



FACULDADE DE ECONOMIA

**Desenvolvimento de modelo de previsão de falência bancária: sua aplicabilidade no sector bancário de Moçambique**

Dissertação de Mestrado em Gestão Empresarial

Reis Castigo Intupo

Supervisor: Prof. Doutor Manoela M. Sylvestre

Maputo, Março de 2019



FACULDADE DE ECONOMIA

## **Desenvolvimento de modelo de previsão de falência bancária: sua aplicabilidade no sector bancário de Moçambique**

Reis Castigo Intupo

Trabalho de dissertação submetido em cumprimento parcial dos requisitos para a obtenção do Grau de Mestre em Gestão Empresarial, pela Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Março de 2019

*"Em África, todas as manhãs, uma Gazela acorda. Sabe que tem de correr mais depressa que o leão, ou será morta. Em África, todas as manhãs, um Leão acorda. Sabe que tem de correr mais depressa que a Gazela, ou morrerá de fome. Não interessa se és Leão ou Gazela. Quando o sol nasce, tens de correr mais depressa se quiseres continuar vivo."*

(Provérbio Africano, extraído de Eusébio Saíde: Tudo é Possível, 2018)

## **Declaração de honra**

Eu, **Reis Castigo Intupo**, declaro por minha honra que este trabalho é da minha autoria e resulta da minha investigação. Esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa instituição de ensino superior.

Maputo, aos 28 de Março de 2019

O autor

---

Reis Castigo Intupo

## **Aprovação do júri**

Este trabalho foi aprovado com a classificação de \_\_\_\_\_ com a expressão numérica de \_\_\_\_\_ valores, no dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019 por nós, membros do júri examinador nomeado pela Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane.

Presidente do Juri

---

Arguente

---

Supervisor

---

Prof. Doutor Manoela M. Sylvestre

## **Dedicatória**

Ao meu filho, Réinel Reis Intupo, ainda em tenra idade, que o amor, a humildade, o respeito, o conhecimento e a sabedoria, sejam sempre o comando das suas atitudes.

A minha esposa, companheira e parceira de todos os momentos, Marinela Marta Tovela, pelo apoio, crítica e sugestões.

Aos meus Pais, Atália Gustavo Intupo e Castigo João Intupo, pela educação e consciencialização de que o “saber não ocupa lugar”.

As minhas irmãs, Zélia Da A. Castigo Intupo e Márcia Castigo Intupo, pelo acompanhamento.

## **Agradecimentos**

Com toda honra e glória, agradeço à Deus, pela saúde e força para a contínua avidez no aprendizado e no conhecimento, que são dentre vários, os complementos necessários para a conclusão de um nível académico.

A minha esposa e filho, pela atenção, compreensão, força e infinitos apoios dispensados em todos os momentos.

Aos meus familiares, em especial meus pais e minhas irmãs, pela crença, aposta, acompanhamento de toda a minha vida académica.

Ao supervisor Prof. Doutor Manoela Sylvestre, pelos conhecimentos partilhados e por ter abraçado o desafio no acompanhamento e supervisão de todo processo da presente dissertação. A todos docentes da Faculdade de Economia, pelos conhecimentos por si transmitidos ao longo desta formação.

Aos colegas e amigos, especialmente ao Ánasse Júnior, Nelson Carneiro, Kalinca Macuácuá, Máx Budula, Sérgio Mavale e Tânia Daúde, pelo companheirismo, amizade e disponibilidade na troca de ideias e outros interesses da academia.

Aos funcionários da Faculdade de Economia, em especial dra. Argentina.

A tantos outros que directa ou indirectamente contribuíram para este feito, vão os meus sinceros agradecimentos!

<b>ÍNDICE</b>	<b>Página</b>
Declaração de honra .....	i
Dedicatória.....	ii
Agradecimentos .....	iii
Lista de acrónimos.....	vi
Lista de tabelas e figuras .....	vii
Lista de apêndices.....	vii
Lista de anexos .....	vii
Resumo .....	viii
Abstract.....	ix
<b>CAPÍTULO I INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Contextualização .....	1
1.2. Motivação .....	2
1.3. Problematização.....	3
1.4. Objectivos.....	4
1.4.1. Objectivo Geral.....	4
1.4.2. Objectivos Específicos .....	4
1.5. Delimitação do tema.....	4
1.6. Estrutura do trabalho .....	5
<b>CAPÍTULO II REVISÃO LITERÁRIA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Contexto e conceito de falência.....	6
2.2. Risco de falência e suas características .....	8
2.3. Características de modelos de previsão de falência.....	11
2.3.1. Conceito de modelo .....	11
2.3.2. Modelos de previsão de falência .....	11
2.3.3. Precisão dos modelos de previsão de falência.....	20
2.4. Grandes empresas e o sector bancário em Moçambique.....	21
2.4.1. Instituições de crédito em Moçambique.....	22
2.4.2. Situação de falência no sector bancário de Moçambique.....	23
<b>CAPÍTULO III METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
3.1. Tipo de pesquisa .....	25
3.2. Amostra e suas características .....	25

3.3.	Métodos e técnicas de recolha de dados e informações .....	26
3.4.	Seleção das variáveis .....	26
3.5.	Métodos e técnicas de análise de dados.....	27
3.6.	Limitações da pesquisa.....	30
CAPÍTULO IV ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....		31
4.1.	Pressupostos da Análise Multivariada.....	31
4.2.	Modelo de previsão de risco de falência bancária para Moçambique .....	33
4.3.	Características gerais dos rácios considerados no modelo .....	35
4.4.	Classificação e precisão do modelo.....	37
4.5.	Classificação dos bancos de acordo com o modelo.....	38
4.6.	Teste do modelo na amostra 2 .....	42
4.7.	Características percentuais distintivas das três zonas de classificação .....	46
CAPÍTULO V CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....		55
6.1.	Conclusões.....	55
6.2.	Recomendações .....	56
6.2.1.	Recomendações de pesquisa.....	56
6.2.2.	Recomendações políticas.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		58
Apêndices .....		63
Anexos .....		65



## Lista de acrónimos

ADM	Análise Discriminante Múltipla
AfDB	African Development Bank (Banco Africano de Desenvolvimento)
AMB	Associação Moçambicana de Bancos
BIM	Banco Internacional de Moçambique
BM	Banco de Moçambique
BMI	Banco Mercantil e de Investimentos
BTM	Baker Tilly Moçambique
DF	Demonstrações Financeiras
EUA	Estados Unidos da América
FNB	First National Bank
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
IESE	Instituto de Estudos Sociais e Económicos
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPEME	Instituto para Promoção de Pequenas e Médias Empresas
MZM	Mozambique Metical (Metical de Moçambique)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico)
PME	Pequenas e Médias Empresas
ROAA	Return On Average Assets (Retorno sobre Activos Médios)
S.A	Sociedade Anônima
SPSS	Statistical Package for the Social Science (Pacote Estatístico para Ciências Sociais)
UNPD	United Nations Development Program (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)
US	United State (Estados Unidos)
WB	World Bank (Banco Mundial)

## **Lista de tabelas e figuras**

Tabela 4.1: Grupo estatístico .....	31
Tabela 4.2: Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk .....	32
Tabela 4.3: Matriz de dispersão.....	32
Tabela 4.4: Estatística de teste (variância e média).....	33
Tabela 4.5: Modelo de regressão linear múltipla .....	35
Tabela 4.6: z-score dos grupos .....	38
Tabela 4.7: Intervalos das zonas de classificação dos bancos .....	38
Tabela 4.8: Classificação das observações da amostra 1.....	41
Tabela 4.9: Matriz de precisão do modelo .....	42
Tabela 4.10: Classificação dos bancos não intervencionados (amostra 2).....	44
Tabela 4.11: Matriz de precisão do modelo para os bancos não intervencionados.....	46
Tabela 4.12: Percentagem dos rácios médios por grupo .....	48
Tabela 4.13: Correlações parciais entre as variáveis explicativas dos bancos falidos .....	54
Tabela 4.14: Correlações parciais entre as variáveis explicativas dos bancos não-falidos .....	54
Figura 4.1: Comportamento das variáveis explicativas (rácios).....	37
Figura 4.2: Combinação percentual dos rácios do Moza Banco, S.A .....	50
Figura 4.3: Combinação percentual dos rácios do Banco Mercantil e de Investimento, S.A ...	51
Figura 4.4: Combinação percentual dos rácios do Barclays Bank Moçambique, S.A .....	52
Figura 4.5: Combinação percentual dos rácios do Banco Terra, S.A.....	53

## **Lista de apêndices**

Apêndice A: rácios financeiros do grupo dos bancos falidos.....	64
Apêndice B: rácios financeiros do grupo dos bancos não-falidos.....	64
Apêndice C: média dos rácios financeiros por grupo.....	64

## **Lista de anexos**

Anexo A: precisão de previsibilidade por modelo .....	66
Anexo B: dimensão das instituições de crédito da amostra.....	66
Anexo C: indicadores económico-financeiros da amostra 1 .....	67
Anexo D: pesos das categorias financeiras pela moody's .....	67
Anexo E: termómetro de insolvência de kanitz.....	68

## Resumo

Em Moçambique não foram identificados estudos relacionados com modelos de previsão de falência desenvolvidos no seu contexto económico, sendo os existentes desenvolvidos internacionalmente e num contexto económico diferente do seu, pelo que estes não se adequam a sua realidade. Enquanto isso, reactivamente a falência, o sector bancário nacional foi um dos que ficou abalado na última década, implicando a intervenção do Banco de Moçambique a dois bancos (Moza Banco, S.A e Nosso Banco, S.A), devido a degradação dos seus indicadores financeiros e prudenciais. Portanto, por parecer importante e eminente a actuação académica no sentido de buscar meios que visam melhorar métodos de previsão de risco de falência, minimizando estas ocorrências no sector de crédito, através de técnicas inseridas no contexto económico nacional, a presente pesquisa propõe um modelo de previsão de risco de falência para este sector, desenvolvido através de inovações de métodos já difundidos internacionalmente. Para o efeito, identificou-se 4 bancos comerciais (Moza Banco, S.A, Nosso Banco, S.A, Barclays Bank Moçambique, S.A e Banco Terra, S.A), que serviram de amostra para o desenvolvimento do modelo. Estes, foram divididos em 2 grupos: grupo 1 constituído por 2 bancos intervencionados, considerados na presente pesquisa como bancos falidos O grupo 2 composto pelos bancos considerados até então como saudáveis (os dois últimos mencionados). Seguidamente, foram identificados 3 rácios financeiros considerados na literatura como bons preditores de risco de falência no sector bancário, pertencentes à categoria de estrutura de capital, rendibilidade de activos e concentração de activos. A partir destes pressupostos, desenvolveu-se o modelo e determinou-se as 3 zonas de classificação, nomeadamente a zona de alto risco de falência, zona de incerteza e a zona de menor risco de falência. Posteriormente, para efeitos de teste do modelo, identificou-se mais 6 bancos comerciais (Banco Único, S.A, FNB Moçambique, S.A, African Banking Cooperation (Moçambique), S.A, Ecobank Moçambique, S.A, Capital Bank (Mozambique), S.A e Société Générale Moçambique, S.A). O modelo apresentou um nível de precisão de 75%, significando uma boa capacidade de previsão de risco de falência bancária, pelo que é recomendável o seu uso pelos gestores bancários e os demais *stakeholders*.

**Palavras-chave:** Modelo; Risco; Falência; Preditores.

## Abstract

In Mozambique, no study has been identified related to bankruptcy forecasting models developed in their economic context, and the existing models were developed internationally and in a very different economic context from their own, so that they do not fit their reality. Meanwhile, related to the bankruptcy, the national banking sector was one of the ones that were shaken in the last decade, resulting on the intervention of the Bank of Mozambique to two banks (Moza Banco, S.A and Nosso Banco, S.A) due to deterioration of their financial and prudential indicators. So, as it seems important and imminent the academic action in finding ways to improve methods of predicting bankruptcy risk, minimizing bankruptcy situations in the credit sector, through techniques inserted in Mozambique economic context, the objective of the present research is to propose a bankruptcy risk prediction model for the national banking sector, developed through innovations of methods already disseminated internationally. For this purpose, 4 commercial banks were identified (Moza Banco, S.A, Nosso Banco, S.A, Barclays Bank Moçambique, S.A and Banco Terra, S.A), which served as a sample for the development of the model. These were divided into 2 groups: group 1 consisting of 2 intervened banks, considered in the present research as bankrupt banks. Group 2 consists of the banks considered hitherto as healthy (the last two mentioned above). On sequence, three financial ratios belonging to the category of capital structure ratios, asset return and asset concentration were identified, which are considered in the literature as good predictors of bankruptcy risk in the banking sector. From these assumptions the model was developed and the 3 classification zones were determined, namely the zone with high risk of bankruptcy, zone of uncertainty and the zone of lower risk of bankruptcy. Subsequently, for the purpose of testing the model, a further 6 commercial banks were identified (Banco Único, SA, FNB Moçambique, SA, African Banking Cooperation (Moçambique), SA, Ecobank Moçambique, SA, Capital Bank (Mozambique), SA and Société Générale Moçambique, SA). The model presented a level of precision of 75%, meaning a good bank risk prediction capability, so it is recommended that it be used by bank managers and others stakeholders.

**Keyword:** Model; Risk; Bankruptcy; Predictors.

# CAPÍTULO I INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

As empresas estão expostas a mudanças previsíveis e outras imprevisíveis na sua estrutura financeira, algumas através de acções tomadas pelos gestores com vista a várias formas de solidificação no mercado em que operam, por via de acções sobre as actividades operacionais, de investimento e de financiamento. Outras acções são adversas e alheias à organização, como o risco social, económico, financeiro, político, ou a combinação entre elas, que podem causar determinados desequilíbrios na saúde financeira da organização e que podem culminar num risco de falência.

Por outro lado, ao contrário do que se costuma pensar, os índices ou rácios de liquidez quando analisados isoladamente não são por si sós, indicadores seguros de previsibilidade de falência das empresas, estes carecem de análises mais detalhadas para o diagnóstico preciso da empresa. Pois, os índices de liquidez, normalmente os mais usados pelos analistas financeiros para avaliar a saúde financeira de uma empresa estão bem próximos de 1, mas este resultado não traduz um resultado fiável, porque muitas empresas podem apresentar este resultado, mas, nem com isso pode significar que estejam à beira de uma falência (Kanitz, 1974).

Kanitz (1974, p. 96), nas suas abordagens questiona: “de que vale uma análise profunda do balanço, se não for capaz de revelar os sintomas de uma insolvência [falência] iminente?”. Tal resposta pode ser assumida no posicionamento defendido pelo Kassai e Kassai (1998, p. 1) “a análise de balanço através de indicadores contábeis [contabilísticos] é enriquecida pela existência de modelos preditivos, estruturados a partir de uma cesta de informações ponderada de acordo com critérios estatísticos. É o caso dos modelos de previsão de insolvência [falência]”.

Assim sendo, a combinação de diferentes rácios pode confirmar uma tendência provável do risco de falência de uma empresa e o ideal seria identificar previamente esses sinais, pois a falência não acontece repentinamente, ela deixa sinais como um processo gradativo. Diante destas situações, desde os anos 60 do século XX até aos dias de hoje, têm sido criados modelos que possibilitem aos gestores a preverem risco de falência, constituindo assim uma ferramenta de auxílio na previsibilidade sobre a situação financeira da empresa, uma vez que modelos explicativos de análise de risco de falência resultam da análise de grandezas de natureza

contabilística da empresa que possam conferir aos diferentes *stakeholders* de informação de pré-aviso sobre o risco do negócio.

Madeira (2003, p. 191), não importa qual seja a razão, a informação acerca da falência empresarial fornece um guia para os empresários reflectirem antes de começarem um determinado negócio. Fornece uma clara indicação dos factores de risco de uma determinada indústria ou sector de actividade.

Todavia, a maioria dos estudos empíricos sobre a falência e sobre modelos de previsão de falência encontrados na literatura, foram desenvolvidos em contextos dos países desenvolvidos, como os Estados Unidos, Reino Unido, Ásia e Nova Zelândia. Mais tarde estudos recorrentes foram feitos em outros países, com maior destaque as pesquisas académicas feitas em Portugal e no Brasil, na perspectiva de testar e adequar esses modelos a sua realidade económica.

Assim, na perspectiva de busca empírica por rácios financeiros combinados que minimizem os erros de previsão de falência e por via destes apresentar uma proposta de modelo de previsão de falência para bancos comerciais inseridos no contexto moçambicano, o presente estudo vai cingir-se a avaliação económico-financeira de 4 bancos<sup>1</sup> comerciais, divididos em dois grupos, sendo o primeiro de bancos falidos e o segundo de bancos não-falidos.

## **1.2. Motivação**

Os modelos de risco de falência servem-se de alerta aos gestores sobre a situação financeira futura das suas empresas como um todo, assim, ajudam a descobrir com antecedência e um razoável grau de segurança, qual a situação financeira da organização. Pelo que, a partir desta sensibilidade, os gestores e/ou proprietários, bem como os credores poderão tomar decisões prévias, de forma cautelar sobre o futuro da organização. Outrossim, pelo facto de haver poucos estudos (senão nenhum) académicos nesta área em Moçambique, suscita a necessidade de estabelecer modelos (ou modelos propostos) que estejam inseridos no contexto do mercado moçambicano.

Constituía maior interesse por parte do autor fazer a presente pesquisa no contexto das PME de Moçambique, uma vez consideradas, segundo um estudo feito pela BTM (2014, p. 21), como “[...] um bloco empresarial muito importante para a economia do país sendo que 98,6% do mercado é constituído por este tipo de empresas”. E em conformidade com o defendido pelo

---

<sup>1</sup> Moza Banco, S.A, Nosso Banco, S.A, Barclays Bank Moçambique, S.A e Banco Terra, S.A

Dos Santos (2014), que as PME são importantes em qualquer tipo de sociedade. Considerando que estas têm maior capacidade de absorção de mão-de-obra disponível na comunidade, porém o seu nível de mortalidade [falência] é muito maior. Tal pretensão não foi possível na medida em que, durante o processo de recolha de dados deste bloco empresarial, deparou-se com uma fraca base de dados referente à sua situação falência, assim como dificuldades no acesso às suas demonstrações financeiras. Todavia, estes percalços foram menos penosos no acesso, alternativamente aos dados e informações sobre às grandes empresas, concretamente ao sector bancário nacional. As grandes empresas revelam também a sua importância no tecido económico do país, tal pode-se aludir da afirmação dada pelo Castel-Branco (2016, p. 182), “[...] as PME podem depender de grandes empresas para expandirem negócios e os seus mercados, independentemente de essas grandes empresas terem retornos no capital ou gestão democrática, ou custos por posto de trabalho piores dos que os das PME que subcontratam.”

Adicionalmente, segundo uma pesquisa feita pela KPMG (2017), sobre o sector bancário nacional, refere que este sector foi o que mais cresceu (26%) em 2016, demonstrando o seu contributo indispensável no desenvolvimento socioeconómico do país. Por outro lado, parece ser de extrema importância pesquisas sobre modelos de previsão de falência no sector bancário de Moçambique, uma vez notória a concorrência no mesmo sector em oportunidades de prestações de serviços aos megaprojectos. Numa situação em que a concorrência pode reduzir as margens financeiras de alguns *players* do sector. Outrossim, é reflexivo que o sector de crédito é alvo de grandes especulações, incertezas e riscos.

