Impacto da Taxa de Câmbio no Saldo Orçamental Primário de Moçambique (2010-2020)

Epifânia Fernando Muianga

Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Economia

Licenciatura em Economia

Trabalho de Licenciatura

Maputo, Abril de 2025

Impacto da Taxa de Câmbio no Saldo Orçamental de Moçambique (2010-2020)

Epifânia Fernando Muianga

Trabalho de Licenciatura submetido em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Economia na Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

Supervisor: Dr. Constatino Marengula

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.

_____

Epifânia Fernando Muianga

Maputo, aos_____de_____de 2025

APROVAÇÃO DO JÚRI

Este trabalho foi aprovado no dia_____ de _____ de 2025 por nós, membros do Júri, examinadores nomeados pela Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane

O Presidente da mesa de Júri

_____

O Arguente

_____

O Supervisor

_____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho

aos meus pais,

Fernando Muianga e Maria Helena Sitoe

por terem sonhado comigo e acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à Deus por ter sido comigo em todos momentos durante a formação. Agradeço aos meus pais biológicos e de criação, Lígia Mazive e Eduardo Magalhães, às minhas Tias, Nélia Mazive e Marta Tembe, por terem sido os meus maiores mentores ao longo da formação, e ao meu marido, Betuel Chau, pelo auxílio.

Agradeço ao Dr. Constatino Marrengula, supervisor desta pesquisa, pelo auxílio prestado desde que foi concebido o tema de pesquisa até ao dia de submissão.

Ao meu irmão António Magalhães pelos momentos de descontração enquanto assistíamos aos desenhos animados, as novelas e me levava para passear, momentos que foram de extremo relevo para relaxar-me depois das aulas e aos meus irmãos Eduardo Magalhães, Célia Muianga, Lercia Muianga, Vanessa Muianga e Aida Muianga pelo apoio diário.

Agradeço também aos amigos que caminhamos juntos durante a formação, em especial aos "*Mazoides*" - Amasdônia Nhumbjane, Glédice Biza, Airton Mondlane, Dércio de Jesus, Deolinda Mahoroca, Victória Soares, Lennon Vuco, Shelsia Matlombe, Milene Gumende e José Júnior.

Finalmente, agradeço às minhas amigas Dionne Chitsungo, Chelsea Salmina, Iracema Perreira, Larissa Bagorro, Nadine Moreno, Vânia Langa e Tânia Huo pela motivação que nos damos uma a outra para que pudéssemos ver os nossos objectivos alcançados.

Os agradecimentos são extensivos à todos que fazem parte da minha vida.

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO *1*

1. CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO *2*

1.1 Contextualização **2**

1.2. Problema de pesquisa **3**

1.2.1. Hipóteses 4

1.3. Objectivos da pesquisa **4**

1.3.1. Objectivo geral 4

1.3.2. Objectivos específicos 4

1.4. Justificativa do tema **4**

1.5. Estrutura da pesquisa **5**

2. CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA *6*

2.1 Revisão Teórica **6**

2.1.1 Saldo Orçamental Primário 6

2.1.2 Riscos fiscais 6

2.1.3 Saldo Orçamental primário e taxa de câmbio 7

2.1.4 Política Fiscal e Orçamental 8

2.2. Estudos empíricos **9**

2.2.1 Conclusão dos Estudos 12

3. CAPÍTULO III: EVOLUÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS EM MOÇAMBIQUE *13*

3.1. Evolução das receitas do Estado **13**

3.2. Evolução das despesas do estado **14**

3.3 Evolução do saldo primário **17**

4. CAPÍTULO IV: METODOLOGIA *19*

4.1 Metodologia **19**

4.1.1 Breve descrição do modelo VAR 19

4.1.2 Especificação do modelo econométrico 20

4.1.3 Procedimentos de estimação 21

4.1.4 Descrição dos dados 26

5. CAPÍTULO V: ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS *27*

5.1 Resultados do teste de estacionaridade **27**

5.2 Resultados para escolha de número óptimo de desfasagens **28**

5.3. Resultados do teste de causalidade **28**

5.4. Resultados dos testes de validação dos parâmetros do modelo **29**

5.5 Resultados do modelo estimado **30**

5.5.1. Função impulso resposta 30

5.5.2 Decomposição da variância 32
6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES 33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 36

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.2: Critérios de escolha de número óptimo de lags 28
Tabela 5.3: Teste de causalidade de Granger 28
Tabela 5.4: Resultados do teste de validação de parâmetros 29
Tabela 5.5 : Decomposição da variância dos erros de previsão do saldo primário 32

LISTA DE FIGURAS

Figura 5. 1 Evolução das Receitas do Estado 2010-2020 (Milhões de Meticais)**Error! Bookmark not defined.**

Figura 5. 1 Raízes Inversas do Polinómio Característico Autoregressivo 30
Figura 5. 2 Resposta do Saldo Primário aos choques na taxa de juro, taxa de câmbio e de inflação 31
Figura 5. 3 Resposta do Saldo Primário aos choques no produto Interno Bruto e Dívida Pública. 31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3. 1: Evolução das receitas do estado 2010-2020 (milhões de meticais)..... 14
Gráfico 3. 2: Evolução das despesas do estado 2010-2020 (milhões de meticais)..... 16
Gráfico 3. 3: Evolução do saldo primário 2010-2020 (Milhões de Meticais) 17

LISTA DE ABREVIATURAS

AIC - Akaike Information Criterion
BLUE - Best Linear Unbiased Estimator (Melhores Estimadores Lineares não Enviesados)
CGE - Conta Geral do Estado
DFA - Dickey-Fuller Aumentado
DP - Dívida Pública
FIR - Função Impulso-Resposta
FMI - Fundo Monetário Internacional
FPE - Final Prediction Error
GMD - Grupo Moçambicano da Dívida
HQ - Hannan-Quinn Information Criterion
INE - Instituto Nacional de Estatística
IRPC - Imposto Sobre Rendimento de Pessoas Colectivas
IVA - Imposto Sobre Valor Acrescentado
LR - Likelihood Ratio
MEF - Ministério da Economia e Finanças
MQO - Mínimos Quadrados Ordinários
MZN - Metical
PIB - Produto Interno Bruto
PP - Phillips e Perron
REO - Relatório de Execução Orçamental
SIC - Schwarz Information Criterion
SP - Saldo Primário
TJ - Taxa de juro
USD - Dólar norte americano
VAR - Vector Autoregressivo
VEC - Vector Error-Correction (Vector de Correcção de Erro)
VIF - Factor de Inflação da variância

SUMÁRIO EXECUTIVO

A presente pesquisa tem como objectivo geral, analisar o Impacto da Taxa de Câmbio no Saldo do Orçamento Primário em Moçambique durante o horizonte de 2010 a 2020. Esta pesquisa visa estudar a relação de casualidade entre a taxa de câmbio e o saldo primário. Assim, foi usado o modelo econométrico do tipo Vector Autoregressivo, que incorpora, para além das variáveis retro mencionadas, a taxa de crescimento do PIB, a taxa de inflação, a taxa de juro e a dívida pública. Estes dados foram submetidos ao teste de estacionaridade segundo a abordagem Dickey-Fuller Aumentado e Phillips e Perron e o teste de causalidade de Pairwise-Granger com recurso a feramente E-views V.11. Os principais resultados foram apresentados com base nos *outpus* da função-impulso resposta e decomposição da variância, e os mesmos mostraram que existe uma relação de causalidade bidimensional entre a taxa de câmbio e o saldo do orçamento primário, e que o seu défice tende a aumentar com o aumento da taxa de câmbio, *ceteris paribus.*

Palavras-chave: Taxa de Câmbio, política Orçamental, Saldo do Orçamento Primário, Vector Auto-regressivo e analise bidimensional.

1. CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentados: a contextualização; o problema de pesquisa; a justificativa do tema; os objectivos da pesquisa, geral e específico; as hipóteses referentes ao impacto da taxa de câmbio no saldo do orçamento primário; e a estrutura do trabalho.

1.1 Contextualização

O Governo moçambicano, através do seu braço operacional, Ministério da Economia e Finanças (MEF), especificamente, a Direcção Nacional de Riscos Fiscais, tem envidado esforços para assegurar a consolidação fiscal e a resiliência da economia através da monitoria dos principais riscos que ameaçam a sustentabilidade fiscal. Os resultados desta monitoria, para além de torná-los públicos através do relatório de riscos fiscais anuais, são também partilhados oficialmente em outros organismos fazedores de políticas públicas para sua melhor condução e implementação.

Os riscos fiscais classificam-se em macroeconómicos gerais e específicos, e segundo o MEF-relatório de riscos fiscais 2019 publicado a dezembro de 2018, os riscos gerais referem-se à exposição das finanças públicas a desvios nas principais variáveis macroeconómicas face aos níveis assumidos nas previsões. Para este tipo de risco, definem-se como variáveis de monitoria a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), a taxa de câmbio, as taxas de juros, a taxa de inflação doméstica, os preços das *commodities* e desemprego.

Por outro lado, no mesmo relatório define se os riscos fiscais específicos como sendo provenientes de fontes especificas e normalmente surgem da realização de passivos contingentes, balanço/saldo patrimonial do sector público ou outros eventos incertos. Para mitigação destes riscos, as principais variáveis de monitoria são garantias as empresas públicas, dívida pública ou obrigações implícitas. Ademais, as obrigações que não são estabelecidas por lei ou contracto, mas que se baseiam na obrigação moral do Governo em intervir na economia, como por exemplo, um desastre natural, o resgate de uma empresa pública ou do governo local em dificuldades pelo governo central.

Assim sendo, o presente estudo investiga a relação de causalidade entre a taxa de câmbio e o saldo do orçamento primário em Moçambique, entre o horizonte de 2010 e 2020. Esta análise é feita com recurso ao modelo VAR (Vector Autoregressivo).

Para além da variável taxa de câmbio, foram incorporadas como variáveis explicativas de controle, nomeadamente a taxa de juro, a taxa de crescimento do PIB, a taxa de inflação e a dívida pública, e estas variáveis, para além de constituírem uma ameaça à sustentabilidade fiscal, e por essa razão monitoradas pelo MEF, a sua relação com as finanças públicas é sustentada por evidência empírica, tal como se pode observar nos estudos levantados aos longo da revisão da literatura empírica.

Os resultados foram apresentados através dos *outputs* da Função Impulso Resposta e da análise de decomposição da variância dos erros de previsão, e os mesmos mostram que o saldo primário responde negativamente aos impulsos da taxa de câmbio. Ademais, esses resultados são complementados pela análise de decomposição da variância dos erros de previsão, onde observa-se que a variável taxa de câmbio é que determina com maior expressão os riscos de sustentabilidade do saldo orçamental.

1.2. Problema de pesquisa

Os choques não antecipados nas projecções macroeconómicas podem resultar em desvios nas variáveis monitoradas pelo Governo para mitigação dos riscos fiscais macroeconómicos e específicos, resultando assim em impactos no saldo do orçamento primário do Estado. Essa situação induz o Governo a recorrer a fontes alternativas de financiamento, cenário que agrava, no médio e no longo prazo, a exposição fiscal do país.

A depreciação cambial, a desaceleração do crescimento económico, a aceleração da taxa de inflação, medidas monetárias restritivas, aumento do *stock* da dívida interna e/ou externa, aumento dos preços das principais mercadorias, ou até a ocorrência de condições climatéricas adversas podem custar ao estado uma queda no volume de receitas fiscais, ampliando as necessidades de financiamento e comprometendo a sustentabilidade de finanças públicas.

Assim, entende-se que os choques externos e internos ampliam as necessidades de financiamento e criam pressões na gestão da tesouraria. Entretanto, diante desses choques, a presente análise tem por objectivo medir os efeitos da taxa de câmbio no saldo do orçamento primário. Teoricamente, com o aumento da taxa de câmbio, dada a larga dependência que a economia moçambicana tem com o resto do mundo, observa-se também uma aceleração da inflação, um aumento do montante da dívida a ser pago na prestação subsequente, uma desaceleração do crescimento económico, um

aumento na taxa de juro, um aumento nos níveis de desemprego, culminando assim com pressões sobre variáveis que impactam a dinâmica do saldo do orçamento primário.

Diante desta constatação, a presente análise busca responder a seguinte questão:

- *De que maneira a taxa de câmbio exerce influência sobre o saldo do orçamento primário em Moçambique?*

1.2.1. Hipóteses

- **Hipótese Nula** (H_0): a taxa de câmbio não exerce influência sobre o saldo do orçamento primário em Moçambique; e
- **Hipótese Alternativa** (H_1): a taxa de câmbio exerce influência sobre o saldo do orçamento primário em Moçambique.

1.3. Objectivos da pesquisa

1.3.1. Objectivo geral

- Analisar o impacto da taxa de câmbio no saldo do orçamento primário de Moçambique durante o horizonte de 2010 a 2020.

1.3.2. Objectivos específicos

- Descrever a evolução das receitas e despesas do Estado;
- Estudar a relação de casualidade entre a taxa de câmbio e o saldo do orçamento primário; e
- Medir a resposta do saldo do orçamento primário face a uma alteração da taxa de câmbio;

1.4. Justificativa do tema

Na declaração de riscos fiscais de 2016 publicada a 30 de novembro de 2015, pelo MEF, três principais riscos macroeconómicos têm sido recorrentemente identificados como sendo elevados e de maior exposição das finanças públicas, nomeadamente a queda do crescimento económico, aceleração da inflação e vulnerabilidade da taxa de câmbio aos choques das economias internacionais (principalmente, em relação ao Dólar, Euro e Rand). A identificação destes riscos mostra a pertinente necessidade de estudo sobre a taxa de câmbio por forma a fornecer subsídio aos fazedores de política sobre a dimensão do seu impacto na economia.

Ademais, em Moçambique a análise do saldo orçamental face a uma alteração da taxa de câmbio, encontra-se pouco aprofundada, não obstante desde o ano de 2017 ter atraído maior atenção e monitoria pelo MEF.

1.5. Estrutura da pesquisa

Para além deste capítulo introdutório, a presente pesquisa encontra-se organizada em mais de cinco capítulos, dentre as quais:

- **Capítulo II**: corresponde à revisão de literatura, onde é feita uma conceptualização, fundamentação teórica e empírica;
- **Capítulo III**: incorpora a descrição da evolução das receitas e despesas de Moçambique;
- **Capítulo IV:** corresponde à metodologia adoptada para a condução desta pesquisa;
- **Capítulo V**: apresentação e interpretação dos principais resultados desta análise; e
- **Capítulo VI:** apresentação das principais conclusões e as recomendações do estudo.

E por fim são colocados os anexos, que representam os detalhes das informações estatísticas utilizadas no estudo, bem como dos resultados dos testes econométricos realizados que comprovam as informações apresentadas na parte textual da pesquisa.

2. CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA

Estão apresentados neste capítulo, concepções de alguns autores elucidando o conceito das receitas e despesas do estado, riscos fiscais, taxa de câmbio, saldo do orçamento primário, política Fiscal, orçamental, incluindo evidências empíricas da relação entre a taxa de câmbio e saldo orçamental.

