



**TAXAS DE JURO DE EMPRÉSTIMO E O VOLUME DE CRÉDITO  
EM MOÇAMBIQUE: 1991 - 2023**

**POR  
GONÇALVES DOMINGOS MANJATE**

**MONOGRAFIA SUBMETIDA EM SATISFAÇÃO DOS REQUISITOS  
PARCIAIS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIATURA EM ECONOMIA**

**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE ECONOMIA**

**MAPUTO, SETEMBRO DE 2025**

## **DECLARAÇÃO**

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

Maputo, aos \_\_\_\_\_ de Setembro de 2025

---

(Gonçalves Domingos Manjate)

## **APROVAÇÃO DO JÚRI**

Este trabalho foi aprovado com \_\_\_\_\_ valores no dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025 por nós, membros do júri examinador da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

---

**O presidente do júri**

---

**O arguente**

---

**O supervisor**  
(Doutor Manuel Sibia)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, Domingos Moisés Manjate e Hortência Fernando Hunguana Manjate, pelo amor incondicional, pelo apoio e confiança que depositaram em mim ao longo dos meus anos de formação e por estes serem os maiores investidores desta nobre conquista. Aos meus familiares e amigos, que sirva de inspiração!

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho marca o fim de um ciclo de muita aprendizagem, desafios e sacrifícios inerentes ao processo de formação e marca ao mesmo tempo o início de uma nova etapa em minha vida.

Quero agradecer ao meu bom Deus, pela inspiração e motivação que colocou sobre mim, pois esta serviu como uma força motriz para o alcance deste resultado.

Agradeço profunda e incansavelmente ao meu irmão mais velho, Moisés Domingos Mandlate por este ter sempre acreditado em mim, por ter me ajudado a despertar a inteligência adormecida que estava em mim, ele constitui uma peça muito chave no meu processo de formação, sem o seu apoio seria impossível ter ingressado à UEM. Agradeço acima de tudo por ter dedicado parte da sua vida em mim sem ter se importado em receber algum tipo de contraprestação imediata.

Endereço o meu agradecimento especial ao meu supervisor, Doutor Manuel Sibia, por ter considerado este trabalho uma parte integrante das suas inúmeras ocupações dedicando parte do seu tempo em mim e pelas sucessivas correcções, contribuições e comentários críticos para o melhoramento deste trabalho.

Aos meus pais, agradeço acima de tudo por me terem dado a oportunidade de ir à escola até ao nível superior, mesmo sem que estes tenham tido a mesma oportunidade.

Quero muito agradecer a mim mesmo, por acreditar em mim, por nunca ter desistido e por ter perseverado.

Ao meu pastor, profeta Daniel, o meu muito obrigado por me ajudar a descobrir quem eu sou, por me fazer ver o mundo e encará-lo como ele realmente é e, acima de tudo por me ter ajudado a saber a minha missão nesta terra.

Aos meus amigos, António Alberto Chiconela, Yuston Abel Chichava, Arão Manguengue, Celeste Macamo, William Semo, por todo incentivo e inspiração.

A Lúcia Benjamin Macuacua, pelo apoio, companheirismo, motivação inesgotável e paciência ao longo da realização do presente trabalho.

Por fim, sou grato a todos aqueles que directa ou indirectamente participaram na realização deste trabalho e que não pude citar.

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 3.1:</b> Estatística Descritiva das Variáveis em Estudos.....    | 23 |
| <b>Tabela 4.1:</b> Resultados do teste de estacionaridade de DFA.....      | 24 |
| <b>Tabela 4.2:</b> Resultados do teste de limites para a cointegração..... | 25 |
| <b>Tabela 4.3:</b> Resultados da equação ARDL de curto prazo.....          | 26 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1.2:</b> Evolução da Taxa de Juro e Crédito em percentagem do PIB à economia..... | 2  |
| <b>Gráfico 2.1:</b> Evolução da taxa de juro de empréstimo bancário.....                     | 5  |
| <b>Gráfico 2.2:</b> Evolução do volume de crédito como percentagem do PIB.....               | 6  |
| <b>Gráfico 4.1:</b> Resultados dos testes CUSUM (a direita) e CUSUMSQ (a esquerda) .....     | 28 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|                |  |
|----------------|--|
| <b>ARDL</b>    | Auto Regressive Distribution Lag Model (=Modelo Autorregressivo de Desfasagem Distribuída) |
| <b>BdM</b>     | Banco de Moçambique  |
| <b>BIC</b>     | Critério de Informação Bayesiano   |
| <b>CUSUM</b>   | Soma Cumulativa dos Resíduos Recursivos  |
| <b>CUSUMSQ</b> | Soma Cumulativa dos Quadrados dos Resíduos Recursivos                                      |
| <b>DFA</b>     | Dickey-Fuller Aumentado  |
| <b>GMM</b>     | Método Generalizado dos Momentos   |
| <b>IMFs</b>    | Instituições de Micro Finanças   |
| <b>JB</b>      | Jarque-Bera  |
| <b>MCRLM</b>   | Modelo Clássico de Regressão Linear Múltipla   |
| <b>MPMEs</b>   | Micro, Pequenas e Médias Empresas  |
| <b>MQO</b>     | Mínimos Quadrados Ordinários   |
| <b>MZN</b>     | Metical  |
| <b>PIB</b>     | Produto Interno Bruto  |
| <b>PME's</b>   | Pequenas e Médias Empresas   |
| <b>TJN</b>     | Taxa de Juro Nominal   |
| <b>TJR</b>     | Taxa de Juro Real  |
| <b>VAR</b>     | Vectores Autorregressivos  |

## RESUMO

Este estudo investigou a relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em percentagem do PIB em Moçambique, no período de 1991 a 2023. Partindo da relevância do crédito como instrumento essencial à intermediação financeira, o trabalho buscou compreender de que forma os juros influenciam sua oferta, num contexto marcado por elevadas taxas de juro e fraca inclusão financeira. A revisão teórica mostrou que, conforme previsto pelas abordagens clássicas, keynesianas e pós-keynesianas, os juros desempenham papel central no equilíbrio entre poupança e investimento, afectando directamente o comportamento de consumo e financiamento. Utilizando um modelo ARDL, os resultados empíricos confirmaram uma relação negativa e estatisticamente significativa entre as variações da taxa de juro de curto prazo e o volume de crédito. Especificamente, verificou-se que um aumento de 1% na taxa de juro leva, em média, a uma redução de cerca de 0,64% no crédito como proporção do PIB, *ceteris paribus*. Esse resultado está de acordo com a teoria económica, que indica o efeito inibidor dos juros elevados sobre a concessão de crédito. Contudo, o modelo também revelou defasagens com sinais mistos, sugerindo a presença de mecanismos de ajustamento e de complexidades institucionais que afectam a eficácia da taxa de juro como instrumento de política monetária. Com base nesses achados, recomenda-se reforçar o canal de transmissão da política monetária, reduzir os custos operacionais do sector bancário, estimular o crédito ao sector produtivo, melhorar a coordenação entre política monetária e fiscal, e criar mecanismos de mitigação de risco de crédito. Sugere-se também que futuras pesquisas incorporem variáveis estruturais e institucionais.

**Palavras-chave:** Taxa de juro; Crédito; Política monetária; Moçambique.

## ABSTRACT

This study investigated the relationship between the lending interest rate and the volume of credit as a percentage of GDP in Mozambique, over the period from 1991 to 2023. Starting from the relevance of credit as an essential instrument for financial intermediation, the study sought to understand how interest rates influence credit supply, in a context marked by high interest rates and low financial inclusion. The theoretical review showed that, as predicted by classical, Keynesian, and post-Keynesian approaches, interest rates play a central role in balancing savings and investment, directly affecting consumption and financing behavior. Using an ARDL model, the empirical results confirmed a negative and statistically significant relationship between short-term interest rate changes and the volume of credit. Specifically, it was found that a 1% increase in the interest rate leads, on average, to a reduction of about 0.64% in credit as a proportion of GDP, *ceteris paribus*. This result is consistent with economic theory, which highlights the inhibitory effect of high interest rates on credit provision. However, the model also revealed lagged effects with mixed signs, suggesting the presence of adjustment mechanisms and institutional complexities that affect the effectiveness of the interest rate as a monetary policy instrument. Based on these findings, it is recommended to strengthen the monetary policy transmission channel, reduce operational costs in the banking sector, stimulate credit to the productive sector, improve coordination between monetary and fiscal policy, and create mechanisms to mitigate credit risk. It is also suggested that future research incorporate structural and institutional variables.

**Keywords:** Interest rate; Credit; Monetary policy; Mozambique.

# Índice

|   |      |
|---|------|
| DECLARAÇÃO .....  | i    |
| DEDICATÓRIA .....   | ii   |
| AGRADECIMENTOS .....  | iii  |
| LISTA DE TABELAS .....  | iv   |
| LISTA DE GRÁFICOS .....   | v    |
| LISTA DE ABREVIATURAS .....                                     | vi   |
| RESUMO .....  | vii  |
| ABSTRACT.....   | viii |
| CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO .....                                    | 1    |
| 1.1. Contextualização .....                                     | 1    |
| 1.2. Problema de Pesquisa.....                                  | 2    |
| 1.3. Fundamentação do Tema de Pesquisa.....                     | 3    |
| 1.4. Objectivos do Estudo .....                                 | 4    |
| 1.5. Estrutura do trabalho .....                                | 4    |
| CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA.....                         | 5    |
| 2.1. Evolução da Taxa de Juro de Empréstimo .....               | 5    |
| 2.2. Evolução do Volume de Crédito .....                        | 6    |
| 2.3. Enquadramento Teórico .....                                | 8    |
| 2.3.1. Definição de Conceitos Básicos.....                      | 8    |
| 2.3.2. Fundamentos teóricos do crédito.....                     | 9    |
| 2.3.3. Fundamentos teóricos da taxa de juro .....               | 10   |
| 2.3.4. Relação entre a Taxa de Juro e o Crédito a Economia..... | 10   |
| 2.4. Estudos empíricos .....                                    | 12   |
| 2.5. Avaliação Crítica da Literatura Revista .....              | 14   |
| CAPÍTULO III: METODOLOGIA .....                                 | 15   |
| 3.1 Especificação do Modelo Econométrico.....                   | 15   |
| 3.2 Hipóteses .....   | 16   |

|   |    |
|---|----|
| 3.3 Procedimentos de Estimação.....                             | 17 |
| 3.4 Colecta de Dados.....                                       | 22 |
| CAPÍTULO IV: ANÁLISE DE RESULTADOS .....                        | 24 |
| 4.1. Teste de Estacionaridade.....                              | 24 |
| 4.2. Teste de Cointegração .....                                | 24 |
| 4.3. Modelo estimado.....                                       | 25 |
| 4.4. Testes de Diagnóstico dos Resíduos e de Estabilidade ..... | 27 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....                    | 29 |
| 5.1. Conclusões .....   | 29 |
| 5.2. Limitações do estudo.....                                  | 30 |
| 5.3. Recomendações.....   | 30 |
| Referências Bibliográficas .....                                | 31 |
| Anexos .....  | 34 |

## CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

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

### 1.1. Contextualização

O sistema financeiro de Moçambique tem vindo a evoluir de forma significativa desde a independência do país, em 1975. Nos primeiros anos, o país operou sob um regime económico centralizado, com forte controlo estatal sobre a maioria dos sectores, incluindo o sistema bancário. Contudo, no final da década de 1980, Moçambique embarcou num processo de liberalização económica e financeira, marcado pela abertura do mercado, a privatização de instituições e a criação de um ambiente mais favorável ao investimento privado (Banco de Moçambique, 2020).

O sistema financeiro moçambicano caracteriza-se actualmente por um conjunto diversificado de instituições, entre as quais se destacam os bancos comerciais, bancos de desenvolvimento, cooperativas de crédito e instituições de microfinanças. Este sector é regulado e supervisionado pelo Banco de Moçambique (BdM), que tem desempenhado um papel crucial na definição das políticas monetárias e na manutenção da estabilidade financeira. Segundo Matos (2021), a moeda oficial, o Metical (MZN), tem estado sujeita a variações significativas em função dos desafios económicos internos e externos, sendo a sua estabilização uma prioridade para o Banco Central.

No entanto, apesar dos avanços institucionais, o mercado de crédito ainda enfrenta entraves estruturais em Moçambique. O volume de crédito concedido à economia, especialmente ao sector produtivo, permanece relativamente baixo quando comparado ao tamanho do Produto Interno Bruto (PIB), o que levanta preocupações sobre a eficácia da intermediação financeira e o papel das taxas de juro na alocação de capital. Uma das variáveis centrais nesta dinâmica é a taxa de juro de empréstimo, o custo de financiamento para o sector privado, que exerce influência directa sobre o comportamento de consumo, investimento e endividamento.