### **1.3. Problematização**

Estudos têm sido realizados com o objectivo de se conhecer antecipadamente se uma empresa corre o risco de entrar em um processo de falência. Entretanto, estudos até então identificados pelo autor da presente pesquisa apontam para economias e empresas de alguns países do continente americano e europeu, não tendo sido possível identificar (com excepção de estudos feitos pela agência de *Ratig Moody's*) estudos baseados em realidades económicas do continente africano, e tão pouco em Moçambique. E por outro lado, alguns autores defendem que alguns modelos têm limitações, na medida em que tenham sido desenhados para empresas economicamente mais fortes e de maior dimensão, ou seja, desenvolvidos com base na realidade do país em que foram desenvolvidos os modelos. Esta posição é também corroborada pelo

Pinheiro, Santos, Colauto e Pinheiro (2007, p. 87) afirmando que “os diversos estudos buscam minimizar as limitações geográficas, sectoriais e dimensionais que apresentam os modelos de previsão de insolvência”.

Assim, pretende-se desenvolver uma proposta de modelo de previsão de risco de falência que pode ser aplicável ao sector bancário Moçambicano.

## **1.4. Objectivos**

### **1.4.1. Objectivo Geral**

- Propor um modelo de previsão de risco de falência para o sector bancário de Moçambique.

### **1.4.2. Objectivos Específicos**

- Caracterizar o risco de falência das empresas;
- Caracterizar os modelos de previsão de falência das empresas;
- Descrever a situação de falência do sector bancário de Moçambique;
- Desenvolver um modelo de previsão de falência para o sector bancário de Moçambique.

## **1.5. Delimitação do tema**

A presente pesquisa cinge-se a análises do campo económico-financeiro das empresas, através de mecanismos que possam aperfeiçoar o processo de tomada de decisão nas empresas e auxiliá-las no aspecto relacionado ao *going concern*<sup>2</sup>. Assim, tais mecanismos são baseados em indicadores de demonstrações financeiras que compreendem os modelos de previsão de risco de falência. Nesta perspectiva, pretende-se enquadrar estes modelos no contexto das empresas nacionais, concretamente ao sector de crédito de Moçambique. Entretanto, os termos solventes e insolventes foram substituídos, respectivamente por não-falida e falida, sem, no entanto, descurar-se dos seus respectivos conceitos. E por outro lado, o conceito de falência aqui considerado é o da instituição ter sofrido intervenção por razões de degradação dos principais indicadores prudenciais e económico-financeiros ou ter estado sob regime de administração

---

<sup>2</sup> Princípio de continuidade das empresas que pressupõe que, estas operem ilimitadamente e sem perspectiva de liquidação ou falência num futuro próximo.



especial temporária ou liquidação por parte do Banco Central. Assim, os dados económico-financeiros para o desenvolvimento do modelo considerados foram de 4 anos antes destas acções.

## **1.6. Estrutura do trabalho**

O presente estudo está dividido em 5 capítulos, nomeadamente, primeiro a introdução, onde é apresentada a contextualização, a motivação, problematização, os objectivos, delimitação do tema, assim como a estrutura da pesquisa em alusão. Sequencialmente é apresentado o segundo capítulo, que faz o cruzamento de diferentes abordagens teóricas de principais conceitos desta pesquisa, nomeadamente, a falência, o modelo, o risco de falência e a precisão dos modelos de risco de falência. Neste mesmo capítulo, é apresentado o historial, o progresso e a metodologia dos principais estudos de previsão de falência.

No terceiro capítulo, é correspondente a metodologia adoptada na presente pesquisa, cujas técnicas e métodos assumidos dão corpo ao quarto capítulo, a dos resultados e discussão desta pesquisa. Neste capítulo, são interpretados e discutidos os resultados alcançados durante o processo da pesquisa. Por último, é apresentado o quinto capítulo, referente às conclusões e recomendações desta pesquisa.

## CAPÍTULO II REVISÃO LITERÁRIA

### 2.1. Contexto e conceito de falência

De acordo com Da Silva (2011), o termo falência já existe desde há menos da década 60. E conforme Madeira (2003), o estudo sobre falência empresarial começou a interessar, principalmente aos investigadores no final de 1970 e princípio de 1980, baseando-se em diferentes abordagens da teoria organizacional. E quanto a abordagem de falência, este autor defende que, a falência empresarial ocorre frequentemente como consequência de uma forte quebra no volume de negócios, causada pela recessão económica, a perda de um cliente principal, escassez de matérias-primas, deficiência na gestão e outros. Assim, “a falência é um resultado de um complexo processo e raramente depende de um único factor” (Madeira, 2003, p. 191).

Este autor assume ainda que, existem várias definições de falência, porém assemelha-a à morte da empresa, ao assumir de forma segura que quando a empresa vai a falência, as suas operações também cessam.

Todavia, o conceito sobre a falência não reúne consenso nas diferentes literaturas, mesmo em artigos em inglês este assume distintas designações, dentre elas *failure*, *financial/corporate distress*, *default*<sup>3</sup> e *Bankruptcy*. Assim, a sua semântica é diversa, chegando-se a confundir ao conceito de insolvência, como se pode depreender das seguintes abordagens:

Gitman (2010, p. 665), refere-se à falência “quando o valor contabilístico do seu passivo supera o valor justo de mercado do seu activo”. Já a insolvência, segundo o mesmo autor, ocorre quando “ela [empresa] não é capaz de pagar suas contas assim que vencem”. Por sua vez Pinheiro et al., (2007), na metodologia da sua obra, considerou na sua amostra empresas insolventes como aquelas falidas. Enquanto para Ross, Westerfield, Jordan e Lamb (2013, p. 556) “em princípio uma companhia<sup>4</sup> estaria quebrada [falida] quando o valor do activo da empresa for igual ao valor da sua dívida. Quando isso ocorre, o valor do património líquido é igual a zero [...]”. Na abordagem destes autores, a sociedade, os accionistas ou os sócios é que entram em falência e consequentemente o seu objecto (a empresa) continua, porém sob gestão dos seus credores, ou seja, a companhia perderia o controlo da empresa para os credores. Assim, estes autores

---

<sup>3</sup> Dwyer and Guo (2005), consideram *Bankruptcy* e *Liquidation* como sendo um dos eventos de *Default*.

<sup>4</sup> Os autores consideram companhia à sociedade, ao conjunto dos sócios ou accionistas. Enquanto a empresa ao objecto da companhia.

designam a situação de falência de **companhia economicamente falida**. Desta forma, com o posicionamento destes autores, o objecto no desenvolvimento de modelos de previsão de falência seria para a companhia e não para a empresa, contrariando, portanto, ao que se tem observado na maior parte da literatura.

Na abordagem apresentada pelo clássico Kanitz (1974, p. 95), parece clara a diferença entre o conceito da insolvência e da falência, ao afirmar que “existem vários estudos mostrando que as empresas insolventes começam a acusar sinais de dificuldades bem antes de chegarem ao ponto crítico de uma falência ou concordata”. Ao depreender-se desta abordagem, parece claro que falência resulta do decurso da insolvência, ou seja, a falência desperta-se através da degradação dos indicadores de solvabilidade da empresa. Este posicionamento parece também estar alinhado ao afirmado pela Morgado (2015), que o risco de falência não é imediato e está ligado a um determinado horizonte temporal. Desta forma, este horizonte temporal pode corresponder ao definhamento dos rácios de solvabilidade.

Muitos autores nas suas obras não identificam o conceito de falência por si utilizado o que faz com que seja difícil comparar os modelos (Gissel, Giacomino e Akers, 2007). Nesta óptica, na presente pesquisa o termo falência baseia-se no conceituado pelo Beaver, Correia e McNichols (2011) e Madeira (2003), a falência da empresa consiste na incapacidade de a empresa pagar as suas obrigações na data da sua maturidade. Portanto, como se pode notar, este posicionamento não se difere do conceito de insolvência apresentado Gitman (2010). Entretanto, Beaver, Correia e McNichols (2011) e Madeira (2003), assumem que o conceito por si apresentado é válido também para a insolvência. Não obstante a este posicionamento, para a presente pesquisa, a insolvência vai corresponder a inviabilização da liquidação total das obrigações de curto e longo prazos, até resultar numa falência.

Tal como a morte, as razões que levam uma empresa à falência podem não ser óbvias ao longo do tempo. Nalguns casos, as empresas podem com uma decisão desastrosa ser conduzidas a um rápido definhamento. Noutros casos, a falência pode resultar de um acumular de problemas internos ou de efeitos externos ou de ambos (Madeira, 2003, p. 191).

Portanto, da súmula destas abordagens depreende-se a necessidade de as empresas prestarem atenção aos sinais de insolvência para que possam corrigir o rumo da empresa, sob o risco de uma eventual falência. Este posicionamento desperta atenção sobre a informação financeira disponível, na medida em que esta deve espelhar a realidade da organização, uma vez que esta

informação tem capacidade explicativa sobre a previsão da falência. Contudo Kanitz (1974, p.96), lembra-nos que “[...] nem toda empresa vai obrigatoriamente à falência por estar enfrentando dificuldades em determinado momento. Afinal, qualquer empresa bem administrada pode-se recuperar de uma situação difícil”

## **2.2. Risco de falência e suas características**

A análise de risco é um dos assuntos importantes a tratar na análise financeira da empresa e uma componente importante do processo de criação de valor. Inicialmente, a análise do risco baseava-se no estudo de liquidez e do equilíbrio financeiro do balanço patrimonial. Contudo, esse estudo apresenta limitações no seu conteúdo e nas conclusões, pelo que a análise de risco é muito mais que o estudo de liquidez e do equilíbrio financeiro (Nabais & Nabais, 2011, p. 156).

O risco de falência é também designado por vários autores como sendo o risco de quebra de continuidade. Para o conceito de risco foram postas em reflexão duas abordagens. A primeira é apresentada pelo Neves (2006), Nabais e Nabais (2011), que consideram o risco associado a possibilidade de perda e que quanto maior essa possibilidade, maior é o risco.

Este conceito, aparentemente remete mais a um cenário pessimista, salvaguardando com maior ênfase a possibilidade de ocorrência de uma perda. Entretanto, o segundo conceito é apresentado pelo Menezes (1999, p. 331) “o risco existe quando quem toma decisões puder estimar as probabilidades relativas correspondentes a vários resultados”. De acordo com esta linha de pensamento, o risco de ocorrer um determinado resultado assume uma certa proporção probabilística, sem no entanto dar previamente um maior peso a um determinado resultado. Esta posição é a mais adequada para a abordagem de risco assente na presente pesquisa.

Segundo Almeida (2014, p. 257) “a avaliação de risco é um processo desencadeado pelo órgão de gestão que permite identificar, analisar e responder a esses riscos”. Ainda conforme este autor, é importante também “após a identificação do risco, o órgão de gestão deve avaliar o seu significado, a probabilidade da sua ocorrência e como devem ser geridos”. Complementarmente, Nabais e Nabais (2011, p. 156), defendem que “ a análise do risco vai possibilitar o posicionamento da empresa no seu sector e prever com antecedência a situação de falência e do equilíbrio financeiro”.

Segundo Beaver, Correia e McNichols (2011), as demonstrações financeiras são usadas há mais de 100 anos para avaliar o risco de falência nas empresas, sendo o rácio de liquidez corrente um

dos primeiros e proeminente indicador usado para o efeito. Beaver (1966), na sua análise individual de alguns rácios defende que, nas empresas falidas não somente tem um baixo fluxo de caixa, mas também apresentam uma baixa de reserva de activos líquidos reactivamente a empresas não-falidas. Entretanto, segundo Altman (1968), os rácios predominantes para prever a falência são nomeadamente, os de rendibilidade, de liquidez e de solvabilidade, assumindo ainda que a sua ordem de importância não é clara.

Nesta abordagem apresentada pelo Altman, parece ser importante uma pequena reflexão sobre o **risco financeiro** da empresa, na medida em que este não se discorre da solvabilidade, ou seja, os rácios de solvabilidade são usados para avaliar o risco financeiro da empresa (a escolha por parte da empresa em financiar o seu negócio por recurso a dívida ou capital próprio). Assim, conforme Neto (2006) e Kanitz (1974), é importante olhar para os níveis de endividamento da empresa, pois níveis elevados de endividamentos quando comparados ao capital próprio, em período de retracção de actividade, podem comprometer a capacidade de fazer face aos compromissos para com terceiros, abalando a saúde financeira da empresa. Outrossim, Neto faz ainda uma ressalva ao defender que a empresa, pode financiar o seu negócio apenas com recursos próprios, mesmo assim ela sempre incorrerá em risco operacional inerente ao seu negócio, o que entretanto, poderá comprometer os rácios de rendibilidade e liquidez da empresa. Esta afirmação pode ser complementada com o defendido pelo Kanitz (1974, p. 98), “[...] até mesmo firmas com boa rentabilidade sobre o património (em outras palavras, com um bom lucro líquido) também podem falir”.

Girão (2015), o estudo científico sobre a previsão de falência teve o seu início na década 30 do século passado, tendo sido o precursor o *Bureau of Business Research*. Este, conforme o autor, depois de analisar um conjunto de 24 rácios de 29 companhias que entraram em falência, procurou averiguar os sintomas ou tendências comuns destas empresas, tendo portanto, identificado oito rácios considerados bons preditores da falência, nomeadamente:

- i. Capital circulante sobre o Activo total (*Working Capital to Total Assets*);
- ii. Resultados e Reservas sobre o Activo total (*Surplus and Reserves to Total Assets*);
- iii. Situação líquida sobre o Activo fixo (*Net Worth to Fixed Assets*);
- iv. Activo fixo sobre o Activo total (*Fixed Assets to Total Assets*);

- v. Activo corrente sobre o Passivo corrente ou o Rácio de liquidez corrente (*Current Assets to Current Liabilities or Current Ratio*);
- vi. Capital próprio sobre Activo Total (*Net Worth to Total Assets*);
- vii. Vendas sobre o Activo total (*Sales to Total Assets*);
- viii. Disponibilidades sobre o Activo total (*Cash to Total Assets*).

Desta análise, segundo o mesmo autor, o *Bureau of Business Research* concluiu que o **rácio de capital circulante sobre o activo total** era o melhor indicador de problemas financeiros do que o **rácio de liquidez corrente**. Esta mesma conclusão foi alcançada pelo Smith e Winakor (1935), aquando das suas análises de rácios de 183 empresas falidas de diferentes ramos de actividades. Estes consideraram ainda que, este rácio era o melhor que o rácio de **disponibilidade sobre activos** e que o mesmo apresentava valores baixos quanto mais aproximava-se da falência.

Entretanto, contrariamente ao defendido por Girão (2015), quanto ao precursor do estudo científico de previsão de falência, Onusic, De Castro Casa Nova e De Almeida (2007) e Pinheiro et al., (2007), no seu estudo sobre modelos de previsão de falência no Brasil, referem que o primeiro estudo desta temática remonta ao trabalho realizado por Fitzpatrick em 1932.

Fitzpatrick (1932), na sua análise comparativa dos rácios económico-financeiros extraídos das demonstrações financeiras de 19 indústrias falidas e 19 não-falidas nos Estados Unidos da América, nos anos 1920 a 1929, usando método de observação e acompanhamento de alguns rácios de desempenho, concluiu que na maioria dos casos, as empresas falidas apresentavam rácios desfavoráveis quando comparados aos rácios padrões, contrariamente ao verificado nas empresas não-falidas. Tendo constatado ainda que a partir deste processo era possível prever o risco de incumprimento das empresas, e que para tal dois rácios eram significativamente relevantes:

- i. Capital próprio sobre Passivo (*Net Worth to Debt*); e
- ii. Resultado líquido sobre Capital próprio (*Net Profits to Net Worth*).

“Talvez seja impossível prever uma falência com 100% de certeza, mas é perfeitamente possível identificar aquelas empresas que têm maiores possibilidades de falir em futuro não muito distante” (Kanitz, 1974, p. 95).

Os sinais de potenciais dificuldades financeiras<sup>5</sup> são geralmente evidentes em uma análise do coeficiente muito antes que a empresa realmente entre em falência, e os investigadores utilizam análise do coeficiente para prever a probabilidade de uma determinada empresa entrar em falência. Os analistas estão buscando constantemente formas de analisar a probabilidade de uma empresa entrar em falência (Ehrhardt & Brigham, 2012, p. 858).

## **2.3. Características de modelos de previsão de falência**

### **2.3.1. Conceito de modelo**

No ramo financeiro, dentre vários conceitos existentes e convergentes sobre modelo, recorreu-se ao apresentado pelo Weston e Brigham (2000, p. 254), referindo-se “modelo à uma equação ou série de equações destinadas a mostrar como uma ou mais variáveis afectam alguma outra variável”. Assim, alinhado ao conceito acima apresentado, o modelo tem na sua composição variáveis explicativas e explicadas que, para este caso se depreendem dos métodos de previsão de falência.

### **2.3.2. Modelos de previsão de falência**

Conforme Pinheiro et al. (2007, p. 84) “[...] os modelos de previsão de insolvência [falência] são considerados instrumentos de suporte para avaliar a performance económico-financeira das organizações”. E de acordo com Onusic, De Castro Casa Nova e De Almeida (2007), Pinheiro et al., (2007) Gissel, Giacomino e Akers (2007), Beaver em 1966 e o professor catedrático norte-americano Altman em 1968 foram precursores internacionais na utilização da estatística na elaboração de modelos de previsão de falência. Sendo que, respectivamente, o primeiro, utilizou técnicas univariadas e o segundo técnicas multivariadas. Porém, tal como defende Gissel, Giacomino e Akers (2007), a maioria dos modelos foram desenvolvidos no contexto das empresas dos EUA. Todavia, Smith e Winakor (1935), nas suas análises, dando continuidade aos estudos feitos pela *Bureau of Business Research*, concluíram que modelos de previsão de falência específicos para empresas do mesmo ramo de actividade e que tenham estrutura financeira idêntica, são mais precisos do que modelos genéricos de previsão de falência.

Embora não tendo sido esgotado estudos feitos pelos demais autores sobre os métodos de previsão de falência, constatou-se que os até então feitos (até meados da década da 60 daquele século) eram centrados em métodos de comparação de rácios de forma isolada, ou seja, método

---

<sup>5</sup> “Quando uma empresa tem problemas significativos para cumprir suas obrigações” (Ross. et al. 2013, p. 556).

de análise univariada, onde no fim, são destacadas as variáveis cujas tendências podem ser preditoras de uma empresa com risco de falência. Para o Altman (2000), a análise univariada consiste em avaliar uma variável de cada vez às medidas de um grupo.

O mais destacado estudo na literatura sobre a análise univariada foi levado a cabo pelo Beaver em 1966 (Altman, 2000). E de acordo com Gissel, Giacomino e Akers (2007), a análise univariada teve uma importante implicação no desenvolvimento de novos modelos, e particularmente na análise multivariada.

## **I. Teoria do Beaver**

Beaver (1966), para a classificação de empresas falidas ou não-falidas, recolheu demonstrações financeiras de 79 empresas falidas (5 anos antes da falência) e 79 empresas não-falidas, tendo comparado de forma analítica e individualmente o valor de 30 rácios dessas empresas. Beaver acompanhou as evoluções e a capacidade preditivas desses rácios, tendo identificado no fim do processo, até um ano antes da falência 14 rácios com boa capacidade preditiva de risco de falência. Desses, os mais destacados foram nomeadamente:

- i. Resultado líquido sobre Total do passivo (com potencial preditivo de 92%);
- ii. Resultado Líquido sobre Vendas (com uma capacidade preditiva de 91%); e
- iii. Fluxo de caixa sobre Activo total (com 90% de capacidade preditiva).