2.1 Revisão Teórica

2.1.1 Saldo Orçamental Primário

O saldo orçamental é a diferença entre receitas e despesas do estado**.** A diferença entre receitas próprias do Estado, incluindo donativos e todas as despesas publicas, excluindo os juros da dívida pública, designa-se saldo orçamental primário:

$$SOP_t = T_t - G_t$$

Despesa pública é a aplicação do dinheiro arrecadado por meio de impostos ou outras fontes para custear os serviços públicos prestados à sociedade ou para a realização de investimentos (MEF,2020).

Receita pública é o montante total (impostos, taxas, contribuições e outras fontes de recursos) em dinheiro recolhido para o Tesouro Nacional, incorporado ao património do Estado, que serve para custear as despesas públicas e as necessidades de investimentos públicos (MEF, 2020).

De acordo com Mankiw (2015), quando um determinado governo gasta mais do que arrecada em impostos, ele incorre em um déficit orçamental, o qual financia mediante a tomada de empréstimos buscados no sector privado ou governos estrangeiros. O acúmulo de empréstimos passados corresponde a **divida pública**.

Encargos da dívida corresponde as obrigações com juros e amortizações relativos a dívida publica (MEF,2020).

2.1.2 Riscos fiscais

Para Sitkin e Pablo (1992), os riscos fiscais capturam três dimensões que definem a posição final das projecções a serem realizadas, nomeadamente (i) a incerteza, que decorre da variabilidade das possibilidades relacionadas a ocorrências de eventos futuros; (ii) a expectativas, que podem ser

positivas e negativas e que influenciam diferentemente o processo de tomada de decisão; e o (iii) potencial, que é a magnitude da ameaça/oportunidade inerente à situação específica.

Segundo o Fundo Monetário Internacional (2016), os riscos fiscais são factores que podem fazer com que os resultados fiscais se desviem das expectativas ou projecções realizadas em relação as finanças públicas. Para o Governo de Moçambique, riscos fiscais referem-se à exposição das finanças públicas face aos desvios nas principais variáveis macroeconomia gerais ou especificas em relação a sua projecção. No entanto, tanto pela abordagem do FMI como do Governo de Moçambique, o conceito de riscos fiscais apresenta uma convergência.

Entre os riscos macroeconómicos gerais, destacam-se como principais variáveis que possam afectar o saldo do orçamento primário, a taxa de crescimento económico, a taxa de câmbio, as taxas de juros, a inflação, preços das *commodities*, desemprego, exploração de recursos naturais. Os riscos fiscais incorporam, também, como principais variáveis de monitoria as garantias as empresas públicas, dívida pública ou obrigações implícitas.

Ademais, são subscritas as obrigações que não são estabelecidas por lei ou contracto, mas que se baseiam na obrigação moral do Governo em intervir na economia, como por exemplo, um desastre natural, o resgate de uma empresa pública ou do governo local em dificuldades pelo governo central ou o colapso de um banco.

2.1.3 Saldo Orçamental primário e taxa de câmbio

Uma valorização da taxa de câmbio induz a um decréscimo na carga tributária (receitas), Filipe e Matine (2016), quanto menos valorizada a taxa cambial, maior o impacto positivo sobre as finanças públicas via efeitos sobre os impostos com importações, exportações e produtos importados. Filipe e Matine (2016).

Miguel Luís José (2019), num estudo focado nas consequências do endividamento público, reforça essa visão, apontando que o aumento abrupto da dívida e a subsequente depreciação do metical em 2016 comprometeram a sustentabilidade fiscal e contribuíram para o congelamento da ajuda externa, afetando negativamente o saldo orçamental primário.

2.1.4 Política Fiscal e Orçamental

De acordo com Filipe e Matine (2016) a Política Fiscal é um instrumento de política macroeconómica orientada pelo Governo que define o Orçamento do Estado (OE) e seus componentes. A Política Fiscal refere-se à arrecadação de receitas públicas, que é a parte responsável pelos impostos. Os gastos do governo podem ser uma ferramenta útil de política económica para os governos. A política Orçamental pode ser definida como o uso dos gastos do governo como mecanismo para influenciar uma economia. A política Orçamental refere-se á utilização do orçamento do sector público quanto á promoção de mudanças no nível de actividade económica.

Uma política Orçamental, considerada activa garante a administração do orçamento do sector público com o objectivo de incrementar a actividade económica, através de políticas favoráveis, em termos de gastos públicos. As alterações na política fiscal teriam um efeito indirecto sobre a demanda agregada, e a política orçamental do governo gerariam impacto directo sobre gastos agregados, e por consequência, sobre a demanda agregada (Spector, 1997). Musgrave (1973) enfatiza ainda que as funções de alocação e a distribuição não podem estar separadas para o estabelecimento da função estabilizadora. A política fiscal deve ter por objetivo essas três funções: a de alocação de recursos, distribuição de recursos e a função estabilizadora. Filipe e Matine (2016) afirmam que a Política fiscal, quanto aos objetivos, pode ser:

- **Expansionista ou expansiva**, se o objectivo for maior crescimento e emprego, e enfatiza-se uma redução de impostos ou aumento da despesa pública, muitas vezes envolvendo empréstimos por meio da emissão de dívida pública.
- **Contracionista ou restritiva** se o objectivo for especificamente a redução da inflação, as medidas fiscais normalmente utilizadas são uma redução de gastos governamentais ou aumento dos impostos (o que inibe o consumo e o investimento) ou ainda uma combinação de ambos. Ou seja, visam diminuir o défice global, notavelmente os gastos.

2.2. Estudos empíricos

Neste subcapítulo serão trazidas evidências empíricas que sustentam a relação entre o saldo do orçamento primário e a taxa de câmbio. Portanto, a relação entre a taxa de câmbio e o saldo orçamental primário é amplamente discutida na literatura, especialmente em economias em desenvolvimento caracterizadas por forte dependência de financiamento externo, volatilidade fiscal e vulnerabilidade a choques exógenos. As evidências empíricas sugerem que a taxa de câmbio pode influenciar o desempenho fiscal de maneira significativa, afetando tanto os fluxos de receitas quanto os encargos com despesas, sobretudo aquelas relacionadas à dívida externa. Os estudos empíricos desenvolvidos nessa temática, em Moçambique, ainda são relativamente escassos.

Cuambe e Ossemane (2019) analisaram os determinantes da sustentabilidade fiscal no país e encontraram que a desvalorização cambial tem efeitos adversos sobre o saldo orçamental primário. Esses autores destacam que grande parte da dívida pública moçambicana está denominada em moeda estrangeira, o que significa que qualquer depreciação do metical provoca um aumento imediato no valor em moeda nacional do serviço da dívida, pressionando as contas públicas. Durante o período de 2015 a 2016, por exemplo, o país enfrentou uma crise cambial agravada pelo escândalo da dívida oculta, que resultou numa forte depreciação da moeda e num aumento abrupto do custo da dívida externa, com impactos severos sobre o saldo fiscal primário.

Complementarmente, Aisen, Manguinhane e Simione (2021) avaliaram o impacto do câmbio sobre a inflação, evidenciando um alto grau de *pass-through* cambial em Moçambique. Segundo os autores, cerca de 50% das variações na taxa de câmbio se refletem nos preços internos em um horizonte de seis meses. Esse efeito não só encarece bens e serviços importados, mas também aumenta o custo de programas de assistência social e de subsídios governamentais. Isso resulta em maiores pressões orçamentais, principalmente em contextos onde o governo tenta mitigar o impacto da inflação sobre as camadas mais vulneráveis da população. Assim, mesmo que a desvalorização possa inicialmente beneficiar as exportações, os seus efeitos líquidos sobre o saldo orçamental primário tendem a ser negativos, especialmente num país com estruturas produtivas frágeis como Moçambique.

A nível regional, Elbadawi, Ndulu e Ndung'u (2012) investigaram como a taxa de câmbio real afeta a dívida pública em países da África Subsariana, utilizando dados em painel e técnicas econométricas robustas. Os autores identificaram que as depreciações cambiais contribuem para o agravamento do saldo primário em países com baixo desenvolvimento institucional e limitada capacidade de mobilização de receitas internas. A dependência da ajuda externa e a concentração das exportações em poucos produtos tornam os países da região extremamente vulneráveis a choques cambiais, o que enfraquece os fundamentos fiscais.

Num estudo semelhante, Combes, Minea e Tapsoba (2014) exploraram como a volatilidade cambial afeta a disciplina fiscal em economias em desenvolvimento. Usando dados de mais de 60 países e aplicando o método de momentos generalizados (GMM), os autores concluíram que a instabilidade da taxa de câmbio leva a uma deterioração dos saldos primários. Em parte, isso acontece porque os governos, receosos de agravar ainda mais a situação macroeconómica, hesitam em implementar medidas de consolidação fiscal. Isso cria um círculo vicioso em que a instabilidade cambial agrava a posição fiscal, e vice-versa. A aplicabilidade dessas conclusões ao caso moçambicano é clara, dado o histórico do país de políticas fiscais pró-cíclicas e forte exposição a choques externos.

Por outro lado, Adam e Bevan (2005) estudaram os efeitos da política fiscal sobre o crescimento em países de baixo rendimento, argumentando que a taxa de câmbio pode influenciar diretamente o saldo orçamental primário por meio do impacto sobre a dívida externa e sobre a estrutura das receitas. Em economias onde a arrecadação fiscal está fortemente ligada ao comércio exterior, como é o caso de Moçambique, a desvalorização da moeda pode afetar negativamente a base tributária em moeda nacional, principalmente se as importações forem reduzidas em volume e valor. Além disso, os autores destacam que o crescimento económico desacelerado devido à instabilidade cambial também tem implicações negativas sobre as receitas fiscais, criando pressões adicionais sobre o orçamento do Estado.

No contexto nacional, outros estudos têm analisado os efeitos da dívida pública sobre o desempenho económico e fiscal. Yasfir Ibraimo (2018), por meio de um modelo VAR, avaliou os impactos macroeconómicos da dívida externa e doméstica em Moçambique. Os resultados sugerem que a dívida externa tem efeitos mais prejudiciais sobre o crescimento e, por consequência, sobre as receitas do Estado. Em períodos de desvalorização cambial, os pagamentos associados à dívida

externa aumentam significativamente, absorvendo uma parcela considerável do orçamento e dificultando a gestão fiscal.

Scaramuzzi (2016), tendo usado modelos dinâmicos com vector de correcção de erros (VEC - *Vector Error-Correction*) chegou a conclusão de que, no longo prazo, existe uma relação positiva entre o saldo do orçamento primário e a política cambial, estes resultados foram obtidos depois de realizados os testes de cointegração.

Okamuro (2012) com objectivo de estudar o impacto das flutuações da taxa de câmbio sobre as finanças públicas no Egipto, através de regressões lineares simples com variáveis Dummy chegou a conclusão de que a posição fiscal medida pelo saldo primário como percentagem do PIB estava aumentando durante o período pós-transição para o sistema de taxa de câmbio flutuante. No entanto, neste período foi observado um aumento da taxa de câmbio pelas forças do mercado, ou seja, pelas transacções no mercado internacional, ou seja, exportação e importação. Mais ainda, a regressão derivada da equação dinâmica da dívida encontrou uma relação positiva e estatisticamente significativa da dívida pública sobre o saldo estrutural confirmando a causalidade da dívida para o saldo estrutural.

Giorgio *et al.* (2016), com o objectivo de analisar a relação entre os gastos públicos e taxa de câmbio, usaram um modelo geral que analisa a economia de dois países estruturalmente simétricos, observando a oferta, a demanda, o governo, o equilíbrio do mercado, o modelo linear e a parametrização. Tendo verificado nas suas análises que existe uma relação entre os gastos públicos e a taxa de câmbio, pois a curto prazo, a taxa de cambio é afectada pela composição do gasto público, pelo regime fiscal geral quando o choque de gastos é desequilibrado.

Saxena *et al.* (2018), com o objectivo de analisar a relação entre a taxa de cambio e deficit orçamental, passando a sua análise pela realização do teste de causalidade de Granger, teste de cointegração, estimaram o modelo Autoregressivo Vectorial Estrutural (SVAR – *Structural Vector Autoregressive*). Os seus resultados, através da função impulso resposta e decomposição dos erros da variância, mostram que o deficit responde positivamente a taxa de câmbio.

2.2.1 Conclusão dos Estudos

A revisão da literatura empírica sobre o impacto da taxa de câmbio no saldo orçamental primário de Moçambique entre 2010 e 2020 revela que a volatilidade cambial tem efeitos significativos sobre as finanças públicas, principalmente devido à estrutura de dívida externa do país e à dependência de fluxos financeiros internacionais. A maioria dos estudos confirma que a desvalorização do metical tem um impacto negativo no saldo orçamental primário, especialmente porque uma grande parte da dívida externa de Moçambique é denominada em moeda estrangeira. Quando a moeda local se desvaloriza, o custo do serviço da dívida externa aumenta, pressionando ainda mais o orçamento do Estado.

Cuambe e Ossemane (2019) destacam que, em períodos de desvalorização do metical, o serviço da dívida externa se torna mais oneroso, o que contribui para o aumento dos déficits orçamentários. Esse fenômeno foi particularmente visível durante a crise cambial de 2015-2016, quando o metical perdeu grande parte de seu valor. Além disso, Aisen et al. (2021) demonstram que o "pass-through" cambial em Moçambique é elevado, o que implica que as flutuações cambiais se refletem rapidamente nos preços internos, impactando a inflação e, por conseguinte, os custos do governo com subsídios e programas sociais, pressionando o orçamento primário.

Estudos como os de Combes et al. (2014) indicam que a instabilidade cambial também afeta a capacidade do governo de implementar políticas fiscais contracíclicas adequadas, devido à incerteza econômica gerada pelas flutuações da taxa de câmbio. Isso dificulta a adoção de medidas fiscais que poderiam melhorar a sustentabilidade orçamentária a longo prazo. A literatura de José (2019) e Ibraimo (2018) reforça a ideia de que a volatilidade cambial reduz a base tributária e dificulta a mobilização de receitas fiscais, tornando o governo mais dependente de empréstimos externos.

Em suma, a literatura revisada aponta para um impacto negativo significativo da taxa de câmbio sobre o saldo orçamental primário de Moçambique, mediado por canais como a dívida externa, a inflação e a arrecadação tributária. As flutuações cambiais ampliam os déficits fiscais e aumentam a vulnerabilidade do país a choques externos. A combinação de uma elevada carga de dívida externa e uma estrutura fiscal frágil exige a adoção de políticas fiscais mais robustas e um esforço para diversificar a economia, a fim de reduzir a dependência das flutuações cambiais e melhorar a

sustentabilidade fiscal a longo prazo. A literatura também sugere que há uma necessidade urgente de mais pesquisas empíricas sobre a relação específica entre a taxa de câmbio e o saldo orçamental primário de Moçambique, com ênfase em períodos de grande volatilidade cambial.