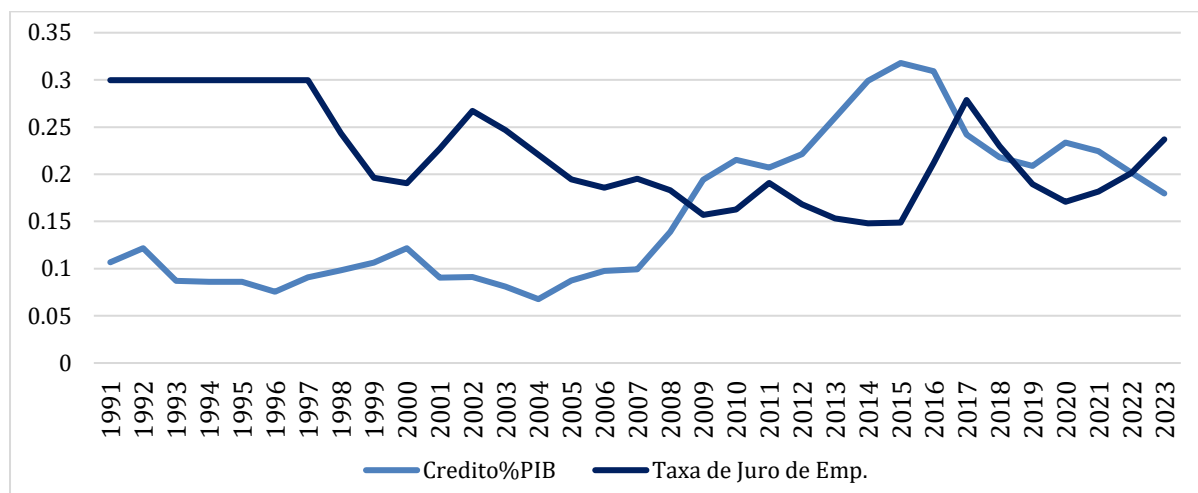
Neste sentido, o presente estudo insere-se na tentativa de compreender melhor essa dinâmica, tendo como tema **“Taxas de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique entre 1991 a 2023”**. A análise da trajectória dessas variáveis ao longo de três

décadas permitirá avaliar em que medida a política de juros tem sido um instrumento eficaz de estímulo (ou restrição) ao crédito no país, contribuindo para o debate sobre o papel do sistema financeiro no desenvolvimento económico moçambicano.

## 1.2. Problema de Pesquisa

No âmbito da teoria económica, a taxa de juro é frequentemente entendida como o preço do dinheiro ao longo do tempo, funcionando como um mecanismo de equilíbrio entre poupança e investimento. Conforme Mishkin (1995), citado por Pantie (2008), quando a taxa de juro está baixa, os agentes económicos tendem a tomar mais empréstimos, uma vez que o custo de financiamento é reduzido; em contrapartida, os bancos e instituições financeiras são desincentivados a conceder crédito, pois o retorno real sobre esses empréstimos também será menor. Esta relação é, portanto, central para compreender o comportamento do crédito bancário.

**Gráfico 1.2:** Evolução da Taxa de Juro e Crédito em percentagem do PIB à economia



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Entretanto, a observação empírica da economia moçambicana entre 1991 e 2023 revela que a relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito não tem sido linear nem estável. Durante esse período, a taxa de juro apresentou oscilações consideráveis, associadas a eventos como reformas monetárias, crises cambiais, o escândalo da dívida oculta, choques externos como a pandemia de COVID-19, e outros factores que afectaram o ambiente macroeconómico. Ainda assim, essas variações nem sempre resultaram em mudanças proporcionais ou esperadas no volume de crédito em percentagem do PIB. O Gráfico 1, evidencia que em certos períodos o crédito aumentou mesmo diante de taxas elevadas, ao passo que em outros momentos o crédito se retraiu, apesar da redução das taxas.

É neste contexto que se insere a presente pesquisa, que busca responder à seguinte questão fundamental da pesquisa:

- Qual é a relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique?

Este estudo cobre o período de 1991 a 2023. A escolha do horizonte temporal é explicado pelo facto de haver dificuldades na obtenção de informações relevantes a pesquisa nos períodos anteriores e posteriores a este.

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

A implementação da *Prime rate* em Moçambique, em 2017, surgiu como uma medida importante para uniformizar o mercado de crédito e tornar o sistema financeiro mais previsível e transparente. Ao estabelecer uma taxa de juro de referência única, a *Prime rate* influencia diretamente o custo dos empréstimos e, conseqüentemente, o acesso ao crédito. Compreender o impacto dessa política monetária é crucial, uma vez que as flutuações na taxa de juro podem afetar o desenvolvimento económico e as condições de vida de diversos segmentos da sociedade (Banco de Moçambique, 2020).

O crédito desempenha um papel central no crescimento de Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs), que são fundamentais para a criação de emprego e geração de renda em Moçambique. Muitas destas empresas dependem do financiamento bancário para expandir os seus negócios, e um aumento no volume do crédito pode tornar mais difícil o acesso ao mesmo, limitando as suas capacidades de investimento e inovação.

Este efeito é particularmente significativo em regiões mais vulneráveis, onde as oportunidades de financiamento já são escassas. Assim, conforme Silva (2019), estudar a relação entre a *Prime rate* e o crédito permite identificar oportunidades para melhorar o acesso ao crédito, especialmente para os grupos mais vulneráveis, promovendo, assim, uma distribuição mais justa dos recursos financeiros no país. Além disso, o acesso ao crédito não só estimula o desenvolvimento das empresas, como também é um dos pilares da inclusão financeira, pois permite que mais indivíduos e negócios possam participar plenamente da economia.

Este estudo também contribui para o avanço do conhecimento sobre como a política monetária afecta as economias em desenvolvimento, trazendo novos dados que podem ajudar

a compreender a dinâmica entre taxas de juro e crédito num contexto de vulnerabilidade económica.

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

O objectivo geral do presente estudo consiste em analisar a relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique no período de 1991 a 2023. Para alcançar este fim, formulam-se os seguintes objectivos específicos:

- Examinar a evolução histórica das variáveis taxas de juro de empréstimo e crédito como percentagem do PIB em Moçambique;
- Estudar, à luz da teoria económica, os mecanismos através dos quais a taxa de juro afecta a concessão de crédito; e
- Estimar empiricamente o impacto da taxa de juro de empréstimo sobre o volume de crédito, utilizando métodos econométricos apropriados ao período em análise.

#### **1.5. Estrutura do trabalho**

A organização deste trabalho divide-se em cinco capítulos. Após esta introdução, o Capítulo II, apresenta a evolução das principais variáveis do estudo: taxa de juro e o volume do crédito. Este capítulo apresenta, igualmente, a revisão da literatura, abordando os principais fundamentos teóricos sobre taxa de juro, mercado de crédito e a relação entre essas variáveis. O Capítulo III, descreve os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, detalhando o modelo econométrico, as fontes de dados e os testes estatísticos. Posteriormente, vem o Capítulo IV, que apresenta e analisa os resultados empíricos obtidos, relacionando-os com a literatura e com o contexto moçambicano. Por fim, o Capítulo V, reúne as conclusões do estudo e formula recomendações com base nos achados, destacando limitações e sugestões para investigações futuras.

## CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA

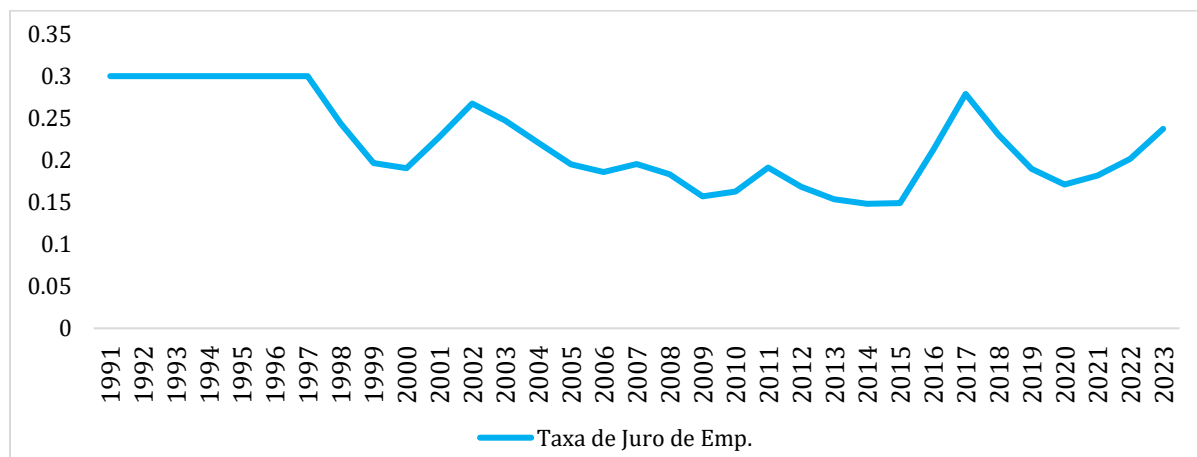
Nas secções que se seguem, apresentam-se breves análises da evolução da taxa de juro e do crédito a economia no período de 1991 a 2023 com o objectivo de fornecer fundamentação histórica para a interpretação dos resultados econométricos deste estudo; Descreve-se o enquadramento teórico de análise, apresentam-se alguns estudos anteriores relacionados e avalia-se criticamente a literatura revista.

### EVOLUÇÕES DAS TAXAS DE JURO E CRÉDITO A ECONOMIA EM MOÇAMBIQUE

#### 2.1. Evolução da Taxa de Juro de Empréstimo

Ao observar a evolução da taxa de juro de empréstimo bancário em Moçambique entre 1991 e 2023 (Gráfico 2.1), é possível identificar diferentes fases associadas a mudanças no ambiente macroeconómico, nas políticas públicas e em choques internos e externos. No início do período, entre 1991 e 1997, a taxa de juro manteve-se extremamente elevada e praticamente estável, fixando-se em torno de 29,9% ao ano. Esse padrão reflectia um ambiente de pós-guerra, com elevada incerteza económica, inflação cronicamente alta e um sistema bancário ainda em reconstrução. A elevada taxa visava, entre outros factores, conter pressões inflacionárias e atrair poupança, embora isso tenha restringido fortemente o acesso ao crédito.

**Gráfico 2.1:** Evolução da taxa de juro de empréstimo bancário



**Fonte:** Elaborado pelo autor

A partir de 1998, observa-se uma trajetória descendente das taxas de juro, que passaram de cerca de 24% naquele ano para menos de 20% em 2005. Essa redução coincidiu com uma fase de consolidação macroeconómica, estabilização cambial e reformas no sistema financeiro, incluindo maior concorrência bancária e regulação mais moderna. No período de 2006 a 2014, a taxa de juro de empréstimo manteve-se relativamente estável, oscilando entre

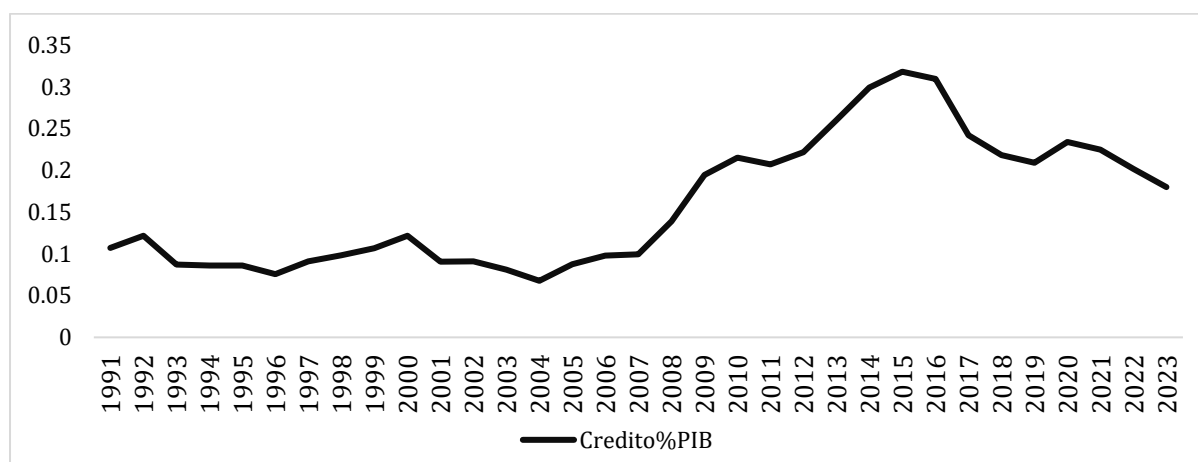
14% e 18%, reflectindo o equilíbrio entre o controle da inflação e o crescimento económico favorável, impulsionado por investimentos nos sectores de recursos naturais e infra-estrutura.

Contudo, em 2016, com o surgimento da crise das dívidas ocultas em que vieram a público empréstimos não declarados garantidos pelo Estado, houve um colapso na confiança dos mercados e dos parceiros internacionais, resultando em sanções financeiras, desvalorização do metical e aumento da inflação. Como resposta, o Banco de Moçambique adoptou uma política monetária restritiva, elevando significativamente a taxa de juro, que atingiu cerca de 27,8% em 2017. Esse aumento teve como objectivo conter os efeitos inflacionários e estabilizar o sistema financeiro, embora tenha encarecido o crédito e contraído a actividade económica. Após 2018, observou-se uma nova tendência de redução da taxa, que caiu para 17% em 2020. No entanto, nos anos seguintes, a taxa voltou a subir gradualmente, encerrando 2023 em cerca de 23,7%, pressionada por choques externos, como os efeitos prolongados da pandemia da COVID-19, a instabilidade internacional e as tensões geopolíticas que afectaram os preços e a liquidez global.

## 2.2. Evolução do Volume de Crédito

No que diz respeito à evolução do volume de crédito como percentagem do PIB, a trajectória também pode ser dividida em fases distintas. Entre 1991 e 1999, o crédito manteve-se em níveis reduzidos, variando entre aproximadamente 7,5% e 12% do PIB. Esse baixo desempenho reflectia o acesso limitado ao sistema financeiro formal, o predomínio de práticas bancárias conservadoras e a ausência de uma estrutura de garantias sólida, o que dificultava a expansão do crédito, especialmente para pequenas empresas e populações rurais.

**Gráfico 2.2:** Evolução do volume de crédito como percentagem do PIB



**Fonte:** Elaborado pelo autor

A partir dos anos 2000, com o avanço das reformas económicas e financeiras e o fortalecimento das instituições monetárias, o crédito começou a crescer gradualmente. Em 2008, o indicador alcançou cerca de 13,9% do PIB. Nos anos seguintes, entre 2009 e 2015, o crédito bancário registou um crescimento acelerado, atingindo o pico de 31,8% do PIB em 2015. Essa expansão foi favorecida pela estabilidade macroeconómica, pela confiança dos agentes financeiros e pelo aumento do investimento privado, tanto nacional como estrangeiro, especialmente em megaprojectos de exploração de gás, carvão e energia. O crescimento do crédito nesse período também foi impulsionado por taxas de juro mais baixas e pela ampliação da cobertura e sofisticação do sistema bancário.

