



Determinantes da velocidade de Circulação da Moeda em Moçambique (2010-2022)

Por:

Sheila Denisse Eduardo Nhampossa

Trabalho de Licenciatura

Supervisor: Constantino Pedro Marrengula

Maputo, Março de 2025

Determinantes da velocidade de Circulação da Moeda em Moçambique (2010-2022)

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

Supervisor: Constantino Pedro Marrengula

Maputo, Março de 2025

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

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.

Sheila Denisse Eduardo Nhampossa

Maputo, aos ____ de _____ de 2025

APROVAÇÃO DO JÚRI

Este trabalho foi aprovado no dia _____ de _____ de 2025 por nós, membros do júri
examinador nomeado pela Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane

O Presidente do Júri

O Arguente

O Supervisor

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais, Eduardo Filimone Nhampossa e Adelaide Paulo.

Aos meus irmãos, Adilson, Emerson, Mauro, Paulo e Yara Nhampossa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar, a Deus, que tem sido o meu guia e fonte de sabedoria durante toda essa jornada. Agradeço por me dar a perseverança nos momentos de dificuldade e a paz para celebrar as vitórias.

Aos meus Pais, Eduardo Nhampossa e Adelaide Paulo, e os meus irmãos Adilson, Emerson, Mauro, Paulo e Yara, a minha eterna gratidão, pelo incentivo, paciência, amor, compreensão e apoio incondicional. Em Especial, a Yara Nhampossa que sempre procurou incentivar e motivar-me a não desistir nos momentos de desânimo.

Ao meu supervisor, Doutor Constantino Marrengula, por ter aceitado supervisionar este trabalho e paciência que teve durante o processo, para que fosse possível moldar e finalizar este trabalho.

Aos meus amigos, Fauzia, Egas, Canisa, António, Kátia, Moisés, Sakina, Mayett, Elson, pela amizade e por todo o apoio moral me proporcionaram ao longo dessa jornada.

Aos meus colegas de trabalho, em especial Hatija Khan, pelo incentivo dado ao longo destes anos e por sempre acreditar em mim, ao Amorim Pery pelas diversas oportunidades que me deu, e desafios ao longo destes anos, aos restantes colegas pelo apoio incondicional e tempo dado para me dedicar e alcançar este objectivo que há muitos anos esteve adormecido.

Sou grata por cada pessoa que cruzou meu caminho e por cada experiência vivida. Este trabalho é, sem dúvida, o reflexo de todo o apoio e carinho que recebi. ***Khanimambo***

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE AUTORIA.....	i
APROVAÇÃO DO JÚRI	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DE ABREVIATURAS	vii
RESUMO.....	viii
CAPÍTULO I INTRODUÇÃO.....	9
1.1. Contextualização	9
1.2. Problema de Pesquisa e Justificação	10
1.3. Hipóteses	11
1.4. Objectivos.....	12
1.4.1. Geral.....	12
1.4.2. Específicos	12
1.5. Delimitação do Estudo	12
1.6. Organização do Trabalho	12
CAPÍTULO II REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1. Revisão Teórica.....	13
2.1.1. Conceitos Importantes	13
2.1.2. Relação entre a Velocidade de Circulação da Moeda e Variáveis Explicativas	15
2.2. A Teoria Quantitativa da Moeda	17
2.3. Teoria Quantitativa de Irving Fischer	17
2.4. A Teoria Quantitativa da Moeda da Escola de Cambridge	18
2.5. Estudos Empíricos.....	20
2.6. Enquadramento Histórico.....	22
2.7. Desenvolvimento do Sistema Financeiro Moçambicano	22
2.8. Descrição das principais variáveis de estudo	24
2.8.1. Velocidade de Circulação da Moeda (VCM).....	25
2.8.2. Produto Interno Bruto	27
2.8.3. PIB nominal	28
2.8.4. Oferta Monetária	31
2.8.5. Inflação	32
2.8.6. Taxa de Câmbio	33

2.8.7. Taxa de Juros	35
2.8.8. Depósito à Ordem	36
2.8.9. Depósito à Prazo	37
CAPÍTULO III METODOLOGIA	38
3.1. Avaliação de Estabilidade da Velocidade de Circulação da Moeda	38
3.1.1. Especificação do Modelo	40
CAPÍTULO IV ANÁLISE DOS RESULTADOS	43
4.1. Sumário de Dados	43
4.2. Teste de raiz unitária das variáveis	44
4.3. Resultados da regressão	45
CAPÍTULO V CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXOS	53
Anexo 1 – Resultados do teste ADF na segunda defasagem.....	53
Anexo 2 – Dados brutos das séries temporais usadas	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resumo estatístico das séries do modelo	43
Tabela 2: Resultados do teste de estacionaridade na primeira diferença	45
Tabela 3: Resultados do modelo	46

LISTA DOS GRÁFICOS

Gráfico 1: VCM em Moçambique, Dezembro 2009 a Novembro 2022.....	25
Gráfico 2: Taxa de crescimento anual do PIB (2010-2022).....	27
Gráfico 3: Taxa de Crescimento Mensal do PIB (2010-2022)	28
Gráfico 4: <i>Evolução da Oferta Monetária</i>	31
Gráfico 5: <i>Evolução da Inflação (2010-2022)</i>	32
Gráfico 6: <i>Evolução da Taxa de Câmbio (2010-2022).....</i>	33
Gráfico 7: <i>Taxa de juros (Nominal) - Prime Rate.....</i>	35
Gráfico 8: <i>Evolução do Depósito à Ordem (2010-2022).....</i>	36
Gráfico 9: <i>Evolução de Depósito à prazo (2010-2022)</i>	37

LISTA DE ABREVIATURAS

AIC	Critério de Informação de Akaike
ADF	Dickey-Fuller Aumentado
COVID-19	Doença respiratória causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2
HQIC	Critério de Informação de Hannan-Quinn
IESE	Instituto de Estudos Sociais e Económicos
INE	Instituto Nacional de Estatística
TQM	Teoria quantitativa da Moeda
PIB	Produto Interno Bruto
PRE	Programa de Reabilitação Económica
MIMO	Mercado Monetário Interbancário de Moçambique
M3	Dinheiro e Quase-Dinheiro
SBIC	Critério de Informação de Schwarz Bayesian
VAR	Modelo Vector Autoregressivo
VCM	Velocidade de Circulação da Moeda
VECM	Modelo de Correção de Erros Vectoriais

RESUMO

Nos últimos anos, a economia moçambicana tem passado por transformações estruturais significativas e desafios macroeconómicos que reforçam a necessidade de estudos aprofundados em diversas áreas da política económica. Este trabalho de economia tem por objectivo identificar os principais determinantes que influenciam a Velocidade de Circulação da Moeda (VCM) em Moçambique (2010-2022). A pesquisa e análise feita justificam-se num contexto onde as frequentes crises que a economia de Moçambique atravessa exigem uma maior compreensão sobre os factores que influenciam a eficácia da política monetária, como um dos mecanismos de estabilização da economia. Para identificar os determinantes da velocidade de circulação de moeda, utilizou-se o modelo de correção de erros vectoriais (VECM) visto que o método permite captar as relações de curto e longo prazo entre as principais variáveis como PIB, taxa de juros e a inflação que a teoria apresenta entre os principais factores que explicam a VCM. Os resultados indicam que a VCM em Moçambique reduziu entre 2010 e 2022. No início, situava-se acima de 5,0, sugerindo uma economia relativamente dinâmica. Contudo, a partir de 2011, iniciou-se um movimento de queda gradual, que se intensificou entre 2014 e 2016, período em que a velocidade de circulação caiu para cerca de 2,5. Os testes econométricos indicam que a velocidade de circulação de moeda reage a desequilíbrios de longo prazo – confirmada a existência de relações de co-integração – mas no curto prazo não é significativamente afectada pelo PIB, inflação, juros ou câmbio. Os resultados também indicam que os efeitos sazonais são significativos o que sugere que choques específicos ou características estruturais da economia podem ter um papel importante na dinâmica da VCM.

Palavras-chave: Velocidade de Circulação da Moeda (VCM), Determinantes e Modelo Econométrico VECM

CAPÍTULO I INTRODUÇÃO

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

1.1. Contextualização

Nos últimos anos, a economia moçambicana tem passado por transformações estruturais significativas e desafios macroeconómicos que reforçam a necessidade de estudos aprofundados em diversas áreas da política económica. Uma dessas áreas é a política monetária, que desempenha um papel crucial na regulação da liquidez e na estabilidade económica de Moçambique. A velocidade de circulação da moeda (VCM) é um indicador fundamental neste contexto, pois reflecte a dinâmica das transacções comerciais e a eficácia das intervenções do Banco de Moçambique no contexto da política monetária e, num contexto geral, reflecte a eficácia ou não das políticas de recuperação económica.

No período de 2010 a 2022, Moçambique enfrentou desafios significativos cujos impactos na economia poderão se fazer sentir a longo prazo. Alguns destes eventos estão associados a **i)** endividamento ilegal, para o financiamento das empresas Empresa Moçambicana de Atum (EMATUM), *Mozambique Asset Management* (MAM) e ProÍndicus cuja implicações fizeram se sentir tanto ao nível da sustentabilidade das finanças públicas assim como na credibilidade do país para a mobilização de recursos externos para o financiamento do desenvolvimento económico (Hanlon, 2017; Massingue, 2019); **ii)** impactos da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) que induziu à desaceleração da actividade económica em várias partes do mundo, com Moçambique prejudicado grandemente por causa da redução das exportações e do investimento estrangeiro, ao mesmo tempo que a sua dependência de importações significava o aumento de custos de vida, com o encarecimento das importações (Barletta et al., 2022; GdM, 2020; Ibraimo & Muianga, 2020; Sengo, Magaia, & Dique, 2020); **iii)** a crise de segurança em Cabo Delgado, induziu à paralisação de projectos de exploração de petróleo e gás, de onde se esperava a arrecadação de parte significativa das receitas para o financiamento da despesa pública (AFP, 2021). Neste período, o endividamento externo agravou-se comprometendo a sustentabilidade fiscal e limitando as opções de acesso a recursos financeiros para o governo implementar políticas expansionistas que promovesse o

crescimento e desenvolvimento económico. Estes factores podem ter reduzido a VCM. Assim, considerando o contexto de crise, surge a necessidade de compreender as dinâmicas monetárias sobre a circulação da moeda nacional, o Metical, uma vez que os agentes económicos podem ter adoptado uma postura mais cautelosa retendo liquidez por motivos de precaução. Porém, em contexto de crise prolongada a análise da velocidade da moeda ajuda a identificar se a economia está a responder a estímulos para recuperação económica e, desta forma, se poder ajustar as estratégias para acelerar a recuperação da economia.

O presente trabalho tem como foco identificar os principais determinantes que influenciam a VCM em Moçambique, no período de 2010 a 2022. A compreensão dos seus determinantes permitirá avaliar a tendência da circulação da moeda em Moçambique e os factores que influenciaram essa dinâmica ao longo do tempo, principalmente, no contexto de crise económica que o país atravessa.

1.2. Problema de Pesquisa e Justificação

A VCM é um factor crucial na determinação da quantidade efectiva de moeda necessária para sustentar o nível de actividade económica. Em períodos de crise económica a sua análise pode ajudar a compreender a reacção dos agentes económicos. Por exemplo, durante uma crise, a redução na circulação do dinheiro pode indicar uma contracção do consumo e do investimento, agravando a recessão. Isto significa que, durante a crise, os bancos centrais podem aumentar a oferta monetária para estimular a economia. No entanto, se a velocidade da moeda continuar baixa, isso pode indicar que os agentes económicos estão a reter dinheiro em vez de gastá-lo, limitando o impacto das políticas expansionistas (Dias, 2019; Kohler & Oliveira, 2013).

De acordo com a teoria quantitativa da moeda (TQM), expressa pela equação de troca de Fisher ($M.V = P.Y$), a velocidade da moeda influencia directamente o nível de preços e a produção real da economia. No entanto, a literatura não é unânime sobre como a relação entre os preços e a produção da economia se estabelece. Enquanto a teoria clássica sugere que a VCM é relativamente estável no curto prazo, a abordagem keynesiana destaca a influência da taxa de juro na procura por moeda, conforme a Teoria da Preferência pela Liquidez (Cesaratto & Pariboni, 2022). Assim, assumindo que a tese keynesiana seja válida, a preferência por liquidez sugere que, em períodos de incerteza económica, os agentes económicos tendem a reter dinheiro em vez de consumir ou investir, reduzindo assim a VCM. Por outro lado, quando a preferência por liquidez é elevada, há uma menor utilização do dinheiro para transacções, o

que pode limitar o impacto das políticas monetárias expansionistas, dificultando o estímulo ao crescimento económico. Esta relação destaca a necessidade de entender os factores que influencia a VCM em Moçambique, embora sem ignorar que factores como a taxa de juro, a taxa de inflação, que muitas vezes usados são da atenção dos bancos centrais, também podem influenciar a VCM.

Estudos anteriores, como o de Chivulele (2017), analisaram os mecanismos de transmissão da política monetária na estrutura produtiva da economia moçambicana. Os resultados indicaram que, em Moçambique, as respostas do sector financeiro às taxas de juro de referência apresentam uma certa insensibilidade em relação às taxas de juro de política monetária quando estas reduzem. No entanto, essa insensibilidade dos bancos comerciais desaparece quando as taxas de juro aumentam, sugerindo que a transmissão da política monetária não ocorre de forma simétrica.

A insensibilidade dos bancos às taxas de juro de política monetária reduz a eficácia das políticas monetárias na regulação da VCM, pois impede a transmissão esperada dos estímulos ao crédito e ao consumo. Se os bancos não ajustam significativamente as suas taxas de empréstimos e depósitos em resposta às mudanças na taxa de referência, o crédito continua caro, desencorajando o investimento e a despesa, enquanto a retenção de liquidez aumenta. Isso limita o impacto das medidas do banco central, reduzindo a circulação do dinheiro na economia e dificultando o estímulo ao crescimento económico.

Neste contexto, como problema de pesquisa do presente trabalho torna-se relevante para identificar os determinantes da VCM em Moçambique. Assim, a pergunta de pesquisa principal é: quais são os principais determinantes da velocidade de circulação da moeda em Moçambique no período de 2010 a 2022? Ao abordar esta questão, o trabalho pretende fornecer uma base empírica para a formulação de políticas monetárias mais eficazes, permitindo uma melhor compreensão do comportamento da moeda na economia moçambicana.

1.3. Hipóteses

Para responder os objectivos do trabalho teremos como hipóteses:

- H1: O PIB nominal, a taxa de inflação, a taxa de câmbio, a taxa de juros e o nível de desenvolvimento financeiro têm efeito explicativo sobre a VCM em Moçambique.
- H2: O PIB nominal, a taxa de inflação, a taxa de câmbio, a taxa de juros e o nível de desenvolvimento financeiro não têm efeito explicativo sobre a VCM em Moçambique.

1.4. Objectivos

1.4.1. Geral

Identificar os principais determinantes da velocidade de Circulação da Moeda (VCM) em Moçambique (2010-2022).

1.4.2. Específicos

- Descrever a trajectória das principais variáveis que podem influenciar a VCM em Moçambique;
- Testar a significância da relação de curto e longo prazo entre a VCM, a inflação, taxas de juros, PIB e taxa de câmbios.

1.5. Delimitação do Estudo

A delimitação temporal do estudo tem início em Janeiro de 2010 e término em Dezembro de 2022. Este período foi caracterizado por mudanças significativas na economia moçambicana, incluindo a expansão de sectores-chave, a descoberta e exploração de recursos naturais, a ocorrência de crises financeiras globais e eventos económicos regionais tornando-se assim relevante para conduzir um estudo sobre a VCM.

1.6. Organização do Trabalho

A pesquisa está dividida em cinco (5) capítulos, nomeadamente:

- CAPÍTULO I: Contendo a introdução, contextualização, justificativa, objectivos (geral e específicos), problematização, metodologia e hipóteses.
- O CAPÍTULO II: Contempla Revisão da Literatura, onde de forma detalhada far-se-á uma ilustração das principais teorias que abordam questões sobre o tema em apreço.
- CAPÍTULO III: Aborda a metodologia aplicada para prossecução do trabalho desde a fonte dos dados, tratamento dos mesmos e a forma de apresentação dos resultados.
- CAPÍTULO IV: Apresentação dos dados colectados, interpretação e a validação das hipóteses.
- CAPÍTULO V: As conclusões do estudo realizado.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura está dividida em duas partes: a revisão teórica e a revisão empírica. Na primeira parte, a revisão teórica, são apresentados os principais conceitos e definições operacionais utilizados na pesquisa, começando pelo conceito da VCM, que é a variável dependente em estudo. Em seguida, são explanadas as definições operacionais das variáveis independentes, tais como o PIB, desenvolvimento financeiro, taxa de juro, taxa de câmbio e taxa de inflação. Além disso, é abordada a Teoria Quantitativa da Moeda, que engloba a VCM e suas vertentes Clássica e Keynesiana.

2.1. Revisão Teórica

2.1.1. Conceitos Importantes

O conceito de **VCM** é parte integrante da economia, indicando o ritmo em que as notas e moedas circulam em uma economia durante um período específico. Seu cálculo, como a razão entre o PIB nominal e a oferta monetária, baseia-se em percepções de figuras influentes. Na TQM, Irving Fisher vincula o VCM à equação,

$$M.V = P.T \quad (5)$$

Onde:

M representa a oferta monetária, **V** a velocidade, **P** o nível de preços e **T** o número de transações (Fisher, 1911).