3. CAPÍTULO III: EVOLUÇÃO DAS RECEITAS E DESPESAS EM MOÇAMBIQUE

Este capítulo aborda a dinâmica dos riscos fiscais nas finanças públicas de Moçambique, com especial ênfase na relação entre a taxa de câmbio e o saldo do orçamento primário. A análise foca em como as flutuações cambiais impactam diretamente o equilíbrio fiscal do país, particularmente através da pressão sobre a dívida externa. Em seguida, o capítulo examina a evolução das receitas e despesas públicas ao longo do tempo, utilizando dados dos Relatórios de Execução do Orçamento do Estado entre 2010 e 2020. A partir dessa análise, é possível observar como a estrutura fiscal do país responde às variações cambiais, refletindo o impacto das oscilações da moeda nacional no déficit orçamental.

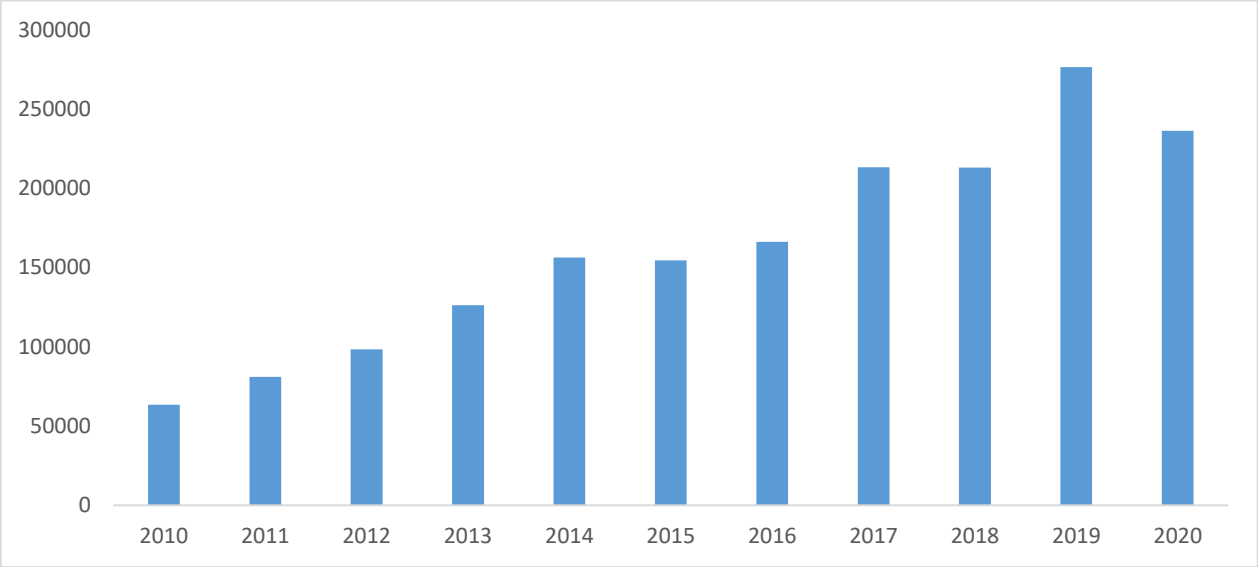
3.1. Evolução das receitas do Estado

O gráfico 3.1 mostra a evolução das receitas públicas no horizonte temporal de 2010 a 2020. As receitas totais apresentam uma tendência crescente ao longo do período em análise, partindo de 56.659 milhões MT em 2010 para 236.321 milhões MT em 2020. As receitas fiscais mostraram uma tendência crescente entre 2010 e 2014, com uma ligeira queda em 2015 como resultado da intensificação da crise da dívida, pontanto, segundo o REO, neste ano, em observância ao novo classificador económico da receita, a cobrança da Receita do Estado atingiu, o montante de 154.649 milhões de Meticais.

Nos anos de 2015 a 2018 foi observado um crescimento ainda mais lento do valor total das receitas do estado, estimado em cerca de 37,8%. Tendo atingido em 2018, receitas públicas em cerca de 213.032 milhões de meticais. Nos anos de 2015 e 2016, os valores realizados da receita pública fixaram-se abaixo das projecções em cerca de 7,80% e 0,68.

Contudo em 2017, com o início da recuperação económica, o valor total realizado superou a meta em cerca de 14,4%, tendo alcançado no ano cerca de 213.223 milhões de meticais. Porém, em 2018 a arrecadação de receitas foi menor que a programada, com uma realização de 95,6% justificada essencialmente pelo crescimento do PIB abaixo previsto.

Gráfico 3. 1: Evolução das receitas do estado 2010-2020 (milhões de meticais)



Fonte: REO 2010-2020

Nos dois últimos anos do período em análise, o rítimo de crescimento das receitas do estado observou alguns choques, onde atingiu o pico em 2019 com 276 431 milhões de meticais e posteriormente em 2020 sofreu uma redução em cerca de 15% em média, onde o valor fixou se em 236 321 milhões de meticais, a reflectir a queda do rendimento (PIB) em 1,3%. No entanto, a realização esteve em 10,4 % acima do previsto, devido essencialmente ás entradas de fundos para mitigação dos impactos negativos da epidemia, parte dos quais destinados á cobertura do défice da receita (BM,2020).

3.2. Evolução das despesas do estado

No sistema de finanças públicas de Moçambique, as despesas estão divididas por âmbitos: Despesas de Funcionamento e Despesas de investimento Externo e Interno. Segundo os dados de REO de 2020, o orçamento das despesas do estado tem sido maior para execução das despesas de funcionamento do que das despesas de investimento. As despesas de funcionamento incluem: despesas com o pessoal, despesas com bens e serviços, encargos da divida, encargos com subsídios, demais despesas correntes e despesas de capital.

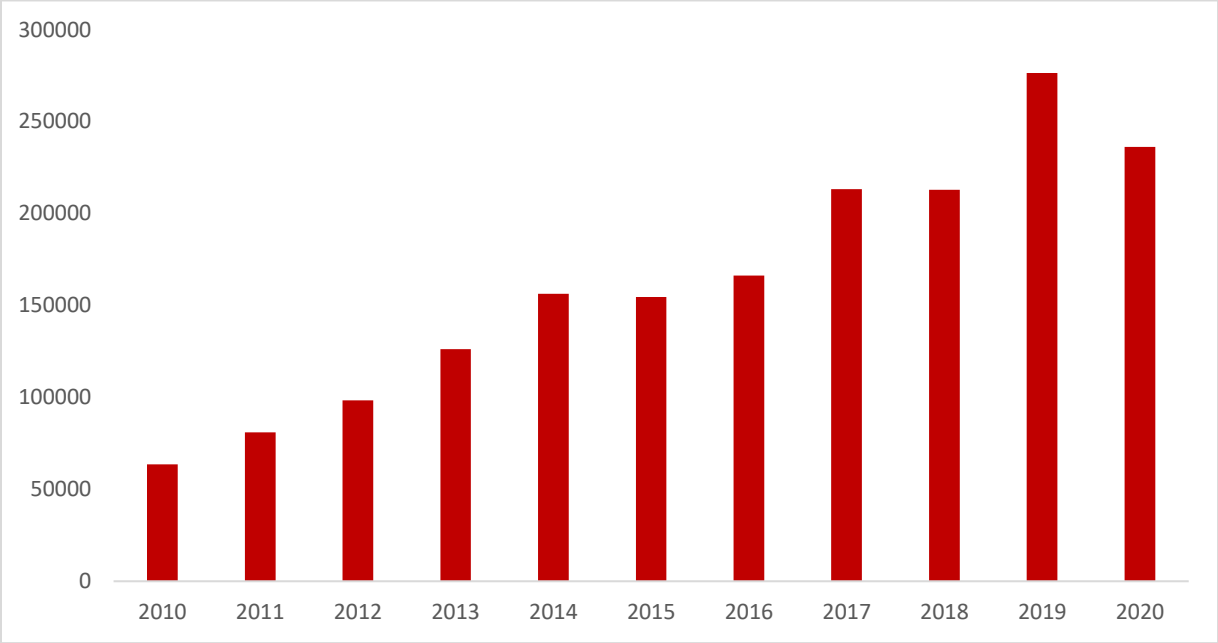
Em 2013, as despesas com o pessoal tiveram uma realização de 49.514,9 milhões de Meticais, correspondente a 97,6% da dotação orçamental anual, tendo os salários e remunerações alcançado uma realização equivalente a 98,3% e as demais despesas com pessoal 88,5%. Em relação a igual período do exercício económico anterior as despesas com o pessoal registaram um crescimento de 14,2% em termos reais, tendo os salários e remunerações crescido em 13,4% e as demais despesas com o pessoal em 26,0%, o que se justifica pela admissão de novos funcionários no aparelho do Estado, com destaque para os sectores da Educação e da Saúde (REO 2013).

De acordo com informações extraídas do REO de 2015, Despesas com o Pessoal em 2016 registaram um crescimento de 1,0% em termos reais, tendo os Salários e Remunerações crescidos em 2,3% e as demais Despesas decrescido em 20,1%. Refira-se que o aumento salarial verificado no exercício económico de 2016 deveu-se à admissão de novos funcionários no Aparelho do Estado acima do previsto com destaque para os sectores da Educação, Saúde, Agricultura, Polícia e Serviços Cívicos (REO 2015).

A semelhança das receitas, em 2016, a crise da dívida impôs maior pressão na execução das despesas. As despesas com Bens e Serviços em 2018 absorveram o montante de 29.065,5 milhões de Meticais, equivalente a 97,2% da Orçamento anual e a um crescimento de 27,1% em termos reais, relativamente a igual período do exercício económico 2017 (REO 2016).

Em 2019, as despesas com Encargos da Dívida tiveram uma realização de 29.754,9 milhões de Meticais, representando 99,4% do Orçamento anual e um crescimento de 5,8%. Os juros internos tiveram uma realização de 17.299,7 milhões de Meticais equivalentes a 100% do Orçamento anual e um decrescimento de 0,6%. Os juros externos atingiram uma execução de11.651,7 milhões de Meticais correspondentes a uma realização de 99,6% de Orçamento anual e a um crescimento de 30,0%. relativamente a igual período do exercício económico 2018.

Gráfico 3. 2: Evolução das despesas do estado 2010-2020 (milhões de meticais)



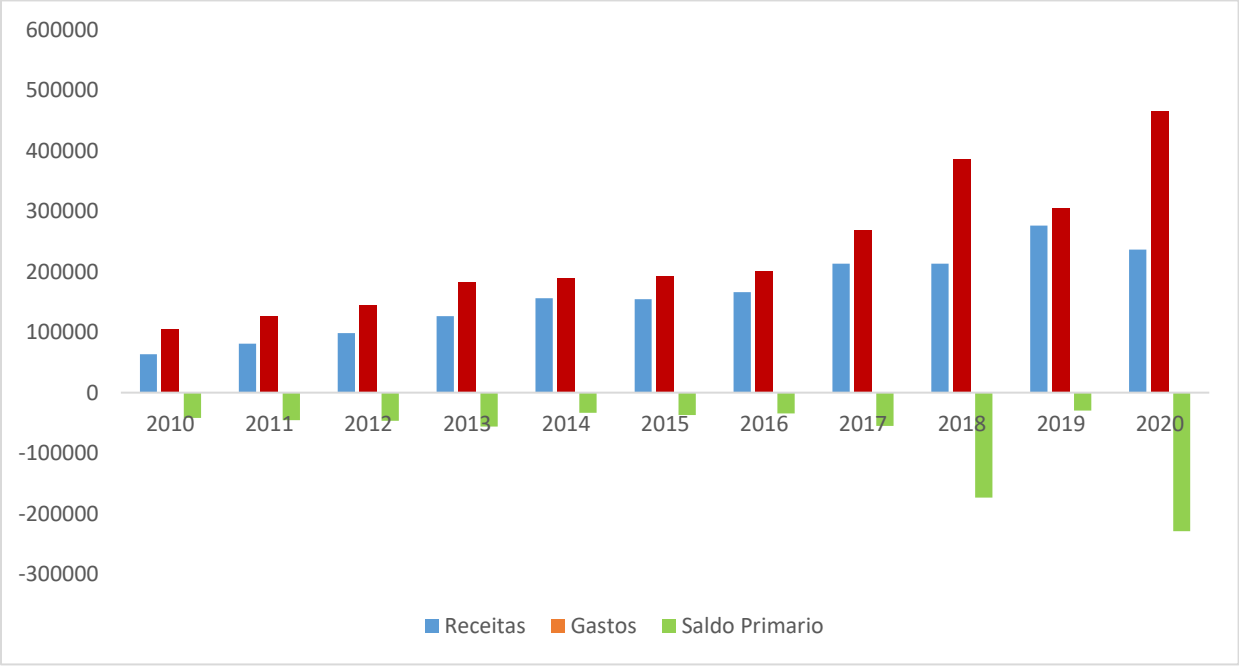
***Fonte**: REO 2010-1020.*

Em 2020, as Transferências Correntes atingiram o montante de 32.097,1 milhões de Meticais, equivalente a 99.3% da Dotação anual e a um crescimento real de 20,5% em relação ao período homólogo de 2019, sendo de referir o decréscimo verificado na rubrica de assistência social à população, na ordem de 3,7%. O crescimento de 41,5% registado nas Transferências a Embaixadas deve-se ao pagamento de subsídios em atraso aos funcionários em serviço nas Missões Diplomáticas e Consulares da República de Moçambique, bem como do apoio do Governo aos estudantes bolseiros na China no âmbito do COVID-19, segundo o MEF. As despesas com Subsídios registaram uma realização no valor de 1.466,5 milhões de Meticais, correspondentes a 81,0% do Orçamento anual e a um crescimento de 33,7% em termos reais, relativamente a igual período de 2019. As Demais Despesas Correntes tiveram uma realização de 444,2 milhões de Meticais, equivalente a 87,9% do Orçamento Anual e a um crescimento de 4,6% em termos reais. 85. Por outro lado, as Despesas de Capital registaram uma realização de 239,7 milhões de Meticais, correspondente a 53,9% do Orçamento anual e a um decréscimo de 10,2% em termos reais.

3.3 Evolução do saldo primário

O saldo do Orçamento Primário evoluiu progressivamente, partindo de um ponto mínimo foi-se alargando ao longo do tempo, embora tenha registado uma oscilação em alguns períodos, havendo tendência de decréscimo nos anos de 2016 e 2017, facto associado ao aperto da despesa primária em virtude da crise económica verificada neste período.

Gráfico 3. 3: Evolução do saldo primário 2010-2020 (Milhões de Meticais)



Fonte: REO 2010-2020

Durante o período em análise as receitas e despesas cresceram gradualmente, salvo nos anos de 2018 e 2020 em que as receitas caíram em cerca de 6% e 16%. No ano de 2016 foi observado um crescimento médio anual de 17% das receitas primárias, tendo aumentado em cerca de 32 vezes, chegando a atingir um máximo de 276 mil milhões de meticais em 2019, contudo, as receitas arrecadadas pelo Estado continuavam insuficientes para fazer face as despesas primarias em qualquer um dos períodos, levando deste modo à necessidade constante de recorrer a formas alternativas de mobilização de recursos para financiar o OE.

