



**UNIVERSIDADE DE CABO VERDE**  
**ESCOLA DE NEGÓCIOS E GOVERNAÇÃO**  
Mestrado em Economia e Finanças

# **ANÁLISE DOS DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DA INADIMPLÊNCIA BANCÁRIA:**

**UMA EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA CABO VERDE E MAURÍCIAS**

***JOSÉ FÉLIX MONIZ DELGADO***

Orientador | Jailson da Conceição Teixeira de Oliveira, PhD

Praia, janeiro de 2020



**UNIVERSIDADE DE CABO VERDE**  
**ESCOLA DE NEGÓCIOS E GOVERNAÇÃO**  
Mestrado em Economia e Finanças

**ANÁLISE DOS DETERMINANTES  
MACROECONÓMICOS DA INADIMPLÊNCIA  
BANCÁRIA:  
UMA EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA CABO VERDE E MAURÍCIAS**

***JOSÉ FÉLIX MONIZ DELGADO***

Orientador | Jailson da Conceição Teixeira de Oliveira, PhD

Praia, janeiro de 2020

## **Agradecimentos**

A Deus, pela vida, família e amigos.

À minha família, especialmente aos meus irmãos José Feliz Delgado, José Maria Delgado, José Santos Delgado, José Augusto Gomes, Gregório Gomes e à minha esposa Núria Delgado pelo apoio, incentivo, força e confiança que depositaram em mim.

Ao meu orientador Prof. Doutor Jailson Oliveira, pelas orientações, amizade, ensinamento, confiança e pela pronta disposição.

Aos professores e funcionários da Universidade de Cabo Verde e da Universidade de Aveiro que contribuíram direta ou indiretamente para o meu autoconhecimento, especialmente ao Prof. Doutor Cassandro Mendes, ao Prof. Doutor António Andrade, ao Prof. Doutor Gilson Pina, ao Prof. Doutor João Brito Prof, ao Pro. Doutor Emílio Membrado e ao Prof. Doutor António Baptista pelos ensinamentos e partilha de experiências. À professora Catedrático Anabela Botelho, à Prof. Doutora Joana Costa, à Prof. Doutor Luis Pacheco e à Prof. Doutora Celeste Varum.

Ao Prof. Amândio Gomes pelos incentivos, ensinamentos e partilhas de documentos desde o curso de graduação. Ao prof José Quintino Cardoso e ao meu amigo Elton Júnior S. Martins pelos apoios e incentivos.

Aos professores membros da banca examinadora pela disponibilidade em avaliar e contribuir para o trabalho.

À Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) pelo apoio financeiro durante a minha estada na Residência Universitária de Santiago em Aveiro.

À Reitoria da Universidade de Cabo Verde pelo excelente trabalho realizado no âmbito do desfecho do programa de mobilização académica, a nível do mestrado em Portugal.

Aos meus colegas e amigos, especialmente Nelson dos Santos, pelas longas noites de estudos na sala de estudo da Universidade de Aveiro. A Silvino Silva, Delaman Silva e familiares pela amizade e acolhimento em Portugal.

Aos meus colegas de trabalho, especialmente Carlos Bentub pelo incentivos e apoio ao longo destes anos.

A todos muito obrigado.

*“N odja eransa di nha rubera,  
N odja flor florida ta flora na tenpu,  
Ta flora na arvis di tudu kutelu,  
I tanbe na midju di tudu ladera  
N odja padja berdi ta digigi na bentu”*

*(Valdmiro Tavares, in Nha Jornada)*

## Resumo

Esta pesquisa procurou contribuir com a literatura de economia bancária e risco em Cabo Verde e Maurícias, um importante setor, respondendo por mais de 80% dos ativos totais do sistema financeiro. Verificou-se como as variáveis macroeconómicas explicam o crédito malparado dos bancos numa abordagem dinâmica não linear nos períodos de 2009/2019, e conhecer em que períodos, em tais economias, se registou maior vulnerabilidade no setor bancário. Para atingir esses objetivos recorreu-se ao modelo não linear, *Markov Switching*, proposto por Hamilton (1989) e ao índice de fragilidade do setor bancário (BSF) desenvolvido por Kibritçioğlu (2003). Os resultados apontam que os períodos de acumulação de riscos antecedem os de fragilidade no setor bancário nas duas economias, estando alinhado com o facto de que a tomada excessiva de risco implica, no curto prazo, numa diminuição da fragilidade. Através da estimação do modelo *Markov Switching*, constatou-se que em ambas as economias foram verificados dois regimes persistentes, sendo uma de crescimento do crédito malparado e outra em que o mesmo tende a se estabilizar inclusive em patamares elevados. Em relação aos seus determinantes, os resultados apresentaram ser diferentes, podendo ser explicadas pelas suas características intrínsecas, nomeadamente no setor bancário, como no contexto macroeconómico no período em análise.

**Palavras-chave:** Crédito Malparado; *Markov Switching*; Setor Bancário; Variáveis Macroeconómicas; Cabo Verde; Maurícias.

## **Abstract**

This research sought to contribute to the banking economics literature and risk in Cape Verde and Mauritius, an important sector, accounting for over 80% of the total financial system assets. It was found as macroeconomic variables explain the non-performing loans of banks in a nonlinear dynamic approach in the period 2009/2019, as well as knowing in which periods these economies registered higher vulnerability in the banking sector. To achieve these goals, we used the non-linear model, Markov Switching proposed by Hamilton (1989) and the banking sector fragility index (BSF) developed by Kibritçioğlu (2003). The results show that the periods of risk accumulation precede those of fragility in the banking sector in both economies, being in line with the fact that excessive risk taking implies, in the short term, a reduction in fragility. Through the estimation of the Markov Switching model, it was found that in both economies two persistent regimes were verified, one of non-performing loans growth and the other in which it tends to stabilize even at high levels. In relation to its determinants, the results showed to be different, which can be explained by its intrinsic characteristics, namely in the banking sector, as in the macroeconomic context in the period under analysis.

**Keywords:** Non-performing Loans; Markov Switching; Banking Sector; Macroeconomic variables; Cape Verde; Mauritius.

## Lista de Siglas e Acrónimos

ADF/DF	Dickey Fuller Aumentado/Dickey Fuller
AR	Autorregressivo
ARDL	Autorregressivo de Defasagem Distribuída
ARMA	Autorregressivo Media Móvel
BCBS	Comité de Basileia de Supervisão Bancária
BCV	Banco de Cabo Verde
CFA	Comunidade Financeira Africana
ECM	Modelo de Correção de Erro
ECV	Escudo Cabo-verdiano
EUR	Euro
FMI/IMF	Fundo Monetário Internacional
GLS	Mínimos Quadrados Generalizados
GMM	Método dos Momentos Generalizados
IDE	Investimentos Direto Estrangeiro
INECV	Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde
ISE	Índice da Bolsa de Valores de Istambul
KPPS	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
MS	Markov Switching
NPL	Non Performing Loans
MQO/OLS	Mínimos Quadrados Ordinários
PIB	Produto Interno Bruto
PP	Phillips-Perron
ROE	Rentabilidade dos Capitais Próprios
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
USD	Dólar Americano
VAR	Vetor Autorregressivo
VEC	Vetor de Correção do Erro

# ÍNDICE GERAL

<b>RESUMO .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS .....</b>	<b>V</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
A) ENQUADRAMENTO DA PESQUISA .....	3
B) JUSTIFICAÇÃO E MOTIVAÇÃO PARA A ESCOLHA DO TEMA .....	4
C) PROBLEMA DA PESQUISA.....	5
D) OBJETIVOS DA PESQUISA .....	6
E) METODOLOGIA .....	6
F) ESTRUTURA DO TRABALHO .....	7
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>8</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
1.1. PRINCIPAIS CONCEITOS .....	8
1.2. DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DOS RISCOS DE CRÉDITOS .....	10
1.2.1. <i>Variáveis macroeconómicas Vs. Performance bancária</i> .....	10
1.3. DETERMINANTES DO CRÉDITO MALPARADO.....	15
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>27</b>
<b>2. SETOR BANCÁRIO .....</b>	<b>27</b>
2.1. PERFORMANCE DO SETOR BANCÁRIO CABO-VERDIANO .....	28
2.2. PERFORMANCE DO SETOR BANCÁRIO MAURÍCIO.....	31
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>34</b>
<b>3. MODELO EMPÍRICO .....</b>	<b>34</b>
3.1. ÍNDICE DE FRAGILIDADE DO SETOR BANCÁRIO .....	34
3.1.1. <i>Composição do índice de fragilidade bancária</i> .....	34
3.2. MODELO ECONOMETRICO .....	36
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>40</b>
<b>4. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1. ANÁLISE DE DADOS.....	40
4.1.1. <i>Análise discretiva e de correlação dos dados</i> .....	41
4.2. RESULTADOS DO ÍNDICE DE FRAGILIDADE DO SETOR BANCÁRIO .....	44
4.3. RESULTADOS DO MODELO <i>MARKOV SWITCHING</i> .....	47
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>63</b>

## Índice de Figuras

FIGURA 1 - ESTRUTURA DOS TESTES DE STRESS MACRO: UMA VISÃO GERAL.....	14
FIGURA 2 - INDICADORES DE SOLIDEZ DO SETOR BANCÁRIO CABO-VERDIANO .....	30
FIGURA 3 -INDICADORES DE SOLIDEZ DO SISTEMA BANCÁRIO MAURÍCIO .....	32
FIGURA 4 - EVOLUÇÃO DAS VARIÁVEIS DO MODELO - 2009Q1/2019Q2.....	42
FIGURA 5 - ÍNDICE DE FRAGILIDADE DO SETOR BANCÁRIO CABO-VERDIANO .....	45
FIGURA 6- ÍNDICE DE FRAGILIDADE DO SETOR BANCÁRIO MAURÍCIO .....	46
FIGURA 7 –PROBABILIDADES FILTRADA, SUAVIZADO E PREDITA DO MODELO PARA CABO VERDE.....	51
FIGURA 8 –PROBABILIDADES FILTRADA, SUAVIZADO E PREDITA DO MODELO PARA MAURÍCIA .....	52

## Índice de Tabelas e Quadros

TABELA 1 - EVIDÊNCIAS EMPÍRICA PARA O CRÉDITO MALPARADO .....	16
TABELA 2 - RELAÇÃO ENTRE O CRÉDITO MALPARADO E AS VARIÁVEIS MACROECONÓMICAS.....	26
TABELA 3 - MUDANÇAS NO ÍNDICE DE BSF E AS CINCO FASES DE UMA HIPOTÉTICA CRISE BANCÁRIA .....	36
TABELA 4 - CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DO MODELO, 2009Q1 – 2019Q2.....	44
TABELA 5 - TESTE DE LINEARIDADE DO MODELO .....	47
TABELA 6 – TESTE DE RESÍDUOS DO MODELO MS PARA CABO VERDE E MAURÍCIA .....	48
TABELA 7 – RESULTADO DO MODELO MARKOV SWITCHING, 2009Q1 – 2019Q2.....	49

## Índice de Anexos

TABELA A. 1 –ACESSO À INFRAESTRUTURA FINANCEIRO EM CABO VERDE E MAURÍCIA, POR CADA 100.000 HABITANTES 2009 - 2018.....	62
---	----

## Índice de Apêndice

### AP. TABELAS

TABELA AP. 1 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA PARA AS VARIÁVEIS DO MODELO, 2009Q1-2019Q2.....	63
TABELA AP. 2 – TESTE DE ESTACIONARIEDADE DAS VARIÁVEIS DO MODELO, 2009Q1-2019Q2 .....	64

### AP. FIGURAS

FIGURA AP. 1 - AJUSTAMENTO E RESÍDUOS DO MODELO MS – CABO VERDE.....	65
FIGURA AP. 2 – AJUSTAMENTO E RESÍDUOS DO MODELO MS – MAURÍCIA .....	65

## Introdução

---

Atualmente, o setor bancário é considerado a parte mais importante do sistema financeiro nas economias emergentes, e portanto, a principal fonte de risco para a estabilidade financeira (Swamy, 2011). Este último, por sua vez, é fortemente afetado pela fraqueza na estrutura financeira dos bancos (composição e tamanho dos ativos e passivos no balanço). De acordo com Malik & Xu (2017), a recente crise financeira destacou o importante papel que os bancos desempenham na transmissão de choques financeiros entre diferentes mercados e países. Deste modo, a sua estabilidade tornou-se um objeto cada vez mais importante na formulação de políticas económicas (Swamy, 2011; Cuestas *et al.*, 2019). E para melhor compreendê-lo, os bancos centrais desenvolveram os indicadores de solidez financeira que, de acordo com Swamy (2011), são afetados pelo contexto macroeconómico.

Grande parte dos estudos que tentam explicar como as variáveis macroeconómicas afetam a solidez e/ou a insolvência dos bancos procuram, em primeiro lugar, explicar os fatores que estão na origem das crises bancárias. Para Castro (2013), antes de analisar os determinantes das crises bancárias, deve-se dar uma especial atenção às variáveis condicionantes dos riscos de crédito bancários, com destaque para o ambiente macroeconómico. Kaufman (2004) considera que a estabilidade macroeconómica está inexoravelmente ligada à estabilidade financeira e vice-versa. Porém, ressalta que essa relação não sugere necessariamente que a instabilidade financeira cause instabilidade macroeconómica, e sim que os dois ocorram frequentemente juntos.

Festić *et al.* (2011) demonstram que as perspectivas de resultados para o setor bancário podem ser reflexos de uma avaliação favorável efetuada para o crescimento da economia, razão por que as mudanças no ambiente macroeconómico refletem na qualidade da carteira de crédito dos bancos e as condições favoráveis na economia melhoram a capacidade de pagamento de crédito e, conseqüentemente, diminuem a probabilidade de inadimplência.

No mesmo sentido, autores como Virolainen (2004) e Jakubík & Schmieder (2008), por exemplo, consideram que um dos principais riscos presentes nos balanços dos bancos é o risco de crédito. No entanto, Ali & Daly (2010) demonstram que a perceção sobre o risco mudou de uma forma rápida, desde a década de 1990, com o emprego de novas ferramentas de gestão de riscos utilizados tanto por académicos como por profissionais e autoridades do banco central em todo o mundo. Ademais, apesar de se ter registado melhorias na gestão de riscos, o risco de crédito continua sendo uma grande ameaça para o sistema financeiro – destacando, por exemplo, a recente crise *subprime*<sup>1</sup> nos Estados Unidos da América (Jakubík & Schmieder, 2008).

Neste trabalho, procurou-se compreender os canais pelos quais as variáveis macroeconómicas afetam o crédito malparado dos bancos, através do modelo *Markov Switching*. Este modelo é apropriado para as series macroeconómicas não lineares e permite ainda capturar as relações entre as variáveis em diferentes estados ou regimes (Chevallier, 2012). Foi desenvolvido por Goldfeld e Quandt (1973) e aprimorado por (Hamilton, 1989). É muito utilizado nas análises de dados no setor financeiro, mas só recentemente começou a ser utilizado para medir a probabilidade de inadimplência nas empresas (ver, por exemplo Lu & Kuo (2006); Oliveira *et al.*, (2016); Jiang *et al.* (2018)). Os trabalhos desenvolvidos por, Lu & Kuo (2006) e Jiang *et al.* (2018) foram os pioneiros a adotarem esta metodologia para compreender os canais pelo qual as variáveis macroeconómicas afetam o crédito malparado dos bancos.

Portanto, a problemática do crédito malparado na carteira de crédito dos bancos tem ganhado cada vez mais espaço nas discussões que ocorrem entre os decisores de políticas económicas, em diferentes países.

Neste contexto, pretende-se, com este trabalho, compreender os canais de transmissão pelo qual as variáveis macroeconómicas afetam o crédito malparado dos bancos nas economias Cabo-verdiana e Maurícias no período pós-crise (2009/2019), bem como criar um índice de fragilidade para o setor bancário das duas economias.

---

<sup>1</sup> Borça Junior & Torres Filho (2008) explicam como a crise do *subprime* afetou o sistema financeiro internacional nos finais de 2008 e como rapidamente traduziu-se numa crise económica de grande proporção a nível internacional.

## a) Enquadramento da pesquisa

De acordo com Touny & Shehab (2015) o sistema financeiro desempenha um importante papel na economia e o seu bom funcionamento reflete no desempenho económico global de qualquer país. Bernanke (1993) já dissera que o papel que os bancos e os demais intermediários financeiros exercem é praticamente insubstituível no processo de criação de crédito. Deste modo, as possíveis anomalias que possam emergir no seio da atividade bancária normal poderão afetar o ambiente macroeconómico. Schinasi (2005), por sua vez, destaca que os desafios de manter um sistema financeiro sólido e estável depende, em larga medida, da estrutura e maturidade do sistema económico. Esta estrutura, para o autor, deverá permitir aos *policy makers* avaliar a estabilidade financeira com base nos dados macroeconómicos (indicadores monetários, financeiros, de supervisão e de regulação).

A nível dos bancos, nota-se que a estabilidade do setor está intrinsecamente associada à qualidade de crédito que concedem aos seus mutuários. Historicamente, as ocorrências de crises ou fragilidades bancárias estão intrinsecamente ligadas ao acúmulo de créditos inadimplentes, com especial destaque para as economias emergentes principalmente em períodos de crise (Fofack, 2005).

Para as pequenas economias insulares, como é o caso de Cabo Verde e as ilhas Maurícias, a estabilidade nos mercados bancários e financeiros tornam-se essencial para a manutenção da estabilidade macroeconómica e vice-versa, conforme evidenciada em Kaufman (2004) e Kedir *et al.* (2018). De acordo com BCV (2017), o sistema financeiro Cabo-verdiano, particularmente o setor bancário, apresenta ainda um conjunto de vulnerabilidades que podem afetar a rentabilidade das instituições financeiras. Semelhantemente, o sistema financeiro Maurício apresentou riscos consideráveis no setor bancário em 2016, comparativamente aos períodos que antecederam a crise financeira internacional (Bank of Mauritius, 2017).

Nota-se, assim, que a importância que o setor bancário desempenha nessas economias é de suma importância, e que as questões relacionadas com as aplicações e qualidades de créditos bancários têm ganhado cada vez mais espaços nas suas análises macroeconómicas. Vale ressaltar que os problemas que envolvem este setor não são recentes e que os experimentos de 1980, relacionadas com o controlo do crédito, evidenciaram a existência de um elo importante entre o crédito bancário e a conjuntura macroeconómica (Bernanke, 1993).

## b) Justificação e motivação para a escolha do tema

A escolha do tema é justificada essencialmente por dois motivos: Primeiro, grande parte de estudos sobre risco de crédito (crédito malparado) focam nos bancos europeus e bancos dos Estados Unidos da América (Kuzucu & Kuzucu, 2019), carecendo, no entanto, de estudos relativamente aos condicionantes do risco de crédito em países menos avançados; segundo, o setor bancário representa mais de 80% do total de ativos do sistema financeiro, tanto em Cabo Verde como em Maurícias (BCV, 2019; Bank of Mauritius, 2019).

Vale frisar ainda que o aumento do crédito malparado na carteira de ativo dos bancos constitui um risco para a solvabilidade bancária e para a estabilidade financeira desses países. De acordo com BCV (2017), o sistema financeiro Cabo-verdiano, particularmente o setor bancário, apresentou um alto nível de crédito em incumprimento, com reflexo na rentabilidade dos bancos e no sistema financeiro. De igual modo, a concentração do crédito (setores de construção e de habitação e setores de imobiliária e turística) e a concentração do *funding* (relativamente aos cinco maiores depositantes) aparecem também como fatores relevantes na análise do risco.

No caso da economia maurícia, o problema é semelhante. Os dois maiores bancos do país respondem por mais de 40% das quotas de mercado dos depósitos, adiantamentos e ativos. Grande parte dos créditos está concentrado num único mutuário/grupo de mutuários, o que representa uma potencial ameaça para a segurança e a solidez financeira dos bancos (Bank of Mauritius, 2018).

De acordo com Kedir *et al.* (2018) o principal fator determinante do crédito malparado nos bancos, sobretudo em África, são as variáveis macroeconómicas, especialmente a deterioração dos termos de trocas resultante da fraca diversificação das economias, o que leva os bancos a concentrar créditos em setores semelhantes, com reflexos no risco para a sua carteira<sup>2</sup> de ativos.

Finalmente, a escolha de Cabo Verde e Maurícia foi motivada pelo interesse em conhecer, de forma mais pormenorizado, os determinantes macroeconómicos do crédito malparado dos bancos. Além disso, o sistema financeiro Maurício aparece como *benchmark*

---

<sup>2</sup> Ver *Portfolio Selection* de Herry Markowitz in (Scherer, 2019).

para o setor financeiro Cabo-verdiano no relatório de estabilidade financeira do Banco de Cabo Verde, nos documentos estratégicos e nas análises/debates sobre o setor em Cabo Verde. É importante reter que, ambas as economias enfrentam desafios a nível de insularidade, carecem de recursos naturais e enfrentam inúmeros desafios para se manterem resilientes e menos vulneráveis aos choques externos. O turismo constitui o pilar central para o desenvolvimento e as novas tecnologias têm sido uma aposta.

### **c) Problema da pesquisa**

A crise financeira de 2008 despertou, novamente, os interesses dos economistas para analisar as implicações macroeconómicas das crises bancárias e os fatores que podem desencadear uma crise no setor (Castro, 2013). No entanto, a administração e a entidade reguladora do setor devem direcionar uma especial atenção aos condicionantes do risco de crédito, visto que o problema de liquidez e/ou de insolvência, causados principalmente pelo aumento do crédito malparado na carteira de ativos dos bancos, antecede uma crise bancária.

Vale destacar que, após a crise financeira internacional, o desenho da regulação financeira mundial foi reforçada com ferramentas de supervisão mais sofisticadas e mais resilientes (menos alavancado, mais líquido e melhor supervisionado, especialmente em grandes bancos), cujos resultados incorporam as diretrizes de capital e de liquidez do acordo de Basileia III<sup>3</sup> (IMF, 2018b). Entretanto, o ritmo do desenvolvimento do setor financeiro, acompanhado da forte dinâmica nos mercados das TICs, entre outros fatores, devem favorecer ao surgimento de novas ameaças/riscos.