Contudo, a partir de 2016, o cenário mudou drasticamente. A crise da dívida oculta teve efeitos profundos na economia moçambicana, reduzindo drasticamente o financiamento externo, aumentando o risco de crédito e comprometendo a sustentabilidade fiscal do país. Como consequência, o volume de crédito caiu para 24% do PIB em 2017. Esse declínio reflectiu tanto uma menor disponibilidade de financiamento por parte dos bancos que passaram a adoptar políticas mais cautelosas quanto uma retracção na demanda por crédito por parte das empresas e famílias, afectadas pelo aumento das taxas de juro e pela queda da confiança económica.

Nos anos subsequentes, entre 2018 e 2023, o volume de crédito continuou a diminuir de forma gradual, atingindo 17,9% do PIB no último ano do período analisado. Apesar de alguma recuperação da actividade económica após a pandemia da COVID-19, o sistema de crédito manteve-se contraído, reflectindo factores como o elevado risco sistémico, a fragilidade fiscal, a insegurança em algumas regiões do país, como Cabo Delgado, e os efeitos de choques climáticos severos, como o ciclone Idai em 2019. Além disso, a retoma do crédito também foi condicionada pela maior prudência do sistema bancário e pela limitação da capacidade de endividamento do sector privado.

Em resumo, a evolução da taxa de juro de empréstimo e do volume de crédito como percentagem do PIB em Moçambique entre 1991 e 2023 revela uma dinâmica complexa e fortemente dependente de factores estruturais, institucionais e conjunturais. Enquanto as teorias económicas tradicionais sugerem uma relação inversa entre taxa de juro e volume de crédito, ou seja, juros mais altos tendem a reduzir o crédito, a experiência moçambicana mostra que essa relação é afectada por múltiplos factores, incluindo crises de confiança, riscos fiscais, políticas monetárias restritivas e eventos externos imprevistos. Isso reforça a importância de

políticas públicas que não se limitem a controlar a taxa de juro, mas que também fortaleçam a estabilidade institucional, a transparência fiscal e a confiança no sistema financeiro como um todo.

## **2.3. Enquadramento Teórico**

Nas subsecções que se seguem, definem-se os principais conceitos que norteiam esta pesquisa, e descreve-se a relação entre a taxa de juro e o crédito a economia.

### ***2.3.1. Definição de Conceitos Básicos***

Segundo Pantie (2008), as taxas de juro são uma variável chave para a gestão da economia, uma vez que afectam grandemente o seu curso, através das decisões dos agentes económicos em investir o seu dinheiro, consumir ou depositá-lo num banco e ganhar juros. A taxa de juro é fundamental na determinação do equilíbrio entre a procura e a oferta, em particular no mercado monetário, repercutindo para o resto da economia. Por seu turno, Keynes (1936), a taxa de juro é a recompensa da renúncia à liquidez por um determinado período.

A literatura económica destaca dois principais tipos de taxas de juro: a taxa de juro nominal (TJN) e a taxa de juro real (TJR). A taxa de juro nominal é aquela que o banco negocia com os seus clientes sem levar em conta a inflação, enquanto a taxa de juro real é a diferença entre a taxa de juro nominal e a taxa de inflação esperada.

A palavra crédito provém do latim *creditu* que significa confiar ou acreditar. Essa confiança deve ser bilateral, ocorrendo tanto do lado do vendedor (que acredita na capacidade ou desejo do comprador de honrar com os compromissos assumidos), assim como comprador em acreditar na qualidade do produto comprado.

Ao longo do tempo, vários autores também tentaram desenvolver a definição do conceito de crédito. Dentre as definições existentes, destacam-se aquelas desenvolvidas por Jacob (2003) e Pires (1996).

De acordo com Jacob (2003), o crédito é uma situação que envolve duas partes, uma credora e outra devedora, que estabelecem uma relação entre si, normalmente contractual. Esta situação sugere que uma das partes, a credora, conceda liquidez à outra, a devedora, mediante um prémio de liquidez ou de risco, comumente intitulado juro. Exemplo: Uma pessoa deseja comprar uma casa, mas não tem o montante total necessário para fazer a compra. Ela se

aproxima de um banco e solicita um empréstimo hipotecário. O banco concorda em emprestar o dinheiro necessário para a compra da casa, e um contrato é estabelecido. A pessoa recebe o crédito financeiro para a compra da casa e concorda em pagar o empréstimo mais os juros em prestações mensais ao longo de um período, que pode ser de várias décadas.

Segundo Pires (1996, p.182), “o crédito é o acto de troca económica em que o credor realiza uma prestação, em determinado momento, a favor de outrem e aceita o risco da respectiva contraprestação ser diferida para o momento ou momentos posteriores, confiando no cumprimento pontual creditado e tendo normalmente direito a uma remuneração”.

### **2.3.2. Fundamentos teóricos do crédito**

O crédito pode ser entendido como um contrato intertemporal em que uma parte (credor) fornece recursos a outra (tomador) em troca de uma promessa de pagamento futuro acrescido de juros. Sua existência decorre da assimetria temporal entre receitas e despesas dos agentes económicos, permitindo a suavização do consumo e a realização de investimentos produtivos. Como destaca Levine (2005), o desenvolvimento do sistema de crédito é essencial para promover a alocação eficiente dos recursos na economia, contribuindo para o crescimento económico sustentável.

O crédito não é determinado apenas por factores monetários, mas também institucionais, como segurança jurídica, regulação bancária, grau de informação disponível e mecanismos de mitigação de risco. Segundo Stiglitz e Weiss (1981), um dos principais problemas do mercado de crédito é a informação assimétrica, que dá origem ao racionamento de crédito. Mesmo com altas taxas de juro, os bancos podem limitar a concessão de crédito por receio de inadimplência, pois não conseguem distinguir com precisão entre bons e maus tomadores. Isso cria uma falha de mercado e rompe com a ideia clássica de que o crédito é sempre ofertado a um preço de equilíbrio.

Além disso, segundo Bernanke e Gertler (1989), os chamados efeitos de balanço patrimonial (*balance sheet effects*) indicam que, em períodos de crise, a deterioração dos activos das empresas e famílias afecta sua capacidade de garantir empréstimos, reduzindo o crédito mesmo quando a política monetária está mais expansiva. Ou seja, a oferta de crédito é também condicionada pela saúde financeira dos tomadores, o que reforça o papel dos ciclos económicos na dinâmica do crédito.

### **2.3.3. Fundamentos teóricos da taxa de juro**

A taxa de juro é outro elemento fundamental na determinação do volume de crédito. Ela representa o custo de oportunidade do capital e, portanto, actua como variável-chave na decisão de tomada e concessão de empréstimos. A literatura económica oferece diversas abordagens sobre a determinação da taxa de juro.

No âmbito da teoria clássica, a taxa de juro é determinada pela interacção entre a oferta de poupança e a demanda por investimento, sendo considerada o preço que equilibra esses dois fluxos intertemporais (Mankiw, 2015). Nesse contexto, o crédito é visto como um recurso neutro, e o sistema financeiro actua apenas como intermediário, sem influenciar directamente a criação de moeda ou os ciclos económicos (Fisher, 1930).

A teoria keynesiana, por sua vez, introduz a preferência pela liquidez como factor determinante da taxa de juro. Para Keynes (1936), a taxa de juro não é apenas um preço intertemporal, mas o prémio para abrir mão da liquidez. Neste contexto, o crédito depende da confiança dos agentes económicos e da política monetária conduzida pelo banco central, que influencia a taxa de juro por meio da base monetária. Essa abordagem é mais compatível com realidades de economias emergentes, onde o sistema bancário possui papel dominante.

### **2.3.4. *Relação entre a Taxa de Juro e o Crédito a Economia***

A taxa de juro de empréstimo é um dos principais determinantes do volume de crédito disponibilizado no sistema financeiro e utilizado pela economia. Segundo a teoria económica clássica, a taxa de juro funciona como o preço do crédito, reflectindo o custo que os tomadores devem pagar para obter recursos financeiros. A relação entre taxa de juro e volume de crédito pode ser analisada sob diferentes perspectivas teóricas, que explicam o comportamento tanto dos ofertantes quanto dos demandantes de crédito.

Na teoria neoclássica, a taxa de juro é determinada pelo equilíbrio entre a oferta de poupança e a demanda por investimento (Mankiw, 2015). Uma taxa de juro mais elevada tende a desencorajar a demanda por empréstimos, pois o custo do financiamento aumenta, reduzindo o volume de crédito demandado. Por outro lado, taxas mais altas incentivam a poupança, aumentando a oferta de fundos disponíveis para empréstimo. Portanto, espera-se uma relação negativa entre a taxa de juro e o volume de crédito demandado: conforme a taxa sobe, o crédito toma um caminho descendente, mantendo tudo o resto constante.

Essa abordagem, porém, assume mercados perfeitos, onde agentes têm informações completas e os bancos atuam apenas como intermediários, repassando os recursos poupados para os investidores. Contudo, a realidade dos mercados financeiros, especialmente em economias emergentes, é marcada por imperfeições, como a assimetria de informação, risco moral e selecção adversa (Stiglitz & Weiss, 1981). Estas imperfeições criam restrições no crédito que não podem ser explicadas apenas pelo nível da taxa de juro.

Segundo a teoria do crédito *rationing* (acionamento de crédito), taxas de juro muito altas podem levar a uma redução do volume de crédito concedido, não apenas pela menor demanda, mas também pela maior aversão dos bancos em emprestar para tomadores de risco elevado, temendo inadimplência. Assim, a relação pode ser não linear ou até negativa em alguns segmentos de mercado, pois a elevação da taxa pode aumentar o risco percebido, restringindo a oferta de crédito. Além disso, os bancos, ao definir a taxa de juro, consideram a probabilidade de inadimplência e o custo de monitoramento e avaliação de risco, que afectam directamente o volume e a qualidade do crédito concedido.

A partir dessas abordagens teóricas, pode-se afirmar que a relação entre taxa de juro e volume de crédito tende a ser negativa, sobretudo do lado da demanda. Em economias emergentes, como Moçambique, essa relação tende a ser ainda mais sensível, dadas as características estruturais do mercado financeiro, como baixa bancarização, custos de transacção elevados, alta informalidade e menor acesso a garantias reais. Estudos como o de Aghion et al. (2005) apontam que em economias com baixa profundidade financeira, o impacto da taxa de juro sobre o crédito é mais pronunciado e menos previsível, exigindo maior atenção na condução da política monetária.

Empiricamente, diversos estudos têm confirmado essa relação negativa. Borio e Lowe (2002) analisaram ciclos de crédito em várias economias e encontraram evidência de que períodos de taxas de juro baixas estão associados à expansão do crédito, muitas vezes acompanhada de bolhas de activos e riscos sistémicos. Já na África Subsaariana, estudos como o de Kasekende et al. (2011) mostraram que a taxa de juro é um dos principais determinantes do crédito ao sector privado, embora sua eficácia como instrumento de política monetária varie conforme o grau de desenvolvimento institucional e financeiro de cada país.

## 2.4. Estudos empíricos

O trabalho desenvolvido por Amonoo, Acquah e Asmah (2003), foi um dos pioneiros e influente sobre esta temática. Estes três autores investigaram a relação entre a taxa de juro na procura por crédito e no reembolso de empréstimos por parte da população de baixa renda e PME's na região central do Gana num período de 30 anos (1970-2000). A metodologia adoptada por eles teve em consideração a hipótese de McKinnon-Shaw, que defende que a liberalização do sector financeiro conduz a um aumento das taxas de juro nominais e reais, promovendo, consequentemente, a mobilização de poupanças e facilitando o acesso ao crédito. Também se recorreu ao modelo de assimetria de informação de Stiglitz-Weiss, que demonstra que taxas de juro elevadas podem gerar selecção adversa e risco moral.

Estudos internacionais também corroboram essa relação. Massardi et al. (2016) encontraram, no Brasil, uma relação negativa entre a taxa básica de juro (SELIC) e o crescimento económico, demonstrando que taxas mais altas restringem o acesso ao crédito e desaceleram o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB).

De forma complementar, Negatu (2021) investigou empiricamente o impacto das taxas de juro na procura de crédito e no desempenho do reembolso de empréstimos, com especial enfoque nas cooperativas de crédito na Etiópia. A investigação baseiou-se na premissa de que taxas de juro elevadas dificultam o acesso ao crédito e aumentam a inadimplência, enquanto taxas demasiado baixas pode desincentivar a poupança e comprometer a sustentabilidade financeira das instituições de microfinanças (IMFs). Para analisar a relação entre as taxas de juro e a procura de crédito estimou um modelo de regressão múltipla. O objectivo do modelo foi determinar a elasticidade da procura de crédito em relação às taxas de juro, ao lucro empresarial e ao capital próprio do mutuário. Como resultado, o autor constatou que a taxa de juro efectiva foi positiva e significativa (+0,88) o que revela que um aumento de 1% na taxa de juro efectiva esteve associado a um aumento de cerca de 0,88% na procura de crédito. Este resultado contradiz a teoria keynesiana e monetarista, que prevê uma relação negativa entre juro e procura de crédito.

O estudo de Bernanke e Blinder (1988) foi pioneiro ao incorporar explicitamente o canal do crédito no processo de transmissão da política monetária. Os autores utilizaram modelos VAR (vetores autorregressivos) para analisar os efeitos de choques monetários sobre a actividade económica e o sector bancário nos Estados Unidos. O diferencial metodológico foi a inclusão dos empréstimos bancários como uma variável endógena, ao lado de agregados

monetários, taxa de juro e produção. Os resultados mostraram que aumentos nas taxas de juro, interpretados como choques de política monetária contracionista, reduzem significativamente o volume de crédito bancário. Essa contracção do crédito afecta negativamente o investimento e o consumo, o que reforça a ideia de que a política monetária atua não apenas através do custo do capital (canal da taxa de juro), mas também por meio da disponibilidade de crédito (canal do crédito). A conclusão central do estudo é que os bancos não são apenas intermediários passivos, mas agentes cuja capacidade de emprestar é sensivelmente afectada por variações nas condições monetárias.