Com estes rácios, o autor percebeu que a falência pode ser prevista pelo menos até cinco anos antes da sua ocorrência. Entretanto, o mesmo autor concluiu que vários rácios analisados em conjunto deveriam ter uma maior capacidade preditiva do que analisados individualmente. Assim, Altman (1968), por sua vez desenvolveu uma técnica estatística assente numa função discriminante multivariada (função discriminante), conhecida como modelo *z-score*. Este modelo ajudou ao Altman na classificação de grupos de empresas públicas manufactureiras, cotadas na bolsa e com activos de mais de 1 milhão de dólares de acordo com o risco de falência. E segundo Altman (2000), Análise Discriminante Múltipla (ADM), é uma técnica estatística usada para classificar um conjunto de observações previamente identificadas através das suas características individuais, cuja variável classificada é dependente. Para o efeito, deve-se primeiramente classificar os grupos (dois ou mais) da amostra e seguidamente recolher os dados



do objecto dos grupos para posteriormente derivar a sua combinação linear, que faz a melhor combinação entre os grupos.

## II. Modelo do Altman

Altman (1968), analisou o risco de falência através de estudos feitos a um grupo composto por 66 empresas manufactureiras, divididos em 2 subgrupos iguais, classificados em falidos e não-falidos, durante o período de 1946 a 1966, e cuja média do tamanho dos activos era de \$6.4 milhões, num intervalo compreendido entre \$0.7 milhões e \$25.9 milhões. Neste estudo, o autor identificou 22 potenciais variáveis (rácios) que compreendem a 5 categorias de rácios padrões, nomeadamente, liquidez, rentabilidade, alavancagem, solvabilidade e rácios de actividade. O autor identificou estes rácios com base na sua popularidade na literatura e sua relevância no seu estudo. Seguidamente, Altman identificou 5 variáveis mais explicativas das 22 variáveis analisadas. Este processo foi feito segundo critérios de análises de significância das variáveis independentes, avaliação da inter-correlacionaridade entre as variáveis relevantes, observância da precisão do modelo e por fim o julgamento da análise feita. Os 5 rácios identificados são nomeadamente:

- Capital Circulante sobre o Activo Total (*Working capital/Total assets, X<sub>1</sub>*);
- Resultados retidos sobre o Activo total (*Retained earnings/Total assets, X<sub>2</sub>*);
- Resultados antes de custos financeiros e impostos sobre o Activo total (*Earnings before interest and taxes/Total assets, X<sub>3</sub>*);
- Valor de mercado da empresa sobre o Valor da dívida (*Market value equity/Book value of total debt (X<sub>4</sub>)*); e
- Vendas sobre o Activo Total (*Sales/Total Assets, X<sub>5</sub>*).

Deste processo e através do modelo de regressão múltipla, resultou o seguinte modelo de previsão de falência:

$$Z = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5 \text{ ou } Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

Identificadas as 5 variáveis mais explicativas no seu modelo, Altman (1968), determinou o ponto crítico (1,23) para a classificação das empresas da sua amostra:

- Inferior: se  $Z < 1,23$  a empresa encontra-se em risco de falência;

- Superior: se  $Z > 2,9$  a empresa encontra-se numa situação favorável;
- Se  $1,23 < Z < 2,9$  a empresa encontra-se numa situação intermédia, poderá ser designada como uma “zona de alerta”.

Este modelo teve uma precisão de previsibilidade de 95% (em relação aos resultados acertados) um ano antes da falência e 72% para dois anos antes da falência. Altman (2000), porém, mais tarde, depois de 30 anos de testes do modelo *z-score*, cuja sua precisão variava entre 82% e 94%, durante os testes efectuados neste período, Altman alterou o rácio  $X_4$  por **Capitais próprios por passivo total** (*net worth (book value) / total liabilities*), como uma forma de ajustar o modelo para as empresas privadas, industriais e que não estejam cotadas. Assim, com novos parâmetros, a estimação do modelo assumiu a seguinte disposição:

$$Z' = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420 X_4 + 0.998 X_5$$

Contudo, pela segunda vez o modelo sofreu mais uma alteração, tendo o Altman excluído o rácio  $X_5$  pelo facto deste ter-se mostrado insignificante aquando da análise univariada do seu nível de significância no modelo em 1968. Tendo justificado ainda que, este rácio teve uma correlação (negativa) inesperada no modelo. Por outro lado, o autor considerou irrelevante este rácio no modelo seguinte, pelo facto deste não se aplicar nas empresas prestadoras de serviços. Entretanto, o autor advogou ainda que o novo modelo serve também para os mercados emergentes. Desta alteração desenvolveu o seguinte modelo:

$$Z'' = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Sendo:

- $X_1$ : Fundo de Maneio / Total do Activo;
- $X_2$ : Resultados Transitados / Total do Activo;
- $X_3$ : Resultados antes de Juros e Impostos / Total do Activo;
- $X_4$ : Capital Próprio / Total do Passivo.

Alman (2000), após análise estatística dos dados, chegou à mesma conclusão alcançada aquando do seu primeiro modelo desenvolvido em 1968, que os rácios das empresas falidas diferem significativamente das das empresas não falidas, cujas tendências são de deterioração quanto mais se aproximam da falência, particularmente entre dois a três anos antes e que no geral, os

rácios que medem a rentabilidade, liquidez e solvabilidade são os mais significantes para avaliação do risco de falência nas empresas. Desta forma, Altman, considera que uma empresa por algum instante, ao apresentar baixos níveis de rentabilidade e ou de solvência, ela estará numa situação de risco de falência. Todavia, se apresentar níveis de liquidez acima da média a situação pode não ser considerada alarmante.

### III. Modelo do Stephen Kanitz

Conforme Gissel, Giacomino e Akers (2007), desde 1968 os modelos que têm sido desenvolvidos são Análise Discriminate Múltipla (ADM), *logit analysis*, *probit analysis* e *neural networks*. E concretamente relacionado a ADM e baseando-se nos pressupostos do Altman, um dos modelos mais referenciados na literatura brasileira e portuguesa sobre os modelos de previsão de falência, é o modelo conhecido como **Termómetro de Insolvência** (Anexo E) desenvolvido pelo conceituado professor Stephen Kanitz, responsável pela elaboração da análise económica e financeira das 500 melhores e maiores empresas brasileiras, durante mais de 20 anos. Como resultado dos seus trabalhos e pesquisas, desenvolveu o seu modelo, cuja equação de regressão é dada por:

$$\text{Factor de Falência} = 0,05X_1 + 1,65X_2 + 3,55X_3 - 1,06X_4 - 0,33X_5$$

Kanitz (1974), sem muitos detalhes na descrição de como chegou ao seu modelo, menciona que usou a combinação de alguns rácios ponderados estatisticamente, nomeadamente:

- $X_1$ : Lucro líquido sobre património líquido (rentabilidade do património);
- $X_2$ : Activo circulante mais realizável a longo prazo dividido pela soma do exigível a curto e longo prazo (ou seja, o índice de liquidez geral);
- $X_3$ : Activo circulante menos existências sobre exigível a curto prazo (índice de liquidez seca);
- $X_4$ : Activo circulante sobre exigível curto prazo (índice de liquidez corrente); e, finalmente;
- $X_5$ : Exigível a curto prazo, mais exigível a longo prazo sobre património líquido (ou seja, o grau de endividamento)

Kanitz (1974), naquela época, aplicou o seu modelo em 500 empresas, classificando-as de acordo com os seguintes critérios:

- Factor de Falência abaixo -3: Possibilidade de Falir (intensifica esta possibilidade quanto menor for o valor);
- Factor de Falência acima de 0 (ou valores positivos): Menor possibilidade de falir;
- Factor de Falência entre -3 e 0: Zona de penumbra, ou seja, não é suficiente para determinar a situação da empresa (resultado impreciso).

Todavia, Kanitz na aplicação do seu modelo nas 500 empresas não se refere na sua obra quanto à precisão do seu modelo, destacando porém a maior adesão do mesmo por vários grupos de empresas financeiras para avaliar a capacidade das empresas que recorrem ao pedido de empréstimo e financiamento. Todavia, Silva (1982)<sup>6</sup> apud Pinheiro et al., (2007), refere que o grau de precisão do modelo foi de 76.62%.

#### IV. Modelo do Kassai e Kassai

Kassai e Kassai (1998), procuraram desmistificar a metodologia estatística usada pelo Kanitz no processo da construção do termómetro de previsão de falência nas empresas (considerado um dos modelos pioneiros no Brasil, na década da 70), pois de acordo com estes autores, o Kanitz ao divulgar o seu modelo não explica como chegou a fórmula do cálculo, dizendo apenas tratar-se de uma ferramenta estatística. Assim, estes autores, mostraram através de 5 passos básicos considerados por si como recentes e sofisticados, e que possam ser usados não tão-somente na análise de crédito, mas, também em qualquer outras áreas empresariais. Os 5 passos por si assumidos foram nomeadamente:

**1ª Passo:** obter os dados e montar o problema.

**2ª Passo:** efectuar o cálculo de regressão linear e definir a “função ou equação discriminante”.

**3ª Passo:** construir uma coluna chamada “**escore discriminante**” e calcular o “ponto de corte”.

**4ª Passo:** analisar o “grau de precisão” do modelo.

---

<sup>6</sup> Da Silva, J. P. (1982). *Modelos para classificação de empresas com vistas à concessão de crédito* (Dissertação de Mestrado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo.

**5ª Passo:** construir o “termómetro de insolvência”.

Tal metodologia foi baseada num caso prático, usando ferramenta electrónica *Microsoft Excel* e baseando-se na análise discriminante. Os autores sem identificar os indicadores usados, chegaram a seguinte função discriminante (ou equação de regressão):

$$Y = 0,166 - 0,036 (\text{Ind1}) + 8,859 (\text{Ind2}) + 1,2 (\text{Ind3})$$

O modelo desenvolvido por estes autores teve um grau de precisão de 80%, tendo ainda constatado que os mesmos consideram que, este modelo carecia de cálculos avançados do ponto de corte, o que possibilitaria um grau de precisão de 90%.

## V. Modelo da Moody's

A Moody's é uma agência de notação financeira, que dentre vários objectivos, avalia a capacidade das empresas pagarem empréstimo obrigacionista, avalia a gestão financeira das empresas. E associado a estes objectivos, esta empresa avalia a estimativa de risco de crédito através de modelos de previsão de falência. A *Rating Moody's*, para além de desenvolver outros modelos para a previsão de falência ela baseia-se também nos modelos *z-score*. Assim, com base no modelo *z-score*, a Moody's desenvolveu o modelo *Riscalc Bank v4.0*, que corresponde a versão mais actualizada e com o particular destaque de ter sido desenvolvido exclusivamente para avaliar a probabilidade de falência bancária em diferentes países e em contextos económicos diversificados.

Este modelo contempla categorias de **estrutura de capital, rendibilidade, concentração de activos, qualidade de activos e liquidez**, que estejam ajustados a diferentes ciclos de créditos dos diferentes países.

Conforme Dwyer, Guo, & Hood (2006), os rácios de estrutura de capital, também designados por rácio de autonomia financeira ou rácio de alavancagem financeira, indicam a percentagem do activo que é financiado sem recorrer capitais alheios. Quanto mais elevado for, mais baixos níveis de alavancagem e consequentemente menor risco de falência. Rácio de rendibilidade, representa como os activos da empresa são usados para produzir lucros, neste caso, representam os níveis de rentabilidade de um banco. Quanto mais elevado, menor o risco de falência. Rácio de concentração de activos está relacionado a activos voláteis de um banco, e quanto maior for a sua concentração, maior o risco de falência. Qualidade de activos, representa os activos mais

líquidos de um banco, ou seja, está relacionado com a liquidez de um banco, e quanto mais elevado, menor risco é o risco de incumprimento das obrigações ou de falência do banco.

Embora a Moody's não se refere as percentagens dos pesos de cada categoria, percebe-se que os mesmos se encontram em ordem de importância, considerando-se as categorias de estrutura de capital e rentabilidade como sendo os mais importantes (Wang, Dwyer and Zhao, 2014).

Este aspecto foi também notado no modelo *Riscalc v3.1 US Bank* (Anexo D) (Dwyer, Guo, & Hood, 2006). Assim, embora o somatório destes coeficientes corresponda a 1.01 (101%), quando se pressupõe que seja 1 (100%), ao assumir hipoteticamente os pesos atribuídos aquelas categorias como coeficientes e associando ao modelo *z-score*, então o modelo assumiria a seguinte disposição (tal como foi verificado em alguns trabalhos de dissertação de mestrado e doutoramento, produzidos particularmente em Portugal):

$$Z = 0.28X_1 + 0.24 (X_2 + X_3) + 0.23X_4 + 0.19 (X_5 + X_6 + X_7) + 0.07 X_8$$

Onde<sup>7</sup>:

- X<sub>1</sub>: Capitais Próprios pelo total dos Activos (*Total Equity Capital to Assets*);
- X<sub>2</sub>: Lucro Líquido sobre Activo (*Net Income to Assets*);
- X<sub>3</sub>: Margem Financeira (*Net Interest Margin*);
- X<sub>4</sub>: Valor dos empréstimos pelos Activos Totais (*Comercial Real State Loan, Construction Loans and Comercial and Industrial Loans to Total Assets*);
- X<sub>5</sub>: Títulos de tesouro, títulos municipais e titularização sobre Activos Totais (*Government securities,, Municipal and MBS<sup>8</sup> to Assets*).
- X<sub>6</sub>: Empréstimos comerciais vencidos sobre Activos Totais (*Comercial Loans charge-offs to Total Assets*);
- X<sub>7</sub>: Empréstimos de consumo vencidos sobre Activos Totais (*Consumer Loans charge-offs to Total Assets*);
- X<sub>8</sub>: Outras propriedades imóveis sobre Activos Totais (*Other real state owned to Assets*).

---

<sup>7</sup> As traduções em português, correspondem as traduções livres do autor.

<sup>8</sup> Segundo Mota, Lopes e Antunes, (2009), *Mortgage-Backed Security (MBS)*, são títulos hipotecários que normalmente têm uma taxa de rentabilidade fixa, cujo processo é também designado de titularização.

A Moody's para o ajustamento do factor de falência nos diferentes países, baseou-se no número de bancos públicos e comerciais em cada país específico, ou seja, nos países com menor número de bancos comerciais relativamente aos outros países, atribuíam a si mais peso no factor de falência e menor peso para os países com mais bancos comerciais (Wang, Dwyer and Zhao, 2014).

Conforme Wang, Dwyer and Zhao (2014), a versão *Riscalc Bank v4.0* avalia o risco de falência bancária, tendo sido testado em diferentes países (mais de 90 países) de diferentes continentes, inclusive mais de **1000 DF de bancos de diferentes países africanos** durante um período compreendido entre 1988 e 2012. Para a sua pesquisa, a *Moody's* considerou na sua amostra mais de 16000 DF, correspondentes a mais de 70 bancos falidos fora dos E.U.A e mais de 80 bancos falidos dos E.U.A. E de acordo com os mesmos autores, o modelo mostrou-se ser robusto e com uma boa performance de nível de 62.3% no primeiro ano e 33.4% no quinto ano.

Os modelos de risco de falência de empresas variam segundo as abordagens e criatividade e habilidades de cada autor, pesquisador ou analista, assim, variam em função dos rácios financeiros que os mesmos usam para a validação de um certo modelo, cuja aplicação vai de acordo com o ramo de actividade explorada pela organização analisada. Outrossim, com a existência de vários indicadores financeiros disponíveis para analisar o risco de falência, a aplicação da metodologia estatística sugere a redução de rácios financeiros a serem analisados, de tal forma que têm sido desenvolvidos tantos outros modelos. Adicionalmente, nota-se que os modelos de falência não dizem ou determinam a data em que irá ocorrer a falência, servindo-se simplesmente de um alerta iminente sobre esse risco, mediante sintomas que empresa apresenta no presente, e que os mesmos são muito importantes para dentro muitos *stakeholders*, os auditores, credores, analistas e gestores.

Pela combinação de diferentes rácios financeiros numa equação linear sintética, o modelo discriminante desenvolvido pelo Altman apresenta a principal vantagem de ser pouco provável que as manipulações nas demonstrações financeiras alterem o resultado da previsibilidade de falência da empresa analisada. Porém, conforme Eisenbeis (1977) e Reis (2001), o modelo discriminante apresenta algumas limitações ao assumirem alguns pressupostos, os quais, senão seguidos na sua generalidade podem pôr em causa a qualidade do modelo. Eis os pressupostos assumidos pelos autores:

- Distribuição normal<sup>9</sup> das variáveis explicativas em cada grupo;
- Matrizes de dispersão com igual dispersão em todos os grupos;

Reis (2001), para além destes pressupostos, considera adicionalmente os seguintes:

- Critérios predefinidos que permitam separar a amostra em pelo menos dois grupos;
- O número de observações em cada grupo ser pelo menos dois;
- O número de variáveis explicativas deve ser inferior ao número de observações menos 2.

Este último pressuposto apresenta alguma diferença ao assumido pelo Altman (1968), pois este considerou que o número máximo de variáveis é igual ao tamanho da amostra (número de observações) menos 1.

Contudo, embora estes pressupostos sejam importantes no seguimento daquele processo, Reis (2001), considera a hipótese de não seguimento integral daqueles pressupostos, desde que a percentagem de acertos na classificação seja elevada. Todavia, esta possibilidade considerada pela autora deixa uma ambiguidade ao não se referir qual a percentagem mínima de acertos deve ser assumido para que se considere esta hipótese. E noutra perspectiva, depreendeu-se que no desenvolvimento de alguns modelos, de facto nem todos observaram a estes pressupostos, o exemplo disso, o modelo desenvolvido pelo Kassai e Kassai (1998), mostra diferenças na sua matriz de dispersão, sendo os desvios-padrão dos grupos por si identificados diferentes entre si (0.20 e 0.25). Todavia, este autor considera que o ideal é atingir um grau de precisão maior possível, próximo a 100% e com um número menor possível de indicadores ou informações. E tal como se refere o Altman (2000), uma das vantagens da Análise Discriminante Múltipla é de ter um bom nível de precisão mesmo com um número relativamente menor de indicadores, desde que estes contenham em si uma grande informação.

### ***2.3.3. Precisão dos modelos de previsão de falência***

A literatura refere que existem dois tipos de erros sobre a precisão dos modelos de previsão de falência, nomeadamente erro do tipo I e erro do tipo II. E de acordo com Gissel, Giacomino e

---

<sup>9</sup> Distribuição Normal, refere-se a uma distribuição simétrica em relação a média, onde as medidas de tendência central (média, mediana e moda) são iguais (Curto, 2017).



Akers (2007), Altman (1968) e Beaver, Correia e McNichols (2011), considera-se erro do tipo I quando um determinado modelo classifica a empresa falida como não-falida, e o erro do tipo II, quando acontece o inverso, ou seja, o modelo classifica a empresa não-falida como falida. E conforme estes autores, o erro do tipo I é considerado o mais penoso em termos de custos associados, pois os *stakeholders* continuam apostando ou investindo inconscientemente numa empresa que na realidade não está saudável económico e financeiramente.