Posto isso, vale salientar que tanto na economia Cabo-verdiana como na economia Maurícia, a intermediação financeira é feita maioritariamente pelo setor bancário<sup>4</sup>. Devido ao importante papel que o sistema financeiro e bancário desempenha na economia, o seu bom/mau funcionamento refletirá positivamente/negativamente na atividade económica (Touny & Shehab, 2015).

Neste sentido, o trabalho visa responder as seguintes questões: como as variáveis macroeconómicas explicam o crédito malparado dos bancos em Cabo Verde e na Maurícia no

---

<sup>3</sup> Ver detalhes em Boora & Jangra (2019).

<sup>4</sup> (BCV, 2012; IMF, 2018a).

período pós-crise (2009/2019)? Em que período se registou maior vulnerabilidade no setor bancário em Cabo Verde e nas ilhas Maurícias nos períodos pós-crise?

#### **d) Objetivos da pesquisa**

Os objetivos gerais do trabalho centram-se na resolução das perguntas de partida, ou seja, saber como as variáveis macroeconómicas explicam o crédito malparado dos bancos em Cabo Verde e nas ilhas Maurícias e conhecer os períodos em que se registou maior vulnerabilidade no setor bancário nas duas economias.

Como objetivos específicos, tem-se: identificar principais trabalhos de investigação relacionadas com o tema em estudo; criar um índice para testar a fragilidade no setor bancário nas duas economias em estudo; analisar a relação entre a taxa de inadimplência bancária e o comportamento das variáveis macroeconómicas, através do modelo econométrico *Markov Switching*.

#### **e) Metodologia**

Para alcançar as metas pretendidas com este estudo, começou-se por identificar o problema central da pesquisa que precedeu a definição da estrutura do trabalho. Com base no problema e na estrutura, fez-se um levantamento bibliográfico, através de consultas de vários artigos científicos sobre a relação entre as variáveis macroeconómicas e o nível de desempenho e de inadimplência dos bancos. Igualmente, fez-se uma breve análise sobre a estrutura e solidez do sistema bancário em Cabo Verde e na Maurícia, com base nas informações recolhidas nos relatórios de estabilidade financeira do banco central dos respetivos países.

O modelo empírico estimado contempla, numa primeira fase, na construção e interpretação do índice de fragilidade do setor bancário (BSF) desenvolvido por Kibritçioğlu (2003) e modificada por Ahmad & Mazlan (2015); na segunda fase, debruça-se sobre a especificação do modelo econométrico *Markov Switching*. Este último, foi empregado em trabalhos de Lu & Kuo (2006), Chevallier (2012), Chan & Marsden (2014), Oliveira *et al.*, (2016) e Jiang *et al.* (2018). Para a estimação dos parâmetros do modelo *Markov Switching* utilizou-se o *software OxMetrics (PcGive)*.

As series temporais utilizadas possuem uma frequência trimestral de 2009Q1/2019Q2. Esses dados são provenientes dos *sites* oficiais dos órgãos divulgadores de estatísticas de Cabo Verde e de Maurícia, ou seja, de fontes indiretas/secundárias: Banco de Cabo Verde (BCV), Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (INECV), Banco Central da Maurícia (BoM), Estatísticas de Maurícia (anteriormente conhecida como Gabinete Central de Estatística) e do Fundo Monetário Internacional (FMI).

De um modo geral, de acordo com os métodos e técnicas de pesquisa proposto por Gil (2008), este trabalho enquadra-se nas seguintes categorias: quanto ao nível de pesquisa, é classificado como pesquisa exploratória; quanto ao procedimento, classifica-se como uma pesquisa bibliográfica; quanto à forma de abordagem, enquadra-se no grupo de pesquisa quantitativa; quanto à finalidade, trata-se de uma pesquisa aplicada, tanto para Cabo Verde, como para as ilhas Maurícias.

## **f) Estrutura do trabalho**

Após esta introdução, o primeiro capítulo apresenta o referencial teórico que orientou esta pesquisa. Neste capítulo, são definidos os principais conceitos e analisados os diferentes trabalhos empíricos sobre o tema em estudo. O segundo capítulo faz uma análise detalhada sobre o setor bancário nas economias objetos de estudo. Neste ponto do trabalho, debruçou-se sobre os indicadores de performance bancária em Cabo Verde e Maurícia. O modelo empírico utilizado para atingir os objetivos da pesquisa é abordado no terceiro capítulo. E neste capítulo, fez-se uma análise detalhada sobre metodologia de construção do índice de fragilidade para o setor bancário e a análise do modelo econométrico utilizado para estimar os parâmetros. Seguidamente, o quarto capítulo apresenta as estatísticas de dados e os resultados encontrados na pesquisa. Por fim, são apresentadas as considerações finais, limitações, recomendações e diretrizes para as investigações futuras.

# Capítulo 1

---

## 1. Referencial Teórico

Neste capítulo será apresentada uma breve revisão de literatura sobre os efeitos dos choques macroeconómicos sobre os níveis de riscos de créditos bancários. O objetivo deste capítulo é apresentar, numa primeira fase, os principais conceitos sobre os riscos de créditos bancários e caracterizar o papel dos bancos na economia. Na fase seguinte, serão apresentados os resultados empíricos sobre os determinantes macroeconómicos que afetam o desempenho financeiro e os níveis de risco e/ou inadimplência dos bancos em diferentes países ou grupos de países.

### 1.1. Principais conceitos

O papel que os bancos exercem no sistema de crédito, de pagamento e de credibilidade são cruciais para o funcionamento da economia (Mendonça, 2006). Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998) definem os bancos como intermediários financeiros cujo passivos são os depósitos de curto prazo e os ativos são geralmente os empréstimos de curto e longo prazo. Naturalmente, quando o valor dos seus ativos não compensarem o valor dos seus passivos, então serão considerados insolventes, o que ocorre quando os tomadores de empréstimos se tornam incapazes de liquidar as suas dívidas, podendo gerar crises bancárias.

De acordo com (Laeven & Valencia, 2014), as crises bancárias foram mais frequentes no início dos anos 1990 em que se destaca a ocorrência de treze (13) crises de natureza sistémicas, classificadas como derivadas do aumento da carteira de créditos malparados (NPL) devido à diminuição da capacidade dos mutuários em pagar os contratos no prazo previamente estabelecido. Realçam que, entre 1970 e 2007, foram registadas cerca de 124 crises bancárias, sendo 26 consideradas crises gémeas,<sup>5</sup> fustigando muitos países.

---

<sup>5</sup> Os diferentes tipos de crises financeiras (bancária e monetária) podem ser classificadas como dupla/gémeas – bancária e cambial - (crise bancária no ano  $t$ , combinada com uma crise cambial durante o período  $t - 1$  até  $t + 1$ ) ou tripla - bancária, cambiais e da dívida pública - (crise bancária no ano  $t$ , combinada com uma crise monetária durante o período  $t - 1$  até  $t + 1$  e uma crise da dívida soberana durante o período  $t - 1$  até  $t + 1$ ). (Laeven & Valencia, 2014).

Vale ressaltar que os bancos, geralmente, operam de forma alavancada e, para muitos estudiosos, são considerados transformadores de prazos, pois os prazos nas suas operações ativas são superiores aos de operações passivas, isto é, os seus contratos financeiros envolvem direitos e obrigações a serem exercidas em datas futuras (Mendonça, 2006).

Para Freitas (2009), nas economias de livre mercado, o sistema bancário opera livremente, concedendo recursos à economia para antecipação dos gastos/consumo e/ou para investimentos. Além da função de intermediação financeira, acrescenta que os bancos, através da concessão de créditos, criam moedas enquanto parte integrante do sistema de pagamento que é hierarquizado e organizado pelo Banco Central. Neste sentido, ao criar moeda, através da concessão de crédito, os bancos imputam recursos financeiros à economia, desempenhando assim, um papel importante na ampliação dos investimentos e, conseqüentemente, nos níveis de produtividade.

Segundo Paula (2000), os bancos, no exercício da sua atividade, enfrentam um *trade-off* básico entre satisfazer os compromissos de conceder empréstimos ou reduzir a flexibilidade para aumentar a liquidez dos seus ativos - situação conhecida como *modus operandi* dos bancos. Ou seja, se os bancos adotarem uma postura “agressiva” em relação ao risco, não privilegiando a liquidez e aumentando o descasamento entre ativos e passivos, deverão obter maiores margens de lucros e vice-versa. Entretanto, Freitas (2009) alerta que os bancos atuam em contexto de incertezas e irreversibilidade relativamente ao futuro, e que, quando ampliam o crédito, agem de acordo com as suas perspectivas em relação ao clima económico, desempenho da economia, perspectivas em relação à sua rentabilidade, risco dos tomadores de empréstimos, bem como as garantias/colaterais apresentadas no âmbito do negócio a ser financiado.

À semelhança da maioria das empresas privadas, o principal objetivo das firmas bancárias é a obtenção do lucro. E dada as suas características, de que se destaca o descasamento entre as suas operações ativas e passivas, elas só são capazes de aumentar a margem de lucro entre captação e aplicação de recursos à custa de menor liquidez, por isso, a administração dos bancos priorizam a expansão dos empréstimos (Paula, 2000). Portanto, nota-se que a principal atividade bancária é a concessão de créditos. E, neste contexto, a autora destaca três tipos clássicos de riscos enfrentadas pelas firmas bancárias: risco de liquidez, risco de taxa de juro ou de mercado e risco de crédito (*risk default* ou risco de incumprimento).

Souza & Feijó (2011) acrescentam que os fatores que explicam a inadimplência de crédito bancários podem ser dívidas em dois grupos: fatores macroeconómicos ou estruturais e fatores microeconómicos ou idiossincráticos relacionados com o comportamento individual de cada banco e seus mutuários. Os autores destacam a extrema importância dos fatores macroeconómicos na análise de risco de crédito, tanto nas economias desenvolvidas quanto nas economias emergentes e em desenvolvimento<sup>6</sup>.

## 1.2. Determinantes macroeconómicos dos riscos de créditos

As evidências empíricas apontam para a existência de canais de transmissões entre as variáveis macroeconómicas e a performance bancária (Athanasoglou, Brissimis, & Delis, 2008; Demirgüç-Kunt & Huizinga, 2010; Kanas, Vasiliou, & Eriotis, 2012; Petria, Capraru, & Ichnatov, 2015; Oliveira *et al.*, 2016; Jiang *et al.* (2018)). Os períodos de prosperidade no setor bancário geralmente estão associados positivamente ao ambiente macroeconómico mais favorável. Segundo Freitas (2009), nos períodos de prosperidade em que as expectativas são mais otimistas, a pressão da concorrência, por um lado, pode levar os bancos a concederem créditos com menos exigências a nível de garantias e de seguros. Por outro lado, os devedores tendem a fazer “enrolagem de dívidas” (pagam suas dívidas com recurso à emissão de novas dívidas). Portanto, nota-se que existe uma ligação, sobretudo via canal crédito, entre o contexto macroeconómico e o nível de resultado dos bancos.

Esta seção foca em explorar os canais de transmissão pelas quais as variáveis macroeconómicas afetam a performance bancária e os seus níveis de risco. Neste caso, constituem objetos de análise as seguintes variáveis macro: crescimento económico, taxas de inflação, taxas de juro, crédito, taxas de câmbio e a crise financeira internacional.

### 1.2.1. Variáveis macroeconómicas Vs. Performance bancária

A dinâmica de crescimento económico, representada pelo crescimento do PIB real, afeta a performance bancária. Autores como Athanasoglou *et al.* (2008); Kanas *et al.* (2012)

---

<sup>6</sup> Nas economias desenvolvidas, a qualidade do crédito é geralmente parte integrante do ciclo económico. Já nos mercados emergentes, a fraca estabilidade da economia leva a uma rápida deterioração na qualidade da carteira de crédito. Neste caso, por estar mais exposto ao risco, os bancos praticam um *spread* muito mais elevado (Souza & Feijó, 2011).

apontam que a lucratividade dos bancos está positivamente correlacionada com o ciclo da economia, pois os créditos concedidos, principal fonte de renda dos bancos, podem diminuir durante a desaceleração do ciclo económico, dado que os bancos estarão expostos aos níveis de riscos mais elevados. Além disso, nestes períodos, as provisões mantidas pelos bancos são maiores, pois a qualidade da carteira dos empréstimos diminui. A tese de que existe uma relação positiva entre rentabilidade bancária e o crescimento da economia é sustentada por diversos trabalhos empíricos como Demirgüç-kunt & Huizinga (2010), Trujillo-Ponce (2013) e Petria *et al.* (2015).

Em sentido contrario, nos períodos de maior crescimento económico, as demandas por crédito tendem a ser maiores devido a um quadro macroeconómico mais estável, associado à expectativa de negócios mais favoráveis dos agentes económicos que acabam por refletir positivamente na margem de juros e nos resultados financeiros dos bancos (Athanasoglou *et al.*, 2008; Bikker & Hu, 2002). É importante frisar que, nos períodos de *booms* da economia, as receitas bancárias tendem a aumentar mais que os custos, o que leva ao aumento do lucro.

Uma outra variável macroeconómica importante que afeta os resultados bancários é a taxa de inflação, mas os seus impactos diferem entre economias de acordo com a literatura. Para Bordes *et al.* (1991), os seus resultados dependem da antecipação ou não da inflação. Conforme os autores, os ganhos com a inflação esperada não estão claramente definidos na literatura, mas, em caso de inflação não esperada, existe pelo menos dois motivos para os bancos beneficiarem menos: primeiro, os ganhos dependem da capacidade dos bancos ajustarem os juros, resultante das suas operações ativas, de forma que estes possam crescer mais rápido que os seus custos, impactando assim, positivamente, nos seus resultados; segundo, a inflação não antecipada condiciona a uma maior volatilidade sobre os níveis de retornos dos projetos privados que, por sua vez, afetam negativamente o seu poder de compra e consequentemente geram maiores dívidas incobráveis para os bancos. Posto isto, os autores consideraram que não existe nenhum motivo óbvio para os bancos ganharem com a inflação.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Bordes *et al.* (1991), in “*The profitability of anticipated inflation in banking*” apontaram que, outrora, era consensual na literatura de que os bancos beneficiavam com a inflação antecipada. Pois na literatura inicial sobre o imposto inflacionário acreditava-se que os bancos, através da aplicação de juros baixos ou até mesmo zero, beneficiavam com a inflação antecipada. Porém, os autores, argumentam que os lucros bancários oriundos de inflação antecipadas são irrelevantes num contexto de imposto inflacionário, pelo que representam uma transferência de riqueza dentro do setor privado, sem quaisquer efeitos sobre a riqueza privada total. Apesar dos argumentos, consideram que a questão relacionada com os benefícios da inflação antecipada não está claramente definida.

Entretanto, diferentes trabalhos empíricos recentes, como Arpa *et al.* (2001) e Demirgüç-Kunt & Huizinga (2010) apontam para uma ligação positiva entre a inflação e os resultados bancários. Demirgüç-Kunt & Huizinga (2010) consideram que os bancos bem capitalizados que apresentam um rápido crescimento tendem a ter maior retorno sobre o ativo. Além disso, num contexto inflacionário associado a um elevado nível dos crescimentos do PIB, o resultado também é positivo.

Já Arpa *et al.* (2001) argumentam que os períodos de elevadas taxas de inflação, normalmente, estão associadas a uma elevada taxa de juros nominais que, por sua vez, acabam por resultar no aumento de taxas de juros reais. Por um lado, o aumento nas taxas de juros afeta negativamente a rentabilidade dos projetos de investimento financiados com recurso ao financiamento bancário. Por outro lado, o aumento da taxa de inflação pode reduzir temporariamente o valor real dos pagamentos de juros por parte dos devedores, o que aumenta temporariamente os seus rendimentos. Entretanto, taxas de juro elevadas provocadas por altas taxas de inflação, segundo os autores, dificultam a capacidade de transformação de prazos por parte dos bancos.

Bikker & Hu (2002) consideram a ideia de que altas taxas de inflação diminuem o valor dos ativos líquidos. Estes autores acrescentam que os seus efeitos sobre a rentabilidade dos bancos podem ser observados por diversos canais dos quais se destacam as taxas de juros, os preços dos ativos financeiros, o consumo privado, o ciclo de negócio e a oferta monetária). Devido aos seus diversos efeitos indiretos, recomendam a sua utilização nas estimações como variável de controlo.

Oliveira *et al.* (2016) argumentam que a inflação pode ser empregada como um *proxy* para o ambiente económico, visando medir os custos do risco inflacionário. As taxas de inflação elevadas afetam a formação de expectativas sobre o futuro e, portanto, sobre a decisão de investir e, conseqüentemente, a necessidade de captação de recursos de financiamento e a dinâmica do desenvolvimento do mercado financeiro.

No que toca às taxas de juro, parece ser unânime na literatura económica o seu relevante papel na determinação dos níveis de créditos bancários. Ademais, diferentes trabalhos empíricos reportam a sua importância no desempenho financeiro dos bancos (Arpa *et al.*, 2001; Bikker & Hu, 2002; Trujillo-Ponce, 2013).

À semelhança das taxas de inflação, os efeitos das taxas de juro sobre a performance bancária dependem do prazo/maturidade ao qual se encontram indexadas. De acordo com Kohlsheer *et al.* (2018), o resultado bancário está positivamente correlacionado com as taxas de juro de longo prazo e negativamente correlacionado com as taxas de juro de curto prazo.

Stiglitz & Weiss (1981) desenvolveram um modelo de racionamento de crédito em que a taxa de juros pode ter impactos nos graus de risco das carteiras de empréstimos mediante o problema de seleção adversa, dado que os tomadores de empréstimos dispostos a pagar taxas de juros mais elevados têm mais probabilidade de serem maus pagadores, na medida em que os aumentos nas taxas de juros reduzem o rendimento dos projetos.

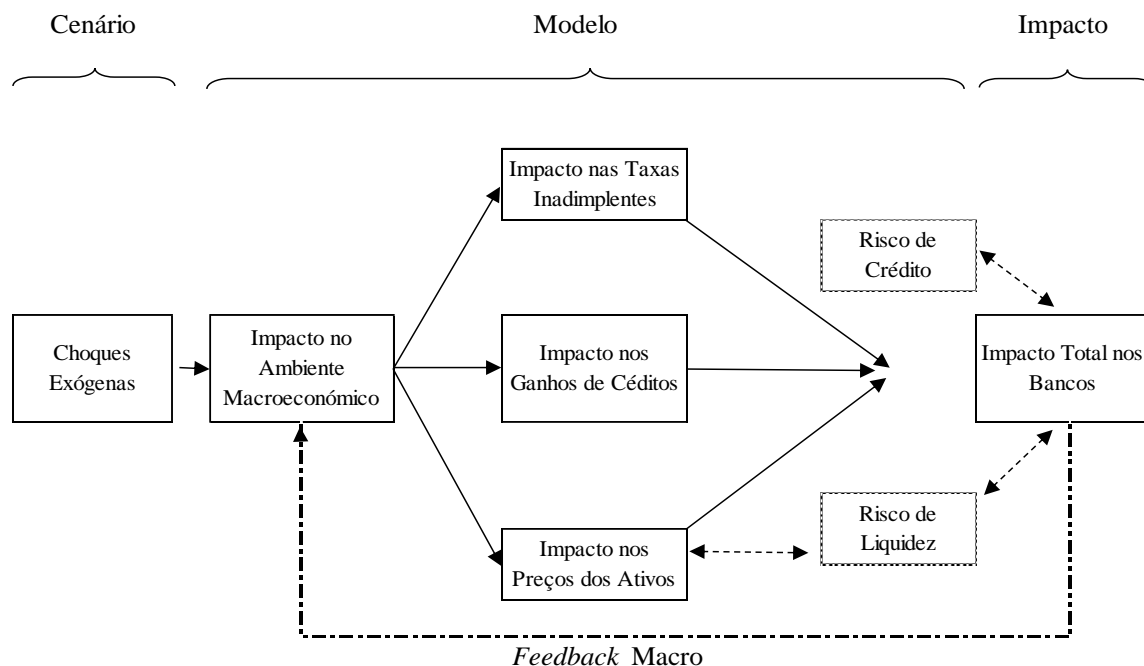
Nas economias globalizadas em que há livre circulação de capitais, as taxas de câmbios são indispensáveis nas transações de capitais financeiros e, de acordo com Silva *et al.* (2016), cumprem um papel importante no desempenho financeiro dos bancos, pois, de acordo com os autores, o *spread* dos bancos é maior em situações de maiores riscos cambiais, isto porque ativos precificados em moedas estrangeiras, com elevadas volatilidade, estão sujeitas a maiores perdas cambiais e essas perdas são repassadas para o *spread* bancário.

Além disso, uma apreciação da moeda estrangeira (ou depreciação da moeda local), por um lado, tornam os produtos locais mais baratos, o que aumenta o nível de competitividade externa das empresas exportadoras local e, conseqüentemente, melhora as suas capacidades de pagamento de crédito. Por outro lado, os preços de produtos importados aumentam, refletindo nos custos de produção das empresas importadoras, diminuindo as suas margens de lucros e as suas capacidades de cobrir com as suas dívidas bancárias. Neste sentido, as evidências empíricas mostram que as taxas de câmbio afetam os níveis de crédito malparado dos bancos (Zribi & Boujelbène, 2011; Castro, 2013; Chaibi & Ftiti, 2015). No entanto, os resultados desse impacto dependem dos fatores internos de cada país.

No que respeita à capacidade de resiliência do setor bancário aos choques exógenos, como por exemplo a crise financeira, e os seus efeitos diretos e indiretos nos resultados bancários não possuem uma tendência linear. Por essas razões, a sua mensuração e/ou captação, através de canais de transmissão (micro e macro) são complexos. E, neste caso, os testes de *stress* surgem como uma ferramenta útil para testar a capacidade de resiliência bancária. Neste sentido, Borio *et al.* (2014) demonstram que qualquer teste de *stress* financeiro, de natureza micro ou macro, envolve quatro elementos: (1) conjunto de situações de riscos sujeito ao *stress*;

(2) cenário de *stress* que define as situações de riscos ao qual o sistema financeiro está sujeito (variáveis exógenas); (3) modelo que reflete os efeitos dos choques e a sua propagação pelo sistema; e (4) mensuração dos resultados desses choques.