No pensamento económico, a discussão sobre a velocidade da moeda gera uma notável dicotomia entre as perspectivas clássicas e keynesianas. A base da visão clássica é a obra de Irving Fisher, *"The Purchasing Power of Money"* (1911), que defende a TQM, de acordo com Fisher, as mudanças na oferta monetária têm um efeito directo e proporcional sobre os preços, com a velocidade permanecendo relativamente estável como resultado passivo das flutuações monetárias em curto e médio prazo. Em contraste, a economia keynesiana, conforme exposta por John Maynard Keynes em *"The General Theory of Employment, Interest and Money"* (1936), introduz um paradigma mais complexo. Os keynesianos enfatizam a complexa interação da incerteza, dos factores psicológicos e do ciclo económico na formação da VCM. Keynes argumenta que as mudanças na actividade económica, impulsionadas por alterações nas expectativas e na confiança, podem induzir flutuações na velocidade. Essa perspectiva

divergente desafia a visão clássica, argumentando que as incertezas económicas e as considerações psicológicas desempenham um papel central na influência do nexo entre velocidade e magnitude. Complementando esses trabalhos seminais, "*A Monetary History of the United States, 1867-1960*" (1963), de Milton Friedman e Anna Schwartz, oferece uma análise abrangente de uma perspectiva monetarista e contribui para a compreensão da inter-relação entre moeda e dinâmica económica.

A subida generalizada e persistente do índice geral de preços é o que geralmente é chamado de inflação. A oferta e a procura, bem como elementos estruturais, podem desempenhar um papel na explicação da inflação. O valor da moeda é determinado pela quantidade de moeda disponível na economia, de acordo com a teoria quantitativa, e o principal factor que determina a inflação é o crescimento do volume de moeda (Mankiw, 2001).

Conforme Mankiw (2001) argumenta, a oferta de moeda representa a totalidade dos meios de pagamento empregados por famílias e agentes económicos para conduzir suas transações, abrangendo até mesmo activos menos líquidos em um dado momento. A avaliação da oferta de moeda varia de acordo com o contexto económico de cada país, com medidas que incluem o M1 (notas, moedas em circulação e depósitos à vista), o M2 (que adiciona depósitos a prazo ao M1) e o M3 (englobando o M2 e os depósitos em moeda estrangeira, no caso de Moçambique). Essa variável é acompanhada e reportada pela autoridade monetária de cada economia. Para os propósitos desta pesquisa, adoptaremos a definição mais ampla de moeda conforme determinada pelo banco central de Moçambique, abrangendo o conceito de M3.

A definição do valor de uma moeda em relação a outra estrangeira é o que conhecemos como taxa de câmbio, conforme descrito por Mishkin (2004). Essa variável pode ser avaliada em termos nominais e reais. Em termos nominais, a taxa de câmbio representa o valor que um agente económico pode obter ao trocar a moeda de um país pela moeda de outro. Já a taxa de câmbio real mensura a taxa pela qual um agente económico pode trocar bens e serviços de um país pelos bens e serviços de outro país.

O indicador económico fundamental que mede o valor total dos bens e serviços produzidos em um país durante um período específico, é o PIB. Ele é utilizado para avaliar a saúde económica de um país, sua taxa de crescimento económico e a produtividade do trabalho e do capital (Samuelson, 2010).

2.1.2. Relação entre a Velocidade de Circulação da Moeda e Variáveis Explicativas

A VCM é influenciada por diversos factores, uma vez que a VCM é uma proporção do PIB em relação à massa monetária, qualquer elemento que afecte a variação de cada uma dessas variáveis pode resultar em uma alteração no nível de velocidade. Da mesma forma, qualquer factor que cause um aumento na taxa de crescimento da oferta de moeda para afectar o crescimento do PIB, ou vice-versa, terá efeitos nas mudanças da VCM.

Dentre os vários factores que podem gerar alterações na VCM, destacam-se os seguintes:

- **PIB:** quando se verifica o crescimento do PIB, há uma expansão da actividade económica, que geralmente significa mais transacções comerciais, maior consumo e maior produção. Como consequência, a moeda circula mais rapidamente, pela utilização frequente para facilitar as transacções, causando um aumento da VCM. A redução do PIB ou crescimento mais lento, a actividade económica tende a reduzir, resultando em menos transacções, cautela nos gastos por parte dos agentes económicos, optando por manter a moeda por mais tempo, resultando em uma redução da VCM.
- **Oferta de Moeda:** a política monetária expansionista ou restritiva implementadas pelos bancos centrais tem um impacto sobre o VCM, um aumento da oferta da moeda, desde que o nível de actividade económica não acompanhe esse aumento de forma proporcional, significa mais moeda disponível na economia, os agentes económicos podem não precisar realizar transacções frequentemente, o que significa que a mesma quantidade de moeda pode ser utilizada para a execução de mais transacções, resultando numa redução do VCM. Uma redução da oferta da moeda, significa que os agentes económicos podem precisar a moeda com mais frequência, o que pode aumentar a VCM.
- **Taxa de Juro:** um aumento na taxa de juros, estimula a poupança e reduz o consumo imediato, os agentes económicos tendem a preferir poupar mais, uma vez que o retorno sobre a poupança e os investimentos é maior, este efeito pode reduzir a quantidade de transacções, visto que os agentes não gastam tanto e mantêm mais moeda guarda (manutenção em conta bancária) para a obtenção de rendimentos financeiros, reduzindo a VCM. Taxa de juros mais baixa, incentiva o consumo e o investimento, o custo de financiar empréstimo reduz, os agentes estão mais dispostos a gastar e a investir, já que o retorno da poupança é menor, e o custo de contrair empréstimo é reduzido, aumentando a VCM.

- **Inflação:** em períodos de alta inflação, onde a oferta de moeda cresce mais rápido do que o produto real na economia, ocorre um aumento no nível geral de preços. Isso leva os agentes económicos a se desfazerem rapidamente da moeda devido à redução do seu poder de compra, o que aumenta a VCM, uma vez que os agentes não querem reter moeda que está se desvalorizando rapidamente, há um aumento das transacções, para evitar que o valor real da moeda diminua. Quando a inflação está em níveis baixos ou moderados, os agentes tendem a ter mais confiança na estabilidade do valor da moeda, contribuindo para a manutenção do dinheiro guardado, o que influencia na redução da VCM, pois não têm a mesma pressão para gastar rapidamente.
- **Taxa de Câmbio:** a taxa de câmbio, no contexto da VCM, pode ser utilizada como o custo de oportunidade de substituição de activos. Quando a moeda local se desvaloriza, os bens e serviços importados se tornam mais caros, o que pode levar os agentes económicos a ajustarem os seus hábitos de consumo e produção., a expectativa de que o poder de compra da moeda local diminua pode incentivar os agentes a gastar ou investir rapidamente, resultando em um **aumento na VCM**. Esse resultado ocorre, pois, as pessoas podem tentar antecipar o aumento dos preços e usar o dinheiro enquanto ainda possui um valor relativamente maior. Quando a taxa de câmbio diminui, isto é, se verifica uma valorização da moeda local, os bens e serviços importados tornam-se mais baratos, podendo reduzir a urgência dos consumidores em gastar rapidamente, uma vez que o valor da moeda está estável ou até aumentando. Como resposta, pode resultar uma redução da VCM, e aumento da poupança pela confiança na estabilidade da moeda e investimento a longo prazo.
- **Desenvolvimento Financeiro:** o desenvolvimento financeiro também afecta a VCM, uma vez que a introdução de novos métodos de pagamento, como cartões de débito, crédito e bancos móveis, pode reduzir a procura/circulação da moeda em espécie, entretanto, pode aumentar a VCM, pois a moeda digital e os sistemas de pagamento electrónicos permitem transacções mais rápidas, sem limitações da moeda física. O aumento da disponibilidade de instituições bancárias e opções de pagamentos eletrónicos reduz as visitas físicas aos bancos, diminuindo assim a procura por moeda física.

Uma medida adicional relaciona o volume de depósitos à ordem e a prazo: à medida que a maturidade e os rendimentos dos agentes económicos aumentam, eles tendem a

aumentar seus depósitos a prazo, gerando poupança, uma redução nas transações comerciais e conseqüentemente a VCM. Assim, o desenvolvimento financeiro é evidenciado quando a relação entre depósitos à ordem e a prazo apresenta uma tendência decrescente.

Resumindo, a VCM é influenciada por factores que estimulam a retenção de mais ou menos moeda por parte dos agentes económicos. Os factores que aumentam a posse de moeda tendem a reduzir a VCM, enquanto aqueles que diminuem a quantidade de moeda em circulação tendem a aumentá-la (Thornton, 1983).

2.2. A Teoria Quantitativa da Moeda

A TQM é uma das teorias económicas mais antigas que é estudada até aos dias actuais, em termos simples, ela afirma que as mudanças no nível geral de preços gerais são principalmente causadas pelas mudanças na quantidade de moeda em circulação. A TQM, apresentada na edição de junho do *European Scientific Journal*¹ nos finais do século XIX, serviu como base para a análise monetária clássica e forneceu a estrutura conceitual predominante para os eventos financeiros contemporâneos.

Existem distintas abordagens que representam a TQM como as que foram desenvolvidas por John Richard Hicks, Irving Fisher, autores da Escola de Cambridge e, também, John Maynard Keynes.

2.3. Teoria Quantitativa de Irving Fisher

Fisher foi o pioneiro entre os economistas ao desenvolver uma análise abrangente sobre o papel da moeda como meio de troca numa economia. Em sua obra intitulada "*The Purchasing Power of Money*", lançada em 1911, Fisher fez uma contribuição significativa para a TQM.

A equação de trocas proposta por Irving Fisher (1911) para uma economia fechada é inicialmente expressa como:

$$MV + M'V' = PT \quad (6)$$

Aqui, **M** representa a moeda em circulação e **M'** os depósitos à ordem, enquanto **V** e **V'** denotam as velocidades de circulação correspondentes. Fisher presume que o nível de

¹ *European Scientific Journal* vol. 8, No.12, ISSN: 1857- 7881 (Print) e ISSN: 1857- 7431 273

preços (P) é determinado pela oferta de moeda (M), resultando na simplificação da equação para

$$MV = PT \quad (7)$$

onde V mede a taxa média de circulação da moeda. Em uma economia de pleno emprego, Fisher postula que a velocidade da circulação da moeda (V) é proporcional às transações totais (PT) divididas pela quantidade de moeda em circulação (M), mantendo V como uma constante.

A teoria de Fisher assume que mudanças na oferta de moeda afetam apenas os preços (P), não as transações comerciais (T), resultando na relação.

$$\Delta M = \Delta P \quad (8)$$

A estabilidade da velocidade de circulação (V) é atribuída a factores como densidade demográfica, transporte, hábitos de poupança e uso de crédito. Contudo, Fisher reconhece limitações na mensuração das transações comerciais, levando à substituição de T por um índice de produto real (Q) na equação.

$$MV = P \times Q \quad (9)$$

A hipótese de Fisher é que variações na oferta de moeda causam variações proporcionais nos preços, mantendo V e T constantes, como expresso em

$$\Delta M = \Delta P \quad (10)$$

e em termos relativos. Fisher pressupõe que o público não mantém saldos ociosos de caixa, pois aumentos na oferta de moeda resultam em aumento proporcional nos preços, mantendo o nível real de caixa constante.

A teoria de Fisher também considera que a velocidade de circulação da moeda (V) é determinada exogenamente por factores institucionais, o que implica que apenas variações na quantidade de moeda afetam os preços. No entanto, a validade empírica dessas premissas é debatida por Johnson (1980), que questiona sua legitimidade.

2.4. A Teoria Quantitativa da Moeda da Escola de Cambridge

Os economistas clássicos da Escola de Cambridge, em particular Alfred Marshall e Arthur Cecil Pigou, ofereceram uma abordagem alternativa à TQM, enraizada em fundamentos microeconómicos. Enquanto Marshall desenvolveu os pressupostos de uma estrutura monetária

em sua obra "*Principles of Economics*", Pigou e outros trataram desses conceitos em vários trabalhos. Ao contrário de Fisher, que formulou a TQM em termos macroeconómicos, os economistas de Cambridge abordaram a demanda por moeda em termos de indivíduos, considerando quanta moeda seria desejável para transações e como reserva de valor.

Essa nova perspectiva reconheceu que a demanda por moeda era influenciada não apenas pela transação imediata, mas também pela utilidade como reserva de valor. Isso implicou que a velocidade da moeda não poderia mais ser considerada exógena, mas dependente das expectativas empresariais e de factores institucionais.

A equação de Cambridge destacou a importância da moeda como meio de compensar incertezas nos pagamentos e recebimentos futuros, sendo retida temporariamente como proteção. Enquanto a equação de Fisher enfocava os fluxos de gastos nas transações comerciais, a equação de Cambridge examinava os estoques de moeda desejados pelas pessoas, abordando a análise de maneira diferente.

Embora a equação de Cambridge parecesse uma reformulação da equação de trocas de Fisher, ela se distinguiu ao considerar a possibilidade de entesouramento da moeda em vez de gastos imediatos. Isso levou os economistas a repensarem a natureza da moeda, considerando não apenas o papel-moeda e os depósitos à ordem (M1), mas também outras formas de moeda, como depósitos a prazo (M2) e títulos de fácil liquidez (M3).

A escola de Cambridge argumentou que a velocidade-renda da moeda poderia variar no curto prazo, mas seria constante ou previsível no longo prazo, o que simplificou a análise económica. No longo prazo, a variação na quantidade de moeda afetaria apenas o nível geral de preços, não as variáveis reais da economia. No entanto, no curto prazo, a moeda poderia influenciar variáveis reais, incluindo os ciclos económicos.

Os economistas de Cambridge mantiveram postulados semelhantes à TQM, defendendo a proporcionalidade entre a oferta de moeda e os preços, a neutralidade da moeda no longo prazo, a causalidade da moeda para os preços, a exogeneidade da oferta de moeda e o efeito apenas no nível geral de preços. Eles sugeriram políticas monetárias que focavam no controle rígido dos meios de pagamento, incluindo o controle da oferta de moeda bancária e a regulação da liquidez por meio das taxas de juros de redesconto, como forma de controlar a inflação e manter a estabilidade económica.

Assim, a Escola de Cambridge ofereceu uma perspectiva alternativa à TQM de Fisher, destacando a importância da moeda não apenas como meio de troca, mas também como reserva de valor e lidando com incertezas nos pagamentos futuros. Suas contribuições influenciaram a compreensão e as políticas monetárias adotadas em economias contemporâneas.

2.5. Estudos Empíricos

A VCM, uma pedra angular da teoria monetária, tem sido objecto de estudo de vários economistas em diversas economias e contextos temporais. Investigar os determinantes e flutuações da VCM oferece *insights* profundos sobre o comportamento económico, a formulação de políticas e a dinâmica dos mercados financeiros. Esta secção descreve alguns estudos empíricos que desvendam os factores que influenciam a VCM oferecendo perspectivas esclarecedoras sobre seus fundamentos estruturais, determinantes e implicações para a política monetária.

Garvy (1956) lançou as bases para a análise empírica examinando o aspecto estrutural da velocidade da moeda, concentrando sua atenção nos factores que determinam as flutuações na velocidade da moeda, além das taxas de juros. Os seus estudos enfatizam a complexa combinação da eficiência transaccional dentro dos sistemas económicos. Garvy concluiu que os desenvolvimentos de longo prazo que aumentam a velocidade de transação da moeda estão, em sua maioria, confinados ao sector corporativo e incluem esforços para reduzir o tempo de processamento de pagamentos, bem como para economizar em saldos por meio da centralização de caixa, de uma melhor sincronização dos fluxos de pagamentos e do investimento temporário do excesso de caixa e reservas. investimento temporário do excesso de caixa e reservas.

Anderson (1975) enriqueceu ainda mais esse discurso alertando contra interpretações simplistas dos movimentos de velocidade e destacando a relação subtil entre moeda e dinâmica de renda. Outra conclusão é que a incompreensão dos factores que causam as mudanças na velocidade observada e a incapacidade de observar as mudanças nos saldos monetários desejados podem ser um factor determinante para o aumento da velocidade. resultar em ações de política monetária que sejam involuntariamente pró-cíclicas. Em outras palavras, a falta de informações confiáveis sobre a utilização dos saldos monetários sugere que o crescimento do estoque de moeda não deve ser acentuadamente expandido ou contraído como resultado de observações ou expectativas sobre as flutuações de curto prazo de curto prazo na velocidade da renda da moeda.

O estudo abrangente de Bordo e Jonung (1987) lançou uma rede ampla na literatura, pois ele avaliou de forma exaustiva as tendências da VCM em nações industrializadas. Os dados recolhidos mostraram padrões de VCM pré e pós-Segunda Guerra Mundial revelando o impacto transformador da evolução institucional, dinâmicas dos mercados financeiros e imperativos políticos nas trajetórias de velocidade. Anyanwu (1994) e Gill (2000) estenderam essa investigação para a Nigéria e o Paquistão, respectivamente, descobrindo determinantes pivôs como taxas de juros, inflação e crescimento económico, enquanto destacavam a natureza adaptativa da velocidade diante de contornos económicos em mutação.

