos, e como isso influencia o crescimento económico dos países em períodos anteriores ao ano de 2010, e os resultados encontrados do teste de causalidade de Granger indicaram a existência de uma relação de causalidade unidireccional do gasto do Governo para a conta corrente, evidenciando a HDG para a economia Brasileira.

Kalou e Paleologou (2012), testaram a HDG para Grécia no período de 1960 – 2007, e os resultados encontrados mostraram que existe uma relação de causalidade entre o DCC e o DP, estes autores indicam a possibilidade do resultado decorrer do facto do país ser devedor, com índice de ($\frac{\mathbf{dívida}}{\boldsymbol{PIB}}$) maior, pois uma parte significativa das receitas do país é usado para o pagamento da dívida e dos respectivos juros provenientes, o que levaria a deterioração da conta corrente. Nestas circunstâncias, o contínuo crescimento da dívida do país conduz a um agravamento do DP.

Sobrino (2013), examinou a relação de causalidade entre o saldo em conta corrente da BdP, assim como o superávit fiscal e o gasto governamental para Peru, usando dados trimestrais entre os anos 1980 a 2012, e os resultados obtidos rejeitaram a HDG. Por outro lado, as evidências empíricas indicaram causalidade inversa, ou seja, DCC Granger-causa DP.

Forte e Magazzio (2013), usando uma amostra de cerca de 33 países Europeus[10] entre os anos 1970 – 2010, e usando várias técnicas econométricas estáticas e dinâmicas, concluíram que défices públicos robustos e crónicos geram défices na conta corrente. Estes autores também dividiram a amostra em dois (2) períodos: 1970 – 1991 e 1992 – 2010. Portanto, na primeira amostra, os saldos orçamentais passados e correntes tiveram um impacto sobre o saldo da conta corrente, ao passo que, na segunda amostra, os valores passados do saldo orçamental afectaram a conta corrente. E para países que apresentam DP elevados, verificou-se uma relação de longo prazo entre as variáveis.

Nikiforos (2015), usando dados trimestrais da Grécia, analisando a existência de uma relação de causal entre o DCC e o DP, entre os anos de 1980 – 2010, e os autores, com recursos a

[10] Portanto os países europeus designadamente: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Estónia, Finlândia, Franca, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Macedónia, Malta, Noruega, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Roménia, Suécia, Suíça e Turquia.

Metodologia de Toda – Yamamoto (1995), os resultados mostraram que, entre 1980 e 1995, nenhuma das variáveis afecta a outra e que, somente a partir desse ano, o DCC causa não Granger o DP e o DCC, ao passo que, o ajustamento do DP ao desequilíbrio é significativo e corrigido de erro.

Litsios & Pilbeam (2017), estudaram a problemática dos défices gémeos para a Espanha, Grécia e Portugal, e o horizonte temporal foi dividido em dois (2) períodos, o período anterior e posterior a introdução do euro. Para Portugal no período anterior e posterior a introdução do euro foi de 1980 a 1998 e de 1999 a 2015, respectivamente. Para Grécia, o período anterior e posterior foi de 1980 a 2000 e de 2001 a 2015, respectivamente. Com recurso a metodologia *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), é determinada a HDG nos três (3) países.

Akanbi & Sbia (2018), investigaram a Hipótese dos Défices Gémeos usando dados em painel de 31 países exportadores de petróleo entre o período de de 1984 e 2013 usando pelo menos dois modelos, e os resultados mostraram qua não existe a HDG nos países exportadores de petróleo.

El-Khishin & El-Saeed (2021), estudaram a HDG para EUA, Arábia Saudita, Irânia, Líbia, Egipto, Tunísia, Marrocos e Jordânia, durante o período de 1990 – 2018, os autores usando a metodologia de causalidade de Granger e análise de cointegração, e os resultados mostraram a existência da HDG e a HER.

E por fim, a literatura empírica apresenta resultados pouco consensuais na análise da relação de causalidade entre o DP e o DCC. De acordo com Xie e Chen (2014), a questão de causalidade entre o DCC e o DP continua a suscitar discussão entre os economistas que a estudam, pois, os resultados empíricos apresentam divergências até mesmo para o mesmo país, que deriva das abordagens usadas, amostras e metodologias utilizadas.

Tabela 1: Contribuição da revisão da literatura empírica sobre os Défices Gémeos

Artigo	**Amostra/Período temporal**	**Metodologia**	**Conclusão**
Darrat (1988)	EUA 1960 – 1984 (dados trimestrais)	Teste de Causalidade de Granger Multivariada	Causalidade bi-direccional

Abell (1990)	EUA 1979. 2T – 1985. 2T (dados trimestrais)	Modelo VAR; Análise da decomposição da variância, Análise da Função Impulso Resposta.	Hipótese dos Défices Gémeos
Rosenweig e Tallman (1993)	EUA 1961 – 1989 (dados trimestrais)	Modelo VAR; Análise da decomposição de variância, Análise das funções impulso resposta.	Hipótese dos Défices Gémeos.
Khalid e Guan (1999)	Países desenvolvidos (EUA, Reino Unido, França, Canada e Austrália) 1950 – 1994; PVD's (Índia, Indonésia, Paquistão, Egípto e México) 1955 – 1993.	Testes de cointegração de Engle-Granger e Johansen-Julius; Testes da Causalidade de Granger.	Hipótese dos Défices Gémeos (EUA, Franca, Egipto e México); Hipótese de Equivalência Ricardiana (Reino Unido e Austrália); Hipótese de *Target* da Balança Corrente (Indonésia e Paquistão); Causalidade bi-direccional (Canadá e Índia).
Vamvoukas (1999)	Grécia 1948 – 1994	Análise da cointegração baseada no teste de Johansen; Teste de Causalidade de Granger Trivariada.	Hipótese dos Défices Gémeos.
Piersanti (2000)	EUA e Itália	Teste de Causalidade de Granger.	Hipóteses dos Défices Gémeos.
Kouassi *et al*.	20 Países	Testes de cointegração de	Hipótese dos Défices

(2004)	desenvolvidos e em PVDs. 1969 – 1998.	Johansen; Testes de causalidade não Granger baseados na Metodologia de Toda-Yamamoto (1995); Testes de causalidade de curto prazo.	Gémeos (Itália e Israel); Hipótese de Equivalência Ricardiana (países desenvolvidos com excepção de Itália, e restantes PVDs); Hipótese de *Target* da Balança Corrente (Grécia); Causalidade bi-direccional (Tailândia).
Baharumshah *et al.* (2006)	Indonésia, Malásia, Filipinas e Tailândia 1976 – 2000 (dados trimestrais) Malásia: 1976.1T – 1998.2T.	Testes de cointegração de Johansen e Gregory e Hansen (1996); Análise da decomposição da variância e de funções impulso resposta generalizadas.	Hipótese dos Défices Gémeos (Tailândia); Hipótese de *Target* da Balança Corrente (Indonésia); Causalidade bi-direccional (Filipinas e Malásia).
Salvatore (2006)	EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, Franca, Itália e Canada. 1973 – 2005.	Modelo VAR	Hipótese dos Défices Gémeos
Beetsma *et al.* (2008)	14 países da União Europeia 1970 – 2004.	Modelo VAR em painel.	Hipótese dos Défices Gémeos
Daly & Siddiki (2009)	23 Países	Análise de cointegração baseada em Gregory e Hansen (1996).	Hipótese dos Défices Gémeos

Aristovnik & Djuric (2010)	Uniao Eurpeia (15)	Teste de causalidade de Granger	Hipótese de Equivalência Ricardiana;
Kalou & Paleologou (2012)	Grécia 1960 - 2007	Testes de cointegração de Johansen e Juselius; Modelo VEC com determinação endógena de quebras estruturais;	Hipótese do *Target* da Balança Corrente.
Algieri (2013)	Grécia, Irlanda, Itália, Portugal e Espanha 1980.2T – 2012.2T (dados trimestrais)	Teste de causalidade de Granger (1969); Metodologia de Toda-Yamamoto (1995)	Hipótese de Equivalência Ricardiana
Forte & Magazzino (2013)	33 Países europeus 1970 – 2010.	Modelo Mínimos Quadrados Generalizados; Modelos dinâmicos em painel; Testes de causalidade de Granger.	Hipótese dos Défices Gémeos
Xie & Chen (2014)	11 Países 1980 - 2010	Teste de causalidade inversa	HER (Franca e Reino Unido); HDG (Noruega e Suécia); Causalidade bi-direccional (Bélgica, Finlândia, Grécia e Islândia)
Castro & Garrote (2015)	Todos os países 1980 – 2007.	Teste de causalidade de Granger	Hipótese dos Défices Gémeos

Litsios & Pilbeam (2017)	Espanha 1980 – 1998; Portugal 1999 – 2015; Grécia 1980 – 2000 e 2001 - 2015	Testes de causalidade de Granger	Hipótese dos Défices Gémeos para Espanha, Portugal e Grécia.
Akanbi & Sbia (2018)	31 países exportadores de petróleo. 1984 - 2013	Modelo VAR	Hipotese de Equivalencia Ricardiana
El-Khishin & El-Saeed (2021)	EUA, Arábia Saudita, Irânia, Líbia, Egipto, Tunisia Marroco e Jordânia. 1990 – 2018	Testes de causalidade de Granger e teste de cointegração	Hipóste dos Défices Gémeos e Hipótese de Equivalência Ricardiana

Fonte: elaborado pelo autor com base na revisão empírica.

Nota: VAR – Modelo de vectores autoregressivos; ARLD – Modelo autoregressivo de desfasagens distribuídas; MQO – Mínimos quadrados ordinários; VEC – Vector de correcção dos erros; FIR – Função impulso resposta.

2.6 Avaliação Crítica da Literatura Revista

Da revisão da literatura feita nas subsecções anteriores, pode-se perceber que o debate sobre a relação de causalidade entre o DP e o DCC está em constante progresso, e por outra, parece ainda estar muito longe de se chegar a um consenso.

A literatura teórica sobre a relação causalidade, de modo geral, vários economistas acreditam que, uma queda nas exportações líquidas, causada por outros factores que não são DP, resulta em um baixo crescimento da economia, impondo pressões crescentes para que o governo expanda os gastos num nível acima das receitas arrecadadas e desta forma provocando desequilíbrio orçamental. No entanto, há aqueles que defendem que o DCC provoca o DP.

Diversos estudos empíricos têm sido desenvolvidos de modo a se perceber a relação entre o DP e o DCC com vista a se proporcionar medidas que visam corrigir problemas dos défices gémeos. Nesta tentativa, alguns autores, tem mostrado a existência de uma relação positiva entre o DP e o DCC, ao passo que, alguns mostram a existência de uma relação negativa e ainda, outros não encontraram uma relação conclusiva.

Diante destes posicionamentos controversos da literatura, muitos pesquisadores procuraram estudar empiricamente esta relação, de modo a tirar ilações para uma economia específica, portanto, os estudos usados, usam uma abordagens de dados de séries temporais, com vista a testar a relação de causalidade entre as variáveis em análise.

CAPÍTULO III
METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ESTIMAÇÃO

Este capítulo está dividido em três (3) secções. A primeira secção específica o modelo econométrico. A segunda secção descreve os procedimentos de estimação, e a última secção descreve os dados de análise.

A escolha da metodologia a adoptar é de fundamental importância, e observando para os dados em estudo, enquadram-se nas Séries Temporais (ST), torna-se imprescindível a adopção de uma metodologia apropriada para responder da melhor forma possível aos objectivos do estudo.
O presente trabalho visa avaliar a relação de causalidade entre o DP e DCC em Moçambique no período compreendido entre 1980 a 2022.

Do mesmo modo, para o alcance da pergunta de pesquisa recorreu-se a métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos, no que concerne aos métodos qualitativos, recorreu-se à pesquisa bibliográfica, feita com base em livros, teses, consultas electrónicas e documentários incluindo artigos publicados, buscando trabalhar com as principais teorias e autores especializados sobre cada tema, assim com consulta e análise de boletins anuais da BdP em Moçambique.

Quanto aos métodos de pesquisa quantitativos, para avaliar a relação de causalidade entre o DP e o DCC em Moçambique, recorreu-se à abordagem econométrica, o estudo adopta o teste de causalidade de Granger em um modelo VAR, que é uma abordagem comummente usada em estudos na revisão empírica desta temática.

A escolha do VAR deve-se ao facto de esta metodologia captar melhor as dinâmicas existentes entre as variáveis. Sem obscurar o facto de que o VAR contempla ferramentas como a Função de Impulso Resposta (FIR) e o teste de decomposição dos erros (DCV), que permitem fazer uma análise eficaz e detalhada do impacto da política fiscal.

Madeira (2011), argumentou que a aplicação do teste de Causalidade de Granger no contexto do modelo VAR é de fundamental importância, pois os modelos VAR podem ser considerados como um meio de condução deste, pois este é sensível ao número de desfasagem incorporada no modelo.

A análise dos procedimentos econométricos foi feita com recursos a pacote E-views 12 e a construção de gráficos que são apresentados no trabalho foi feito com base no Microsoft Excel 2010 e E-views.

3.1 Especificação do Modelo Econométrico

Para o alcance dos objectivos, será adoptado e estimado o modelo, que surge das formulações de Love & Zicchino (2006), com o objectivo de analisar a relação de causalidade entre o DPe o DCC. Foi estimado o seguinte modelo, com vista a realizar o teste de causalidade de Granger abaixo especificado.

$$DP_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} a_i \, DP_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \, DCC_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$DCC_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{n} a_i \, DP_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \, DCC_{t-1} + \varepsilon_{2t}$$

Onde: *DP* denota o défice público, o subscrito $\boldsymbol{t}$ $(t = 1, \dots, n)$ é a dimensão temporal que representa anos, os β_i e α_i com $(i = 1, \dots, n)$ são os parâmetros do modelo a estimar, *DCC* refere-se ao défice na conta corrente ou na conta corrente, $\boldsymbol{n}$ é o número de desfasagens, e $\boldsymbol{\varepsilon}$ é o termo erro.