Gissel, Giacomino e Akers (2007), na avaliação dos modelos de previsão de falência de empresa desenvolvidos desde 1930 até 2007, concluíram que maior número de rácios não garante precisão de previsibilidade e que os modelos de previsão de falência baseados na análise discriminante e nas redes neurais, são os mais eficientes por apresentarem menor classificação de erros do Tipo I (Anexo A). E por outro lado, segundo a mesma autoria, os modelos mostram-se com maior taxa de precisão um ano antes da falência da empresa.

Assim, a afirmação acima sugere que os modelos de ADM e *neural networks* são mais destacáveis por apresentarem menos erros do tipo I. Entretanto, Altman (2000), no seu modelo *z-score*, afirma que este é mais preciso até dois anos antes da falência, sendo que o mesmo vai perdendo a sua precisão quanto mais o tempo aumenta.

#### **2.4. Grandes empresas e o sector bancário em Moçambique**

Em Moçambique, em conformidade com o decreto 44º/2011, de Setembro de 2011, do estatuto geral das pequenas e médias empresas, classifica como grandes empresas, aquelas cujo número de trabalhadores é igual ou superior a 100 e seu volume de negócio é superior a 29.900.000 de meticais. E segundo dados divulgados sobre o censo de empresas (entre 2014-2015) realizado pelo INE (2015), Moçambique dispõe de cerca de 1.338 grandes empresas distribuídas em todas províncias do país, sendo que a maior parte estão concentradas em Maputo (cerca de 44.4% Maputo Cidade e 20.5% Maputo província) e a menor parte (cerca de 0.7%) na província de Niassa. E conforme o relatório divulgado pelo *World Bank* (2009), referente ao clima do investimento em Moçambique, refere que no inquérito feito a cerca de 600 empresas de todos tamanhos em todo país, mostrou um resultado de maior concentração de emprego nas grandes empresas, cuja taxa de crescimento médio entre 2003 a 2006 foi de 60% contra 35% nas PME.

### **2.4.1. Instituições de crédito em Moçambique**

De acordo com a Lei nº 15/99, de 01 de Novembro, que regula o estabelecimento e o exercício da actividade das Instituições de Crédito e das Sociedades Financeiras, no seu artigo 3 refere que os bancos constituem uma das espécies de instituições de crédito. Entretanto, no seu artigo 2, define instituições de crédito como sendo “empresas cuja actividade consiste em receber do público depósitos ou outros fundos reembolsáveis, a fim de os aplicarem por conta própria mediante a concessão de crédito.”

Conforme o artigo 4 da Lei nº 15/99, de 01 de Novembro, os bancos podem exercer as seguintes actividades:

- a) Recepção do público, de depósitos ou outros fundos reembolsáveis;
- b) Operações de crédito, incluindo concessão de garantias e outros compromissos, excepto locação financeira e *factoring*;
- c) Operações de pagamentos;
- d) Emissão e gestão de meios de pagamento, tais como cartões de crédito, cheques de viagem e cartas crédito;
- e) Transacções, por conta própria ou alheia, sobre instrumentos do mercado monetário, financeiro e cambial;
- f) Participação em emissões e colocações de valores mobiliários e prestação de serviços correlativos;
- g) Consultoria, guarda, administração e gestão de carteira de valores mobiliários;
- h) Operações sobre metais preciosos, nos termos estabelecidos pela legislação cambial;
- i) Tomada de participações no capital de sociedades;
- j) Comercialização de contratos de seguro;
- k) Aluguer de cofres e guarda de valores;
- l) Consultoria de empresas em matéria de estrutura de capital, de estratégia empresarial e questões conexas;
- m) Outras operações análogas e que a lei lhes não proíba.

Segundo, Castel-Branco e Massarongo (2017, p. 65) em Moçambique “os bancos comerciais são responsáveis por 90% do crédito e dos depósitos no sistema financeiro formal”. E de acordo com a KPMG (2017, 2018), desde 2016 o sector bancário de Moçambique é constituído por

19<sup>10</sup> bancos comerciais, com a contínua dominação no sector por 3 bancos, que juntos correspondem a cerca de 70% da quota do mercado. Os 3 bancos são nomeadamente, Banco Comercial e de Investimentos, S.A; Banco Internacional de Moçambique, S.A e o Standard Bank, S.A. E conforme KPMG (2018, p. 12), “juntos, os três principais bancos respondiam por mais de 72% dos activos totais, designadamente, empréstimos, adiantamentos e depósitos.”

Em Moçambique, “o sistema bancário tem características oligopolistas: 17% dos bancos (ou 9% do total das instituições de crédito) detêm 80% dos balcões e são responsáveis por 77% do crédito e 79% dos depósitos” (Castel-Branco & Massarongo, 2017, p. 65). Entretanto, fazendo uma ligação com o que foi mencionado acima, relativamente ao domínio do sector bancário nacional por 3 bancos, importa mencionar que, segundo Simione e Xiao (2015, p. 11), “um alto grau de concentração do mercado sustenta o crescimento do sector financeiro em Moçambique”.

Segundo Simione e Xiao (2015), os depósitos dos clientes domésticos constituem a principal fonte de rendimento dos bancos comerciais de Moçambique. E de acordo com Massarongo (2017), os títulos da dívida (bilhetes de tesouro) constituem a segunda fonte principal de rendimento dos bancos comerciais nacionais.

Relativamente a estrutura accionista dos bancos do sector, com a saída do Nosso Banco, S.A em 2016, segundo a KPMG (2017, 2018), em Moçambique, actualmente apenas dois bancos possuem accionistas maioritários moçambicanos, nomeadamente o Moza Banco, S.A e o Banco Nacional de Investimentos, S.A. Sendo que os restantes 17 bancos, são detidos maioritariamente por accionistas provenientes de outras regiões da África e da Europa.

#### ***2.4.2. Situação de falência no sector bancário de Moçambique***

Segundo KPMG (2017), do universo dos 19 bancos comerciais em Moçambique, exceptua-se o intervencionado pelo Banco de Moçambique em 2016, o Nosso Banco, S.A. Este, conforme a mesma autoria, foi-lhe retirada a licença bancária devido à deterioração dos índices prudenciais, estando actualmente (em 2016) em processo de liquidação. Por outro lado, no mesmo ano e pelos mesmos fundamentos, o Banco de Moçambique interveio também no Moza Banco, S.A.

---

<sup>10</sup> Standard Bank, S.A, Barclays Bank Moçambique, S.A, Banco Internacional de Moçambique, S.A, Banco Comercial e de Investimentos, S.A, Socremo Banco de Microfinanças, S.A, Société Générale Moçambique, S.A, African Banking Corporation (Moçambique), S.A, Ecobank Moçambique, S.A, Banco Oportunidade Moçambique, S.A, First National Bank Moçambique, S.A, Moza Banco, S.A, Banco Terra, S.A, United Bank for Africa Moçambique, S.A, Banco Nacional de Investimento, S.A, Banco Único, S.A, Capital Bank, S.A, Banco Mais - Banco Moçambicano de Apoio aos Investimentos, S.A, Banco Letshego, S.A e o Banco de Investimento Global, S.A.

Porém, neste banco comercial, o Banco de Moçambique com o objectivo de recapitalizá-lo, suspendeu os antigos administradores e nomeou um novo conselho de administração, cuja missão era de trazer estabilidade para a instituição. Portanto, face à esta intervenção do Banco de Moçambique sobre o Moza Banco, S.A, faz com que este continue fazendo parte do universo dos 19 bancos comerciais.

Olhando para as características do risco de falência de empresas acima apresentadas no presente capítulo, parece consentâneo que ambos os bancos, Moza Banco, S.A e o Nosso Banco, S.A encontravam-se em situação de risco de falência. Ora, segundo à Associação Moçambicana de Bancos (AMB, 2016), o BM dissolveu o Nosso Banco, S.A em 2016, com fundamentos deste ter deteriorado os principais indicadores prudenciais e de rendibilidade, insustentável estrutura económico-financeira, incluindo graves problemas de liquidez e gestão. Por outro lado, segundo AMB (2016), os índices prudenciais do Moza Banco, S.A também deterioraram-se, todavia, por razões desconhecidas o BM decidiu recapitalizá-lo. Outrossim, de acordo com AfDB, OECD e UNDP (2017), com o recrudescimento das dívidas ocultas em 2016, que culminou com a redução de liquidez e desencadeamento de uma crise política e financeira no país, conduziram a falência de dois bancos em Moçambique, nomeadamente o Nosso Banco, S.A e o Moza Banco, S.A embora este último tenha sido posteriormente assumido pelo BM.

Portanto, com o modelo a ser desenvolvido nesta pesquisa, pretende-se que o mesmo ajude, principalmente aos gestores bancários a melhorar os mecanismos de previsão de risco de falência dos bancos sob sua gestão.

## **CAPÍTULO III METODOLOGIA**

### **3.1. Tipo de pesquisa**

A presente pesquisa é exploratória, cuja natureza dos dados é qualitativa e quantitativa, recorridos através de dados primários e secundários de referenciamento bibliográfico e documental. A sua finalidade é pura e intervencionista. E em virtude do tipo de análise a ser feita, a pesquisa assume um carácter casual, na medida em que vai-se determinar a influência das variáveis explicativas sobre a variável explicada que é uma variável binária, que indica a “saúde financeira” das empresas (falência ou não-falência).

### **3.2. Amostra e suas características**

O desenvolvimento de um modelo estatístico de previsão de falência bancária, requer uma amostra de bancos falidos e não-falidos, ou seja, uma amostra com pelo menos 2 grupos (neste caso, grupo de bancos falidos e não-falidos). Assim, a amostra é constituída por 4 instituições de crédito nacionais (bancos comerciais), de menor dimensão<sup>11</sup>, porém não de micro-finanças, nomeadamente Moza Banco, S.A; BMI/Nosso Banco<sup>12</sup>, S.A; Barclays Bank Moçambique, S.A e Banco Terra, S.A, cujas informações de DF correspondem a um período de 2012 à 2015, e os activos variam de 1,064,830,000’MZM e 31,368,621,000’MZM (Anexo B). Esta amostra é dividido em dois grupos iguais, sendo um de bancos intervencionados pelo Banco Central devido a degradação dos rácios prudenciais, neste estudo considerados como falidos (em 2016) e outro de bancos não intervencionados, considerados de não-falidos.

Adicionalmente, para efeitos de testes do modelo a ser proposto, conforme recomenda Beaver (1966), foram identificados mais 6 bancos comerciais em actividade em Moçambique, nomeadamente Banco Único, S.A; FNB Moçambique, S.A; African Banking Cooperation (Moçambique), S.A; Ecobank Moçambique, S.A; Capital Bank (Mozambique), S.A e Société Générale Moçambique, S.A, cujas informações de DF correspondem ao período entre 2014 a 2017, e os seus activos variam de 1,002,874,000’MZM e 24,153,691,000’MZM. Desta forma,

---

<sup>11</sup> Conforme a classificação dada pela KPMG (2017), aos bancos que não integram a quota do mercado de 75% (medido através do nível da carteira de crédito) detida pelos três principais bancos de Moçambique (29%-Banco Comercial de Investimentos, S.A, 29%-Banco Internacional de Moçambique, S.A e 17%-Standard Bank, S.A).

<sup>12</sup> O Nosso Banco foi uma entidade financeira moçambicana, fundada em 2001 sob designação de Banco Mercantil e de Investimentos, S.A (BMI), tendo alterado a identidade corporativa em Novembro de 2015 para o então Nosso Banco, S.A.

a população de amostra<sup>13</sup> é constituída por 10 instituições de crédito. Todo este processo de amostragem é caracterizado por ser não probabilística por conveniência<sup>14</sup>.

### **3.3. Métodos e técnicas de recolha de dados e informações**

A recolha de dados e informações foi feita com base na sua disponibilidade, acompanhada da sua relevância e actualidade. O processo de recolha foi feito nos *e-books* e arquivos electrónicos académicos (*Google academic/scholar google*), manuais e *sites* de instituições nacionais e internacionais que detenham informações relacionadas à pesquisa, nomeadamente o INE, IESE, AMB e ao WB. Entretanto, Os bancos falidos foram seleccionados segundo informação oficial disponível sobre os bancos falidos nos últimos 10 anos no país. Quanto aos bancos não-falidos foram seleccionados por pertencerem aos bancos de pequena dimensão assemelhar-se à dimensão dos bancos falidos. Porém, pese embora estes tenham sido considerados da mesma dimensão, há grandes diferenças nos activos e nos fundos próprios entre os bancos do mesmo grupo. Assim, procurou-se minimizar estas diferenças seleccionando bancos cujos activos e fundos próprios sejam próximos à cada banco falido (Anexo B).

### **3.4. Selecção das variáveis**

A selecção das variáveis baseou-se nos ajustamentos dos rácios das 3 categorias de rácios financeiros (rácio de estrutura de capital, rácio de rendibilidade e rácio de concentração de activos), identificadas como sendo mais importantes na avaliação de risco de falência bancária pela agência internacional de *Rating*, a Moody's no modelo *Riscalc Bank v4.0*. A escolha dos rácios destas categorias (especificamente da estrutura de capital e de rendibilidade), baseou-se no facto destes espelharem respectivamente a autonomia financeira da empresa e a capacidade da empresa gerar retornos tanto para os financiadores assim como para os accionistas. Por outro lado, estes rácios destacam-se em muitos estudos como sendo bons preditores de risco de falência nas empresas, assim como especificamente no sector bancário. Relativamente ao rácio de concentração do activo, este foi escolhido pelo facto deste espelhar um risco ao se manter determinados níveis de activos voláteis na empresa. Outrossim, no conjunto, a escolha destes

---

<sup>13</sup> População de amostras, ao conjunto formado por todas amostras resultantes do processo da amostragem que origine várias amostras de dimensão  $N$  (Curto, 2017).

<sup>14</sup> “A amostra é recolhida tendo em conta a disponibilidade e acessibilidade dos elementos que fazem parte da população alvo” (Curto, 2017, p. 131).

rácios foi alicerçada pelo facto destes terem sido testados pela mesma agência em estudos específico sobre previsão de falência bancária dos diferentes bancos do continente africano. Assim, os rácios daquelas categorias seleccionadas são respectivamente:

- Rácio de Alavancagem financeira: Capitais Próprios pela Média<sup>15</sup> do Activo Total;
- ROAA: Resultado Líquido pela Média do Activo Total; e
- Rácio de concentração de activo: Empréstimos e Adiantamentos pela Média do Activo Total.

Desta forma, nesta pesquisa, os bancos correspondentes a amostra, são acompanhados de 3 rácios financeiros, assegurando assim o pressuposto do Altman (1966) de o número máximo de variáveis a ser considerado no modelo é igual ao tamanho da amostra (número de observações) menos 1.

### **3.5. Métodos e técnicas de análise de dados**

Para as análises inerentes a este processo, recorreu-se ao *Microsoft Office Excel* 2016, que serviu como uma ferramenta complementar ao pacote estatístico SPSS versão 19. O Microsoft Office Excel permitiu a organização e armazenamento de dados, a sua tabulação, cálculo dos rácios das variáveis explicativas, cálculo do factor de falência (*z-score*), determinação do ponto de corte e do termómetro de falência e por fim a respectiva classificação.

O *Software* estatístico SPSS serviu para o seguimento dos pressupostos identificados pelo Eisenbeis (1977) e Reis (2001), nomeadamente o teste de normalidade dos dois grupos de bancos (falidos e não-falidos) para aferir se as variáveis em cada grupo apresentam-se normalmente distribuídas, obtenção da matriz de dispersão dos dois grupos para aferir se as suas variáveis em conjunto têm ou não a mesma dispersão. O SPSS foi também usado para a determinação dos coeficientes discriminantes (ou pesos) de cada variável explicativa e consequentemente obtenção da equação de regressão linear múltipla.

O teste de normalidade das variáveis explicativas em cada grupo vai basear-se no teste de Shapiro-Wilk, adequado para amostras pequenas, menores que 50 (Guimarães, 2008). O teste

---

<sup>15</sup> Nesta pesquisa, sempre que se referir “média” (para efeitos de cálculo), refere-se a média aritmética.

será feito a um nível de significância de 5% sendo que, de acordo com critérios estatísticos, as variáveis encontram-se normalmente distribuídas quanto maior for o valor do valor-p<sup>16</sup> em relação ao nível de significância atribuída (ou seja, admite-se hipótese nula quando valor-p > 0.05), caso não, está-se perante a hipótese alternativa, o que significa que os dados não estão normalmente distribuídos (Guimarães, 2008).

Para aferição de igual de dispersão em todos os grupos (dos dois grupos em conjunto), vai basear-se no teste de Levene (*Levene's test for equality of variance*) para avaliar a homogeneidade (igualdade) das variâncias entre os grupos e o “teste t” (*t-test*), para a comparação das médias dos dois grupos, uma vez tratando-se de amostras independentes. Para tal, procedeu-se:

- i. Cálculo anual da média de cada rácio financeiro dos dois bancos pertencentes ao mesmo grupo (Apêndice A e B);
- ii. Cálculo da média anual de cada rácio financeiro em cada grupo (Apêndice C).

O critério de validação das hipóteses nula e alternativa para a matriz de dispersão é o mesmo ao acima apresentado para o teste de normalidade.

Os coeficientes discriminantes serão determinados na base da média anual (2015-2012) de cada rácio financeiro, correspondente a cada banco comercial nos dois grupos, como uma forma de diminuir a dispersão das variáveis e incluir no modelo a variabilidade dos rácios decorrida durante aquele período.

Para a consecução do processo descrito acima, procedeu-se a análise económico-financeira das DF dos 10 bancos comerciais identificados no presente estudo, sendo 4 destes pertencentes aos grupos falidos e não-falidos (Apêndice C), identificados para o efeito de desenvolvimento do modelo de previsão de risco de falência e avaliação de precisão do mesmo, doravante pertencentes a amostra com a designação de amostra 1 (um). E os restantes 6 bancos foram seleccionados para efeito de teste do modelo, doravante pertencentes a amostra 2 (dois).