**Figura 1 - Estrutura dos testes de *stress* macro: uma visão geral**



**Nota:** Teste de *stress* macro que busca avaliar a força dos bancos. A linha contínua representa as componentes capturadas pela maioria dos testes de *stress*; as linhas tracejadas indicam os efeitos de *feedback* que somente as versões mais sofisticadas são capazes de capturar, ainda que parcialmente.

**Fonte:** Adaptado de Borio *et al.* (2014).

A Figura 1 mostra os canais pelos quais os *stress* macroeconómico afetam a performance bancárias e vice-versa. Um conceito importante a reter nas análises de cenário de *stress* macroeconómico, de acordo com Borio *et al.* (2014), é que ela geralmente envolve situações de fragilidades da economia. E as melhores práticas consideram cenários severos suficientes para serem significativos, mas suficientemente plausível para serem consideradas válidas. Entretanto, dependendo do objetivo que se pretende alcançar, criando um cenário de *stress*, adota-se uma das duas (2) abordagens existentes: confiar diretamente na história/passado; ou usar o julgamento para evitar o risco de confiar excessivamente no passado.

Um choque exógeno, conforme a Figura 1, afeta o contexto macroeconómico e consequentemente o desempenho dos bancos através dos seus efeitos sobre as taxas inadimplentes, ganhos de créditos e preços dos ativos bancários, que., por vezes, são denominados de perdas fundamentais no cenário de *stress*. Entretanto, os cenários mais sofisticados avaliam os potenciais efeitos do *feedback* dos rendimentos bancários sobre os níveis de liquidez e de riscos de créditos e vice-versa, e os seus efeitos sobre o quadro macroeconómico (Borio *et al.*, 2014).

### **1.3. Determinantes do crédito malparado**

O problema de crédito malparado na carteira de ativo dos bancos tem suscitado muita preocupação para os economistas. Grande parte dos trabalhos empíricos identificam que existe uma sinergia entre as variáveis económicas e o crédito malparado dos bancos.

A Tabela 1 mostra, de forma sintética, os resultados empíricos que identificam tais sinergias. E através dos resultados, constata-se que as variáveis macroeconómicas desempenham um papel importante na determinação do risco de crédito dos bancos. No entanto, como já ressaltado, a maior parte dos estudos feitos sobre esta temática está direcionada para as economias desenvolvidas, carecendo, portanto, de estudos relevantes sobre o problema nas economias em desenvolvimento.

Tabela 1 - Evidências empírica para o crédito malparado

Autor/Da ta	Objetivos	Local e Período	Fonte de Dados	Variáveis	Metodologia e/ou Modelo	Resultados
Kuzucu & Kuzucu (2019)	Examinar e comparar os fatores/variáveis que afetam o NPL nas economias emergentes e nas economias avançadas antes e depois da crise financeira internacional (2008/2009).	<b>Grupos de Países:</b> 73 ✓ 53 emergentes; ✓ e 30 avançadas;  <b>Período:</b> 2001 - 2015	1 – BM (Banco Mundial);  2 – FMI (Fundo Monetário Internacion al);	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Capital dos bancos; 2 - Crédito interno; 3 - Crescimento econômico; 4 - Desemprego; 5 - Taxa de inflação; 6 - Balança de conta corrente; 7 - IDE; 8 - Taxa de câmbio; 9 - <i>Dummy</i> (crise financeira).	<b>Dados:</b> Painel dinâmico: com n= 73 países (53 emergentes e 30 avançadas).  <b>Modelo:</b> GMM;  <b>Nota:</b> Foi feita um teste de quebra estrutural (2001-2007 e 2008-2015 em que primeiro representa períodos pré-crise e segundo representa período pós-crise).	1 - O NPL é fortemente afetado pelo PIB; 2 - Para as economias emergentes o capital dos bancos e crédito interno não explicam o NPL; entretanto o capital dos bancos afetou negativamente o NPL nos países avançados pós crise. <b>a) O NPL é afetado por:</b> a1) <b>Pré-crise EE:</b> NPLt-1 (+); PIBt (-); Inflação t-1 (-); <b>Pré-crise EA:</b> NPLt-1 (+); PIBt (-); Desemprego (+); Inflação t-1 (-); <b>Pré-crise Agregado:</b> PIBt-1(-); Taxa câmbio (+). a2) <b>Pós-crise EE:</b> NPLt-1 (+); PIBt (-); Balança conta corrente (-); IDE (+);Taxa câmbio (+); Crise financeira (+); <b>Pós-crise EA:</b> NPLt-1 (+); Capital dos bancos (+); PIBt (-); PIBt-1(-); Inflação t-1 (-); <b>Pós-crise Agregado:</b> NPLt-1 (+); PIBt (-); PIBt-1(-); Crise financeira (+). <b>Obs:</b> EE (Economias Emergentes); EA (Economias Avançadas); (Agregado pré-crise), respetivamente.
Radivojevi é et al. (2019)	Determinar um modelo que demonstra o impacto de variáveis macro e microeconômicos na inadimplência bancária nos países emergentes da América latina.	<b>Grupos de Países:</b> Países emergentes da América Latina (com exceção de Colômbia devido a indisponibilidade de dados);  <b>Período:</b> 2000 - 2015	1- BM;	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL; <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - PIB; 2 - Taxa de desemprego; 3 - Taxa de inflação; 4 - Consumo das famílias; 5 - Rácio capital/ativo total dos bancos; 6 - Taxa de juros.	<b>Dados:</b> Dados em painel;  <b>Modelo:</b> GMM;	<b>O NPL é afetado por:</b>  NPLt-1 (+); PIB (+); Taxa de inflação (-); Consumo das famílias (-);  As variáveis: Rácio capital/ativo total dos bancos; Taxa de juros; e Taxa de desemprego não foram estatisticamente significativas.

Jiang <i>et al.</i> (2018)	Examinar empiricamente o impacto do PCA ( <i>Prompt Corrective Action</i> ) e do TARP ( <i>Troubled Asset Relief Program</i> ) na estabilidade bancária, explorando como eles afetam a dinâmica das NPLs nos Estados Unidos entre 1984 e 2015.	<b>País:</b> Estados Unidos da América;  <b>Período:</b> 1984Q1 - 2015Q2	1- <i>Federal Reserve Bank of St Louis</i> ; 2- <i>Federal Housing Finance Agency</i> ; 3 - <i>BIS</i> ; 4 - <i>FMI – International financial statistics</i> ;  5 - <i>Quarterly reports for U.S. commercial banks of the FDIC</i> ;	<b>Variável Dependente:</b> 1 - NPL; 2 - Inadimplência dos empréstimos imobiliários (RELS);  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de crescimento do PIB real; 2 - Taxas de juros dos empréstimos (fundos federais e taxas do mercado monetário); 3 - Taxa de câmbio efetiva nominal (NEER); 4 - Preço da habitação; 5 - Preços das ações; 6 - Taxa de desemprego; 7 - Taxa média de crescimento salarial; 8 - PCA ( <i>Prompt Corrective Action</i> ); 9 - TARP ( <i>Troubled Asset Relief Program</i> ).	<b>Dados:</b> Serie temporal (126 observações);  <b>Modelo:</b> 1 - <i>Markov Switching</i> ;  <b>Nota:</b> O modelo possui 2 regimes - regimes não estacionários e estacionários. A (não) estacionariedade das NPLs é empregada como evidência da (in) estabilidade bancária;	1 - Os NPLs não são estacionários durante o período anterior a 1992 e durante o período pós-2007 até 2011; 2 -As ações regulatórias do PCA e do TARP foram bem-sucedidas em trazer estabilidade ao setor bancário; <b>O NPL é Afetado por:</b> 1 - Taxa de crescimento do PIB real (-); 2 - Taxas de juros dos empréstimos (-); 3 - Taxa de câmbio efetiva nominal (-); 4- Taxa média de crescimento salarial; 5 - PCA (-); 6 - TARP (-); 7 - NPLt-1(+). <b>O RELs é Afetado por:</b> 1 - Taxas de juros dos empréstimos (-); 2 - Preço da habitação (-); 3 - Preços das ações (-); 4 - Taxa de desemprego (+); 5 - Taxa média de crescimento salarial (-); 6 - PCA (-); 7 - TARP (-).
Kedir <i>et al.</i> (2018)	Explorar/analisar os efeitos das variáveis micro e macroeconômicos na fragilidade financeira dos bancos em África.	<b>Grupo Países:</b> 46 países Africano.  <b>Período:</b> 1997 - 2012	1 - <i>Bankscope (Bureau Van Dijk)</i> ; 2 - <i>Ficth</i> ; 3 - IBCA; 4 – BM.	<b>Variável Dependente:</b> 1- Fragilidade Bancária como proxy para o NPL; <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Tamanho dos bancos; 2 - Stock de capital dos bancos; 3 - Crescimento do crédito; 4 - Deflator Implícito do PIB; 5 - Logaritmo do ativo total; 6 - Rácio <i>cost-to-income</i> ; 7 - Retorno sobre o ativo; 8 - Crescimento do PIB; 9 - <i>Dummy</i> (Origem de capital dos bancos).	<b>Dados:</b> Painel dinâmico: com n = 433 bancos;  <b>Modelo:</b> 1 - GMM de Dois Estágio.	1 - A fragilidade financeira dos bancos é significativamente afetada pelas variáveis micro e macroeconômicos;  <b>a) A fragilidade financeira dos bancos é afetada por:</b> Fragilidade financeira dos bancos t-1 (+); Rácio <i>cost-to-income</i> (+); Crescimento do crédito (-); Deflator implícito do PIB (-); Retorno sobre o ativo (-); <i>Stock</i> de capital dos bancos (-); <b>b) Os bancos estrangeiros são menos fragilidade que os bancos nacionais.</b>

(Mukhtarov et al., 2018)	Determinar os fatores que aumentam o risco de crédito dos bancos em Azerbaijão.	<b>País:</b> Azerbaijão;  <b>Período:</b> 2010 - 2015	1- BM;  2- Relatórios financeiros dos bancos;	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Ativos totais dos bancos; 2 - Rácio de adequação de capital; 3 - ROE; 4 - Crédito total; 5 - Despesas totais dos bancos; 6 - Inflação; 7 - Taxa de crescimento do PIB; 8 - Taxa de desemprego; 9 - Taxa de câmbio; 10 - Taxa de juros dos depósitos;	<b>Dados:</b> 1 - Dados em painel;  <b>Modelo:</b> 1 - <i>Logit</i> .  <b>OBS:</b> 60 observações;	<b>O NPL é afetado por:</b> 1 - Ativos totais dos bancos (-); 2 - Rácio de adequação de capital (-); 3 - Taxa de desemprego (+); 4 - Taxa de juros (-); 5 - Taxa de crescimento do PIB (N/S); 6 - Taxa de câmbio (N/S);  <b>Nota:</b> N/S (não significativa); As demais variáveis foram eliminadas do modelo devido ao problema de multicolinearidade.
Amuakwa-Mensah et al. (2017)	1 - Analisar os determinantes do NPL no setor bancário de Gana; 2 - E analisar o impacto da crise financeira no setor bancário da Gana.	<b>País:</b> Gana  <b>Período:</b> 2007 - 2009	1 - BCG;  2 - BM.	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de juros; 2 - Crédito em Risco; 3 - Tamanho dos bancos; 4 - Taxa de crescimento do crédito; 5 - Ineficiência bancária; 6 - Taxa de crescimento do PIB; 7 - Taxa de inflação; 8 - Taxa de câmbio real efetiva; 9 - Dívida pública; 10 - <i>Dummy</i> (crise financeira);	<b>Dados:</b> Painel dinâmico;  <b>Nota:</b> O estudo concentra-se em três abordagens principais na análise: análises dinâmicas, estáticas e de impulso-resposta.  <b>Modelo:</b> 1- GMM; 2 - FMOLS; 3 - VAR.	a) <b>O NPL é afetado por:</b> Tamanho dos bancos (-); Crescimento do crédito (-); Taxa de juros (+); Taxa de inflação (+); Taxa de câmbio real efetiva (-); Dívida pública (+); PIB (-); Ineficiência bancária (+);  b) <b>Resposta do NPL a choques exógenas:</b> 1 - Os fatores macroeconômicos (crescimento do PIB, Taxa de câmbio real efetiva e dívida pública) afetam negativamente o NPL, exceto a dívida pública; 2 - Os indicadores do setor financeiro (crédito médio e crescimento do crédito) afetam positivamente o NPL. <b>Nota:</b> em períodos de crise o NPL é menor: i) bancos estrangeiros são afetados positivamente; e para os nacionais o resultado é inconclusivo; iii) os efeitos são positivos nos bancos pequenos e grandes.

Konstantakis et al. (2016)	Lançar uma luz sobre os fatores determinantes do crédito malparado no setor bancário da economia grega.	<b>País:</b> Grécia;  <b>Período:</b> 2001Q4 – 2015Q1	1 - BoG; 2 - OECD 3 - BM; 4 - Eurostat.	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1- <i>Hiato</i> do produto; 2 - Dívida pública; 3 - Taxa de Desemprego; 4 - IDE; 5 - Crescimento do crédito interno; 6 – <i>Dummy 1</i> (crise grega); 7 – <i>Dummy 2</i> (crise global).	<b>Dados:</b> Serie temporal;  <b>Modelo:</b> 1 - VAR; 2 - VEC;	1 - O NPL é positivamente afetado pelos fatores macroeconómico e financeiros;  <b>a) O NPL é afetado por:</b>  <i>Hiato</i> do produto (-); Dívida pública (+); Taxa de Desemprego (+); Crescimento do crédito interno (+);
Yahaya & Oni (2016)	Analisar os fatores responsáveis pelo NPL nos bancos comerciais em Nigéria.	<b>País:</b> Nigéria;  <b>Período:</b> 1990 - 2013	1 - CBN ( <i>Financial statistical Bulletin</i> , 1990 - 2013).	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Inflação; 2 - Taxa de câmbio; 3 - Crédito ao setor privado; 4- PIB; 5 - Oferta monetária (M2); 6 - Depósitos bancários;	<b>Dados:</b> Série temporal;  <b>Modelo:</b> 1 - Modelo de regressão múltipla - OLS (através do ECM).	1 - O NPL é fortemente afetado pelo ambiente macroeconómico;  <b>a) O NPL é afetado por:</b>  Inflação (+); Taxa de câmbio (+); Crédito ao setor privado (+);

Touny & Shehab (2015)	Identificar os determinantes macroeconómicos do NPL em alguns países Árabes.	<p><b>Países Árabes (9 países):</b> 1- Países não petrolíferas: Egito, Marrocos, Tunísia, Jordânia e Líbano; 2 Países petrolíferas (países do Golfo): Arábia Saudita, Kuwait, Omã e Emirados Árabes Unidos.</p> <p><b>Período:</b> 2000 - 2012</p>	1 – BM;	<p><b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de juros; 2 - Estado da economia (<i>proxy</i> Crescimento do PIB; e Consumo privado); 3 - Investimento de capital (% PIB); 4 - Valor agregado do setor manufatureiro (% PIB); 5 - Taxa de desemprego; 6 - Estabilidade económica (representada por: deflator do PIB (como <i>proxy</i> da taxa de inflação) e Taxa de crescimento da oferta monetária - M2); 7 - Carga agregada da dívida; 8 - Termo de troca; 9 - Condições financeiras e Retorno das ações; 10 - <i>Dummy</i> (crise financeira);</p>	<p><b>Dados</b> Painel dinâmico;</p> <p><b>Modelo:</b> GMM - para cada grupo de países (petrolíferas e não petrolíferas);</p>	<p>1 - O NPL é significativamente afetado pelo ambiente macroeconómico;</p> <p><b>a) O NPL é afetado por:</b> Taxa de inflação (-); Consumo privado (+/-); países petrolíferos (+) e países não petrolíferas (-); Gastos públicos (-); Carga agregada da dívida - famílias e empresas (+); política monetária (M2) expansionista nos países petrolíferas (-), entretanto o resultado é ambíguo nos países não petrolíferas (não significativo); Termo de troca nos países petrolíferas (-), entretanto o resultado, também, é ambíguo nos países não petrolíferas (não significativo); Condições financeiras (-); Crescimento Económico (-); Investimento de capital em % PIB (-).</p> <p>A crise financeira teve um impacto negativo no nível de inadimplência;</p>
(Chaibi & Ftiti, 2015)	Contribuir para a literatura sobre os problemas de empréstimos de três maneiras: 1) oferecendo uma estudo comparado aprofundado sobre os sistemas de crédito bancário (Alemanha e França); 2) apresentando um estudo comparado sobre os fatores que afetam o risco de crédito bancário; 3) considerando os fatores micro e macroeconómicos.	<p><b>Países:</b> 1 - França; 2 - Alemanha.</p> <p><b>Período:</b> 2005 - 2011;</p>	1 - <i>BankSkope</i> ; 2 - IFS; 3 - FMI.	<p><b>Variáveis Dependentes:</b> 1- NPL;</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Tamanho dos bancos; 2 - Alavancagem; 3 - Taxas de juro; 4 - ROA; 5 - ROE; 6 - Receitas não financeira; 7 - Provisões para perdas com empréstimos; 8 - Rácio de solvência; 9 - Inflação; 10 - Taxa de crescimento do PIB; 11 - Taxas de juro; 12 - Taxa de Desemprego; 13 - Taxa de câmbio.</p>	<p><b>Dados:</b> Dados em painel (não balanceado);</p> <p><b>OBS:</b> 147 bancos francês (1029 observações); 133 bancos alemão (931 observações);</p> <p><b>Modelo:</b> 1 - GMM; 2 - Estimativas de Roodman.</p>	<p><b>O NPL é afetado por:</b></p> <p><b>1 – GMM e Estimativas de Roodman</b></p> <p><b>1.1 - Alemanha:</b> a) Tamanho dos bancos (+); b) Alavancagem (+); c) ROE (-); d) Inflação (-); e) Taxa de crescimento do PIB (-); f) Taxa de Desemprego (+); g) Taxa de câmbio (-).</p> <p><b>1.2 - França:</b> a) Tamanho dos bancos (+); b) Taxas de juro (+); c) ROE (-); d) Provisões para perdas com empréstimos (+); e) Taxa de crescimento do PIB (-); f) Taxa de Desemprego (+); g) Taxa de câmbio (+).</p> <p><b>OBS:</b> Os resultados obtidos pelos dois estimadores foram iguais para cada um dos casos (França e Alemanha)</p>

Abid et al. (2014)	Analisar os potenciais efeitos das variáveis macroeconómicas e variáveis específicos dos bancos na qualidade dos créditos (ou risco de crédito ou inadimplência dos bancos).	<b>País:</b> Tunísia;  <b>Período:</b> 2003Q1 – 2012Q4	1 – TCMB;	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL das famílias;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - PIB; 2 - Inflação; 3 - Taxa de juros; 4 - Performance bancário (medida pelo ROE); 5 - Rácio de Solvabilidade; 6 - Ineficiência bancária; 7 - Tamanho dos bancos.	<b>Dados:</b> Painel dinâmico, com n = 16 bancos;  <b>Modelo:</b> 1 - GMM;	1 - O risco de crédito (NPL) é afetada pelas variáveis macroeconómicas (como: PIB, inflação, taxa de juros) e pela má gestão;  <b>a) O NPL é afetado por:</b> PIB (-); Taxa de juros (+); Inflação (+); ROE para crédito consumo (-); Rácio de Solvabilidade (-); Ineficiência bancária (+); Tamanho dos bancos (+).
Nikolaidou & Vogiazas (2014)	Identificar os determinantes do NPL no sistema bancário búlgaro a curto e longo.	<b>País:</b> Bulgária;  <b>Período:</b> 2001M1 - 2010M12	1 - Bulgarian National Bank;  2 - NSI;  3 – European Central Bank;  4 - BoG.	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de desemprego; 2 - Índice de construção; 3 - Crescimento do crédito interno; 4 - Políticas de regulação; 5 - Crise financeira global; 6 - Crise grega.	<b>Dados:</b> Série temporal;  <b>Modelo:</b> 1 - ARDL.	1 - Altos níveis de empréstimos inadimplentes podem ameaçar a estabilidade financeira de um país; 2 - Problema de qualidade de ativos pode se tornar um obstáculo ao crescimento económico de um país; 3 - O risco de crédito (NPL) é afetada pelas variáveis macroeconómicas e pela má gestão;  <b>a) O NPL é afetado por:</b> NPLt-1 (+); Taxa de desemprego (+); Índice de construção (+); Crescimento do crédito interno (-); Crescimento do crédito interno t-1 (+); Crise financeira global (+); Mudança de regime (+).