Conforme se fez menção na subsecção anterior, o teste de causalidade de Granger realiza-se com recurso a estatística F (teste Wald de restrições) da variável em análise, com o objectivo de determinar a causalidade.

3.2 Procedimentos de estimação

Esta secção que se segue, apresenta os procedimentos de estimação, está dividida em seguintes partes: na primeira parte vai se realizar o teste de estacionaridade através do teste de raíz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), na segunda parte vai se determinar o número óptimo de desfasagens com base nos critérios de informação, de seguida a realização do teste de Causalidadede Granger, de seguida, a Função Impulso Resposta (FIR) e por fim a análise de Decomposição da Variância (DCV).

3.2.1 Análise de estacionaridade das séries temporais

De acordo com Gujarati & Porter (2011) a estacionaridade é verificada quando a média e a variância são constantes ao longo do tempo, permanecem a mesma independentemente do período de tempo em que são medidas e a co-variância entre os dois períodos de tempo depende apenas da distância, intervalo ou desfasagem entre os dois períodos de tempo.

Ao estimar uma regressão, mesmo que os resultados sejam significativos e que os coeficientes de determinação da regressão sejam elevados, ainda assim, corre-se o risco de se obter uma regressão espúria, ou seja, resultados sem nenhum significado económico.
Na presente pesquisa, será usado o seguinte método para testar a estacionaridade do modelo:

3.2.1.1 Teste de Raiz Unitária de Dickey-Fuller e Dickey Aumentado (ADF)

Quando uma variável apresenta raiz unitária, viola os pressupostos estatísticos de que a média e a variância são constantes ao longo do tempo.

Dada uma variável Y, o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) pode ser formulado da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta y_{t-1} \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \, \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Onde: $\delta = \rho - i$, $\sum_{i=1}^{m} \Delta y_{t-1}$ é a som Quando uma variável apresenta raiz unitária, viola os pressupostos estatísticos de que a média e a variância são constantes ao longo do tempo.
Dada uma variável Y, o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) pode ser formulado da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta y_{t-1} \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \, \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Onde: $\delta = \rho - i$, $\sum_{i=1}^{m} \Delta y_{t-1}$ é a soma dos termos desfasados da variável Y, ou seja, é calculado com base no critério de informação de *Schwartz*, *Akaike*, entre outros.

O teste ADF pode ser realizado sem intercepto (considerando $\beta_1 = 0$), sem tendência temporal ($\beta_2 = 0$), ou sem ambos ($\beta_1 = \beta_2 = 0$).

H_0: $\delta = 0$ ou $\rho = 1$ (há uma raiz unitária, ou a série temporal é não estacionária, ou ela possui uma tendência estocástica).

H_1: $\delta < 0$ ou $\rho < 1$ (a série temporal é estacionária).
O valor estimado t do coeficiente de y_{t-1} segue a estatística $\boldsymbol{\tau}$ (tau).

De acordo com Wooldridge (2005) a regressão é estimada com base no Método dos MQO, e, de seguida, através do rácio entre o coeficiente (p) estimado e o seu desvio-padrão, se determina a estatística tau ou Dickey Fuller Aumentado (τ) e, o valor obtido é comparado com o valor crítico fornecido pela tabela resultante da distribuição ADF, (ou o respectivo *p-value* é comparado com o nível de significância do teste). Quando o valor observado da estatística tau (τ) é menor que o valor crítico (ou o respectivo *p-value* é menor que o nível de significância) rejeita-se a hipótese nula, caso contrário, a hipótese nula não é rejeitada, indicando a não estacionaridade das séries temporais.

O teste ADF pode ser realizado sem intercepto (considerando $\beta_1 = 0$), sem tendência temporal ($\beta_2 = 0$), ou sem ambos ($\beta_1 = \beta_2 = 0$).
H_0: $\delta = 0$ ou $\rho = 1$ (há uma raiz unitária, ou a serie temporal é não estacionária, ou ela possui uma tendência estocástica).

H_1: $\delta < 0$ ou $\rho < 1$ (a série temporal é estacionária).

O valor estimado ***t*** do coeficiente de y_{t-1} segue a estatística $\boldsymbol{\tau}$ (tau).

De acordo com Wooldridge (2005) a regressão é estimada com base no Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), e, de seguida, através do rácio entre o coeficiente (p) estimado e o seu desvio padrão, se determina a estatística tau ou Dickey Fuller Aumentado (τ) e, o valor obtido é comparado com o valor crítico fornecido pela tabela resultante da distribuição ADF, (ou o respectivo *p-value* é comparado com o nível de significância do teste). Quando o valor observado da estatística tau (τ) é menor que o valor crítico (ou o respectivo valor-p é menor que o nível de significância) rejeita-se a hipótese nula, caso contrário, a hipótese nula não é rejeitada, indicando a não estacionaridade das séries temporais.

3.2.2 Determinação do número óptimo de desfasagens

O princípio a ser usado para determinar a ordem de desfasagem do modelo é o princípio de parcimónia, isto é, usar a maioria das variáveis económicas de forma mais razoável, uma vez que desfasagens muito elevadas ou baixas podem prejudicar o poder do teste estatístico (Enders, 2010).

Para a estimação do modelo VAR bem como para a realização do teste de causalidade de Granger, a escolha do número óptimo de desfasagens é uma questão bastante importante. Para a escolha do número óptimo de desfasagens a ser incorporados no modelo VAR existem vários critérios de informação, tais como: Critério de Informação *Akaike* (AIC), Critério de Informação *Schwarz*[11](SC), Critério de Informação *Hannan-Quinn* (HQ) e Erro de Predição Final (FPE). No caso em que o número de observações é 60 ou menos os critérios AIC e FPE são melhores pois minimizam a chance de subestimação enquanto maximizam a chance de proporcionar o número correcto de desfasagens (Liew, 2004).

$$AIC = ln\left|\sum \mu(p)\right| + \frac{2}{T}(N^2 p)$$

$$SC = ln\left|\sum \mu(p)\right| + \frac{lnT}{T}(N^2 p)$$

$$HQ = ln\left|\sum \mu(p)\right| + \frac{2\ln lnT}{T}(N^2 p)$$

Onde T é o tamanho da amostra, $\sum \mu$ representa a co-variância estimada, N representa o número de parâmetros, p representa a ordem de desfasagem escolhido de forma a minimizar o valor de criterio. A seleção de número e desfasagens será feita através do pacote estatístico *E-views 12.* Greene (2000), argumentou que ambos os critérios têm suas virtudes e nenhum deles possui uma vantagem óbvia sobre o outro.

[11] O critério de informação de *Schwarz*, também é conhecido como critério de informação Bayesiano e tem as siglas (BIC), (SBC), e (SBIC).

3.2.3 Teste de causalidade de Granger

O teste de causalidade que ficou mais popularizado na literatura, deve-se ao econometrista Clive Granger e assume que o futuro não pode causar o passado nem o presente[12]. Por exemplo, se o evento A ocorre depois do evento B, sabemos que A não pode causar B. ao mesmo tempo, se A ocorre antes que B, isso não significa que A, necessariamente, cause B. Na prática, o que temos são duas séries temporais A e B, e estaríamos interessados em saber se A precede B, ou B precede A, ou se A e B ocorrem simultaneamente. Essa é a essência do teste de causalidade de Granger, que não se propõe a identificar uma relação de causalidade no seu sentido de endogeneidade (Maddala, 1992).

O teste de causalidade de Granger implica correlação entre os valores presentes de uma variável e os valores passados de outras variáveis, não significa que mudanças numa variável impliquem mudanças na outra variável. Se uma variável Y_1 é utilizada para a previsão de uma outra variável Y_2, então pode-se dizer que Y_1 causa Granger em Y_2 (Moreira, 2011).
O teste envolve a estimação do seguinte par de regressões:

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{n} \beta_i x_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \gamma_j y_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$\mathrm{x_t} = \alpha_2 + \sum_{\mathrm{i=1}}^{\mathrm{n}} \theta_{\mathrm{i}} \mathrm{x_{t-i}} + \sum_{j=1}^{n} \delta_j y_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Em que supõe que os termos $\boldsymbol{\varepsilon_{1t}}$, e $\boldsymbol{\varepsilon_{2t}}$ não estejam correlacionados. E observando que, uma vez que temos duas variáveis, estamos lidando com a causalidade bilateral. A equação (1) postula que valores correntes de X estão relacionados a valores passados do próprio X, assim como valores desfasados de Y, e a equação (2) por sua vez postula um comportamento semelhante para a variável Y.

Das equações acima descritas, serão testadas as seguintes hipóteses:
H_1: *Causalidade unidireccional de X para Y*: esta será indicada se os coeficientes estimados das desfasagens de X na primeira equação (1) forem estatisticamente significativos ($\sum \beta_i \neq 0$) como grupo e os coeficientes estimados de Y na segunda equação (2) não forem estatisticamente significativos ($\sum \beta_i = 0$);

[12] Gujarati (1995) nota que talvez fosse mais apropriado se falar em teste de causalidade Wiener-Granger, uma vez que a mesma metodologia foi sugerida anteriormente por (Wiener, 1956).

H_2: *Causalidade unidireccional de Y para X*: esta será indicada se os coeficientes estimados desfasados do Y na segunda equação (2) forem estatisticamente significativos ($\sum \delta_i \neq 0$) como grupo e os coeficientes estimados de X na primeira equação (1) não forem estatisticamente significativos($\sum \delta_i = 0$);

H_3: *Feedback ou causalidade bilateral*: esta será sugerida se os coeficientes de X e Y forem estatisticamente significativos em ambas equações (1) e (2);

H_4 : *Independência*: será sugerida se o conjunto dos coeficientes de X e Y não forem estatisticamente significativos em nenhuma das equações.

Em termos mais gerais, uma vez que o futuro não pode prever o passado, se a variável X (Granger) causa a variável Y, variações em X deveriam preceder variações em Y. portanto uma regressão de Y sobre outras variáveis (incluindo seus próprios valores passados), se incluir os valores passados ou desfasados de X e ele aprimorar significativamente a previsão de Y, pode-se dizer que X (Granger) causa Y.

Para testar a significância conjuntados termos desfasados de uma das variáveis independentes, faz-se com recurso a estatística F do teste de Wald de restrições de coeficientes dada por:

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{NR})/m}{(RSS_R)/(n-k)}$$

Que segue uma distribuição F com m e $(n-k)$ graus de liberdade. No presente caso, m é igual ao número de desfasagens do modelo e k é o número de parâmetros estimados na regressão não restrita.

Portanto, se o objectivo é testar a causalidade de X para Y, m é igual ao número de desfasagens de Y e RSS_R é a soma dos quadrados dos resíduos da regressão restrita que neste caso, a regressão y_t com seus termos desfasados, RSS_{NR} é a soma dos quadrados da regressão não restrita, ou seja, a regressão y_t com seus termos desfasados em x_t.

Entretanto, apoia-se nas premissas de decisão, que se rejeita a hipótese nula H_0 se o valor calculadode F for maior que o valor crítico ao nível de significância (α). Assim sendo, procura-se evidenciar segundo os resultados o tipo de possibilidade de causalidade, sendo avaliado a partir das variáveis de interesse, isto é, que evidencia a relação causal entre o défice orçamental e défice na conta corrente.

3.3 Função Impulso Reposta

Segundo Pindyck & Rubinfeld (2004), um modelo VAR oferece um meio de deixar os dados, e não o pesquisador, determinar a estrutura dinâmica de um modelo. Assim, depois de estimar um modelo VAR, é importante ser capaz de caracterizar nitidamente sua estrutura dinâmica. As respostas a impulsos fazem isso ao mostrar como um choque em qualquer das variáveis se filtra através do modelo, afectando todas as demais variáveis endógenas, e, eventualmente retroage sobre a própria variável.

Para avaliar as respostas da causalidade entre os défices vai-se usar as funções impulso respostas (FIR). A função impulso resposta constitui um instrumento fundamental para analisar o modelo VAR, ela traça o efeito que uma perturbação numa variável tem em todas as variáveis do sistema.

Bueno (2008), o modelo VAR, de um modo geral, não permite identificar todos os parâmetros de forma estrutural, a menos que sejam impostas restrições adicionais, portanto, a solução pode ser um sistema recursivo, impondo-se alguns coeficientes iguais a zero, definidos por argumentos económicos.

Enders (2010), argumenta que através do instrumental impulso resposta, é possível visualizar a resposta de uma determinada variável a um choque específico nas inovações ou resíduos do modelo, enquanto os demais choques permanecem constantes, e é possível observar em quanto tempo o choque se dissipa para retomar a trajectória estável de longo prazo.

Garratt *et al*. (1998), as dinâmicas resultantes dos choques vão incorporar as interacções contemporâneas de todas as variáveis endógenas do sistema.

$$Y_t = \varepsilon + \varepsilon_t + \psi_1 \varepsilon_{t-1} + \cdots + \psi_s \varepsilon_{t-s} + z_t \quad (3)$$

Onde: ψs são as matrizes de média móvel com dimensão K x K, e que representam os choques de ε_{t-s} em Y_t e onde ψ_{ijs} é o termo (i, j) da matriz ψ_s que é interpretado como resposta ao impulso.

$$\psi_{ij(s)} = \psi_{ij}^{s} = \frac{dY_{i,t+1}}{d\varepsilon_{jt}} = \frac{dY_{i,t}}{d\varepsilon_{j,t-s}} \quad (4)$$

A equação (4) é chamada de função impulso resposta (Moreira, 2011).

3.4 Análise de Decomposição de Variância

Outro modo de analisar os resultados do modelo é através da análise da decomposição da variância (ADV)[13]. Esta técnica mostra que percentagem da variância do erro de previsão decorre de cada variável endógena ao longo do tempo de previsão. De tal forma que, a mesma fornece informações relevantes relacionadas à importância de uma determinada variável nas alterações de outra variável do modelo (Bueno, 2008).