Para o desenvolvimento desse modelo, recorreu-se a análises multivariada (ou sistema de *scoring*), onde dentre vários tipos de análise multivariada, optou-se pela análise ADM

---

<sup>16</sup> Em inglês *p-value*, *significance* ou *sig*.



desenvolvida pelo Altman, por ter sido destacado e provado em ter uma boa capacidade preditiva de falências em diversos contextos e mercados, e adaptável a qualquer ramo ou actividade económica. Assim, o modelo assumirá a seguinte disposição:

$$Z = \text{Constante} + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_nX_n$$

Onde:

- Z: Índice discriminante ou factor de falência, que correspondente a uma variável binária ou *dummy*<sup>17</sup> atribuído valor 1: para bancos considerados falidos 2: não-falidos.
- $B_1 \dots B_n$  : Coeficientes discriminantes
- $X_1 \dots X_n$ : Variáveis explicativas

Para efeitos de classificação dos bancos, optar-se-á pela recomendação de alguns autores, que se refere a criação de 3 (três) zonas de classificação como uma forma de reduzir os erros de classificação, sobretudo os erros de tipo I, ao invés de 2 zonas criadas com base no ponto de corte. Desta forma, as três zonas de classificação serão determinadas de acordo com os limites inferior e superior do termómetro de falência, nomeadamente, zona de maior risco de falência (se estiver abaixo do limite de *z-score*), zona não definida ou simplesmente zona de incerteza/penumbra (se o *z-score* for maior ou igual ao limite inferior e menor ou igual ao limite superior) e a zona de menor risco de falência (se o *z-score* for maior que o limite superior). Após a determinação da equação discriminante, as zonas de classificação serão determinadas segundo o método apresentado pelo Kassai e Kassai (1998), determinando primeiro o ponto de corte (ou centróide grupal), este que corresponde ao valor médio da média dos valores obtidos através do *z-score* dos bancos de cada grupo. Quanto aos limites das zonas de classificação, o limite inferior encontra-se abaixo da zona de penumbra, e o limite superior acima deste. Assim, a zona de penumbra é determinada dentro dos *z-scores* médios dos grupos, ou seja, o limite inferior da zona de penumbra corresponde a soma do *z-score* médio do grupo “falido” com o seu respectivo desvio padrão (S) e o limite superior corresponde a subtracção do *z-score* médio com o seu respectivo desvio padrão (S). Este processo de determinação da zona de penumbra é baseado na

---

<sup>17</sup> Variável *dummy* (Binária ou Dicotómica) é uma variável categórica (qualitativa), que assume dois valores numéricos (exemplo: 0 e 1) para efeitos da análise de dados (Curto, 2017).

satisfação da propriedade das curvas normais (distribuição normal), que é vulgarmente designada por **regra empírica**:

$$X = \mu \pm \sigma \text{ ou } \mu - \sigma < X < \mu + \sigma$$

Onde:

- X: Variável aleatória;
- $\mu$ : Média;
- $\sigma$ : Desvio Padrão.

Os bancos comerciais da amostra 1 serão classificados quatro anos antes de serem intervencionados (2015, 2014, 2013 e 2012) pelo BM (em 2016). O restante dos bancos comerciais pertencentes a amostra 2, será classificado no intervalo de 2014 a 2017 para efeito de teste do modelo.

### **3.6. Limitações da pesquisa**

Uma das características da pesquisa exploratória resulta da limitação de teorias disponíveis sobre um determinado assunto, facto que foi observado durante a busca de manuais que abordam sobre a temática em pesquisa, daí que a maior parte da bibliografia consultada é electrónica, sendo mais vigorantes os artigos periódicos e pesquisas académicas;

Com excepção do estudo realizado pela agência Moody's, não foram identificados outros estudos similares realizados ao nível dos países do continente Africano (incluindo Moçambique) que pudessem alicerçar sobre o comportamento destes modelos em empresas e ou instituições de crédito instaladas nesta região;

Tamanho da amostra reduzida, em função de inexistência de número elevado de bancos comerciais falidos em Moçambique.

## CAPÍTULO IV ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 4.1. Pressupostos da Análise Multivariada

A análise multivariada permite analisar simultaneamente a associação entre dois ou mais conjuntos de variáveis de uma ou mais amostras. E considerando os pressupostos apresentados pelo Reis (2001) sobre as limitações da análise multivariada, verifica-se que, conforme ilustra a Tabela 4.1, foram previamente cumpridos os pressupostos de uma amostra com pelo menos 2 grupos e o de número de observações em cada grupo ser pelo menos dois. Assim sendo, são dois grupos pertencentes a mesma amostra, grupo 1 para bancos comerciais falidos e o grupo 2 para bancos comerciais não-falidos, cujos números de observações em cada grupo corresponde a 2, totalizando assim 4 observações na amostra.

Relativamente ao pressuposto de o número de variáveis explicativas ser inferior ao número total de observações da amostra, ou seja, número de observações menos 2 (dois), conforme o pressuposto apresentado pelo Reis (2001), não foi cumprido integralmente por ter sido verificado a possibilidade de processamento de dados através de número de observações menos 1 (um)<sup>18</sup>, adoptando assim o método aplicado pelo Altman. Desta forma, obtém-se 3 variáveis para as 4 observações da amostra 1.

Tabela 4.1: Grupo estatístico

Saúde económica-financeira do banco		Estatística	
		Observações	Variáveis
Grupo 1	Falido	2	3
Grupo 2	Não-falido	2	

Fonte: Elaboração própria

“Muitos testes usados em estatística partem do princípio que os dados são provenientes de uma população normal. Ou seja, só podem ser utilizados se for comprovada a suposição de normalidade dos dados. Dessa forma, testes estatísticos devem ser feitos para verificar esse fato” (Guimarães, p. 97, 2008). Entretanto, tal como ilustra a Tabela 4.2, as variáveis explicativas nos dois grupos encontram-se normalmente distribuídas, tal como se pode verificar através dos valores dos seus *sig* (significância observada), que se mostram superiores ao valor do nível de significância fixada ( $\alpha = 0.05$ ), alinhando-se desta forma com a afirmação acima apresentada e

<sup>18</sup>  $4$  (observações)  $- 1 = 3$  variáveis explicativas.

ao pressuposto apresentado pelo Eisenbeis (1977) e Reis (2001), sobre a condição de que às variáveis explicativas em cada grupo do modelo, para análise multivariada devem estar normalmente distribuídas. Esta condição é considerada necessária pelos diferentes autores como uma forma para evitar erros de mensuração, considerando ainda que a análise da variância, análise de regressão pressupõem a normalidade de dados (Curto, 2017).

Tabela 4.2: **Teste de Normalidade de Shapiro-Wilk**

<b>Teste de Normalidade</b>			
Variáveis Dependentes	Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.
Grupo falido	.834	3	.199
Grupo não-falido	1.000	3	.963

Fonte: Elaboração própria

Dando seguimento aos pressupostos da análise multivariada, Eisenbeis (1977) e Reis (2001), consideram também a condição de igualdade nas matrizes de dispersão nos dois grupos. Assim sendo, a partir da matriz de dispersão dos dois grupos, apresentada na Tabela 4.3, aparentemente existe desigualdade nas matrizes de dispersão dos dois grupos, resultante da existência de maior desvio em relação a média aritmética, nas observações do grupo dos bancos falidos relativamente ao grupo dos bancos não-falidos. Porém, para uma conclusão acertada, esta análise carece de um teste complementar para aferir se existem diferenças significativas na dispersão das observações entre os dois grupos, por forma assumir se realmente existe desigualdade nas matrizes de dispersão de ambos. Para o efeito vai proceder-se a estatística de testes, conforme abaixo se segue.

Tabela 4.3: **Matriz de dispersão**

<b>Estatística</b>		
	Banco não-falido	Banco falido
N Válido	3	3
Média	0.28	0.26
Desvio padrão	0.34	0.39
Variância	0.12	0.16

Fonte: Elaborado pelo autor

Embora haja algumas diferenças na variância e conseqüentemente no desvio padrão dos dois grupos, tal como se verificou acima, porém, de acordo com o teste de igualdade de variância de *Levene*, cujo valor-p (ou sig. = 0.63) é superior ao nível de significância ( $\alpha = 0.05$ ), significa portanto que, admite-se a hipótese nula. Assim, pode-se afirmar com 95% de segurança que não existem diferenças significativas na variância dos dois grupos (Tabela 4.4).

Por outro lado, segundo Pinheiro et al., (2007, p. 89), “uma das vantagens da Análise Discriminante reside em reduzir o espaço dimensional das variáveis”. Para esse efeito, o autor refere que para além de medir a variância entre os diferentes grupos da mesma amostra, é preciso testar se as médias desses grupos são iguais. Desta forma, uma vez assumida que as variâncias dos grupos são iguais, então a leitura da média deve ser feita na linha de igual variância assumida. Assim sendo, conforme a Tabela 4.4, admite-se a hipótese nula (*sig-2 tailed* superior que o nível de significância de 5%), dando espaço para se afirmar com 95% de segurança que não existem diferenças significativas na média dos dois grupos.

Observados os pressupostos supramencionados, estão criadas todas às condições necessárias para a prossecução do desenvolvimento da equação discriminante múltipla que logo se segue.

Tabela 4.4: Estatística de teste (variância e média)

		Teste de amostras independentes								
		Estatísticas								
		Teste de igualdade de variância de Levene		t-test para igualdade da média						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferença da média	Diferença do erro padrão	95% Diferença de intervalo de confiança	
								Inferior	Superior	
Igual variância assumida	Saúde económica-financeira da empresa	0.2736	0.6286	-0.0657	4	0.9508	-0.0198	0.3010	-0.8556	0.816
Igual variância não assumida	Saúde económica-financeira da empresa			-0.0657	3.9212	0.9509	-0.0198	0.3010	-0.8623	0.8227

Fonte: Elaboração própria

#### 4.2. Modelo de previsão de risco de falência bancária para Moçambique

A Tabela 4.5 mostra os coeficientes do modelo de regressão linear múltipla conjugados às variáveis correspondentes. Por outro lado, de acordo com os valores (em módulo) dos coeficientes padronizados, verifica-se que o rácio de concentração do activo e o rácio de estrutura de capital são os mais significativos no modelo. Contudo, extraindo os valores dos

coeficientes não padronizados na Tabela 4.5, temos a seguinte equação discriminante para o sector bancário de Moçambique:

$$Z = 3.071 + 2.210X_1 - 3.884X_2 - 3.170X_3$$

Onde:

- Z: Índice discriminante ou factor de falência;
- $X_1$ : Rácio de estrutura de capital;
- $X_2$ : Rácio de rendibilidade;
- $X_3$ : Rácio de concentração do activo.

A função discriminante é um modelo da ADM composto por índices com os seus pesos específicos que permite discriminar entre duas ou mais observações a menor erro possível. Importa referir que uma das características dos modelos que incorporam em si variáveis *dummy* é de incluir numa só equação modelos distintos, cujos parâmetros devem produzir o mesmo efeito. Neste caso, deve-se reunir todas as observações para ajustar um modelo de regressão que produza, neste caso dois termos independentes, mas uma única estimativa para os coeficientes de inclinação (Missio & Jacobi, 2007). Por conseguinte, o sinal negativo do rácio de rendibilidade não significa necessariamente uma correlação negativa com a variável explicada (*dummy*), particularmente para o grupo dos bancos não-falidas.

Enquanto isso, relativamente para o grupo dos bancos falidos, a correlação negativa, segundo Altman (1968), a lógica por detrás deste sinal pode ser explicada pelo facto de acumulação de perdas na empresa e a contínua deterioração dos rácios de liquidez em direcção a falência, ou seja, os activos não estão sendo repostos ao mesmo nível aquando da situação saudável da empresa. Adicionalmente, outro aspecto a ser considerado para o sinal negativo deste rácio, deve-se ao facto dos seus valores médios negativos nos dois grupos considerados no desenvolvimento do modelo (Apêndice C).

Iannotta, Nocera & Sironi (2007), consideram que a má qualidade dos empréstimos concedidos pode impactar negativamente na rendibilidade dos bancos, uma vez que a rendibilidade dos bancos está em parte directamente relacionada com a qualidade dos seus activos. Com esta afirmação abre-se espaço para considerar a possibilidade de que os empréstimos concedidos

pelos bancos dos dois grupos não produziram os efeitos desejados, tendo assim provavelmente havido altos níveis de incumprimento.

Por outro lado, acredita-se que os níveis baixos de estrutura financeira registados por alguns bancos em determinados anos, principalmente os que sejam classificados para a zona de maior risco de falência, implicaram na redução dos níveis de rendibilidade. Estas implicações são perceptíveis na medida em que níveis baixos de estrutura financeira revelam fraca autonomia financeira e conseqüentemente níveis altos de alavancagem financeira, ou seja, recorrer a dívida para o seu financiamento, o que significa mais pagamentos de juros, que por sua vez tem implicações na rendibilidade.

A partir do modelo desenvolvido acima, é possível fazer sua aplicação nas amostras seleccionadas de forma a obter os valores de factor de falência. Porém, para o efeito deve-se determinar o ponto médio dos grupos.

Tabela 4.5: **Modelo de regressão linear múltipla**

Modelo		Coeficientes			
		Coeficientes não padronizados	Coeficientes padronizados	95% De intervalo de confiança B	
		B	Beta	Limite inferior	Limite superior
1	(Constante)	3.071		3.071	3.071
	Rácio de estrutura de capital (x1)	2.210	.591	2.210	2.210
	Rácio de Rendibilidade (x2)	-3.884	-.340	-3.884	-3.884
	Rácio de concentração do activo (x3)	-3.170	-.656	-3.170	-3.170

Fonte: Elaboração própria

### 4.3. Características gerais dos rácios considerados no modelo

Em geral, os bancos considerados no modelo como sendo falidos registaram em média baixos níveis de autonomia financeira e altos níveis de concentração de activos relativamente aos bancos considerados como não-falidos (Figura 4.1). Estes dois rácios parecem ter sido mais determinantes na classificação dos bancos relativamente ao rácio de rendibilidade. Pois, este rácio mostrou fraca discriminação entre os dois grupos de bancos, tendo sido negativo tanto para o grupo dos bancos falidos, assim como para o grupo dos bancos não-falidos. Porém, nos bancos considerados como falidos este rácio foi relativamente mais alto do que nos bancos considerados como não-falidos. Entretanto, estes baixos níveis de rendibilidade dos activos, registados em

ambos os grupos, podem representar que estes tenham registado despesas operacionais excessivas durante os 4 anos analisados.

Relativamente ao comportamento do rácio de concentração de activos voláteis, ao longo dos anos, de acordo com KPMG (2016), os empréstimos e adiantamentos a clientes representaram nos bancos aumento dos activos de cerca 58% e 59% nos anos 2015 e 2014 respectivamente. Referencialmente na lista dos bancos que registaram estes aumentos, dentre eles estão os bancos intervencionados, o Nosso Banco, S.A e o Moza Banco, S.A. E sequencialmente, de acordo com KPMG (2016, p. 23), “as carteiras de activos é composta principalmente por empréstimos e adiantamentos, considerando que vencem mais juros comparativamente a outras formas alternativas de investimento, tais como bilhetes do tesouro e depósitos”. Entretanto, de acordo com KPMG (2016), a qualidade de crédito no sector de crédito no geral, deteriorou de 2014 para 2015, tendo evoluído de 3.9% para 4.01%, respectivamente. E o rácio médio de crédito em incumprimento nos bancos de pequena dimensão situou-se em cerca de 7%. Segundo a mesma autoria, este facto resulta de fenómenos macroeconómicos, tais como o elevado índice de inflação, depreciação do metical e do Produto Interno Bruto. Outrossim, a mesma autoria refere que, este nível é justificado pela exposição do crédito dos bancos desta dimensão no segmento das PME.

Este rácio de 7% de crédito em incumprimento e cobrança duvidosa nos bancos de pequena dimensão, encontra-se 2.99% pontos percentuais acima da percentagem do sector de crédito no geral, o que provavelmente evidencia uma fraca eficácia no processo de gestão de risco em cada banco, no que tange a qualidade de clientes aceites. Por conseguinte, a Figura 4.1 mostra de forma evidente que os bancos considerados como estando em condição de falência apresentam níveis de concentração de activos voláteis relativamente mais altos que os bancos na condição de não-falência. Esta situação representa um risco a saúde económico-financeira da banca, conforme alertam Dwyer, Guo, & Hood (2006), para a tomada de atenção na concentração de activos voláteis, ou seja, activos cuja incerteza associado ao seu retorno é maior, pois estes podem propiciar falência bancária. Entretanto, opcionalmente os bancos apostariam mais em bilhetes de tesouro, que conforme Massarongo (2017, p. 91), estes “ [...] são relativamente mais líquidos e mais seguros que um crédito a uma pequena e/ou média empresa”. Este posicionamento é também corroborado pela KPMG (2017), que afirma que, aumentos nas taxas



de bilhetes de tesouro podem originar mudanças de foco de investimento nalguns bancos, investindo assim em bilhetes de tesouro. Sendo que, estes afastariam a sua estratégia de empréstimos e adiantamentos, onde é possível constatar o aumento de taxas de incumprimento.

No que diz respeito ao rácio de estrutura de capital, fica evidente na Figura 4.1 a sua capacidade de discriminação entre os bancos dos dois grupos, sendo que, quando comparado aos níveis de estrutura de capital dos bancos considerados na condição de falidos, os bancos considerados na condição de não-falidos apresentam níveis relativamente elevados de estrutura de capital. Este facto, conforme defendido pelo Dwyer, Guo & Hood (2006), revela que de facto níveis elevados de estrutura de capital concorrem para menor exposição ao risco de falência bancária, comparativamente a níveis baixos do mesmo rácio.

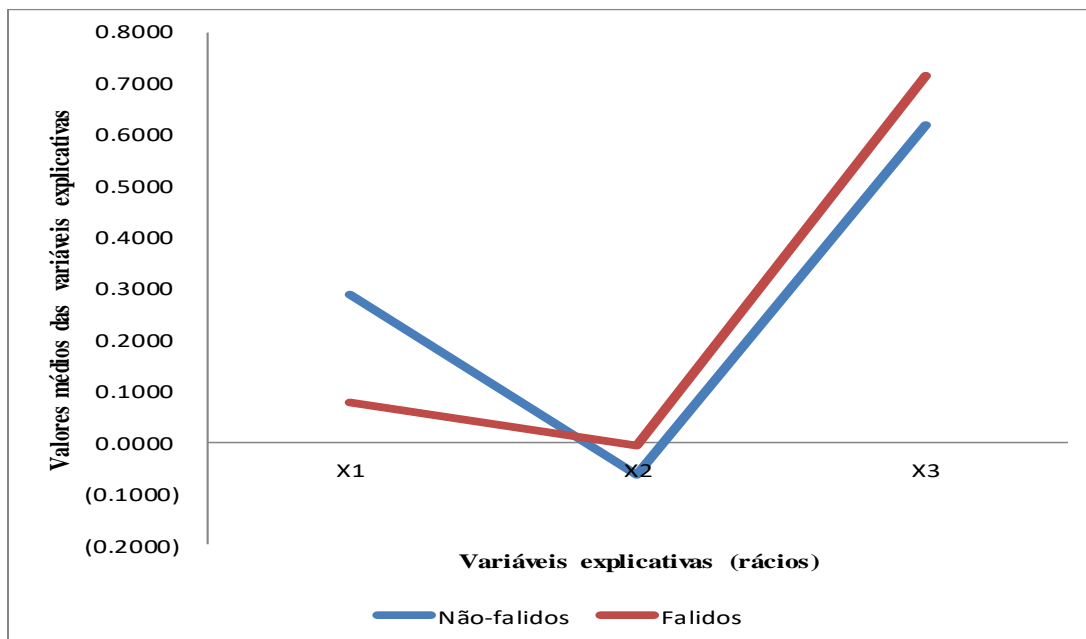


Figura 4.1: **Comportamento das variáveis explicativas (rácios)**

Fonte: Elaboração própria

#### 4.4. Classificação e precisão do modelo

Através do modelo acima identificado, obteve-se o resultado dos rácios dos bancos comerciais dos dois grupos da amostra, a partir dos quais foi possível calcular o *z-score* médio de cada grupo (Tabela 4.6). A partir dos *z-scores* médios dos dois grupos, obtêm-se o ponto médio de separação dos dois grupos (ponto de corte), que separa os bancos falidos ( $Z < 1.5$ ) e não-falidos ( $Z > 1.5$ ). Entretanto, de acordo com o método aplicado pelos autores Gissel, Giacomino e Akers

(2007), Altman (1968), Beaver, Correia e McNichols (2011) e Kassai e Kassai (1998), como uma forma de reduzir erros de classificação, principalmente o erro do tipo I, procedeu-se a determinação de mais uma zona, designada zona de incerteza. Assim sendo, de acordo com a mesma tabela, os bancos comerciais cujo *z-score* estiver entre os valores [1.39; 1.66] serão classificados como estando na zona de penumbra. Desta forma, os bancos comerciais que se encontrarem abaixo e acima da zona de penumbra, serão classificados respectivamente, como sendo bancos com elevado risco de falência ( $Z < 1.39$ ) e com menor risco de falência ( $Z > 1.66$ ).