O trabalho de Igan e Pinheiro (2018), mais recente, aprofunda a análise da relação entre taxas de juro e crédito em um contexto internacional e regulatório mais amplo. Utilizando um painel dinâmico com estimadores *System GMM* para tratar a endogeneidade entre as variáveis, os autores investigaram como políticas macro prudenciais interagem com a política monetária na determinação dos ciclos de crédito. Os resultados indicam que a relação negativa entre taxas de juro e crescimento do crédito é robusta: aumentos nos juros reduzem o crédito de maneira consistente. No entanto, essa sensibilidade se intensifica quando existem políticas macro prudenciais activas, como limites de alavancagem ou exigências de capital, ou seja, a presença de regulações prudenciais reforça o efeito da política monetária sobre o crédito, tornando os ciclos financeiros menos voláteis, mas mais sensíveis aos juros. O estudo enfatiza, portanto, que a eficácia da política monetária sobre o crédito depende também do arcabouço regulatório vigente.

Por sua vez, Beck et al. (2013) concentraram sua análise em países emergentes, investigando empiricamente a relação entre taxas de juro e crescimento do crédito bancário. Utilizando modelos de painel com controles macroeconómicos e institucionais como risco-país, inflação, crescimento do PIB e indicadores de desenvolvimento financeiro, os autores encontraram uma relação negativa estatisticamente significativa entre a taxa de juro real e o volume de crédito. Os dados indicam que em economias com menor grau de desenvolvimento financeiro, a dependência do crédito bancário é maior, e, portanto, os efeitos das taxas de juro sobre o crédito são mais pronunciados. O estudo mostra também que a estrutura do sistema bancário e a profundidade do mercado financeiro influenciam a intensidade dessa relação. Assim, políticas monetárias restritivas impactam de forma mais directa a oferta de crédito em contextos institucionais mais frágeis e com menor diversificação de fontes de financiamento.

## **2.5. Avaliação Crítica da Literatura Revista**

Em primeiro lugar, a teoria clássica e neoclássica, ao considerar a taxa de juro como o preço que equilibra a oferta de poupança e a demanda por investimento (Mankiw, 2015), assume mercados financeiros perfeitos, racionais e completos. Essa abordagem desconsidera o papel activo dos bancos na criação endógena de crédito e ignora as fricções e imperfeições do sistema financeiro, como a assimetria de informação, o risco moral e os custos de transacção. Tais pressupostos tornam essa teoria pouco realista em ambientes marcados por alta informalidade, baixa bancarização e instituições financeiras frágeis, como é o caso de Moçambique.

Por outro lado, as abordagens keynesiana e pós-keynesiana, que enfatizam a preferência pela liquidez e o papel da política monetária na determinação da taxa de juro (Keynes, 1936; Mishkin, 2012), são mais sensíveis às imperfeições dos mercados financeiros. No entanto, essas teorias ainda tendem a subestimar o papel estrutural de factores institucionais e regulatórios, como a eficácia dos sistemas jurídicos, a protecção dos direitos de propriedade e a estabilidade política, na formação do volume de crédito. Ou seja, ainda que forneçam explicações mais realistas sobre o comportamento do crédito em resposta às taxas de juro, carecem de integração com elementos do ambiente institucional dos países em desenvolvimento.

Além disso, a literatura empírica internacional, embora vasta, é predominantemente baseada em dados de economias avançadas, cujas estruturas financeiras são profundamente diferentes das de países como Moçambique. Estudos como os de Bernanke e Blinder (1992) e Borio e Lowe (2002), ainda que influentes, reflectem contextos onde os mercados de capitais são desenvolvidos, o acesso ao crédito é amplo e os canais de transmissão da política monetária são relativamente eficientes. Aplicar directamente esses modelos a economias africanas pode gerar conclusões inadequadas ou pouco aplicáveis.

No caso específico de Moçambique, a literatura nacional ainda é incipiente, com poucos estudos que combinem rigor teórico, modelagem econométrica e contextualização institucional. As análises muitas vezes utilizam dados agregados com limitações de qualidade, sem distinção clara entre crédito para consumo, investimento e financiamento comercial. Além disso, variáveis fundamentais como inadimplência, garantias reais, regulação bancária e solvência do sistema financeiro são frequentemente omitidas das análises.

### CAPÍTULO III: METODOLOGIA

Nas secções que se seguem, especifica-se o modelo econométrico, formulam-se as hipóteses a testar, apresentam-se os procedimentos de estimação (ou de análise) e descrevem-se os dados de análise e respectivas fontes.

#### 3.1 Especificação do Modelo Econométrico

Para determinar a análise da relação entre a taxa de juro de empréstimo e a dinâmica do crédito em Moçambique no período entre 1991 à 2023, foi estimado a equação (3.1) que deriva de uma combinação de variáveis propostos por Amonoo, Acquah e Asmah (2003), Bernanke e Blinder (1988).

$$Credpib_t = \beta_0 + \beta_1 Tjuro_t + \beta_2 Tcambio_t + \beta_3 Tcrescpib_t + u_t \quad (3.1)$$

Onde:

$Credpib_t$  - é o volume de crédito em proporção do PIB no tempo  $t$ ;

$Tjuro_t$  - é a taxa de juro nominal de empréstimos no tempo  $t$ ;

$Tcambio_t$  - é a taxa de câmbio (MT/USD) no tempo  $t$ ;

$Tcrescpib_t$  - é a taxa de crescimento do PIB no tempo  $t$ ;

$t(= 1, \dots, n)$ : é a dimensão temporal que representa anos;

$\beta_0$  - é a constante;

$\beta_1, \beta_2$  e  $\beta_3$  - são coeficientes de elasticidades a serem estimados; e

$u_t$  - é o termo de erro.

A escolha da equação (3.1) para analisar a relação entre a taxa de juro de empréstimo e a dinâmica do crédito em Moçambique, fundamenta-se em duas principais razões. Primeiramente, do ponto de vista teórico e empírico, a equação adoptada deriva de uma combinação de variáveis propostas por Amonoo, Acquah e Asmah (2003), e Bernanke e Blinder (1988), autores amplamente reconhecidos na literatura sobre os canais de transmissão da política monetária e os determinantes do crédito. Em segundo lugar, as variáveis explicativas seleccionadas são especialmente relevantes para o contexto moçambicano, caracterizado por elevada volatilidade cambial, restrições no acesso ao crédito e níveis ainda reduzidos de inclusão financeira. Tais factores macroeconómicos são determinantes-chave para compreender a evolução do crédito no país.

### 3.2 Hipóteses

A taxa de juro nominal de empréstimos é um dos principais determinantes do volume de crédito, já que influencia directamente o custo do crédito para as empresas e os consumidores. Segundo Mishkin (2015), uma taxa de juro elevada desincentiva a tomada de crédito, pois aumenta os custos de financiamento e reduz a disposição dos tomadores de empréstimos. Em contrapartida, uma taxa de juro baixa pode estimular o crédito, tornando os empréstimos mais acessíveis. Assim, o coeficiente  $\beta_1$  é esperado ser negativo, o que significa que um aumento na taxa de juro levará a uma redução no volume de crédito. Blanchard (2017) também reforça essa relação, destacando que, em uma economia em equilíbrio, a taxa de juro é um mecanismo central na política monetária para controlar o nível de crédito.

A taxa de câmbio afecta o volume de crédito de maneira mais indirecta, mas ainda assim relevante. Uma depreciação da moeda pode aumentar os custos das importações e dos empréstimos denominados em moeda estrangeira, o que pode levar a uma redução no crédito disponível, especialmente em países com alto endividamento externo. Woodford (2003), observa que a taxa de câmbio pode afectar o mercado de crédito não apenas directamente, mas também através de seus efeitos sobre a inflação e a competitividade das exportações. No entanto, uma moeda mais fraca pode também gerar um estímulo ao crescimento das exportações, o que poderia, por sua vez, aumentar o crescimento económico e a demanda por crédito, criando um efeito positivo. Portanto, o coeficiente  $\beta_2$  pode ser tanto positivo quanto negativo, dependendo das condições económicas específicas de cada país e da estrutura do endividamento.

O crescimento do PIB está positivamente correlacionado com a demanda por crédito, uma vez que períodos de crescimento económico incentivam tanto o consumo quanto o investimento. Mishkin (2015) destaca que em economias em crescimento, as empresas frequentemente aumentam seus investimentos e os consumidores tendem a tomar mais crédito para financiar seus gastos. A relação entre o crescimento do PIB e o volume de crédito é bem estabelecida na literatura económica, pois o crescimento económico traz consigo um aumento na confiança e uma maior capacidade de pagamento das dívidas, o que, por sua vez, eleva a demanda por crédito. Portanto, o coeficiente  $\beta_3$  é esperado ser positivo, reflectindo o efeito estimulante do crescimento económico sobre o volume de crédito.

### 3.3 Procedimentos de Estimação

Para estimar o modelo econométrico proposto será usado o modelo Auto-Regressivo de Desfasagem Distribuída (ARDL), com a ajuda do pacote econométrico *Eviews* (versão 12.0) dada a sua robustez em análises de regressão linear e séries temporais e pelo método ser adequado para pequenas amostras e é flexível para lidar com variáveis de diferentes ordens de integração (Fernandez et al., 2017).

A teoria económica exige que séries temporais usadas em modelos econométricos sejam estacionárias, ou seja, apresentem média e variância constantes ao longo do tempo. Isso é essencial para evitar resultados enganosos, como regressões espúrias, em que os coeficientes estimados são estatisticamente significativos, mas carecem de validade económica. Para assegurar a confiabilidade das estimativas, este estudo adoptou como segundo procedimento metodológico a verificação da estacionaridade das séries.

Foram aplicados testes de raiz unitária para identificar se as variáveis possuem raiz unitária (indicando não estacionaridade) e, se necessário, proceder à diferenciação das séries até que se tornem estacionárias. Os testes utilizados foram o Dickey-Fuller Aumentado (ADF), que verificam se as variáveis são integradas de ordem zero [I(0)] ou de ordem um [I(1)]. O teste ADF baseia-se em uma equação específica que permite avaliar a presença de raiz unitária na série analisada.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^q \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

onde  $\Delta$  é o operador de primeira diferença,  $t$  representa a tendência temporal linear,  $q$  é o número de defasagens, e  $\varepsilon_t$  é o termo de erro branco. A hipótese nula ( $H_0$ ) assume que a série é não estacionária ( $\alpha_2=0$ ), sendo essa rejeitada quando o p-valor é inferior a 5%, indicando que a série é estacionária.

Após aplicar os testes de raiz unitária às variáveis Credpib, Tjuro, Tcambio e Tcrescpib, constatou-se que todas são integradas no máximo de ordem um [I(1)]. Isso justifica a necessidade de uma análise de cointegração para verificar se existe uma relação de longo prazo entre elas. Para esse fim, foi utilizado o teste de limites do modelo ARDL, conforme metodologia de Pesaran et al. (2001). Esse teste é particularmente vantajoso porque permite combinar variáveis integradas de ordens distintas I(0) e I(1), sem exigir que todas sejam I(1), e lida adequadamente com problemas de autocorrelação e endogeneidade por meio da inclusão de termos desfasados no modelo.

A especificação do modelo ARDL para a presente análise é baseada na seguinte equação geral:

$$\Delta Credpib_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^{q_1} \alpha_1 \Delta Tjuro_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \alpha_2 \Delta Tcambio_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \alpha_3 \Delta Tcrescpib_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_4 \Delta Credpib_{t-i} + \beta_1 Tjuro_{t-1} + \beta_2 Tcambio_{t-1} + \beta_3 Tcrescpib_{t-1} + \beta_4 Credpib_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

Nesse modelo, os coeficientes  $\alpha_j$  capturam os efeitos de curto prazo, enquanto os  $\beta_j$  representam as relações de longo prazo. O número ideal de defasagens foi determinado automaticamente pelo critério de informação bayesiano (BIC), utilizando o software *Eviews* versão 12.0.

Para verificar a presença de uma relação de cointegração entre as variáveis, foi testada a hipótese nula de que não existe relação de longo prazo entre elas ( $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ) contra a alternativa de que pelo menos um dos coeficientes de longo prazo é diferente de zero ( $H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ ). A decisão foi tomada com base nas estatísticas t e F de limites fornecidas por Pesaran et al. (2001). Se os valores das estatísticas excederem os limites superiores ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula (Não Cointegração), confirmando a existência de cointegração.

Comprovada a cointegração, foi introduzido o mecanismo de correção de erros (MCE) no modelo, para distinguir a dinâmica de curto prazo da tendência de longo prazo. O modelo ARDL com MCE assume a forma:

$$\Delta Credpib_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_1 \Delta Tjuro_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_2 \Delta Tcambio_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_3 \Delta Tcrescpib_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_4 \Delta Credpib_{t-i} + \beta_5 MCE_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

O termo  $MCE_{t-1}$  representa o desvio do equilíbrio de longo prazo, e seu coeficiente ( $\beta_5$ ) indica a velocidade de ajustamento: ele deve ser negativo e estatisticamente significativo para confirmar a existência de cointegração e de um mecanismo de correção que restabelece o equilíbrio após choques temporários. Quanto mais próximo de -1 for o valor de  $\beta_5$ , mais rápida é a convergência da variável dependente *Credpib* ao seu nível de equilíbrio.

Por fim, os testes de cointegração foram concluídos com a análise das estatísticas t e F. Se ambas excederem os valores críticos superiores, conclui-se que há uma relação de longo prazo entre o volume de crédito em proporção ao PIB e as variáveis explicativas: taxa de juro, taxa de câmbio e crescimento do PIB. Caso contrário, a ausência de cointegração é declarada, ou o teste é considerado inconclusivo se os valores caírem entre os limites inferiores e superiores.