3.5 Descrição de dados

O DCC e o DP constituem as variáveis usadas no modelo. Os dados destas variáveis usados para a estimação do modelo econométrico do estudo estão apresentados no Anexo A.

A estrutura da regressão em análise, usa dados de séries temporais (ST) de frequência trimestral sobre o DP e o DCC para o período de 1980 a 2022, a escolha de dados deve-se a disponibilidade de dados.

Para análise quantitativa, os dados foram extraídos da *World Economic Outlook* (WEO) e Fundo Monetário Internacional (*IMF),* Instituto Nacional de Estatística (INE), Banco de Moçambique (BdM), Banco Mundial (*WB*) e Ministério de Economia e Finanças (MEF). Os dados sobre as variáveis défice na conta corrente (DCC)[14] e défice público (DP)[15] estão expressas em milhões de dólares (USD), e são originalmente de frequência anual, no entanto, para efeitos deste trabalho foram trimestralizados com base no método de Sandee e Lisman.

Tabela 2: Estatísticas descritivas

	Variáveis	
DESCRIÇÃO	**DCC**	**DP**
Mediana	-20.459,03	-15.070,56
Máximo	-155.334,50	-3,03
Mínimo	-465.172,90	-125.953,60
Média	-82.323,93	-15.070,56
Desvio-padrão	127.633,70	26.069,65
Observações	172	172

Fonte: elaborado pelo autor com base no Eviews

[13] Método de Cholesky de factorização de matrizes. A decomposição da variância fornece informações sobre a importância relativa das inovações aleatórias sobre as variáveis presentes no estudo (Hamilton, 1994).
[14] O DCC foi calculado através de (Exportações Totais – Importações Totais).
[15] O DP foi calculado (Receitas Totais – Despesas Totais).

A tabela apresentada acima, mostra o resumo das estatísticas descritivas das variáveis do modelo, o que mostra que o modelo tem duas (2) variáveis, sendo que todas as variáveis possuem 172 observações, e no que se refere a variabilidade, destaca-se a presença de âmplitudes altas nas séries, com diferenças altas entre os valores máximos e mínimos.

Ao longo de todo o período em análise, pode-se perceber que as variáveis apresentam grandes flutuações em torno das suas médias, sendo que os desvios-padrão são muito maiores que a média das respectivas variáveis. Portanto, o DCC, apresentou uma média de cerca de -82.323,93 milhões de USD, tendo variado de -465.172,90 à -155.334,50 milhões de USD, com um desvio-padrão de 127633,70 milhões de USD.

Por outro lado, o DP, apresentou uma média de cerca de -15070,56 milhões de USD, tendo esta variado de -125.953,60 a 3,03 milhões de USD.

A variável DP apresentou uma menor contribuição em termos médios, pois apresentou um valor menor de aproximadamente 1/6 comparativamente ao DCC, e o DCC apresentou um maior desvio-padrão dentre as duas variáveis em análise.

3.6 Limitações da pesquisa

Os dados relacionados com este trabalho de pesquisa tiveram como maior limitação a disponibilidade e facilitação de dados trimestrais por parte das entidades financeiras que pudessem cobrir todo período amostral de 1980 à 2022, pelo que, os dados usados para a presente pesquisa, são duma estatística de base anual, que tiveram de ser transformados em dados trimestrais com apoio a técnica de Lisman & Sandee, de modo a se obter uma amostra grande para procedimentos do modelo VAR.

Portanto, para desagregação de dados em períodos trimestrais Lisman e Sandee (1964), desenvolveram um método que possibilita desagregar dados anuais em dados trimestrais. Apesar do método de Lisman e Sandee conter alguns aspectos arbitrários, possui simplicidade, plausibilidade e utilidade prática.

O pressuposto básico deste método, é de que os valores pretendidos não devem ser conhecidos, não podendo deste modo ser assumida a sazonalidade ou flutuação. Este método consiste em multiplicar os elementos de uma matriz da série temporal de três anos consecutivos sendo que

cada elemento equivale a cerca de $^1/_4$ do valor anual, pela matriz de conversão de Lisman e Sandee, para gerar os valores trimestrais do ano intermédio. O seu detalhamento para análise e interpretação, foi feito com recurso ao pacote *E-views* 12 que orientou a busca dos resultados.

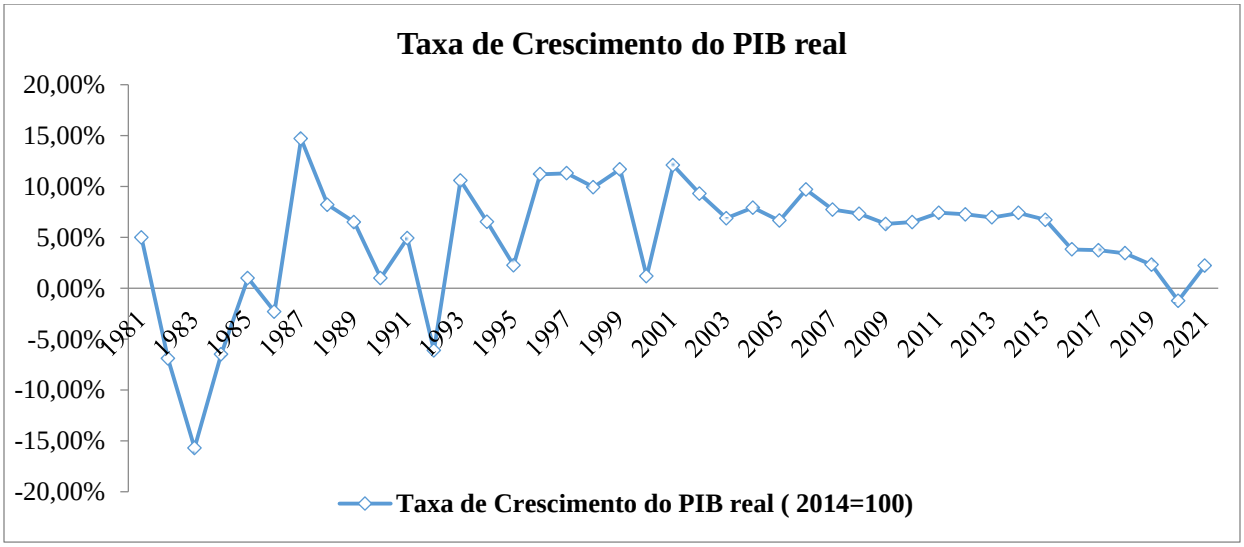
CAPÍTULO IV

ANÁLISE, DESCRIÇÃO DE DADOS E EVOLUÇÃO DAS PRINCIPAIS VARIÁVEIS MACROECONÓMICAS EM MOÇAMIQUE

Este capítulo visa fazer uma análise de dados e apresentar os resultados da evolução das principais variáveis macroeconómicas relativas ao tema em análise, da economia de Moçambique durante o período em análise.

4.1 Evolução da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto

Gráfico 6: Evolução da taxa de cresciImento do PIB, 1980 – 2022



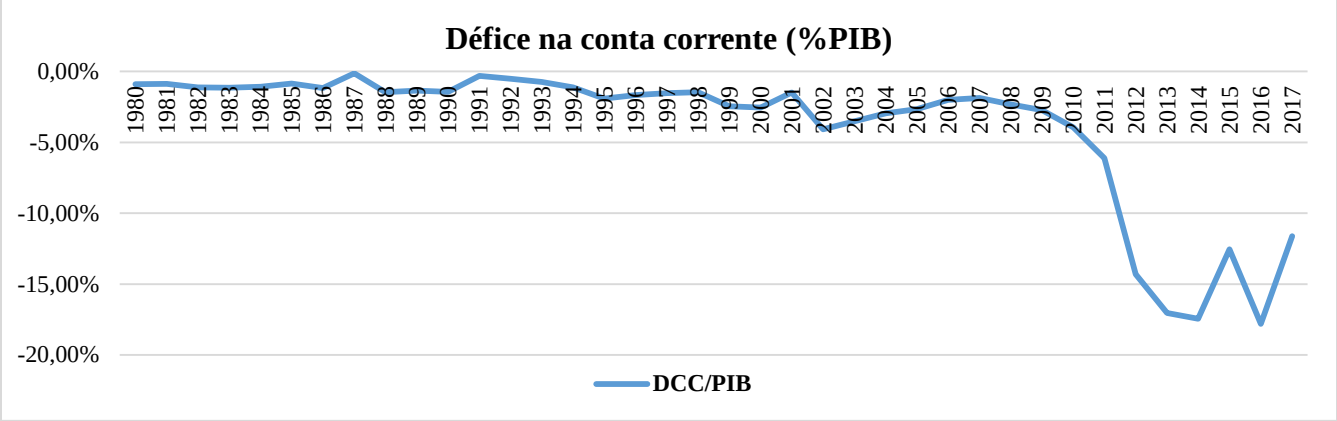
Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Banco Mundial (2022)

Moçambique registou um rápido crescimento económico nas décadas 80, 90 e 2000. Entre 1981 e 2000 o crescimento económico registado em Moçambique foi em média cerca de 3,43%. Importa referir que Moçambique já foi considerado um dos países com o crescimento económico mais elevado da África subsariana e do mundo, como aponta o (FMI, 2011), com um crescimento médio de cerca de 7,74% entre 2001 e 2015. Entretanto, o crescimento económico começou a desacelerar em 2016 quando foram reveladas as dívidas ocultas avaliadas em 2,2 mil milhões de dólares. Segundo (UNICEF, 2019) essa desaceleração foi acentuada tanto pelos baixos preços internacionais de *commodities* como o alumínio, o carvão, areias pesadas e produtos agrícolas como o cajú que reduziram as receitas das exportações. Bem como pelas tensões militares e desastres naturais que afectaram a produção de culturas, especialmente no

centro e norte do país. Em função desses acontecimentos o crescimento económico foi em média cerca de 2,39% entre 2016 e 2022.

4.2 Evolução do défice na conta corrente

Gráfico 2: Evolução da conta corrente como percentagem do PIB, 1980−2017



Fonte: elaborado pelo autor com base em dados de World Economic Outlook e INE (2022)

O gráfico acima, apresenta a evolução da Conta Corrente (CC) da BdP de Moçambique como percentagem do PIB, no período de 1980 a 2017. Portanto, a BdP é um instrumento crucial na análise económica de um país, pois nela estão registadas todas as transacções económicas (comerciais, e outras) realizadas anualmente entre um país e o resto do mundo Bruna *et al*. (2013).

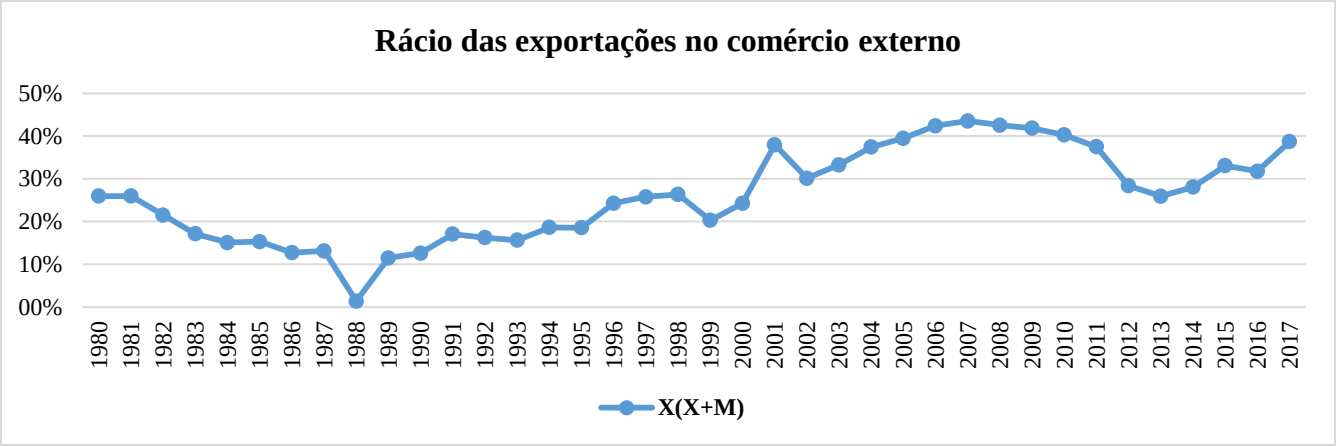
No gráfico acima, a evolução do rácio CC/PIB apresenta um sistemático valor negativo ao longo de todo o período amostral e com tendências a aumentar a partir do ano 2007, seguindo-se uma recuperação a partir de 2016.

A partir de 2007, Moçambique apresentou um agravamento do DCC, causada pela retracção da procura internacional, que possivelmente foi originada pela crise financeira internacional, que se reflectiu no abrandamento do volume de exportações de quase todas as economias pequenas e abertas.

De acordo com Pereia (2019), os défices registados na última década da série em análise, podem reflectir as importações de bens de investimentos para os grandes projectos de exploração mineira, por contada descoberta do gás natural, petróleo e outros minerais, ou seja, indica que o país importa mais do que exporta.