Yurdakul (2014)	Explorar as relações entre risco de crédito bancário e fatores macroeconômicos;	<b>País:</b> Turquia  <b>Período:</b> 1998M1 - 2012M7	1 – TCMB; 2 - <i>Turkey Stock Market</i> .	<b>Variável Dependente:</b> 1- Risco de crédito (NPL);  <b>Variáveis Independentes:</b> 1- Taxa de crescimento do PIB; 2 - Taxa de Inflação; 3 - Taxa de câmbio real; 4 - ISE 100; 5 - Taxa de variação do M2 (Massa monetária); 6- Taxa de juros; 7- Taxa de desemprego; 8 - <i>Dummy</i> (crise financeira);	Metodologias de Engle-Granger (1987), para analisar as relações dinâmicas de curto prazo; <b>Modelo:</b> 1- <i>General to Specifying Modeling</i> ; 2- ARDL.  <b>Nota:</b> Dados de serie temporal (dados secundário).	1 - O NPL é significativamente afetado pelo ambiente macroeconómico;  <b>a) O NPL é afetado por:</b>  M2 (+); Taxa de câmbio real (+); Taxa de desemprego (+); Taxa de inflação (+); Taxa de juros (+); PIB (-); ISE (-);  A crise financeira aumenta o risco de crédito;
Ahmad & Bashir (2013)	Averiguar o poder explicativo das variáveis macroeconômicas como determinantes da inadimplência.	<b>País:</b> Paquistão  <b>Período:</b> 1990 - 2011	1 – <i>Central Bank of Pakistan</i> ;  2 – BM.	<b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxas de juro; 2 - Taxa de desemprego; 3 - Taxa de crescimento do PIB; 4 - Taxa de câmbio real; 5 - Produção industrial; 6 - IDE; 7 - IPC; 8 - Exportação;	<b>Dados:</b> Série temporal.  <b>Modelo:</b> Regressão Linear Múltipla (OLS);	1 - O NPL é significativamente afetado pelo ambiente macroeconómico;  <b>a) O NPL é afetado por:</b> Taxas de juro (-); Taxa de crescimento do PIB (-); Produção Industrial (-); IPC (+); Exportação (-); Taxa de desemprego - não significativo; Taxa de Câmbio real - não significativo; IDE - não significativo;

Castro (2013)	Analisar os canais de transmissão entre a evolução macroeconômica e o risco de crédito;	<p><b>Países:</b> Grécia, Irlanda, Portugal, Espanha e Itália.</p> <p><b>Período:</b> 1997Q1 - 2011Q3</p>	<p>1 – BIS; 2 - OECD; 3 - Eurostat; 4 - Banco central de Portugal, Irlanda, Grécia, Itália e Espanha; 5 - Comissão Europeia.</p>	<p><b>Variável Dependente:</b> 1- Risco de crédito = NPL</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1- Taxa de juros; 2 - Taxa de crescimento de crédito; 3 - Endividamento privado; 4 - Índices de preços das ações; 5 - Preços das habitações; 6 - Taxa de câmbio efetiva real; 7 - Termos de troca; 8 - Inflação; 9 - <i>Dummy</i> (crise financeira);</p> <p><b>Variáveis de controlo:</b> Crescimento do PIB; Taxa de desemprego; Taxa de juros de curto e de longo prazo.</p>	<p><b>Dados:</b> Dados em Painel</p> <p><b>Modelo:</b> Etapa 1 - OLS agrupado: Efeito fixo e efeito aleatório; Etapa 2 - GMM;</p> <p><b>Nota:</b> Dados secundário (ver detalhes no documento completo).</p>	<p>1 - O NPL é significativamente afetado pelo ambiente macroeconómico;</p> <p><b>a) O risco de crédito é afetado pelo:</b></p> <p>PIB (-); Índices de preços de ações e preços de habitações (-); Desemprego (+); Taxa de juros (+); Crédito a economia (+); Taxa de câmbio real (+).</p> <p>A crise financeira aumento o risco de crédito;</p> <p>A valorização do câmbio real aumenta o risco de crédito.</p>
(Zribi & Boujelbène, 2011)	Analisar os determinantes do risco de crédito nos bancos da Tunísia.	<p><b>País:</b> Tunísia;</p> <p><b>Período:</b> 1995 - 2008;</p>	<p>1 – Relatórios da associação dos bancos tunisinos; e Relatórios dos bancos; 2 - Guias da BV; e Documento s do conselho do mercado financeiro; 3 - Sites de notícias das empresas, BV e do CBT.</p>	<p><b>Variável Dependente:</b> 1- Risco de crédito (ou NPL);</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Tamanho dos bancos; 2 - Taxa de câmbio; 3 - Taxas de juro; 4 - ROA; 5 - Inflação; 6 - Taxa de crescimento do PIB; 7 - Rácio capital e ativo total; 8 - <i>Dummy</i> 1 - proprietário dos bancos (0 - bancos privados e bancos estrangeiros; 1 - bancos estatais); e <i>Dummy</i> 2 - Respeito pela regulação bancária (0 - respeito do limite mínimo de 5% (antes de 1999); e 1 -respeito pelo limite mínimo de 8% (depois de 1999) ).</p>	<p><b>Dados:</b> Dados em painel (10 bancos comerciais listada na bolsa de valores);</p> <p><b>Modelo:</b> 1 - Modelo de efeito aleatório;</p>	<p>As decisões de tomada de risco de crédito bancário estão relacionadas com os indicadores macroeconómicos.</p> <p><b>O risco de crédito é afetado por:</b></p> <p>1 - Taxa de câmbio (-); 2 - Taxas de juro (-); 3 - ROA (+); 4 - Inflação (-); 5 - Taxa de crescimento do PIB (-); 6 - Rácio capital e ativo total (-); 7 - <i>Dummy</i> 1 (+); 8 - <i>Dummy</i> 2 (-); 9 - Tamanho dos bancos (N/S);</p> <p><b>Nota:</b> N/S (não significativa)</p>

Lu & Kuo (2006)	<p>1 - Fornecer modelo apropriado para medir a probabilidade de inadimplência de empréstimos bancários em Taiwan;</p> <p>2 - Garantir que os créditos sejam feitos de acordo com a política do banco.</p>	<p><b>País:</b> Taiwan;</p> <p><b>Período:</b> 1997 - 2003</p>	<p>1 - <i>Economic Journal (TEJ)</i>;</p> <p>2 - <i>Central Bank in Taiwan</i>;</p>	<p><b>Variável Dependente:</b> 1- NPL;</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Índice de Risco Corporativo de Taiwan; 2 - Empréstimos bancários de longo e curto prazo; 3 - Classificação de curto e longo prazo para as empresas de Taiwan; 4 - Rendimento dos títulos do governo como proxy da taxa livre de risco;</p> <p><b>Nota:</b> A probabilidade de inadimplência é endogenamente determinada para empréstimos bancários neste artigo.</p>	<p><b>Dados:</b> Serie temporal;</p> <p><b>Modelo:</b> 1 - <i>Markov Switching</i>;</p> <p><b>Obs:</b> Foi estimado a probabilidade de inadimplência de 31 bacos em Taiwan (1998-2003).</p>	<p><b>1</b> - A probabilidade de inadimplência de muitos bancos em 1998 são maiores do que noutros anos devido à crise financeira asiática que as levou a níveis mais altos de empréstimos problemáticos;</p> <p><b>2</b> - Os bancos fracos devem cuidar do risco potencial de crédito para suas políticas de empréstimos; e revisar suas máquinas internas para controlar o risco e reduzir o risco de crédito no futuro;</p> <p><b>3</b> - Existe uma diferenças entre a probabilidade de inadimplência e a taxa de inadimplência: o NPL se refere a contas de empréstimos cujos principal e juros venceram/excederam a data de vencimento; o índice de inadimplência é igual a inadimplência dividido pelo empréstimo total. Ou seja, são conceitos <i>ex-ante</i> e <i>ex-post</i>, respetivamente.</p>
Gerlach et al. (2005)	<p>Analisar em que medida o desenvolvimentos macroeconómico afeta a lucratividade dos bancos; e verificar se esse impacto difere entre os bancos.</p>	<p><b>País:</b> Hong Kong (Região Administrativa Especial - RAE);</p> <p><b>Período:</b> 1994 - 2002</p>	<p>1 - <i>HKMA (Hong Kong Monetary Authority)</i>.</p>	<p><b>Variável Dependente:</b> 1- NPL; 2 - Rácio receita líquida de juros e ativo total</p> <p><b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de crescimento do PIB; 2 - Taxa de inflação; 3-Mudanças nos preços de imóveis; 4 - Taxas de juro <i>hibor</i> a 3 meses; 5 - <i>Log</i> (tamanho de recursos); 6 - Rácio capital próprio/ativo total; 7 - Rácio provisões/ativo total; 8 - Rácio receitas não correntes de juros/ativo total; 9 - Rácio crédito imobiliário /crédito total; 10 - Rácio crédito consumo /crédito total.</p>	<p><b>Dados:</b> Dados em painel: com n = 29 bancos (A estimação do NPL incorpora 27 bancos);</p> <p><b>Nota:</b> Dados secundários (ver detalhes no documento completo);</p>	<p><b>Efeito sobre NPL:</b> PIB*Tamanho dos bancos (-); Taxa de inflação (-); Mudanças nos preços de imóveis (-); Taxas de juro <i>hibor</i> a três meses (+);</p> <p>1 - A evolução macroeconómica e as condições financeiras afetam o desempenho bancário;</p> <p>2-Desenvolvimento macroeconómico desempenha papel importante na determinação da rentabilidade dos bancos;</p> <p>3 - O Rácio receita líquida de juros/ativo total são maiores em bancos pequenos, e seus NPLs estão menos expostos à mudanças no PIB;</p> <p>4 - Diminuição nos preços dos imóveis podem pressionar os bancos, devido a sua grande exposição aos empréstimos à propriedades. Porém, os empréstimos imobiliários aparentam ser menos arriscados, pelo que a sua qualidade é menos sensível às flutuações nas condições macroeconómicas e aos preços dos imóveis.</p>

(Anastasiou et al., 2016)	Identificar os principais determinantes dos empréstimos vencidos no sistema bancário da área do euro;	<b>Grupos de países:</b> 1 - Área do Euro (15 países);  <b>Período:</b> 1990Q1 - 2015Q2;	1 - <i>DataStream</i> ;	<b>Variáveis Dependentes:</b> 1 - NPL;  <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - ROA; 2 - ROE; 3 - Taxa de Desemprego; 4 - Taxa de Inflação; 5 - Taxa de crescimento do PIB; 6 - Imposto sobre rendimento; 7 - Dívida pública (% PIB); 8 - Défice/dívida pública (% PIB); 9 - Rácio empréstimos/depósitos; 10 - Hiato do produto.	<b>Dados:</b> Dados em painel (não balanceado);  <b>Modelo:</b> 1 - GMM;	<b>O NPL é afetado por:</b>  1 - NPL t-1 (+); 2 - ROA (-); 3 - ROE (-); 4 - ROE t-1 (-); 5 - Taxa de Desemprego (+); 6 - Taxa de crescimento do PIB t-1 (-); 7 - Imposto sobre rendimento (+); 8 - Imposto sobre rendimento t-1 (-); 9 - Dívida pública (% PIB) (-); 10 - Dívida pública (% PIB) t-1 (-); 11 - Rácio empréstimos/depósitos t+1 (+); 12 - <i>Hiato</i> do produto (-).
Fofack (2005)	Explorar as principais causas de empréstimos inadimplentes na África Subsariana nos anos 90.	<b>Países da África Subsariana (16 países):</b> a) CFA (7 países): Benin, Camarões, Chad, Costa de Marfim, Mali, Senegal e Togo; b) Não CFA (9 países): Botswana, Cabo Verde, Ethiopia, Kenya, Malawi, Rwanda, África do Sul, Swaziland e Zimbabwe;  <b>Período:</b> 1993 -2002	1 - <i>Bankscope</i> (dispõe de informações de bancos centrais e regionais);	<b>Variável Dependente:</b> 1 - NPL; <b>Variáveis Independentes:</b> 1 - Taxa de crescimento do PIB per capita; 2 - Taxa de inflação; 3 - Taxas de juros; 4 - Variação na taxa de câmbio real; 5 - <i>Spread</i> bancário; 6 - Oferta Monetária (M2); 7 - Retorno sobre ativo; 8 - Retorno sobre património líquido; 9 - Lucro líquido; 10 - Empréstimos interbancários.	<b>Dados:</b> Dados em painel (não balanceado): com n = 16 países;  <b>Modelo:</b> 1 - Modelo de causalidade Granger; 2 - Pseudo-Painel.  <b>Nota:</b> Dados secundários;	1 - A volatilidade macroeconómica, a fraca diversificação da economia e a deterioração dos termos de trocas afetaram de forma significativa a carteira de crédito dos bancos na região da África Subsariana: a) Aumento consideráveis de empréstimos inadimplentes e de riscos de créditos, com diferenças notórias, nos países da zona CFA e países não CFA; b) O NPL é afetado pela taxa de inflação, taxa de juros real, taxa de crescimento do PIB per capita, margem líquida dos juros, retorno sobre os ativos e empréstimos interbancários; b1) A taxa de juro real, taxa de câmbio real e taxa de crescimento do PIB per capita são altamente significativos; b2) O risco de crédito é elevado em períodos de desaceleração da economia; b3) A inflação não é significativa nos países da CFA, porém é significativa nos não CFA.

**Nota:** Na parte metodologia – GMM (*Generalized Method of Moments*), OLS (*Ordinary Least Squares*), ARDL (*Autoregressive Distributed Lag*), ECM (*Error Correction Model*); VEC (*Vector Error Correction*); VAR (*Vector Auto regression*); FMOLS (*Fully Modified Ordinary Least Square*). Na parte fonte – BIS (*Bank for International Settlements*), BV (Bolsa de Valores), OCDE (*Organization for Economic Co-operation and Development*), CBN (*Central Bank of Nigeria*), TCMB (*Central Bank of Turkey*), BoG (*Central Bank of Greece*), BCG (*Central Bank of Ghana*), NSI (*National Statistical Institute of Bulgarian*);

**Fonte:** Elaboração própria.

Portanto, ao analisar os trabalhos empíricos apresentados, constatou-se que o crédito malparado é significativamente afetado pelas variáveis macroeconómicas, dos quais se destacam os objetos deste trabalho: PIB/*hiato* do produto, taxa de inflação/IPC, taxas de juro/*spread* bancário, crédito à economia e a taxa de câmbio. No geral, estas relações diferem de acordo com o país/grupo de países em estudo. A Tabela 2 mostra a síntese dos resultados empíricos que, por sua vez, representam às hipóteses deste trabalho.

**Tabela 2 - Relação entre o crédito malparado e as variáveis macroeconómicas**

Variáveis	Sinal	Suporte Empírico
Taxa de Crescimento do PIB	(-)	Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998); Amuakwa-Mensah et al. (2017); Abid et al. (2014); Yurdakul (2014)
Taxas de Inflação	(+/-)	Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998); Amuakwa-Mensah et al. (2017); Abid et al. (2014); Yahaya & Oni (2016); Yurdakul (2014); Zribi & Boujelbène (2011)
Taxas de Juro	(+)	Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998); Amuakwa-Mensah et al. (2017); Abid et al. (2014); Yurdakul (2014)
Taxa de Crescimento do Crédito	(+)	Castro (2013); Yahaya & Oni (2016); Konstantakis et al. (2016)
Taxas de Câmbio	(+/-)	Yahaya & Oni (2016); Yurdakul (2014); Kuzucu & Kuzucu (2019); Zribi & Boujelbène (2011); Castro (2013); Chaibi & Ftiti (2015)

**Fonte:** Elaboração própria.

Através da Tabela 2, pode-se verificar que o crescimento económico (ou *hiato* do produto) contribui para a diminuição do crédito malparado dos bancos. Já as taxas de juro praticadas nas operações de créditos (ou *spread* bancário), e o crédito à economia contribuem positivamente para o seu aumento. A taxa de inflação (ou IPC) e a taxa de câmbio apresentam resultados ambíguos.

## Capítulo 2

---

### 2. Setor Bancário

Dois fatores amplos são responsáveis na determinação dos níveis de risco que ameaçam a carteira de ativos dos bancos: fatores macroeconómicos e fatores específicos dos bancos ou microeconómicos (Touny & Shehab, 2015). As recentes crises bancárias mundiais e as falências de alguns bancos africanos estão associadas a um elevado índice de créditos malparados (Kedir *et al.*, 2018). Conforme apresentado anteriormente, o foco do trabalho consiste nas variáveis de natureza macroeconómica. E neste capítulo será feito um breve enquadramento sobre o setor bancário Cabo-verdiano e Maurício no período pós-crise, 2009/2019.

Independentemente das causas que possam estar na origem do surgimento das crises financeiras, a preocupação dos economistas e das entidades reguladoras do setor financeiro é evidente. A crise financeira internacional de 2007/08 constitui um exemplo claro disso. Segundo Boora & Jangra (2019), a preocupação com a estabilidade do sistema bancário tornou-se o motivo de preocupação em todo o mundo. Verificam-se diversas situações críticas, a nível do contexto macroeconómico, que possam ter condicionado negativamente os indicadores de solidez bancária, contribuindo para a falência de muitos bancos, e que realçam que o acordo de Basileia III (desenvolvida pelo Comité de Basileia de Supervisão Bancária - BCBS) veio reforçar/colmatar algumas lacunas existentes na Basileia II, no sentido de assegurar a solidez e a estabilidade do sistema bancário mundial.

O acordo de Basileia III assenta, basicamente, em três (3) pilares (BCBS, 2010, 2017): O Pilar I que contempla as reformas de capital, cobertura de risco e alavancagem financeira; o Pilar II que assegura questões relacionadas com o gerenciamento e supervisão do sistema financeiro; e o Pilar III que tem a ver com questões relacionadas com a disciplina do mercado.

Boora & Jangra (2019) salienta que os requisitos mínimos de capital, de revisão e de supervisão bancária, bem como as questões relacionadas com a disciplina de mercado são basicamente as mesmas implementadas pelo Basileia II. Porém, a diferença centra nos regulamentos mais rigorosos existentes no Basileia III, a nível de normas de capital, padrões de liquidez, alavancagem e cobertura de risco.

Posto isso, torna-se pertinente conhecer a estrutura do sistema bancário nas economias em estudo e analisar os seus níveis de solidez.

### 2.1. Performance do setor bancário Cabo-verdiano

O sistema financeiro cabo-verdiano é composto por instituições financeiras autorizadas (instituições bancárias e parabancárias), seguradoras e mercado de capitais - bolsa de valores. As instituições bancárias “*onshore*”, basicamente, dominam o sistema financeiro do país (BCV, 2010, 2012). Se se excluirmos os ativos dos bancos “*offshore*” do total dos ativos dos bancos, os “*onshore*” ocupariam mais de 83,1% dos ativos totais do sistema financeiro, em 2018 (BCV, 2019).

Atualmente, o mercado “*onshore*” contempla sete (7) instituições de crédito autorizadas pelo banco central (BCV): Banco BAI Cabo Verde, S.A. (Anteriormente denominado Banco Angolano de Investimentos Cabo Verde, S.A.; Banco Caboverdiano de Negócios, S.A.; Banco Comercial do Atlântico, S.A.; Banco Internacional de Cabo Verde, S.A.<sup>8</sup> (Anteriormente denominado Banco Espírito Santo de Cabo Verde); Banco Interatlântico, S.A.; Caixa Económica de Cabo Verde, S.A. e Ecobank Cabo Verde, S.A. No mercado “*offshore*” estão autorizadas oito (8) instituições para operarem na atividade bancária como instituições financeiras internacionais – IFI. A vertente parabancária, por sua vez, contempla instituições bancárias “*onshore*” e “*offshore*”: Sociedade Gestora de Capital de Risco, SARL – A Promotora; Cotacâmbios – Agência de Câmbios de Cabo Verde, S.A.; MAXPAY – Agência de Câmbios, S.A.; Sociedade Interbancária e Sistema de Pagamentos, S.A. – SISP.<sup>9</sup>

Portanto, nota-se uma forte dominância do setor bancário no sistema financeiro Cabo-verdiano. Além disso, o seu bom desempenho reflete no estado global da economia e dos

---

<sup>8</sup> Atualmente denominado de International Investment Bank, S.A.

<sup>9</sup> BCV (2010, 2012).

serviços financeiros como um todo (BCV, 2018). Daí a importância de garantir um sistema financeiro fiável e sólido. Entretanto, a interação entre os diferentes elementos do sistema financeiro e entre estes e a economia real torna difícil a tarefa de mensurar e de definir a estabilidade financeira (BCV, 2010).

Um importante indicador utilizado na análise da estabilidade bancária é o rácio de solvabilidade<sup>10</sup>. A sua performance para Cabo Verde, no período, foi essencialmente induzida pelas variações ocorridas nos fundos próprios elegíveis e ativos ponderados pelo risco dos bancos. Este indicador, rácio de solvabilidade, permaneceu acima do *threshold* mínimo de 12% ao longo do período analisado, 2009/2019. O TIER I (rácio de adequação de fundos próprios de base)<sup>11</sup>, apresentado na Figura 2, salientou uma tendência crescente entre 2010 e 2018, não obstante a ligeira diminuição ocorrida em 2011, 2013 e 2018. As variações ocorridas no capital, as reservas dos bancos e os resultados líquidos de exercício contribuíram positivamente para essa diminuição.

A qualidade dos ativos bancários deteriorou entre 2010 e 2014, Figura 2, devido ao baixo desempenho observado nos indicadores de qualidade da carteira de crédito, dos quais destaca-se o aumento do crédito com imparidade, crédito em risco e crédito malparado nesse período. Entretanto, nos anos subsequentes, de 2015 a 2018, esses indicadores registaram uma melhoria nos seus desempenhos.

No que toca à rendibilidade do sistema bancário Cabo-verdiano, constatou-se uma acentuada redução na rendibilidade dos capitais próprios (sigla inglesa *ROE* – *Return on Equity*) entre 2009 e 2012, conforme evidenciada na Figura 2. Igualmente, os anos 2014, 2016 e 2018 foram marcados pela diminuição no ROE. Esse desempenho é refletido no indicador de eficiência operacional do sistema bancário, rácio *cost-to-income* (custo/benefício), visto que, períodos de diminuição do *ROE* foi acompanhada pelo aumento desse rácio (exceto em 2013). É de salientar que o desempenho favorável do produto bancário contribuiu positivamente para o desempenho do *ROE*, ao longo do período em análise.

---

<sup>10</sup> Fundos Próprios/ Total Ativos Ponderados pelo Risco. Calculado de acordo com o Aviso n.º 4/2007, do Banco de Cabo Verde. Este rácio, de acordo com o Aviso n.º [...] /2016, artigo 2, n.º3, não deve ser inferior a 12% (antes 10%).

<sup>11</sup> TIER I/Total Ativos Ponderados pelo Risco. O TIER I é determinado de acordo com o Aviso n.º 3/2007, do Banco de Cabo Verde.

A nível do financiamento do setor bancário, constatou-se que o rácio de transformação (que mede a capacidade dos bancos em transformar os depósitos em crédito), Figura 2, apresentou uma tendência descendente ao longo do período em análise, com exceção do ano 2011. Tal desempenho reflete um crescimento superior das taxas de depósito em relação às taxas de créditos concedidos. Vale ressaltar que os dois indicadores apresentaram taxas de crescimento positivo ao longo do período em análise, excetuando o crédito em 2012 e em 2014.