As despesas Primárias tiveram um crescimento médio anual de 15%, tendo aumentado em cerca de 20 vezes. Adicionalmente a despesa primária em 2020 foi de 354 mil milhões de meticais, configurando assim o seu valor máximo ao longo da série.

Durante o período em análise as receitas e despesas cresceram gradualmente, salvo nos anos de 2018 e 2020 em que as receitas caíram em cerca de 6% e 16%. No ano de 2016 foi observado um crescimento médio anual de 17% das receitas públicas, tendo aumentado em cerca de 32 vezes, chegando a atingir um máximo de 276 mil milhões de meticais em 2019, contudo, as receitas arrecadadas pelo Estado continuavam insuficientes para fazer face as despesas públicas em qualquer um dos períodos, levando deste modo à necessidade constante de recorrer a formas alternativas de mobilização de recursos para financiar o OE. As despesas públicas tiveram um crescimento médio anual de 15%, tendo aumentado em cerca de 20 vezes. Adicionalmente a despesa pública em 2020 foi de 354 mil milhões de meticais, configurando assim o seu valor máximo ao longo da série.

4. CAPÍTULO IV: METODOLOGIA

4.1 Metodologia

O presente trabalho tem como objectivo, analisar o Impacto da taxa de câmbio no saldo do Orçamento Primário do Estado Moçambicano. Para o efeito, usou-se dados trimestrais entre 2010 e 2020 (40 observações), estimados através do modelo VAR. Este modelo busca captar as dinâmicas existentes entre as variáveis, tendo em conta que as mesmas observam o princípio da endogeneidade, e que, no entanto, há entre elas uma relação explicativa de causa e efeito, para além de que o VAR contempla ferramentas tais como a Função Impulso Resposta (FIR) e a decomposição dos erros, que permitirão uma análise eficaz e detalhada do impacto da taxa de câmbio sobre ao orçamento primário.

Para além da abordagem econométrica, foi feita também uma análise quantitativa e exploratória, recorrendo a análise e processamento de dados secundários disponibilizados em diversos órgãos de divulgação de informação estatística em Moçambique, nomeadamente o Instituto Nacional de Estatística (INE), Ministério da Economia e Finanças (MEF) e Banco de Moçambique, adicionalmente, recorreu-se à informações em relatórios, artigos e jornais científicos. O método de análise e interpretação dos dados socorreu-se da ferramenta a Excel para a construção de gráficos e tabelas estatísticas para diferentes indicadores que foram usados na análise. Também foi usada a ferramenta *E-views* para análise das séries temporais, esta análise passa pelo teste de estacionaridade e transformação, estimação e diagnostico do modelo econométrico VAR.

4.1.1 Breve descrição do modelo VAR

A metodologia VAR é geralmente usada para sistemas de previsão de séries temporais inter-relacionadas e para análise do impacto dinâmico de distúrbios aleatórios no sistema das variáveis. Esta abordagem refere-se a um sistema verdadeiramente simultâneo, em que todas as variáveis são consideradas como endógenas. De acordo com Sims (1980), se há uma verdadeira simultaneidade entre um conjunto de variáveis, todas elas devem ser tratadas de maneira igualitária, ou seja, não deve haver qualquer distinção a priori entre as variáveis endógenas e exógenas. O procedimento é uma extensão de uma autoregressão univariada para uma estrutura multivariada, sendo que cada equação no VAR é tão somente uma regressão através de mínimos quadrados ordinários (MQO) de uma variável em valores desfasados dela própria e de outras variáveis presentes no modelo, mas

este instrumento, aparentemente simples, produziu um sistemático e coerente meio de se analisar dinâmicas em múltiplas séries temporais (Stock e Watson, 2001)[1].

4.1.2 Especificação do modelo econométrico

O presente estudo tem por objectivo medir os efeitos da taxa de câmbio (TC) sobre o saldo primário - SP), assim, recorre-se aos dados trimestrais históricos entre 2010 e 2020, estimando um modelo vectorial autoregressivo. Optou-se por esta metodologia porque a presente análise busca captar dinâmicas de curto prazo, reconhecendo, no entanto, a relação explicativa entre estas variáveis no longo prazo. Para além dessas variáveis, o estudo apresenta como variáveis explicativas e de controlo a taxa de crescimento do PIB (PIB), a taxa de juro (TJ) e a dívida pública (DP). A incorporação dessas variáveis no modelo, para além da fundamentação empírica, é justificada pelas variáveis que compõe os principais riscos macroeconómicos gerais e específicos que o MEF tem monitorado, e os mesmo são processados nas frequências trimestrais[2]. Ademais, esses dados foram colocados na forma de logaritmo natural para melhor interpretação segundo as suas elasticidades.

Nesse sentido, o modelo econométrico a ser estimado apresenta as seguintes configurações descritas nas equações que se seguem, sendo importante realçar que para o alcance dos objectivos deste estudo será considerada primeira equação:

$$lnSP_t = \theta_{1t} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{2i}\, lnSP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{3i}\, lnTC_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{4i}\, lnTJ_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{5i}\, lnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \theta_{6i}\, lnDP_{t-i} + \mu_t \quad (1)$$

$$lnTC_t = \varphi_{1t} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{2i}\, lnTC_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{3i}\, lnSP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{4i}\, lnTJ_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{5i}\, lnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_{6i}\, lnDP_{t-i} + \mu_t \quad (2)$$

$$lnTJ_t = \emptyset_{1t} + \sum_{i=1}^{n} \emptyset_{2i}\, lnTJ_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \emptyset_{3i}\, lnTC_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \emptyset_{4i}\, lnSP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \emptyset_{5i}\, lnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \emptyset_{6i}\, lnDP_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

$$lnPIB_t = \delta_{1t} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{2i}\, lnPIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{3i}\, lnTC_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{4i}\, lnSP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{5i}\, lnTJ_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \delta_{6i}\, lnDP_{t-i} + \mu_t \quad (4)$$

$$lnDP_t = \beta_{1t} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{2i}\, lnDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{3i}\, lnTJ_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{4i}\, lnTC_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{5i}\, lnSP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{6i}\, lnPIB_{t-i} + \mu_t \quad (5)$$

Onde, $i = 1,2,\ldots, n$ representa a ordem de desfasamento; θ, φ, $\emptyset$, δ e β representam os interceptos e os coeficientes; t é a dimensão temporal e μ é o termo erro.

[1] Ver também, Hamilton (1994) e Enders (1995).

2 Os dados foram transformados com recurso ao Eviews.

Para além de captar dinâmicas de longo prazo, o uso dessa metodologia justifica-se pelo fato de que os seus instrumentais estatísticos, a análise de decomposição de variância e funções impulso-resposta possibilitam a análise da interacção dinâmica das variáveis macroeconómicas eleitas para o modelo, sem que se assuma a *priori* a observação da endogeneidade entre as mesmas.

4.1.3 Procedimentos de estimação

O modelo vectorial autoregressivo a ser estimado na presente análise compreende as seguintes fases: realização dos testes de estacionaridade e transformação das séries temporais não estacionarias em estacionárias; estimação do modelo VAR irrestrito com duas desfasagens e a subsequente escolha do número óptimo de desfasagens; teste de causalidade entre as variáveis; estimação do modelo VAR e a realização do testes de diagnóstico para validação dos seus parâmetros, nomeadamente o teste de normalidade de erros, heterocedasticidade, autocorrelação e multicolinearidade, por fim os resultados são apresentados por meio da função impulso resposta e análise de decomposição da variância dos erros de previsão.

a) Testes de estacionaridade

Os testes de raiz unitária são habitualmente utilizados com o objectivo de determinar a estacionaridade de uma dada série temporal, observando se a mesma é estacionária, ou não. Com vista a averiguar a presença de raízes unitárias nas diferentes séries temporais, têm sido propostos diversos testes como os testes desenvolvidos por Dickey e Fuller (1979), o teste KPSS desenvolvido por Kwiatkowski et al. (1992) e o teste PP de Phillips e Perron (1988). Este estudo emprega o teste de estacionaridade de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) e Phillips e Perron (PP).
O teste Dickey-Fuller simples tem como objectivo testar a existência de raízes unitárias em Yt quando a equação é descrita da seguinte forma:

$$Y_t = \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$Y_t = \beta_o + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$Y_t = \beta_o + bt + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Subtraindo Y_{t-1} em ambos os lados da equação, podemos rescrever as equações mencionadas em cima como:

$$\Delta Y_t = (\delta - 1)Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_o + (\delta - 1)Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_o + bt + (\delta - 1)Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Assim, podemos testar as seguintes hipóteses nulas:

a) $H_0: \delta = 1$

b) $H_0: \beta = 0;\ \delta = 1$

c) $H_0: \beta = 0;\ b = 0;\ \delta = 1$

Se a hipótese nula for rejeitada, então a série temporal Y_t é estacionária, ou seja, não tem raiz unitária. Caso contrário, a série em estudo é não-estacionária. Por outro lado, o teste de estacionaridade de Dickey-Fuller aumentado DFA pode ser aplicado ao caso geral, assumindo um processo autoregressivo de ordem k e estimando a seguinte equação:

$$\Delta Y_t = \beta_o + bt + (\delta - 1)Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \alpha_1 \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

onde é incluído um número de variáveis desfasadas da primeira diferença de Y_t , até obtermos erros ε_t não auto-correlacionados. No entanto, importa referir que este teste pode ser realizado tendo em conta as hipóteses apresentadas nas equações anteriores. Sendo que, analogamente o critério de rejeição da hipótese nula é o mesmo. O teste de Phillips-Perron representa uma alternativa ao teste DFA. Este teste baseia-se na regressão simples de Dickey-Fuller (sem termos de correcção autoregressivas) para os casos em que os erros ε_t são correlacionados. Ademais, este teste utiliza métodos estatísticos não paramétricos para corrigir a correlação no termo de erro sem adicionar os termos de diferença desfasados.

$$\Delta Y_t = \beta_o + bt + \delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

O critério de rejeição, ou não, da hipótese nula é o mesmo com os testes descritos acima.

b) Escolha de número óptimo de *lags*

A determinação de número óptimo de desfasagens é também um requisito importante para assegurar a consistência e robustez dos parâmetros do modelo a ser estimado. Nesta análise, o número óptimo de desfasagens foi seleccionado através dos seguintes critérios: *i) Final Prediction Error* (FPE), *ii) Akaike Information Criterion* (AIC), *iii) Schwarz Information Criterion* (SC), iv) *Hannan-Quinn Information Criterion* (HQ) e o *v) Likelihood Ratio sequential modified* (LR). Uma vez que estes critérios apresentam resultados diferentes, este estudo recorre ao número óptimo de desfasagens sugeridos pela maioria destes.

c) Teste de causalidade

Para efeitos desta análise, foi realizado o teste de causalidade de Pairwise-Granger, que constitui uma evolução do teste de causalidade de Granger[3], que expressa uma forma através da qual é verificado se uma série temporal (X) ajuda a prever a outra série (Y), ou vice-versa. No entanto, dado um determinado conjunto de informações do qual fazem parte as variáveis x e y, diz-se que a variável y Granger causa a variável x se o valor corrente de x pode ser predito com maior acuidade quando se levam em conta valores passados de y, em contraste com uma alternativa em que a história de y é ignorada.

Considere-se a seguinte representação de uma autoregressão envolvendo as duas variáveis x e y:

$$x_i = \partial + \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \, x_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \, y_{t-1} + \mu_t \qquad (10)$$

$$y_i = \alpha + \sum_{i=1}^{r} \vartheta_i \, y_{t-1} + \sum_{i=1}^{s} \theta_i \, x_{t-1} + v_t \qquad (11)$$

Onde ∂ e α são os constantes ou interceptos, u e v representam os distúrbios aleatórios, ou seja, o termo de erro com média zero e variância constante, se supõe que as séries x, e y, têm covariâncias estacionárias, α, β, ∂ e θ são os coeficientes das variáveis desfasadas em análise, x_{t-1} e y_{t-1}.

Depois de realizado o teste de causalidade conforme as equações acima, esperam-se, nomeadamente os seguintes resultados: causalidade unilateral de y para x, que é observada quando

[3] A abordagem deste teste pode ser aprofundada em *Granger, C.. (1969). "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. Econometrica.* ***37*** *(3): 424–438. JSTOR 1912791. doi:10.2307/1912791"*

os coeficientes estimados para a variável desfasada y são conjuntamente diferentes de zero; causalidade unilateral de x para y, que é observada quando o conjunto de coeficientes desfasados para a variável y não for estatisticamente diferente de zero; bicausalidade ou simultaneidade, que ocorre quando os conjuntos de coeficientes desfasados de x e y são estatisticamente diferentes de zero em ambas as regressões; independência que se observada quando os conjuntos de coeficientes desfasados de x e y não forem estatisticamente diferentes de zero.

d) Testes de diagnóstico do modelo estimado

Para que os resultados a serem estimados sejam melhores estimadores lineares não enviesados, servindo, no entanto, para interpretação dos seus parâmetros e realização da estimação são realizados os testes de diagnóstico, nomeadamente os testes de normalidade dos erros, heterocedasticidade, autocorrelação, multicolinearidade:

- ***Teste e normalidade dos erros:*** para esta análise, foi realizado o teste de normalidade dos erros de Jarque-Bera. Este teste visa apurar se o termo erro é normalmente distribuídos com média igual à zero e variância constante $\varepsilon_i \sim N(0, \delta^2)$. A hipótese nula assumida na realização deste teste é de que os erros são normalmente distribuídos e a mesma é rejeitada se o valor da estatística Jarque-bera for menor que o nível de significância de 5%.
- ***Teste de heterocedasticidade:*** na literatura estão descritos vários testes de heterocedasticidade, nomeadamente o teste de Harvey, de Glejer, de ARCH, de White e de Breusch-Pagan-Godfrey. No entanto, para efeitos desta análise, foi usado o teste de Breusch-Pagan-Godfrey. Este teste tem por objectivo avaliar se a média dos erros é, ou não, contante ao logo do tempo $E(\varepsilon_i) = \delta^2$, e a hipótese nula assumida é de que a variância é homocedástica e é rejeitada se o valor da estatista F é menor que os seus valores críticos para o nível de significância de 5%.
- ***Teste de autocorrelação:*** dentre os diferentes testes e critérios de avaliação de autocorrelação serial no termo erro, a presente análise recorre ao teste de Breusch-Godfrey. Este teste visa avaliar o grau de correlação entre os erros sobre a hipótese nula de que os mesmos não são correlacionados, e que é rejeitada quando o *P-value* da estatística F é menor que os valores críticos para o nível de significância de 5%.

- ***Teste de multicolinearidade:*** *o* teste de multicolinearidade foi realizado com base na análise dos factores de inflação da variância (FIV), que mede o quanto a variância de um coeficiente estimado aumenta se os seus preditores estiverem correlacionados. No entanto, a multicolinearidade é um problema no modelo dado os FIV forem maiores que 10.

e) Interpretação dos resultados do modelo VAR

Depois de realizados os testes de diagnóstico e validação dos parâmetros do modelo, os resultados deste estudo serão interpretados por meio da função impulso resposta e decomposição da variância.