Para que os resultados apresentados no modelo supracitado sejam válidos é necessário que sejam satisfeitos alguns pressupostos dos Modelos Clássicos de Regressão Linear Múltipla

(MCRLM), nomeadamente, heterocedasticidade, correlação serial e não normalidade dos erros. Para ilustrar a ideia do teste de heteroscedasticidade de White, considere-se o seguinte modelo de regressão:

$$Y_i = \alpha_1 + \alpha_2 X_{1i} + \alpha_3 X_{2i} + \dots + \alpha_5 X_{5i} + u_i \quad (3.5)$$

- Com os dados, calcula-se a equação anterior e obtém-se os resíduos,  $u_i$
- Estima-se a seguinte regressão auxiliar e obtém-se o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) auxiliar:

$$u_{i2} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_3 X_{2i} + \dots + \alpha_i X_{7i} + \alpha_i (X_{1i})^2 + \dots + \alpha_K X_{Ki} + \alpha_i X_{7i} + \alpha_i X_{7i} + u_i \quad (3.6)$$

- Sob a hipótese nula de homocedasticidade, pode-se demonstrar que o tamanho da amostra ( $n$ ) multiplicado pelo  $R^2$  da regressão auxiliar segue assintoticamente a distribuição de qui-quadrado com graus de liberdade iguais ao número de regressores (excluindo a constante) na regressão auxiliar, como ilustra a expressão:  $n * R^2$
- Se o valor do qui-quadrado obtido na equação anterior exceder o valor crítico de qui-quadrado ao nível escolhido de significância, a conclusão é de que há heteroscedasticidade, uma vez que a hipótese nula será rejeitada. (Gujarati e Porter, 2011).

De seguida foi testada a hipótese de heterocedasticidade para verificar se o modelo satisfaz a propriedade de variância constante do termo de erro, conhecida como homocedasticidade, com base no teste de White (1980). Embora não cause viés e inconsistência nos estimadores dos MQO, a heterocedasticidade torna os estimadores das variâncias dos coeficientes tendenciosas. As estatísticas-t tornam-se inflacionadas e os intervalos de confiança mais amplos, tornando a inferência estatística ineficiente. Segue-se abaixo as hipóteses desse teste:

$H_0$  do teste de White é  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$  (Homocedasticidade).

$H_1$ : pelo menos um dos  $\beta_j$  é diferente de zero (Heterocedasticidade).

A hipótese nula é rejeitada quando o P-valor da estatística  $\chi^2$  é maior que o nível de significância de 5%, o que significa que os erros são heterocedásticos.

A presença da correlação serial embora não cause viés dos estimadores, torna a variância e os erros-padrão sobrestimados ou subestimados, dependendo do sinal da autocorrelação, o que torna as estatísticas t e F inflacionadas ou deflacionadas, aumentando as chances de se cometer os erros do tipo II ou do tipo I (não rejeitar a  $H_0$  quando ela é falsa).

Sendo assim, na presença do problema de autocorrelação serial os estimadores dos MQO são ineficientes e as inferências estatísticas com base nas estatísticas t e F são inválidas. Para detectar a presença da autocorrelação dos erros foi realizada o teste de Breusch-Godfrey desenvolvido por Breusch (1978) e Godfrey (1978). A  $H_0$  do teste de Breusch-Godfrey é

$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_i = 0$  (não autocorrelação serial).

$H_1$ : pelo menos um dos  $\rho_i \neq 0$  (autocorrelação serial).

Ela é rejeitada quando o P-valor da estatística  $\chi^2$  é menor que o nível de significância de 5%, o que significa que os erros são serialmente correlacionados.

A condição de normalidade implica que os erros são independentes dos regressores e normalmente distribuídos com média zero e variância constante. Quando os erros apresentam uma distribuição diferente da normal, os testes t, F e LM não serão normalmente distribuídos, o que significa que as estatísticas t não terão distribuições t, as estatísticas F não terão distribuições F e as estatísticas LM não terão distribuições qui-quadrado ( $\chi^2$ ) assintótica, pelo que as inferências estatísticas com base nestes testes serão inválidas para os estimadores do modelo (Wooldridge, 2002). A Hipótese nula de normalidade dos erros foi testada com base no teste de normalidade de Jarque-Bera (JB), desenvolvido por Jarque e Bera (1980). A equação do teste de JB é dada por:

$$JB = n \left( \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right) \quad (3.7)$$

Onde:

- $n$  = Número de observações;
- $S$  = Coeficiente de assimetria, e;
- $K$  = Coeficiente de curtose.

A estatística do teste JB tem distribuição  $\chi^2$  com 2 graus de liberdade. Para uma variável normalmente distribuída,  $S=0$  e  $K=3$ . Sob a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos, se o P-valor da estatística JB for maior que o nível de significância convencional de 5%, não se rejeita a hipótese nula de que a distribuição dos resíduos é normal, o que significa que o valor da estatística JB está muito próximo de zero. Se for menor que o nível de significância de 5%, a  $H_0$  de normalidade é rejeitada, significando que o valor da estatística JB é consideravelmente diferente de zero.

Uma vez estimado o modelo dos ARDL, é testada também a estabilidade dos coeficientes. Para o efeito, foram realizados os testes das somas cumulativas dos resíduos

recursivos (CUSUM) e de soma cumulativa dos quadrados dos resíduos recursivos (CUSUMSQ), conforme sugerido por Brown et al. (1975) e Pesaran et al. (2001). O teste é aplicado sobre os resíduos do modelo. O teste CUSUM actualiza recursivamente os resíduos e pilota-os em relação aos limites críticos. Se o gráfico das estatísticas CUSUM permanecer dentro do nível de significância de 5%, então as estimativas são estáveis (Brown et al., 1975). A  $H_0$  do teste CUSUM é:

$H_0$ : Não há quebra estrutural, contra;

$H_1$ : há quebra estrutural.

A  $H_0$  é rejeitada quando as linhas da estatística CUSUM extrapolam as linhas que indicam o intervalo de confiança ao nível de significância de 5%. O que significa que o modelo apresenta quebra estrutural. Se as linhas da estatística CUSUM não extrapolam as linhas que indicam o intervalo de confiança ao nível de significância de 5%, não se rejeita a  $H_0$ , o que significa que o modelo não apresenta quebra estrutural.

O teste RESET, conforme explicado por Gujarati e Porter (2011), é um teste geral de especificação que verifica se a inclusão de termos não-lineares, como quadrados ou cubos dos valores ajustados, melhora significativamente o modelo, o que indicaria uma possível má especificação da forma funcional original. Wooldridge (2013) destaca que o RESET não revela qual é o erro presente, apenas sinaliza sua existência, funcionando como um teste diagnóstico complementar. Sua principal vantagem está na simplicidade de aplicação, embora seja sensível à multicolinearidade e à escolha da ordem dos termos. Segundo Greene (2012), a hipótese nula do teste assume que o modelo está correctamente especificado. A rejeição dessa hipótese ( $p$ -valor  $< 0,05$ ) sugere que ajustes são necessários, como a reformulação da equação ou a reconsideração das variáveis.

Para a realização de todos os testes, foram usados comandos no *Eviews* para a obtenção dos P-valores das estatísticas correspondentes a cada um deles. Recorreu-se ao nível de significância de 5% como referência para a realização dos testes de diagnóstico de regressão, assim como todos os outros testes estatísticos. A escolha deste nível de significância é explicada pelo facto de na prática, a maioria dos investigadores em economia adoptarem este nível de significância e por este representar um compromisso convencional entre o risco de rejeitar uma hipótese nula verdadeira e o risco de não rejeitar uma hipótese falsa (Gujarati, 2004). Para além disso, ao escolher o nível de significância de 5%, não se assume um risco

demasiado elevado (10%), nem demasiado baixo (1%). Portanto, o 5% funciona como a média mais equilibrada entre rigor estatístico e utilidade prática.

### 3.4 Colecta de Dados

A estimação dos modelos apresentados na secção 3.1 utilizou dados anuais de séries temporais de Moçambique, cobrindo o período de 1991 a 2023, totalizando 33 observações. A escolha do horizonte temporal baseia-se na disponibilidade dos dados. As variáveis empregadas foram obtidas de fontes confiáveis e amplamente reconhecidas, assegurando a robustez da análise empírica.

- **Volume de Crédito em Proporção do PIB (Credpib):** Os dados sobre o volume de crédito em proporção do PIB foram obtidos a partir do Banco Mundial, através do seu banco de dados financeiro global. A série temporal usada representa o crédito fornecido pelo sector bancário em relação ao PIB nacional, o que fornece uma visão clara sobre a evolução do acesso ao crédito em diferentes economias.
- **Taxas de Juro Nominal de Empréstimos (Tjuro):** A taxa de juro foi extraída no banco de dados do Banco Mundial. Esta taxa reflecte o custo básico do financiamento para os tomadores de empréstimos em mercados financeiros desenvolvidos e pode ser uma boa aproximação para países em desenvolvimento, como Moçambique.
- **Taxa de Câmbio (Tcambio):** A taxa de câmbio utilizada foi extraída do Banco de Moçambique. Esta taxa representa a relação de valor entre a moeda local (meticais) e moedas estrangeiras, reflectindo o valor relativo da moeda doméstica no mercado cambial.
- **Taxa de Crescimento do PIB (Tcrescpib):** A taxa de crescimento do PIB foi também retirada do Banco Mundial, que fornece séries temporais com a variação percentual do PIB real, ajustado pela paridade do poder de compra, para diferentes países, incluindo Moçambique.

A Tabela 3.1, apresenta um resumo das estatísticas descritivas das variáveis:

**Tabela 3.1:** Estatística Descritiva das Variáveis em Estudo

|                      | <b>Credpib</b> | <b>Tjuro</b> | <b>Tcambio</b> | <b>Tcrescpib</b> |
|----------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|
| <b>Média</b>         | 0,1595         | 0,2205       | 30,5300        | 0,0619           |
| <b>Mediana</b>       | 0,1216         | 0,2013       | 25,4007        | 0,0667           |
| <b>Máximo</b>        | 0,3179         | 0,2996       | 69,4650        | 0,1285           |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0676         | 0,1479       | 1,4344         | -0,0757          |
| <b>Desvio Padrão</b> | 0,0769         | 0,0523       | 21,3365        | 0,0417           |
| <b>Observações</b>   | 33             | 33           | 33             | 33               |

**Fonte:** Adaptado pelo autor

Com base nas médias, variâncias (implícitas pelo desvio padrão) e amplitude dos dados, é possível traçar uma relação mais clara entre as variáveis do modelo. A variável Credpib uma média relativamente estável com baixo desvio padrão, indica que o volume de crédito em relação ao PIB não sofreu grandes oscilações no período. A Tjuro, embora tenha uma média elevada, também possui baixa variância, mostrando que as taxas de juro mantiveram-se dentro de uma faixa previsível. Por outro lado, a Tcambio apresenta a maior média e o desvio padrão mais alto entre as variáveis, indicando grande volatilidade. Essa alta variância sugere que o câmbio pode ter efeitos mais instáveis sobre a economia. Por fim, a Tcrescpib tem média positiva, mas com variação considerável, reflectindo a natureza cíclica da actividade económica.

Em relação aos constrangimentos, a escolha desse horizonte temporal foi condicionada pela disponibilidade de dados consistentes e comparáveis ao longo dos anos, o que constitui um dos principais constrangimentos enfrentados neste estudo. Apesar da importância de métodos econométricos mais avançados, como o modelo VAR (Vector Autoregressivo), sua aplicação foi limitada pela reduzida dimensão da amostra. Tais modelos exigem um número consideravelmente maior de observações para garantir estimativas confiáveis, especialmente quando envolvem múltiplas variáveis endógenas e defasagens. Assim, a restrição no número de anos com dados disponíveis impôs a adopção de abordagens metodológicas mais apropriadas a amostras pequenas, como o modelo ARDL.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISE DE RESULTADOS

Nas secções que se seguem, apresentam-se, interpretam-se e analisam-se os resultados da estimação do modelo ARDL, testes de significância do modelo, dos coeficientes e testes diagnóstico dos resíduos.

### 4.1. Teste de Estacionaridade

A Tabela 4.1 apresenta os resultados do teste de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) para verificar a estacionaridade das variáveis utilizadas no modelo. O teste identifica se uma série temporal possui média e variância constantes ao longo do tempo, o que é fundamental para evitar problemas econométricos, como regressões espúrias.

**Tabela 4.1:** Resultados do teste de estacionaridade de DFA

| Variável                   | Ordem | P-valor | Decisão          |
|----------------------------|-------|---------|------------------|
| Crédito% PIB               | I(0)  | 0,5065  | Não estacionária |
| D(Crédito% PIB)            | I(1)  | 0,0156  | Estacionária     |
| Taxa de Crescimento do PIB | I(0)  | 0,0005  | Estacionária     |
| Taxa de Câmbio             | I(0)  | 0,5657  | Não Estacionária |
| D(Taxa de Câmbio)          | I(1)  | 0,0011  | Estacionária     |
| Taxa de Juro               | I(0)  | 0,2808  | Não Estacionária |
| D(Taxa de Juro)            | I(1)  | 0,0001  | Estacionária     |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os resultados mostram que as variáveis Crédito como percentagem do PIB, Taxa de Câmbio e Taxa de Juro não são estacionárias em nível - I(0), pois seus p-valores são superiores a 0,05, indicando que não rejeitam a hipótese nula de raiz unitária. No entanto, ao serem diferenciadas uma vez, tornam-se estacionárias - I(1), com p-valores abaixo de 0,05. Isso significa que essas séries seguem um processo integrado de ordem 1. Por outro lado, a Taxa de Crescimento do PIB já é estacionária em nível - I(0), com p-valor de 0,0005, indicando que ela não apresenta tendência nem variância não constante, sendo adequada para análise sem necessidade de diferenciação.