A nível de liquidez do setor, nota-se que entre 2011 e 2013 e em 2016, o rácio ativo líquido por ativo total, Figura 2, apresentou um alto crescimento, em reflexo do bom desempenho dos bancos em captar fundos.

**Figura 2 - Indicadores de solidez do setor bancário Cabo-verdiano**



Fonte: Banco de Cabo Verde.

## 2.2. Performance do setor bancário Maurício

O setor financeiro Maurício é dominado pelos bancos. De acordo com o IMF (2018a), os ativos totais do sistema financeiro e do sistema bancário ascende quatro e três vezes o PIB do país, respetivamente. No final do primeiro semestre de 2009, o setor bancário compreendia dezoito (18) bancos licenciados para exercer a atividade bancária em Maurícia, dos quais seis (6) eram bancos nacionais, sete (7) eram filiais de bancos estrangeiros e cinco (5) filiais de bancos internacionais (Bank of Mauritius, 2010). Entretanto, em 2019, o sistema financeiro passa a registar vinte (20) bancos autorizados<sup>12</sup> pelo banco central (BoM) para exercerem a atividade bancária, sendo nove (9) bancos locais, oito (8) subsidiários de bancos estrangeiro e três (3) filias de bancos estrangeiros (Bank of Mauritius, 2019).

Dada a participação do sistema financeiro na economia Maurício, aproximadamente 10% do PIB<sup>13</sup>, à semelhança de Cabo Verde, o seu bom funcionamento é fulcral para a estabilidade económica. Vale salientar que o sistema bancário, de acordo com Bank of Mauritius (2019), representou no final de dezembro de 2018, cerca de 277,8% do PIB Maurício (abaixo dos 324,8% do PIB, registado no final de dezembro de 2017) e os dois maiores bancos do país representam cerca de 40% dos ativos totais dos bancos e da quota de mercado dos depósitos. Este último indicador aponta para um elevado nível de concentração bancário, para além de destacar que os bancos representam cerca de 80% dos ativos totais do sistema financeiro (Bank of Mauritius, 2019).

Conforme ressaltado, a estabilidade do setor bancário pode ser analisada através dos indicadores de adequação de capital. Na Figura 3 estão apresentados os principais indicadores de performance bancário para a economia Maurício. Vale salientar que o rácio de solvabilidade permaneceu acima do *threshold* mínimo de 10%<sup>14</sup> ao longo do período em análise (2009/2018), registando um valor médio de 18,0%. O rácio de adequação de fundos próprios de base, TIER I, apresentou uma tendência crescente no período, com exceção dos anos 2013 e 2016. O seu desempenho refletiu, essencialmente, as flutuações ocorridas no resultado líquido e nos níveis de capital e de reservas.

---

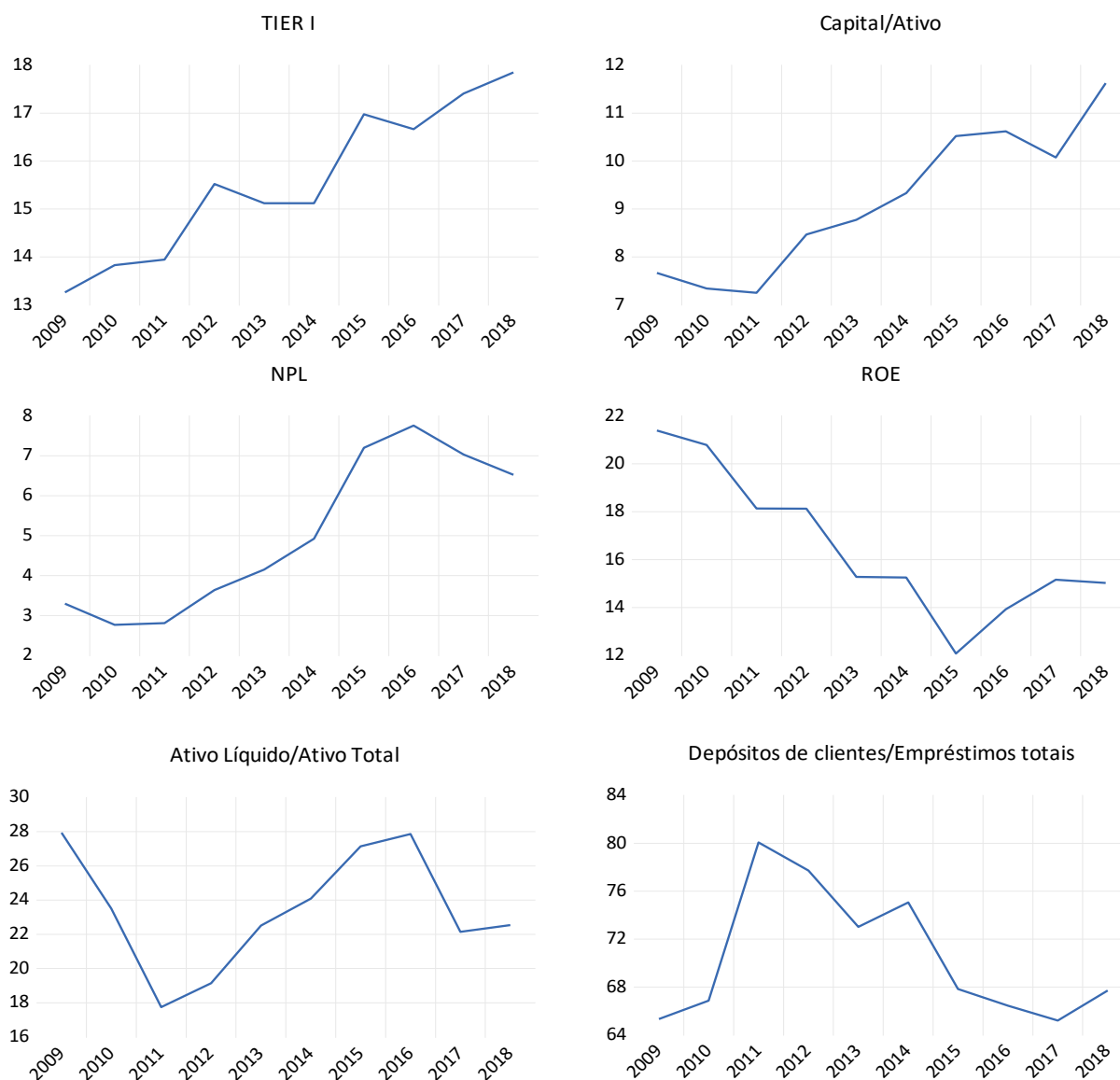
<sup>12</sup> Ver Tabela A. 1.

<sup>13</sup> (IMF, 2018a).

<sup>14</sup> O rácio de adequação de capital (CAR) mínimo regulamentar (10%) - (IMF, 2018a).

Entre 2010 e 2016, registou-se uma considerável deterioração na qualidade da carteira de crédito dos bancos, derivado sobretudo do aumento do crédito malparado (ver Figura 3). No entanto, a partir de 2017, o crédito malparado inverteu a sua tendência crescente que vinha apresentando, desde 2010, sinalizando para uma evolução mais favorável para a qualidade dos ativos do setor bancário Maurício.

**Figura 3 - Indicadores de solidez do sistema bancário Maurício**



Fonte: Banco Central de Maurício (BoM) e FMI.

Quando se analisa os indicadores de rentabilidade do setor bancário, medida pelo *Return on Assets - ROA* (mede a eficiência do setor bancário na utilização dos ativos) e *ROE* (mede a eficiência do setor bancário na utilização dos capitais próprios), verifica-se uma deterioração desses indicadores no período pós-crise (2009/2015). Entretanto, estes resultados viriam a melhorar nos anos subsequentes a 2015, pois registou-se uma melhoria da capacidade dos bancos em remunerar os seus ativos e os capitais investidos pelos acionistas.

No que respeita à capacidade dos bancos Maurícios em transformar os depósitos em crédito, conforme evidenciado pelo rácio de transformação, Figura 3, verifica-se uma tendência de diminuição desses depósitos a partir de 2012, que apontava para uma diminuição da capacidade dos bancos em conceder créditos.

A liquidez dos setor, verificada através da análise do rácio ativos líquidos por ativos totais, Figura 3, aumentou entre 2012 e 2016 e em 2018 e diminuiu nos entre 2009 e 2011 e em 2017. Estes resultados refletem períodos de alta e baixa capacidade dos bancos em captar fundos.

## Capítulo 3

### 3. Modelo Empírico

O presente capítulo está dividido em duas partes: A primeira, discute sobre a metodologia de construção e de interpretação do índice de fragilidade do setor bancário (BSF) de acordo com Kibritçioğlu (2003) e modificada por Ahmad & Mazlan (2015); e a segunda parte debruça-se sobre a especificação do modelo econométrico *Markov Switching – MS*. Tal metodologia foi empregada em trabalhos de Lu & Kuo (2006), Chevallier (2012), Chan & Marsden (2014), Oliveira *et al.*, (2016) e Jiang *et al.* (2018).

#### 3.1. Índice de fragilidade do setor bancário

Visando contribuir com a melhoria de informações sobre o setor bancário de Cabo Verde e Maurícia, em específico mapear as fragilidades desse setor, recorreu-se à construção do índice de fragilidade do setor bancário (BSF), seguindo a metodologia desenvolvida por Kibritçioğlu (2003)<sup>15</sup> e modificada por Ahmad & Mazlan (2015).

Neste trabalho, a fragilidade do setor bancário é compreendida como a capacidade de resiliência de um sistema bancário a uma crise bancária, conforme definido em Loloh (2015). Existe uma diferença entre a fragilidade e a instabilidade financeira de um banco, de acordo com o autor, pois um sistema financeiro pode se tornar frágil e permanecer na situação de fragilidade por um período considerável de tempo sem sofrer crise, a menos que seja atingido por um choque.

##### 3.1.1. Composição do índice de fragilidade bancária

O índice original, desenvolvido por Kibritçioğlu (2003), incorpora três indicadores de crise bancária: depósitos bancários (*proxy* para o risco de liquidez), crédito interno ao setor privado (*proxy* para o risco de crédito) e passivos externos dos bancos (*proxy* para o risco

---

<sup>15</sup> Este artigo é uma revisão de (Kibritcioglu, 2002).

externo). Entretanto, neste trabalho, foi adotado o índice modificado por Ahmad & Mazlan (2015) em que os depósitos bancários continuam sendo *proxy* para o risco de liquidez). Porém, a *proxy* para o risco de crédito passa a ser o crédito malparado e o nível de adequação do capital dos bancos utilizado como *proxy* para o risco de mercado:

$$BSF3_t = \frac{\left(\frac{NPL_t - \mu_{NPL}}{\sigma_{NPL}}\right) + \left(\frac{DEP_t - \mu_{DEP}}{\sigma_{DEP}}\right) + \left(\frac{TIER_{I_t} - \mu_{TIER_I}}{\sigma_{TIER_I}}\right)}{3} \quad (1)$$

Onde:  $NPL_t$ ,  $DEP_t$  e  $TIER_{I_t}$  representam a taxa de variação, trimestral, dos créditos vencidos, depósitos em moeda nacional e níveis de adequação do capital dos bancos, respetivamente:

$$CRED_t = \frac{(L_{NPL_t} - L_{NPL_{t-4}})}{L_{NPL_{t-4}}} \quad , \quad \text{proxy para Risco de Crédito} \quad (2)$$

$$DEP_t = \frac{(L_{DEP_t} - L_{DEP_{t-4}})}{L_{DEP_{t-4}}} \quad , \quad \text{proxy para Risco de Liquidez} \quad (3)$$

$$PEB_t = \frac{(TIER_{I_t} - TIER_{I_{t-4}})}{TIER_{I_{t-4}}} \quad , \quad \text{proxy para Risco de Mercado} \quad (4)$$

Em que:  $BSF3_t$ , equação (1), representa o índice de fragilidade do setor bancário (que é a média aritmética dos valores *standardized* de  $NPL_t$ ,  $DEP_t$  e  $TIER_{I_t}$  no período  $t$  – cada variável terá o mesmo peso no índice global);  $\mu$  e  $\sigma$  representam a média e o desvio padrão da taxa de crescimento das respetivas variáveis. Nota-se que o uso da taxa de crescimento, homóloga, evita qualquer problema de sazonalidade nos dados.

A interpretação do índice BSF é relativamente simples. Valores positivos, a priori, representam uma situação de solidez no setor bancário e valores negativos representam uma situação de fragilidade do setor. Entretanto, Kibritçioğlu (2003) demonstrou que a análise pelos valores positivos e negativos podem induzir a uma interpretação errada sobre a real situação dos bancos num determinado contexto/período. Para evitar este problema, o autor propôs a interpretação dos valores dentro de um intervalo delimitado por níveis de *threshold* representado pelo  $\sigma$  - desvio padrão.

No seu trabalho original, Kibritçioğlu (2003) definiu o *threshold* máximo e mínimo de  $\pm 0,5$  ( $\pm \sigma$ ). Deste modo o padrão cíclico de ocorrência de uma crise bancária é apresentada em cinco fases conforme ilustrado na Tabela 3.

**Tabela 3 - Mudanças no índice de BSF e as cinco fases de uma hipotética crise bancária**

Fases	Comportamento dos bancos	Direção do índice BSF	Fragilidade ou crise bancária	Probabilidade de aproximação
1	Tomada excessivo de risco	Aumenta para valores maior que zero	Diminui (fase otimista ou de crescimento)*	A probabilidade começa a aumentar*
2	Geralmente ocorre uma diminuição do risco	Diminui repentinamente	Começa a aumentar	Aumenta ainda mais (provavelmente surge o pânico)
3	Redução do risco	Diminui para valores abaixo de zero (mas acima de 0,5)	Aumenta significativamente (fragilidade média)	Sistema está se aproximando da fronteira para a crise
4	Redução do risco	Diminui para valores abaixo de -0,5	Continua a aumentar (alta fragilidade)	Muito provavelmente, uma crise ocorre nesta fase
5	Geralmente voltam a tomar riscos	Aumenta para zero	Diminui novamente (período de recuperação)	A crise acaba se o BSF estiver muito próximo/igual a zero novamente

\*Embora o aumento no índice BSF implique a diminuição da fragilidade a curto prazo, ela deve ser interpretada como um indicador alarmante para uma crise iminente, se este aumento for significativo e contínuo ao longo do tempo. Visto que, a probabilidade de crise começa a aumentar nessa fase inicial, os bancos assumem riscos excessivos durante esse período de tempo.

**Fonte:** Adaptado de Kibritçioğlu (2003).

Neste trabalho o *threshold* máximo e mínimo, encontrado com base no cálculo do  $\sigma$ , é de  $\pm 0,5$  tanto para a economia Cabo-verdiana como para a economia Maurício, igual ao resultado encontrado no trabalho original.

### 3.2. Modelo econométrico

O modelo *Makov Switching* (MS) desenvolvido neste trabalho considera dois (2) estados, ressalvando que o estado da cadeia de Markov pode ser estendida por  $m$  períodos. O modelo de regressão de mudança de regime de Markov para as mudanças trimestrais do NPL ( $y_{st}$ ) segue a especificação de Hamilton (1994), conforme (Z. Ma *et al.*, 2018):

$$y_{st} = \beta_{0,st} + \sum_{i=1}^k \beta_{i,st} * x_{i,t} + \varepsilon_{st} \quad (5)$$

Em que:  $x_{i,t}$  representam as variáveis que afetam o NPL;  $st = 1$  ou  $2$ , representando os dois estados possíveis de mudança de regimes que são não observáveis;  $\varepsilon_{st}$  é o termo do erro, que, por sua vez, segue uma distribuição normal, com média zero (0) e desvio padrão,  $\sigma^2$ , para  $st = 1, 2$ . Todos os coeficientes,  $\beta$ , e o termo do erro,  $\varepsilon_{st}$ , podem alterar entre os dois regimes.

A probabilidade de transição entre os regimes 1(2) para o estado 2(1) ao longo do período  $t$  para o período  $t_{t+1}$  é governada pela probabilidade de transição de Markov  $p_{12}(p_{21})$ , que é assumida como constante ao longo do tempo. A distribuição de  $y_{st}$  é totalmente descrita por  $\sigma_{st}$ ,  $\beta_{0,st}$ ,  $\beta_{i,st}$ ,  $p_{11}$  e  $p_{22}$  onde  $0 < p_{11} < 1$  e  $0 < p_{22} < 1$ . A matriz de transição,  $P$ , é representado por:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Em que:  $p_{11} + p_{12} = 1$  e  $p_{21} + p_{22} = 1$ .

De acordo com Oliveira *et al.* (2016), nos modelos com mudança markoviana, as realizações não observadas do regime  $st \in \{1,2\}$  são geradas por um tempo discreto, e portanto, governadas por cadeia de Markov discretos. A probabilidade de transição entre os regimes é dada por (Z. Ma et al., 2018):

$$\xi_{jt} = \text{pr}(s_t = j | \Omega_t; \theta) \quad (7)$$

Onde: a probabilidade,  $\xi_{jt}$ , representa a probabilidade da mudança de cadeia para o regime  $j$ , no momento  $t$ ;  $j= 1,2$  e  $\Omega_t$  é a informação observada do período zero (0) ao período  $t$ , incluído as variáveis dependentes e independentes; e  $\theta$  representa o conjunto dos parâmetros do modelo *Markov Switching*. Ou seja:

$$\theta = (\beta_{i,1}, \beta_{i,2}, p_{11}, p_{22}, \sigma_1, \sigma_2)' \quad (8)$$

Portanto, o regime do estado pode ser 1 ou 2, e a soma das duas probabilidades  $\xi_{1,t}$  e  $\xi_{2,t}$  é igual a unidade. É de salientar que as probabilidades podem ser inferidas interactivamente a partir de  $t = 1, 2, \dots, T$ . De acordo com os autores sob a hipótese Gaussiana dos termos do erro para os dois (2) regimes, as densidades condicionais necessárias para executar as interações são dadas por:

$$\eta_{j,t} = f(y_t | st = j, \Omega_{t-1}; \theta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_j}} \exp \left[ -\frac{(y_t - x_t' \beta_j')^2}{2\sigma_j^2} \right] \quad (9)$$

Nota-se que a densidade condicional da observação é dada pela soma ponderada da probabilidade dos dois (2) estados:

$$f(y_t | \Omega_{t-1}; \theta) = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 p_{ij} \xi_{i,t-1} \eta_{j,t} \quad (10)$$

A função máxima verossimilhança associada a interação é a seguinte:

$$\text{Log } f(\theta) = \sum_{i=0}^T \log f(y_t | \Omega_{t-1}; \theta) = \sum_{i=0}^T \log \left( \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 p_{ij} \xi_{i,t-1} \eta_{j,t} \right) \quad (11)$$

Finalmente, o parâmetro  $\theta$  pode ser estimado pela função de máxima verossimilhança de equação (11). Entretanto, Oliveira *et al.* (2016) apontam que, apesar desse procedimento ser comum para a estimação dos parâmetros, ela apresenta algumas limitações, uma vez que os parâmetros a serem estimados aumenta. E, perante estes constrangimentos, os autores apontam o algoritmo *Expectation-Maximization* (EM), descrito originalmente por Dempster, Laird e Rubin (1977) como alternativa, que é frequente na literatura. Nesse sentido, no presente trabalho, tal algoritmo foi adotado para a estimação do modelo.

Uma das condições que antecedem a estimação do modelo *Markov Switching* é verificar se as relações entre as variáveis seguem uma especificação do tipo não linear. Uma das metodologias clássicas utilizadas para testar a linearidade dos modelos tipo *Markov Switching* é o teste *Likelihood Ratio* (LR) cuja hipótese nula,  $H_0: \varphi_1 = \varphi_2$ , contra a hipótese alternativa,  $H_1: \Phi_{i,1} \neq \Phi_{i,2}$ , para pelo menos um  $i \in \{1, 2, \dots, q\}$  onde  $\varphi_i = (\Phi_{0,i}, \Phi_{1,i}, \dots, \Phi_{q,i})'$ , é um vetor de coeficiente AR para  $i$  – ésimo regime ( $i = 1, 2$ ), de acordo com Lenčuchová (2011).

Portanto, a hipótese nula (modelo linear) contra a hipótese alternativa (modelo não linear) da estatística LR para dois regimes é dado por (Lenčuchová (2011):

$$LR = L_{MSW} - L_{AR} \quad (12)$$

Onde:  $L_{MSW}$  e  $L_{AR}$  são logaritmos da função de máxima verossimilhança, em que o primeiro é mais adequado para dois regimes (MSW) e o segundo para o melhor modelo AR.

Um outro ponto importante a destacar tem a ver com o problema de não estacionariedade das series temporais macroeconómicas. Contudo, vale esclarecer que para o modelo *Markov Switching* a estacionariedade global da serie não implica necessariamente a estacionariedade local (nos regimes). E mesmo que se verifique a estacionariedade nos regimes, ela pode não ser globalmente estacionária, razão por que uma serie poderia ser globalmente estacionária e localmente explosiva (Lee & Yoon, 2013). Portanto, vale ressaltar ainda que interessa para o modelo *Markov Switching* e para esta pesquisa a estacionariedade nos regimes. Interessa, igualmente, que o comportamento dos resíduos do modelo estimado apresente uma distribuição normal, não heterocedástico (ARCH) e não autocorrelacionado (Portmanteau).

## Capítulo 4

### 4. Análise de Dados e Resultados

Este capítulo está organizado em três secções: a primeira apresenta de forma detalhada os dados utilizados na estimação dos modelos; a segunda apresenta os resultados encontrados através do índice BSF; e a terceira, os resultados empíricos resultantes da estimação do modelo econométrico. Uma das finalidades deste capítulo é testar as hipóteses levantadas no capítulo 0 (ver Tabela 2).

#### 4.1. Análise de dados

Os dados estimados utilizados neste trabalho possuem uma frequência trimestral de 2009Q1/2019Q2, para as economias em estudo. As escolhas das variáveis macroeconómicas foram conduzidas pela literatura e a pela sua disponibilidade.