- **Função impulso resposta:** segundo Viera e Cardoso (2007), a função impulso resposta é uma técnica incorporada no modelo VAR e que permite analisar a resposta de variável do sistema, face aos impulsos de outra variável, ou seja, permite identificar choques inesperados que afectam as variáveis do sistema. Assim, um choque em uma variável que causa uma resposta em outras variáveis é um forte indício de causalidade entre as mesmas. Para efeitos desta análise, será feita uma análise da resposta do saldo primário face a alteração na taxa de câmbio, no entanto, espera-se que haja um agravamento no saldo primário com o aumento da taxa de câmbio, justamente porque a flutuação desta variável pode fazer com que os resultados fiscais se desviem das suas expectativas ou projecções de curto e médio prazo.
- **Análise de decomposição da variância dos erros de previsão:** segundo Viera e Cardoso (2007), a análise de decomposição de variância permite verificar qual é a participação relativa de determinada variável na explicação da variância de outra variável do modelo, sendo que as funções impulso resposta possibilitam verificar a resposta de determinada variável ao longo do tempo, com relação a choques ocorridos em outras variáveis do modelo**.** No entanto, a interpretação da decomposição da variância dos erros de previsão, constitui um complemento da função impulso resposta. E para efeitos desta análise, será usada esta técnica para medir a participação relativa da taxa de câmbio no exercício de uma influência linear sobre o saldo primário.

4.1.4 Descrição dos dados

Na sequência são apresentadas as descrições dos dados usados nesta análise, nomeadamente o saldo primário, a taxa de câmbio, a taxa de crescimento do PIB, a taxa de inflação, taxa de juro e dívida pública:

- **Saldo Primário –** representa a diferença entre as Receitas públicas e as Despesas públicas, excluindo o serviço da divida publica. Estes dados foram extraídos do relatório de Excussão Orçamental e da Conta Geral do Estado nas frequências anuais e trimestrais, sendo que para efeitos deste trabalho, os dados foram todos transformados para a periodicidade trimestral através do método *Quadratic match sum*[4] no E-views. A Receita pública corresponde a entrada de dinheiro nos cofres do estado e a despesa pública é a aplicação de dinheiro arrecadado para custear os serviços públicos prestados a sociedade.
- **Taxa de câmbio** – corresponde a cotação média de uma moeda em termos de uma outra. Os dados usados neste estudo foram extraídos da base de dados do BM nas frequências originalmente trimestrais.
- **Taxa de Crescimento do PIB** – esta variável expressa uma variação percentual do PIB, e os dados foram obtidos nas frequências trimestrais junto da base de dados do INE usando o método *Quadratic match sum* no E-views.
- **Taxa de Inflação –** que corresponde a medida do crescimento generalizado e contínuo do nível geral de preços durante um determinado período, e os dados usado nesta análise, foram extraídos da base de dados do INE usando o método *Quadratic match sum* no E-views.
- **Taxa de Juro –** nesta análise foi usada a taxa de juro de facilidade premente de cedência de liquidez (FPC) para captar o custo de capital incorrido pelos agentes económicos. Estes dados foram extraídos da base de dados do Banco de Moçambique e dos bancos comerciais.
- **Divida pública –** corresponde às responsabilidades financeiras do sector das administrações públicas, e os seus dados foram extraídas da Conta Geral do Estado (CGE).

[4] Este método consiste na execução de uma interpolação quadrática local proprietária dos dados de baixa frequência, mas os dados de baixa frequência primeiro são divididos pelo número de observações, para preencher as observações de alta frequência.

5. CAPÍTULO V: ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1 Resultados do teste de estacionaridade

A tabela abaixo descreve os resultados do teste de estacionaridade ($p-value$), com recurso a abordagem ADF e PP. Estes testes foram realizados assumindo elementos determinísticos da tendência e do intercepto. Dos mesmos, é possível observar que as séries temporais a serem estimadas, nomeadamente o saldo primário, a taxa de câmbio, a taxa de crescimento do PIB, a taxa de inflação, a taxa de juro e a dívida pública são estacionárias na primeira diferença, ou seja, integrada na ordem 1 porque o seu p- value é menor que qualquer nível de significância. Mas observa-se que a inflação e a taxa de crescimento do PIB são estacionárias no níveL, ou seja, integradas na ordem 0 porque o seu p-value é menor que qualquer nível de significância. Estes resultados sustentam a validade para o recurso ao modelo VAR, cujos parâmetros serão interpretados segundo a função impulso resposta e a decomposição da variância.

Tabela 5.1: *Teste de Estacionaridade de ADF e PP*

Variáveis	Nível	1ª Diferença	Ordem I(d)
	Teste ADF		
Ln_SP	0.2804	0.0061	I(1)
Ln_TC	0.9872	0.0134	I(1)
TJ	0.5939	0.0000	I(1)
Ln_PIB	0.7436	0.0001	I(1)
Ln_IPC	0.0536	0.0000	I(1)
Ln_DP	0.8062	0.0000	I(1)
	Teste PP		
Ln_SP	0.4772	0.0137	I(1)
Ln_TC	0.9742	0.0184	I(1)
TJ	0.6558	0.0000	I(1)
Ln_PIB	0.0001	-	I(0)
Ln_IPC	0.0287	-	I(0)
Ln_DP	0.8578	0.0001	I(1)

Notas: I(d) indica a ordem de integração; *Ln* é o logaritmo natural; SP é o saldo Primário; TC é a Taxa de Câmbio; TJ é Taxa de Juro (FPC); PIB é o Produto Interno Bruto; IPC é o Índice de Preço ao Consumidor e DP é a dívida pública.

5.2 Resultados para escolha de número óptimo de desfasagens

A *tabela 5.2* mostra o número óptimo de desfasagens seleccionados pelos critérios LR, FPE, AIC, SC e HQ propostos pelo pacote E-views, sendo que a maioria dos critérios aponta para o número óptimo de 5 desfasagens.

Tabela 5.2: Critérios de escolha de número óptimo de lags

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	730.1173	NA	3.48e-16	-18.56711	-18.38583	-18.49454
1	908.8360	325.3597	8.99e-18	-22.22656	-20.95757	-21.71856
2	988.8439	133.3465	2.95e-18	-23.35497	-20.99826*	-22.41154
3	1049.093	91.14639	1.65e-18	-23.97675	-20.53233	-22.59788
4	1092.384	58.83068	1.49e-18	-24.16369	-19.63155	-22.34939
5	1172.387	96.41417*	5.52e-19*	-25.29197*	-19.67213	-23.04225*

Fonte: Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews.

5.3. Resultados do teste de causalidade

Os resultados do teste causalidade de Granger mostraram-se consistentes, sustentando que um choque não antecipado nas projecções macroeconómicas, sobre o nível crescimento da produção total (PIB), situação pode resultar em desvios nas variáveis macro fiscais com impacto imediato na posição fiscal do País, visto que o crescimento económico constitui uma das principais e maiores fontes de risco fiscal. A hipótese nula de não causalidade entre as variações dos encargos de dívida pública, taxa de cambio, taxa de inflação, taxa de juro e taxa de crescimento do PIB são rejeitadas, expressando que há uma relação de causa e efeito no sentido de Grange, pois o seu p-value é menor que o nível de significância de 5%. A direcção, a magnitude e o impacto são mensurados por meio da função impulso-resposta e a análise de decomposição da variância.

Tabela 5.3: Teste de causalidade de Granger

Hipótese nula	**Prob.**
Saldo Primário não causa o PIB	0.0026
PIB não causa o Saldo Primário	0.0019
Dívida Pública não causa o Saldo Primário	0.0158
O Saldo Primário não causa a Dívida Pública	0.0037
A Taxa de Câmbio não causa o Saldo Primário	0.0009
O Saldo Primário não casa a Taxa de Câmbio	0.0021

A taxa de Inflação não causa o Saldo Primário	0.0165
O Saldo Primário não causa a Taxa de Inflação	0.0232
A Taxa de Juro não causa o Saldo Primário	0.0425
O Saldo Primário não causa a Taxa de Juro	0.0029

Fonte: Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews.

5.4. Resultados dos testes de validação dos parâmetros do modelo

Antes da apresentação dos resultados desta análise, importa que seja observada a validade dos parâmetros estimados. Esta validade é feita através dos testes residuais de autocorrelação, normalidade, heterocedasticidade. Observados os resultados na *tabela 5.4*, constata-se que o modelo apresenta um $p-value$ acima de qualquer nível de significância convencional, expressando que as suas hipóteses nulas não sejam rejeitadas. Assim, os resultados obtidos apartir do VAR estimado são válidos.

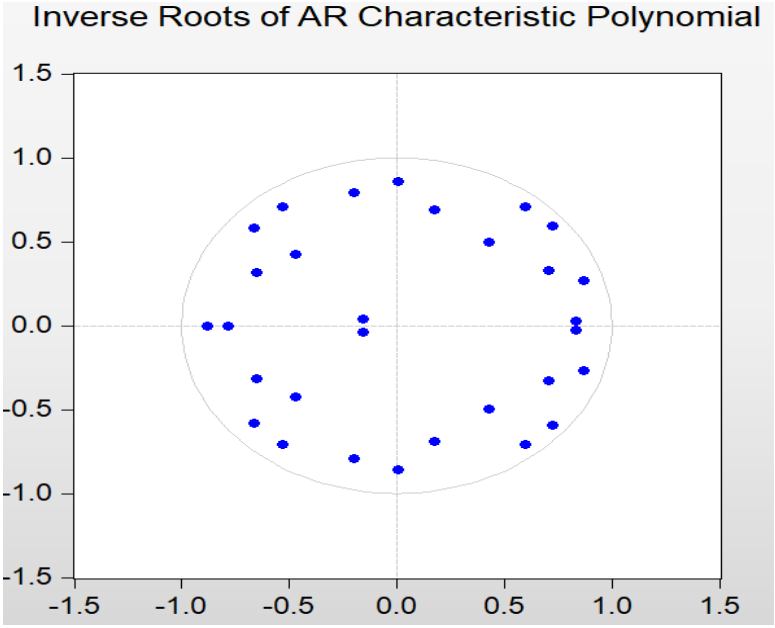
Tabela 5.4: Resultados do teste de validação de parâmetros

Testes	**Hipotese Nula**	**P-Value**	**Conclusão**
Auto correlação serial (Jarque-Bera)	Não auto correlação serial	0,478	Não se rejeita a Ho
Normalidade dos erros (White)	Residuos normalmente distribuídos	0,6578	Não se rejeita a Ho
Heteroscedasticidade (LM)	Homocedasticidade	o,3648	Não se rejeita a Ho

Fonte: Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews.

Para além dos testes apresentados acima, com recurso à análise das Raízes Inversas do Polinómio Característico Autoregressivo - *Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial* - é possível aferir que o modelo é estável e apresenta robustez nos seus parâmetros. O que sustenta a validade da interpretação dos resultados desta pesquisa, ou seja, os seus parâmetros são Melhores Estimadores Lineares não Enviesados (BLUE - *Best Linear Unbiased Estimator*).

Figura 5. 1 Raízes Inversas do Polinómio Característico Autoregressivo



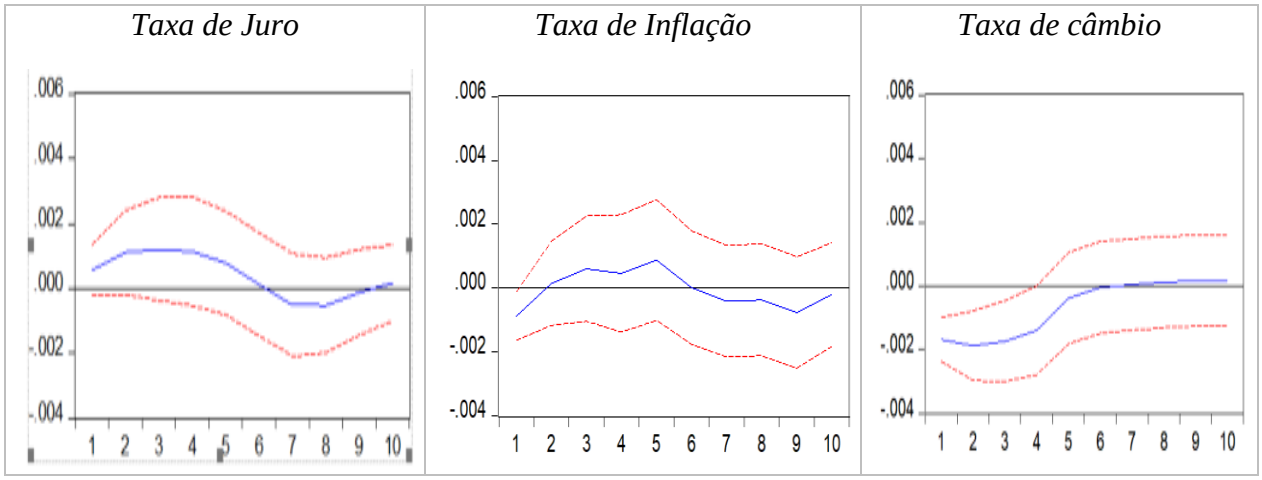
Fonte: Estimativas do Autor com base no Eviews.

5.5 Resultados do modelo estimado

5.5.1. Função impulso resposta

Os resultados obtidos a partir da função impulso-resposta mostram-se consistentes com a teoria e a realidade económica do país. Em relação a inflação, observa se que o saldo primário responde positivamente aos choques na inflação. Isso observa-se porque o seu aumento tem implicações sobre as despesas com pessoal, pensões e bens, tornando o investimento público mais caro e incerto. Contudo, os dados mostram que os efeitos acumulados dos choques na inflação começam a observar uma queda a partir de quinto trimestre. Em casos de choques sobre a taxa de câmbio, os dados mostram que o défice fiscal tende a agravar continuamente, esta situação observa-se porque no processo orçamental, a alteração da taxa de câmbio tem impacto nos custos do serviço e os stocks da dívida, cenário que compromete cada vez mais a sustentabilidade fiscal. Para os choques na taxa de juro, o saldo primário tende a aumentar, até o sétimo trimestre. A resposta positiva do saldo primário observa-se porque esta variável tem implicações sobre a carteira de dívida do Estado.