4.3 Evolução do rácio das exportações no total do comércio externo em Moçambique

Gráfico 3: Rácio das exportações no comércio externo, (1980 − 2017)



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados de World Economic Outlook e INE (2022)

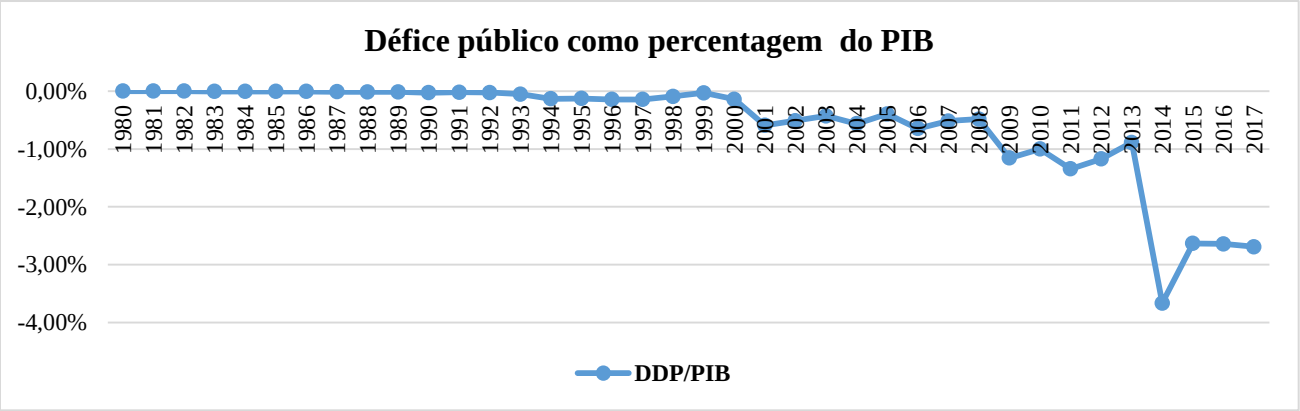
O gráfico acima, evidência a evolução do peso das exportações (X) no total do comércio externo em Moçambique, de 1980 a 2022, isto é, na soma das importações (M) e das exportações (X). Neste caso, pode-se observar que o rácio $\frac{X}{(X+M)}$ apresenta uma tendência crescente de 1988 a 2007, e depois desse período, de 2008 a 2013 apresenta um abrandamento, possivelmente causado pela crise financeira global, mas também devido a necessidade de exportação de bens investimento para fazer face aos novos projectos de exploração de recursos naturais descobertos, tais como o gás natural e o petróleo, e o valor das exportações abrandou até atingir um valor abaixo de 26% durante este período e, a partir de 2013 até ao final do período amostral de 2022, o rácio $\frac{X}{(X+M)}$ vai apresentando uma ligeira recuperação até que atingiu um volume de 34% em 2017.

4.4 Evolução do défice público

De acordo com Nuvunga *et al*. (2019), o orçamento do Estado (OE) de Moçambique foi sempre deficitário como consequência da reduzida base tributária da economia, combinada com a contínua necessidade de investimentos públicos em resultado das condições conjunturais e estruturais da economia de Moçambique.

Moçambique apresenta um saldo orçamental deficitário ao longo de toda série em estudo (1980 – 2022), como elucida o gráfico abaixo, que apresenta uma média do DP como percentagem do PIB de cerca de -13% ao longo de todo o período amostral e em termos de valor mais elevado do défice público foi estimado em cerca de -2,7% que se verificou em 2014. De 1994 a 1998, apresentou pequenas flutuações, houve um aumento ligeiro do DP, que muito foi influenciado pelo nível mais alto de despesas com vista a fazer face as despesas de eleições e para a reconstrução do país após a guerra civil que durou 16 anos.

Gráfico 4: Evolução do défice público como percentagem do PIB (1980 – 2017)



Fonte: elaborado pelo autor com base em dados do World Economic Outlook e INE (2022)

O gráfico acima, apresentado acima, representa a evolução do DP (% PIB) (1980 – 2017), apresentou pequenas flutuações nos primeiros anos, de 1980 a 1993 o DP manteve-se estável, apresentando uma média de cerca de -0,4%.

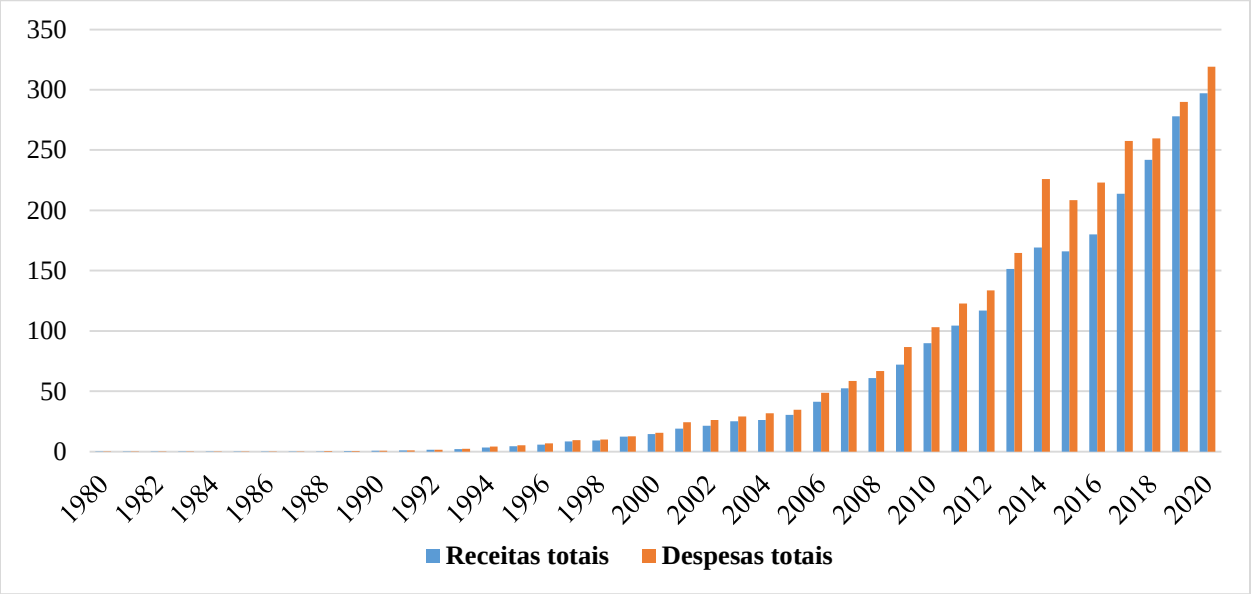
Segundo Júnior (2018), o que justificou a redução do défice foram as medidas implementadas no âmbito das reformas neoliberais: o corte das despesas e privatização das empresas estatais, e a desestabilização que havia devido a guerra civil com a Renamo contribuiu positivamente para registar níveis de défices bastante elevados.

Francisco *et al.* (2016) diz que em 1998 houve o perdão da dívida internacional por via da iniciativa do Alívio para os Países Pobres Altamente Endividados (HIPC) que permitiu que se contornasse a crise de endividamento externo, portanto, a iniciativa HIPC lançada pelas instituições de Bretton Woods visava ajudar os países pobres a cumprirem com as suas reformas económicas. Continuando, argumentaram que estes factores permitiram que a economia de Moçambique tivesse uma melhoria nos défices, contudo, a ocorrência das cheias de 2000 muito

contribuíram para o agravamento do DP. Finalmente de 2003 a 2020, apresentou grandes flutuações no nível do DP onde apresentou uma média de cerca de -2%.

4.5 Análise das receitas e despesas públicas

Gráfico 5: Evolução das receitas e despesas (10^6 de USD)



Fonte: elaborado pelo autor com base com nos dados World Economic Outlook (2022)

Conforme se pode observar no gráfico acima, em 1992, o valor total das receitas arrecadadas pelo estado foi fixado em cerca de 13 milhões de USD e tendo crescido até o ano 2002 em média 29% que aumentou até cerca de 21 milhões de USD, crescendo da mesma forma até 2006. De 2008 a 2014, houve uma redução no rítmo de crescimento das receitas do estado, para cerca de 93,8% e o final deste período o valor das receitas foi estimado em cerca de 117 milhões de USD. E de 2015 a 2020, houve um crescimento mais lento das receitas em cerca de 36,8%.

Por outro lado, o volume das despesas realizadas em 1992 pelo estado totalizaram cerca de USD 14 milhões, o que corresponde a cerca de 47,9% do PIB e após o fim da guerra civil e com a introdução do regime multipartidário, as despesas totalizaram cerca de USD 41 milhões. No ano 2002 atingiu cerca de 267 milhões de USD. De 2002 a 2006, o volume das despesas caiu significativamente, estimado em cerca de 24,6%, que no final deste período totalizou cerca de 47 milhões de USD que corresponde a um 82%. De 2010 a 2014, as despesas registaram um

crescimento em cerca de de 57,6%, tendo observado em 2014 um valor estimado em cerca de 189.863 milhões de USD. Em 2020, o valor total da despesa pública foi cerca de USD 319 milhões, que corresponde a um crescimento de 16,8%.

CAPÍTULO V
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, faz-se de forma sumária, a apresentação e discussão dos principais resultados obtidos a partir da metodologia anteriormente descrita, com vista a alcançar os objectivos específicos. Quantos aos procedimentos de estimação do modelo, por se tratar de dados trimestrais, de antemão, teve-se que testar a sazonalidade, pelo que os dados não apresentam problemas de sazonalidade, pelo que prosseguiu-se com a análise e os resultados estão no anexo.

Este capítulo é constituído por seis (6) secções. Na primeira secção, apresenta-se os resultados do teste de estacionaridade, através do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), de seguida apresenta-se os resultados da selecção do número de desfasagens através dos critérios de informação, na terceira secção apresenta-se os resultados do teste de Causalidade de Granger, na quarta secção apresenta-se os resultados da estimação do modelo VAR, na quinta secção apresenta-se os resultados da função impulso resposta (FIR) e da decomposição da variância, e por fim, na sexta secção, apresenta-se os resultados dos testes diagnósticos do modelo VAR.

5.1 Teste de estacionaridade

Testar a estacionaridade de uma série constitui o primeiro passo para a realização de estimações, pois estimações a partir de séries não estacionárias podem conduzir a uma regressão espúria e por conseguinte a inferências enganosas. Tratando-se das séries temporais, foi realizado o teste de estacionaridade das variáveis mediante o teste de raíz unitária de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), com intercepto e tendência, que assumem como hipótese nula, de que a variável sobre a qual é testada a tem uma raíz unitária, ou seja, a série é não estacionária. Para o teste ADF com base na análise de estacionaridade de raíz unitária foi usado o valor crítico de 5%, com apoio de *E-views* 12.

5.1.1 Resultados do teste de raíz unitária

Foi realizado o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para as variáveis descritas na tabela 2, e o número de desfasagens foi determinada automaticamente pelo critério de informação de *Schwartz*. Os resultados do teste ADF ilustrados na tabela 3 abaixo, mostram que a série do défice na conta corrente (DCC) é estacionária em níveis, ou seja, é integrada de ordem zero para

qualquer nível de significância convencional, pois apresenta um *p-value* menor que qualquer nível de significância e um $T^{observado}$ maior que $T^{crítico}$ a qualquer nível de significância convencional, rejeitando a hipótese nula de que a série tem raíz unitária.

Para a variável défice público (DP), a série é estacionária em níveis, a série é cointegrados de ordem zero ao nível de significância de 5% pois apresenta um $T^{observado}$ maior que $T^{crítico}$, pelo que a hipótese nula de que a série tem raíz unitária é rejeitada.

Tabela 3: Resultados do teste do teste de raíz unitária ADF

Variável	ADF em níveis	Tendência e intercepto	Ordem de integração	Conclusão
DCC	-5,794 (-3,443)*	Com tendência e intercepto	I(0)	Estacionária
DP	3,506 (-3,443)*	Com tendência e intercepto	I(0)	Estacionária

Fonte: elaborado pelo autor com base nos resultados do Eviews.

Nota: os números entre parenteses são os valores críticos da estatística **t**, (*****) para o nível significância de 5%.

5.2 Selecção do número óptimo de desfasagens

Para a selecção do número óptimo de desfasagens, recorreu-se aos critérios de informação de *Akaike* (AIC), *Hannan-Quinn* (HQ) e *Schwarz* (SC), com base nestes critérios encontrou-se os seguintes resultados descritos abaixo.

Tabela 4: Critérios de selecção do número óptimo de desfasagens

Desfasagens	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3408.963	NA	3.58e+17	46.094	46.135	46.111
1	-2983.689	833.306	1.21e+15	40.401	40.523	40.451
2	-2920.528	122.054	5.42e+14	39.602	39.804*	39.684
3	-2013.992	12.458*	5.24e+14*	39.567*	39.851	39.683*
4	-2911.153	5.327	5.32e+14	39.583	39.731	39.731

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Eviews.

Nota: o sinal (*) indica o número óptimo de desfasagens por cada critério.

A tabela acima mostra que os critérios de informação de *Akaike* e de *Hannan-Quinn* determinaram o número óptimo de desfasagens e para as variáveis do modelo e foi encontrado três (3), porém o critério de informação de *Schwarz* determinou o número óptimo de desfasagens que é dois (2). Assim o número óptimo de desfasagens usado neste modelo foi aquele determinado com base no critério de informação de *Schwarz*, o qual indica o menor número de desfasagens quando comparado aos números determinados pelos outros critérios. Esta escolha foi motiva pelo critério de parcimónia, pois quanto menos desfasagens melhor, porque quanto maior for o número de desfasagens, maior será a perda de graus de liberdades.

5.3 Análise das funções impulso resposta

O efeito dos choques nas variáveis permite averiguar o grau de reacção duma variável na outra, portanto, foi esboçado essas relações de choques e impactos a partir das funções impulso resposta a partir duma análise gráfica das elasticidades – impulso permite evidenciar os efeitos dos choques nas variáveis seleccionadas, levando-se em consideração os efeitos simultâneos sobre as outras variáveis incluídas na análise.

5.3.1 Choques no défice público em Moçambique

Os resultados obtidos na figura 2 apresentada abaixo, mostra a função de reacção do DCC e do DP em relação aos choques no DP para os primeiros 12 trimestres.

i) A resposta do DP em relação a sua própria dinâmica, é instável e positiva, apresenta uma trajectória crescente até o início do segundo trimestre e de seguida começa a ter uma tendência decrescente até aos meados do nono e décimo trimestre, e a partir do décimo trimestre mantém-se estável.

ii) Conforme se pode observar, na presença de um choque no DP, o DCC responde de forma instável e positiva, apresentando ligeiras flutuações ao longo dos 12 trimestres.