A variável dependente utilizada é o crédito malparado (NPL) e, neste trabalho, o NPL representa o rácio entre os créditos vencidos e o crédito total. As variáveis explicativas utilizadas para a estimação do modelo *Markov Switching* são o *hiato* do produto (HIATO), o câmbio médio da moeda corrente face ao dólar americano (L\_USD), o crédito à economia (L\_CRED), o índice de preços no consumidor (L\_IPC) e o *spread* bancário (SPREAD). Este último foi obtido através da diferença entre os valores médio das taxas de juros ativas e passivas aplicadas nas operações bancárias.

O *hiato* do produto foi obtido pela diferença entre o PIB observado e o PIB potencial. Para o cálculo do produto potencial, utilizou-se o filtro HP (Hodrick-Prescott) sob a série logaritimizado do PIB observado dessazonalizada (X-13, *Eviews*). O valor do câmbio, crédito à economia e IPC também foram logaritimizados. Já as variáveis NPL e o *spread* bancário foram expressas em percentagem.

Os dados foram obtidos nos bancos de dados do Banco de Cabo Verde (BCV), do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (INECV), do Banco Central da Maurícia (BoM), das Estatísticas de Maurícia (anteriormente conhecida como Gabinete Central de Estatística) e do Fundo Monetário Internacional. Para a estimação dos parâmetros do modelo *Markov Switching*, utilizou-se o *software OxMetrics (PcGive)*.

#### 4.1.1. Análise descritiva e de correlação dos dados

A Figura 4 mostra a trajetória das variáveis utilizados para a estimação do modelo econométrico. Através da figura, verifica-se que a partir de 2010Q4 o crédito malparado (NPL\_CV), em Cabo Verde, apresentou uma tendência ascendente, atingindo o valor máximo de 15,3% em 2014Q3. Neste período, o mercado de trabalho, registou taxas crescentes de desemprego (média 14,4% - 2010/2014) e o PIB apresentou baixas taxas de crescimento (média 1,6% - 2010/2014), ao mesmo tempo que o indicador de conjuntura económica, o rendimento de exploração e a massa salarial apresentaram uma tendência descendente. Entretanto, a partir do 2017Q4, o crédito malparado inverteu a sua tendência crescente que vinha apresentado desde então. Estes períodos, coincidem com uma melhoria na dinâmica de crescimento do PIB (média 4,4% - 2017/2018), da taxa de desemprego (média 12,2% - 2017/2018) e do clima económico. Ainda na figura, nota-se que a economia Cabo-verdiana esteve maioritariamente abaixo do seu potencial, no período em análise. Esse desempenho reflete o baixo ritmo de crescimento registado entre 2009 e 2010 e entre 2012 e 2015, cuja média anual de crescimento esteve abaixo de 1%.

No caso das ilhas Maurícias, o crédito malparado (NPL\_MT) começou a crescer de forma acelerada em 2014Q1 (4,4%) atingindo o seu valor máximo em 2016Q2 (7,9%). Neste período o mercado de trabalho, bem como o PIB, do país, manteve uma tendência estável (média 7,7% e 3,7%, - 2014/2016). No entanto, entre 2015 e 2018, foram registados os valores mais altos para o NPL\_MT, alcançando um valor médio de 7,1% (cerca de 2,1 vezes superior ao valor médio registado entre 2009 e 2014, cuja média era de 3,4%). A partir de 2017Q4, o indicador vem apresentando tendência decrescente. Vale ressaltar que este desempenho, em termos global, reflete em larga medida os problemas relacionados com a crise financeira de 2008 e com problemas relacionados com a persistência da dívida pública ocorridas entre 2008 e 2009 e entre 2010 e 2013, nos principais mercados externos do país (Ramlall, 2017). Os

valores médios do *hiato* do produto indicam que a economia cresceu em torno do seu potencial, no período (ver a média das variáveis na Tabela Ap. 1). Tal resultado reflete a estabilidade de crescimento registado no período, pois entre 2009 e 2018, o PIB cresceu em média 3,7%, tendo sido 3,3% (2009) o valor mais baixo registado nesse intervalo.

**Figura 4 - Evolução das variáveis do modelo - 2009Q1/2019Q2**



**Obs:** os valores referentes aos períodos, 2009Q1, 2009Q3, 2010Q1 e 2010Q3, para Cabo Verde foram obtidos através da interpolação no software Eviews 11 (*Cardinal Spline*).

**Nota:** as variáveis *\_CV* e *\_MT* são referentes à economia Cabo-verdiana e Maurícia, respetivamente e estão expressas em Log, com exceção do NPL e SPREAD que estão mensuradas em %.

**Fonte:** Banco de Cabo Verde, Banco de Maurícia, FMI, INE\_CV e INE\_MT.

Ainda na Figura 4, pode-se notar que o *spread* bancário mostrou uma tendência descendente para Cabo Verde até os finais de 2013. Contudo, após esse período, constatou-se que essa tendência se inverteu, sendo impulsionado, principalmente, pela diminuição das taxas de juro nas operações passivas, a par de uma estabilização das taxas nas operações ativas. A elevada liquidez no setor contribuiu para a diminuição do custo de *funding*. No caso das ilhas Maurícias, durante toda a amostra, a tendência do *spread* bancário foi decrescente devido à diminuição registada nas taxas de operações ativas e passivas.

O resumo estatístico das variáveis trimestrais utilizadas para a estimação do modelo *Markov Switching* encontra-se na Tabela Ap. 1. Pelos valores contidos na tabela, verifica-se que a média do NPL\_CV, no período em análise, foi de 10,7%, tendo 3,5% e 15,3% como os valores mínimo e máximo, respetivamente. Pela diferença entre os valores extremos do crédito malparado, nota-se que houve uma considerável deterioração na qualidade dos ativos bancários nesse período. Quando se analisa o *SPREAD\_CV*, verifica-se que atingiu um valor mínimo de 6,4% e máximo de 8,9%. Este valor, para o *spread*, contribuiu, significativamente, para o aumento da margem financeira dos bancos Cabo-verdianos a partir de 2015 (período em que se registou o maior aumento do *spread* - Figura 4).

No que toca à economia Maurícia, os dados apresentados na Tabela Ap. 1, mostram que os valores absoluto do NPL\_MT, em comparação com o NPL\_CV, são relativamente baixo, pelo que os valores mínimos e máximos foram 2,4% e 8,0%, respetivamente. Porém, estes valores indicam que a carteira de crédito dos bancos Maurícios agravou, no período em análise. Conforme já ressaltado, o *SPREAD\_MT* desacelerou gradualmente ao longo do período, oscilando entre 4,8% e 5,5%. Apesar de se ter registado essa tendência, o *SPREAD\_MT* contribuiu para a estabilização da margem financeira dos bancos (as taxas ativas e passivas diminuíram quase na mesma proporção).

Os valores referentes à correlação com significância estatística entre o NPL e as variáveis explicativas do modelo encontram-se na Tabela 4. Para Cabo Verde, os resultados apontam para uma correlação positiva e significativa entre o NPL e L\_CRED, L\_IPC e L\_USD. As variáveis HIATO e SPREAD apresentaram uma correlação negativa e positiva, respetivamente, porém não significativa. Para a economia Maurícia, os resultados apontam para uma correlação positiva e significativa entre o NPL e L\_CRED, L\_IPC e L\_USD e contrária para o SPREAD. O HIATO apresentou sinal negativo, mas não significativo.

**Tabela 4 - Correlação entre as variáveis do modelo, 2009Q1 – 2019Q2**

Cabo Verde						
Correlação	NPL	SPREAD	HIATO	L_CRED	L_IPC	L_USD
NPL	1.00000					
SPREAD	0.21791	1.00000				
HIATO	-0.19118	-0.21028	1.00000			
L_CRED	0.80924 ***	0.19964	0.07754	1.00000		
L_IPC	0.86865 ***	0.02518	0.01050	0.90294 ***	1.00000	
L_USD	0.70864 ***	0.39325 ***	-0.21755	0.65735 ***	0.55126 ***	1.00000
Maurícias						
Correlação	NPL	SPREAD	HIATO	L_CRED	L_IPC	L_USD
NPL	1.00000					
SPREAD	-0.82626 ***	1.00000				
HIATO	-0.02185	-0.06301	1.00000			
L_CRED	0.80323 ***	-0.95963 ***	0.10053	1.00000		
L_IPC	0.84091 ***	-0.93317 ***	0.09324	0.97224 ***	1.00000	
L_USD	0.82524 ***	-0.59947 ***	-0.27136 *	0.55055 ***	0.57295 ***	1.00000

**Nota:** \* 10% de significância; \*\* 5% de significância; \*\*\* 1% de significância.

**Fonte:** Elaboração própria.

Os resultados dos testes de estacionariedade estão apresentados na Tabela Ap. 2. Para a economia Cabo-verdiana, o NPL mostrou ser estacionário em nível pelos testes ADF, Dickey & Fuller (1979), e KPSS, Kwiatkowski *et al.* (1992), para o nível de significância de 1% e 5%, respetivamente. Para a economia Maurícia, mostrou ser estacionário em nível somente no teste KPSS. Para os demais testes, a estacionariedade verifica-se somente em primeira diferença.

#### 4.2. Resultados do índice de fragilidade do setor bancário

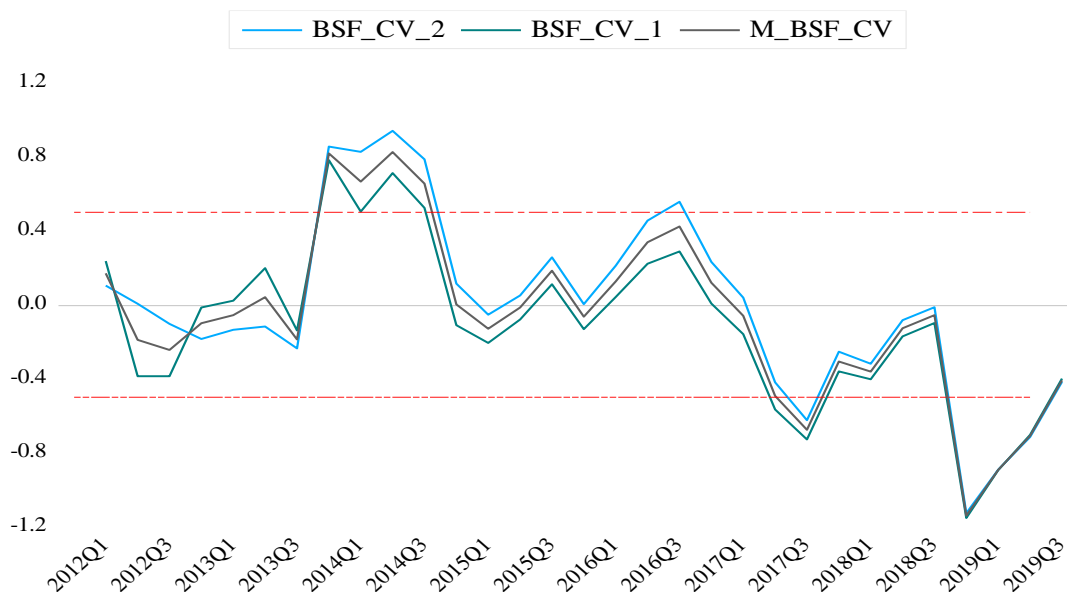
Para a construção do índice BSF retratada na equação (1), foram utilizados dados trimestrais dos bancos centrais de cada país. O IPC, utilizado para deflacionar as series nominais, foi coletado nos respetivos Institutos Nacionais de Estatísticas. Para Cabo Verde as series correspondem aos períodos de 2012Q1/2019Q3 (31 observações), enquanto que para a economia Maurícia, totalizam 38 observações (2010Q2/2019Q3). Os resultados do índice BSF estão apresentados na Figura 5 e na Figura 6.

A trajetória do índice de BSF, ilustrada na Figura 5 para o caso de Cabo Verde move-se, maioritariamente, em torno da sua média (zero) no intervalo  $\pm 0,5$ , sendo exatamente o valor do desvio padrão que de acordo com Loloh (2015) é considerado uma “trajetória normal”. Esta

visão global, mostra que o setor bancário Cabo-verdiano no geral tem assumido riscos moderados ou médios cuja probabilidade de ocorrência de *default* no futuro é baixo. No entanto, a entidade supervisora do setor deve estar atenta à velocidade do índice à medida que ela se aproxima do limite  $\pm 0,5$ .

Contudo, alguns períodos de carácter mais crítico são observados. Como o caso ocorrido entre finais de 2013 e finais de 2014 (2013Q4/2014Q3), em que o setor bancário Cabo-verdiano acumulou riscos consideráveis. A deterioração ocorrida entre 2013 e 2014 foi impulsionada principalmente pelo rápido crescimento dos níveis de crédito malparado. Já nos períodos mais recentes, meados de 2017 (2017Q2/2017Q3) e primeiro semestre de 2019 (2019Q1/2019Q2), os resultados do IBSF apontam para a existência de altas fragilidades, com valores situando abaixo de  $-0,5$ . Estes resultados indicam que o setor bancário esteve numa situação de fraca resiliência aos choques/crises bancárias ocorridas nesses períodos.

**Figura 5 - Índice de fragilidade do setor bancário Cabo-verdiano**



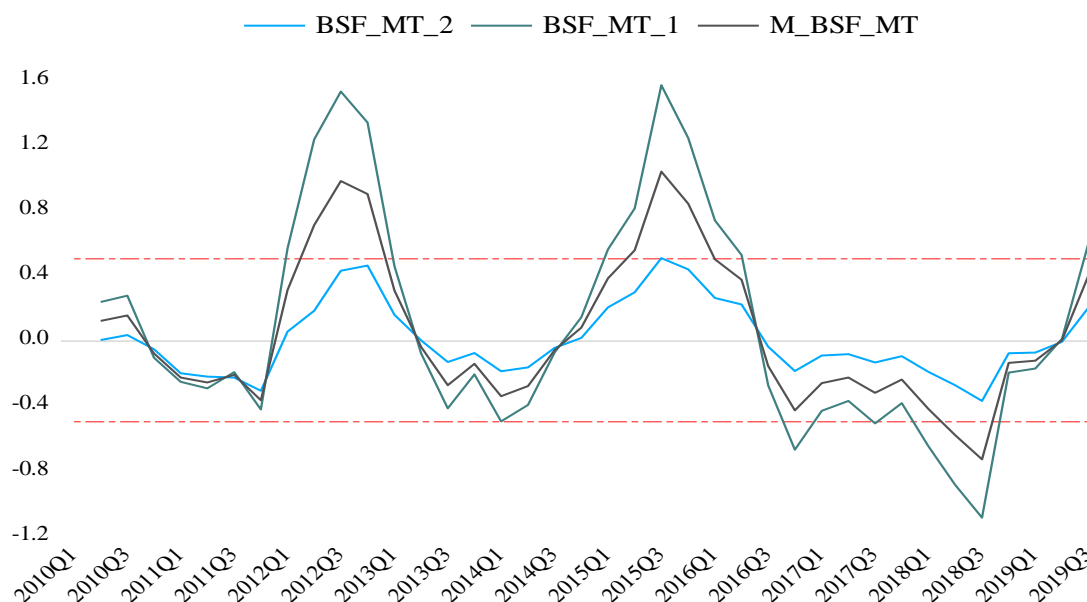
**Nota:** BSF\_CV\_2 Calculado conforme descrito no ponto 3.1.1 deste trabalho; BSF\_CV\_1 calculado com a mesma metodologia que BSF\_CV\_2, porém com desvio-padrão diferente para cada observação; M\_BSF\_CV representa a média aritmética de BSF\_CV\_1 e BSF\_CV\_2.

**Fonte:** Elaboração própria.

A Figura 6 ilustra o caso das Ilhas Maurícias. Nessa economia, a trajetória do índice indica que em 2011 o setor bancário acumulou riscos elevados. O rápido crescimento do NPL

contribuiu para este aumento, impulsionando o índice para valores acima do intervalo  $-0,5$ . Este indicador (NPL) contribuiu, também para o aumento excessivo do índice nos períodos de 2015Q1/2016Q2. Entretanto, este indicador viria a ser o principal responsável para a diminuição da capacidade de resiliência dos bancos Maurícios no final de 2016 (quarto trimestre) e em 2018 (2018Q1/2018Q3), contribuindo para a redução do índice para patamares inferior a  $-0,5$ . Um ponto importante a se destacar tem a ver com a tendência apresentada pelo índice no final do período. Este comportamento, conforme já ressaltado, constitui um sinal de alerta para o banco central e bancos comerciais em tomar medidas corretivas para mitigar os riscos de incumprimento.

**Figura 6- Índice de fragilidade do setor bancário Maurício**



**Nota:** BSF\_MT\_2 Calculado conforme descrito no ponto 3.1.1 deste trabalho; BSF\_MT\_1 calculado com a mesma metodologia que BSF\_MT\_2, porém com desvio-padrão diferente para cada observação; M\_BSF\_MT representa a média aritmética de BSF\_MT\_1 e BSF\_MT\_2.

**Fonte:** Elaboração própria.

Portanto, os resultados globais mostram que períodos de acumulação de riscos antecedem os de fragilidade no setor bancário nas duas economias. As mudanças bruscas nos índices estão alinhadas com as fases 1 e 2 apresentadas na Tabela 3. Conforme frisado anteriormente, a tomada excessiva de risco implica a diminuição da fragilidade, a curto prazo. Porém, o contínuo acúmulo do risco tende a tornar o setor bancário mais frágil, aumentando a probabilidade de ocorrência de crise bancário no futuro (Kibritçioğlu, 2003).

Pelo resultado dos índices BSF, constata-se que entre 2013 e 2014 e entre 2018 e 2019, o setor bancário Cabo-verdiano enfrentou alguns desafios a nível de crédito. Contudo, a trajetória do índice médio indica que a tendência para a normalização do setor iniciou desde 2019Q1. Para Maurícia, esses desafios foram observados no quarto trimestre de 2016 e em 2018. Porém, à semelhança de Cabo Verde, o índice médio apresentou uma tendência de normalização do setor desde 2018Q4.

### 4.3. Resultados do modelo *Markov Switching*

Um dos objetivos deste trabalho é compreender como as variáveis macroeconómicas explicam o crédito malparado dos bancos nas economias em estudo nos períodos pós-crise (2009/2019). Para cumprir este objetivo, recorreu-se ao modelo *Markov Switching* que para além de explicar a relação entre as variáveis macroeconómicas e o NPL, permite também, através dos regimes, identificar os períodos de maior/menor exposição dos bancos ao risco de inadimplência.

Como já ressaltado anteriormente, o modelo *Markov Switching* permite fazer estimação de series macroeconómicas numa perspetiva de modelagem não linear. De acordo com os resultados do teste LR (*Likelihood Ratio*) apresentados na Tabela 5, tem-se que o modelo segue uma melhor especificação pela abordagem não linear. Este resultado confirma que os parâmetros dos modelos mudam de forma significativa entre os regimes de alto e de baixo crescimento do crédito malparado. Neste sentido, o modelo não linear é preferível à especificação linear.

**Tabela 5 - Teste de linearidade do modelo**

<b>Cabo Verde</b>		
H0: Modelo é Linear		
Teste LR:	50.640	$\chi^2(8) = [0.0000]**$
<b>Maurícias</b>		
H0: Modelo é Linear		
Teste LR:	50.805	$\chi^2(8) = [0.0000]**$
<b>Nota:</b> * 10% de significância; ** 5% de significância; *** 1% de significância; [] p-valor.		

**Fonte:** Elaboração própria.

Para a verificação da robustez dos modelos estimados, foram efetuados os testes de normalidade, teste de heterocedasticidade (ARCH(1,1)) e teste de autocorrelação (Portmanteau (12 lags)) dos resíduos. De acordo com os resultados da Tabela 6, os resíduos dos modelos não apresentam problemas de normalidade, nem de heterocedasticidade nem de autocorrelação, para o nível de significância de 5%.

**Tabela 6 – Teste de resíduos do modelo MS para Cabo Verde e Maurícia**

<b>Cabo Verde</b>		
H0: Normalidade dos Resíduos Normality test:	$\text{Chi}^2(2) = 2.6750$	[0.2625]
H0: Ausência de Heterocedasticidade Condicional ARCH 1-1 test:	$F(1,24) = 0.03681$	[0.8495]
H0: Os Resíduos são <i>i.i.d.</i> Portmanteau(12):	$\text{Chi}^2(12) = 10.539$	[0.5688]
<b>Maurícias</b>		
H0: Normalidade dos Resíduos Normality test:	$\text{Chi}^2(2) = 1.2836$	[0.5263]
H0: Ausência de Heterocedasticidade Condicional ARCH 1-1 test:	$F(1,24) = 1.9560$	[0.1747]
H0: Os Resíduos são <i>i.i.d.</i> Portmanteau(12):	$\text{Chi}^2(12) = 14.663$	[0.2604]

**Nota:** \* 10% de significância; \*\* 5% de significância; \*\*\* 1% de significância. [] p-valor.

**Fonte:** Elaboração própria.

Sendo assim, os parâmetros estimados são consistentes. E os modelos apresentados na Tabela 7 são adequados para explicar a dinâmica do crédito malparado no setor bancário nas economias em estudo. Pelos resultados da estimação, identificam-se dois regimes, sendo o regime 0 correspondente ao período de crescimento do crédito malparado e o regime 1, ao período em que os níveis de crédito malparado são estáveis (mesmo em patamares elevados).

O Regime 0, de crescimento do crédito malparado, para o caso de Cabo Verde, foi afetado negativamente pelo *hiato* do produto e *spread* bancário, ou seja, neste regime, o crescimento da atividade económica reduziu significativamente o nível de incumprimento, explicado possivelmente pelo crescimento da renda e da capacidade de pagamento. No caso do *spread* bancário, o crédito à economia e o câmbio médio, face ao dólar americano afeta-o positivamente. Na base desses resultados pode estar o facto de um maior volume de crédito concedido deixa os bancos mais expostos aos riscos, enquanto uma desvalorização do câmbio pode estar associada à característica estrutural da economia enquanto país importador,

impactando em última instância o poder de compras e conseqüentemente a capacidade de pagamentos, diferentemente do esperado para uma economia com uma boa base exportadora.