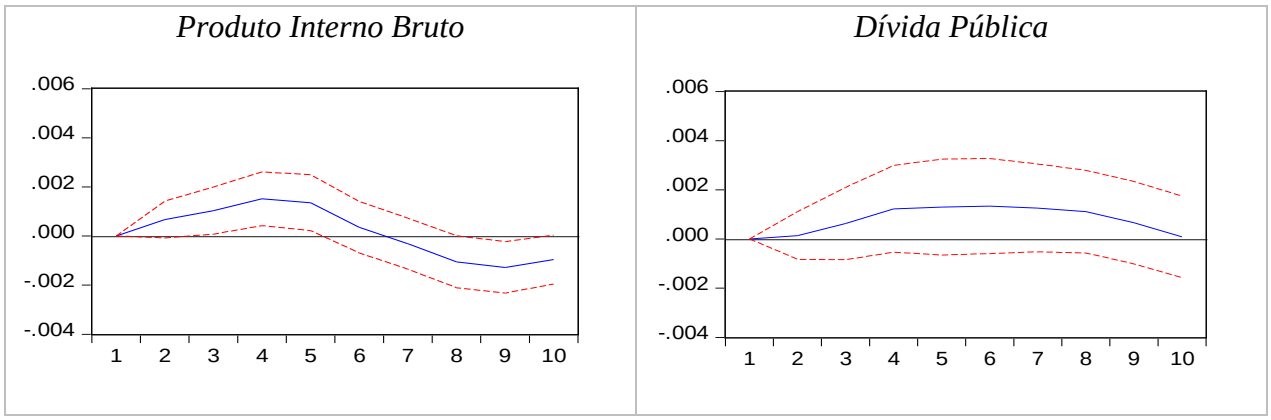
Figura 5. 2 *Resposta do Saldo Primário aos choques na taxa de juro, taxa de câmbio e de inflação*



Fonte: *Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews.*

Em relação ao nível de produção total, os resultados mostraram que o saldo primário responde positivamente aos seus impulsos até o quinto período. Refira-se que o crescimento económico constitui uma das principais e maiores fontes de risco fiscal, contudo, é reconhecida a importância desta variável no processo de elaboração orçamental e programação financeira do Estado. Assim sendo, durante o horizonte retro mencionado, os resultados não se mostraram consistentes, pelo que se espera que o saldo primário reduza com o aumento do PIB. No entanto, entre o quinto periodo a décimo, os resultados mostraram-se consistentes com a teoria económica e a realidade do país. Tal situação significa que os efeitos do PIB sobre o saldo primário, observam-se com um desfasamento médio de 5 trimestres. Para a divida pública, os resultados mostraram que em quase todo o horizonte de análise, o saldo primário responde positivamente aos seus impulsos.

Figura 5. 3 *Resposta do Saldo Primário aos choques no produto Interno Bruto e Dívida Pública.*



Fonte: Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews

5.5.2 Decomposição da variância

Os resultados na tabela abaixo mostram a decomposição da variância dos erros de previsão no saldo primário. Esta técnica mostra a participação relativa dos erros da taxa de juro, taxa de inflação, taxa de cambio, taxa de crescimento do PIB real e dívida pública na determinação do saldo primário. Contudo, destes resultados, observa-se, por exemplo para o quarto período, tendo em conta que os dados são trimestrais, que cerca de 37,67 % das variações totais dos erros de previsão no saldo primário são explicadas, pela taxa de juro em 7,10%, taxa de inflação em 2,27%, taxa de câmbio em 18,85%, PIB em 6,29% e divida publica em 3,16%. Dos resultados, é possível observar ainda que a taxa de câmbio tem uma influência de maior expressão em relação as demais variáveis.

***Tabela 5.5** : Decomposição da variância dos erros de previsão do saldo primário*

	SE	Taxa de Juro	Taxa de Inflação	Taxa de Câmbio	Saldo Primário	PIB real	Dívida Pública
1	0.003446	2.654216	6.448448	23.99413	66.90321	0.000000	0.000000
2	0.005532	5.025398	2.575543	20.88427	69.98675	1.463228	0.064812
3	0.006847	6.381241	2.468760	20.11356	66.94444	3.214168	0.877834
4	0.007772	7.100750	2.268775	18.85175	62.33278	6.290395	3.155547
5	0.008095	7.483826	3.269391	17.61324	57.53767	8.613022	5.482858
6	0.008334	7.080690	3.084895	16.62202	57.15616	8.311356	7.744878
7	0.008598	7.012693	3.127690	15.61839	56.87202	7.939542	9.429662
8	0.008862	6.955198	3.114341	14.71720	55.88361	8.884674	10.44497
9	0.009022	6.730895	3.724064	14.22912	54.11111	10.59034	10.61446
10	0.009093	6.658832	3.715704	14.03994	53.59049	11.53757	10.45747

Fonte: Adaptado pelo Autor com base nos resultados do Eviews

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar o impacto da taxa de câmbio no saldo primário em Moçambique durante o período de 2010 a 2020. Especificamente, buscou-se estudar a relação de causalidade entre a taxa de câmbio e o saldo orçamental primário, além de medir a resposta dessa variável em face de alterações na taxa de câmbio. Para alcançar os objetivos propostos, foi utilizado o modelo econométrico do tipo Vector Autoregressivo, que incorporou variáveis como o saldo primário, a taxa de câmbio, a taxa de crescimento do PIB, a inflação, a taxa de juro e a dívida pública. Esses dados foram submetidos a testes de estacionaridade, utilizando as abordagens de Dickey-Fuller Aumentado e Phillips-Perron, para garantir a robustez dos resultados.

A metodologia aplicada incluiu o teste de causalidade de Pairwise-Granger, a fim de verificar a hipótese nula de que não existe uma relação de causa e efeito entre a taxa de câmbio e o saldo primário. Este teste foi realizado também para as outras variáveis incluídas no modelo. Uma vez aferida a causalidade entre as variáveis, os principais resultados foram apresentados e discutidos com o auxílio da função impulso-resposta e decomposição da variância, considerando um horizonte de 10 períodos. Essas técnicas permitiram medir a velocidade e a magnitude com que choques nas variáveis explicativas se transmitem para a variável dependente, no caso, o saldo primário.

Os resultados da análise confirmaram a existência de uma relação de causalidade bidimensional entre a taxa de câmbio e o saldo primário. Em particular, observou-se que, mantendo as outras variáveis constantes, o saldo primário responde negativamente aos choques da taxa de câmbio. Ou seja, quando o metical se desvaloriza em relação ao dólar, o déficit fiscal tende a aumentar. Esse comportamento é consistente com a expectativa de que a depreciação da moeda nacional tem um efeito negativo sobre as finanças públicas, uma vez que eleva o custo da dívida externa, que representa uma parcela significativa da dívida pública do país.

Além disso, o estudo revelou que a relação entre a taxa de câmbio e o saldo primário de Moçambique está fortemente ligada à estrutura da dívida externa do país e à dependência de fluxos financeiros internacionais. A maior parte da dívida pública de Moçambique está denominada em moeda estrangeira, o que implica que qualquer depreciação do metical em relação a moedas como

o dólar ou o euro pressiona ainda mais o orçamento do governo. Essa situação é particularmente grave em períodos de alta volatilidade cambial, como ocorreu durante a crise de 2015-2016, quando o metical sofreu uma depreciação acentuada, agravada por crises internas como o escândalo da dívida oculta.

Por outro lado, o estudo também indicou que outros fatores, como a inflação e o crescimento do PIB, influenciam de maneira significativa o saldo primário, embora de forma menos premente do que a taxa de câmbio. A inflação, por exemplo, exerce uma pressão sobre os gastos públicos, principalmente em áreas como subsídios e assistência social, o que também contribui para a deterioração das finanças públicas. Já o crescimento do PIB, embora positivo, não foi suficiente para mitigar os efeitos adversos da desvalorização cambial, dado que Moçambique ainda é uma economia muito dependente de importações e com uma base produtiva limitada.

Em face desses resultados, é possível concluir que a volatilidade cambial tem um impacto negativo e significativo sobre o desempenho fiscal de Moçambique, ampliando os déficits orçamentários e criando um ambiente de instabilidade fiscal. Este cenário reflete a vulnerabilidade do país às flutuações externas, em especial aquelas relacionadas com os mercados financeiros internacionais, o que reforça a necessidade de políticas fiscais mais robustas e uma maior diversificação da economia. Neste contexto, são trazidas as seguintes recomendações para mitigar os efeitos negativos da taxa de câmbio sobre o saldo primário e melhorar a sustentabilidade fiscal de Moçambique:

- **Diversificação da economia:** Uma das principais formas de reduzir a vulnerabilidade da economia moçambicana às flutuações cambiais é promover a diversificação da base produtiva. Moçambique deve investir em setores não dependentes de importações, como agricultura, manufatura e serviços, para reduzir a exposição a choques cambiais e fortalecer a geração de receitas internas.
- **Gestão da dívida externa:** Dado o impacto significativo da dívida externa sobre o saldo primário, recomenda-se uma gestão mais eficiente da dívida, com foco na sua reestruturação e em estratégias para a redução da dependência de financiamento externo. A emissão de

dívida em moeda local pode ser uma alternativa para mitigar os efeitos das flutuações da taxa de câmbio sobre o custo da dívida externa.

- **Políticas fiscais contracíclicas:** Em períodos de desvalorização cambial, o governo deve implementar políticas fiscais contracíclicas que busquem equilibrar a necessidade de ajustes fiscais com a preservação do crescimento econômico. A adoção de políticas fiscais mais flexíveis pode ajudar a suavizar os efeitos negativos da volatilidade cambial e garantir uma gestão fiscal mais equilibrada.
- **Fortalecimento da base tributária:** A ampliação da base tributária é essencial para reduzir a dependência de fontes externas de financiamento e melhorar a capacidade do governo em enfrentar choques cambiais. Medidas como a formalização da economia, a melhoria na coleta de impostos e a expansão da base de contribuintes são passos importantes para fortalecer a sustentabilidade fiscal.
- **Implementação de políticas de estabilização cambial:** A criação de reservas internacionais adequadas e a implementação de políticas cambiais que visem a estabilização da moeda podem ajudar a reduzir a volatilidade cambial, protegendo as finanças públicas e promovendo um ambiente mais estável para o crescimento econômico.
- **Acompanhamento contínuo da relação entre taxa de câmbio e saldo orçamental:** A análise contínua da relação entre a taxa de câmbio e o saldo orçamental primário deve ser uma prioridade para as autoridades fiscais. Estudos adicionais podem fornecer insights valiosos sobre como diferentes choques cambiais impactam as finanças públicas, permitindo uma tomada de decisão mais informada e eficaz.

Essas recomendações visam melhorar a gestão das finanças públicas em Moçambique, minimizando os efeitos negativos das flutuações cambiais e fortalecendo a sustentabilidade fiscal a longo prazo. Ao adotar uma abordagem integrada, que combine estabilidade cambial, gestão eficiente da dívida e políticas fiscais adaptáveis, o país poderá enfrentar de maneira mais eficaz os desafios impostos pelas flutuações da taxa de câmbio e alcançar uma maior estabilidade fiscal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adam, C. S., & Bevan, D. L. (2005). Fiscal deficits and growth in developing countries. *Journal of Public Economics, 89*(4), 571–597.
2. Aisen, A., Manguinhane, E., & Simione, F. (2021). An Empirical Assessment of the Exchange Rate Pass-through in Mozambique. *IMF Working Paper No. 2021/132*. International Monetary Fund.
3. BM. (2010-2020). *Relatório Anual.* Maputo: Centro de documentação e informação do banco de Moçambique.
4. Combes, J.-L., Minea, A., & Tapsoba, S. J. A. (2014). Exchange rate volatility and fiscal discipline in developing countries. *Journal of International Money and Finance, 44*, 1–20.
5. Cuambe, C., & Ossemane, A. (2019). Determinants of fiscal sustainability in Mozambique. *African Development Review, 31*(2), 207–220.
6. Elbadawi, I. A., Ndulu, B. J., & Ndung'u, N. S. (2012). Debt and fiscal policy in sub-Saharan Africa: The role of exchange rates. *Journal of African Economies, 21*(2), 149–182. https://doi.org/10.1093/jae/ejr036
7. Elkington, J. (1994). *Towards the sustatinable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development* (Vol. 36). California Management Review.
8. Enders, W. (Applied Economitric Time Series). *(1995).* Willey.
9. Filipe, C. M. (2016). *A gestão política da dívida e seu impacto na política fiscal e monetária* . Maputo: CIP.
10. Fiorino, D. J. (2011). *Explaining national environmental performance: Approaches, evidence, and implications. Policy Sciences* (Vol. 44).
11. Gil, A. (1984). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (5th ed.). São Paulo: Atlas.
12. Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6th ed.). São Paulo: Atlas.
13. Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projectos de pesquisa* (4th ed.). São Paulo: Atlas.
14. Horbach, J. (2005). *Indicator systems for sustinable innovation* (1st ed.). Physica-Verlag.
15. Ibraimo, Y. (2018). *Efeitos macroeconómicos da dívida pública externa e doméstica em Moçambique*. IESE Ideias nº 99. Instituto de Estudos Sociais e Económicos (IESE).
16. INE. (2010-2020). *Anuário Estatistíco.*
17. José, M. L. (2019). O agravamento do endividamento público e as consequências para a economia de um Estado em desenvolvimento: O caso de Moçambique. *Academia.edu*. https://www.academia.edu/39336799/
18. Lehtonen, M. (2004). *The environmental-social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions* (Vol. 49). Ecological Economics.
19. Lélé, S. M. (1991). *Sustainable development: A critical review* (Vol. 19). Word development.
20. Lozano, R. (2012). *Towards better embedding sustainability into companies´systems: an analysis of voluntary corporate initiatives.* (Vol. 25). Production, Journal of cleaner.
21. Mankiw, N. G. (2015). *Macroeconomia (8a ed.).* Rio de Janeiro.
22. Marshall, C. L. (2002). *Medindo e Gerenciando Riscos Operacionais em Instituições Financeiras.* Rio de Janeiro: Qualitymark.