Concluindo, choques no DP terão um impacto positivo sobre o DCC.

5.3.2 Choques no défice na conta corrente em Moçambique

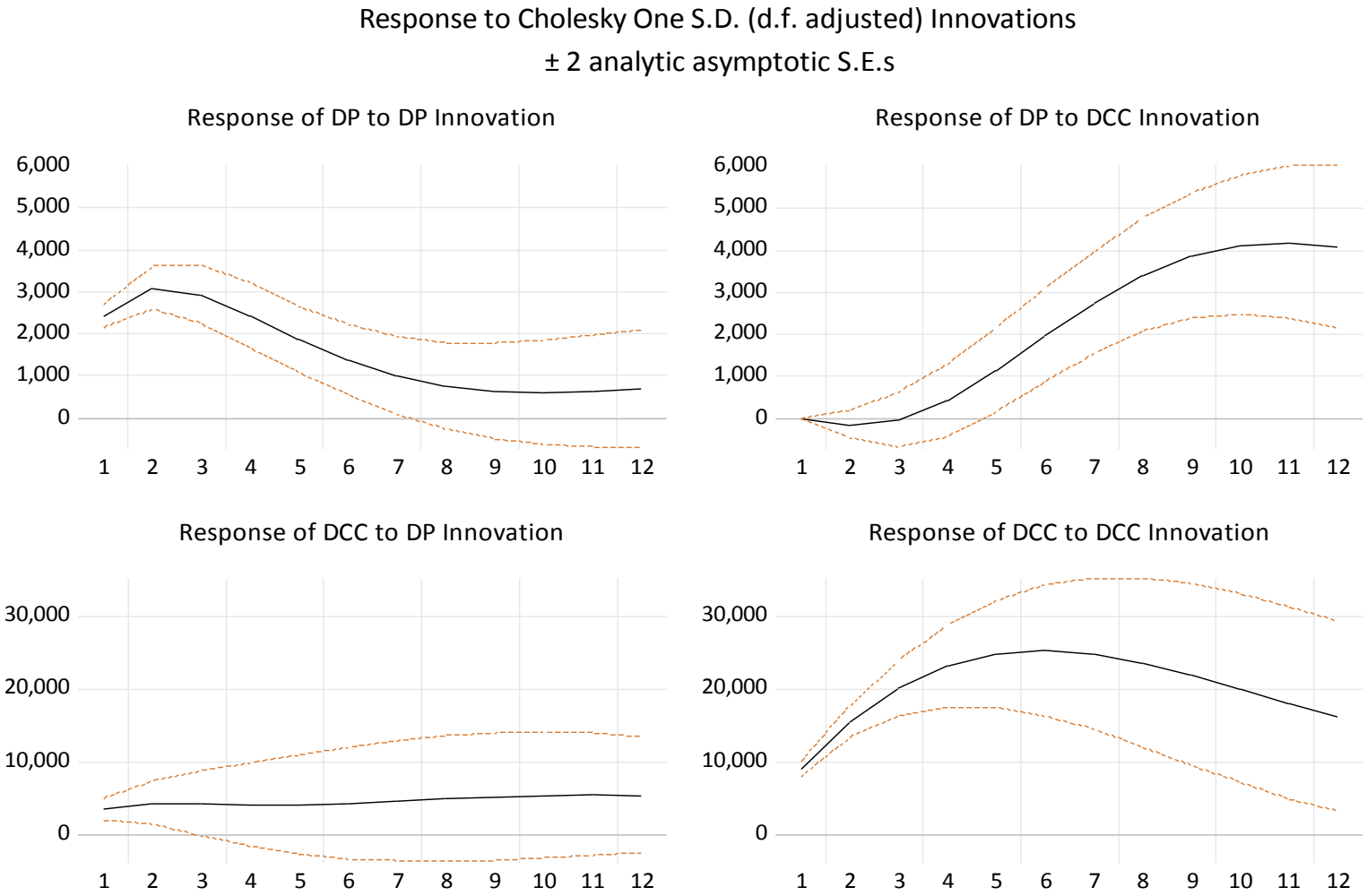
A figura 2, mostra a reacção do DP e DCC face aos choques no DCC para os primeiros 12 trimestres.

i) A resposta do DCC em relação a sua própria dinâmica, é positiva ao longo dos 12 trimestres, apresenta uma trajectória crescente até o início do segundo trimestre e de seguida começa a ter uma tendência decrescente até ao fim do seu período.

ii) E como se pode constatar, na presenca de um choque no DCC, o DP responde de forma instável e negativa até aos meádos do terceiro e quarto trimestre, e depois apresenta fica positivo com uma tendência até ao final do décimo segundo trimestre do décimo segundo trimestre com uma tendencia decrescente a partir do nono trimestre até o final do período.

Concluindo, choques no DCC terão um impacto negativo e positivo sobre o DP.

Ilustração 1: Funções impulso resposta da variável independente para a variável dependente



Fonte: elaborado pelo autor com base no Eviews

5.4 Análise de decomposição da variância dos erros de previsão

A análise de decomposição da variância dos erros de previsão fornece informação sobre o percentual de variação de uma dada variável que pode ser explicado pelos seus valores desfasados e por outras variáveis, ou seja, a proporção de movimentos de uma sequência que é devida a choques nela mesma contra choques de outras variáveis.

A tabela abaixo, mostra os resultados da decomposição da variância (ADV) do DP durante os primeiros doze trimestres. Os resultados mostraram que os choques no DP são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo no entanto responsável por cerca de 58,08% em média

comparativamente ao DCC que apresenta uma média de cerca de 41,93% das variações, porém, os resultados mostram que, passados os 12 trimestres após um choque não antecipado sobre essa variável, aproximadamente 24,72% de seu comportamento decorrem dela própria, e aproximadamente 75,28% são atribuídos ao DCC, portanto, é de se notar que até o final dos 12 trimestres o comportamento do DCC foi bastante afectado pelos choques no DP.

Tabela 5: Decomposição da variância do défice público

Período	Erro-padrão	D. Público	D.C. Corrente
1	5979.532	100.0000	0.000000
2	9783.395	99.31761	0.682387
3	12166.85	95.41535	4.584647
4	13927.31	85.49818	14.50182
5	15839.38	70.61428	29.38572
6	18154.18	55.68264	44.31736
7	20725.22	44.08443	55.91557
8	23325.92	36.21380	63.78620
9	25793.06	31.20859	68.79141
10	28034.36	28.08614	71.91386
11	30006.74	26.08638	73.91362
12	31699.72	24.71721	75.28279
Média	**19619.63892**	**58.07705**	**41.92295**

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Eviews

A tabela abaixo, mostra os resultados da decomposição da variância (ADV) do DCC durante os primeiros doze trimestres. Os resultados mostraram que os choques no DCC são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo no entanto responsável por cerca de 91,67% em média comparativamente ao DP que apresenta uma média de cerca de 8,33% das variações, no entanto, os resultados mostram ainda que, passados os 12 trimestres após um choque não antecipado sobre essa variável, aproximadamente 88,27% do seu comportamento decorrem dela própria, e aproximadamente 11,73% são referentes ao DP.

Tabela 6: Decomposição da variância do défice na conta corrente

Período	Erro padrão	Défice Público	D.C. Corrente
1	17948,44	0,750229	99.24977
2	36040,98	0,643996	99.35600
3	54747,94	2,924948	97.07505
4	73159,98	5,932574	94.06743
5	90631,54	8,561254	91.43875
6	106746,2	10,38352	89.61648
7	121313,2	11,42127	88.57873
8	134299,0	11.88354	88.11636
9	145741,5	12.00009	87.99991
10	155695,7	11.94772	88.05228
11	164220,2	11.83743	88.16257
12	171383,9	11.72620	88.27380
Média	**105994.0483**	**8.3343975**	**91.665594**

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resulatdos do Eviews

5.5 Teste de causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger é feito com o objectivo de identificar a relação causal entre o DCC e o DP em Moçambique de 1980 a 2022. O teste de causalidade de Granger produziu resultados apresentados no Anexo e de forma sumária apresentado na tabela abaixo.

Tabela 7: Resultados do teste de causalidade de Granger

Hipótese nula	Def	Obs.	F-Stat.	Prob.
Défice Público não Granger-causa Défice na Conta Corrente	2	170	11,1573	3,0e-05
Défice na Conta Corrente não Granger-causa Défice Público	2	170	20,7035	9,0e-09

Fonte: elaborado pelo autor com base nos resultados do Eviews

A hipótese nula do teste de causalidade de Granger é de que uma variável não Granger-causa a outra, da tabela acima pode-se concluir que:

i) Como se pode observar, é rejeitada a hipótese nula de que DP não Granger-causa DCC ao nível de significância de 5% dado que o *p-value* é menor queo nível de significância de 5%, conclui-se que o défice público tem um impacto positivo sobre o défice na conta corrente em Moçambique.

ii) É rejeitada a hipótese nula de que DCC não Granger-causa DP a qualquer nível de significância de 5%, dado que o *p-value* é menor que o nível de significância de 5%. Sendo assim conclui-se que o défice na conta corrente impacta no défice público em Moçambique.

5.6 Testes diagnósticos do modelo VAR

A validade do modelo VAR e, por conseguinte, o do teste de causalidade de Granger está sujeita a não violação dos três (3) pressupostos do Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL), que são:

i) Não correlação serial entre os resíduos das equações do VAR;

ii) Normalidade dos erros; e

iii) Homoscedasticidade.

5.6.1 Teste de Autocorrelação

Para verificar a autocorrelação, fez-se o teste de *Durbin Watson* com a hipótese nula de que não existe autocorrelação entre os resíduos. A tabela abaixo demonstra que no teste de autocorrelação o *P-value* é maior que qualquer nível de significância de 5%, logo a hipótese nula de que há autocorrelação entre resíduos, o que significa que as variáveis desfasadas colocadas no modelo são suficientes para que o residuo não seja autocorrelacionado durante o período em análise.

Tabela 8: Resultados do teste de não correlação serial entre os resíduos

Teste	Hipotese nula	P-value	Conclusão
Autocorrelação serial (LM)	Não autocorrelação serial	0,5248	A hipótese nula não é rejeitada

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Eviews

5.6.2 Teste de Normalidade

O teste de normalidade serve para verificar se os resíduos se encontram normalmente distribuídos. Para tal, deve-se comparar o *p-value* de *Jarque-Bera* com o valor de 5% nível de significância. O resultado comprovou que a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos não é rejeitada pois apresenta um *p-value* maior que 5% de valor crítico, logo os erros não estão normalmente distribuídos.

Tabela 9: Resultados do teste de normalidade dos resíduos

Teste	Hipótese nula	P-value	Conclusão
Normalidade dos resíduos (Jarque-Bera)	Os resíduos são normalmente distribuidos	0,154	A hipótese nula não é rejeitada

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Eviews

5.6.3 Teste de Heteroscedasticidade

Este teste permite verificar se a variância do termo erro é constante ou não. Para detectar se a variância é constante, usa-se o teste *White* com hipótese nula de que variância seja constante. Rejeita-se a hipótese nula quando o *p-value* for maior que 5% de significância. Portanto, o resultado mostrou que o *p-value* é menor que 5% pelo que a hipótese nula não é rejeitada.

Tabela 10: Resultados do teste de não correlação serial entre os resíduos

Teste	Hipótese nula	P-value	Conclusão
Heteroscedastidade (White)	O erro é Homoscedástistico	0,4589	A hipótese nula não é rejeitada

Fonte: adaptado pelo autor com base nos resultados do Eviews

CAPÍTULO VI
CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusão

O presente trabalho procurou investigar a relação de causalidade entre o défice público e o défice na conta corrente em Moçambique, através da utilização de dados trimestrais entre 1980 e 2022 das variáveis em análise com auxílio do procedimento de teste de causalidade de Granger (1964), de modo a se determinar a direcção de causalidade entre as variáveis. A principal motivação para a investigação da temática é a inexistência de um consenso teórico sobre a relação de causalidade entre as variáveis supracitadas.

Como primeiro passo da metodologia, procurou-se determinar a estacionaridade das variáveis com a aplicação do teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), e os resultados sugerem que as variáveis são estacionárias apenas em níveis. De seguida, determinou-se o número óptimo de desfasagens com recurso aos critérios de informação, encontrou-se pelo critério de informação de Schwartz (SC) duas (2) desfasagens como o número óptimo, de acordo com o princípio de parcimónia. No terceiro passo, os resultados do modelo VAR, sumarizadas nas funções impulsos (FIR) respostas e análise da decomposição da variância (ADV), mostraram que a resposta do défice público (DP) mediante a um choque no défice na conta corrente (DCC) em Moçambique é instável e negativo no primeiro e de seguida tornando-se positiva até ao final do período, ao passo que o défice na conta corrente (DCC) responde de forma estável a choques no défice público (DP).

Os resultados da decomposição da variância mostraram que os choques no défice público são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo no entanto responsável por cerca de 58,08% em média comparativamente ao défice na conta corrente que apresenta uma média de cerca de 41,93% das variações, porém, os resultados mostram que, passados os 12 trimestres após um choque não antecipado sobre essa variável, aproximadamente 24,72% de seu comportamento decorrem dela própria, e aproximadamente 75,28% são atribuídos ao défice na conta corrente, portanto, é de se notar que até o final dos 12 trimestres o comportamento do défice na conta corrente foi bastante afectado pelos choques no défice público, e ainda mostram que choques no défice na conta corrente são a maior fonte de variações nelas mesmas, sendo no entanto responsável por cerca de 91,67% em média comparativamente ao défice público que apresenta

uma média de cerca de 8,33% das variações, no entanto, os resultados mostram ainda que, passados os 12 trimestres após um choque não antecipado sobre essa variável, aproximadamente 88,27% do seu comportamento decorrem dela própria, e aproximadamente 11,73% são referentes ao défice público.