Simonsen (1970) e Pastore (1969) analisaram a VCM, para explicar seu comportamento e suas variações ao longo do tempo. As abordagens delineadas nesses estudos são de suma importância, pois fundamentam e enriquecem a explicação macroeconómica da evolução de curto prazo da velocidade monetária. Estas análises são de facto relevante, principalmente para o caso de Moçambique, quando temos a taxa de inflação como uma das principais metas do Banco de Moçambique que tem implementando medidas de controle ao longo dos últimos anos.

Nesse contexto, as contribuições de Cysne (1985) e Cardoso (1988) ganham relevância para a análise da perspectiva de curto prazo. Isso se evidencia à medida que o aumento da inflação se aprofunda ao longo dos anos 1980. De forma semelhante, o estudo de Pastore e Pinotti (2007) levanta a discussão sobre como lidar com a inflação no Plano Real, levantando a questão da relação entre a taxa de inflação e a velocidade da moeda. Em seu ensaio, Hamilton (1989) enfatiza a importância da inflação para entender as mudanças na velocidade da moeda após a guerra.

Anyanwu (1994) examinou os factores determinantes da VCM na Nigéria no período de 1960 a 1992. O estudo mostrou que a taxa de juros, a taxa de inflação, o PIB Real, a taxa de câmbio e a desregulamentação financeira tiveram impacto significativo sobre a velocidade da moeda. Além disso, descobriu-se que a velocidade se retroalimenta com a taxa de juros e as economias de escala foram reveladas pela elasticidade da renda de longo prazo da velocidade, que foi marginalmente menor que a unidade. Gill (2000) examinou os determinantes da velocidade da renda da moeda no Paquistão no período de 1973/4 a 2005/6 (33 anos) usando a técnica de co-integração de Johansen. O estudo constatou que a renda real (PIB real per capita), desenvolvimento financeiro (índice de títulos do Tesouro de 91 dias), índice de preços ao consumidor (inflação) e a taxa de juros (*call money rate*) tiveram uma relação positiva com a

velocidade da moeda. Dessa forma, concluiu-se que a constância da velocidade da moeda não se mantém na situação económica em constante mudança do Paquistão e deve ser levada em conta na formulação de uma política monetária eficaz e confiável na economia

Os estudos sobre a VCM revelam determinantes comuns, como taxas de juros, inflação e crescimento económico, mas também mostram a natureza dinâmica e contextualizada desse fenómeno. A pesquisa abrange diferentes períodos e economias, destacando a complexidade e a falta de uniformidade nos resultados. Embora existam padrões consistentes em várias análises, a relação entre os determinantes da velocidade da moeda pode variar de acordo com o contexto económico e institucional específico de cada país. Essa não uniformidade ressalta a importância de considerar as particularidades locais ao formular políticas monetárias e interpretar os movimentos da velocidade da moeda

2.6. Enquadramento Histórico

Nesta secção visa contextualizar o panorama do sector financeiro em Moçambique, assim como a variável em análise, a VCM, e os seus determinantes. O sumário económico das variáveis está estritamente concentrado no período de pesquisa (2010 – 2022). Dividida em duas (2) secções distintas, esta parte do trabalho irá, num primeiro momento, apresentar uma breve descrição do desenvolvimento do sistema financeiro moçambicano após a independência. Em seguida, será feita uma análise cuidadosa do comportamento da VCM, além das variáveis escolhidas para este estudo que são expectáveis que sejam responsáveis pelo comportamento da velocidade da moeda em Moçambique.

2.7. Desenvolvimento do Sistema Financeiro Moçambicano

O Banco de Moçambique foi estabelecido em 1975, durante um período em que a economia do país adoptava um modelo centralmente planificado. Nesse contexto, o Banco de Moçambique assumiu a responsabilidade dual de servir como banco central e emissor, além de desempenhar um papel crucial como principal banco comercial (Abreu, 2005). Conforme observado por Abreu (2005), o sistema financeiro moçambicano na época apresentava características distintas, tais como a presença de uma banca integrada e monopólios estatais sobre as atividades financeiras, além de uma diversificação limitada de instituições e produtos financeiros, entre outras. No entanto, em meados da década de 1980, Moçambique enfrentava uma crise financeira profunda, resultando no colapso do sistema económico centralmente planificado. Em resposta a essa crise, o governo moçambicano decidiu aderir às instituições de Bretton Woods em 1984, marcando uma transição para uma economia de mercado. A

implementação do Programa de Reabilitação Económica (PRE) em 1987 foi um marco importante nesse processo, visando ajustes estruturais, liberalização económica e reformas no sistema financeiro nacional. Durante esse período, o Banco de Moçambique iniciou um processo de liberalização do sistema bancário, promovendo a entrada de bancos privados no país. No âmbito do PRE, por meio da Lei 1/92, o Banco de Moçambique foi redefinido exclusivamente como banco central do país, adoptando um regime de metas para agregados monetários. O surgimento do Banco Comercial de Moçambique (BCM), atualmente conhecido como Millennium BIM, foi uma resposta às novas necessidades do sistema financeiro, assumindo as funções comerciais anteriormente desempenhadas pelo Banco de Moçambique. Além disso, a promulgação da Lei 3/96 reforçou o papel do Banco de Moçambique como autoridade cambial, estabelecendo regras para operações cambiais e comércio de câmbio.

Essa transição do sistema financeiro moçambicano, do modelo centralmente planificado para uma economia de mercado, representa um capítulo crucial na história económica do país, marcando mudanças significativas nas políticas e estruturas institucionais.

O sistema financeiro de Moçambique tem passado por uma evolução significativa desde a liberalização da economia. Em 1992, o ano de assinatura de acordo de paz, o país começou a atrair mais investimentos estrangeiros, havia apenas dois bancos comerciais. Em 1999, a Bolsa de Valores de Moçambique foi criada, com o objectivo de diversificar as alternativas de investimento e poupança. Durante a década de 1990 a 2000, a presença de bancos privados e estrangeiros aumentou significativamente.

De 2000 a 2010, O sistema bancário expandiu consideravelmente com a abertura de novos bancos privados e a melhoria da infraestrutura financeira, incluindo a expansão do acesso ao crédito. Contudo, em 2010, o país começou a enfrentar um aumento significativo da dívida pública, o que mais tarde resultaria na crise da dívida de 2016. Durante esse período, o Banco de Moçambique foi fundamental na regulação do sistema financeiro e na implementação de políticas para garantir a estabilidade do setor. A crise da dívida pública que brotou em 2016, afectou a confiança dos investidores e causou uma desaceleração da economia e colocando sob forte pressão o sistema financeiro, com resposta a este evento, foram tomadas medidas de austeridade (aumento de taxas e restrições fiscais), através de políticas de estabilização monetária pelo Banco de Moçambique, incluindo o aumento de taxas e a intervenção no mercado cambial.

Após a crise da dívida, de 2016 a 2022 o sistema financeiro continuou a crescer, com o aumento da inclusão financeira e da digitalização dos serviços bancários, como o banco móvel. A crise da COVID-19, que afetou o mundo entre 2020 e 2022, impactou negativamente a economia de Moçambique, mas o sistema financeiro do país continuou a adaptar-se com o aumento do uso de plataformas digitais para transações financeiras.

Até Dezembro de 2022, o número de bancos aumentou para 15 (+650,00% comparado a 1992). No entanto, apenas quatro desses bancos dominam o sistema financeiro moçambicano, controlando cerca de 70,00% dos activos do sistema bancário nacional. Além disso, os serviços de moeda eletrônica já estão em operação no país, com as operadoras de telefonia móvel com especial destaque para o M-Pesa oferecendo uma variedade de serviços financeiros aos usuários, facilitando o acesso a serviços bancários, especialmente nas zonas mais remotas.

O Banco de Moçambique atualmente emprega a Taxa do Mercado Monetário Interbancário de Moçambique (MIMO) como um instrumento primordial de política monetária, visando manter a inflação em patamares baixos e estáveis. Este índice é estabelecido pelo Comitê de Política Monetária do Banco de Moçambique (CPMO). Ao contribuir para a contenção da inflação, a Taxa MIMO desempenha um papel crucial na preservação do poder de compra da moeda, exercendo impacto directo sobre as decisões financeiras dos consumidores quanto a gastar ou poupar. Por exemplo, em caso de aumento da Taxa MIMO, os consumidores tendem a direcionar suas preferências para a poupança, buscando maximizar os rendimentos bancários, ao invés de consumir e enfrentar custos mais elevados em empréstimos.

Outras instituições financeiras, como os micro bancos e operadores de microcrédito, também têm experimentado um crescimento notável em Moçambique. Entre 2008 e 2022, o número de micro bancos aumentou de 1 para 12, enquanto o número de operadores de microcrédito aumentou de 95 para 2.096, conforme relatado pelo Banco de Moçambique em 2008 e 2022, respectivamente (Relatórios Anuais do Banco de Moçambique).

2.8. Descrição das principais variáveis de estudo

Esta secção apresenta a trajectória das principais variáveis analisadas neste estudo. Como discutido na revisão da literatura, a VCM pode ser influenciada por diversas variáveis económicas, reflectindo a interacção entre factores monetários e macroeconómicos. Neste contexto, consideram-se como variáveis chave o PIB, a oferta monetária, a inflação, a taxa de

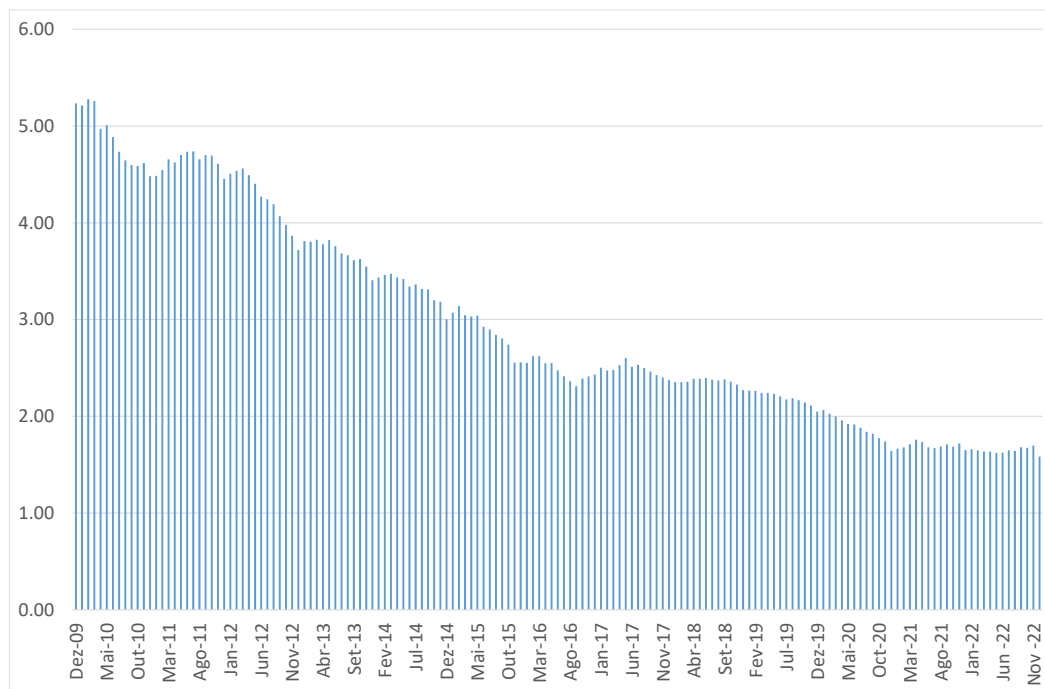
juro e o desenvolvimento do sistema financeiro, com especial atenção à evolução dos depósitos à ordem e a prazo.

A escolha destas variáveis fundamenta-se na literatura económica. Fisher (1911) definiu a velocidade da moeda como a razão entre o PIB e a oferta monetária, ilustrando a frequência com que uma unidade monetária é utilizada em transacções. Esta abordagem teórica foi posteriormente complementada por Friedman (1969) e Sargent (1987), que argumentam que a eficácia das políticas monetárias não depende apenas do volume da base monetária, mas também do comportamento dos agentes económicos, os quais alternam entre gastar e poupar. Estes estudos evidenciam a complexidade da relação entre a oferta de moeda e a actividade económica, fornecendo uma base conceptual sólida para este estudo.

Além disso, a literatura empírica reforça o papel dos indicadores macroeconómicos na determinação da velocidade da moeda. Mishkin (2020) demonstrou que a inflação pode acelerar a circulação da moeda, dado que os agentes procuram evitar a perda de poder de compra, enquanto Bernanke e Blinder (1988) defendem que taxas de juro elevadas estimulam a poupança, reduzindo a liquidez disponível para transacções.

2.8.1. Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)

Gráfico 1: VCM em Moçambique, Dezembro 2009 a Novembro 2022



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

A trajectória da VCM em Moçambique ilustrada no gráfico 1 entre 2009 e 2022 apresenta uma tendência decrescente, indicando uma redução progressiva na frequência com que a moeda é utilizada em transacções económicas. No início do período, em 2009 e 2010, a velocidade situava-se acima de 5,00, sugerindo uma economia mais dinâmica, onde a moeda circulava rapidamente. No entanto, a partir de 2011, inicia-se um movimento de queda gradual, possivelmente reflectindo um aumento na oferta monetária que não foi acompanhado pelo mesmo ritmo de crescimento do PIB, além de uma maior retenção de liquidez por parte dos agentes económicos.

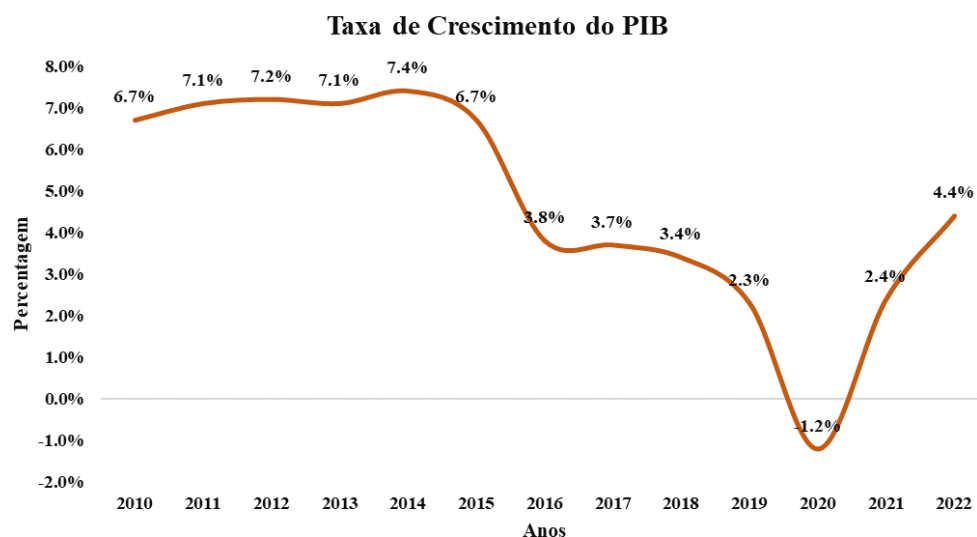
Entre 2014 e 2016, a VCM continuou a cair, aproximando-se de 2,50. Esse período coincidiu com a descoberta das dívidas ilegais, que resultou numa forte depreciação do Metical e numa desaceleração da actividade económica, reduzindo o ritmo de transacções na economia. Entre 2017 e 2019, a velocidade estabilizou ligeiramente, oscilando entre 2,00 e 2,50, sugerindo alguma recuperação económica e um ajustamento gradual da oferta monetária em relação à actividade produtiva.

No entanto, em 2020, possivelmente com o impacto da COVID-19, a velocidade de circulação sofreu uma nova queda acentuada, atingindo valores próximos de 1,5. Durante esse período, a oferta monetária cresceu significativamente, atingindo 583.679,00 milhões de Meticais, como resultado das medidas expansionistas adoptadas pelo Banco de Moçambique para estimular a economia (Banco de Moçambique, 2021). No entanto, a liquidez disponível não foi totalmente absorvida pelo sector produtivo, contribuindo para uma redução da velocidade de circulação.

A partir de 2021 e 2022, a VCM manteve-se em níveis baixos, indicando que, apesar da recuperação do PIB e do aumento da liquidez na economia, a moeda continuou a circular a um ritmo reduzido. Esse fenómeno pode estar associado à menor confiança dos agentes económicos, à retenção de dinheiro no sistema bancário e à política monetária restritiva do Banco de Moçambique, que manteve taxas de juro elevadas e grandes reservas obrigatórias, limitando a liquidez disponível no mercado (Mosca, 2021).