### 4.2. Teste de Cointegração

Uma vez testada a estacionaridade, o teste de limites para cointegração foi aplicado aos coeficientes que captam a dinâmica de longo prazo na equação (3.1), tendo produzido os resultados apresentados no Anexo E e sumarizados na tabela abaixo:

**Tabela 4.2:** Resultados do teste de limites para a cointegração

| Teste de limites para cointegração |                      |                      |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Valor da Estatística F             | Limite inferior I(0) | Limite superior I(1) |
| 3,13                               | 3,23                 | 4,35                 |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Os números da tabela acima confirmam a não existência de uma relação de longo prazo entre o volume de crédito em percentagem do PIB e as variáveis explicativas do modelo, porque o valor da estatística F (3,13) está abaixo do limite inferior, ao nível de significância de 5%. Uma vez não verificado o pressuposto da cointegração entre as variáveis incluídas no modelo, não se procederá à estimação do modelo de longo prazo.

Kasekende, Bagyenda e Brownbridge (2011) mostram que em economias africanas, a fragilidade institucional e a baixa profundidade financeira reduzem a eficácia da taxa de juro como determinante de crédito no longo prazo. Assim, os resultados empíricos aqui obtidos, que confirmam a não existência de uma relação de longo prazo entre o volume de crédito em percentagem do PIB e as variáveis explicativas (taxa de juro, taxa de câmbio e crescimento do PIB) são consistentes com a literatura económica e reforçam a visão de que, em países em desenvolvimento, como o caso de Moçambique, a relação entre taxa de juro e crédito é sobretudo de curto prazo, estando fortemente condicionada por factores estruturais, institucionais e conjunturais.

#### **4.3. Modelo estimado**

A Tabela 4.3 revela que, no curto prazo, apenas algumas variáveis explicativas afectam significativamente o crédito como percentagem do PIB, com base nos coeficientes significativos ao nível de 5%. Partindo do modelo não estimado:

$$Credpib_t = \beta_0 + \beta_1 Tjuro_t + \beta_2 Tcambio_t + \beta_3 Tcrescpib_t + u_t$$

A tabela abaixo, mostra o resumo dos resultados da equação ou modelo acima estimado.

**Tabela 4.3:** Resultados da equação ARDL de curto prazo

| <b>Variável dependente: Crédito em % do PIB</b> |                     |                    |                      |                |
|---|---------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| <b>Descrição</b>                                | <b>Coefficiente</b> | <b>Erro Padrão</b> | <b>Estatística-t</b> | <b>P-valor</b> |
| $\Delta\text{Credpib}(-1)$                      | 1,2067              | 0,1833             | 6,5821               | 0,0000         |
| $\Delta\text{Credpib}(-2)$                      | -0,3088             | 0,1936             | -1,5952              | 0,1264         |
| $\Delta\text{Tjuro}$                            | -0,6410             | 0,1278             | -5,0144              | 0,0001         |
| $\Delta\text{Tjuro}(-1)$                        | 0,4727              | 0,2184             | 2,1635               | 0,0428         |
| $\Delta\text{Tjuro}(-2)$                        | -0,1839             | 0,1437             | -1,0683              | 0,2153         |
| $\Delta\text{Tcambio}$                          | 0,0100              | 0,0007             | 1,3123               | 0,2043         |
| $\Delta\text{Tcambio}(-1)$                      | -0,0014             | 0,0007             | -2,0152              | 0,0575         |
| $\Delta\text{Tcresc\_pib}$                      | -0,1577             | 0,1051             | -1,5008              | 0,1490         |
| $\Delta\text{Tcresc\_pib}(-1)$                  | 0,1115              | 0,0761             | 1,4638               | 0,1588         |
| $\Delta\text{Tcresc\_pib}(-2)$                  | -0,2028             | 0,0763             | -2,6563              | 0,0152         |
| C   | 0,1208              | 0,0367             | 3,292                | 0,0036         |
| $R^2$   | 0,9776              |                    |                      |                |
| $R^2_{\text{ajustado}}$                         | 0,9664              |                    |                      |                |
| Prob.   | 0,0000              |                    |                      |                |

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A desfasagem da própria variável dependente,  $\Delta\text{Credpib}(-1)$ , apresentou coeficiente positivo de 1,2067 e p-valor inferior a 5%, sendo estatisticamente significativo. Isso significa que um aumento de 1% no crescimento do crédito no período anterior resulta em um aumento de aproximadamente 1,21% no período actual, evidenciando uma forte persistência na dinâmica do crédito, o que está em linha com a teoria, dado que o crédito tende a seguir um comportamento inercial.

Em relação à taxa de juro, a variação contemporânea ( $\Delta\text{Tjuro}$ ) apresentou coeficiente negativo de -0,6410, com p-valor significativo (menor que 5%). Isso indica que um aumento de 1 ponto percentual na taxa de juro reduz o crédito como proporção do PIB em cerca de 0,64%, *ceteris paribus*, o que é consistente com a teoria económica, pois juros mais altos elevam o custo do crédito, desestimulando a demanda por financiamentos. Já a desfasagem da variação da taxa de juro,  $\Delta\text{Tjuro}(-1)$ , teve coeficiente positivo de 0,4727 e p-valor de 0,0428, o que também a torna estatisticamente significativa ao nível de 5%. Esse resultado sugere que, apesar da queda inicial no crédito após o aumento da taxa de juro, no período seguinte há uma recuperação de aproximadamente 0,47% no crédito, o que pode estar relacionado a expectativas de reversão na política monetária ou efeitos de adaptação por parte dos agentes económicos.

A segunda defasagem da taxa de crescimento do PIB,  $\Delta T_{\text{crescpib}}(-2)$ , também foi estatisticamente significativa, com p-valor de 0,0152 e coeficiente negativo (-0,2028). Isso implica que um aumento de 1% no crescimento do PIB, dois períodos antes, está associado a uma redução de aproximadamente 0,2% no crédito actual, *ceteris paribus*. Embora o sinal negativo não seja o mais esperado à luz da teoria económica, que geralmente associa crescimento com expansão do crédito, esse efeito desfasado pode reflectir um movimento de correcção após períodos de crescimento acelerado, ou a adopção de políticas restritivas para conter excessos no mercado de crédito.

Por fim, o termo constante foi positivo e significativo, com coeficiente de 0,1208 e p-valor de 0,0036, sugerindo que, mesmo na ausência de variações nas variáveis explicativas, o crédito tende a crescer cerca de 0,12 pontos percentuais por período, o que pode reflectir uma tendência estrutural de expansão do mercado de crédito ao longo do tempo.

#### **4.4. Testes de Diagnóstico dos Resíduos e de Estabilidade**

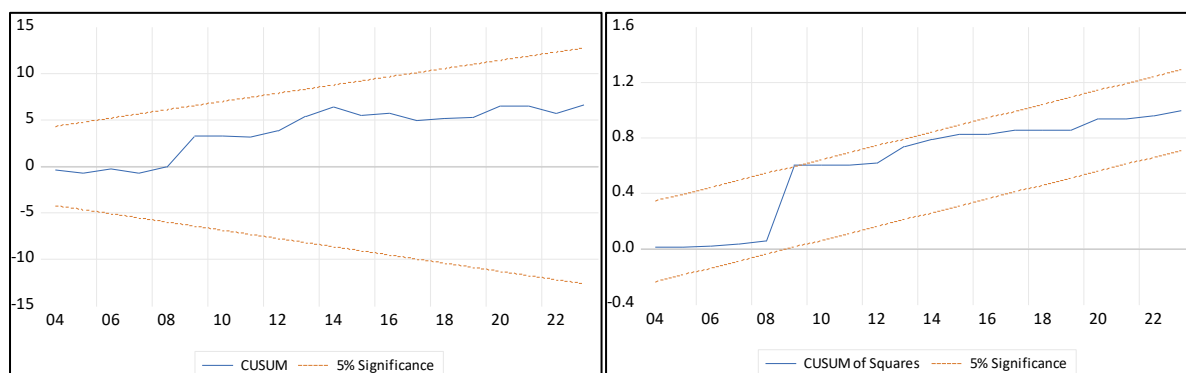
Foram realizados os seguintes testes diagnósticos de regressão: heterocedasticidade, correlação serial, normalidade dos resíduos, estabilidade e má especificação do modelo, cujos resultados encontram-se apresentados no Anexo F.

O teste de heterocedasticidade de Breusch-Pagan-Godfrey apresentou um p-valor da estatística LM igual a 0,9362, superior ao nível de significância de 5%. Esse resultado indica que não há evidência para rejeitar a hipótese nula de homocedasticidade, ou seja, a variância dos erros é constante, o que sugere que o modelo está livre de problemas de heterocedasticidade.

No que tange à autocorrelação dos resíduos, o teste de Breusch-Godfrey forneceu um p-valor de 0,4107, também superior ao nível de 5%, o que leva à não rejeição da hipótese nula de ausência de correlação serial. Assim, conclui-se que os resíduos do modelo não apresentam autocorrelação, reforçando a validade estatística da estimação.

O teste de normalidade de Jarque-Bera resultou em um p-valor de 0,2011, igualmente superior ao nível de significância adoptado. Como esse teste parte da hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos, pode-se afirmar que não há indícios de violação da normalidade dos erros.

**Gráfico 4.1:** Resultados dos testes CUSUM (a direita) e CUSUMSQ (a esquerda)



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Por forma a verificar a estabilidade dos parâmetros estimados, foram conduzidos os testes das CUSUM e CUSUMSQ. Estes testes mostram que os coeficientes estimados permanecem estáveis ao longo do tempo, uma vez que os gráficos de ambos os testes não ultrapassaram os limites críticos (linha laranja) ao nível de significância de 5%. Isso sugere que o modelo não sofre de problemas de instabilidade dos coeficientes, o que é um bom sinal de que as estimativas não variam de forma errática ao longo do tempo, mantendo a robustez do modelo. Similarmente, o teste RESET produziu um p-value da estatística F (0,4323) maior que o nível de significância de 5%. Visto que este teste é realizado sob a hipótese nula de que não há variáveis omitidas no modelo, há evidências para afirmar que o modelo está correctamente especificado.

## CAPÍTULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nos parágrafos que seguem, tecem as conclusões do estudo e dão-se as recomendações em função dos resultados obtidos.

### 5.1. Conclusões

O presente estudo teve como objectivo geral analisar a relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique no período de 1991 a 2023. Para alcançar esse propósito, foram definidos três objectivos específicos: (i) examinar a evolução histórica das variáveis taxas de juro e crédito como percentagem do PIB; (ii) estudar, à luz da teoria económica, os mecanismos através dos quais a taxa de juro afecta a concessão de crédito; e (iii) estimar empiricamente o impacto da taxa de juro de empréstimo sobre o volume de crédito, utilizando métodos econométricos adequados ao período em análise.

Em relação ao primeiro objectivo específico, a análise descritiva permitiu observar que Moçambique tem enfrentado, historicamente, taxas de juro de empréstimo elevadas, ao mesmo tempo em que o crédito como percentagem do PIB se manteve relativamente baixo e instável. Esses padrões reflectem desafios estruturais persistentes no sistema financeiro nacional, incluindo baixa inclusão financeira e limitada profundidade do mercado de crédito.

Quanto ao segundo objectivo, a revisão teórica demonstrou que, tanto nas abordagens clássicas quanto nas keynesianas e pós-keynesianas, existe uma relação importante entre os juros e o volume de crédito. Embora a teoria neoclássica trate os juros como o preço do capital, responsável por equilibrar poupança e investimento, as abordagens heterodoxas sublinham o papel endógeno do crédito e os condicionantes institucionais que limitam a eficácia dos juros como instrumento de política monetária.

No que diz respeito ao terceiro objectivo específico, os resultados empíricos obtidos por meio da estimação de um modelo ARDL confirmaram uma relação negativa e estatisticamente significativa entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique no curto prazo. Especificamente, verificou-se que um aumento de 1% na taxa de juro resulta, em média, numa redução de aproximadamente 0,64% do crédito como percentagem do PIB, mantendo-se constantes os demais factores. Esse achado está em conformidade com a teoria económica, que prevê que taxas de juro mais elevadas tendem a desincentivar o crédito. Observou-se também a existência de defasagens com sinais mistos,

indicando possíveis mecanismos de ajustamento por parte dos agentes económicos e a influência de factores institucionais sobre a dinâmica do crédito.

Dessa forma, conclui-se que a taxa de juro exerce um efeito relevante, predominantemente negativo, sobre o volume de crédito em Moçambique, sendo esse impacto significativo tanto do ponto de vista estatístico quanto em termos de política económica. Os resultados alcançados reforçam a necessidade de melhorar a eficácia da política monetária, fortalecer o canal de crédito e considerar as especificidades estruturais do sistema financeiro nacional. Além disso, recomendam-se esforços no sentido de reduzir os custos operacionais do sector bancário, ampliar o acesso ao crédito para o sector produtivo e promover maior articulação entre as políticas monetária e fiscal.

## **5.2. Limitações do estudo**

Este estudo apresenta algumas limitações, a destacar a limitação refere-se ao reduzido número de observações disponíveis (dados anuais de 1991 a 2023), o que impossibilitou a utilização de métodos econométricos mais avançados, como o modelo VAR. Além disso, o modelo não incorporou variáveis estruturais e institucionais que também influenciam a dinâmica do crédito, como regulação financeira, risco de crédito, e inclusão bancária.

## **5.3. Recomendações**

Com base nos resultados obtidos e na análise da relação entre a taxa de juro de empréstimo e o volume de crédito em Moçambique no período de 1991 a 2023, elaboram-se as seguintes recomendações, voltadas para decisores de política económica, instituições financeiras e futuros estudos académicos:

- Reforçar a eficácia da política monetária, tornando o canal de transmissão dos juros mais eficiente e previsível.
- Reduzir os custos operacionais do sector bancário, promovendo digitalização e concorrência para tornar o crédito mais acessível.
- Estimular o crédito ao sector produtivo, com foco especial em MPMEs, por meio de produtos financeiros específicos.
- Melhorar a coordenação entre políticas monetária e fiscal, garantindo um ambiente macroeconómico estável.
- Criar mecanismos de mitigação de risco de crédito, como fundos de garantia e programas de incentivo à concessão de empréstimos.