O teste de causalidade de Granger sugere a existência de uma relação de causalidade unidireccional do défice na conta corrente (DCC) para o défice público (DP) ao nível de significância de 5% no período em análise**,** o que sugere que uma relação de causalidade bi-direccional entre o défice na conta corrente e o défice público, e portanto, sugerindo existência da hipótese da ligação de *feedback*, tal hipótese é justificada pelo facto de uma deterioração do saldo da balança corrente conduzir a um padrão de crescimento mais baixo, por conseguinte, a um aumento do défice público (DP), de acordo com Feldstein e Horioka (1980), a poupança e o investimento são altamente correlacionados, e, por conseguinte, esta ligação entre as variáveis traduz-se numa causalidade bi-direccional entre o saldo orçamental e o saldo da conta corrente, movendo-se ambas variáveis em conjunto, ou seja, a causalidade entre as variáveis opera em ambas as direcções.

Portanto, para a economia de Moçambique, a pesquisa concluiu que quanto a hipótese nula inicialmente formulada, é rejeitada ao nível de significância de 5% a favor da hipótese alternativa, pois sugere que existe uma relação de dependência entre os dois (2) défices, desequilíbrios orçamentais causam desequilíbrios externos, e por sua vez os desquilíbrios externos cusam desequilíbrios orçamentais.

6.2 Recomendações

O teste de causalidade de Granger concluiu que existe uma causalidade bi-direccional do défice na conta corrente para o défice público. Portanto, tem-se como implicações de política:

- Deve-se adoptar medidas orçamentais convista a criar um equilíbrio nas contas públicas e consequentemente equilibrar as contas externas;

Pelo lado das receitas: uma vez que as despesas públicas crescem mais que as receitas, no entanto, de modo a aumentar as receitas para equilibrar-se com as despesas, deve se adoptadas as seguites medidas: i) olhando para os sectores que apresentam maiores perdas em termos de

arrecadação das receitas para o Estado, aumentar a fiscalização; ii) Rever a questão dos incentivos fiscais de alguns sectores com maior capacidade contributiva em Moçambique.

Pelo lado das despesas (Souza, 2020; Lima & Silva, 2019 e MEF, 2022) afimam que a revisão das despesas públicas é esencial para gantir a sustentabilidade fiscal a longo prazo, e aponta para as seguintes medidas: i) Deve se fazer uma revisão e redução de gastos, identificando áreas de gastos execessivos ou ineficientes e implementar cortes, como reduzir a burocracia e eliminar gastos supérfluos (incluindo a revisão de contratos públicos e a eliminação de desperdícios); ii) Priorizar investimentos, através da redução de gastos correntes concentração de recursos em áreas estratégicas e produtivas, como infraestruturas e educação, que podem gerar crescimento económico a médio e longo prazos; iii) Controle de subsídios e benefícios fiscais, governos concedem subsídios e benefícios fiscais que podem ser ineficazes, a revisão desses incentivos, eliminando os que sao ineficazes ou distorcem o mercado, pode resultar em uma economia significativa; iv) Priorizar a sustentabilidade fiscal, através do estabelecimento de metas fiscais claras e compromissos de longo prazo, com transparência na execução orcamentária, para garantir que as despesas estejam alinhadas com as receitas disponíveis, garantindo assim que o aumento das despesas esteja em consonância com o crescimento das receitas; v) Melhoria na gestão de dívidas, através do controle do crescimento das despesas com juros e amortizações da dívida pública através de uma gestão eficaz da dívida, incluindo a renegociação da dívida quando possível e a busca de fontes de financiamento mais baratas; vi) Transparência e controle social, implementando uma maior transparência nas finanças públicas e permitir a participação activa da sociedade no acamponhamento das despesas públicas pode pressionar pela eficiência e pela redução de desperdícios.

- Devem-se adoptar medidas de políticas de estímulo a um equilíbrio das contas externas de modo a melhorar o saldo nas contas públicas;

  Devem-se adoptar políticas de estímulo das exportações de modo a garantir um equilíbrio nas contas externas, e pode-se adoptar as seguintes medidas: i) Incentivos fiscais e Subsídios: deve se oferecer incentivos fiscais para empresas exportadoras e subsídios para produtos de exportação, convista a aumentar a competitividade no mercado internacional;

ii) O desenvolvimento de infraestrutura, pode melhorar a infraestrutara logística como portos e estradas, convista a facilitar o comércio e a reduzir os custos de exportação; e iii) A diversificação de produtos, pois incentiva a produção e exportação de produtos diversificados e com maior valor agregado reduz a dependência de produtos básicos; iv) O investimento em sectores estratégicos que sustituam produtos importados pode reduzir a necessidade de importação, equilibrando a balança comercial

Uma das dificuldades encontradas para efeitos desta pesquisa, foi a disponibilidade de dados anuais que permitissem a utilização de períodos e observações mais longos de modo a se obter resultados mais robustos.

Como recomendações, face as conclusões acima descritas, recomenda-se que sob o ponto de vista académico a realização e desenvolvimentos de futuras pesquisas nesta temática possam tomar a atenção de adicção de variáveis como taxas de juro e taxas de câmbios, uma vez que são variáveis relacionadas ao tema, com vista a observar se os resultados ainda se mantém constantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABEL, A. B.; BERNANKE, B. S. (2001), *Macroeconomics*, 4 ed. Edn, Boston, Ad-dison Wesley Longman.
2. ABEL, A. B. (1986). *The failure of Ricardian Equivalence under progressive wealth taxation*. Journal of Public Economics, v. 30, n. 1, p.117 – 128.
3. ALKSWANI, M. A. (200). *The twin deficits phenomenon in petroleum economy*: evidence from Saudi Arabia. Estudo apresentado no " Seventh Annual Conference ". Economic Research Forum, 26 a 29 de outubro, Amman, Jordania.
4. AKANBI, O. A.; SBIA, R. (2018). Investigating the twin-deficits phenomenon among oil-expeorting countries: Does oil really matter? Empirical Economics 55: 1045 – 64.
5. AKBOSTANCI, E.; TUNC, G. I. (2009). *Turkish twin deficits*: an error correction model of trade balance. Economic Research Center Working Paper in Econmics, n. 6.
6. AKOSAH, N. (2013), "Threshold Effect of Budget Deficits on Economic Growth in Ghana: An Empirical Analysis", Research Department, Bank of Ghana, June.
7. ANTWI, S.; ZHAO, X. & MILLS, E. (2013), "Consequential Effects of Budget Deficit on Economic Growth: Empirical Evidence from Ghana", Institute Journal of Econommics and Finance, Vol. 5, No. 3.
8. ASLAM, A. (2016), "Budget Deficit and Economic Growth in Sri Lanka: An Econometric Dynamic Analysis", World Scientific News, Nº 46, PP 176-188.
9. ALORYTO, G. K., SENADZA, and B. & NKETIAH-AMPONSAH, E. (2016). Testing the twin deficits hypothesis: Affect of fiscal balance on account balance a panel analysis of sub-saharah Africa, *Modern Economy 7*, 945 – 954.
10. ANORUO, E. & RAMCHANDER, S. (1998), *Current account and fiscal deficits*: evidence from five developing economies of Asia, *Journal of Asian Economics 9(3)*, 487 – 501.
11. ARAUJO, T. F.; OLIVEIRA, A. C.;RESENDE, M. F. C.; MORO, S. (2009). *Déficits gémeos e taxa de câmbio real*. Revista Economia Contemporânea, v. 13, p. 5 – 30.
12. BANCO MUNDIAL, (2017), "Actualidade Económica de Moçambique: Tirando Proveito da Transformação Demográfica".
13. BAHARUMSHALL, A. Z.; LAU, E.; KHALID, A. M. (2005).*Testingtwindeficitshypothesis*: using VAR's and variance decomposition. Economics Working Paper Archive at WUSTL.

14. BARRO, R. J. (1974). *Are government bonds net wealth? Journal of Political Economiy*, v. 82, n. 6, p. 1096 – 1117.
15. BARRO, R. J. (1989). The Ricardian Aproach to Budget Deficits. The Journal of Economic Perspectives. V. 3, n. 2, p.37 – 54.
16. BARRO, R. J. (1989). "The Ricardian Approach to Budget Deficits", Journal of Economic Perspectives, Vol. 3, No. 2, pp. 37-54.
17. BARTOLINI, L.; LAHIRI, A. (2006). *Twin deficits*: twenty years later. Federal Reserve Bank of New York. Current Issues in Economics and Finance, v. 12, n. 7.
18. BENDER FILHO, R. (2014). Neutralidade do Défice Público Brasileiro: evidências da teoria da Equivalência Ricardiana. Revista de Economia Contemporânea, v. 18, n. 33, p.357 –372.
19. BERNHEIM, B. D. (1987). Ricardian Equivalence: an evaluation of theory and evidence. In: FISHER, S (Ed). NBER Macroeconomics Annual. Cambridge: MIT Press, 1987. P. 263 - 316.
20. BIGGS, T. (2012), "Explosão Emergente de Recursos Naturais Em Moçambique: Expectativas, Vulnerabilidade e Políticas Para Uma Gestão de Sucesso", Confederação Das Associações Económicas de Moçambique (CTA).
21. CANDELÁRIA, A. A. (2012). Reforma tributária e Equivalência Ricadiana: evidências para o Brasil pós-plano Real. 112 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, MG.
22. CARNEIRO, F. G. (1997). Metodologia dos testes de Causalidade em Economia. Brasília: Departamento de ceonomia, UNB, Serie de textos Didaticos p. 20.
23. CHEN, D. Y. (2007). Effects of monetary policy on the twin deficits hypothesis. The Quarterly Review of Economics and Finance 47(2), 279 – 292.
24. COELHO, R. S. (2021). Relação de causalidade no sentido de Granger entre desenvolvimento financeiro, comércio externo e crescimento económico: Análise do caso brasileiro.
25. CORSETTI, G.; MULLER, G. F. (2006). Twin deficits: squaring theory, evidence and common sense. Economic Policy, v, n. 21, n. 48, p. 597-638.
26. EL-KHISHIN, S.; EL-SAEED, J. (2021). The twin Deficit Hypothesis in the MENA Region: Do Geopolitics Matter?

27. ENDERS, W. (2010). Applied econometric time series. New York: John Wiley and Sons. Press, forthcoming.
28. FELDSTEIN, M. (1992). The budget and trade deficits aren't really twins. NBER Working Paper, Cambridge, n. 3966, jan.
29. FMI, World Economic Outlook, Setembro 2016;
30. FRANCISCO, I. A. (2017). O Impacto do Financiamento Externo na Gestão de Resultados e de Capital: O Caso dos Bancos Africanos. Lisboa: Universidade de Lisboa.
31. FRANCISCO, A., SIÚTA, M. & SEMEDO, I. (2016), "Estratégia de Crescimento Económico em Moçambique: Desta Vez é Diferente?", Em De Brito, L., Castel-Branco, C. N., Chichava, S., Forquilha, S. e Francisco, A. (2016) (Org), "Desafios Para Moçambique 2016", Maputo: IESE
32. FRANCO, A. S. (2002). Manual de Finanças Públicas. Gabinete de Estudos, Ministerio do Plano e Finanças, Moçambique.
33. FRANK, R., & Bernanke, B. (2003). Princípios de Economia. Lisboa: McGraw-Hill.
34. FROYEN, R. T. (2013). Macroeconomia. Teorias e Aplicações. Tradução: Cecília Camargo Bartalotti. – 2 Ed. São Paulo: Saraiva.
35. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI) (2018), "World Economic Outlook".
36. GERALDI, K. (2010), "O Trade-off entre Déficit Público e a Estabilidade Económica: Uma Análise dos 8anos do Governo Lula", Universidade Federal de Santa Catarina.
37. GRANGER, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. Econométrica, 37(3), 424 – 438. https//doi.org/10.2307/1912791
38. GUJARATI, D. (2006). Econometria Básica. 5ª edição. Makron Books. São Paulo.
39. GUJARATI, D. N., & Porter, D. C. (2008). Basic Econometrics (5th ed.). New York: McGraw Hill.
40. IBRAIMO, Y. (2019). << Dinâmicas de endividamento público em Moçambique na década 2009 – 2018: uma análise do contributo do livro Desafios para Moçambique>>. In: S. Chichava (ed). Desafios para Moçambique 2019. Maputo: IESE, pp. 131- 145.
41. IBRAIMO, Y. (2018). Efeitos Macroeconómicos da Dívida Pública e do Serviço da Dívida. Em S. Forquilha, Desafios para Moçambique 2018 (pp. 205-220). Maputo: IESE.
42. INE (2017), Produto Interno Bruto.