2.8.2. Produto Interno Bruto

Gráfico 2: Taxa de crescimento anual do PIB (2010-2022)



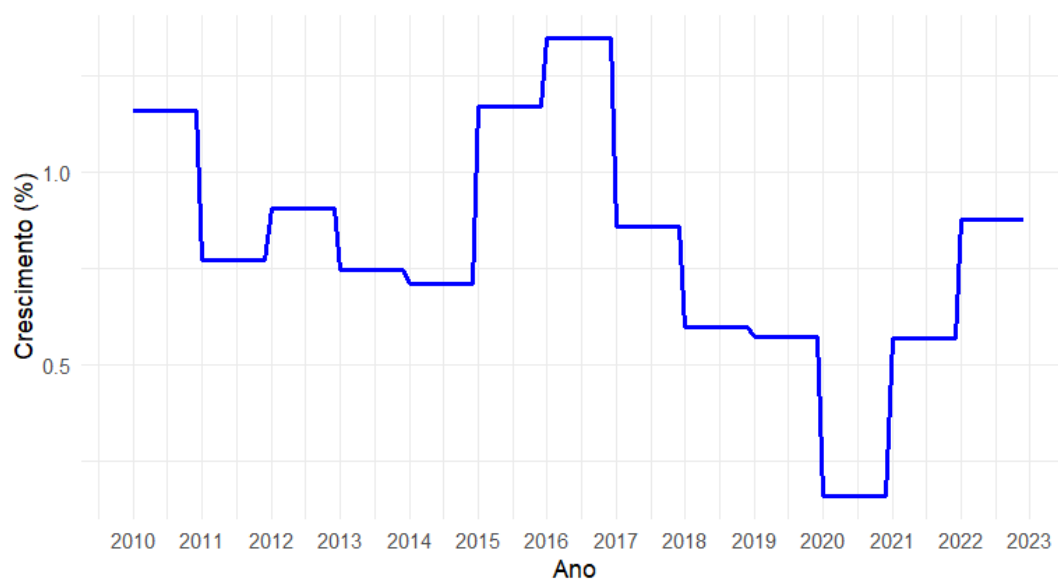
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do INE.

A trajetória do crescimento económico em Moçambique entre 2010 e 2022 evidencia três fases distintas (gráfico 2), marcadas por períodos de expansão, desaceleração e recuperação. Entre 2010 e 2015, o PIB nominal aumentou significativamente, passando de 315,00 mil milhões de Meticals em 2010 para 592,00 milhões em 2015, com uma taxa média de crescimento superior a 6,00% ao ano. Esse crescimento sustentado foi impulsionado pelo aumento do investimento em infraestruturas, pela expansão do sector extractivo e pelo crescimento da agricultura, permitindo que o PIB per capita evoluísse de 15.383,00 Meticals para 24.789,00 Meticals nesse mesmo período. No entanto, ao observar a trajetória do PIB de forma mais detalhada, verifica-se que a sua evolução anual não foi homogénea ao longo dos meses e trimestres. Em particular, a partir de 2013, começam a surgir sinais de instabilidade económica devido ao impacto da crise da dívida oculta e à intensificação dos conflitos políticos, nomeadamente na estrada nacional EN1, entre a ponte sobre o rio Save e Muxúnguè, onde, em Outubro de 2013, ocorreram confrontos entre as forças governamentais e a RENAMO (Jornal DW, 2014). Esses eventos afectaram significativamente o comércio formal e informal, dificultando a aquisição de factores de produção e a circulação de mercadorias entre diferentes regiões, impactando negativamente a economia num período em que já se verificava uma desaceleração do crescimento e um aumento do desemprego (Castel-Branco & Massarongo, 2017; Castel-Branco, 2015).

A partir de 2016, a economia moçambicana entrou numa fase de desaceleração mais acentuada, com o PIB nominal a crescer a um ritmo mais lento, atingindo 970,00 mil milhões de Meticais em 2019. Esta desaceleração foi agravada pela forte depreciação do Metical face ao Dólar, o que reduziu o poder de compra, encareceu os factores de produção e impactou negativamente sectores chave como a agricultura, que passou a depender mais das importações. Paralelamente, os doadores internacionais suspenderam o financiamento das despesas públicas, restringindo ainda mais a capacidade do Estado de impulsionar a economia. Entre 2018 e 2020, a economia sofreu um choque adicional devido à pandemia da COVID-19, que resultou na paralisação de várias actividades económicas e na redução da circulação da moeda, levando Moçambique a registar um crescimento negativo de -1,20% em 2020, o pior desempenho do período analisado. No entanto, a partir de 2021, a economia começou a recuperar gradualmente, impulsionada pela retoma das actividades económicas e pelo alívio das restrições sanitárias. O PIB cresceu para 1.058.422,00 milhões de Meticais em 2021 e atingiu 1,20 biliões de Meticais em 2022, com uma taxa de crescimento de 4,40%. Esses dados indicam que, apesar das adversidades enfrentadas na última década, a economia moçambicana demonstrou sinais de resiliência, embora a sua trajectória futura continue dependente da estabilidade macroeconómica, do investimento sustentável e da confiança dos mercados financeiros.

2.8.3. PIB nominal

Gráfico 3: Taxa de Crescimento Mensal do PIB (2010-2022)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do INE.

A trajectória da taxa de crescimento do PIB mensal mostrada no gráfico 3, apresenta variações significativas ao longo do período analisado, reflectindo flutuações sazonais e impactos de choques económicos. No início do período, entre 2010 e 2015, observa-se uma relativa estabilidade, com taxas de crescimento mensais acima de 1,00% em vários momentos, indicando uma economia em expansão sustentada, alinhada com o crescimento anual médio acima de 7,00% registado no mesmo período para o PIB anual (gráfico 2). Contudo, nota-se oscilações dentro de cada ano, sugerindo que, apesar do crescimento agregado positivo, houve meses de desaceleração. A partir de 2016, a volatilidade torna-se mais evidente, com períodos de crescimento mais expressivo seguidos de desacelerações, particularmente após 2017, coincidindo com a fase de desaceleração do PIB anual, impulsionada pela crise da dívida oculta e a perda de confiança dos investidores.

A crise económica agravou-se entre 2019 e 2020, período em que o crescimento mensal caiu drasticamente, atingindo níveis mínimos, em linha com a recessão económica registada em 2020 (-0,16%) de crescimento anual do PIB). A forte quebra na actividade económica, provocada pelas restrições impostas pela pandemia da COVID-19, resultou na queda do PIB mensal a valores historicamente baixos. No entanto, a partir de 2021, observa-se uma recuperação gradual, com a taxa de crescimento mensal a registar melhorias progressivas, culminando numa tendência ascendente mais evidente em 2022.

O gráfico 4, ilustra a trajectória do crescimento da oferta monetária em Moçambique entre 2010 e 2022, evidenciando uma tendência de expansão contínua. Em 2010, a oferta de moeda situava-se em 133.412,00 milhões de Meticais, enquanto o PIB nominal era de 314.961,00 milhões de Meticais. Nos anos seguintes, ambos os indicadores registaram aumentos significativos, com a oferta de moeda a atingir 264.468,00 milhões de Meticais em 2014. Durante este período, o crescimento económico manteve-se relativamente estável, com taxas anuais superiores a 6,00%, impulsionado pela expansão do crédito, pelo aumento dos depósitos bancários e pelo dinamismo dos sectores produtivos. No entanto, observa-se que a oferta de moeda cresceu a um ritmo mais acelerado do que o PIB, indicando uma maior disponibilidade de liquidez no sistema financeiro.

A partir de 2016, a oferta de moeda registou uma aceleração ainda mais expressiva, passando de 333.465,00 milhões de Meticais em 2015 para 473.467,00 milhões em 2019. Contudo, a crise da dívida oculta e a desaceleração do crescimento económico limitaram o impacto positivo desse aumento da liquidez, resultando numa menor VCM. Em 2020, o

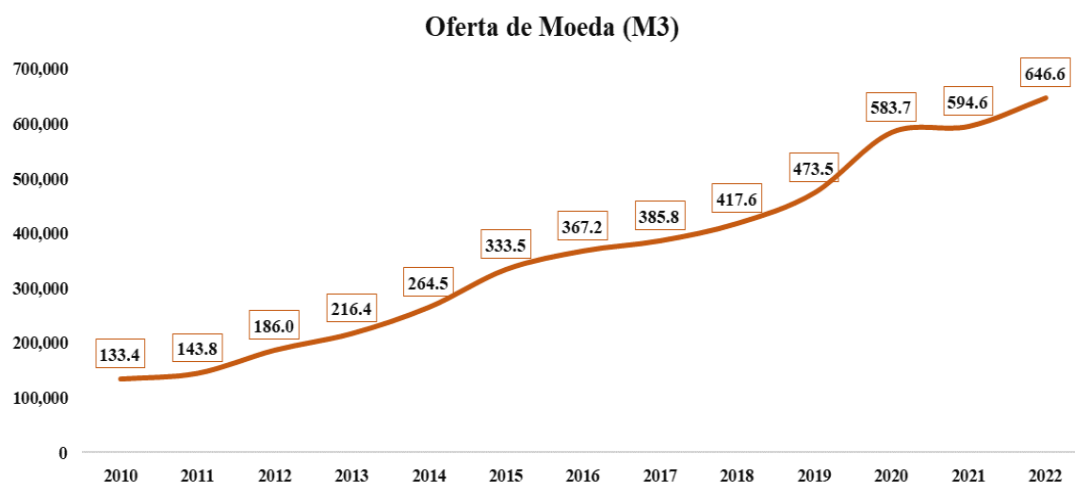
impacto da pandemia da COVID-19 intensificou essa tendência, com a oferta de moeda a aumentar drasticamente para 583.679,00 milhões de Meticais, enquanto o PIB registou um crescimento marginal, atingindo 988.863,00 milhões. Esse desfasamento sugere que parte da liquidez disponibilizada não foi absorvida pelo sector produtivo, devido à menor actividade económica e à retração da procura agregada. A recuperação económica observada em 2021 e 2022 levou a um novo aumento da oferta monetária, que atingiu 646.596 milhões de Meticais em 2022, acompanhando a retoma do PIB para 1.175.292,00 milhões de Meticais.

A evolução da oferta monetária tem impactos directos sobre a inflação, conforme ilustrado no gráfico 3. Entre 2010 e 2016, o crescimento da oferta de moeda contribuiu para uma maior circulação de liquidez, resultando numa subida generalizada dos preços. Em 2017, observa-se uma desaceleração da inflação, mantendo-se relativamente estável até 2021, mas voltando a subir em 2022, possivelmente devido ao efeito retardado da pandemia da COVID-19. Durante esse período, muitas pessoas mantiveram níveis de liquidez elevados, mas a limitação no consumo de bens e serviços levou a um aumento dos preços quando a procura começou a recuperar. Esse fenómeno evidencia a relação entre a oferta de moeda e a velocidade da circulação: quando a oferta cresce mais rapidamente do que o PIB, há uma tendência de desaceleração da velocidade da moeda, pois parte dos recursos permanece inactiva. Esse efeito foi particularmente evidente em 2021, quando a COVID-19 restringiu a actividade económica, apesar do aumento da liquidez disponível.

A trajectória da oferta monetária também demonstra a influência da política monetária adoptada pelo Banco de Moçambique no controlo da inflação. A autoridade monetária tem seguido uma estratégia conservadora e rigorosa, focada na manutenção de pressões inflacionistas reduzidas. Para isso, utiliza mecanismos como taxas de juro elevadas e a acumulação de grandes reservas cambiais. No entanto, esta abordagem pode ter efeitos adversos sobre a economia real, ao encarecer o crédito e desincentivar o consumo e o investimento produtivo (Mosca, 2021). Assim, a interacção entre a oferta de moeda, o crescimento económico e a política monetária tornam-se um elemento central para compreender a dinâmica macroeconómica do país, exigindo um equilíbrio entre estabilidade de preços e estímulo ao crescimento.

2.8.4. Oferta Monetária

Gráfico 4: Evolução da Oferta Monetária



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

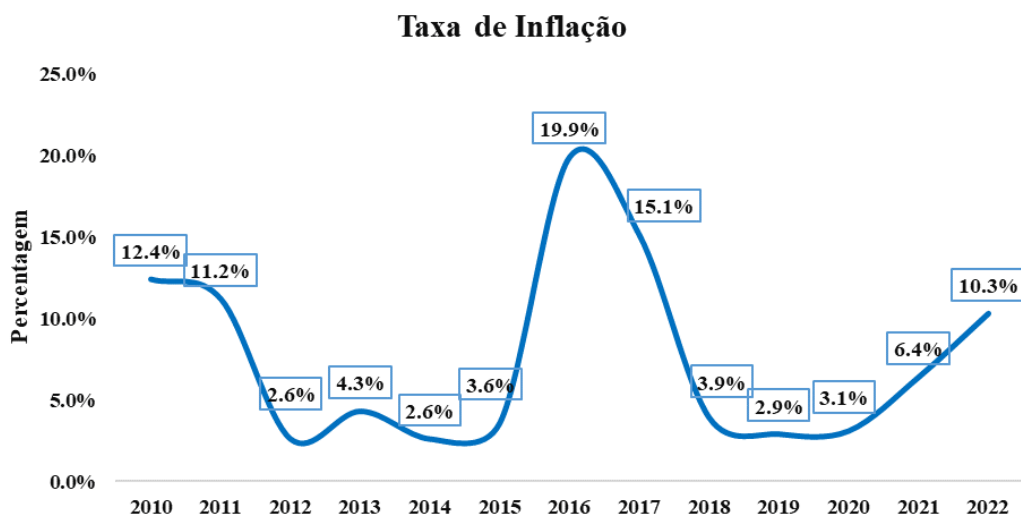
O gráfico 4 mostra a evolução temporal da oferta monetária em Moçambique. Segundo Mosca (2021), o Banco de Moçambique adopta diversas intervenções para controlar a oferta monetária e a inflação, recorrendo a instrumentos de política monetária para garantir a estabilidade económica. Entre as principais medidas, destaca-se o controlo da base monetária, regulando a quantidade de moeda em circulação através da emissão ou recolhimento de reservas bancárias. A definição das taxas de juro de referência, nomeadamente a taxa MIMO, é utilizada para influenciar o custo do crédito, sendo aumentada em períodos de inflação elevada para desestimular o consumo e reduzir a pressão sobre os preços. Além disso, o Banco impõe reservas obrigatórias aos bancos comerciais, limitando a quantidade de dinheiro disponível para empréstimos, estratégia que pode ser reforçada em períodos de crise para restringir a liquidez.

No mercado cambial, a autoridade monetária intervém comprando ou vendendo moeda estrangeira para estabilizar o metical e mitigar a volatilidade dos preços dos produtos importados. As operações de mercado aberto (OMA) constituem outro mecanismo essencial, permitindo o controlo da liquidez através da compra ou venda de títulos da dívida pública. O Banco de Moçambique também influencia directamente a concessão de crédito ao sector público e privado, restringindo ou facilitando o acesso a financiamento conforme a necessidade de controlo da inflação e do consumo. Por fim, a gestão das reservas internacionais visa garantir

a capacidade de importação do país e minimizar choques externos, embora esta estratégia seja criticada por limitar a liquidez interna e restringir o crescimento económico.

2.8.5. Inflação

Gráfico 5: Evolução da Inflação (2010-2022)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do INE

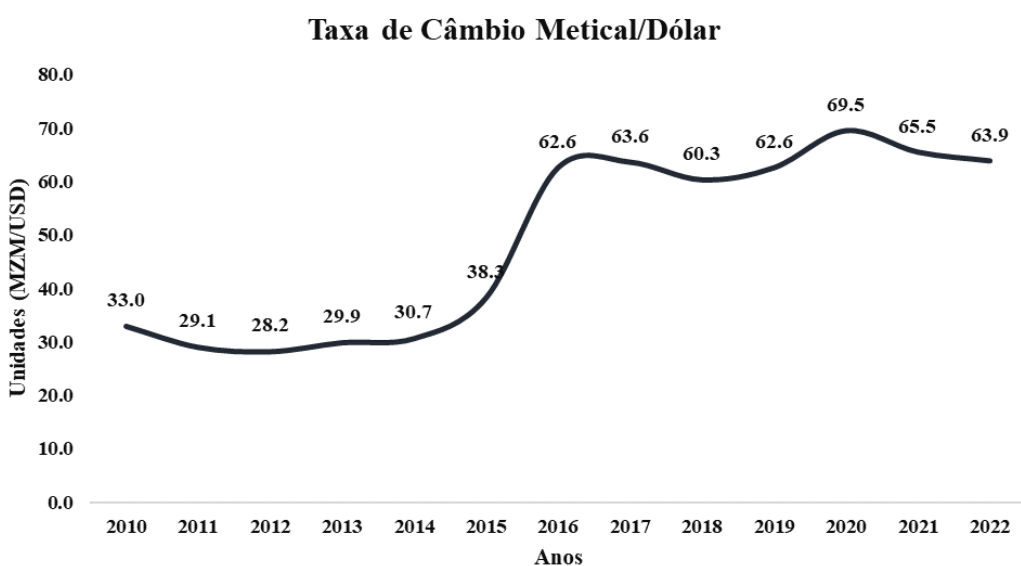
A evolução da taxa de inflação em Moçambique entre 2010 e 2022, no gráfico 5, apresenta variações significativas, influenciada tanto pela oferta monetária como pelo crescimento do PIB nominal. Entre 2010 e 2015, a inflação manteve-se relativamente controlada, variando entre 3,00% e 12,00%. Em 2010, registou-se uma taxa de inflação de 12,00%, reduzindo gradualmente para aproximadamente 3,00% em 2012 e 2014. Durante esse período, a oferta monetária aumentou de 133.412,00 milhões de Meticais em 2010 para 333.465,00 milhões de Meticais em 2015, enquanto o PIB nominal cresceu de 314.961,00 milhões de Meticais para 591.679,00 milhões de Meticais. O crescimento moderado da inflação pode ser explicado pelo equilíbrio entre a expansão da oferta monetária e a actividade económica, que absorveu a liquidez adicional sem provocar pressões inflacionistas excessivas.