Tabela 4.6: *z-score* dos grupos

Banco	X1	X2	X3	Clssc	<i>z-score</i>	<i>z-score</i> médio	Ponto de Corte	Zona de Classificação	
Falido	0.1339	0.0004	0.7464	1	1.0	1	1.5	s	1.39
Falido	0.0187	(0.0121)	0.6814	1	1.0			0.39	
Não-falido	0.1894	(0.0183)	0.4925	2	2.0	2	1.5	s	1.66
Não-falido	0.3884	(0.1100)	0.7436	2	2.0			0.34	

*Nota.* s = desvio padrão da amostra.

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4.7, mostra de forma resumida os intervalos das zonas de classificação dos bancos mencionados acima.

Tabela 4.7: Intervalos das zonas de classificação dos bancos

Zonas	Intervalo
Falência	$Z < 1.39$
Penumbra	$1.39 \leq Z \leq 1.66$
Não-Falência	$Z > 1.66$

Fonte: Elaboração própria

#### 4.5. Classificação dos bancos de acordo com o modelo

Determinada a equação discriminante e as zonas de classificação, estão criadas as condições necessárias para a classificação individual dos bancos incluídos na amostra. Portanto, de acordo com a Tabela 4.8, onde pode-se verificar a classificação anual de cada observação da amostra de acordo com os *z-scores* calculados.

Os bancos da amostra considerados falidos, os seus *z-scores* apresentam-se relativamente baixos quando comparados com os bancos considerados como não-falidos. O BMI, S.A e Banco Terra,

S.A foram os únicos classificados para a zona de penumbra em 2012, sendo que o primeiro classificou-se para a zona de alto risco de falência nos dois anos subsequentes, porém mostrou um resultado avesso do esperado no último ano, pois, uma vez este banco ter sido liquidado pelo BM em 2016, devido a degradação dos rácios prudenciais, esperava-se que o mesmo fosse classificado para a zona de alto risco de falência em 2015. Todavia, este resultado (zona de menor risco de falência) reflecte, conforme o estudo da KPMG (2016), que inclui o Nosso Banco, S.A na lista dos bancos que registaram um crescimento assinalável nos activos totais em 2015. Porém, de acordo com a mesma autoria, este não figura na lista dos bancos que registaram aumentos significativos nos empréstimos e adiantamentos. Com esta constatação pode-se concluir que neste ano os empréstimos não contribuíram para o aumento dos activos do banco. Este cenário é também visível ao comparar o rácio de concentração de activos de 2015 e 2014, o que pode significar que a carteira de crédito ficou menos exposta aos eventuais incumprimentos. Este cenário pode ter contribuído para a classificação deste banco para a zona de menor risco de falência em 2015.

Enquanto isso, cenário contrário foi observado no Moza Banco, S.A, uma vez que também figura na lista de KPMG (2016), como um dos bancos que registou crescimento significativo nos activos totais, e em particular destaque para os empréstimos e adiantamentos em 2015. E segundo estes autores, os empréstimos e adiantamentos cresceram (31.6%) a um ritmo baixo quando comparado ao crescimento dos activos totais (43.6%) reactivamente ao ano 2014. Facto que propiciou a diminuição do nível de concentração de activos em 9.14% pontos percentuais de 2014 para 2015, tendo portanto contribuído para a melhoria do seu *z-score*, neste ano. Porém, esta diminuição não foi suficiente para sair da zona de maior risco de falência, culminado ao facto deste banco ter aumentado a sua alavancagem financeira (ou diminuído a sua autonomia financeira) entre estes dois anos.

O Barclays Bank Moçambique, S.A, manteve sua posição de forma satisfatória durante todo o período, porém quando comparado ao ano 2012, o seu *z-score* foi reduzindo durante o período. Esta redução deve-se ao facto dos sucessivos aumentos da concentração de activos voláteis, em particular destaque entre 2012 a 2014. Em 2014, não obstante ao aumento da concentração de activos reactivamente aos anos anteriores, o *z-score* melhorou reactivamente a 2013, facto que

se encontra associado ao aumento da estrutura de capital de 2013 para 2014. Entretanto, devido a descida do nível de estrutura de capital em 2015, o *z-score* voltou a descer.

O Banco Terra, S.A mostrou uma situação desejável, pois embora tenha estado na zona de incerteza em 2012, este melhorou a sua classificação durante todos anos subsequentes, resultante do aumento da autonomia financeira (consequentemente diminuição da alavanca financeira), e diminuição de concentração dos activos voláteis em 2013. Em 2014, embora a concentração de activos tenha aumentado em 4.97% pontos percentuais em relação ao ano anterior, o aumento em 48.58% pontos percentuais da autonomia financeira em relação ao mesmo período, assegurou a posição deste banco na zona de menor risco de falência.

Por outro lado, ao se optar pela classificação usando como base o ponto de corte (1.5), o resultado permaneceria quase inalterado, pois com excepção dos classificados como estando na zona de incerteza em 2012, porque os seus *z-scores* (1.64) são superiores ao ponto de corte, estes bancos seriam classificados como estando na zona de menor risco de falência naquele ano.

Adicionalmente, relacionado aos resultados ilustrados na Tabela 4.8, nota-se que o resultado líquido (negativo ou positivo)<sup>19</sup>, não foi muito determinante na classificação destes bancos, uma vez verificável a existência de bancos classificados como estando na zona de maior ou menor risco de falência, independentemente do sinal do resultado líquido. No geral, os bancos que apresentaram níveis baixos de autonomia financeira e níveis altos de concentração de activos voláteis, foram classificados como estando na zona de maior risco de falência. Enquanto isso, os bancos que apresentaram níveis altos de autonomia financeira e níveis baixos de concentração de activos, foram classificados como estando na zona de menor risco de falência. Portanto, não obstante a importância do rácio de rentabilidade média dos activos totais (ROAA) na determinação do risco de falência no sector de crédito, torna-se relevante a maior observância aos rácios de autonomia financeira e de concentração de activos voláteis.

---

<sup>19</sup> Verificável através do sinal positivo do rácio de rentabilidade (X2), que nesta pesquisa representa a Rentabilidade do Activo Médio (ROAA), calculável através do quociente entre Lucro líquido (após impostos do exercício) e a média dos activos totais.

Tabela 4.8: **Classificação das observações da amostra 1**

<b>Moza Banco, S.A</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>
Estrutura de capital (X1)	0.0896	0.1107	0.1150	0.2202
Rendibilidade (X2)	0.0030	0.0081	0.0019	-0.0112
Concentração de Activos (X3)	0.6775	0.7394	0.7213	0.8475
<i>z-score</i>	⊗ 1.11	⊗ 0.94	⊗ 1.03	⊗ 0.92
<b>BMI, S.A</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.1174	0.1585	(0.0885)	(0.1127)
Rendibilidade (X2)	0.0109	0.0138	(0.0121)	(0.0610)
Concentração de Activos (X3)	0.4515	1.1892	0.6366	0.4482
<i>z-score</i>	✔ 1.86	⊗ -0.40	⊗ 0.90	⚠ 1.64
<b>Barclays Bank Moçambique, S.A</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.2283	0.2567	0.1015	0.1712
Rendibilidade (X2)	0.0133	(0.0008)	(0.0362)	(0.0494)
Concentração de Activos (X3)	0.5227	0.5310	0.4771	0.4393
<i>z-score</i>	✔ 1.87	✔ 1.96	✔ 1.92	✔ 2.25
<b>Banco Terra, S.A</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.5595	0.4407	0.2966	0.2568
Rendibilidade (X2)	0.0019	(0.1400)	(0.1134)	(0.1885)
Concentração de Activos (X3)	0.8263	0.6584	0.6272	0.8623
<i>z-score</i>	✔ 1.68	✔ 2.50	✔ 2.18	⚠ 1.64

*Nota.* as bolas vermelhas espelham maior risco de falência, as amarelas espelham a zona de incerteza e as verdes menor risco

Fonte: Elaboração própria

Através dos resultados apresentados na Tabela 4.9, verifica-se que o modelo tem uma precisão de 75% um ano antes da falência, de 50% dois e três anos antes, e 25% quatro anos antes. Portanto, à semelhança dos outros modelos mencionados no capítulo anterior, o modelo tende a perder a sua robustez quanto mais afastado do ano da falência. Esta situação coincide com afirmação do Gissel, Giacomino e Akers (2007), que as habilidades de previsibilidade variam de acordo com o tempo e o modelo aplicado.

Relativamente a classificação dos erros, verifica-se um erro do tipo I de 50% em 2015. Esta percentagem pode ser considerada razoável numa situação em que a proporção de probabilidade de erro é de 50%<sup>20</sup> para cada observação (2 bancos considerados como falidos). Enquanto isso, o erro do tipo II, considerado na literatura como o menos penoso, destacou-se mais nos anos 2014 e 2013, provavelmente porque os bancos intervencionados pelo BM em Novembro e Setembro de 2016 (Nosso Banco, S.A e Moza Banco, S.A, respectivamente) já vinham arrastando a situação de falência nestes anos, ou seja, antes de terem sido intervencionados.

Por outro lado, ao considerar o ponto de corte como critério de classificação, os dois bancos classificados como estando na zona de penumbra em 2012, nomeadamente Banco Mercantil e

<sup>20</sup> Recorrendo-se ao conceito clássico da probabilidade: a probabilidade de um acontecimento é a relação entre o número de casos favoráveis ao acontecimento e o número de caso possíveis (Curto, 2017).

de Investimentos, S.A e o Banco Terra, S.A, passariam como vimos anteriormente para a zona de menor risco de falência. Esta situação faria com que o número de acertos subisse para 3, implicando conseqüentemente ao aumento da percentagem de precisão do modelo em 50% pontos percentuais. Porém, as percentagens dos erros do tipo I e II manter-se-iam inalterados. Entretanto, para esta amostra, olhando para as implicações da escolha do ponto de corte como critério de classificação nos erros de classificação, a mesma seria indiferente a escolha do critério que inclui a zona de penumbra. Enquanto isso, para este caso, esta opção provavelmente evidenciaria a situação verdadeira dos mesmos bancos naquele ano, pois estes bancos não foram classificados como falidos nesse ano. Porém, o modelo assumiria um comportamento de tendência irregular ou incomum aos modelos de previsão de risco de falência, pois estes diminuem o seu nível de precisão à medida em que se vão afastando do ano da falência.

Tabela 4.9: **Matriz de precisão do modelo**

	2015	2014	2013	2012
Falido	1	2	2	1
Penumbra	0	0	0	2
Não-falido	3	2	2	1
Número de acertos	3	2	2	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Percentagem da zona de incerteza</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>50%</b>
<b>Percentagem de Erro do tipo I</b>	<b>50%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Percentagem de Erro do tipo II</b>	<b>0%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>
<b>Percentagem de Precisão do modelo</b>	<b>75%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>

Fonte: Elaboração própria

#### 4.6. Teste do modelo na amostra 2

Para efeito de testes para avaliação de previsibilidade do modelo numa amostra diferente da que resultou o modelo, aplicou-se o mesmo modelo na amostra 2. Esta amostra é composta por 6 bancos em funcionamento em Moçambique (Tabela 4.10). Os bancos desta amostra são até então conhecidos como em situação saudável (não-falidos), pelo que com aplicação deste modelo o pressuposto é de classificá-los como estando na zona de menor risco de falência ou pelo menos na zona de incerteza durante os 4 anos de avaliação. Porém, este resultado não se verifica integralmente nos 3 primeiros bancos da tabela. Todavia, os resultados são motivadores, visto que se verifica que maior parte dos bancos foram classificados acertadamente.

A semelhança do que foi observado na amostra 1, nota-se também na amostra 2 que, com as mesmas tendências, os rácios de autonomia financeira e de concentração de activos foram mais determinantes na classificação de risco de falência relativamente ao rácio de rendibilidade dos activos médios. Contudo, os níveis altos e baixos que são referidos para estes rácios carecem de um esclarecimento em termos quantitativos, pelo que posteriormente vai-se proceder o seu esclarecimento.

Enquanto isso, referindo concretamente a qualidade da carteira de crédito que encontra-se intimamente ligada a concentração de activos (ou simplesmente a qualidade de activos do banco), segundo KPMG (2018), o rácio médio de empréstimo sobre depósitos diminuiu de 81% em 2015, para 78% em 2016 e para 63% em 2017. Segundo esta autoria, esta descida representa mudança de estratégia do sector, ao direccionar os seu investimento financeiro para bilhetes de tesouro e obrigações.

Olhando para este cenário, parece que esta estratégia adoptada pelo sector propiciou a melhoria de classificação dos bancos naqueles anos, principalmente para os 5 últimos bancos, pelo facto de estes mostrarem sinais de redução do nível empréstimos em relação ao activo médio.

Este cenário (estratégia) não parece ter sido abrangente, uma vez que o Banco Único, S.A, pese embora tenha melhorado o seu *z-score* de 2014 a 2015, a sua classificação em 2015 e 2016 não melhorou, provavelmente porque segundo KPMG (2018), embora o rácio médio de empréstimos sobre depósitos tenha diminuído, parte significativa da carteira de empréstimos do total de empréstimos estava exposto, ou seja, susceptível de qualquer incumprimento, o que automaticamente cria problemas nas provisões. Com este posicionamento, parece razoável presumir que os bancos cujo parte significativa da carteira de empréstimos é exposta, têm a sua “almofada financeira” comprometida, uma vez que estes poderão não estar preparados para responder eventuais problemas de incumprimento.

Tabela 4.10: Classificação dos bancos não intervencionados (amostra 2)

Outras Instituições financeiras (valores expressos em 000'MZM)				
Banco Único, S.A	2017	2016	2015	2014
<i>Resultado Líquido (Prejuízo) (RL)</i>	521,298	440,294	116,790	19,666
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	11,510,410	11,854,895	9,620,254	7,808,377
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	23,447,112	19,956,929	14,791,269	10,771,185
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	3,203,117	2,431,819	1,985,525	1,205,056
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.1366	0.1219	0.1342	0.1119
Rendibilidade (X2)	0.0222	0.0221	0.0079	0.0018
Concentração de Activos (X3)	0.4909	0.5940	0.6504	0.7249
<i>z-score</i>	✔ 1.73	✘ 1.37	✘ 1.28	✘ 1.01
<b>FNB Moçambique, S.A</b>				
<i>Resultado Líquido (Prejuízo) (RL)</i>	(238,138)	(320,925)	242,081	177,794
<i>Empréstimos e Adiantamentos (EA)</i>	5,610,484	7,857,473	7,702,338	6,244,934
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	15,512,361	14,318,958	11,975,092	9,387,934
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	1,927,939	2,166,077	2,487,002	1,746,921
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.1243	0.1513	0.2077	0.1861
Rendibilidade (X2)	(0.0154)	(0.0224)	0.0202	0.0189
Concentração de Activos (X3)	0.3617	0.5487	0.6432	0.6652
<i>z-score</i>	✔ 2.26	✔ 1.75	⚠ 1.41	✘ 1.30
<b>African Banking Cooperation (Moçambique), S.A</b>				
<i>Resultado Líquido (Prejuízo)(RL)</i>	79,889	136,438	(101,226)	(50,549)
<i>Empréstimos e Adiantamentos (EA)</i>	4,984,466	5,668,176	6,882,585	6,490,347
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	12,059,101	12,177,843	11,362,424	10,716,302
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	2,437,503	2,333,296	1,616,696	654,501
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.2021	0.1916	0.1423	0.0611
Rendibilidade (X2)	0.0066	0.0112	(0.0089)	(0.0047)
Concentração de Activos (X3)	0.4133	0.4654	0.6057	0.6057
<i>z-score</i>	✔ 2.18	✔ 1.98	⚠ 1.50	✘ 1.31
<b>Ecobank Moçambique, S.A</b>				
<i>Resultado Líquido(Prejuízo) (RL)</i>	(205,469)	(182,350)	(273,958)	(67,446)
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	576,367	598,889	691,645	532,749
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	2,670,808	2,451,903	2,217,451	1,714,971
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	260,327	135,201	317,451	591,410
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.0975	0.0551	0.1432	0.3449
Rendibilidade (X2)	(0.0769)	(0.0744)	(0.1235)	(0.0393)
Concentração de Activos (X3)	0.2158	0.2443	0.3119	0.3106
<i>z-score</i>	✔ 2.9	✔ 2.7	✔ 2.9	✔ 3.0
<b>Capital Bank (Mozambique), S.A</b>				
<i>Resultado Líquido (Prejuízo) (RL)</i>	(135,603)	21,565	(56,490)	(67,474)
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	805,766	857,846	875,351	396,858
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	1,988,425	1,586,696	1,256,110	847,896
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	1,020,744	637,259	455,509	292,560
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.5133	0.4016	0.3626	0.3450
Rendibilidade (X2)	(0.0682)	0.0136	(0.0450)	(0.0796)
Concentração de Activos (X3)	0.4052	0.5406	0.6969	0.4681
<i>z-score</i>	✔ 3.19	✔ 2.19	✔ 1.84	✔ 2.66
<b>Société Générale Moçambique, S.A</b>				
<i>Resultado Líquido(Prejuízo) (RL)</i>	(342,365)	(467,164)	(241,280)	n.d
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	2,101,580	1,838,079	1,067,066	n.d
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	5,196,718	3,950,213	3,085,462	n.d
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	1,264,335	662,700	1,129,864	n.d
<b>Rácios</b>				
Estrutura de capital (X1)	0.2433	0.1678	0.3662	
Rendibilidade (X2)	(0.0659)	(0.1183)	(0.0782)	
Concentração de Activos (X3)	0.4044	0.4653	0.3458	
<i>z-score</i>	✔ 2.6	✔ 2.4	✔ 3.1	

Nota. n.d = não disponível

Fonte: Elaboração própria



A Tabela 4.11 mostra que o modelo classificou acertadamente (100%) todos os 6 bancos em 2017. Entretanto, o seu nível de precisão baixou em 17% pontos percentuais em 2016 e em 33% pontos percentuais em 2015, tendo apresentado 17% de erro do tipo II nestes dois anos. Em 2015, 33% dos 6 bancos foram classificados como estando na zona de penumbra, porém esta situação retornou a normalidade nos 2 anos subsequentes, e conseqüentemente o nível de precisão aumentou nesses anos.