## Referências Bibliográficas

- Aghion, P., Bacchetta, P., & Banerjee, A. (2005). Financial development and the instability of open economies. *Journal of Monetary Economics*, 51(6), 1077–1106. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2003.12.003>
- Amonoo, R. K., Acquah, P., & Asmah, E. E. (2003). Interest rates and credit demand: Evidence from small and medium enterprises in Ghana. *Journal of African Economic Development*, 12(3), 45–67.
- Andrade, C. M. (2009). *Crédito e crescimento económico: uma análise da relevância dos tipos de crédito no Brasil* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].
- António, J., & Bila, E. (2020). Determinantes do crédito ao setor privado em Moçambique. *Revista de Economia e Gestão Bancária*.
- Banco de Moçambique. (2024). *Taxa de câmbio*. <https://www.bancomoc.mz/>
- Banco Mundial. (2024). *World development indicators*. <https://data.worldbank.org/indicator>
- Batista, A. S. (1996). *A gestão do crédito como vantagem competitiva*. Vida Económica.
- Beck, T., & Demirgüç-Kunt, A. (2006). Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint. *Journal of Banking & Finance*, 30(11), 2931–2943.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2013). Financial and legal constraints to growth: Does firm size matter? *The Journal of Finance*, 60(1), 137–177.
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1988). Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*, 78(2), 435–439.
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1992). The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *American Economic Review*, 82(4), 901–921.
- Bernanke, B., & Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth, and business fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14–31.
- Blanchard, O. (2017). *Macroeconomia*. Pearson Prentice Hall.
- Borio, C., & Lowe, P. (2002). Asset prices, financial and monetary stability: Exploring the nexus. *BIS Working Paper No. 114*. <https://www.bis.org/publ/work114.pdf>

- Fernandez, R. N., Shikida, C., Menezes, G. R., & Almeida, R. H. M. de. (2017). Análise dos efeitos crowding-in e crowding-out para a economia brasileira. *SINERGIA - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis*, 21(2), 71–80.
- Ferrando, G. (1991). Crédito al consumo: Operazione economica unitaria e pluralità di contratti. *Rivista del Diritto Commerciale e del Diritto Generale delle Obbligazioni*.
- Fisher, I. (1930). *The theory of interest: As determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. Macmillan.
- Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1963). *A monetary history of the United States*. Princeton University Press.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis* (7th ed.). Pearson Education.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics* (4<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5<sup>a</sup> ed.). AMGH Editora.
- Igan, D., & Pinheiro, M. (2018). Credit cycles and macroprudential policies. *IMF Working Paper*.
- Jacob, C. A. (2003). *Crédito bancário no Brasil: uma interpretação heterodoxa* [Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas].
- Kasekende, L., Bagyenda, J., & Brownbridge, M. (2011). Cost of borrowing and credit constraints in Sub-Saharan Africa. *Bank of Uganda Working Paper*.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. Macmillan.
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *Quarterly Journal of Economics*.
- Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. In P. Aghion & S. Durlauf (Eds.), *Handbook of economic growth* (Vol. 1A, pp. 865–934). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)
- Mafuiane, A. R. (2011). Determinants of money demand in Mozambique: 2000–2009. *African Journal of Monetary Economics*, 7(2), 120–138.
- Mankiw, N. G. (2015). *Princípios de economia* (7<sup>a</sup> ed.). Cengage Learning.
- Massardi, M., Silva, L. A., & Ferreira, J. (2016). The impact of the Selic rate on Brazil's economic growth. *Brazilian Journal of Finance*, 14(1), 35–49.

- Melembe, M. (2018). Determinants of bank spread in Mozambique: 2008–2016. *Mozambique Economic Review*, 10(4), 89–105.
- Mishkin, F. (1995). *Teoria sobre moeda, bancos e mercados financeiros* [Edição brasileira].
- Mishkin, F. S. (2012). *The economics of money, banking and financial markets* (10th ed.). Pearson.
- Mishkin, F. S. (2015). *Economia monetária, bancária e dos mercados financeiros*. Pearson.
- Negatu, D. (2021). Interest rates, credit demand, and loan repayment performance: Evidence from Ethiopian credit cooperatives. *Ethiopian Journal of Development Finance*, 8(3), 55–74.
- Pires, J. M. (1996). *Direito bancário* (Vol. 2). Rei dos Livros.
- Pires, J. M. (2002). *Elucidário de direito bancário*. Coimbra Editora.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., e Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289–326.
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors in classical linear least squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 31(2), 350–371.
- Senete, N. L. (2021). Financial innovation and money demand in Mozambique: 2000–2019. *Journal of Monetary Studies in Africa*, 15(1), 22–41.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393–410.
- Woodford, M. (2003). *Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy*. Princeton University Press.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Introdução à econometria: Uma abordagem moderna* (5ª ed.). Cengage Learning.

## Anexos

### Anexo A - Estatística Descritiva

|              | CREDITO_PIB | PRIME_RATE | TX_CAMBIO | TXCRESC_PIB |
|--------------|-------------|------------|-----------|-------------|
| Mean         | 0.159581    | 0.220525   | 30.53001  | 0.061973    |
| Median       | 0.121669    | 0.201333   | 25.40078  | 0.066797    |
| Maximum      | 0.317913    | 0.299667   | 69.46500  | 0.128517    |
| Minimum      | 0.067670    | 0.147979   | 1.434468  | -0.075766   |
| Std. Dev.    | 0.076900    | 0.052386   | 21.33649  | 0.041746    |
| Skewness     | 0.541276    | 0.382335   | 0.599881  | -1.048201   |
| Kurtosis     | 1.988909    | 1.786191   | 2.082921  | 4.922360    |
| Jarque-Bera  | 3.017055    | 2.829825   | 3.135635  | 11.12425    |
| Probability  | 0.221236    | 0.242947   | 0.208500  | 0.003841    |
| Sum          | 5.266180    | 7.277320   | 1007.490  | 2.045098    |
| Sum Sq. Dev. | 0.189234    | 0.087818   | 14567.87  | 0.055766    |
| Observations | 33          | 33         | 33        | 33          |

### Anexo B - Resultados do Teste de Estacionaridade

- **Crédito em % PIB**

Null Hypothesis: CREDITO\_PIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.136284   | 0.5065 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -4.284580   |        |
| 5% level                               | -3.562882   |        |
| 10% level                              | -3.215267   |        |

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

Null Hypothesis: D(CREDITO\_PIB) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.476852   | 0.0156 |
| Test critical values:                  |             |        |
| 1% level                               | -3.661661   |        |
| 5% level                               | -2.960411   |        |
| 10% level                              | -2.619160   |        |

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

- **Taxa de Crescimento do PIB**

Null Hypothesis: TXCRESC\_PIB has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.838231   | 0.0005 |
| Test critical values: 1% level         | -3.653730   |        |
| 5% level                               | -2.957110   |        |
| 10% level                              | -2.617434   |        |

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

- **Taxa de Câmbio**

Null Hypothesis: TX\_CAMBIO has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.025511   | 0.5657 |
| Test critical values: 1% level         | -4.273277   |        |
| 5% level                               | -3.557759   |        |
| 10% level                              | -3.212361   |        |

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

Null Hypothesis: D(TX\_CAMBIO) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -4.518230   | 0.0011 |
| Test critical values: 1% level         | -3.661661   |        |
| 5% level                               | -2.960411   |        |
| 10% level                              | -2.619160   |        |

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

- **Taxas de juro de empréstimo**

Null Hypothesis: PRIME\_RATE has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.010879   | 0.2808 |
| Test critical values: 1% level         | -3.670170   |        |
| 5% level                               | -2.963972   |        |
| 10% level                              | -2.621007   |        |

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

Null Hypothesis: D(PRIME\_RATE) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

|  | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -5.430367   | 0.0001 |
| Test critical values: 1% level         | -3.670170   |        |
| 5% level                               | -2.963972   |        |
| 10% level                              | -2.621007   |        |

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

## Anexo C – Resultados da Determinação do Número Ótimo de Desfasagens

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: CREDITO\_PIB PRIME\_RATE TX\_CAMBIO TXCRESC\_PIB

Exogenous variables: C

Date: 05/08/25 Time: 11:54

Sample: 1991 2023

Included observations: 31

| Lag | LogL     | LR        | FPE       | AIC        | SC         | HQ         |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0   | 33.89044 | NA        | 1.71e-06  | -1.928416  | -1.743385  | -1.868100  |
| 1   | 140.6566 | 179.0916  | 4.95e-09  | -7.784297  | -6.859144* | -7.482720  |
| 2   | 167.7579 | 38.46637* | 2.56e-09* | -8.500510* | -6.835235  | -7.957672* |

\* indicates lag order selected by the criterion

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

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## Anexo D – Resultados da Estimação do Modelo de Curto Prazo

Dependent Variable: CREDITO\_PIB

Method: ARDL

Date: 05/08/25 Time: 11:55

Sample (adjusted): 1993 2023

Included observations: 31 after adjustments

Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (2 lags, automatic): PRIME\_RATE TX\_CAMBIO

TXCRESC\_PIB

Fixed regressors: C

Number of models evaluated: 54

Selected Model: ARDL(2, 2, 1, 2)

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.*    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| CREDITO_PIB(-1)    | 1.206727    | 0.183333              | 6.582147    | 0.0000    |
| CREDITO_PIB(-2)    | -0.308813   | 0.193594              | -1.595155   | 0.1264    |
| PRIME_RATE         | -0.640967   | 0.127825              | -5.014406   | 0.0001    |
| PRIME_RATE(-1)     | 0.472709    | 0.218493              | 2.163499    | 0.0428    |
| PRIME_RATE(-2)     | -0.183907   | 0.143724              | -1.279586   | 0.2153    |
| TX_CAMBIO          | 0.000958    | 0.000730              | 1.312315    | 0.2043    |
| TX_CAMBIO(-1)      | -0.001392   | 0.000691              | -2.015240   | 0.0575    |
| TXCRESC_PIB        | -0.157674   | 0.105055              | -1.500866   | 0.1490    |
| TXCRESC_PIB(-1)    | 0.111514    | 0.076179              | 1.463844    | 0.1588    |
| TXCRESC_PIB(-2)    | -0.202780   | 0.076337              | -2.656376   | 0.0152    |
| C                  | 0.120782    | 0.036685              | 3.292414    | 0.0036    |
| R-squared          | 0.977619    | Mean dependent var    |             | 0.162508  |
| Adjusted R-squared | 0.966428    | S.D. dependent var    |             | 0.078474  |
| S.E. of regression | 0.014379    | Akaike info criterion |             | -5.374738 |
| Sum squared resid  | 0.004135    | Schwarz criterion     |             | -4.865903 |
| Log likelihood     | 94.30843    | Hannan-Quinn criter.  |             | -5.208870 |
| F-statistic        | 87.36024    | Durbin-Watson stat    |             | 1.872359  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |           |

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

## Anexo E – Resultados do Teste de Limites de Cointegração (ou *Bounds Test*)

ARDL Long Run Form and Bounds Test  
 Dependent Variable: D(CREDITO\_PIB)  
 Selected Model: ARDL(2, 2, 1, 2)  
 Case 3: Unrestricted Constant and No Trend  
 Date: 05/08/25 Time: 12:08  
 Sample: 1991 2023  
 Included observations: 31

| Conditional Error Correction Regression |             |            |             |        |
|---|-------------|------------|-------------|--------|
| Variable                                | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
| C                                       | 0.120782    | 0.036685   | 3.292414    | 0.0036 |
| CREDITO_PIB(-1)*                        | -0.102085   | 0.070346   | -1.451192   | 0.1622 |
| PRIME_RATE(-1)                          | -0.352166   | 0.101305   | -3.476281   | 0.0024 |
| TX_CAMBIO(-1)                           | -0.000434   | 0.000296   | -1.467518   | 0.1578 |
| TXCRESC_PIB(-1)                         | -0.248939   | 0.163591   | -1.521715   | 0.1437 |
| D(CREDITO_PIB(-1))                      | 0.308813    | 0.193594   | 1.595155    | 0.1264 |
| D(PRIME_RATE)                           | -0.640967   | 0.127825   | -5.014406   | 0.0001 |
| D(PRIME_RATE(-1))                       | 0.183907    | 0.143724   | 1.279586    | 0.2153 |
| D(TX_CAMBIO)                            | 0.000958    | 0.000730   | 1.312315    | 0.2043 |
| D(TXCRESC_PIB)                          | -0.157674   | 0.105055   | -1.500866   | 0.1490 |
| D(TXCRESC_PIB(-1))                      | 0.202780    | 0.076337   | 2.656376    | 0.0152 |

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

| Levels Equation<br>Case 3: Unrestricted Constant and No Trend |             |            |             |        |
|---|-------------|------------|-------------|--------|
| Variable  | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
| PRIME_RATE  | -3.449730   | 2.314872   | -1.490246   | 0.1518 |
| TX_CAMBIO   | -0.004254   | 0.005010   | -0.849143   | 0.4059 |
| TXCRESC_PIB   | -2.438547   | 1.999258   | -1.219726   | 0.2368 |