**Tabela 7 – Resultado do modelo *Markov Switching*, 2009Q1 – 2019Q2**

Variáveis	Cabo Verde		Maurícias	
	Regime 0	Regime 1	Regime 0	Regime 1
C	-411.6 ***	-459.65 ***	-71.090 ***	-151.72 ***
SPREAD (-1)	-2.169 ***	2.1811 ***	-0.0239	2.33989 **
HIATO (-1)	-35.76 ***	15.359	7.81321	17.2396
L_CRED (-1)	20.819 ***	-0.8916	1.15749	8.73508 ***
L_IPC (-1)	12.852	91.366 ***	8.08796 ***	-4.37425 ***
L_USD (-1)	31.199 ***	10.539 ***	6.87775 ***	15.0194 ***
Sigma	0.6298 ***		0.2396 ***	
p_{0 0}	0.9342 ***		0.8928 ***	
p_{0 1}	0.092798		0.1771 ***	
Observações	42		42	

**Nota:** \* 10% de significância; \*\* 5% de significância; \*\*\* 1% de significância.

**Fonte:** Elaboração própria.

O Regime 1 em que os níveis de crédito malparado permanecem estáveis é afetado positivamente pelo *spread* bancário, IPC e câmbio face ao dólar americano. O *spread* bancário pode ser explicado pela redução da rentabilidade dos projetos ou pelo problema da seleção adversa em que os bancos podem incorrer, apesar do elevado grau de aversão ao risco. Já os preços e o câmbio se devem ao problema da redução do poder aquisitivo, principalmente quando suas causas não forem impulsionadas pelo aumento da demanda, mas sim pelo lado do custo, como é o caso que ocorre no país mediante uma desvalorização do câmbio.

Para a economia das Ilhas Maurícias, o IPC e o câmbio face ao dólar americano afetam positivamente o crédito malparado, no Regime 0. No entanto, o seu comportamento, no Regime 1, é afetado positivamente pelo *spread* bancário, crédito à economia e câmbio face ao dólar americano. Portanto, o resultado encontrado, com exceção do *spread* bancário para Cabo Verde, no Regime 0, corroboram com as evidências empíricas (ver Tabela 1 e Tabela 2).

Os resultados contêm algumas diferenças em relação aos obtidos no caso de Cabo Verde, podendo ter como origem as suas particularidades no sistema bancário e no seu contexto macroeconómico. Como pode ser observado na Figura 4, diferentemente de Cabo Verde, o PIB

nas ilhas Maurícias manteve-se na maior parte do tempo acima do seu potencial, e o *spread* bancário apresentou uma tendência de redução, enquanto que em Cabo Verde, o mesmo só aumentava desde 2013.

Finalmente, quando se analisam os resultados obtidos pela probabilidade de transição, apresentada na matriz  $P_{cv}$ , para a economia Cabo-verdiana, constata-se um certo grau de persistência dos regimes, ou seja, a probabilidade de o crédito malparado permanecer em qualquer um dos regimes (regime de crescimento ou regime de estabilização) é relativamente alta. Pela matriz,  $P_{cv}$ , nota-se que a probabilidade de permanecer no regime de crescimento do crédito malparado é de aproximadamente 93,41% e que a probabilidade de mudar para o regime de baixa é de cerca de 6,59%. No entanto, estando no regime de estabilização, a probabilidade de se manter nesse regime é de cerca de 90,71% e a probabilidade de mudar para o regime de crescimento é de 9,29%.

$$P_{cv} = \begin{bmatrix} 0,93414 & 0,09288 \\ 0,06586 & 0,90712 \end{bmatrix}$$

Estes resultados, matriz  $P_{cv}$ , ficam mais claro quando se analisa a Figura 7. Através da figura, constata-se que os períodos de 2010Q1/2013Q1 e 2017Q4/2019Q1, cerca de 19 trimestres (46,34%), foram marcadas pela dominância do Regime 0. E que a sua duração média foi de aproximadamente 9,5 trimestres. O Regime 1, por seu turno, foi verificado em 22 trimestres (53,66%), tendo uma duração média de cerca de 11 trimestres. Os períodos marcados por esse regime foram 2009Q1/2009Q4 e 2013Q2/2017Q3.

Estes resultados consolidam as perceções da autoridade monetária de Cabo Verde, que apontam os períodos 2007/2011, 2012/2014 e 2015/2017 como sendo caracterizados por períodos de *boom* de crédito, períodos críticos a nível de crédito e período de alguma retoma do crédito, respetivamente (BCV (2018)). No período crítico, 2012/2014, o crédito à economia estagnou, o rácio de transformação e o rácio de cobertura diminuíram, ao mesmo tempo que o crédito em incumprimento, crédito com imparidade e crédito em risco aumentaram.

**Figura 7 – Probabilidade filtrada, suavizado e predita do modelo para Cabo Verde**



Fonte: Elaboração própria.

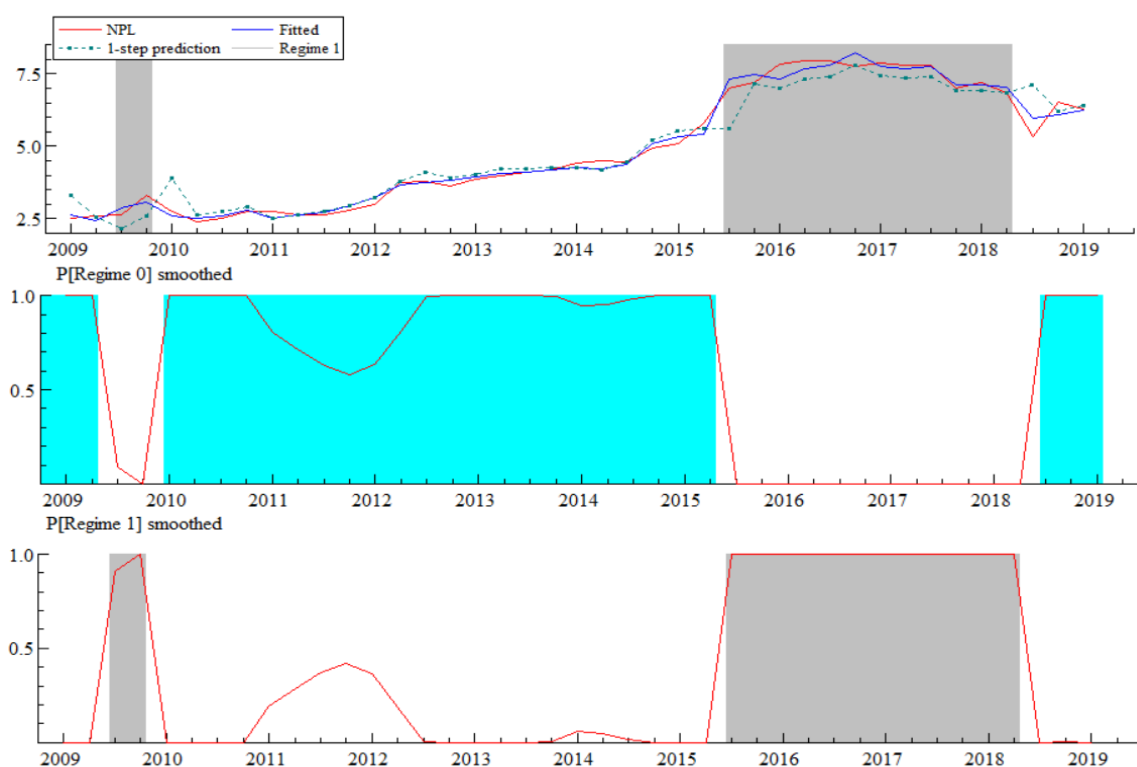
A persistência dos Regimes é também verificada na economia de Maurícia. Os resultados apresentado na matriz  $P_{MT}$  mostram que, estando no Regime 0, a probabilidade de permanência nesse regime é cerca de 89,28%, enquanto a probabilidade de mudar para o Regime 1 é de aproximadamente 10,72%. No mesmo sentido, estando no Regime 1, a probabilidade de manter nesse mesmo regime é de cerca de 82,29%, ao passo que a probabilidade de mudar para o Regime 0 é de cerca de 17,71%.

$$P_{MT} = \begin{bmatrix} 0,89283 & 0,17710 \\ 0,10717 & 0,82290 \end{bmatrix}$$

A análise da Figura 8 permite constatar que os resultados estimados pelo modelo indicam que os períodos de 2009Q1/2009Q2 (2 trimestres), 2010Q1/2015Q2 (22 trimestres) e 2018Q3/2019Q1 (3 trimestres), totalizando 27 trimestres (65,85%), foram marcadas pelo Regime 0. Os restantes 14 trimestres (34,15%) foram dominados pela prevalência do Regime 1 (2009Q3/2009Q4 e 2015Q3/2018Q2). O tempo médio de duração do Regime 0 e do Regime 1 foi de aproximadamente 9 e 7 trimestres, respetivamente.

Estes resultados corroboram com os achados de Issoufou & Wezel (2019) que, através do *Financial Conditions Indices (FCI)*<sup>16</sup> para a Maurícia, constataram que as condições do setor financeiro deterioraram nos períodos de 2010/2016. Esse período foi marcado pelo abrandamento do ritmo de crescimento do PIB, por um aumento do crédito malparado e pela diminuição nos resultados bancários.

**Figura 8 – Probabilidade filtrada, suavizado e predita do modelo para Maurícia**



Fonte: Elaboração própria.

Resumidamente, constata-se que os resultados encontrados pelo índice BSF e pelo modelo *Markov Switching* convergem para as duas economias. O índice BSF, por um lado, mostra que entre 2013 e 2014 e entre 2018 e 2019, o setor bancário Cabo-verdiano enfrentou alguns desafios a nível de crédito. Contudo, os resultados apontam para a tendência de normalização, no final desse período. Por outro lado, o resultado apontado pelo modelo *Markov Switching* indica que os bancos atravessaram um período crítico entre 2010 e 2013 e entre 2018

<sup>16</sup> De acordo com Issoufou & Wezel (2019) o *Financial Conditions Indices (FCIs)* é um instrumento amplamente utilizado para avaliar o estado operacional do setor financeiro e um preditor confiável para a atividade económica real.

e 2019. O modelo aponta ainda que nesses períodos, o crédito malparado foi afetado negativamente pelo *hiato* do produto e pelo *spread* bancário e positivamente pelo câmbio médio face ao dólar americano e crédito à economia.

Relativamente às Ilhas Maurícias, os resultados do índice BSF e do modelo estão igualmente alinhados. Os períodos críticos do setor bancário no país, identificado pelo índice BSF, foram 2012 a 2013, 2015 a 2016 e 2018. Contudo, à semelhança de Cabo Verde, os resultados apontam para uma tendência de normalização nos períodos finais da serie em análise. Os resultados obtidos pelo modelo *Markov Switching* identificaram 2009/2015 e 2018/2019 como sendo os períodos marcados pelo desafio no setor bancário do país. Nesse período o crédito malparado foi afetado positivamente pelo *spread* bancário, crédito à economia, câmbio médio face ao dólar americano e índice de preços no consumidor.

De um modo geral, com exceção da taxa de juro para Cabo Verde, as hipóteses levantadas na Tabela 2 foram todas cumpridas. O resultado para a taxa de juros em Cabo Verde, como já ressaltado, pode ser explicada pela redução da rentabilidade dos projetos ou pelo problema de seleção adversa dos projetos por parte dos bancos.

## Considerações Finais

---

Os sistemas financeiros Cabo-verdiano e Maurício são dominados maioritariamente pelo setor bancário. Cerca de 80% e 83,1% dos ativos totais do sistema financeiro nessas duas economias, respetivamente, é representada pelo setor (BCV, 2019; Bank of Mauritius, 2019), pelo que se faz necessário compreender os seus riscos e determinantes. Os maiores riscos enfrentados pelos bancos, nessas economias, é o risco de concentração de crédito em setores específicos da economia e risco de concentração de *funding* em números restritos de provedores.

Esta pesquisa procurou contribuir com a literatura de economia bancária e risco nessas economias, e verificar como as variáveis macroeconómicas explicam o crédito malparado dos bancos numa abordagem dinâmica não linear entre 2009 e 2019, e conhecer em que períodos se registou maior vulnerabilidade no setor bancário, nessas economias. Para atingir esses objetivos, recorreu-se ao modelo não linear, *Markov Switching*, proposto por Hamilton (1989) e ao índice de fragilidade do setor bancário (BSF) desenvolvido por Kibritçioğlu (2003).

Na construção do índice BSF, foram utilizados dados trimestrais. As variáveis nominais foram deflacionadas pelo índice de preços no consumidor. Para Cabo Verde, as séries correspondem ao período 2012Q1/2019Q3, enquanto que para as ilhas Maurícias, compreendem ao período 2010Q2/2019Q3. Os resultados apontam que os períodos de acumulação de riscos antecedem os de fragilidade no setor bancário nas duas economias, estando alinhado com o facto de que a tomada excessiva de risco implica, a curto prazo, a diminuição da fragilidade. Tal facto exige que as Autoridades Monetárias monitorem os desenvolvimentos dos indicadores económicos e financeiros relevantes, evitando o contínuo acúmulo do risco e, conseqüentemente, o aumento da probabilidade de ocorrência de crise bancário.

Através da estimação do modelo *Markov Switching*, constatou-se que, em ambas as economias, foram verificados dois regimes, sendo uma de crescimento do crédito malparado e outra em que o crédito tende a se estabilizar, mesmo em patamares elevados. Ambos os regimes revelaram-se persistentes nessas economias.

Em relação aos determinantes dos níveis de crédito malparado, os resultados são unânimes apenas em relação à taxa de câmbio, provavelmente, porque ambas economias são insulares, com uma matriz produtiva fraca, dependendo das importações. E, mediante a desvalorização cambial (da moeda local), a capacidade de pagamento pode enfraquecer. Os resultados seguram ainda que o *spread* bancário e o *hiato* do produto são mais relevantes para determinar o crédito malparado em Cabo Verde, do que em Maurícias, diferente do que ocorre com os níveis de preços.

As diferenças dos resultados encontrados para essas duas economias podem ser explicadas pelas suas características intrínsecas, nomeadamente no setor bancário, como no contexto macroeconómico, no período em análise, em que diferentemente de Cabo Verde, o PIB nas ilhas Maurícias manteve-se durante a maior parte do tempo acima do seu potencial, e o *spread* bancário com uma tendência de redução, enquanto que em Cabo Verde, desde 2013, só aumentava em função do excesso de liquidez com impactos na redução das taxas praticadas nas operações passivas.

Os resultados da pesquisa devem ser analisados à luz da limitação da disponibilidade dos dados, dado que o modelo empregado possui uma característica assintótica, ou seja, os estimadores tornam-se mais eficientes com o tamanho da amostra. Para estudos futuros, sugere-se: realizar um trabalho específico, para cada um dos casos, sobre os índices de fragilidade, visando explorar de forma mais profunda o tema, e verificar os determinantes macroeconómicos do índice; replicar este estudo para cada um dos casos em separado e incluindo mais variáveis (macroeconómicas e específicas dos bancos).

## Referências

- Abid, L., Ouertani, M. N., & Zouari-Ghorbel, S. (2014). Macroeconomic and Bank-specific Determinants of Household's Non-performing Loans in Tunisia: A Dynamic Panel Data. *Procedia Economics and Finance*, 13, 58–68. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00430-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00430-4)
- Ahmad, F., & Bashir, T. (2013). Explanatory Power of Macroeconomic Variables as Determinants of Non-Performing Loans: Evidence from Pakistan. *World Applied Sciences Journal*, 22, 243–255. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.22.02.1863>
- Ahmad, N., & Mazlan, N. F. (2015). Banking Fragility Sector Index and Determinants: A Comparison between Local Based and Foreign Based Commercial Banks in Malaysia. *International Journal of Business and Administrative Studies*, 1(1), 5–17. <https://doi.org/10.20469/ijbas.10002>
- Ali, A., & Daly, K. (2010). Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study. *International Review of Financial Analysis*, 19(3), 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2010.03.001>
- Amuakwa-Mensah, F., Marbuah, G., & Ani-Asamoah Marbuah, D. (2017). Re-examining the Determinants of Non-Performing Loans in Ghana's Banking Industry: Role of the 2007–2009 Financial Crisis. *Journal of African Business*, 18(3), 357–379. <https://doi.org/10.1080/15228916.2017.1308199>
- Anastasiou, D., Louri, H., & Tsionas, E. (2016). Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries. *Finance Research Letters*, 18, 116–119. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.008>
- Arpa, M., Giuliani, I., Ittner, A., & Pauer, F. (2001). The influence of macroeconomic developments on Austrian banks: Implications for banking supervision. Em *BIS Papers chapters* (Vol. 01, pp. 91–116). Bank for International Settlements. <https://ideas.repec.org/h/bis/bisbpc/01-03.html>
- Athanasoglou, P. P., Brissimis, S. N., & Delis, M. D. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(2), 121–136. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2006.07.001>
- Bank of Mauritius. (2010). *Annual Report on Banking Supervision 2009* (p. 52). Bank of Mauritius.
- Bank of Mauritius. (2017). *Monetary Policy and Financial Stability Report* (p. 96). Bank of Mauritius.
- Bank of Mauritius. (2018). *Monetary Policy and Financial Stability Report* (p. 90). Bank of Mauritius.
- Bank of Mauritius. (2019). *Financial Stability Report* (p. 61). Bank of Mauritius. [https://www.bom.mu/sites/default/files/fsr\\_10.05.2019\\_1.pdf](https://www.bom.mu/sites/default/files/fsr_10.05.2019_1.pdf)
- BCBS. (2010). Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems, December 2010. *BIS - Bank for International Settlements*, 77. [https://www.bis.org/publ/bcbs189\\_dec2010.pdf](https://www.bis.org/publ/bcbs189_dec2010.pdf)
- BCBS. (2017). Basel III: Finalising post-crisis reforms. *BIS - Bank for International Settlements*, 162. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf>
- BCV. (2010). *Relatório de Estabilidade Financeira 2009* (p. 93). Banco de Cabo Verde - Departamento de Supervisão das Instituições Financeiras.

- <http://www.bcv.cv/SiteCollectionDocuments/Supervisao/Relat%C3%B3rio%20de%20Estabilidade%202009/Estabilidade2009C.pdf>
- BCV. (2012). *Relatório Anual de 2011* (p. 159). Banco de Cabo Verde - Departamento de Estudos Económicos e Estatísticas & Departamento de Contabilidade e Controlo Financeiro. <http://www.bcv.cv/SiteCollectionDocuments/2018/Relatório%20de%20Estabilidade%20Financeira%202017%20-%202023%20de%20Julho%20de%202018.pdf>
- BCV. (2018). *Relatório de Estabilidade Financeira 2017* (p. 118). Banco de Cabo Verde - Departamento de Supervisão das Instituições Financeiras. <http://www.bcv.cv/SiteCollectionDocuments/2018/Relatório%20de%20Estabilidade%20Financeira%202017%20-%202023%20de%20Julho%20de%202018.pdf>
- BCV. (2019). *Relatório de Estabilidade Financeira 2018* (p. 109). Banco de Cabo Verde - Departamento de Supervisão das Instituições Financeiras. <http://www.bcv.cv/vPT/Publicacoes%20e%20Intervencoes/Relatorios/RelatorioEstabilidadeFinanceira/Paginas/RelatorioEstabilidadeFinanceira.aspx>
- Bernanke, B. (1993). Credit in the macroeconomy. *Quarterly Review, Spr*, 50–70. [https://econpapers.repec.org/article/fipfednqr/y\\_3a1993\\_3ai\\_3aspr\\_3ap\\_3a50-70\\_3an\\_3av.18no.1.htm](https://econpapers.repec.org/article/fipfednqr/y_3a1993_3ai_3aspr_3ap_3a50-70_3an_3av.18no.1.htm)
- Bikker, J. A., & Hu, H. (2002). Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new Basel capital requirements. *PSL Quarterly Review*, 55(221). <https://ojs.uniroma1.it/index.php/PSLQuarterlyReview/article/view/9907>
- Boora, K., & Jangra, K. (2019). Preparedness level of Indian public sector banks for implementation of Basel III: An empirical investigation. *Managerial Finance*, 45(2), 172–189. <https://doi.org/10.1108/MF-10-2017-0416>
- Borça Junior, G. R., & Torres Filho, E. T. (2008). Analisando a Crise do Subprime. *Revista do BNDES*, 15(30), 32. [https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimentos/revista/rev3005.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimentos/revista/rev3005.pdf)
- Bordes, C., Goyeau, D., Melitz, J., & Sauviat, A. (1991). The profitability of anticipated inflation in banking. *Economics Letters*, 37(1), 57–60. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(91\)90243-E](https://doi.org/10.1016/0165-1765(91)90243-E)
- Borio, C., Drehmann, M., & Tsatsaronis, K. (2014). Stress-testing macro stress testing: Does it live up to expectations? *Journal of Financial Stability*, 12, 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2013.06.001>
- Castro, Vitor. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31(C), 672–683. [https://econpapers.repec.org/article/eeeecmode/v\\_3a31\\_3ay\\_3a2013\\_3ai\\_3ac\\_3ap\\_3a672-683.htm](https://econpapers.repec.org/article/eeeecmode/v_3a31_3ay_3a2013_3ai_3ac_3ap_3a672-683.htm)
- Castro, Vítor. (2013a). *Macroeconomic Determinants of the Credit Risk in the Banking System: The Case of the GIPSI* (N. 2013–12; GEMF Working Papers). GEMF, Faculty of Economics, University of Coimbra. <https://ideas.repec.org/p/gmf/wpaper/2013-12..html>
- Castro, Vítor. (2013b). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, 31, 672–683. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.027>
- Chaibi, H., & Ftiti, Z. (2015). Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in International Business and Finance*, 33, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.06.001>

- Chan, K. F., & Marsden, A. (2014). Macro risk factors of credit default swap indices in a regime-switching framework. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 29, 285–308. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2014.01.002>
- Chevallier, J. (2012). Global imbalances, cross-market linkages, and the financial crisis: A multivariate Markov-switching analysis. *Economic Modelling*, 29(3), 943–973. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.012>
- Cuestas, J. C., Lucotte, Y., & Reigl, N. (2019). Banking sector concentration, competition and financial stability: The case of the Baltic countries. *Post-Communist Economies*, 35. <https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1640981>
- Demirgüç-Kunt, A., & Detragiache, E. (1998, Março). *The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries*. 45(1). <https://www.imf.org/external/Pubs/FT/staffp/1998/03-98/demirguc.htm>
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 626–650. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.06.004>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Festić, M., Kavkler, A., & Repina, S. (2011). The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new EU member states. *Journal of Banking & Finance*, 35(2), 310–322. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.08.007>
- Fofack, H. (2005). *Nonperforming Loans in Sub-Saharan Africa: Causal Analysis and Macroeconomic Implications* (SSRN Scholarly Paper ID 849405). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=849405>
- Fofack, H. L. (2005). *Nonperforming loans in Sub-Saharan Africa: Causal analysis and macroeconomic implications* (N. 3769; Policy Research Working Paper Series, p. 36). The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/446961468104639856/pdf/wps3769.pdf>
- Freitas, M. C. P. de. (2009). Os efeitos da crise global no Brasil: Aversão ao risco e preferência pela liquidez no mercado de crédito. *Estudos Avançados*, 23(66), 125–145. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142009000200011>
- Gerlach, S. R., Peng, W., & Shu, C. (2005). *Macroeconomic Conditions and Banking Performance in Hong Kong: A Panel Data Study*.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6.<sup>a</sup> ed.). Atlas, S.A.
- Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, 57(2), 357–384. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/1912559>
- IMF. (2018a). *Technical Assistance Report—Strengthening Bank Resolution and Crisis Management Framework* (Technical Report 18/170; p. 43). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2018/cr18170.ashx>
- IMF. (2018b). *Global Financial Stability Report—A Decade after the Global Financial Crisis: Are We Safer?* (p. 99) [Technical Report]. International Monetary Fund.