Por outro lado, a escolha do ponto de corte como critério de classificação para esta amostra, ao contrário do que foi verificado na amostra anterior (amostra 1), esta teria implicações negativas nos erros de classificação. Tal situação seria verificável pela:

- a. Impossibilidade de determinar qual a real zona de classificação do African Banking Cooperation (Moçambique), S.A, em 2015, uma vez que o seu *z-score* (1.5) não é maior e nem menor que o do ponto de corte (1.5);
- b. O FNB Moçambique, S.A, seria classificado erradamente como banco falido em 2015, uma vez que o seu *z-score* (1.41) é menor que o do ponto de corte (1.5). Este erro de classificação aumentaria a percentagem do erro de tipo II de 17% para 33%, sem alterar, no entanto, a percentagem de precisão do modelo, pois o número de acertos (3) manter-se-ia inalterado.

Entretanto, conforme pode-se depreender destes testes, o modelo continua mostrando que é capaz de prever o risco de falência no sector bancário e que os erros do tipo I continuam sendo de menor nível quando comparados com os erros do tipo II. Assim sendo, este modelo permitiria ao sector bancário a uma alocação mais eficiente dos seus recursos disponíveis para exame bancário, uma vez que facilitaria a identificação de um risco de falência enquanto for possível implementar medidas correctivas.

Tabela 4.11: **Matriz de precisão do modelo para os bancos não intervencionados**

	2017	2016	2015	2014
Falido	0	1	1	3
Penumbra	0	0	2	0
Não-falido	6	5	3	2
Número de acertos	6	5	3	2
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>Percentagem da zona de incerteza</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>33%</b>	<b>0%</b>
<b>Percentagem de Erro do tipo I</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Percentagem de Erro do tipo II</b>	<b>0%</b>	<b>17%</b>	<b>17%</b>	<b>60%</b>
<b>Percentagem de Precisão do modelo</b>	<b>100%</b>	<b>83%</b>	<b>50%</b>	<b>40%</b>

Fonte: Elaboração própria

#### 4.7. Características percentuais distintivas das três zonas de classificação

Conforme mencionado acima, relativamente a necessidade da melhor classificação dos níveis dos rácios de autonomia financeira e de concentração de activos voláteis, a mesma vai proceder-se com base na média de cada rácio dos dois grupos da amostra 1, que para o efeito, essas médias foram transformados em percentagem (Tabela 4.12), com o propósito de uma análise comparativa com as médias dos rácios (em percentagem) dos bancos de forma individual.

A partir desta tabela, percebeu-se que os bancos classificados como estando na zona de menor risco de falência, em diferentes anos apresentaram situações similares. Porém, alguns destes bancos apresentam algumas características específicas.

Quanto aos bancos classificados como estando na zona de maior risco de falência em diferentes anos, também apresentam características similares, porém também existem alguns com algumas especificidades. E quanto aos bancos classificados como estando na zona de penumbra apresentaram também algumas especificidades. Entretanto, apresentam-se abaixo as características percentuais distintivas entre as 3 diferentes zonas de classificação:

1. Os bancos classificados como estando na zona de menor risco de falência, apresentaram (em percentagem):
  - a. De forma combinada rácios de autonomia financeira superior (ou igual) a 28.89% e de concentração de activos inferior (ou igual) a 61.80%; ou

- b. Satisfeita uma das condições acima, e outro rácio se encontre entre os rácios respectivos dos dois grupos, ou seja, se o rácio de estrutura de capital for superior (ou igual) a 28.89%, então o rácio de concentração de activos deverá estar no intervalo entre [61.80%; 71.39%]. Por outro lado, se o rácio de concentração de activos for inferior (ou igual) a 61.80%, então o rácio de estrutura de capital deverá estar no intervalo entre [7.63%; 28.89%], independentemente do sinal do rácio de rendibilidade dos activos médios dos bancos que se encontrem nesta situação;
- c. Reflectindo casos particulares, rácios de estrutura de capital muito superior a média dos 28.89%, mesmo com os rácios de concentração de activos ligeiramente superiores a 71.39%.

Este facto mostra que bancos que tenham uma autonomia financeira muito forte, revelada pela percentagem da estrutura de capital muito superior a média respectiva dos grupos dos bancos considerados não-falidos, encontram-se em menor risco de falência, uma vez que ao mesmo tempo a sua alavancagem financeira fica mais reduzida. Portanto, este aspecto evidencia a importância singular deste rácio para a manutenção económica-financeira saudável dos bancos;

- d. Reflectindo mais um caso particular dos bancos classificados como estando na zona de menor risco de falência, constituído por bancos que apresentaram rácios de concentração de activos voláteis muito inferior a média de 61.80%, do grupo dos bancos considerados não-falidos mesmo com o rácio de estrutura de capital ligeiramente inferior a média de 7.63% do grupo dos bancos considerados falidos.

O banco nestas condições tem menos activos expostos a eventuais incumprimentos, diminuindo portanto o risco do mesmo cair na falência. Este rácio também evidencia a sua singular importância na manutenção económica-financeira saudável dos bancos.

- 2. Os bancos classificados como estando na zona de maior risco de falência, apresentaram:
  - a. Em conjunto valores percentuais dos rácios de autonomia financeira e concentração de activos no intervalo de [7.63%; 28.89%] e [61.80%; 71.39%], respectivamente, independentemente destes bancos apresentarem rácio de rendibilidade dos activos médios positivo ou negativo; e

- b. Constituindo um caso particular, rácios de concentração de activos ligeiramente inferior que a média de 61.80% do rácio do grupo dos bancos não-falidos, porém os seus rácio de estrutura de capital apresentam-se inferior ou ligeiramente superior a média de 7.63% do rácio do grupo dos bancos falidos.
3. Por fim, os bancos que foram classificados como estando na zona de penumbra, embora o modelo não mostra com clareza a sua condição exacta, evidenciando que os mesmos estariam a passar por algum stresse financeiro, procurou-se descrever a sua distinção percentual dos demais. Assim, estes bancos apresentaram:
- a. A concentração de activos que se encontra muito ou ligeiramente inferior a média de 61.80% do rácio respectivo dos bancos não-falidos, combinada ao rácio de rendibilidade de activos ligeiramente superior a média de -6.41% do rácio respectivo do grupo dos bancos não-falidos;

Neste caso, pese embora a constatação de menor contribuição do rácio de rendibilidade na discriminação dos bancos dos dois grupos, este influenciou positivamente para a não classificação destes bancos para a zona de maior risco de falência.

- b. Rácios cuja situação das percentagens assemelha-se a descrição feita na alínea a) do número 2. Porém, neste caso com a particularidade dos rácios de estrutura de capital encontrarem-se no mesmo intervalo, mas muito próximos a média de 28.89% do rácio do grupo dos bancos não-falidos. Por outro lado, mesmo que o rácio de concentração de activos esteja acima dos 71.39%, quanto mais próximo o rácio da estrutura do capital à média do respectivo rácio no grupo dos bancos não-falidos, melhora a tendência para a classificação para a zona de penumbra.

Tabela 4.12: **Percentagem dos rácios médios por grupo**

<b>Média dos rácios por grupo</b>		
Rácios	Falidos	Não-falidos
X1	7.63%	28.89%
X2	-0.58%	-6.41%
X3	71.39%	61.80%

Fonte: Elaboração própria

Ainda relacionado com os pontos acima mencionados, importa fazer uma ilustração gráfica de cada banco, tomando como exemplos ilustrativos os quatro (4) bancos da amostra 1, acompanhados dos seus rácios e as respectivas percentagens. Assim, faz-se corresponder cada banco a caracterização acima feita.

De acordo com a Figura 4.2, o Moza Banco, S.A, ao longo do período considerado, mostrou uma tendência positiva na redução dos níveis de concentração de activos (de 84.75% para 67.75%) , porém a sua estrutura de capital mostrou uma tendência contrária aos aspectos que poderiam melhorar a sua classificação, ou seja, o nível de estrutura de capital foi-se deteriorando ao longo do período, fazendo com que a autonomia financeira do Moza Banco, S.A diminuisse ao longo do mesmo período e o conseqüentemente aumentou a sua alavancagem financeira. Este comportamento parece ter criado implicações negativas na rendibilidade do banco, entre 2014 e 2015, pois os níveis de rendibilidade também reduziram (em 0.51%).

Por outro lado como foi mencionado neste capítulo, o relacionamento directo da qualidade de activos, neste caso dos empréstimos com a rendibilidade dos activos, percebe-se pela Figura 4.2, que a partir de 2013 para 2015, a tendência da concentração de activos implicou mesmas tendências na rendibilidade, o que significa que neste período os aumentos (diminuições) dos empréstimos concedidos podem ter aumentado (diminuído) os níveis de rendibilidade do banco. Outrossim, os custos operacionais do banco ajudaram no aumento do nível de rendibilidade, concretamente de 2012 a 2014, os mesmos situaram-se, segundo dados do relatório e contas do Moza Banco (2014), em 75.3% em 2013 e 69.6% em 2014.

O contrário foi verificado no ano 2012, em que o nível alto da concentração de activos implicou redução da rendibilidade, ou seja, neste ano provavelmente tenha registado mais incumprimentos reactivamente aos anos subsequentes, criando desta forma um reacção negativa na rendibilidade. E associado a esta reacção, está também o nível alto dos custos operacionais registados neste ano, que segundo dados do Moza Banco (2014), estes custos situavam-se em 90.5%.

Importa referir que, ao longo de todo o período, o Moza banco registou o *z-score* mais baixo em 2012. Contudo, o comportamento percentual deste banco corresponde a caracterização dada acima no número 2 alinea a.

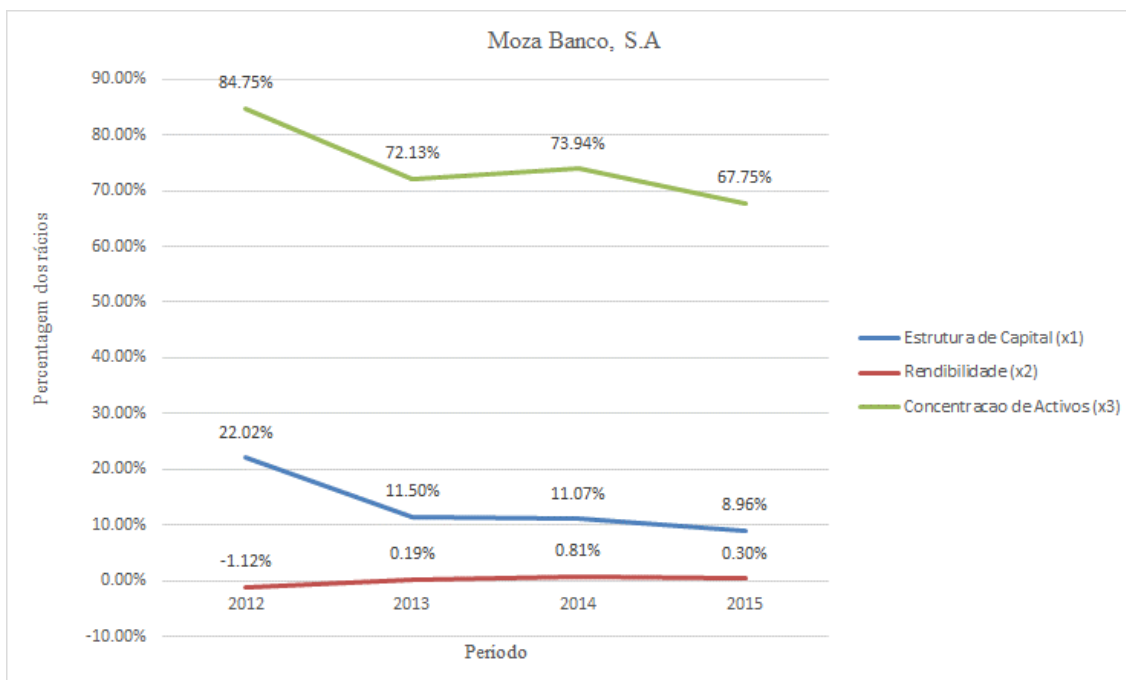


Figura 4.2: **Combinação percentual dos rácios do Moza Banco, S.A**

Fonte: Elaboração própria

O Banco Mercantil e de Investimentos, S.A, (Figura 4.3) mostrou um comportamento oscilante ao longo dos 4 anos, sendo 2014 o pior ano ao longo do período. Neste ano, o seu *z-score* foi o mais baixo de todos os anos, devido aos níveis de concentração de activos voláteis muito elevados, ou seja, 47.53% acima da média de 71.39% do grupo dos bancos falidos. Assim, mesmo com o nível de estrutura de capital dentro do intervalo entre a média respectiva dos dois grupos, esta situação concorreu o bastante para a classificação deste banco para a zona de maior risco de falência.

Quanto ao relacionamento da concentração de activos com os níveis de rendibilidade, observa-se para ambos os rácios a mesma tendência ao longo de todo o período. Enquanto isso, reactivamente ao relacionamento entre a estrutura de capital e da rendibilidade, observa-se mesma tendência de 2014 a 2015. Em 2012 e 2013, o rácio de estrutura de capital apresentou níveis inferiores aos níveis de rendibilidade de activo, mostrando assim um relacionamento ambíguo entre os dois indicadores.

No ano de 2012, o banco teve um comportamento percentual caracterizado pelo número 2 alínea a (acima identificado).

Em 2015 a condição económica-financieira deste banco melhorou bastante, tendo o nível de concentração de activos reduzido em cerca de 73.77% pontos percentuais comparativamente ao ano anterior e, apesar da sua estrutura de capital ter reduzido em 4.11% reactivamente ao ano anterior, este manteve-se dentro do intervalo da média respectiva dos dois grupos, sendo assim classificado como estando na zona de menor risco de falência. Neste ano o banco teve um comportamento percentual caracterizado pelo número 1 alínea b (acima identificado). Portanto, fica equivocada a razão do BM ter dissolvido este banco em 2016, num cenário em que este tenha mostrado estas melhorias em 2015.

Em 2012 e 2013 o comportamento percentual deste banco é caracterizado pelos números 2 alínea a, e pelo número 3 alínea a (acima identificado), respectivamente.

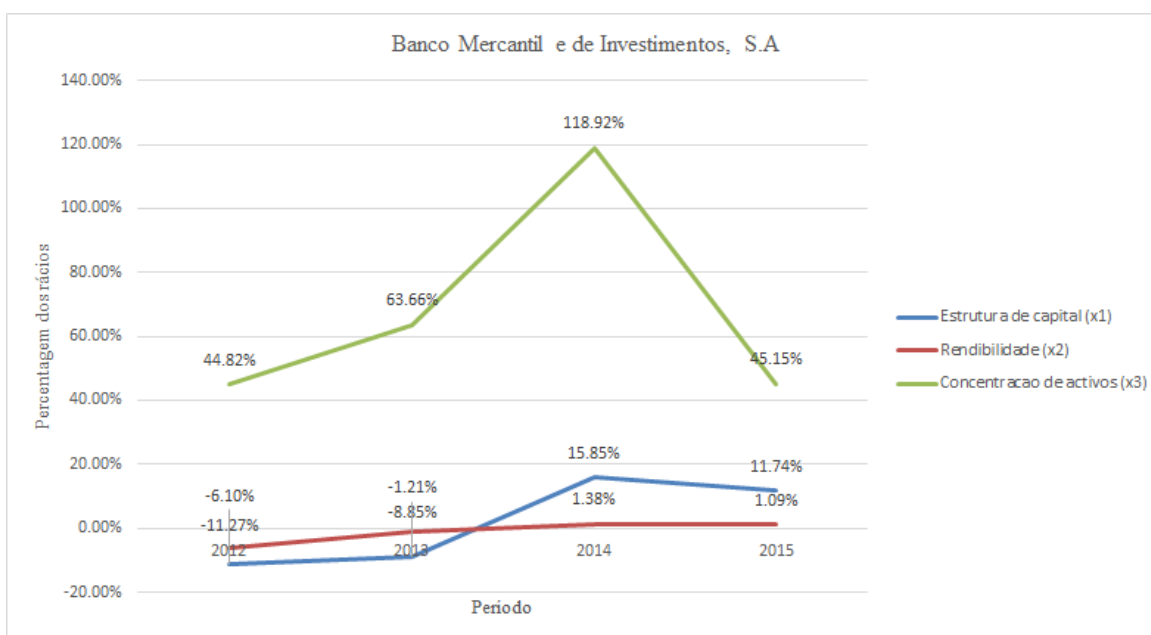


Figura 4.3: **Combinação percentual dos rácios do Banco Mercantil e de Investimento, S.A**  
 Fonte: Elaboração própria

O Barclays Bank Moçambique, S.A, foi classificado como estando na zona de menor risco de falência ao longo de todos os anos, cujas características percentuais (Figura 4.4) correspondem ao número 1 alínea b, ao longo de todo o período.

Este banco mostrou a mesma tendência de comportamento entre a concentração de activos e a rendibilidade do activo médio, particularmente entre os anos 2012, 2013 e 2014. Sendo que em 2015, embora o nível de concentração de activos tenha registado uma ligeira redução de 0.83%

pontos percentuais relativamente ao ano anterior, a rendibilidade registou um aumento de 1.41% pontos percentuais reactivamente ao mesmo ano. Enquanto isso, a tendência do rácio de estrutura de capital foi totalmente diferente da tendência do rácio da rendibilidade do activos.

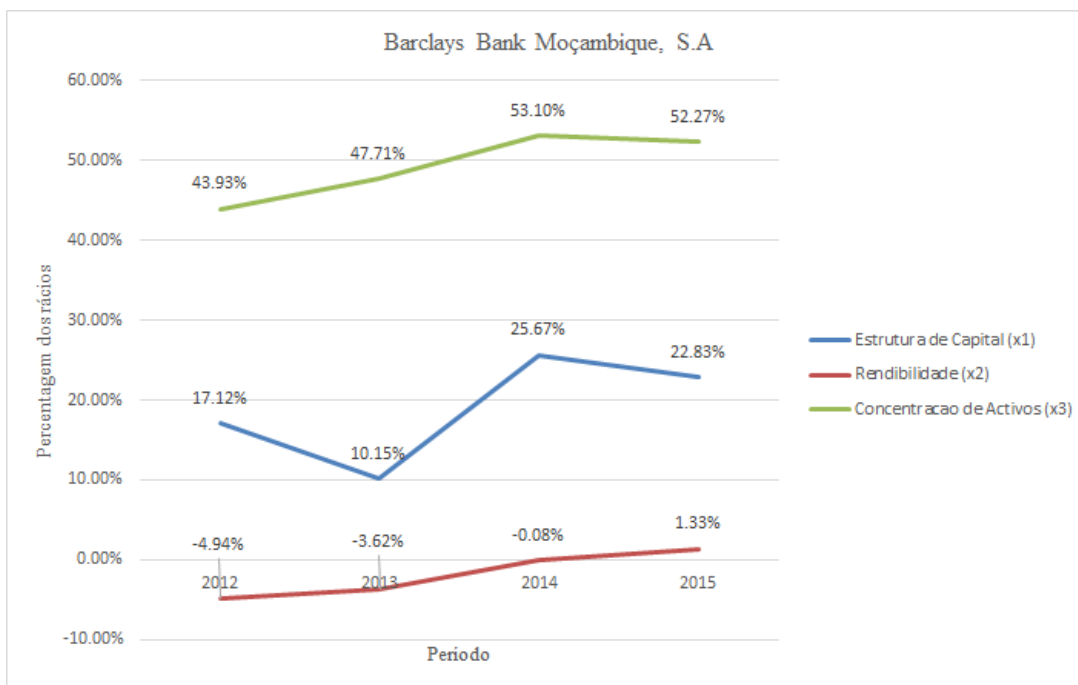


Figura 4.4: **Combinação percentual dos rácios do Barclays Bank Moçambique, S.A**

Fonte: Elaboração própria

O Banco Terra, S.A, em 2012 encontrava-se na zona de penumbra, caracterizado percentualmente pelo número 2 alínea b. Entretanto, em todos os anos subsequentes, este foi classificado para a zona de menor risco de falência, pois nos dois anos consecutivos registou melhorias com o aumento da autonomia financeira, revelada pela melhoria da estrutura de capital superior à média do grupo dos bancos não-falidos. E enquanto isso, a concentração de activos em 2013 diminuiu em 23.51% pontos percentuais relativamente ao ano anterior, porém nos dois últimos anos este registou aumentos ligeiros reactivamente ao ano 2013. Assim, em 2013 e 2014 a característica percentual é correspondente ao número 1 alínea b (acima identificado), e o ano 2015, correspondente ao número 1 alínea c.