No entanto, a partir de 2016, a inflação aumentou rapidamente para 20,00%, impulsionada pela forte depreciação do Metical e pelo impacto da crise das dívidas ilegais, que reduziu a confiança dos investidores e afectou o abastecimento de bens importados. A oferta de moeda aumentou para 367.166,00 milhões de Meticais, mas o crescimento do PIB não acompanhou a mesma trajectória, situando-se em 689.213,00 milhões de Meticais. Em 2017, a inflação reduziu-se para 15,10%, acompanhando um crescimento económico mais moderado e

uma estabilização parcial da oferta monetária. Nos anos seguintes, entre 2018 e 2020, a inflação manteve-se baixa, variando entre 3,00% e 4,00%, coincidindo com um crescimento mais sustentado do PIB, que atingiu 988.863,00 milhões de Meticais em 2020, enquanto a oferta monetária expandiu-se para 583.679,00 milhões de Meticais. No entanto, em 2021 e 2022, a inflação voltou a subir, passando de 6,40% para 10,30%, reflectindo o aumento da liquidez na economia e o impacto da recuperação pós-pandemia. O crescimento acelerado da oferta de moeda, que atingiu 646.596,40 milhões de Meticais em 2022, sem um aumento proporcional da produção, pode ter contribuído para uma maior pressão inflacionária, demonstrando a forte interligação entre política monetária, crescimento económico e estabilidade dos preços em Moçambique.

2.8.6. Taxa de Câmbio

Gráfico 6: Evolução da Taxa de Câmbio (2010-2022)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

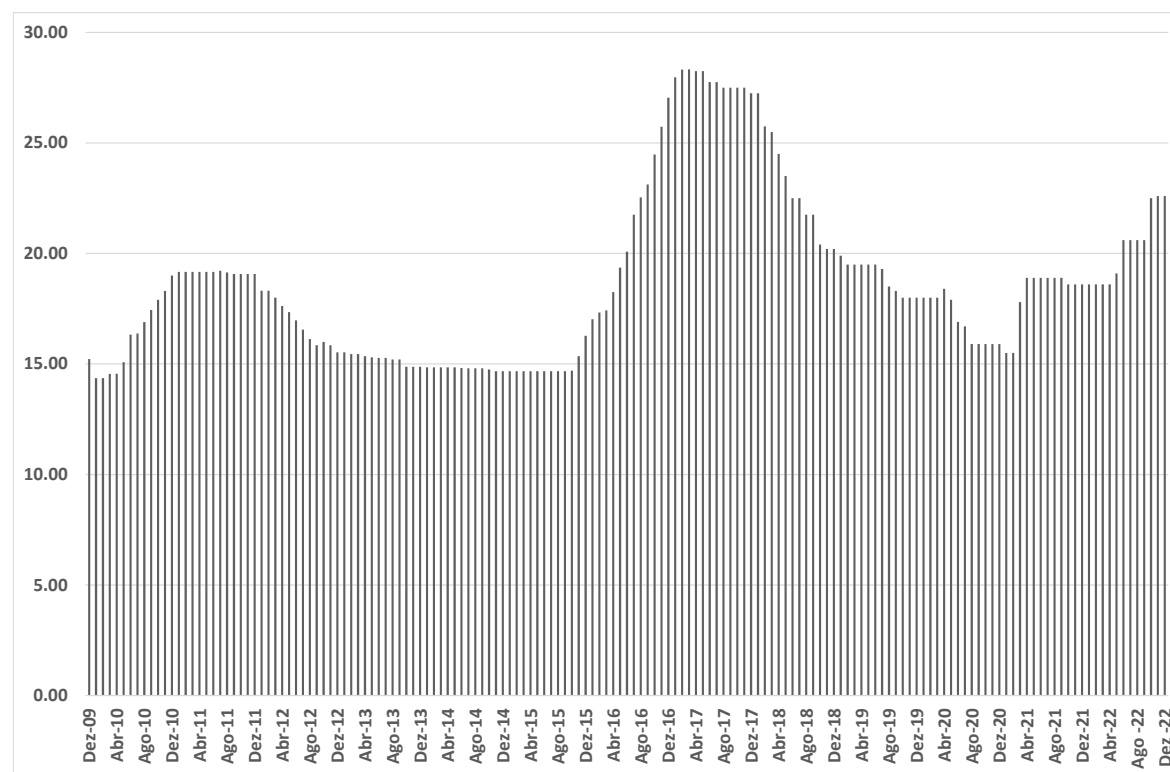
Com base no gráfico 6, a evolução da taxa de câmbio nominal do Metical face ao Dólar entre 2010 e 2022 apresenta três fases distintas: um período de relativa estabilidade entre 2010 e 2014, uma fase de forte depreciação entre 2015 e 2017 e uma recuperação parcial seguida de estabilização a partir de 2018. No primeiro período, a taxa de câmbio variou entre 32,98 MZN/USD em 2010 e 30,69 MZN/USD em 2014, reflectindo uma ligeira valorização do Metical. Durante este intervalo, a inflação reduziu-se de 12,00% para 3,00%, enquanto a oferta

monetária aumentou de 133.412,00 milhões para 264.468,00 milhões de Meticais. Esse crescimento controlado da liquidez, aliado a um ambiente económico relativamente estável, permitiu que a taxa de câmbio permanecesse estável, reduzindo a pressão sobre os preços dos bens importados.

No entanto, a partir de 2015, o Metical registou uma forte depreciação, passando de 38,28 MZN/USD em 2015 para 62,57 MZN/USD em 2016, acompanhada por um aumento da inflação de 4,00% para 20,00%. Essa desvalorização foi impulsionada pela crise das dívidas ilegais e pela consequente perda de confiança no Metical, aumentando a procura por moeda estrangeira. Paralelamente, a oferta monetária continuou a expandir-se, atingindo 367.166,00 milhões de Meticais em 2016, agravando a pressão sobre a taxa de câmbio e contribuindo para o encarecimento das importações. Entre 2017 e 2019, a taxa de câmbio manteve-se elevada, variando entre 60,3 e 63,61 MZN/USD, enquanto a inflação recuou para valores mais baixos (entre 3,00% e 4,00%), sinalizando um período de maior estabilidade cambial. Com o impacto da pandemia da COVID-19 em 2020, o Metical voltou a desvalorizar-se, atingindo 69,47 MZN/USD, reflectindo a incerteza económica e a necessidade de maiores volumes de liquidez para sustentar a economia. Em 2021 e 2022, a taxa de câmbio mostrou sinais de recuperação, caindo para 63,85 MZN/USD, enquanto a inflação subiu para 10,00%, sugerindo que a expansão da oferta monetária para 646.596,00 milhões de Meticais contribuiu para uma pressão inflacionária interna, apesar da relativa estabilização do Metical (Mann, 2024; Mosca, 2021).

2.8.7. Taxa de Juros

Gráfico 7: Taxa de juros (Nominal) - Prime Rate



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

A trajetória da taxa de juro nominal (Prime Rate) em Moçambique entre 2010 e 2022 apresenta variações significativas, influenciadas pela política monetária do Banco de Moçambique e pelas condições macroeconómicas do país. Durante este período, observa-se uma relação inversa entre a taxa de juro e a VCM, sugerindo que períodos de taxas de juro mais elevadas estiveram associados a uma menor circulação do dinheiro na economia.

Entre 2010 e 2015, a Prime Rate manteve-se relativamente estável, variando entre 16,26% e 14,87%, acompanhada por uma redução progressiva da velocidade de circulação, que passou de 2,36 em 2010 para 1,77 em 2015. Esta fase caracteriza-se por uma política monetária menos restritiva, que permitiu um crescimento económico sustentado, mas sem estimular um aumento expressivo da circulação da moeda.

Em 2016 e 2017, a taxa de juro registou um aumento acentuado, passando de 21,18% em 2016 para um pico de 27,82% em 2017. Esse aumento foi uma resposta directa à crise das dívidas ilegais, que levou a uma depreciação do Metical e a uma subida da inflação. O objectivo do Banco de Moçambique foi conter a inflação e estabilizar a taxa de câmbio, mas este aumento

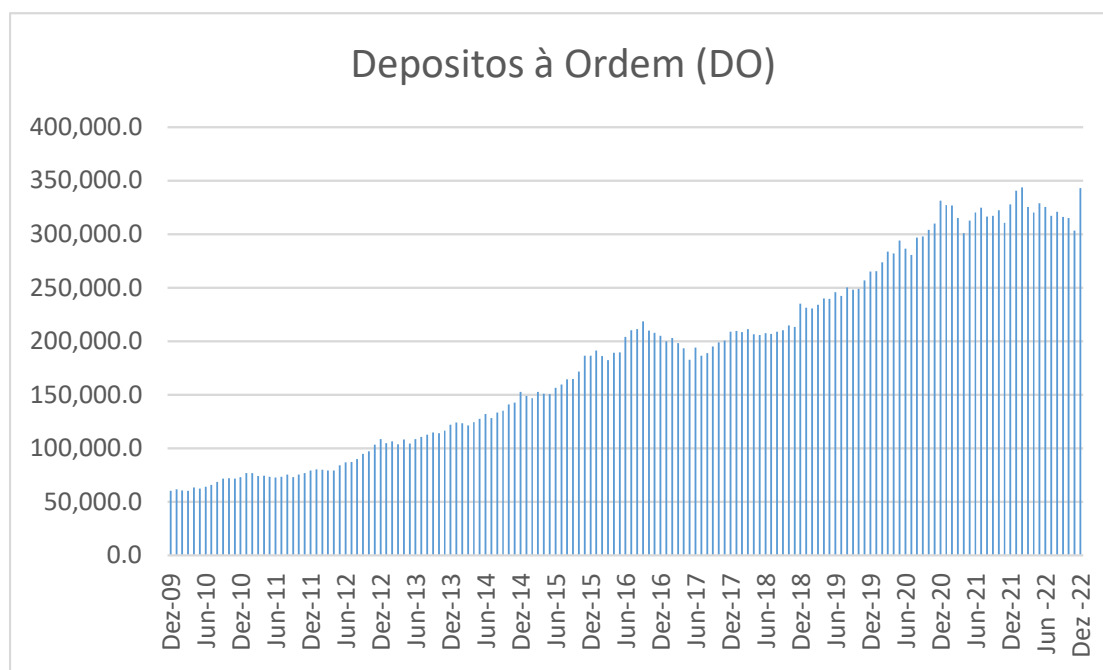
dos juros encareceu o crédito e restringiu a liquidez disponível no mercado. Curiosamente, a VCM, que havia caído em 2015, subiu ligeiramente para 1,87 em 2016 e 2,18 em 2017, sugerindo que, apesar da restrição monetária, os agentes económicos ajustaram os seus comportamentos financeiros para manter um certo nível de transacções.

Entre 2018 e 2020, a taxa de juro registou um declínio gradual, descendo para 22,98% em 2018, 18,96% em 2019 e 16,95% em 2020. Esta redução acompanhou a estabilização da economia após os choques cambiais e inflacionários, facilitando um ligeiro aumento da liquidez no sistema financeiro. No entanto, a VCM voltou a cair, atingindo 1,69 em 2020, devido ao impacto da pandemia da COVID-19, que reduziu a actividade económica e restringiu as transacções financeiras.

A partir de 2021 e 2022, verifica-se um novo aumento da Prime Rate, que passou de 18,17% em 2021 para 20,30% em 2022. Esse movimento pode ser explicado pela necessidade de conter pressões inflacionistas e garantir a estabilidade financeira no contexto da recuperação pós-pandemia. Durante este período, a VCM manteve-se baixa, situando-se em 1,77 em 2021 e 1,81 em 2022, indicando que, apesar da retoma da economia, a liquidez não foi imediatamente absorvida pelo sector produtivo.

2.8.8. Depósito à Ordem

Gráfico 8: Evolução do Depósito à Ordem (2010-2022)

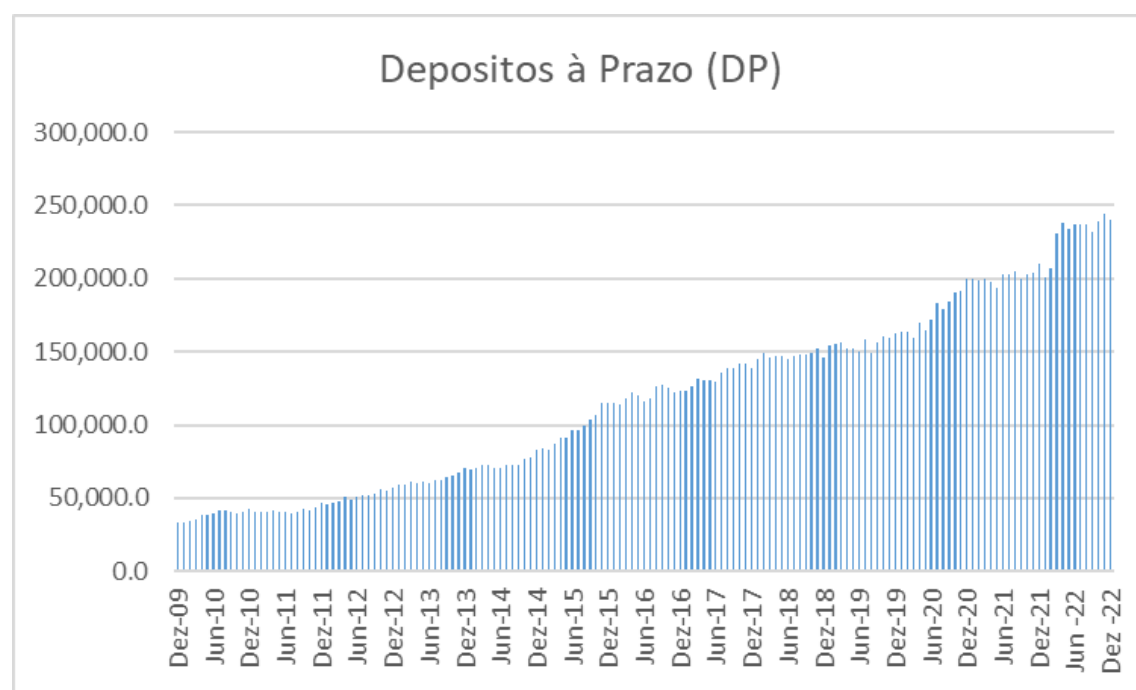


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

A partir do gráfico 8, observa-se que os Depósitos à Ordem (DO) em Moçambique registaram um crescimento contínuo entre 2009 e 2022, com algumas oscilações, especialmente a partir de 2020. Esse aumento pode estar associado à crescente inclusão financeira e digitalização dos serviços bancários, que têm impulsionado o uso de contas correntes para transações diárias (Banco Mundial, 2023). No entanto, a volatilidade recente pode reflectir a instabilidade macroeconómica, influenciada por factores como a pandemia da COVID-19 e a inflação (FMI, 2023).

2.8.9. Depósito à Prazo

Gráfico 9: Evolução de Depósito à prazo (2010-2022)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Banco de Moçambique.

Os Depósitos a Prazo (DP) no gráfico 9 também apresentaram uma trajetória ascendente ao longo do período analisado, indicando uma maior preferência por instrumentos de poupança de longo prazo. O crescimento mais acentuado nos últimos anos pode estar relacionado ao aumento das taxas de juros oferecidas pelos bancos para atrair investidores e à busca por segurança financeira em um ambiente econômico desafiador (BIS, 2024). Além disso, políticas monetárias expansionistas podem ter incentivado a retenção de liquidez no sistema financeiro (Banco de Moçambique, 2024).

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

Nas secções que se seguem, especifica-se os factores que influenciam a VCM em Moçambique, recorrendo a uma abordagem econométrica baseada no modelo VECM. Para fundamentar a investigação, realizou-se uma revisão de literatura abrangente, que analisou as principais teorias económicas e estudos empíricos relacionados com a VCM e os seus determinantes. Em particular, o modelo econométrico adoptado inspira-se em Nunes et al. (2018), que estudaram os determinantes da VCM em Portugal no período de 1891 a 1998, utilizando uma abordagem baseada na co-integração para capturar as relações de longo prazo entre a VCM, variáveis macroeconómicas e institucionais.

Após a revisão teórica, efectuou-se uma análise detalhada do comportamento da VCM em Moçambique, de forma a compreender a sua evolução no contexto económico do país. No âmbito da abordagem quantitativa, foram realizados testes de raiz unitária para verificar o grau de integração das variáveis e, posteriormente, procedeu-se ao teste de co-integração. A confirmação de relações de longo prazo entre as variáveis justificou a adopção do modelo VECM, que possibilita analisar tanto a dinâmica de curto prazo como o ajustamento em direcção ao equilíbrio de longo prazo. Assim, a estimação do VECM permitiu avaliar de forma mais aprofundada o impacto das variáveis explicativas na VCM, evidenciando como choques temporários podem ser absorvidos e como as séries regressam ao seu percurso de equilíbrio ao longo do tempo.

3.1. Avaliação de Estabilidade da Velocidade de Circulação da Moeda

Para investigar os determinantes da circulação da moeda em Moçambique, o trabalho utiliza a equação troca monetária de Fisher, segundo a qual, a quantidade de moeda (M), multiplicada pela sua velocidade (V), determina o valor total das transacções ou da produção nominal ($P.Y$). Se a velocidade for constante (ou previsível) e a economia estiver a produzir no seu nível potencial (Y fixo no curto prazo), então qualquer aumento em M levará a um aumento proporcional em P , ou seja, inflação (Mankiw, 2001). Para o efeito, serão utilizados os dados previstos no anexo 2.