23. Mattar, F. N. (2001). *Pesquisa de marketing* (3rd ed.). São Paulo: Atlas.
24. MEF. (2010 -2020). *Relatório de execução do orçamento do estado.* Maputo.
25. MEF. (2016). *Declaração de Riscos Fiscais.*
26. MEF. (2016 -2022). *Relatório de riscos fiscais.*
27. Musgrave, R. A. (1973). *Teoria das Finanças Públicas : Um estudo de Economia Governamental.* Atlas, São Paulo.
28. Neubig, T., & Sangha, B. (2004). *Tax Risk and Strong Corporate Governance* (Vol. 56). The Tax Executive.
29. Neumayer, E. (2003). *The determinants of aid allocation by regional multilateral development banks and United Nations agencies* (Vol. 47). (I. S. Quartely, Ed.)
30. Okamuro, H. (2012). Exchange rate fluctuations and fiscal sustainability: Evidence from Egypt. *World Development*, *40*(6), 1184-1195. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.01.010
31. Okamuro, M. (2012). *The Impact of Floating Exchange Rate Regime on the Egyptian Public Finance.* Egipto.
32. Sachs, I. (2002). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável* (2a ed.). Rio de Janeiro: Garamond.
33. Scaramuzzi, T. (2016). *Sustentabilidade fiscal e seus impactos sobre a taxa de câmbio.* São Paulo.
34. Sitkin, B. S., & Pablo, A. (1992). *Reconceptualising the Determinants of Risk Behaviour* (Vol. 17). Academy of Management Review.
35. Soares, V. (2023). *Impacto da Dívida Pública na Condução da Política Orçamental em Moçambique.* Maputo.
36. Spector, L. (1997). *Fical Policy.* An Encyclopedia of Keynesian Economics.
37. Stock, H., & Mark, E. (2001). *Vector Auto regressions.* Cambridge: National Bureau of Economic Research.
38. Sylvestre, M., Marrengula, C., & Quive, T. (2019). *Dinâmica da Sustentabilidade das Finanças Públicas em Moçambique.* Maputo: Universidade Eduardo Mondlane.
39. Vaughan, E. J. (1997). *Risk Management.* New York: John Wiley.
40. Wooldridge, J. H. (2005). *Introdutory Econometrics: A modern Aproch.* (6th, Ed.)
41. Scaramuzzi, L. (2016). *A política cambial e os saldos fiscais: Uma análise de cointegração em modelos dinâmicos para a economia de Moçambique*. Tese de Mestrado, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique.
42. Saxena, S., et al. (2018). Exchange rate and budget deficit relationship: Evidence from panel data. *Journal of International Economics*, *115*, 103–117. https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2018.07.003
43. Giorgio, L., et al. (2016). Government spending and exchange rates: A general equilibrium analysis. *Review of Economic Dynamics*, *19*, 84-98. https://doi.org/10.1016/j.red.2015.09.003

ANEXOS

Anexo 1: Dados trimestrais usados na análise

Observações	TC (MZN/USD)	TI(%)	PIB(%)	TJ	DP
2010Q1	32,3179	0,129	0,089	0,190	35.388,78
2010Q2	33,5452	0,127	0,056	0,185	35.386,94
2010Q3	33,4442	0,126	0,085	0,180	35.374,43
2010Q4	31,8927	0,125	0,054	0,175	35.351,26
2011Q1	28,51376	0,105	0,089	0,170	34.300,71
2011Q2	26,78353	0,104	0,060	0,175	34.662,99
2011Q3	26,28644	0,103	0,083	0,180	35.421,19
2011Q4	26,81628	0,103	0,059	0,185	36.575,51
2012Q1	28,34052	0,022	0,085	0,190	38.640,38
2012Q2	29,39628	0,021	0,063	0,178	40.380,91
2012Q3	30,03424	0,021	0,081	0,165	42.311,84
2012Q4	30,22896	0,020	0,060	0,153	44.432,87
2013Q1	29,87446	0,043	0,083	0,140	46.530,55
2013Q2	29,81926	0,042	0,063	0,142	49.117,64
2013Q3	29,90645	0,042	0,078	0,143	51.980,49
2013Q4	29,99983	0,041	0,060	0,145	55.119,01
2014Q1	29,96042	0,024	0,078	0,147	54.526,18
2014Q2	30,28934	0,023	0,068	0,151	59.819,08
2014Q3	30,88059	0,023	0,067	0,154	66.990,50
2014Q4	31,66964	0,022	0,074	0,158	76.040,44
2015Q1	32,62232	0,036	0,054	0,162	87.969,34
2015Q2	35,11728	0,036	0,078	0,188	100.376,28
2015Q3	39,40758	0,035	0,041	0,214	114.261,69
2015Q4	46,05283	0,034	0,090	0,241	129.625,40
2016Q1	56,01597	0,199	0,016	0,267	162.265,60
2016Q2	62,24311	0,198	0,061	0,268	174.267,00
2016Q3	65,61715	0,198	0,031	0,270	181.427,60
2016Q4	66,52377	0,198	0,044	0,271	183.747,30
2017Q1	64,91811	0,151	0,040	0,273	164.630,20
2017Q2	63,93452	0,151	0,038	0,255	163.906,70
2017Q3	63,19355	0,151	0,040	0,237	164.980,70
2017Q4	62,35383	0,151	0,030	0,220	167.852,30
2018Q1	61,05304	0,039	0,041	0,202	179.230,30
2018Q2	60,39587	0,039	0,031	0,197	183.013,40

2018Q3	60,04382	0,039	0,034	0,191	185.910,60
2018Q4	59,70727	0,039	0,030	0,186	187.921,60
2019Q1	59,09542	0,028	0,028	0,180	179.905,20
2019Q2	59,5212	0,028	0,021	0,178	183.800,90
2019Q3	60,8179	0,028	0,029	0,175	190.467,30
2019Q4	62,96548	0,028	0,010	0,173	199.904,20
2020Q1	66,0872	0,031	0,034	0,170	228.959,20
2020Q2	68,61763	0,031	0,017	0,174	237.198,50
2020Q3	70,73847	0,032	0,021	0,178	241.469,60
2020Q4	72,5567	0,032	0,020	0,182	241.772,40

Apêndices

Apêndice A: Resultados dos Testes de Raízes Unitárias

Taxa de Juros

a) Em Níveis – ADF e PP

Null Hypothesis: TJ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.368264	0.5939
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

Null Hypothesis: TJ has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.235316	0.6558
Test critical values:	1% level	-3.511262	
	5% level	-2.896779	
	10% level	-2.585626	

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

b) Primeira diferença – ADF e PP

Null Hypothesis: D(TJ) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.485925	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

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

Null Hypothesis: D(TJ) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.474468	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

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

Divida Pública

a) Em Níveis – ADF e PP

Null Hypothesis: DP__PIB_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.825786	0.8062
Test critical values:	1% level	-3.513344	
	5% level	-2.897678	
	10% level	-2.586103	

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

Null Hypothesis: DP__PIB_ has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 51 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-0.627815	0.8578
Test critical values:	1% level	-3.511262	
	5% level	-2.896779	
	10% level	-2.585626	

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

b) Primeira diferença – ADF e PP

Null Hypothesis: D(DP__PIB_) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.983141	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.513344	
	5% level	-2.897678	
	10% level	-2.586103	

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

Null Hypothesis: D(DP__PIB_) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 22 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-12.17722	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

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

Apêndice B: Resultados do teste de Número de desfasagens óptimos

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: D(TJ) TI D(TC__MZN_USD_) D(SP____PIB_) _PIB D(DP__PIB_)
Exogenous variables: C
Date: 07/20/22 Time: 19:06
Sample: 1 84
Included observations: 78

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	730.1173	NA	3.48e-16	-18.56711	-18.38583	-18.49454
1	908.8360	325.3597	8.99e-18	-22.22656	-20.95757	-21.71856
2	988.8439	133.3465	2.95e-18	-23.35497	-20.99826*	-22.41154
3	1049.093	91.14639	1.65e-18	-23.97675	-20.53233	-22.59788
4	1092.384	58.83068	1.49e-18	-24.16369	-19.63155	-22.34939
5	1172.387	96.41417*	5.52e-19*	-25.29197*	-19.67213	-23.04225*

* 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

Apêndice C: Resultados da Estimação do Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates
Date: 07/20/22 Time: 19:10
Sample (adjusted): 7 84
Included observations: 78 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
D(TJ(-1))	0.221578	-0.105279	-2.733292	0.038553	0.038449	-0.194322
	(0.13459)	(0.46130)	(9.06006)	(0.05483)	(0.16837)	(1.22888)
	[1.64626]	[-0.22822]	[-0.30169]	[0.70311]	[0.22836]	[-0.15813]
D(TJ(-2))	-0.086997	0.079951	-2.777402	0.011102	0.353172	1.144373
	(0.12940)	(0.44351)	(8.71060)	(0.05272)	(0.16187)	(1.18148)
	[-0.67229]	[0.18027]	[-0.31885]	[0.21059]	[2.18180]	[0.96859]
D(TJ(-3))	0.056397	-0.670903	-15.49656	0.006228	-0.532303	-0.246427
	(0.13097)	(0.44889)	(8.81619)	(0.05336)	(0.16383)	(1.19580)
	[0.43060]	[-1.49460]	[-1.75774]	[0.11672]	[-3.24904]	[-0.20608]
D(TJ(-4))	0.210085	0.695335	-3.521381	0.060610	0.383976	1.316296
	(0.14057)	(0.48180)	(9.46258)	(0.05727)	(0.17585)	(1.28348)
	[1.49448]	[1.44321]	[-0.37214]	[1.05836]	[2.18359]	[1.02557]
D(TJ(-5))	-0.129024	0.047508	-2.699912	-0.088110	-0.186278	1.164930
	(0.12086)	(0.41423)	(8.13557)	(0.04924)	(0.15119)	(1.10349)
	[-1.06755]	[0.11469]	[-0.33187]	[-1.78954]	[-1.23212]	[1.05568]
TI(-1)	0.021765	0.623506	-14.85286	0.041974	0.046367	-0.166362
	(0.04167)	(0.14282)	(2.80505)	(0.01698)	(0.05213)	(0.38047)
	[0.52231]	[4.36561]	[-5.29505]	[2.47257]	[0.88950]	[-0.43726]
TI(-2)	-0.012159	0.111280	6.771206	-0.022217	-0.078066	0.221074
	(0.05250)	(0.17993)	(3.53383)	(0.02139)	(0.06567)	(0.47932)
	[-0.23160]	[0.61846]	[1.91611]	[-1.03884]	[-1.18875]	[0.46123]
TI(-3)	-0.060264	0.085690	3.621918	-0.012304	0.081525	0.129870
	(0.05141)	(0.17619)	(3.46047)	(0.02094)	(0.06431)	(0.46937)
	[-1.17228]	[0.48634]	[1.04666]	[-0.58751]	[1.26775]	[0.27669]
TI(-4)	-0.033012	-0.501536	1.820954	0.003983	-0.117880	-0.485672
	(0.04994)	(0.17115)	(3.36148)	(0.02034)	(0.06247)	(0.45594)
	[-0.66106]	[-2.93033]	[0.54171]	[0.19578]	[-1.88706]	[-1.06520]
TI(-5)	0.062910	0.349353	-9.578420	0.008398	0.043447	0.049461
	(0.04111)	(0.14091)	(2.76748)	(0.01675)	(0.05143)	(0.37537)
	[1.53017]	[2.47928]	[-3.46107]	[0.50140]	[0.84479]	[0.13177]
D(TC__MZN_USD_(-1))	-0.000176	0.008785	1.014098	0.000483	-0.003952	0.006984
	(0.00173)	(0.00591)	(0.11617)	(0.00070)	(0.00216)	(0.01576)
	[-0.10227]	[1.48518]	[8.72951]	[0.68656]	[-1.83049]	[0.44322]

D(TC__MZN_USD_(-2))	-1.85E-05	-0.003615	-0.094290	-0.000976	0.002500	-0.011064
	(0.00260)	(0.00892)	(0.17526)	(0.00106)	(0.00326)	(0.02377)
	[-0.00711]	[-0.40509]	[-0.53801]	[-0.91992]	[0.76766]	[-0.46542]
D(TC__MZN_USD_(-3))	0.000880	-0.011198	-0.059747	0.000642	-0.000587	-0.036608
	(0.00252)	(0.00865)	(0.16996)	(0.00103)	(0.00316)	(0.02305)
	[0.34849]	[-1.29404]	[-0.35154]	[0.62425]	[-0.18575]	[-1.58798]
D(TC__MZN_USD_(-4))	0.002207	0.017145	-0.649088	-8.53E-05	0.001391	0.075778
	(0.00259)	(0.00888)	(0.17445)	(0.00106)	(0.00324)	(0.02366)
	[0.85154]	[1.93017]	[-3.72074]	[-0.08076]	[0.42899]	[3.20251]
D(TC__MZN_USD_(-5))	-0.001164	-8.59E-06	0.723641	-0.000462	-0.002867	-0.033949
	(0.00181)	(0.00622)	(0.12212)	(0.00074)	(0.00227)	(0.01656)
	[-0.64177]	[-0.00138]	[5.92571]	[-0.62469]	[-1.26345]	[-2.04957]
D(SP____PIB_(-1))	0.090138	-0.618674	-16.61771	1.274138	-1.179799	1.689475
	(0.33759)	(1.15704)	(22.7244)	(0.13753)	(0.42229)	(3.08228)
	[0.26701]	[-0.53470]	[-0.73127]	[9.26461]	[-2.79379]	[0.54813]
D(SP____PIB_(-2))	0.195232	0.466570	30.62854	-0.456865	0.529502	-3.049888
	(0.48088)	(1.64815)	(32.3699)	(0.19590)	(0.60154)	(4.39057)
	[0.40599]	[0.28309]	[0.94620]	[-2.33211]	[0.88024]	[-0.69465]
D(SP____PIB_(-3))	-0.160534	-0.837238	7.358724	0.078121	0.750610	3.830936
	(0.48104)	(1.64870)	(32.3807)	(0.19597)	(0.60174)	(4.39203)
	[-0.33372]	[-0.50782]	[0.22726]	[0.39864]	[1.24740]	[0.87225]
D(SP____PIB_(-4))	0.025752	0.827301	76.37646	-0.580098	-0.974880	-5.186345
	(0.48174)	(1.65109)	(32.4276)	(0.19625)	(0.60261)	(4.39840)
	[0.05346]	[0.50106]	[2.35529]	[-2.95590]	[-1.61776]	[-1.17914]
D(SP____PIB_(-5))	-0.047278	-0.268830	-48.36426	0.477364	-0.091550	-0.158160
	(0.33208)	(1.13817)	(22.3539)	(0.13528)	(0.41541)	(3.03202)
	[-0.14237]	[-0.23619]	[-2.16358]	[3.52859]	[-0.22039]	[-0.05216]
_PIB(-1)	0.146369	0.581919	12.40443	0.061985	-0.264070	0.405360
	(0.08638)	(0.29607)	(5.81488)	(0.03519)	(0.10806)	(0.78871)
	[1.69438]	[1.96547]	[2.13322]	[1.76136]	[-2.44374]	[0.51395]
_PIB(-2)	0.144922	0.226388	7.103603	-0.010461	0.774848	-0.065502
	(0.07201)	(0.24681)	(4.84735)	(0.02934)	(0.09008)	(0.65748)
	[2.01248]	[0.91726]	[1.46546]	[-0.35658]	[8.60179]	[-0.09963]
_PIB(-3)	0.030213	-0.296465	-3.448606	-0.016841	0.351544	-0.556418
	(0.08385)	(0.28738)	(5.64419)	(0.03416)	(0.10489)	(0.76556)
	[0.36033]	[-1.03161]	[-0.61100]	[-0.49303]	[3.35162]	[-0.72681]
_PIB(-4)	-0.188012	-0.158455	-2.764340	-0.021017	0.022226	0.101982
	(0.06276)	(0.21511)	(4.22471)	(0.02557)	(0.07851)	(0.57303)
	[-2.99566]	[-0.73664]	[-0.65433]	[-0.82199]	[0.28310]	[0.17797]
_PIB(-5)	-0.186096	0.071416	-0.623360	-0.061454	-0.001747	0.272246
	(0.05813)	(0.19925)	(3.91321)	(0.02368)	(0.07272)	(0.53078)
	[-3.20116]	[0.35843]	[-0.15930]	[-2.59491]	[-0.02402]	[0.51292]
D(DP__PIB_(-1))	-0.004184	-0.018682	-3.088465	0.001919	0.014797	-0.312308