EC = CREDITO\_PIB - (-3.4497\*PRIME\_RATE -0.0043\*TX\_CAMBIO -2.4385  
 \*TXCRESC\_PIB)

| F-Bounds Test       |          | Null Hypothesis: No levels relationship |       |       |
|---------------------|----------|---|-------|-------|
| Test Statistic      | Value    | Signif.                                 | I(0)  | I(1)  |
| Asymptotic: n=1000  |          |   |       |       |
| F-statistic         | 3.127278 | 10%                                     | 2.72  | 3.77  |
| k                   | 3        | 5%                                      | 3.23  | 4.35  |
|                     |          | 2.5%                                    | 3.69  | 4.89  |
|                     |          | 1%                                      | 4.29  | 5.61  |
| Finite Sample: n=35 |          |   |       |       |
| Actual Sample Size  | 31       | 10%                                     | 2.958 | 4.1   |
|                     |          | 5%                                      | 3.615 | 4.913 |
|                     |          | 1%                                      | 5.198 | 6.845 |
| Finite Sample: n=30 |          |   |       |       |
|                     |          | 10%                                     | 3.008 | 4.15  |
|                     |          | 5%                                      | 3.71  | 5.018 |
|                     |          | 1%                                      | 5.333 | 7.063 |

| t-Bounds Test Null Hypothesis: No levels relationship |           |         |       |       |
|---|-----------|---------|-------|-------|
| Test Statistic  | Value     | Signif. | I(0)  | I(1)  |
| t-statistic   | -1.451192 | 10%     | -2.57 | -3.46 |
|   |           | 5%      | -2.86 | -3.78 |
|   |           | 2.5%    | -3.13 | -4.05 |
|   |           | 1%      | -3.43 | -4.37 |

## Anexo F – Resultados do Teste de diagnóstico dos Resíduos

### • Teste de heterocedasticidade

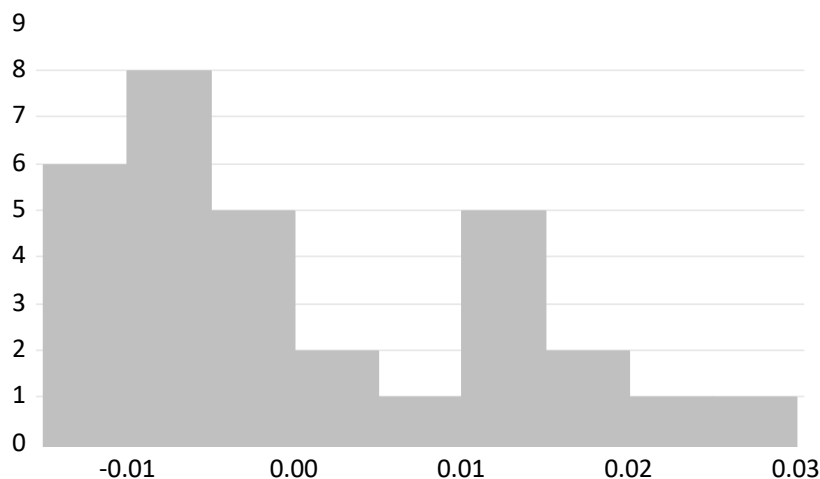
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey  
Null hypothesis: Homoskedasticity

|                     |          |                      |        |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic         | 0.389883 | Prob. F(10,20)       | 0.9362 |
| Obs*R-squared       | 5.057313 | Prob. Chi-Square(10) | 0.8873 |
| Scaled explained SS | 1.395474 | Prob. Chi-Square(10) | 0.9992 |

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 05/08/25 Time: 11:58  
Sample: 1993 2023  
Included observations: 31

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | -1.91E-05   | 0.000446              | -0.042785   | 0.9663 |
| CREDITO_PIB(-1)    | 0.001340    | 0.002230              | 0.600944    | 0.5546 |
| CREDITO_PIB(-2)    | -0.001493   | 0.002355              | -0.633964   | 0.5333 |
| PRIME_RATE         | 0.000368    | 0.001555              | 0.236361    | 0.8156 |
| PRIME_RATE(-1)     | -1.21E-05   | 0.002658              | -0.004565   | 0.9964 |
| PRIME_RATE(-2)     | 0.000256    | 0.001748              | 0.146551    | 0.8850 |
| TX_CAMBIO          | -4.96E-06   | 8.88E-06              | -0.558454   | 0.5827 |
| TX_CAMBIO(-1)      | 5.27E-06    | 8.40E-06              | 0.626651    | 0.5380 |
| TXCRESC_PIB        | 0.000253    | 0.001278              | 0.197882    | 0.8451 |
| TXCRESC_PIB(-1)    | 0.001067    | 0.000927              | 1.151618    | 0.2631 |
| TXCRESC_PIB(-2)    | -0.000699   | 0.000929              | -0.752585   | 0.4605 |
| R-squared          | 0.163139    | Mean dependent var    | 0.000133    |        |
| Adjusted R-squared | -0.255291   | S.D. dependent var    | 0.000156    |        |
| S.E. of regression | 0.000175    | Akaike info criterion | -14.19307   |        |
| Sum squared resid  | 6.12E-07    | Schwarz criterion     | -13.68424   |        |
| Log likelihood     | 230.9926    | Hannan-Quinn criter.  | -14.02720   |        |
| F-statistic        | 0.389883    | Durbin-Watson stat    | 1.991078    |        |
| Prob(F-statistic)  | 0.936183    |                       |             |        |

### • Teste de Normalidade dos Erros



|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Series: Residuals |           |
| Sample 1993 2023  |           |
| Observations 31   |           |
| Mean              | 5.74e-17  |
| Median            | -0.003779 |
| Maximum           | 0.026651  |
| Minimum           | -0.014798 |
| Std. Dev.         | 0.011740  |
| Skewness          | 0.712176  |
| Kurtosis          | 2.325853  |
| Jarque-Bera       | 3.207539  |
| Probability       | 0.201137  |

- **Teste de Correlação serial**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Nul hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

|               |          |                     |        |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic   | 0.935253 | Prob. F(2,18)       | 0.4107 |
| Obs*R-squared | 2.918180 | Prob. Chi-Square(2) | 0.2324 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 05/08/25 Time: 12:00

Sample: 1993 2023

Included observations: 31

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| CREDITO_PIB(-1)    | 0.298401    | 0.495877              | 0.601764    | 0.5548 |
| CREDITO_PIB(-2)    | -0.248919   | 0.470412              | -0.529150   | 0.6032 |
| PRIME_RATE         | -0.034505   | 0.162368              | -0.212513   | 0.8341 |
| PRIME_RATE(-1)     | 0.111794    | 0.360890              | 0.309774    | 0.7603 |
| PRIME_RATE(-2)     | 0.038617    | 0.160083              | 0.241232    | 0.8121 |
| TX_CAMBIO          | 0.000220    | 0.000774              | 0.283949    | 0.7797 |
| TX_CAMBIO(-1)      | 7.14E-06    | 0.000695              | 0.010281    | 0.9919 |
| TXCRESC_PIB        | 0.105748    | 0.141497              | 0.747347    | 0.4645 |
| TXCRESC_PIB(-1)    | 0.077489    | 0.112314              | 0.689935    | 0.4990 |
| TXCRESC_PIB(-2)    | -0.039385   | 0.106427              | -0.370060   | 0.7157 |
| C                  | -0.050980   | 0.065952              | -0.772984   | 0.4496 |
| RESID(-1)          | -0.288079   | 0.615023              | -0.468403   | 0.6451 |
| RESID(-2)          | -0.500301   | 0.384524              | -1.301090   | 0.2096 |
| R-squared          | 0.094135    | Mean dependent var    | 5.74E-17    |        |
| Adjusted R-squared | -0.509775   | S.D. dependent var    | 0.011740    |        |
| S.E. of regression | 0.014425    | Akaike info criterion | -5.344570   |        |
| Sum squared resid  | 0.003746    | Schwarz criterion     | -4.743221   |        |
| Log likelihood     | 95.84084    | Hannan-Quinn criter.  | -5.148545   |        |
| F-statistic        | 0.155876    | Durbin-Watson stat    | 2.096155    |        |
| Prob(F-statistic)  | 0.998929    |                       |             |        |

## Anexo G - Resultados do Teste de (má) especificação do modelo

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Omitted Variables: Squares of fitted values

Specification: CREDITO\_PIB CREDITO\_PIB(-1) CREDITO\_PIB(-2)

PRIME\_RATE PRIME\_RATE(-1) PRIME\_RATE(-2) TX\_CAMBIO

TX\_CAMBIO(-1) TXCRESC\_PIB TXCRESC\_PIB(-1) TXCRESC\_PIB(-2)

C

|                  | Value    | df      | Probability |
|------------------|----------|---------|-------------|
| t-statistic      | 0.820206 | 19      | 0.4223      |
| F-statistic      | 0.672738 | (1, 19) | 0.4223      |
| Likelihood ratio | 1.078640 | 1       | 0.2990      |

F-test summary:

|                  | Sum of Sq. | df | Mean Squares |
|------------------|------------|----|--------------|
| Test SSR         | 0.000141   | 1  | 0.000141     |
| Restricted SSR   | 0.004135   | 20 | 0.000207     |
| Unrestricted SSR | 0.003993   | 19 | 0.000210     |

LR test summary:

|                   | Value    |
|-------------------|----------|
| Restricted LogL   | 94.30843 |
| Unrestricted LogL | 94.84775 |

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: CREDITO\_PIB

Method: Least Squares

Date: 05/08/25 Time: 12:07

Sample: 1993 2023

Included observations: 31

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| CREDITO_PIB(-1)    | 0.918692    | 0.396855              | 2.314932    | 0.0320    |
| CREDITO_PIB(-2)    | -0.238075   | 0.213401              | -1.115620   | 0.2785    |
| PRIME_RATE         | -0.516667   | 0.198942              | -2.597074   | 0.0177    |
| PRIME_RATE(-1)     | 0.365037    | 0.256449              | 1.423429    | 0.1708    |
| PRIME_RATE(-2)     | -0.148358   | 0.151257              | -0.980831   | 0.3390    |
| TX_CAMBIO          | 0.000480    | 0.000938              | 0.512066    | 0.6145    |
| TX_CAMBIO(-1)      | -0.000775   | 0.001025              | -0.755433   | 0.4593    |
| TXCRESC_PIB        | -0.146403   | 0.106813              | -1.370654   | 0.1865    |
| TXCRESC_PIB(-1)    | 0.075819    | 0.088282              | 0.858826    | 0.4011    |
| TXCRESC_PIB(-2)    | -0.163573   | 0.090605              | -1.805345   | 0.0869    |
| C                  | 0.120479    | 0.036991              | 3.257010    | 0.0041    |
| FITTED^2           | 0.618181    | 0.753690              | 0.820206    | 0.4223    |
| R-squared          | 0.978384    | Mean dependent var    |             | 0.162508  |
| Adjusted R-squared | 0.965870    | S.D. dependent var    |             | 0.078474  |
| S.E. of regression | 0.014498    | Akaike info criterion |             | -5.345016 |
| Sum squared resid  | 0.003993    | Schwarz criterion     |             | -4.789924 |
| Log likelihood     | 94.84775    | Hannan-Quinn criter.  |             | -5.164070 |
| F-statistic        | 78.18003    | Durbin-Watson stat    |             | 1.876510  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |           |

## Anexo G – Dados de análise

| Ano  | Credito% PIB | Taxas de Juro de Empréstimo | Taxas de câmbio | Taxas de Crescimento do PIB |
|------|--------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1991 | 0.106878     | 0.299667                    | 1.434468        | 0.049254513                 |
| 1992 | 0.121566     | 0.299667                    | 2.516554        | -0.075766472                |
| 1993 | 0.086956     | 0.299667                    | 3.874237        | 0.10940435                  |
| 1994 | 0.086112     | 0.299667                    | 6.038588        | 0.064401837                 |
| 1995 | 0.085898     | 0.299667                    | 9.024333        | 0.021228938                 |
| 1996 | 0.075586     | 0.299667                    | 11.29375        | 0.10695911                  |
| 1997 | 0.090914     | 0.299667                    | 11.54358        | 0.118149459                 |
| 1998 | 0.098107     | 0.243525                    | 11.87458        | 0.103692325                 |
| 1999 | 0.106516     | 0.1963                      | 12.77511        | 0.118169865                 |
| 2000 | 0.121669     | 0.190392                    | 15.22725        | 0.00766235                  |
| 2001 | 0.090567     | 0.227292                    | 20.70364        | 0.12851682                  |
| 2002 | 0.090951     | 0.267083                    | 23.67796        | 0.096685053                 |
| 2003 | 0.080799     | 0.2469                      | 23.78227        | 0.072177009                 |
| 2004 | 0.06767      | 0.22075                     | 22.58134        | 0.082047049                 |
| 2005 | 0.087484     | 0.194672                    | 23.06097        | 0.063120238                 |
| 2006 | 0.097727     | 0.185613                    | 25.40078        | 0.099106776                 |
| 2007 | 0.099319     | 0.195173                    | 25.84034        | 0.076493539                 |
| 2008 | 0.13888      | 0.1831                      | 24.30064        | 0.068780294                 |
| 2009 | 0.194254     | 0.156757                    | 27.5183         | 0.059289719                 |
| 2010 | 0.215174     | 0.162627                    | 33.9601         | 0.066797294                 |
| 2011 | 0.207008     | 0.190996                    | 29.0676         | 0.071340584                 |
| 2012 | 0.221482     | 0.168135                    | 28.37298        | 0.079945032                 |
| 2013 | 0.260039     | 0.153206                    | 30.10411        | 0.065714139                 |
| 2014 | 0.298906     | 0.147979                    | 31.35269        | 0.077025684                 |
| 2015 | 0.317913     | 0.148665                    | 39.98247        | 0.073930937                 |
| 2016 | 0.309363     | 0.21176                     | 63.05623        | 0.046969902                 |
| 2017 | 0.24189      | 0.278561                    | 63.58432        | 0.026382074                 |
| 2018 | 0.218128     | 0.229833                    | 60.32621        | 0.03484932                  |
| 2019 | 0.208792     | 0.189583                    | 62.54833        | 0.023178139                 |
| 2020 | 0.233677     | 0.17075                     | 69.465          | -0.012195225                |
| 2021 | 0.224524     | 0.181667                    | 65.465          | 0.023774357                 |
| 2022 | 0.201763     | 0.201333                    | 63.85083        | 0.043644507                 |
| 2023 | 0.179667     | 0.237                       | 63.88583        | 0.054368591                 |