A avaliação da estabilidade temporal de um conjunto de dados requer o cumprimento de duas (2) condições fundamentais. A primeira condição é a disponibilidade de um número suficiente de observações durante um período específico para permitir a obtenção dos parâmetros estatísticos clássicos. A segunda condição demanda a possibilidade de associar a cada ponto ou local do conjunto de dados seu respectivo valor estatístico de densidade de probabilidade de distribuição normal. Quando ambas as condições são atendidas, torna-se viável a análise da estabilidade temporal dos dados, conforme destacado por Vachaud *et al.* (1985).

O procedimento de análise, entre diversas abordagens possíveis, envolve inicialmente o procederemos com uma série de testes econométricos e diagnósticos detalhados, conforme descrito a seguir:

A primeira fase compreende a aplicação de testes de estacionariedade Dickey-Fuller Aumentado (ADF) às variáveis log-transformada que irá apoiar-nos na determinação da estacionariedade, ou não, das variáveis onde teremos de comparar os p-valores obtidos com o nível de significância de 5,0%. Resultados superiores ao nível de significância usual de 5,0% indicar-nos-á que as variáveis em análise são não estacionárias.

Em seguida, empregou-se o teste de co-integração de Johansen para avaliar a presença de relações de co-integração entre as variáveis em análise. O teste de sugere que, mesmo que as variáveis não se mostrem não estacionárias individualmente, elas mantêm uma relação estável de longo prazo. Para efeitos de análise deste teste, seleciona-se as ordens de defasagem apropriadas com base em critérios de informação Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQIC) e Schwarz (SBIC).

Para compreender a dinâmica de curto prazo e os ajustes em direção ao equilíbrio de longo prazo, implementou-se um VECM de acordo com o proposto por Engle e Granger (1987). Com este modelo, poderemos estimar os coeficientes de ajuste das variáveis, seus erros padrão e valores z, dando suporte na verificação do nível de significância estatística dos mecanismos de ajuste. Os coeficientes significativos mostrarão a rapidez com que as variáveis retornam ao equilíbrio após um desvio.

Realizou-se testes diagnósticos do modelo Vector Autorregressivo (VAR) com base na aplicação de técnicas regressão OLS (Mínimos Quadrados Ordinários), método utilizado para estimar os parâmetros em modelos de regressão linear, para a identificação de relações entre as

variáveis e a significância dos coeficientes. Para conclusão da existência de ou não de estabilidade da VCM, verificou-se os testes de estacionariedade indicam se as variáveis são não estacionárias, e se isso for verdade, então sugerirá potencial instabilidade das variáveis e assim teremos de rejeitar a hipótese de verificação da estabilidade proposta por Irving Fisher. Entretanto, caso se identifique a presença de relações de co-integração detectadas pelo teste de Johansen então, poderemos aceitar que a teoria de estabilidade de longo prazo proposta por Fisher é verificada em Moçambique, apesar das flutuações de curto prazo.

3.1.1. Especificação do Modelo

Com base na revisão da literatura disponível, o agregado monetário mais abrangente em Moçambique, conhecido como M3, serviu como a métrica de velocidade utilizada neste estudo. O modelo a ser estimado fundamenta-se na TQM, mais precisamente, na aplicação da equação de troca de Fisher:

$$VCM_t = \frac{PIB}{M3} \quad (1)$$

A formulação econométrica da função de velocidade de circulação da moeda é representada por:

$$VCM_t = f(ycr_t, e_t, i_t, inf_t, df_t, u_t) \quad (2)$$

Onde, VCM_t representa a velocidade de circulação da moeda, ycr_t é a taxa de crescimento produto interno bruto, e_t é a taxa de câmbio, i_t é a taxa de juro real das operações activas, inf_t é a taxa de inflação, df_t corresponde ao desenvolvimento financeiro, u_t é o termo erro, t , é a dimensão temporal, que mede os períodos.

A formulação econométrica da função de VCM é a seguinte:

$$vcm_t = \alpha + \beta_1 ycr + \beta_2 e + \beta_3 i + \beta_4 inf + \beta_5 df + u_t \quad (3)$$

Onde os parâmetros $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ e β_5 correspondem aos coeficientes a serem estimados para as variáveis: taxa de crescimento do produto interno bruto (ycr), taxa de câmbio (e), taxa de juros (i), taxa de inflação (inf), e desenvolvimento financeiro (df), respectivamente.

Para este modelo de regressão, optou-se pela abordagem Log-Log, onde tanto a variável dependente quanto as independentes são logaritimizadas, permitindo que os coeficientes sejam interpretados como elasticidades. Excluem-se dessa transformação logarítmica as variáveis ycr , i e inf , por já estarem expressas em percentagem.

O modelo Log-Log adopta a seguinte formulação:

$$\log vcm_t = \alpha + \beta_1 \log ycr + \beta_2 \log e + \beta_3 \log i + \beta_4 \log inf + \beta_5 \log df + u_i \quad (4)$$

O sinal esperado para o coeficiente β_1 , que avalia a influência do produto interno bruto na VCM, é indeterminado. Segundo Friedman (1959), essa ambiguidade decorre de duas razões possíveis: primeiro, durante o desenvolvimento económico, a relação entre produto e quantidade de moeda pode aumentar em resposta ao aumento da poupança do rendimento; segundo, estudos empíricos sugerem uma elasticidade-renda da procura por moeda superior a um (> 1).

A taxa de câmbio (e), analisada pelo coeficiente β_2 representa uma medida alternativa do custo de oportunidade de substituição de activos. Espera-se um efeito positivo sobre a velocidade, uma vez que o aumento das expectativas de desvalorização da moeda local leva os agentes económicos a reajustarem seus portfólios em favor da moeda estrangeira.

A taxa de juros (i), medida pelo coeficiente β_3 , é incorporada como um custo de oportunidade de manter moeda, portanto, espera-se um efeito positivo. Aumentos na taxa de juros levam os agentes económicos a pouparem mais de seu rendimento, reduzindo a procura por moeda e aumentando a velocidade de circulação.

Para a inflação (inf) representada pelo coeficiente β_4 , espera-se um efeito positivo, pois períodos inflacionários reduzem o poder de compra da moeda, levando os agentes económicos a manter menos moeda, aumentando assim a velocidade de circulação.

O desenvolvimento das instituições financeiras, especialmente o sistema bancário, afeta as transações económicas dos agentes. Por isso, é crucial incluir uma medida do desenvolvimento financeiro na análise da VCM. O sinal esperado para este coeficiente β_5 , é indeterminado e pode variar dependendo do nível de desenvolvimento da economia.

De acordo com a teoria de Fisher, a taxa de juros e a inflação tendem a mover-se na mesma direção, o que pode gerar problemas de multicolinearidade no modelo estimado.

3.1.1.1. Procedimentos de Estimação

O modelo para a análise dos determinantes da VCM em Moçambique foi estimado com recurso ao Modelo VAR com Mecanismo VECM. Esta abordagem é adequada quando as variáveis em análise são não estacionárias em nível, mas co-integradas, ou seja, apresentam uma relação de equilíbrio de longo prazo.

A estimação iniciou-se com a verificação da ordem de integração das variáveis através do teste de raiz unitária de ADF. Confirmada a integração de ordem 1 (I(1)), procedeu-se ao teste de co-integração de Johansen, o qual confirmou a existência de relações de longo prazo entre as variáveis do modelo.

Dado esse resultado, utilizou-se o VECM, que permite captar:

- As relações de longo prazo, através dos vetores de co-integração;
- As dinâmicas de curto prazo, através dos coeficientes de diferença;
- A velocidade de ajustamento ao equilíbrio, após desvios provocados por choques económicos.

A especificação do modelo incluiu ainda a definição do número óptimo de defasagens com base nos critérios de informação de AIC, SBIC e (HQIC).

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nas secções que se seguem, são apresentados e analisados os resultados das estimações realizadas para materialização do objectivo do trabalho de licenciatura.

4.1. Sumário de Dados

Os dados utilizados neste estudo consistem em séries temporais mensais das seguintes variáveis: taxa de crescimento do PIB, construída com base na técnica de *Lisman e Sandee* conforme detalhado no Anexo I, oferta monetária (M3), nível geral de preços (inflação) e a taxa de câmbio Metical/Dólar. Importa referir que, o desenvolvimento financeiro foi retirado do modelo, na tentativa de ter equilíbrio entre as variáveis com vista a evitar a multicolinearidade severa.

A tabela a seguir apresenta o resumo estatístico dessas séries temporais das variáveis incluídas no modelo a ser estimado, conforme definido pela equação 4.

Tabela 1: Resumo estatístico das séries do modelo

Variáveis	Médias	Desvio padrão	Assimetria	Curtose
PIB Nominal (10^6)	715.076,85	249.677,20	0,11	-1,40
PIB Real (10^6)	828.386,67	141.491,91	-0,47	-1,22
Oferta Monetária (10^6)	335.145,16	161.277,01	0,25	-1,17
Inflação (%)	7,54	6,16	1,27	0,76
Taxa de Câmbio (USD)	48,86	17,10	-0,03	-1,71
VCM	2,96	1,08	0,55	-0,98

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados recolhidos

Os resultados estatísticos na tabela acima (tabela 1) das variáveis analisadas mostram diferentes distribuições e dispersões. O PIB Nominal apresenta a maior média e desvio padrão, indicando grande variabilidade, com uma leve assimetria positiva (assimetria = 0,11) e uma distribuição mais achatada que a normal (curtose = -1,40), por sua vez o PIB Real apresenta igualmente uma média elevada e um desvio padrão relativamente inferior, significado pouca variação nos valores. A oferta monetária segue um padrão semelhante, com baixa assimetria (0,25) e curtose negativa (-1,17), sugerindo menor incidência de valores extremos. A inflação se destaca pela maior assimetria positiva (1,27), indicando uma distribuição enviesada à direita,

enquanto a taxa de câmbio apresenta assimetria próxima de zero (-0,03), sugerindo simetria, mas com curtose negativa (-1,71), refletindo menor concentração nos valores centrais. A VCM possui assimetria moderada (0,55) e distribuição levemente achatada (-0,98), revelando certa variabilidade sem grandes picos extremos. Esses resultados sugerem diferentes comportamentos estatísticos entre as variáveis, o que pode influenciar suas relações em análises econométricas.

4.2. Teste de raiz unitária das variáveis

Os resultados do teste de raiz unitária em primeira diferença mostram que a maior parte das variáveis utilizadas no modelo para testar os determinantes da VCM em Moçambique se torna estacionária após a diferenciação, na primeira desfasagem corroborando com (Bueno, 2008; Gonçalves & Moreira, 2018). De acordo com a Tabela 2, a VCM, o PIB nominal, a taxa de juros e a taxa de câmbio rejeitam a hipótese nula de raiz unitária em praticamente todos os critérios (τ_3 , ϕ_2 e ϕ_3), indicando estacionariedade em (1). Já a taxa de inflação apresenta um comportamento misto, pois não se rejeita a hipótese nula de raiz unitária pelo teste τ_3 , mas os testes ϕ_2 e ϕ_3 sugerem estacionariedade. Em linhas gerais, os resultados apontam que a maior parte das séries é integrada de ordem 1, reforçando a adequação de um VECM para analisar os determinantes da VCM em Moçambique. A diferenciação em ordens superiores a 1 apresenta o mesmo efeito, dado que pelo menos uma variável deixa de ser estacionária, mas para Santos (2010), afirma que em alguns casos, a diferenciação de ordem superior a um pode ser necessária para alcançar estacionariedade também estudos feitos por Silva & Andrade (2013), constataram de haver a possibilidade de que algumas séries macroeconómicas O equilíbrio de longo prazo é não se tornem estacionárias após a primeira diferenciação, questionando a suposição de integração de ordem 1. O Anexo 1, por exemplo, apresenta os resultados do teste de raiz unitária na segunda diferença, onde, desta vez, o PIB se torna não estacionário, enquanto as restantes variáveis se mantêm estacionárias.

O equilíbrio de longo prazo é essencial para compreender como a VCM evolui, pois esta depende de variáveis macroeconómicas como o PIB, a taxa de juro, a taxa de câmbio e a taxa de inflação. Os resultados de co-integração sustentados pelos estudos de (Senado Federal, 2020; Koehler, 2013), as diferenciações em ordem indicam que existe uma relação estável entre a velocidade de circulação e os seus determinantes, a qual persiste ao longo do tempo, apesar das flutuações de curto prazo. Assim, quando ocorre um desvio momentâneo do equilíbrio, os mecanismos de correcção fazem com que a velocidade de circulação regresse à trajectória de

longo prazo ditada por essas variáveis fundamentais. Este entendimento é particularmente relevante para a formulação de políticas monetárias e económicas, pois permite antever o comportamento da velocidade de circulação face a alterações conjunturais, assegurando que as intervenções de curto prazo não coloquem em risco a sustentabilidade do equilíbrio de longo prazo.

Tabela 2: Resultados do teste de estacionaridade na primeira diferença

Resultados do teste de estacionaridade na primeira diferença						
Especificação	Estatística	Valor	1%	5%	10%	Obs
Velocidade de circulação da moeda						
Drift + Trend	tau3	-7,979279	-4,04	-3,45	-3,15	Estacionária
Drift + Trend	phi2	21,241262	6,5	4,95	4,14	Estacionária
Drift + Trend	phi3	31,811965	8,73	6,82	5,97	Estacionária
PIB nominal						
Drift + Trend	tau3	-4,833068	-3,99	-3,43	-3,13	Estacionária
Drift + Trend	phi2	11,33223	6,22	4,75	4,07	Estacionária
Drift + Trend	phi3	19,70958	8,49	6,49	5,47	Estacionária
Taxa de inflação						
Drift + Trend	tau3	-3,1744	-3,99	-3,43	-3,13	Não Estacionária
Drift + Trend	phi2	6,11323	6,22	4,75	4,07	Estacionária
Drift + Trend	phi3	9,26524	8,49	6,49	5,47	Estacionária
Taxa de juros						
Drift + Trend	tau3	-3,754356	-3,99	-3,43	-3,13	Estacionária
Drift + Trend	phi2	9,655847	6,22	4,75	4,07	Estacionária
Drift + Trend	phi3	14,14038	8,49	6,49	5,47	Estacionária
Taxa de câmbio						
Drift + Trend	tau3	-4,022202	-3,99	-3,43	-3,13	Estacionária
Drift + Trend	phi2	10,36586	6,22	4,75	4,07	Estacionária
Drift + Trend	phi3	16,26859	8,49	6,49	5,47	Estacionária

Fonte: Elaborado pela autora com base nos testes realizados

4.3. Resultados da regressão

O modelo VECM foi estimado para identificar os determinantes da VCM (log_VCM) em Moçambique, considerando suas relações de longo e curto prazo com o PIB nominal (log_PIB_nom), inflação (log_Inflacao), taxa de juros (log_TXJuro) e taxa de câmbio MZN/USD (log_TxCamb). Os resultados indicam que os termos de correcção de erro (ECT1 e ECT2) são estatisticamente significativos, sugerindo que a Velocidade de Circulação de

Moeda ajusta-se ao longo do tempo para corrigir desequilíbrios nas relações de co-integração. O sinal negativo de ECT1 (-0,009199) sugere que, quando há um desvio do equilíbrio, a velocidade de circulação de moeda responde corrigindo esse desvio lentamente, enquanto ECT2 positivo (0,052958) sugere um ajuste mais rápido a outro vector de co-integração.

No curto prazo, nenhuma das variáveis macroeconómicas tradicionais (PIB, inflação, juros e câmbio) apresentou efeito estatisticamente significativo sobre a VCM, conforme indicado pelos altos p-valores dessas variáveis (> 0,05). Isso sugere que, no curto prazo, a VCM pode ser mais influenciada por factores não considerados no modelo, como mudanças de política adoptadas pelo Banco de Moçambique assim como pelo governo.

As *dummies* sazonais (sd1 a sd4) foram estatisticamente significativas, indicando que há efeitos sazonais que influenciam a dinâmica da VCM. O ajuste geral do modelo (R-quadrado ajustado de 0,357) mostra que o modelo explica aproximadamente 35,70% da variação da VCM. Além disso, a estatística F é significativa ($p < 10^{-10}$) confirmando que o modelo como um todo tem poder explicativo.

Em resumo, a VCM em Moçambique reage a desequilíbrios de longo prazo (confirmando a existência de relações de co-integração), mas no curto prazo não é significativamente afectada pelo PIB, inflação, juros ou câmbio. A presença de efeitos sazonais relevantes sugere que choques específicos ou características estruturais da economia podem ter um papel importante na dinâmica da VCM.