<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2018/09/25/Global-Financial-Stability-Report-October-2018>

- Issoufou, S., & Wezel, T. (2019, Abril). Estimating a Financial Conditions Index for Mauritius. *IMF Country Report - Paper*, 19/109, 41. <https://www.tralac.org/documents/news/2825-mauritius-selected-issues-paper-imf-country-report-no-19-109-april-2019/file.html>
- Jakubík, P., & Schmieder, C. (2008). Stress Testing Credit Risk: Comparison of the Czech Republic and Germany. *Financial Stability Institute. Bank for International Settlements*, 63. <https://www.bis.org/fsi/awp2008.pdf>
- Jiang, C., Kanas, A., & Molyneux, P. (2018). Public policy and financial stability: The impact of PCA and TARP on U.S. bank non-performing loans. *International Journal of Finance & Economics*, 23(4), 376–392. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1622>
- Kanas, A., Vasiliou, D., & Eriotis, N. (2012). Revisiting bank profitability: A semi-parametric approach. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(4), 990–1005. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2011.10.003>
- Kaufman, G. (2004). Macroeconomic Stability, Bank Soundness, and Designing Optimum Regulatory Structures. *Multinational Finance Journal*, 8(3), 141–171. <https://doi.org/10.17578/8-3/4-1>
- Kedir, A. M., Iftikhar, S. F., Murinde, V., & Dia Kamgnia, B. (2018). Bank fragility in Africa: GMM dynamic panel data evidence. *Transnational Corporations Review*, 10(2), 170–178. <https://doi.org/10.1080/19186444.2018.1475105>
- Kibritcioglu, A. (2002). *Excessive Risk-Taking, Banking Sector Fragility, and Banking Crises* (N. 02–0114; Working Papers). University of Illinois at Urbana-Champaign, College of Business. <https://ideas.repec.org/p/ecl/illbus/02-0114.html>
- Kibritçiöğlü, A. (2003). Monitoring Banking Sector Fragility. *Arab Bank Review*, 5, 51–66.
- Kohlsheer, E., Murcia, A., & Contreras, J. (2018). Determinants of bank profitability in emerging markets. *BIS Working Papers*, 686, 36.
- Konstantakis, K. N., Michaelides, P. G., & Vouldis, A. T. (2016). Non performing loans (NPLs) in a crisis economy: Long-run equilibrium analysis with a real time VEC model for Greece (2001–2015). *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 451, 149–161. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2015.12.163>
- Kuzucu, N., & Kuzucu, S. (2019). What Drives Non-Performing Loans? Evidence from Emerging and Advanced Economies during Pre- and Post-Global Financial Crisis. *Emerging Markets Finance & Trade*, 55(8), 1694–1708. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1547877>
- Laeven, L., & Valencia, F. (Eds.). (2014). Systemic Banking Crises. Em *Financial crises: Causes, consequences, and policy responses* (p. 78). International Monetary Fund. [https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF071/20264-9781475543407/20264-9781475543407/Other\\_formats/Source\\_PDF/20264-9781484324295.pdf](https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF071/20264-9781475543407/20264-9781475543407/Other_formats/Source_PDF/20264-9781484324295.pdf)
- Lee, H.-T., & Yoon, G. (2013). Does purchasing power parity hold sometimes? Regime switching in real exchange rates. *Applied Economics*, 45(16), 2279–2294. <https://doi.org/10.1080/00036846.2012.661399>
- Lenčuchová, J. (2011). Testing of Markov Assumptions Based on the Dynamic Specification Test. *Acta Polytechnica Hungarica*, 8(3), 10.

- Loloh, F. (2015). Measuring Banking Sector Fragility for an Early Warning System in Ghana. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2627152>
- Lu, S.-L., & Kuo, C. (2006). *The Default Probability of Bank Loans in Taiwan: An Empirical Investigation by the Markov Chain Model*. <https://doi.org/10.6126/APMR.2006.11.2.06>
- Malik, S., & Xu, T. T. (2017, Setembro). Interconnectedness of Global Systemically-Important Banks and Insurers. *IMF Working Paper*, WP/17/210, 57. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/09/29/Interconnectedness-of-Global-Systemically-Important-Banks-and-Insurers-45223>
- Mendonça, A. R. R. de. (2006). Regulação Prudencial e Redes de Proteção: Transformações Recentes no Brasil. *Economia Política Internacional*, 8, 36–51. <http://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=113&tp=a>
- Mukhtarov, S., Yüksel, S., & Mammadov, E. (2018). Factors that Increase Credit Risks of Azerbaijani Banks. *Journal of International Studies*, 11(nr 2), 63–75. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2018/11-2/5>
- Nikolaidou, E., & Vogiazas, S. (2014). Credit Risk Determinants for the Bulgarian Banking System. *International Advances in Economic Research*, 20(1), 87–102. <https://doi.org/10.1007/s11294-013-9444-x>
- Oliveira, J. da C. T. de, Formiga, R., Lima, R. O., & Silva, O. (2016). A Inadimplência das Empresas no Brasil e seus Determinantes Macroeconômicos. *Revista Desenharia*, 13, 7–22. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/SUCC/article/download/2389/4965>
- Oliveira, J. da C. T. de, Frascaroli, B. F., & Filho, O. C. da S. (2015). Monetary policy in Cape Verde and macroeconomic changes: Empirical evidences. *African Journal of Business Management*, 9(3), 76–95. <https://doi.org/10.5897/AJBM2014.7459>
- Paula, L. F. R. de. (2000). Riscos na Atividade Bancária em Contexto de Estabilidade. *Análise Econômica*, 18(34). <https://doi.org/10.22456/2176-5456.10656>
- Petria, N., Capraru, B., & Ichnatov, I. (2015). Determinants of Banks' Profitability: Evidence from EU 27 Banking Systems. *Procedia Economics and Finance*, 20, 518–524. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00104-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00104-5)
- Radivojević, N., Cvijanović, D., Sekulic, D., Pavlovic, D., Jovic, S., & Maksimović, G. (2019). Econometric model of non-performing loans determinants. *Physica A*, 520, 481–488. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.01.015>
- Ramlall, I. (2017). An Overview of the Mauritian Financial System and Its Economy. Em I. Ramlall, *Economics and Finance in Mauritius* (pp. 3–24). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39435-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39435-0_1)
- Scherer, Prof. M. (2019). H. M. Markowitz: Portfolio Selection (1952). *Risiko Manager*, 3, N.PAG-N.PAG.
- Schinasi, G. J. (2005). *Preserving financial stability*. IMF. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/issues/issues36/ei36.pdf>
- Silva, T. G. da, Ribeiro, E. P., Modenesi, A. de M., Silva, T. G. da, Ribeiro, E. P., & Modenesi, A. de M. (2016). Determinantes macroeconômicos e o papel das expectativas: Uma análise do spread

- bancário no Brasil (2003-2011). *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 46(3), 643–673. <https://doi.org/10.1590/0101-416146364tea>
- Souza, G. J. de G. e, & Feijó, C. A. (2011). Credit Risk and Macroeconomic Interactions: Empirical Evidence from the Brazilian Banking System. *Modern Economy*, 02(05), 910–929. <https://doi.org/10.4236/me.2011.25102>
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets With Imperfect Information. *American Economic Review*, 71, 393–410.
- Swamy, Dr. V. (2011). Banking System Resilience and Financial Stability—An Evidence from Indian Banking. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2060744>
- Touny, M. A., & Shehab, M. A. (2015). Macroeconomic Determinants of Non-Performing Loans: An Empirical Study of Some Arab Countries. *American Journal of Economics and Business Administration*, 7(1), 11–22. <https://doi.org/10.3844/ajebasp.2015.11.22>
- Trujillo-Ponce, A. (2013). What determines the profitability of banks? Evidence from Spain. *Accounting & Finance*, 53(2), 561–586. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2011.00466.x>
- Virolainen, K. (2004). Macro Stress Testing with a Macroeconomic Credit Risk Model for Finland. *SSRN Electronic Journal*, 18. <https://doi.org/10.2139/ssrn.622682>
- Yahaya, K. A., & Oni, O. O. (2016). Impact of Macroeconomic Factors on Non-Performing Loans in the Nigerian Deposit Money Banks. *Amity Global Business Review*, 11, 68–78. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=115129133&lang=pt-pt&site=ehost-live>
- Yurdakul, F. (2014). Macroeconomic Modelling of Credit Risk for Banks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, 784–793. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.544>
- Z. Ma, J., Deng, X., Ho, K.-C., & Tsai, S.-B. (2018). Regime-Switching Determinants for Spreads of Emerging Markets Sovereign Credit Default Swaps. *Sustainability*, 10, 2730. <https://doi.org/10.3390/su10082730>
- Zribi, N., & Boujelbène, Y. (2011). The factors influencing bank credit risk: The case of Tunisia. *Academic Journals*, 3(4), 70–78. <https://academicjournals.org/journal/JAT/article-full-text-pdf/C53D91B795>

## Anexos

Tabela A. 1 – Acesso à infraestrutura financeira em Cabo Verde e Maurícias, por cada 100.000 habitantes 2009 - 2018

Economia	Ano	Nº Bancos Comerciais	Nº Seguradoras	Nº Agências Bancárias	Nº ATMs
Cabo Verde	2010	1.6	0.4	19.4	28.5
	2011	1.6	0.4	19.2	30.2
	2012	1.6	0.4	21.9	32.0
	2013	1.6	0.4	22.1	31.8
	2014	1.5	0.4	22.0	33.0
	2015	1.5	0.4	22.1	32.2
	2016	1.5	0.4	22.0	32.2
	2017	1.3	0.4	20.8	33.3
	2018	1.3	0.4	21.9	35.1
Maurícia	2009	1.4	1.4	15.0	30.7
	2010	1.5	1.7	15.2	32.0
	2011	1.6	1.7	15.4	34.2
	2012	1.6	1.5	15.8	35.2
	2013	1.7	1.5	16.1	35.8
	2014	1.8	1.7	16.2	36.1
	2015	1.8	1.7	15.7	36.8
	2016	1.8	1.8	14.7	36.1
	2017	1.7	1.8	13.5	35.5
	2018	1.6	1.8	12.5	35.5

**Fonte:** Cálculo do Autor, com base nos dados do FMI.

Dados disponíveis em: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C>

## Apêndices

Tabela Ap. 1 - Estatística descritiva para as variáveis do modelo, 2009Q1-2019Q2

<b>Cabo Verde</b>						
	<b>NPL</b>	<b>SPREAD</b>	<b>HIATO</b>	<b>L_CRED</b>	<b>L_IPC</b>	<b>L_USD</b>
Mean	10.66967	7.457402	-0.000749	11.43663	4.575489	4.482737
Median	12.26283	7.51107	-0.00416	11.44587	4.592923	4.458262
Maximum	15.3386	8.790591	0.043063	11.6169	4.615549	4.639991
Minimum	3.479625	6.376142	-0.031209	11.13579	4.488298	4.312224
Std. Dev.	4.093563	0.571984	0.017976	0.123274	0.037436	0.094507
Skewness	-0.609541	0.164626	0.599482	-0.756775	-1.205606	0.094251
Kurtosis	1.775595	2.671767	2.872617	3.071071	3.017051	1.673323
Jarque-Bera	5.224326	0.378253	2.544047	4.017796	10.1749	3.14231
Probability	0.073376	0.827682	0.280264	0.134136	0.006174	0.207805
Sum	448.1263	313.2109	-0.031455	480.3383	192.1706	188.275
Sum Sq. Dev.	687.0477	13.41381	0.013249	0.623056	5.75E-02	0.366192
Observations	42	42	42	42	42	42
<b>Maurícias</b>						
	<b>NPL</b>	<b>SPREAD</b>	<b>HIATO</b>	<b>L_CRED</b>	<b>L_IPC</b>	<b>L_USD</b>
Mean	4.918878	4.893874	9.69E-13	13.23553	4.514784	3.492507
Median	4.4589	4.806411	6.20E-05	13.29958	4.541141	3.485075
Maximum	7.97543	5.49	0.013188	13.49664	4.652099	3.59969
Minimum	2.40654	4.483333	-0.020108	12.81764	4.340988	3.356384
Std. Dev.	1.983549	0.334294	0.006162	0.209978	0.093904	0.074247
Skewness	0.280432	0.651492	-0.560448	-0.763353	-0.413906	0.002833
Kurtosis	1.573584	2.038804	4.511627	2.214255	2.054194	1.638497
Jarque-Bera	4.111154	4.587916	6.197492	5.159399	2.764688	3.244014
Probability	0.128019	0.100866	0.045106	0.075797	0.25099	0.197502
Sum	206.5929	205.5427	4.07E-11	555.8922	189.6209	146.6853
Sum Sq. Dev.	161.3131	4.581842	0.001557	1.807719	0.36154	0.226019
Observations	42	42	42	42	42	42

Fonte: Elaboração própria.

Tabela Ap. 2 – Teste de estacionariedade das variáveis do modelo, 2009Q1-2019Q2

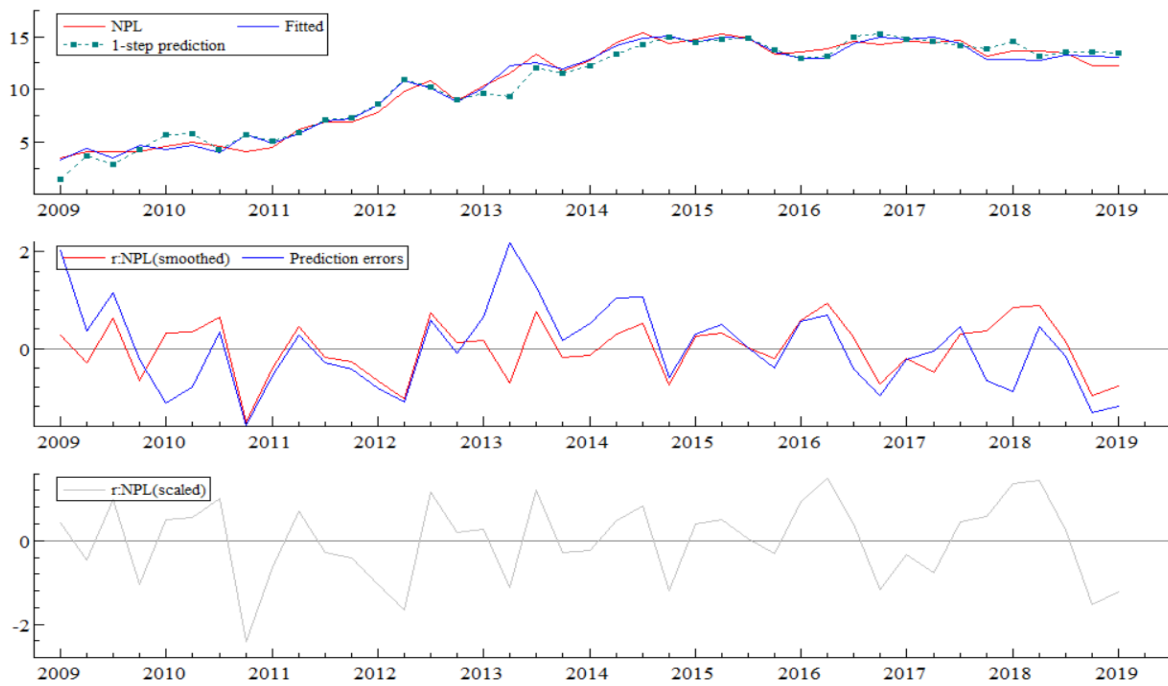
Cabo Verde								
Variáveis	Em Nível			Em 1ª Diferença				
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS		
	p-valor	p-valor	t-Statistic	p-valor	p-valor	t-Statistic		
NPL_CV	0.2854	0.3736	0.6487 **	0.6990	0.0000 ***	0.3152 **		
SPREAD_CV	0.5257	0.7306	0.3517 *	0.0012 ***	0.0020 ***	0.4636		
HIATO_CV	0.0016 ***	0.0017 ***	0.1127	0.0000 ***	0.0000 ***	0.1831		
L_IPC_CV	0.2003	0.3878	0.5906 **	0.0010 ***	0.0001 ***	0.2736 *		
L_CRED_CV	0.0169 **	0.0510 *	0.7387 **	0.0002 ***	0.0001 ***	0.3613		
L_USD_CV	0.3017	0.6095	0.6387 **	0.0020 ***	0.0043 ***	0.0804		
Maurícias								
Variáveis	Em Nível			Em 1ª Diferença				
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS		
	p-valor	p-valor	t-Statistic	p-valor	p-valor	t-Statistic		
NPL_MT	0.6941	0.6743	0.6783 **	0.0000 ***	0.0000 ***	0.1663		
SPREAD_MT	0.8188	0.8155	0.7134 **	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0918		
HIATO_MT	0.0015 ***	0.0016 ***	0.1098	0.0000 ***	0.0000 ***	0.1821		
L_IPC_MT	0.2213	0.0439 **	0.7834 ***	0.2120	0.0000 ***	0.4123 *		
L_CRED_MT	0.6708	0.6697	0.7319 **	0.0000 ***	0.0000 ***	0.1732		
L_USD_MT	0.7853	0.7028	0.5116 **	0.0005 ***	0.0005 ***	0.1884		

**Nota:** \* 10% de significância; \*\* 5% de significância; \*\*\* 1% de significância.

**OBS:** os valores críticos do teste ERS (Elliott-Rothenberg-Stock, 1996), Tabela 1 foram calculadas para 50 observações. Neste caso, pode não ser preciso para um tamanho de amostra de 40 – *in Eviews 11*.

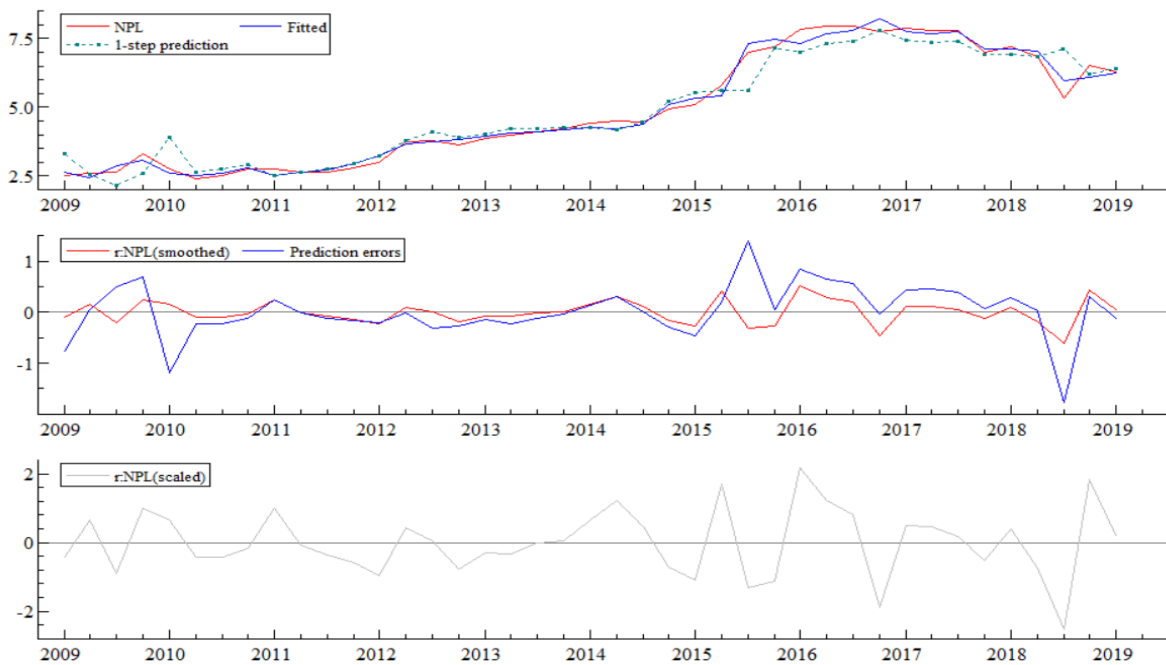
**Fonte:** Elaboração própria.

Figura Ap. 1 - Ajustamento e resíduos do modelo MS – Cabo Verde



Fonte: Elaboração própria.

Figura Ap. 2 – Ajustamento e Resíduos do Modelo MS – Maurícia



Fonte: Elaboração própria.