	(0.01619)	(0.05549)	(1.08981)	(0.00660)	(0.02025)	(0.14782)
	[-0.25841]	[-0.33669]	[-2.83396]	[0.29089]	[0.73064]	[-2.11278]
D(DP__PIB_(-2))	0.011195	-0.057105	-4.917422	0.008200	0.005778	-0.295589
	(0.01484)	(0.05086)	(0.99899)	(0.00605)	(0.01856)	(0.13550)
	[0.75435]	[-1.12268]	[-4.92240]	[1.35629]	[0.31121]	[-2.18147]
D(DP__PIB_(-3))	0.005071	-0.050051	-5.251286	0.012131	0.018011	-0.095906
	(0.01558)	(0.05339)	(1.04860)	(0.00635)	(0.01949)	(0.14223)
	[0.32550]	[-0.93746]	[-5.00792]	[1.91156]	[0.92430]	[-0.67431]
D(DP__PIB_(-4))	0.018170	-0.067082	-4.347050	0.006436	0.028773	0.431304
	(0.01450)	(0.04970)	(0.97607)	(0.00591)	(0.01814)	(0.13239)
	[1.25306]	[-1.34980]	[-4.45364]	[1.08951]	[1.58630]	[3.25780]
D(DP__PIB_(-5))	0.012418	-0.031358	-1.120034	0.005828	0.011040	0.041945
	(0.01381)	(0.04733)	(0.92960)	(0.00563)	(0.01728)	(0.12609)
	[0.89919]	[-0.66252]	[-1.20486]	[1.03595]	[0.63908]	[0.33266]
C	0.002437	-0.003213	0.718181	0.000926	0.006620	0.037569
	(0.00451)	(0.01544)	(0.30331)	(0.00184)	(0.00564)	(0.04114)
	[0.54082]	[-0.20808]	[2.36783]	[0.50436]	[1.17449]	[0.91321]
R-squared	0.595969	0.830193	0.947598	0.903727	0.908513	0.616583
Adj. R-squared	0.338077	0.721805	0.914150	0.842277	0.850116	0.371849
Sum sq. resids	0.003363	0.039502	15.23743	0.000558	0.005262	0.280330
S.E. equation	0.008459	0.028991	0.569386	0.003446	0.010581	0.077230
F-statistic	2.310922	7.659474	28.33033	14.70655	15.55774	2.519402
Log likelihood	281.3384	185.2589	-46.99201	351.3829	263.8764	108.8341
Akaike AIC	-6.418932	-3.955356	1.999795	-8.214947	-5.971189	-1.995746
Schwarz SC	-5.482291	-3.018715	2.936436	-7.278306	-5.034549	-1.059106
Mean dependent	-0.001830	0.086154	0.637019	-0.001321	0.063987	0.019085
S.D. dependent	0.010397	0.054965	1.943283	0.008677	0.027331	0.097444

Determinant resid covariance (dof adj.)	7.41E-20
Determinant resid covariance	3.55E-21
Log likelihood	1172.387
Akaike information criterion	-25.29197
Schwarz criterion	-19.67213

Apêndice D: Decomposição da Variância

Variance Decomposition of D(TJ):

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.008459	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008824	96.67187	0.215718	0.002785	0.188345	2.800183	0.121102
3	0.009114	90.72583	0.271177	0.554741	0.687303	6.366632	1.394319
4	0.009392	85.51556	2.081595	0.554674	0.657486	9.294296	1.896394
5	0.009788	80.54715	4.530379	1.021756	0.763886	8.811464	4.325366
6	0.009908	78.76392	5.905188	1.037287	0.745584	8.674118	4.873906
7	0.010003	78.03430	6.018711	1.820871	0.742382	8.512198	4.871537
8	0.010117	76.51028	6.826660	2.036374	1.010810	8.709369	4.906511
9	0.010169	75.77490	6.866789	2.329238	1.004630	9.166712	4.857734
10	0.010215	75.19711	6.845918	2.602707	1.123571	9.415676	4.815018

Variance Decomposition of TI:

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.028991	2.382108	97.61789	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.036242	1.530443	92.44803	3.157998	0.117994	2.602353	0.143181
3	0.040503	1.225532	84.84163	7.189061	1.320937	3.089844	2.333001
4	0.043844	1.882258	76.35375	7.581586	4.577324	3.011371	6.593713
5	0.046497	2.376438	67.99237	10.38291	5.978557	2.709056	10.56067
6	0.048223	2.326036	63.31409	12.25101	5.837182	2.519197	13.75248
7	0.049512	2.768005	60.22908	13.35899	5.556524	2.396477	15.69092
8	0.051962	3.297039	54.96915	16.55529	5.319060	2.564048	17.29541
9	0.054023	3.579167	51.01807	16.07395	5.364899	2.955332	21.00859
10	0.055229	3.627617	48.86865	15.40867	5.661121	3.211394	23.22256

Variance Decomposition of D(TC__MZN_USD_):

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.569386	2.918629	13.44939	83.63198	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.922840	5.086953	10.28038	77.24527	0.343702	1.008922	6.034777
3	1.230295	4.209101	13.17048	62.16557	0.732829	0.611864	19.11016
4	1.474334	4.671815	13.37554	50.17576	0.524850	0.626448	30.62558
5	1.661626	4.133400	14.69210	39.87276	4.264334	0.706547	36.33086
6	1.814571	3.546610	12.69451	36.10936	13.59456	0.592511	33.46245
7	1.964487	3.427231	10.94722	34.06160	22.15428	0.727723	28.68194
8	2.088019	3.229147	9.886147	33.33655	26.91721	1.153517	25.47743
9	2.122939	3.324518	9.563743	33.18229	27.28258	1.430889	25.21598

10	2.145960	3.509331	9.379431	32.98530	26.71383	1.410175	26.00193

Variance Decomposition of D(SP____PIB_):

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.003446	2.654216	6.448448	23.99413	66.90321	0.000000	0.000000
2	0.005532	5.025398	2.575543	20.88427	69.98675	1.463228	0.064812
3	0.006847	6.381241	2.468760	20.11356	66.94444	3.214168	0.877834
4	0.007772	7.100750	2.268775	18.85175	62.33278	6.290395	3.155547
5	0.008095	7.483826	3.269391	17.61324	57.53767	8.613022	5.482858
6	0.008334	7.080690	3.084895	16.62202	57.15616	8.311356	7.744878
7	0.008598	7.012693	3.127690	15.61839	56.87202	7.939542	9.429662
8	0.008862	6.955198	3.114341	14.71720	55.88361	8.884674	10.44497
9	0.009022	6.730895	3.724064	14.22912	54.11111	10.59034	10.61446
10	0.009093	6.658832	3.715704	14.03994	53.59049	11.53757	10.45747

Variance Decomposition of _PIB:

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.010581	0.853874	0.372146	0.625176	1.024276	97.12453	0.000000
2	0.011641	0.817683	2.484820	0.741798	9.936162	85.14896	0.870577
3	0.014367	1.348948	2.898207	1.253430	6.853456	86.97530	0.670661
4	0.015498	8.120076	5.126296	2.603540	6.809155	74.85301	2.487919
5	0.017493	10.37346	6.071921	2.806570	7.666796	68.82421	4.257046
6	0.018249	14.90429	5.669189	2.581755	8.970165	63.26329	4.611314
7	0.019240	15.64672	5.502295	2.327196	10.79083	60.24081	5.492155
8	0.019981	16.16443	5.199239	2.434368	14.47801	56.19044	5.533508
9	0.020822	15.88919	4.812643	2.296767	16.59210	53.14665	7.262648
10	0.021381	15.61762	4.577053	2.195373	19.50503	50.96487	7.140056

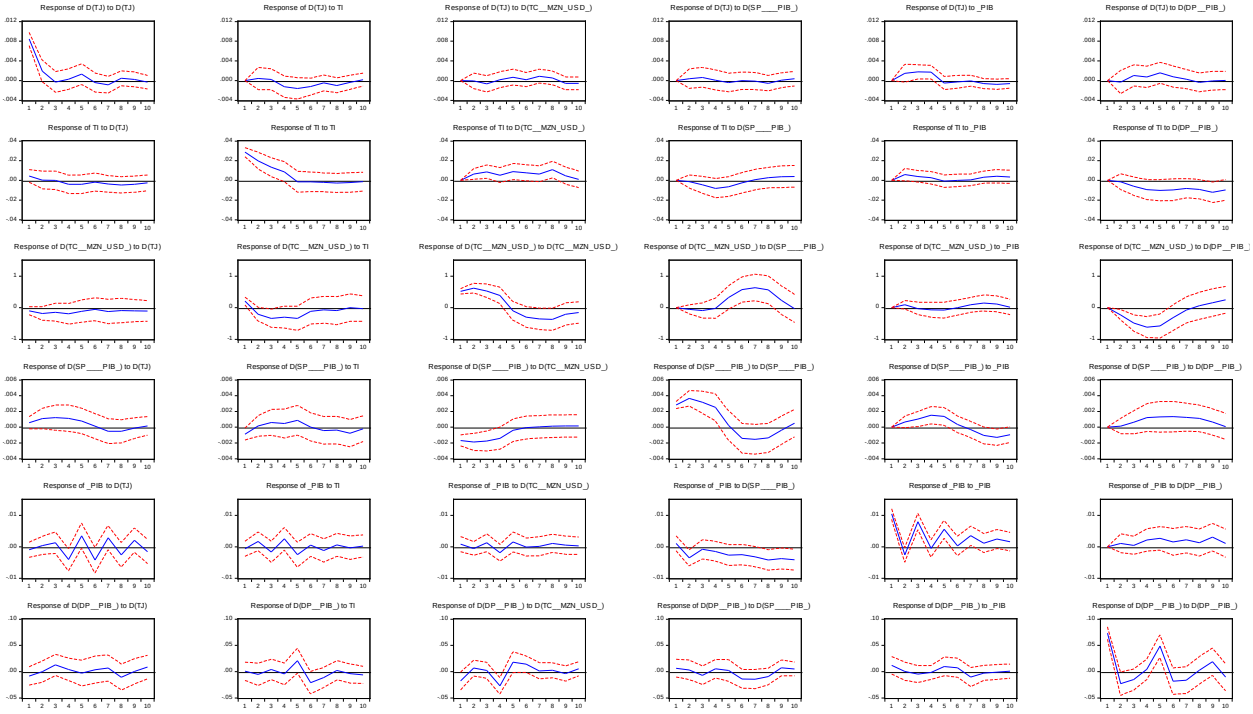
Variance Decomposition of D(DP__PIB_):

Period	S.E.	D(TJ)	TI	D(TC__MZN_USD_)	D(SP____PIB_)	_PIB	D(DP__PIB_)
1	0.077230	1.158330	0.010904	5.391811	0.742135	2.361816	90.33500
2	0.081076	1.051144	0.437034	5.580337	0.821312	2.147181	89.96299
3	0.084058	3.313893	0.662667	5.273598	1.472224	2.334643	86.94297
4	0.088734	3.182716	0.838113	13.84794	1.724607	2.131765	78.27486
5	0.105269	2.330482	4.491046	12.73413	1.267074	2.374067	76.80320
6	0.110984	2.214852	7.656771	13.10638	2.681690	2.572871	71.76743
7	0.114352	2.444491	8.201796	12.36090	4.095268	3.245168	69.65238
8	0.115335	3.247679	8.107746	12.19940	4.686816	3.242178	68.51618
9	0.117255	3.143142	7.959722	11.90739	4.906764	3.142401	68.94058
10	0.118429	3.634309	8.089327	11.87645	4.984120	3.085134	68.33066

Cholesky Ordering:

D(TJ) TI D(TC__MZN_USD_) D(SP____PIB_) _PIB D(DP__PIB_)

Apêndice E: Funções Impulso Resposta



Apêndice F: Teste de Diagnósticos do Modelo VAR

a) Teste de normalidade dos erros

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: residuals are multivariate normal
Date: 07/20/22 Time: 19:31
Sample: 1 84
Included observations: 78

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.417268	2.263462	1	0.1325
2	0.803811	8.399462	1	0.0038
3	0.174291	0.394907	1	0.5297
4	-0.380188	1.879054	1	0.1704
5	0.229033	0.681931	1	0.4089
6	-0.252342	0.827795	1	0.3629
Joint		14.44661	6	0.0250

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	5.261338	16.61936	1	0.0000
2	5.712505	23.91246	1	0.0000
3	3.303522	0.299408	1	0.5843
4	3.207172	0.139491	1	0.7088
5	2.463341	0.936008	1	0.3333
6	4.058724	3.642911	1	0.0563
Joint		45.54964	6	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	18.88282	2	0.0001
2	32.31192	2	0.0000
3	0.694316	2	0.7067
4	2.018545	2	0.3645
5	1.617939	2	0.4453
6	4.470706	2	0.1070
Joint	59.99625	12	0.0000

b) Teste de Heteroscedasticidade

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)
Date: 07/20/22 Time: 19:32
Sample: 1 84

Included observations: 78

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
1285.837	1260	0.3000

Individual components:

Dependent	R-squared	F(60,17)	Prob.	Chi-sq(60)	Prob.
res1*res1	0.692913	0.639314	0.8963	54.04719	0.6918
res2*res2	0.925563	3.523020	0.0029	72.19392	0.1345
res3*res3	0.790153	1.066858	0.4635	61.63195	0.4175
res4*res4	0.823049	1.317860	0.2696	64.19779	0.3317
res5*res5	0.883235	2.143185	0.0415	68.89230	0.2019
res6*res6	0.734909	0.785482	0.7589	57.32291	0.5742
res2*res1	0.742677	0.817747	0.7244	57.92880	0.5518
res3*res1	0.844606	1.539987	0.1623	65.87926	0.2808
res3*res2	0.940551	4.482652	0.0006	73.36297	0.1152
res4*res1	0.765089	0.922798	0.6100	59.67695	0.4875
res4*res2	0.736546	0.792123	0.7519	57.45058	0.5695
res4*res3	0.734782	0.784968	0.7595	57.31296	0.5745
res5*res1	0.900468	2.563336	0.0171	70.23654	0.1720
res5*res2	0.886765	2.218831	0.0352	69.16765	0.1955
res5*res3	0.829465	1.378100	0.2353	64.69823	0.3161
res5*res4	0.751518	0.856922	0.6817	58.61837	0.5263
res6*res1	0.716360	0.715585	0.8297	55.87608	0.6271
res6*res2	0.713722	0.706382	0.8385	55.67035	0.6345
res6*res3	0.748455	0.843037	0.6969	58.37945	0.5352
res6*res4	0.706849	0.683176	0.8597	55.13422	0.6538
res6*res5	0.640227	0.504200	0.9729	49.93771	0.8196

c) Teste de Auto Correlação Serial

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
Date: 07/20/22 Time: 19:33
Sample: 1 84
Included observations: 78

Lags	LM-Stat	Prob
1	35.70581	0.4825
2	38.30684	0.3652
3	55.13684	0.0216
4	35.30564	0.5014
5	33.29936	0.5977

Probs from chi-square with 36 df.