Tabela 3: Resultados do modelo

Variável	Estimativa	Erro Padrão	t-valor	P-valor
ECT1	-0,009199	0,004541	-2,026	0,04474 *
ECT2	0,052958	0,024641	2,149	0,03339 *
Constante	-1,34701	0,61734	-2,182	0,03083 *
sd1	-0,02153	0,006537	-3,294	0,00126 **
sd2	0,018205	0,007061	2,578	0,01099 *
sd3	0,019031	0,006732	2,827	0,00541 **
sd4	0,014187	0,006736	2,106	0,03703 *
sd5	0,011245	0,006533	1,749	0,08256 ,
sd6	-0,004703	0,006662	-0,712	0,4774
sd7	0,002447	0,006565	0,373	0,70996
sd8	0,002505	0,006527	0,384	0,70181
sd9	0,006977	0,006577	1,061	0,29066

Variável	Estimativa	Erro Padrão	t-valor	P-valor
sd10	-0,109976	0,103086	-1,067	0,28793
log_VCM,d11	-0,109976	0,103086	-1,067	0,28793
log_PIB_nom,d11	0,492698	0,580813	0,848	0,39778
log_Inflacao,d1	0,052968	0,008719	0,194	0,84656
log_TXJuro,d1	-0,067795	0,064591	-1,048	0,30306
log_TxCamb,d1	-0,029939	0,052168	-0,574	0,56698
<p>Significância: 0 '****' 0,1% '**' 1% '*' 5% '.' 10% ' ' 1</p> <p>Erro padrão residual: 0,01661 com 136 graus de liberdade</p> <p>R-quadrado múltiplo: 0,4358, R-quadrado ajustado: 0,357</p> <p>Estatística F: 5,529 em 19 e 136 graus de liberdade, p-valor: 7,096e-10</p>				

Fonte: Elaborado pela autora com base nos testes realizados

CAPÍTULO V

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitem concluir que:

A VCM é determinada pelas variáveis tradicionais com as quais estabelece uma relação de equilíbrio a longo prazo. Contudo, no curto prazo não é significativamente afectada pelo PIB, inflação, juros ou câmbio, isto sugere que choques específicos também exercem um impacto significativo na VCM em Moçambique. Além disso, o crescimento da massa monetária superior ao do PIB significa que a quantidade de moeda em circulação na economia aumenta a um ritmo mais elevado do que a produção de bens e serviços. Isso indica uma possível contradição na política do Banco de Moçambique, pois se o Banco de Moçambique simultaneamente mantém taxas de juro elevadas, cria-se uma contradição entre o objectivo de promover o crescimento e o desenvolvimento económico (através de uma maior disponibilidade de liquidez e maior oferta monetária) e a necessidade de conter pressões inflacionárias ou desequilíbrios macroeconómicos (através do encarecimento do crédito)."

As análises estatísticas identificaram dois momentos críticos de quebra significativa na circulação da moeda: a crise da dívida pública em 2016 e o impacto da pandemia da COVID-19 entre 2020 e 2022. Esses períodos foram caracterizados por uma desaceleração económica severa, desvalorização do Metical e redução da confiança dos agentes económicos, resultando em uma menor circulação da moeda. A crise de 2016 demonstrou como choques internos, associados à política fiscal do governo podem afectar drasticamente a estabilidade financeira e o alcance dos objectivos da política monetária. Já o período da COVID-19 destacou a vulnerabilidade da economia moçambicana a choques externos. Os resultados mostram que a velocidade da moeda é altamente sensível a crises e que, em momentos de incerteza, os agentes económicos tendem a reter liquidez, o que reduz a eficácia das políticas monetárias tradicionais.

A aplicação do modelo VECM indicou que as variáveis escolhidas apresentam relações de longo prazo significativas com a VCM. No entanto, os testes de sensibilidade mostraram que, no curto prazo, a velocidade da moeda não responde de forma significativa a alterações isoladas no PIB, inflação, taxa de câmbio ou taxa de juros. Isso sugere que políticas monetárias de curto prazo, como ajustes súbitos na taxa de juros, podem ter efeitos limitados sobre a velocidade da moeda, exigindo uma abordagem mais ampla e coordenada entre política fiscal e monetária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, A. P. de. (2005, outubro). *Tópicos para uma conversa com gestores bancários e diferentes agentes económicos no IFBM*. Maputo.
- AFP. (2021). French oil giant Total halts Mozambique gas project after attacks. *Turkish Radio and Television Corporation*. <https://www.trtworld.com/business/>.
- Anderson, L. C. (1975). The stability of velocity in the long run: Some evidence for the United States and Canada. *Journal of Monetary Economics*, 1(1), 1-23.
- Anyanwu, J. C. (1994). *Monetary economics: Theory, policy and institutions*. Hybrid Publishers.
- Anyanwu, J.C. (1994). The behaviour and determinants of income velocity of money: A study of the Nigerian experience, 1960-1992. *African Economic Research Consortium* (unpublished).
- Banco de Compensações Internacionais (BIS). (2024). *Evolução dos Depósitos Bancários nos Mercados Emergentes*. BIS.
- Banco de Moçambique (2021). *Relatório anual*. Banco de Moçambique. <https://www.bancomoc.mz/>.
- Banco de Moçambique. (2024). *Relatório Anual de Política Monetária*. Banco de Moçambique. <https://www.bancomoc.mz/>.
- Banco de Moçambique. Estatísticas. Maputo: Banco de Moçambique. <https://www.bancomoc.mz/>.
- Banco Mundial. (2023). *Relatório sobre Inclusão Financeira na África Subsaariana*. Banco Mundial.
- Barletta, G., Castigo, F., Egger, E.-M., Keller, M., Salvucci, V., & Tarp, F. (2022). The impact of COVID-19 on consumption poverty in Mozambique. *Journal of International Development*, 34(4), 771–802. <https://doi.org/10.1002/jid.3599>.
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1988). *Credit, money, and aggregate demand*. *American Economic Review*, 78(2), 435-439. <https://doi.org/10.3386/w2534>.
- Bordo, M. D., & Jonung, L. (1987). *The long-run behavior of velocity: The institutional approach revisited*. Cambridge University Press.
- Bueno, R. de L. S. (2008). *Econometria de Séries Temporais*. São Paulo: Cengage Learning.
- Cardoso, E. (1988). Inflation and economic stability in Brazil. *World Development*, 16(10), 1135-1151.

- Castel-Branco, C. & Massarongo, F. (2017). *Dívida pública, sistema financeiro e mobilização de recursos*. IESE.
- Castel-Branco, C.N. (2015). Desafios da sustentabilidade do crescimento económico — Uma "bolha económica" em Moçambique?
- Cesaratto, S., & Pariboni, R. (2022). The relation between Keynesian monetary theory and demand-led growth: A Sraffian exploration. *Review of Keynesian Economics*, 10(3), 291–315.
- Chivulele, F. M. (Eds.). (2017). Parte IV – Eleições, governação local e sociedade civil. In economia, recursos naturais, pobreza e política em moçambique – uma colectânea de textos. *IESE*, 345-479. <https://www.iese.ac.mz/>.
- Cysne, R. P. (1985). A velocidade de circulação da moeda e os impactos da política monetária no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 39(1), 3-21.
- Dias, J. M. F. (2019). Impacto da inovação financeira na velocidade de circulação da moeda (Master's Thesis, Universidade do Minho (Portugal)). *Universidade do Minho (Portugal)*. <https://search.proquest.com/>.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251–276. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Fisher, I. (1911). *The purchasing power of money: Its determination and relation to credit, interest, and crises*. Macmillan.
- Friedman, M. (1959). *A program for monetary stability*. Fordham University Press.
- Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1963). *A monetary history of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press.
- Friedman, M. (1969). *The optimum quantity of money and other essays*. Aldine Publishing.
- Fundo Monetário Internacional (FMI). (2023). *Moçambique: Relatório de Perspectivas Económicas*. FMI.
- GdM, (Governo de Moçambique). (2020). *PR anuncia reforço das medidas de prevenção do COVID-19*. <https://www.portaldogoverno.gov.mz/>.
- Gill, S. (2000). Monetary policy and inflation dynamics in Pakistan. *Economic and Social Review*, 38(2), 145-160.

- Gonçalves, F. M., & Moreira, T. B. (2018). Previsão de Variáveis Macroeconómicas Brasileiras usando Modelos de Factores com Aprendizado Estatístico. *Economia e Economia*, 4(1), 1-20.
- Gujarati, D.N. (2003). *Basic econometrics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hamilton, J. D. (1989). *Monetary factors in the Great Depression*. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 133-149.
- Hanlon, J. (2017). Following the donor-designed path to Mozambique's US\$2.2 billion secret debt deal. *Third World Quarterly*, 38(3), 753–770. <https://doi.org/10.1080/01436597.2016.1241140>.
- Ibraimo, Y., & Muianga, C. (2020). A economia de Moçambique e a COVID-19: Reflexões à volta das recentes medidas de política monetária anunciadas pelo banco de moçambique. *IESE*.
- Instituto Nacional de Estatística. Anuários estatísticos vários anos. Maputo: Instituto Nacional de Estatística. <https://www.ine.gov.mz/>.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest, and money*. Macmillan.
- Koehler, J. M. (2013). Análise das relações dinâmicas entre variáveis macroeconómicas e o mercado acionário brasileiro. *Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Kohler, R., & Oliveira, M. P. de. (2013). A moeda social como instrumento econômico para potencializar o desenvolvimento local/regional. *VI Seminário de desenvolvimento regional*, 5, 1–19.
- Mankiw, N. G. (2001). *Macroeconomics* (5ª ed.). Worth Publishers.
- Mann, S. (2024). Identifying determinants of FX stability in Mozambique. *IMF Working Papers*, 2024(233), 1. <https://doi.org/10.5089/9798400292828.001>.
- Massingue, R. (2019, junho 4). Conselho Constitucional declara inconstitucional dívida da Ematum—*O País—A verdade como notícia*. <https://www.opais.co.mz/>.
- Mishkin, F.S. (2004). *The economics of money, banking, and financial markets* (7th ed.). Boston: Pearson.
- Mishkin, F.S. (2020). *The economics of money, banking, and financial markets* (13th ed.). Pearson.
- Mosca, J. (2021). Política monetária do Banco de Moçambique: Qual é o gato escondido?

- Nunes, L. C., Coimbra, C., & Mata, J. (2018). Determinants of the velocity of money circulation in Portugal: 1891-1998. *Portuguese Economic Journal*, 17(1), 1-21.
- Pastore, A., & Pinotti, M. C. (2007). Inflação e política monetária no Plano Real: Evidências empíricas e desafios futuros. *Revista Brasileira de Economia*, 61(2), 153-176.
- Pastore, J. (1969). *Economia monetária e o controle da inflação*. Editora FGV.
- Samuelson, P.A., & Nordhaus, W.D. (2010). *Economics* (19th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Santos, A. P. (2010). Séries financeiras, estacionariedade, independência. *Pesquisa Operacional*, 30(2), 285-304.
- Sargent, T.J. (1987). *Macroeconomic theory* (2nd ed.). Boston: Academic Press.
- Senado Federal. (2020). *Metodologia de previsão das variáveis macroeconómicas*. Estudo Especial nº 13. Brasília: Senado Federal.
- Sengo, E., Magaia, R., & Dique, S. (2020). Impacto da Pandemia da COVID-19 no sector empresarial. *CTA*. <https://cta.org.mz/>.
- Silva, E. G., & Andrade, J. P. (2013). Caracterização das flutuações das séries macroeconómicas brasileiras: uma análise de estacionariedade e co-integração. *Revista de Economia e Finanças*, 3(2), 45-67.
- Simonsen, M. (1970). *A teoria da velocidade de circulação da moeda: uma análise de sua evolução*. Editora da Universidade de São Paulo.
- Thornton, D. (1983). Why does velocity matter? *Review*, 5-13.
- Vachaud, G., Passerat de Silans, A., Balabanis, P., & Vauclin, M. (1985). Temporal stability of spatially measured soil water probability density function. *Soil Science Society of America Journal*, 49(4), 822-827.

ANEXOS

Anexo 1 – Resultados do teste ADF na segunda desfasagem

Especificação	Estatística	Valor	1%	5%	10%	Obs
Velocidade de Circulação da Moeda						
Drift + Trend	tau3	-8.17673	-3.99	-3.43	-3.13	Estacionária
Somente Drift	tau2	-8.18384	-3.46	-2.88	-2.57	Estacionária
Sem Intercepto (None)	tau1	-6.33542	-2.58	-1.95	-1.62	Estacionária
PIB Nominal						
Drift + Trend	tau3	-2.45644	-3.99	-3.43	-3.13	Não Estacionária
Somente Drift	tau2	-2.43899	-3.46	-2.88	-2.57	Não Estacionária
Sem Intercepto (None)	tau1	-1.02877	-2.58	-1.95	-1.62	Não Estacionária
Taxa de Inflação						
Drift + Trend	tau3	-6.517	-3.99	-3.43	-3.13	Estacionária
Somente Drift	tau2	-6.51958	-3.46	-2.88	-2.57	Estacionária
Sem Intercepto (None)	tau1	-6.54419	-2.58	-1.95	-1.62	Estacionária
Taxa de Juros						
Drift + Trend	tau3	-5.3673	-3.99	-3.43	-3.13	Estacionária
Somente Drift	tau2	-5.38883	-3.46	-2.88	-2.57	Estacionária
Sem Intercepto (None)	tau1	-5.41237	-2.58	-1.95	-1.62	Estacionária
Taxa de Câmbio						
Drift + Trend	tau3	-6.91556	-3.99	-3.43	-3.13	Estacionária
Somente Drift	tau2	-6.9092	-3.46	-2.88	-2.57	Estacionária
Sem Intercepto (None)	tau1	-6.74558	-2.58	-1.95	-1.62	Estacionária

Anexo 2 – Dados brutos das séries temporais usadas

Nº	Variáveis	Oferta de Moeda (M3)	Taxa de Inflação – (%)	PIB Nominal (10^6)	PIB Real (10^6)	Taxas de câmbio (USD)	Depositos à Ordem (DO)	Depositos à Prazo (DP)	Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)	Taxa de Juro (%)
1	Dez-09	107.073,8	2,3	337.481,5	560.504,2	27,4	60.239,5	33.173,7	5,2	15,2
2	Jan-10	108.134,8	3,9	341.394,4	563.532,6	27,5	61.709,1	33.687,1	5,2	14,4
3	Fev-10	107.369,1	6,3	345.352,7	566.577,3	27,6	60.449,1	34.382,3	5,3	14,4
4	Mar-10	108.338,3	7,7	349.356,8	569.638,5	27,7	60.349,8	35.413,4	5,3	14,6
5	Abr-10	115.193,5	9,6	353.407,4	572.716,3	31,9	63.200,5	38.965,9	5,0	14,6
6	Mai-10	114.960,3	13,0	357.504,9	575.810,6	33,7	62.345,8	38.962,8	5,0	15,1
7	Jun-10	118.473,9	15,1	361.649,9	578.921,7	34,2	63.941,7	39.766,4	4,9	16,3
8	Jul-10	122.928,7	15,0	365.843,0	582.049,6	34,9	65.747,0	41.450,9	4,7	16,4
9	Ago-10	125.986,1	15,3	370.084,7	585.194,4	36,5	68.415,7	41.833,3	4,6	16,9
10	Set-10	127.993,8	15,3	374.375,6	588.356,2	36,2	71.490,2	40.064,9	4,6	17,5
11	Out-10	128.961,8	15,3	378.716,2	591.535,0	35,9	72.047,3	39.936,2	4,6	17,9
12	Nov-10	128.829,4	15,6	383.107,2	594.731,1	35,6	71.516,8	40.027,3	4,6	18,3
13	Dez-10	133.411,8	17,4	387.549,1	597.944,4	34,1	73.008,0	42.273,7	4,5	19
14	Jan-11	134.096,5	16,2	390.535,7	601.388,0	32,5	76.680,7	40.873,8	4,5	19,2
15	Fev-11	133.069,6	15,2	393.545,3	604.851,4	31,5	76.730,8	40.335,8	4,6	19,2
16	Mar-11	130.630,7	13,8	396.578,2	608.334,8	31,0	74.110,1	41.030,3	4,7	19,2
17	Abr-11	132.330,4	12,8	399.634,4	611.838,3	30,7	74.492,4	41.474,6	4,6	19,2
18	Mai-11	130.890,0	11,8	402.714,2	615.361,9	30,1	73.215,6	40.961,0	4,7	19,2
19	Jun-11	130.736,8	10,0	405.817,6	618.905,8	29,2	72.800,4	40.445,4	4,7	19,2
20	Jul-11	131.399,5	10,2	408.945,1	622.470,1	28,2	73.402,2	39.734,7	4,7	19,2
21	Ago-11	134.472,5	10,8	412.096,6	626.055,0	27,4	75.492,9	40.828,0	4,7	19,1
22	Set-11	133.989,0	10,0	415.272,4	629.660,5	27,2	73.107,7	42.771,9	4,7	19,1
23	Out-11	134.901,4	9,5	418.472,7	633.286,8	27,1	75.527,3	41.746,8	4,7	19,1
24	Nov-11	138.167,1	8,6	421.697,6	636.933,9	27,0	76.707,0	44.048,5	4,6	19,1
25	Dez-11	143.801,7	6,1	424.947,4	640.602,1	27,0	79.052,0	46.223,3	4,5	19,1
26	Jan-12	143.045,9	5,1	428.795,2	644.721,0	27,2	80.392,5	45.718,3	4,5	18,3
27	Fev-12	143.019,7	3,5	432.677,9	648.866,4	27,2	79.961,0	46.853,4	4,5	18,3
28	Mar-12	143.148,4	3,8	436.595,7	653.038,4	27,5	79.253,9	47.653,2	4,6	18
29	Abr-12	146.331,4	3,4	440.549,0	657.237,3	27,8	79.148,0	50.370,5	4,5	17,6
30	Mai-12	150.226,7	2,3	444.538,1	661.463,2	27,6	84.079,9	48.557,1	4,4	17,3
31	Jun-12	155.909,4	2,3	448.563,3	665.716,3	27,9	86.789,8	50.708,1	4,3	17
32	Jul-12	157.916,1	1,9	452.624,9	669.996,7	28,0	87.301,7	51.831,8	4,2	16,6
33	Ago-12	160.884,7	1,4	456.723,4	674.304,6	28,5	89.854,5	51.684,6	4,2	16,1