43. LIMA, Maria R; SILVA, Carlos P. (2019). A gestão pública e a sustentabilidade fiscal: uma análise crítica. Revisão Brasileira de Administração Pública, v. 55, n.4, p. 45-62, 2019. Doi: 10.1234/rbap.0056.
44. LISMAN, J. H. C, e SANDEE, J. (1964). Derivation of quarterly figures from annual data. Applied Statistics.
45. LOPES, L. S. (2017). Testando teorias para o consumo agregado no Brasil. Nova Economia. V. 27, n. 1, p.209 – 240.
46. KHALI, A. M. (1996). Ricardian Equivalence: empirical evidence from developing economies. Jornal of Development Economics, v. 51, n. 2, p.413 – 432.
47. LOVE, I. & ZICCHINO, L. (2006). Financial development and dynamic investiment behavior: Evidence from panel VAR. The Quarterly Review of Economics and Finance, 46(2), 190-210.
48. MARQUES J. L. S. (2015). Equivalência Ricardiana e os Efeitos da Política Fiscal na Economia Brisileira. Revista Análise Económica, Porto Alegre, v. 33, n. 64, p.215 – 241.
49. MANJORO, A., & ROSSE, M. E. (2019). Desafios de Moçambique Após os Ciclones IDAI e Kenneth. Maputo: Universidade católica de Moçambique.
50. MANKIW, N. G. (2013). Macroeconomia (8ª ed.). (A. B. Rodrigues, Trad.) Nova York: Worth Publishers.
51. MARCONI, M. & LAKATOS, E. (2003). Fundamento da metodologia Científico. 5ª ed. São Paulo: Atlas, SA.
52. MARCONI, M & LAKATOS, E. (2016). Técnicas de pesquisa: planeamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, Elaboração, análise e interpretação de dados, 7ª edição São Paulo.
53. MARINHERIO, C. F. (2008). Ricardian equivalence, twin deficits, and the Feldstein-Horioka puzzle in Egpt. Journal of Policy Modeling, 30(6), 1041-1056.
54. KRUGMAN, P. (1986). Princing to Market When Exchange Rate Chenges. Editora NBER, Working Paper n. 1926.
55. PARDONAV e FREITAS. (2013). Metodologia do trabalho científico: *Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmica*. 2aed. Brasil;
56. PEREIRA, P. T. *at al*. (2012). Economia e Finanças. Pública. 4ª ed. Revista e Actualizada. Escolar Editora.

57. RESENDE, M. F. C. (2009) *Deficitsgémeos e poupança nacional: abordagem teórica*. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 29, n. 1, jan./ mar.
58. RIBEIRO, J. (1997). Licoes de Financas Publicas. 5ª ed. Refundida e Actualizada. Coimbra Editora.
59. ROSENWEIG, J. A.; TALLMAN, E. W. (1993). *Fiscal policy and trade adjustment: are the deficits really twins?* Economic Inquiry, New Jersey, v. 31, out.
60. SALVATORE, D. (2006). Twin deficts in the G-7 countries and global structural imbalances. *Journal of Policy Modeling*, 28(6), 701-712.
61. SILVA, E.; MENEZES E. (2001). Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertações. 3 ed. Laboratório deEnsino Distância da UFSC;
62. SOUSA, T. A. (2015) *Défices Gémeos na Economia Brasileira: umainvestigação via modelos de desfasagens distribuidas.* Dissertacao de Obtenção do grau de Mestre em Ciências Económicas na Universidade Federal de Uberlândia.
63. SOUZA, José A. Equilíbrio fiscal e gestão pública no Brasil. 2 ed. São paulo: Editora Exemplo, 2020.
64. TAVARES, M. C.; ASSIS, J. C.; TEIXEIRA, A. (1982) A questão da poupança: *desfazendo confusões*. In: TAVARES, M. C.; DAVID, M. D. A economia política da crise. Rio de Janeiro: Vozes.
65. VAMVOUKAS, G. A. (1999). The twin deficits phenomenon: evidence from Greece. Applied Economics, Philadelphia, v. 31, n. 9, set.
66. VASCONCELLOS, M. A. S. de; GARCIA, M. E., (2014). Fundamentos de Economia. 5. Ed. São Paulo: Saraiva.
67. WOOLDRIGE, J. (2006). Introdução à Econometria, uma abordagem moderna.

LEGISLAÇÃO

Lei n.º 9/2002, de 12 de fevereiro (I Série). Sistema da Administração Financeira do Estado (SISTAFE).

APÊNDICES

ANEXO A – DADOS USADOS NA REGRESSÃO

PERÍODO	DCC	DP
1980Q1	-5377,65625	3,03125
1980Q2	-5219,59375	-0,78125
1980Q3	-5114,96875	-3,90625
1980Q4	-5063,78125	-6,34375
1981Q1	-5066,03125	-8,09375
1981Q2	-5121,71875	-9,15625
1981Q3	-5230,84375	-9,53125
1981Q4	-5393,40625	-9,21875
1982Q1	-6037,21875	-3,375
1982Q2	-6135,53125	-3,625
1982Q3	-6116,15625	-5,125
1982Q4	-5979,509375	-7,875
1983Q1	-5365,90625	-17,65625
1983Q2	-5136,84375	-20,59375
1983Q3	-4933,46875	-22,46875
1983Q4	-4755,78125	-23,28125
1984Q1	-4724,40625	-20,375
1984Q2	-4549,84375	-20,125
1984Q3	-4352,71875	-19,875
1984Q4	-4133,03125	-19625
1985Q1	-3500,9375	-18,125
1985Q2	-3392,0625	-18,375
1985Q3	-3416,5625	-19,125
1985Q4	-3574,4375	-20,375
1986Q1	-5020,375	-20,5625
1986Q2	-4983,125	-23,4375
1986Q3	-4617,375	-27,4375
1986Q4	-3923,125	-32,5625
1987Q1	-391,78125	-42,25
1987Q2	-43,96875	-48,25
1987Q3	-371,09375	-54
1987Q4	-1371,15625	-59,5
1988Q1	-5820,625	-67,09375
1988Q2	-7064,375	-71,15625
1988Q3	-7874,875	-74,03125
1988Q4	-8252,125	-75,71875

1989Q1	-7002,6875	-62,46875
1989Q2	-6990,8125	-67,28125
1989Q3	-7023,0625	-76,40625
1989Q4	-7099,4375	-89,84
1990Q1	-8324,78125	-134,7812
1990Q2	-8047,46875	-145,9687
1990Q3	-7372,34375	-150,5937
1990Q4	-6299,40625	-148,6562
1991Q1	-2771,46875	-115,4687
1991Q2	-1725,78125	-110,2813
1991Q3	-1105,15625	-108,4063
1991Q4	-909,59375	-109,8438
1992Q1	-2142,375	-102,0938
1992Q2	-2395,625	-115,1563
1992Q3	-2672,625	-136,5313
1992Q4	-2973,375	-166,2188
1993Q1	-3221,3125	-181,0938
1993Q2	-3600,1875	-236,6563
1993Q3	-4033,4375	-309,7813
1993Q4	-4521,0625	-400,4688
1994Q1	-4892,59375	-625,9062
1994Q2	-5557,15625	-704,8437
1994Q3	-6344,28125	-754,4687
1994Q4	-7253,96875	-774,7812
1995Q1	-9123,09375	-645,4688
1995Q2	-9943,15625	-655,2813
1995Q3	-10551,03125	-683,9063
1995Q4	-10946,71875	-731,3438
1996Q1	-10730,53125	-874,4688
1996Q2	-10861,71875	-928,7813
1996Q3	-10940,59375	-971,1563
1996Q4	-10967,15625	-1001,594
1997Q1	-10732,96875	-1050,094
1997Q2	-10738,28125	-1044,656
1997Q3	-10774,65625	-1015,281
1997Q4	-10842,09375	-961,9687
1998Q1	-9724,5	-848
1998Q2	-10340,5	-761,5
1998Q3	-11474	-665,75
1998Q4	-1385125	-560,75

1999Q1	-17851,625	-213,6875
1999Q2	-19514,325	-183,3125
1999Q3	-20671,375	-236,8125
1999Q4	-21322,625	-374,1875
2000Q1	-21444,0625	-310,5937
2000Q2	-21093,4375	-729,6562
2000Q3	-20246,6875	-1346,531
2000Q4	-18903,8125	-2161,219
2001Q1	-10816,53125	-4370,906
2001Q2	-10980,71875	-5102,344
2001Q3	-13148,71875	-5552,719
2001Q4	-17318,65625	-5722,031
2002Q1	-32967,40625	-4933,563
2002Q2	-37354,34375	-4811,438
2002Q3	-39954,46875	-4678,938
2002Q4	-40767,78125	-4536,063
2003Q1	-35365,21875	-4018,906
2003Q2	-34376,53125	-4000,844
2003Q3	-33372,65625	-4117,969
2003Q4	-32353,59375	-4370,281
2004Q1	-30844,34375	-5567,156
2004Q2	-29984,90625	-5766,094
2004Q3	-29300,28125	-5776,969
2004Q4	-28790,46875	-5598,281
2005Q1	-29579,375	-4043,719
2005Q2	-28969,625	-3963,531
2005Q3	-28085,125	-4169,906
2005Q4	-26925,875	-4662,844
2006Q1	-24002,1875	-6834,531
2006Q2	-22889,3125	-7343,719
2006Q3	-22097,5625	-7582,594
2006Q4	-21626,9375	-7551,156
2007Q1	-21198,84375	-6411,75
2007Q2	-21481,90625	-6174,75
2007Q3	-22197,53125	-6002,5
2007Q4	-23345,71875	-5895
2008Q1	-26016,3125	-4625,219
2008Q2	-27593,6875	-5138,031
2008Q3	-29167,6875	-6206,406
2008Q4	-30738,3125	-7830,344

2009Q1	-30586,65625	-12991,72
2009Q2	-32838,09275	-14534,03
2009Q3	-35773,71875	-15439,16
2009Q4	-39393,53125	-15707,09
2010Q1	-43115,96875	-12696,28
2010Q2	-48336,78125	-12746,47
2010Q3	-54474,40625	-13216,09
2010Q4	-61528,84375	-14105,16
2011Q1	-57890,25	-17537,72
2011Q2	-71422,25	-18416,03
2011Q3	-90515	-18864,16
2011Q4	-115168,5	-18882,09
2012Q1	-170487,5938	-17691,25
2012Q2	-196220,6563	-17160,25
2012Q3	-217472,5313	-16510,5
2012Q4	-234243,2188	-15742
2013Q1	-240224,125	-7163,969
2013Q2	-250555,875	-9234,281
2013Q3	-258929,875	-14262,16
2013Q4	-265346,125	-22247,59
2014Q1	-278492,75	-49692,62
2014Q2	-277518,25	-56992,37
2014Q3	-271110,75	-60648,87
2014Q4	-259270,25	-60662,12
2015Q1	-203923,625	-45572,28
2015Q2	-196446,375	-42882,97
2015Q3	-198765,375	-41134,34
2015Q4	-210880,625	-40326,41
2016Q1	-286683,8438	-42754,94
2016Q2	-296834,9063	-42910,06
2016Q3	-295225,5313	-43087,56
2016Q4	-281855,7188	-43287,44
2017Q1	-188823,125	-38554,69
2017Q2	-179093,375	-40781,31
2017Q3	-184764,125	-45012,31
2017Q4	-205835,375	-51247,69
2018Q1	-284639,9375	-75902,12
2018Q2	-319579,0625	-79580,37
2018Q3	-352985,5625	-78697,12
2018Q4	-384859,4375	-73252,37

2019Q1	-445762,7188	-32660,81
2019Q2	-462346,5313	-30327,19
2019Q3	-465172,9063	-35666,19
2019Q4	-454241,8438	-48677,81
2020Q1	-375251,9375	-108226,4
2020Q2	-358526,5625	-121103,6
2020Q3	-349764,3125	-125953,6
2020Q4	-348965,1875	-122886,4
2021Q1	-433048,7188	-92886,22
2021Q2	-417408,0313	-81593,03
2021Q3	-378962,6563	-69984,91
2021Q4	-317712,5938	-58064,84
2022Q1	-233657,8438	-45832,84
2022Q2	-12677798,41	-33288,91
2022Q3	2865,71875	-20433,84
2022Q4	155224,5313	-7265,219

Fonte: *World Economic Outlook* e *IMF (1980 - 2017);* BdM e MEF (2018 – 2022)

Sazonalidade

Modelo de regressão

$$\boldsymbol{DP_t = \alpha_0 + \beta_1 t + \alpha_2 \theta 2_t + \alpha_3 \theta 3_t + \alpha_4 \theta 4_t + \gamma_1 DCC + \varphi_t}$$

Onde:

$\boldsymbol{\theta 2_t -}$ representa o segundo trimestre; $\boldsymbol{\theta 3_t -}$ representa o terceiro trimestre; $\boldsymbol{\theta 4_t -}$ representa o quarto trimestre e $\boldsymbol{\theta 1_t -}$ representa o primeiro trimestre, e é o trimestre base; $\boldsymbol{t}$ é a tendência e $\boldsymbol{\varphi}$ são os resíduos da regressão.

Nota: $\boldsymbol{\theta 2_t, \theta 3_t \ e \ \theta 4_t}$ são variáveis *dummies* sazonais trimestrais**;**

$\boldsymbol{\theta 1_t}$ é a variável *dummy* sazonal do primeiro trimestre, que não é incluida no modelo para evitar o problema de armadilha de liquidez.

$\boldsymbol{\alpha_0}$ é o intercepto da variável base, neste caso, é o intercepto do primeiro trimestre.

Teste de sazonalidade

Teste de exclusão das restrições

Formulação das hipóteses

$\boldsymbol{H_0}$: $\boldsymbol{\beta_2 = 0;\ \beta_3 = 0;\ \beta_4 = 0}$ (Não há sazonalidade no modelo)

$\boldsymbol{H_1}$: A $\boldsymbol{H_0}$ não é verdadeira (Há sazonalidade no modelo)

Formulário

$$\boldsymbol{F^{Obervados} = \frac{(R^2_{nr} - R^2_r)/q}{(1 - R^2_{nr})/(n - k - 1)} \sim F^{crítico}(\alpha, q, n - k - 1)}$$

$\boldsymbol{R^2_{nr}}$ é o $\boldsymbol{R^2}$ do modelo não restrito**;** $\boldsymbol{R^2_r}$ é o $\boldsymbol{R^2}$ do modelo restrito e $\mathbf{q}$ representa o número de restrições no modelo.

$\boldsymbol{\alpha}$ é o nível de significância, $\boldsymbol{k}$ é o número de variáveis explanatórias e $\boldsymbol{n}$ é o tamanho da amostra

Modelo De Regressão Não Restrito - Variáveis *Dummies* E Tendência[16] Inclusos

Dependent Variable: DP
Method: Least Squares
Date: 12/13/23 Time: 03:37
Sample: 1980Q1 2022Q4
Included observations: 172

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5799.015	2826.702	2.051513	0.0418
DCC	0.144327	0.011838	12.19216	0.0000
@TREND	-102.8542	30.34518	-3.389475	0.0009
@QUARTER=2	-83.63950	2905.879	-0.028783	0.9771
@QUARTER=3	-235.7787	2906.885	-0.081110	0.9355
@QUARTER=4	-456.4176	2909.193	-0.156888	0.8755

R-squared	0.740724	Mean dependent var	-15070.56
Adjusted R-squared	0.732914	S.D. dependent var	26069.65
S.E. of regression	13472.89	Akaike info criterion	21.88901
Sum squared resid	3.01E+10	Schwarz criterion	21.99880
Log likelihood	-1876.455	Hannan-Quinn criter.	21.93355
F-statistic	94.84868	Durbin-Watson stat	0.389722
Prob(F-statistic)	0.000000		

[16] A inclusão de uma tendência temporal no modelo permite reconhecer que o défice público é uma função linear do tempo, ou seja, pode crescer ao longo do tempo, se $\boldsymbol{\beta_1 > 0}$ ou decrescer se $\boldsymbol{\beta_1 < 0}$, reconhecer que pode determiner que tem uma tendência crescente ou decrescente.
A omissão da tendência (Viés da variável omitida), implica ter-se estimadores enviesado, pois está se omitindo uma variável relevante no modelo, e por conseguinte, corre-se o risco de se ter uma regressão espúria.

Modelo de regressão restrito - com tendência

Dependent Variable: DP
Method: Least Squares
Date: 12/13/23 Time: 03:39
Sample: 1980Q1 2022Q4
Included observations: 172

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5618.987	2223.244	2.527382	0.0124
DCC	0.144233	0.011720	12.30655	0.0000
@TREND	-103.1079	30.03978	-3.432380	0.0008

R-squared	0.740679	Mean dependent var	-15070.56
Adjusted R-squared	0.737610	S.D. dependent var	26069.65
S.E. of regression	13353.92	Akaike info criterion	21.85429
Sum squared resid	3.01E+10	Schwarz criterion	21.90919
Log likelihood	-1876.469	Hannan-Quinn criter.	21.87657
F-statistic	241.3512	Durbin-Watson stat	0.389583
Prob(F-statistic)	0.000000		

$$\boldsymbol{R_{nr}^2 = 0,740724 \quad R_r^2 = 0,740679 \quad n = 172}$$

$$\boldsymbol{F^{Obervados} = \frac{(R_{nr}^2 - R_r^2)/q}{(1 - R_{nr}^2)/(n - k - 1)} \sim F^{crítico}(\alpha, q, n - k - 1)}$$

$$\boldsymbol{F^{Obervados} = \frac{(0,740724 - 0,740679)/3}{(1 - 0,740724)/(172 - 5 - 1)} = 0,009604}$$

$\boldsymbol{F^{crítico}(5\%, 3, 166) = 2,60}$[17]**.**

Conclusão: conforme se pode notar, o $\boldsymbol{F^{Obervados} < F^{crítico}}$**,** portanto, conclui-se que ao nível de significância de 5% a $\boldsymbol{H_0}$ de que não há sazonalidade no modelo, não é rejeitada, pelo que o modelo não apresenta problemas de sazonalidade.

[17] Valor retirado da tabela de valores críticos em: WOOLDRIGE, J. M. (2006). *Introductory Econometricks*: A Modern Approach. 6th ed.

Especificação do modelo var

Vector Autoregression Estimates
Date: 12/13/23 Time: 08:50
Sample (adjusted): 1980Q3 2022Q4
Included observations: 170 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DP	DCC
DP(-1)	1.299660	0.860926
	(0.06475)	(0.19436)
	[20.0714]	[4.42948]
DP(-2)	-0.555496	-0.544755
	(0.06371)	(0.19123)
	[-8.71916]	[-2.84863]
DCC(-1)	0.045197	1.742553
	(0.01972)	(0.05920)
	[2.29178]	[29.4366]
DCC(-2)	0.001005	-0.825093
	(0.02019)	(0.06062)
	[0.04978]	[-13.6115]
C	23.16830	-1170.390
	(551.621)	(1655.77)
	[0.04200]	[-0.70685]
R-squared	0.949035	0.980836
Adj. R-squared	0.947799	0.980371
Sum sq. resids	5.90E+09	5.32E+10
S.E. equation	5979.532	17948.44
F-statistic	768.1274	2111.222
Log likelihood	-1717.019	-1903.876
Akaike AIC	20.25904	22.45737
Schwarz SC	20.35127	22.54959
Mean dependent	-15247.87	-83230.11
S.D. dependent	26171.55	128109.8
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.14E+16
Determinant resid covariance		1.08E+16
Log likelihood		-3620.255
Akaike information criterion		42.70888
Schwarz criterion		42.89334
Number of coefficients		10

Nota: Os valores em [ ] são as estatísticas **t** e os valores em ( ) são os erros-padrão.

ANEXO B – Teste de estacionaridade

Défice na conta corrente (DCC) - ADF em níveis

Null Hypothesis: DCC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.028297	0.0017
Test critical values:	1% level	-3.470934	
	5% level	-2.879267	
	10% level	-2.576301	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DCC)
Method: Least Squares
Date: 12/14/23 Time: 04:44
Sample (adjusted): 1982Q3 2022Q4
Included observations: 162 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCC(-1)	-0.038512	0.009560	-4.028297	0.0001
D(DCC(-1))	0.966965	0.071263	13.56896	0.0000
D(DCC(-2))	0.215616	0.090639	2.378851	0.0186
D(DCC(-3))	0.056994	0.094431	0.603554	0.5470
D(DCC(-4))	-1.104132	0.105560	-10.45977	0.0000
D(DCC(-5))	1.153298	0.117983	9.775164	0.0000
D(DCC(-6))	0.119188	0.092382	1.290170	0.1990
D(DCC(-7))	0.014956	0.097359	0.153613	0.8781
D(DCC(-8))	-0.718436	0.123070	-5.837626	0.0000
D(DCC(-9))	0.834141	0.108930	7.657594	0.0000
C	-1083.188	1292.723	-0.837912	0.4034

R-squared	0.765039	Mean dependent var	996.7288
Adjusted R-squared	0.749478	S.D. dependent var	26916.27
S.E. of regression	13472.17	Akaike info criterion	21.92013
Sum squared resid	2.74E+10	Schwarz criterion	22.12978
Log likelihood	-1764.530	Hannan-Quinn criter.	22.00525
F-statistic	49.16589	Durbin-Watson stat	2.104621
Prob(F-statistic)	0.000000		

Défice Público (DP) - ADF em Níveis

Null Hypothesis: DP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.204902	0.0055
Test critical values:	1% level	-4.012944	
	5% level	-3.436475	
	10% level	-3.142358	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DP)
Method: Least Squares
Date: 12/14/23 Time: 04:39
Sample (adjusted): 1980Q3 2022Q4
Included observations: 170 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DP(-1)	-0.119377	0.028390	-4.204902	0.0000
D(DP(-1))	0.499562	0.068718	7.269722	0.0000
C	1850.346	1137.558	1.626595	0.1057
@TREND("1980Q1")	-42.17537	14.96057	-2.819102	0.0054

R-squared	0.266594	Mean dependent var	-42.73199
Adjusted R-squared	0.253340	S.D. dependent var	7538.048
S.E. of regression	6513.591	Akaike info criterion	20.42442
Sum squared resid	7.04E+09	Schwarz criterion	20.49820
Log likelihood	-1732.075	Hannan-Quinn criter.	20.45436
F-statistic	20.11373	Durbin-Watson stat	2.115715
Prob(F-statistic)	0.000000		

ANEXO C - Critérios de selecção do número óptimo de desfasagens

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DP DCC
Exogenous variables: C
Date: 09/04/23 Time: 05:17
Sample: 1980Q1 2017Q4
Included observations: 148

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3408.963	NA	3.58e+17	46.09409	46.13459	46.11054
1	-2983.689	833.3061	1.21e+15	40.40120	40.52271	40.45057
2	-2920.528	122.0542	5.42e+14	39.60173	39.80425*	39.68401
3	-2913.990	12.45847*	5.24e+14*	39.56743*	39.85095	39.68262*
4	-2911.153	5.327471	5.32e+14	39.58316	39.94768	39.73126

* 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 D – Teste de causalidade de granger

Modelo de DCC e DP

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 12/14/23 Time: 04:46
Sample: 1980Q1 2022Q4
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DP does not Granger Cause DCC	170	11.1573	3.E-05
DCC does not Granger Cause DP		20.7035	9.E-09

ANEXO E - Análise de decomposição da variância

Variance Decomposition of DP:

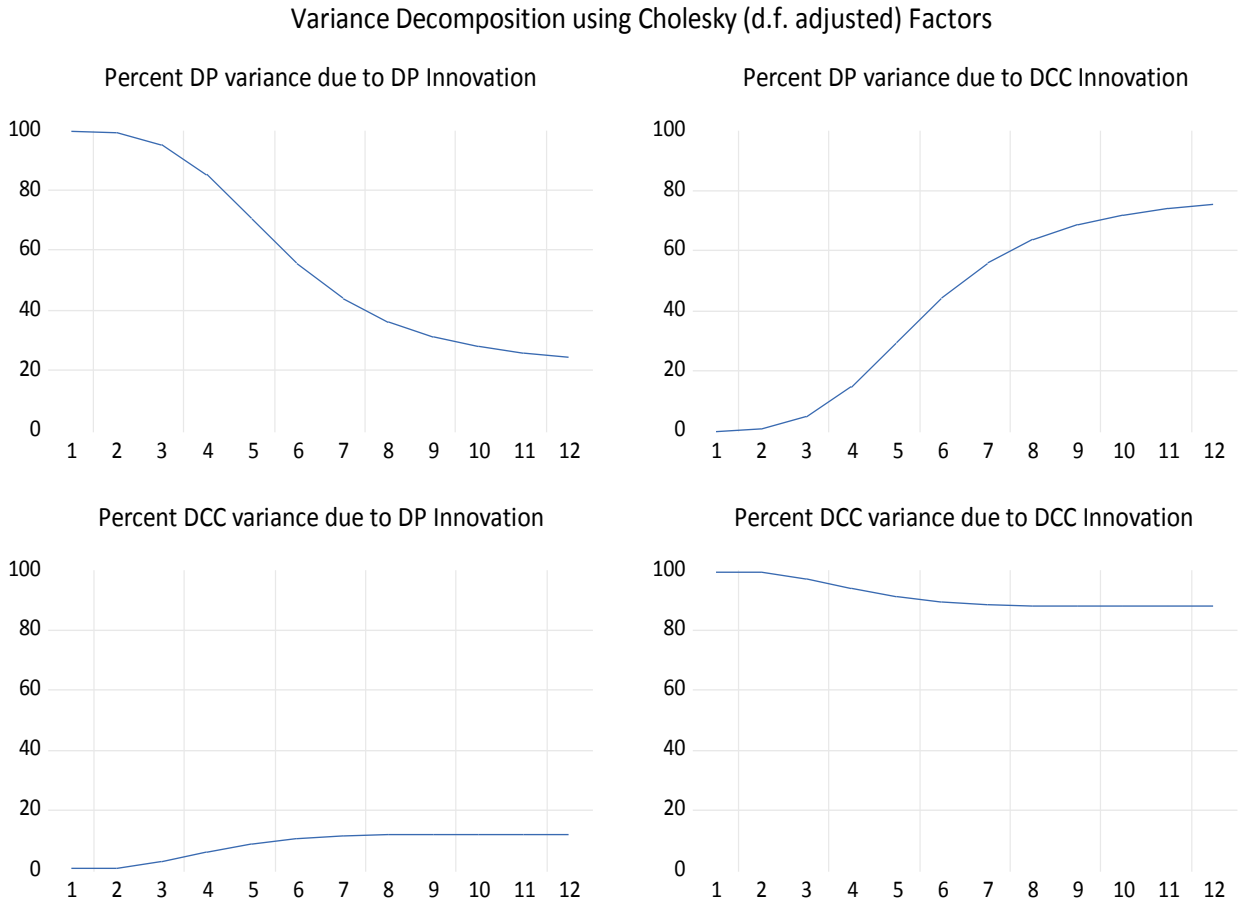
Period	S.E.	DP	DCC
1	5979.532	100.0000	0.000000
2	9783.395	99.31761	0.682387
3	12166.85	95.41535	4.584647
4	13927.31	85.49818	14.50182
5	15839.38	70.61428	29.38572
6	18154.18	55.68264	44.31736
7	20725.22	44.08443	55.91557
8	23325.92	36.21380	63.78620
9	25793.06	31.20859	68.79141
10	28034.36	28.08614	71.91386

Variance Decomposition of DCC:

Period	S.E.	DP	DCC
1	17948.44	0.750229	99.24977
2	36040.98	0.643996	99.35600
3	54747.94	2.924948	97.07505
4	73159.98	5.932574	94.06743
5	90631.54	8.561254	91.43875
6	106746.2	10.38352	89.61648
7	121313.2	11.42127	88.57873
8	134299.0	11.88364	88.11636
9	145741.5	12.00009	87.99991
10	155695.7	11.94772	88.05228

Cholesky One S.D. (d.f. adjusted)
Cholesky ordering: DP DCC

ANEXO F - Análise de decomposição da variância – graficamente



ANEXO G - Testes Diagnósticos

Teste de Autocorrelação

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Date: 12/14/23 Time: 07:17
Sample: 1980Q1 2022Q4
Included observations: 170

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	27.92318	4	0.0000	7.267028	(4, 324.0)	0.0000
2	4.592736	4	0.3317	1.152777	(4, 324.0)	0.3317

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	27.92318	4	0.0000	7.267028	(4, 324.0)	0.0000
2	42.05020	8	0.0000	5.561626	(8, 320.0)	0.0000

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.