Nº	Variáveis	Oferta de Moeda (M3)	Taxa de Inflação – (%)	PIB Nominal (10^6)	PIB Real (10^6)	Taxas de câmbio (USD)	Depósitos à Ordem (DO)	Depósitos à Prazo (DP)	Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)	Taxa de Juro (%)
34	Set-12	166.787,4	1,6	460.858,9	678.640,2	28,7	94.883,3	52.587,5	4,1	15,9
35	Out-12	171.716,1	1,8	465.031,9	683.003,7	28,9	97.050,5	55.655,0	4,0	16
36	Nov-12	177.782,0	2,3	469.242,7	687.395,2	29,8	103.511,8	55.129,3	3,9	15,9
37	Dez-12	186.013,0	2,0	473.491,6	691.815,0	29,7	108.439,1	56.816,9	3,7	15,5
38	Jan-13	182.495,7	2,7	477.029,3	695.494,0	29,8	104.659,3	59.023,2	3,8	15,5
39	Fev-13	183.750,4	4,2	480.593,4	699.192,5	30,0	106.567,9	59.049,1	3,8	15,5
40	Mar-13	183.746,6	4,3	484.184,2	702.910,7	30,1	103.849,4	61.569,2	3,8	15,5
41	Abr-13	186.978,8	4,8	487.801,8	706.648,7	30,1	108.252,5	59.708,6	3,8	15,4
42	Mai-13	185.873,9	4,9	491.446,4	710.406,6	30,0	104.359,4	60.985,5	3,8	15,3
43	Jun-13	189.958,3	4,9	495.118,3	714.184,4	29,9	108.378,5	60.466,2	3,8	15,3
44	Jul-13	194.908,6	4,6	498.817,5	717.982,3	29,8	110.495,7	62.462,1	3,7	15,3
45	Ago-13	196.942,0	4,3	502.544,5	721.800,4	29,8	112.642,2	62.695,3	3,7	15,2
46	Set-13	200.865,3	4,5	506.299,2	725.638,9	29,9	114.826,9	64.376,2	3,6	15,2
47	Out-13	201.250,5	4,4	510.082,1	729.497,7	29,8	114.136,4	65.368,5	3,6	14,9
48	Nov-13	206.742,9	4,0	513.893,1	733.377,1	29,9	116.426,8	67.848,2	3,6	14,9
49	Dez-13	216.422,3	3,5	517.732,7	737.277,1	29,9	121.993,1	70.404,0	3,4	14,9
50	Jan-14	215.954,9	3,2	521.413,1	741.850,2	30,2	124.032,9	69.460,4	3,4	14,9
51	Fev-14	215.657,2	2,4	525.119,7	746.451,7	30,6	123.437,1	70.009,0	3,5	14,9
52	Mar-14	216.344,0	3,0	528.852,7	751.081,8	30,5	121.267,8	72.866,2	3,5	14,9
53	Abr-14	220.059,5	2,9	532.612,2	755.740,6	30,6	124.518,6	72.626,5	3,4	14,9
54	Mai-14	222.379,8	2,9	536.398,4	760.428,2	30,6	127.362,5	70.141,6	3,4	14,9
55	Jun-14	229.045,2	2,8	540.211,5	765.145,0	30,6	131.822,0	70.575,0	3,3	14,8
56	Jul-14	228.948,0	3,0	544.051,8	769.891,0	30,6	128.067,9	72.998,4	3,4	14,8
57	Ago-14	233.629,1	2,6	547.919,3	774.666,5	30,5	133.483,5	72.565,8	3,3	14,8
58	Set-14	235.467,5	2,2	551.814,3	779.471,5	30,6	134.929,0	72.678,9	3,3	14,8
59	Out-14	245.053,8	2,1	555.737,1	784.306,4	30,9	141.027,3	76.587,2	3,2	14,8
60	Nov-14	247.838,3	1,8	559.687,7	789.171,3	31,0	142.523,8	78.049,6	3,2	14,7
61	Dez-14	264.468,1	1,9	563.666,4	794.066,3	31,6	152.655,1	82.868,0	3,0	14,7
62	Jan-15	260.131,1	2,8	570.259,3	798.800,2	31,8	148.998,1	83.996,1	3,1	14,7
63	Fev-15	255.913,1	4,0	576.929,4	803.562,2	32,6	146.717,0	83.346,6	3,1	14,7
64	Mar-15	265.476,4	3,1	583.677,5	808.352,6	33,5	152.813,4	87.154,8	3,0	14,7
65	Abr-15	268.321,2	2,0	590.504,5	813.171,6	33,8	151.049,1	91.180,5	3,0	14,7
66	Mai-15	268.927,9	1,3	597.411,4	818.019,4	34,0	150.689,7	91.339,4	3,0	14,7
67	Jun-15	281.212,3	1,4	604.399,1	822.896,0	37,1	156.548,7	96.193,0	2,9	14,7
68	Jul-15	285.763,1	1,5	611.468,5	827.801,7	38,3	159.546,8	96.282,6	2,9	14,7
69	Ago-15	293.138,4	2,3	618.620,6	832.736,7	39,5	164.393,8	99.119,2	2,8	14,7

Nº	Variáveis	Oferta de Moeda (M3)	Taxa de Inflação – (%)	PIB Nominal (10^6)	PIB Real (10^6)	Taxas de câmbio (USD)	Depósitos à Ordem (DO)	Depósitos à Prazo (DP)	Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)	Taxa de Juro (%)
70	Set-15	298.693,3	2,7	625.856,3	837.701,0	40,2	164.716,0	103.809,2	2,8	14,7
71	Out-15	307.421,4	4,7	633.176,7	842.695,0	41,2	171.528,2	106.396,8	2,7	14,7
72	Nov-15	331.992,7	6,3	640.582,7	847.718,7	47,9	186.395,5	114.975,9	2,6	15,4
73	Dez-15	333.464,6	10,6	648.075,4	852.772,4	49,5	186.429,7	115.070,7	2,6	16,3
74	Jan-16	335.463,3	11,4	656.810,6	856.040,5	45,3	191.162,6	115.321,2	2,6	17
75	Fev-16	327.839,6	12,2	665.663,6	859.321,1	47,7	186.075,9	113.983,7	2,6	17,3
76	Mar-16	328.971,5	13,6	674.635,9	862.614,4	49,3	182.465,4	118.553,1	2,6	17,4
77	Abr-16	339.815,4	17,3	683.729,1	865.920,2	52,3	189.255,8	122.126,5	2,6	18,3
78	Mai-16	340.710,3	18,3	692.944,9	869.238,7	55,4	189.701,0	120.505,4	2,6	19,4
79	Jun-16	352.563,7	19,7	702.284,9	872.569,9	60,9	204.011,8	116.261,9	2,5	20,1
80	Jul-16	362.962,8	20,7	711.750,8	875.913,9	66,0	210.070,2	118.542,4	2,4	21,8
81	Ago-16	372.012,7	22,0	721.344,3	879.270,7	71,4	211.099,0	126.439,6	2,4	22,5
82	Set-16	382.026,3	24,9	731.067,1	882.640,4	76,5	218.464,2	127.344,4	2,3	23,1
83	Out-16	370.586,6	25,5	740.921,0	886.022,9	77,6	209.775,7	125.011,1	2,4	24,5
84	Nov-16	368.839,6	26,8	750.907,6	889.418,5	75,9	207.774,0	122.398,2	2,4	25,7
85	Dez-16	367.166,4	25,3	761.028,9	892.827,0	72,7	205.185,7	123.654,2	2,4	27
86	Jan-17	357.479,0	20,6	767.576,2	894.766,6	70,8	199.991,5	123.529,0	2,5	28
87	Fev-17	362.364,8	20,9	774.179,9	896.710,3	70,4	202.958,1	126.178,6	2,5	28,3
88	Mar-17	362.515,2	21,6	780.840,4	898.658,3	68,9	198.304,4	131.608,3	2,5	28,3
89	Abr-17	356.104,8	21,3	787.558,1	900.610,5	65,9	193.165,1	130.347,1	2,5	28,3
90	Mai-17	346.778,7	20,5	794.333,7	902.567,0	61,7	182.552,8	130.420,7	2,6	28,3
91	Jun-17	360.136,0	18,1	801.167,5	904.527,7	60,5	193.967,2	129.721,1	2,5	27,8
92	Jul-17	357.912,4	16,2	808.060,2	906.492,7	60,9	186.359,3	135.273,0	2,5	27,8
93	Ago-17	363.463,5	14,1	815.012,1	908.461,9	61,3	188.923,1	139.175,8	2,5	27,5
94	Set-17	369.519,1	10,8	822.023,9	910.435,4	61,4	194.980,3	138.951,4	2,5	27,5
95	Out-17	375.987,0	8,4	829.096,0	912.413,2	61,1	198.888,8	141.970,1	2,4	27,5
96	Nov-17	380.715,4	7,2	836.228,9	914.395,3	60,8	200.593,8	141.438,6	2,4	27,5
97	Dez-17	385.846,0	5,7	843.423,2	916.381,7	59,8	208.745,9	138.760,5	2,4	27,3
98	Jan-18	390.537,7	3,8	848.463,9	919.001,4	59,2	209.637,0	144.990,7	2,4	27,3
99	Fev-18	391.648,4	2,9	853.534,8	921.628,5	61,1	208.330,2	148.960,6	2,4	25,8
100	Mar-18	392.090,3	3,1	858.635,9	924.263,2	62,0	211.361,8	146.462,1	2,4	25,5
101	Abr-18	388.436,5	2,3	863.767,6	926.905,5	60,6	206.325,7	147.456,6	2,4	24,5
102	Mai-18	388.752,2	3,3	868.929,9	929.555,2	60,0	205.675,9	146.637,1	2,4	23,5
103	Jun-18	389.227,2	4,4	874.123,0	932.212,6	59,4	207.474,4	144.679,2	2,4	22,5
104	Jul-18	392.969,9	4,7	879.347,2	934.877,5	58,8	206.889,6	147.273,0	2,4	22,5
105	Ago-18	395.505,6	5,0	884.602,7	937.550,1	58,7	208.916,4	147.733,4	2,4	21,8

Nº	Variáveis	Oferta de Moeda (M3)	Taxa de Inflação – (%)	PIB Nominal (10^6)	PIB Real (10^6)	Taxas de câmbio (USD)	Depósitos à Ordem (DO)	Depósitos à Prazo (DP)	Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)	Taxa de Juro (%)
106	Set-18	394.727,9	4,9	889.889,5	940.230,3	60,5	210.365,1	148.315,9	2,4	21,8
107	Out-18	399.876,4	4,8	895.207,9	942.918,1	60,6	214.581,6	148.786,4	2,4	20,4
108	Nov-18	406.180,8	4,3	900.558,1	945.613,7	61,1	213.398,4	152.660,4	2,3	20,2
109	Dez-18	417.571,7	3,5	905.940,3	948.316,9	61,5	235.037,0	145.743,1	2,3	20,2
110	Jan-19	419.494,4	3,8	911.136,3	950.129,4	61,7	231.396,4	154.036,4	2,3	19,9
111	Fev-19	420.524,2	3,7	916.362,1	951.945,4	62,4	230.655,0	155.726,8	2,3	19,5
112	Mar-19	425.677,5	3,4	921.617,9	953.764,9	63,1	233.965,1	156.203,2	2,2	19,5
113	Abr-19	426.173,1	3,3	926.903,8	955.587,8	64,4	239.896,9	151.997,8	2,2	19,5
114	Mai-19	429.024,8	2,4	932.220,0	957.414,2	63,3	239.486,3	152.475,8	2,2	19,5
115	Jun-19	434.843,7	2,3	937.566,7	959.244,1	62,1	245.599,3	149.899,5	2,2	19,5
116	Jul-19	442.055,2	2,2	942.944,1	961.077,5	62,0	242.199,5	158.462,1	2,2	19,3
117	Ago-19	440.151,8	2,0	948.352,3	962.914,4	60,9	250.119,5	149.182,0	2,2	18,5
118	Set-19	445.374,1	2,0	953.791,6	964.754,8	61,7	248.027,6	155.898,6	2,2	18,3
119	Out-19	451.152,5	2,3	959.262,0	966.598,7	62,3	248.771,6	160.695,2	2,1	18
120	Nov-19	458.234,3	2,6	964.763,8	968.446,2	63,5	256.846,7	159.678,9	2,1	18
121	Dez-19	473.467,4	3,5	970.297,2	970.297,2	63,2	264.965,2	163.077,0	2,1	18
122	Jan-20	469.578,0	3,5	971.831,0	969.305,5	62,7	265.416,1	163.800,5	2,1	18
123	Fev-20	477.615,5	3,6	973.367,2	968.314,9	64,6	273.570,9	163.340,8	2,0	18
124	Mar-20	483.946,8	3,1	974.905,8	967.325,3	66,1	283.799,6	159.252,4	2,0	18
125	Abr-20	493.666,4	3,3	976.446,9	966.336,7	67,3	281.879,3	169.895,4	2,0	18,4
126	Mai-20	502.529,5	3,0	977.990,4	965.349,1	68,5	294.081,1	164.655,9	1,9	17,9
127	Jun-20	503.465,5	2,7	979.536,4	964.362,5	69,7	286.299,2	172.363,8	1,9	16,9
128	Jul-20	512.271,2	2,8	981.084,7	963.376,9	70,5	280.574,7	183.572,6	1,9	16,7
129	Ago-20	523.012,4	2,8	982.635,6	962.392,4	71,2	296.872,3	178.804,3	1,8	15,9
130	Set-20	528.170,3	3,0	984.188,9	961.408,8	71,9	297.752,6	184.057,0	1,8	15,9
131	Oct-20	541.193,8	3,2	985.744,6	960.426,3	72,8	304.136,0	190.490,7	1,8	15,9
132	Nov-20	551.239,8	3,3	987.302,8	959.444,7	73,7	310.030,7	191.724,3	1,7	15,9
133	Dez-20	583.679,3	3,5	988.863,5	958.464,2	74,6	331.356,5	199.577,8	1,6	15,9
134	Jan-21	576.704,7	4,6	994.482,7	960.342,7	75,1	327.201,4	200.161,6	1,7	15,5
135	Fev-21	573.156,5	6,0	1.000.133,8	962.224,9	75,1	326.811,9	198.618,6	1,7	15,5
136	Mar-21	563.847,3	6,8	1.005.817,0	964.110,8	72,6	315.093,1	199.561,0	1,7	17,8
137	Abr-21	549.138,0	6,5	1.011.532,6	966.000,4	58,5	300.791,0	197.915,2	1,8	18,9
138	Mai-21	557.818,2	6,3	1.017.280,6	967.893,7	59,2	312.530,3	193.892,7	1,7	18,9
139	Jun-21	577.094,0	6,5	1.023.061,3	969.790,7	62,5	320.279,8	203.102,8	1,7	18,9
140	Jul-21	581.466,3	6,2	1.028.874,8	971.691,4	63,6	324.533,4	202.420,8	1,7	18,9
141	Ago-21	576.215,7	6,1	1.034.721,4	973.595,8	63,7	316.263,5	204.824,7	1,7	18,9

Nº	Variáveis	Oferta de Moeda (M3)	Taxa de Inflação – (%)	PIB Nominal (10^6)	PIB Real (10^6)	Taxas de câmbio (USD)	Depósitos à Ordem (DO)	Depósitos à Prazo (DP)	Velocidade de Circulação da Moeda (VCM)	Taxa de Juro (%)
142	Set-21	570.465,0	6,5	1.040.601,2	975.504,0	63,8	317.008,0	199.353,7	1,7	18,9
143	Out-21	579.827,5	6,8	1.046.514,4	977.415,9	63,8	322.303,8	203.438,1	1,7	18,6
144	Nov-21	569.509,6	7,2	1.052.461,2	979.331,6	63,8	310.559,8	203.932,2	1,7	18,6
145	Dez-21	594.647,5	7,2	1.058.441,8	981.251,0	63,8	327.834,3	210.393,5	1,7	18,6
146	Jan-22	593.014,8	7,8	1.067.718,7	984.746,8	63,8	340.476,0	200.693,1	1,7	18,6
147	Fev-22	599.819,7	6,6	1.077.077,0	988.255,0	63,8	343.822,5	206.841,0	1,7	18,6
148	Mar-22	606.432,6	6,7	1.086.517,3	991.775,7	63,8	325.541,7	230.614,7	1,6	18,6
149	Abr-22	608.715,6	8,4	1.096.040,3	995.308,9	63,8	320.060,1	237.796,2	1,6	18,6
150	Mai-22	615.546,3	10,1	1.105.646,9	998.854,8	63,8	328.666,1	233.851,1	1,6	19,1
151	Jun -22	617.104,9	11,5	1.115.337,6	1.002.413,3	63,9	325.214,4	236.684,1	1,6	20,6
152	Jul -22	609.732,8	12,7	1.125.113,2	1.005.984,4	63,9	316.960,6	237.204,1	1,7	20,6
153	Ago -22	614.278,3	13,0	1.134.974,5	1.009.568,3	63,9	320.843,5	237.169,8	1,6	20,6
154	Set -22	603.244,0	12,7	1.144.922,3	1.013.164,9	63,9	316.210,4	231.740,4	1,7	20,6
155	Out -22	606.768,8	11,8	1.154.957,3	1.016.774,3	63,9	315.183,3	238.969,7	1,7	22,5
156	Nov -22	600.641,3	11,3	1.165.080,2	1.020.396,7	63,9	303.382,8	244.330,7	1,7	22,6
157	Dez -22	646.596,4	10,9	1.175.291,8	1.024.031,9	63,9	342.834,1	240.364,8	1,6	22,6