Neste banco, com a excepção de 2014 para 2015, a concentração de activos não teve a mesma tendência com a rendibilidade de activos, provavelmente porque nos outros anos os empréstimos não produziram os efeitos desejados, fazendo com que reduzissem os níveis de rendibilidade.



Entretanto, de 2012 para 2013 e de 2014 para 2015 a estrutura de capital parece ter contribuído para o aumento dos níveis de rentabilidade.

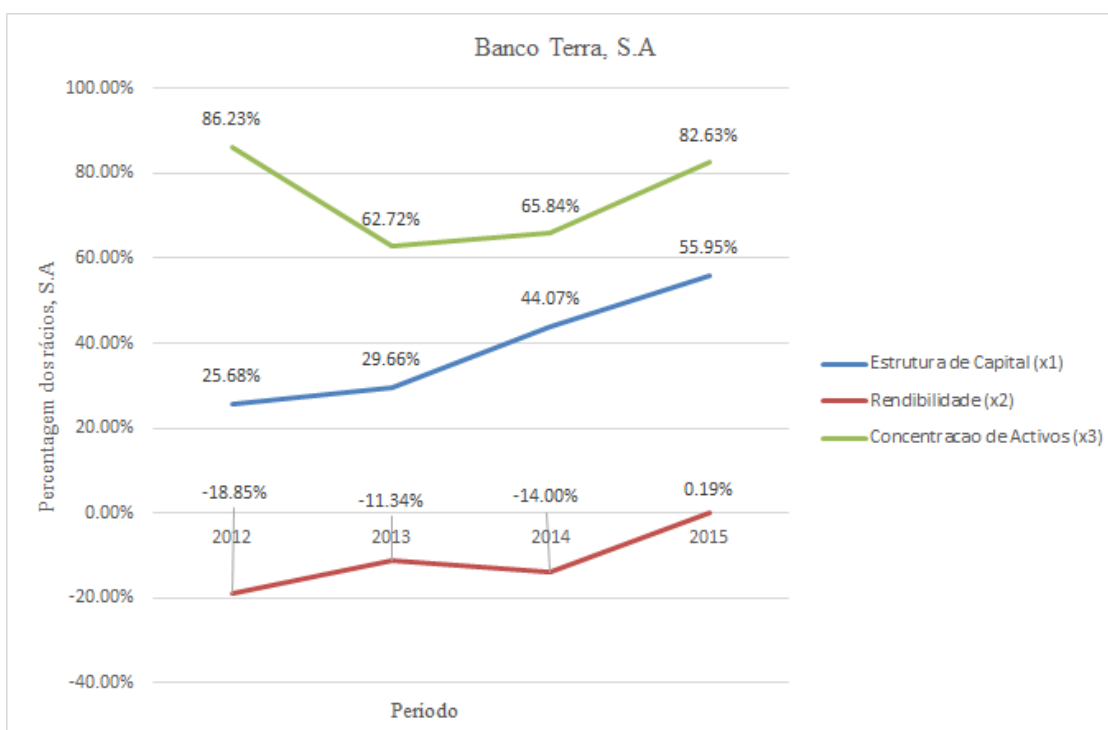


Figura 4.5: **Combinação percentual dos rácios do Banco Terra, S.A**

Fonte: Elaboração própria

Embora esta caracterização comportamental das percentagens dos rácios do modelo tenha-se baseado apenas na amostra 1, uma vez que a amostra 2 foi constituída apenas para efeitos de teste do modelo, constatou-se, contudo, que, a amostra 2 também apresentou comportamentos e tendências que se enquadram nos mesmos critérios da amostra 1, daí que os bancos desta amostra tiveram as seguintes correspondências:

- i. Banco Único, S.A: 2014 e 2015 (número 2 alínea a), 2016 (número 2 alínea b) e 2017 (número 1 alínea b);
- ii. FNB Moçambique, S.A: 2014 (número 2 alínea a), 2015 (número 3 alínea b), 2016 e 2017 (número 1 alínea b);
- iii. African Banking Cooperation (Moçambique), S.A: 2014 (número 2 alínea b), 2015 (número 3 alínea a), 2016 e 2017 (número 1 alínea b);
- iv. Ecobank Moçambique, S.A: 2014 (número 1 alínea a), 2015 e 2017 (número 1 alínea b e 2016 (número 1 alínea d);

- v. Capital Bank (Mozambique), S.A: 2014, 2016 e 2017 (número 1 alínea a) e 2015 (número 1 alínea b); e
- vi. Soci t  G n rale Mo ambique, S.A: 2015 (número 1 al nea a), 2016 e 2017 (número 1 al nea b).

A Tabela 4.13, mostra de forma resumida o relacionamento dos r cios acima descrito para os bancos falidos. Portanto, confirma-se efectivamente que a concentra o de activos e a estrutura de capital t m um relacionamento directo com os n veis de rentabilidade, tendo apresentado para ambos uma correla o positiva. Todavia, a estrutura de capital teve maior contribui o (correla o positiva forte de 57%), para os n veis de rentabilidade, reactivamente a contribui o da concentra o de activos, que apresentou uma correla o positiva fraca de 38%.

Tabela 4.13: **Correla es parciais entre as vari veis explicativas dos bancos falidos**

Correla�es			
	x1	x2	x3
x1	1		
x2	0.57224	1	
x3	0.50862	0.38328	1

Fonte: Elabora o pr pria

Para os bancos n o-falidos, a Tabela 4.14, mostra tamb m que a concentra o de activos e a estrutura de capital t m um relacionamento directo com os n veis de rentabilidade, tendo apresentado para ambos uma correla o positiva. Por m, a estrutura de capital para estes bancos tamb m teve maior contribui o uma (correla o positiva forte de 79.7%) para os n veis de rentabilidade, reactivamente a contribui o da concentra o de activos, que apresentou uma correla o positiva fraca de 35.6%.

Tabela 4.14: **Correla es parciais entre as vari veis explicativas dos bancos n o-falidos**

Correla�es			
	x1	x2	x3
x1	1		
x2	0.79712	1	
x3	0.49742	0.35604	1

Fonte: Elabora o pr pria

## CAPÍTULO V CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1. Conclusões

Percebeu-se ao longo do processo desta pesquisa que, não existem rácios definidos como sendo universalmente únicos para a previsão de falência bancária, assim como para outros sectores empresariais, constituindo desta forma um processo contínuo e de larga pesquisa. Por outro lado, o uso do método de análise univariada parece cair em desuso, confrontada pela técnica de conjugação de rácios em conjunto e composição de modelos para prever o risco de falência. Assim, os autores utilizam diversas teorias e métodos para justificar os rácios incluídos nos seus modelos de forma a tornar o seu modelo mais robusto. Pois, os modelos de previsão de risco de falência são úteis e fiáveis quanto maior for o seu nível de precisão. Todavia, os modelos com um nível de precisão próximo de 100% e com menos rácios possíveis são considerados os mais ideais e a adopção do método da Análise Discriminante Múltipla é feita sem que haja influência subjectiva do pesquisador e ou analista. Desta forma, a pesquisa e o desenvolvimento de estudos sobre a previsão de falência demonstra muita importância na tomada de decisão sobre a situação económico-financeira das empresas.

Entretanto, o método aplicado para o desenvolvimento do modelo nesta pesquisa mostrou-se válido, uma vez o modelo ter assumido bons níveis de precisão tanto para a primeira amostra, assim como para a segunda amostra. Sendo que os rácios de estrutura de capital e de concentração de activos, tiveram maior expressividade na determinação do risco de falência, pese embora o rácio de rendibilidade de activos tenha revelado um comportamento fora do padrão normal para os dois grupos, o que significa, que pelo menos níveis positivos para os bancos com menor risco de falência e níveis negativos para bancos com maior risco de falência, uma vez que baixos níveis deste indicador aumentariam o risco de falência. Desta forma, este rácio não foi relativamente significativo na discriminação dos dois grupos de bancos. Não obstante estes factos, percebeu-se que os níveis de concentração de activo e a estrutura de capital têm implicações directas nos níveis de rendibilidade, sendo a estrutura de capital o que apresenta maiores implacações, ou seja, os empréstimos concedidos contribuíram fracamente para o aumento da rendibilidade dos bancos. Assim, como uma forma de evitar o risco de falência é importante que os bancos comerciais de Moçambique apresentem altos níveis da estrutura de capital e baixos níveis de concentração de activos voláteis, mesmo quando o nível de

rendibilidade do activo seja alto. Desta forma, confirma-se que mesmo que os bancos tenham um lucro líquido positivo também podem falir. E por outro lado, maior volatilidade dos activos, *ceteris paribus*, maior será a probabilidade de falência.

Em termos específicos, o modelo tem um nível de precisão de 75% um ano antes da falência e de 50% dois anos antes com apenas 3 rácios. Com este facto, é evidente que a análise discriminante múltipla pode ser aplicada também no sector bancário e que o modelo desenvolvido na presente pesquisa é recomendável a sua aplicação no sector bancário de Moçambique.

## **6.2. Recomendações**

### **6.2.1. *Recomendações de pesquisa***

Embora o modelo tenha mostrado boa precisão de previsibilidade, o mesmo carece de melhorias. Assim, recomenda-se a melhoria do mesmo nas futuras pesquisas, através de outras variáveis que se julgarem potenciais para o efeito de previsibilidade de risco falência no sector bancário de Moçambique;

Recomenda-se o desenvolvimento de outros modelos de previsão de falência no contexto económico de Moçambique, para este sector de actividade económica, através doutros métodos de análise discriminante múltipla, método *Logit analysis, Neural network e Probit analysis*;

Recomenda-se o desenvolvimento de modelos de previsão de falência ajustados ao contexto económico de Moçambique, que possam ser aplicados a este sector de actividade económica, substituindo o rácio de rendibilidade de activos médios, por um alternativo.

### **6.2.2. *Recomendações políticas***

Recomenda-se aos gestores bancários a melhor manutenção ou controlo dos empréstimos bancários concedidos, através de mecanismos de gestão de risco mais eficazes, ou adopção de medidas alternativas de obtenção de activos cujos rendimentos constituam menor exposição ao risco de incumprimento, pois níveis altos de activos voláteis representam um dos riscos de falência bancária. E alinhado a este aspecto, é importante que os gestores façam o melhor

controlo da conjugação dos rácios de estrutura de capital do banco e de concentração de activos, cujos níveis não devem vulnerabilizar o banco ao risco de falência;

Recomenda-se o uso deste modelo (equação) pelos gestores bancários, como uma ferramenta de auxílio a gestão. Desta forma, aos gestores bancários, recomenda-se o uso deste modelo todos os anos, como uma forma de acompanhar a tendência da saúde do seu banco. E aos demais interessados em saber mais da situação económico-financeira de um determinado banco o uso desta ferramenta como uma forma de auxílio na tomada de decisão sobre os diferentes interesses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- African Development Bank, Organization for Economic Cooperation and Development and United Nations Development Program. (2017). *Moçambique*, pp. 1-16. In: African Economic Outlook. (2017). *Entrepreneurship and Industrialization*. Paris: OECD Publishing. Disponível aos 15 de Setembro de 2018 em: <https://doi.org/10.1787/9789264278707-47-pt>.
- Almeida, B. (2014). *Manual de auditoria financeira: Uma análise integrada baseada no risco*. Lisboa: Escolar Editora.
- Altman, E. I. (1968). *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. The journal of finance. (23), 589-609. Disponível aos 19 de Maio de 2018 em: <http://links.jstor.org/sici?sici=00221082%28196809%2923%3A4%3C589%3AFRDAAT%3E2.0.CO%3B2-R>.
- Altman, E. I. (2000). *Predicting financial distress of companies: Revisiting the z-score and zeta models*. 1-54. Disponível a 03 de Maio de 2018 em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiugbmHpLDeAhVE-YUKHcQhDH0QFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fpages.stern.nyu.edu%2F~ealtman%2FZscores.pdf&usg=AOvVaw1nGwqHgR6o-ZU69XQS0b6e>.
- Associação Moçambicana de Bancos. (2016). *Banco Central intervêm na banca comercial e salvaguarda os direitos dos clientes*. Boletim Informativo da Associação Moçambicana de Bancos, Maputo, 9, 1-16. Disponível a 02 de Agosto de 2018 em: <http://www.amb.co.mz/index.php/estudos-e-publicacoes/amb-newsletter/69--27/file>.
- Baker Tilley Moçambique. (2014). *Programa de Apoio ao Desenvolvimento Económico e Empresarial em Moçambique*. Maputo, Moçambique.
- Beaver, W. H. (1966). *Financial Ratios as predictors of failure*. Journal of accounting research. (4), 71-111. Disponível a 02 de Outubro de 2018 em: [https://www.jstor.org/stable/2490171?newaccount=true&read-now=1&seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2490171?newaccount=true&read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents).
- Beaver, W. H., Correia, M. & McNichols, M. F. (2011). *Financial Statement Analysis and the prediction of financial distress*. (5), 99-173. Disponível a 02 de Outubro de 2018 em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjHhdK2obDeAhVkgM4BHfQZDXEQFjAAegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.nowpublishers.com%2Farticle%2FDownloadSummary%2FACC-018&usg=AOvVaw1gBYtxCKIu8eZ3YG8aP7iP>.
- Castel-Branco, C. N. (2016). *Desenvolvimento centrado em PME? Problematização crítica desta abordagem*, pp. 175-223. In: Instituto de Estudos Sociais e Económicos (Ed.). (2016). *Desafios para Moçambique 2016*, Maputo: IESE. Disponível aos 15 de Setembro de 2018 em: <https://www.researchgate.net/publication/305960428>.

- Castel-Branco, C. N. e Massarongo, F. (2017). Acumulação especulativa e o sistema financeiro em Moçambique, pp. 63-67. In: Instituto de Estudos Sociais e Económicos (Ed.). (2017). *Economia, Recursos Naturais, Pobreza e Política em Moçambique*. Maputo: IESE. Disponível aos 15 de Novembro de 2018 em: [http://www.iese.ac.mz/wp-content/uploads/2017/10/IESE\\_Coleta\\_nea\\_de\\_IDeIAS\\_-\\_Livro.pdf](http://www.iese.ac.mz/wp-content/uploads/2017/10/IESE_Coleta_nea_de_IDeIAS_-_Livro.pdf).
- Curto, J. D. (2017). *Potenciar os negócios? A estatística dá uma ajuda!* (2ed). Lisboa.
- Das Neves, J. C. (2006). *Análise financeira: Técnicas fundamentais*. Lisboa: Textos editores.
- Da Silva, A. R. C. (2011). *Modelos de previsão de falências de empresas* (dissertação de mestrado). Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa. Lisboa. Portugal.
- Dos Santos, L. A. A. (2014). *Economia @ Negócios* (2a ed.). Lisboa: Escolar Editora.
- Dwyer, D. W. and Guo, G. (2005). *Moody's KMV Riskcalc v3.1 South Africa*. Moody's KMV Company.
- Dwyer, D., Guo, G. and Hood, F. III. (2006). *Moody's KMV Riskcalc v3.1 U.S. Banks*. Moody's KMV Company.
- Eisenbeis, R. A. (1977). *Pitfalls in the Application of Discriminant Analysis in Business, Finance, and Economics*. *Journal of finance*. (32), 875-900. Disponível a 03 de Outubro de 2018 em: [https://www.jstor.org/stable/2326320?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2326320?seq=1#page_scan_tab_contents).
- Ehrhardt, M. C. e Brigham, E. F. (2012). *Administração financeira (teoria e prática)* (13a ed.). São Paulo: Cengage Learning.
- Fitzpatrick, F. (1932). *A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firm*. Certified Public Accountant.
- Girão, A. P. P. (2015). *Previsão de Insolvência nas PME: O sector das empresas comercializadoras de materiais de construção* (dissertação de mestrado). Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.
- Gissel, J. L., Giacomino, D., e M. D. Akers. (2007). *A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930-Present*. (33), 1-42. Disponível a 03 de Agosto de 2018 em: [https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=account\\_f ac](https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1025&context=account_f ac).
- Gitman, L. J. (2010). *Princípio de administração financeira* (12a ed.). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Guimarães, P. R. B. (2008). *Métodos quantitativos estatísticos*. Curitiba: IESDE Brasil S.A.

- Iannotta, G., Nocera, G., & Sironi, A. (2007). *Ownership structure, risk and performance in the European banking industry*. *Journal of Banking & Finance*, 31(7), 2127-2149. Disponível aos 24 de Agosto de 2018 em: <https://ideas.repec.org/p/hal/journal/hal-00861806.html>.
- INE, (2015). *Empresas em Moçambique: resultado do segundo censo nacional (2014-2015)*. Maputo, Moçambique. Disponível aos 13 de Agosto de 2018 em: [www.ine.gov.mz](http://www.ine.gov.mz).
- Kanitz, S. C. (1974). *Como prever falências de empresas*. *Revistas negócios em exames*. 95-102. Disponível aos 24 de Maio de 2018 em: <https://www.scribd.com/document/61123852/EXAME-Como-Prever-Falência-Empresa-Kanitz>.
- Kassai, J. R., e Kassai, S. (1998). *Desvendando o termómetro de Insolvência do Kanitz*. 1-16. Disponível aos 03 de Outubro de 2018 em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ccg-08.pdf>.
- KPMG, (2014). *Pesquisa sobre o sector bancário*. Maputo. Disponível ao 13 de Julho de 2018 em: <http://www.amb.co.mz/index.php/estudos-e-publicacoes/pesquisa-do-sector-bancario>.
- KPMG, (2015). *Pesquisa sobre o sector bancário*. Maputo. Disponível ao 13 de Julho de 2018 em: <http://www.amb.co.mz/index.php/estudos-e-publicacoes/pesquisa-do-sector-bancario>.
- KPMG, (2017). *Pesquisa sobre o sector bancário*. Maputo. Disponível ao 13 de Julho de 2018 em: <http://www.amb.co.mz/index.php/estudos-e-publicacoes/pesquisa-do-sector-bancario>.
- KPMG, (2018). *Pesquisa sobre o sector bancário*. Maputo. Disponível ao 15 de Dezembro de 2018 em: <http://www.amb.co.mz/index.php/estudos-e-publicacoes/pesquisa-do-sector-bancario>.
- Madeira, P. J. (2003). *Falência ou recuperação empresarial como resultado do declínio organizacional: uma estrutura conceptual explicativa*. (2), 191-206. Disponível aos 24 de Agosto de 2018: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/235/1/PauloMadeira191-206Documento%20do%20Microsoft%20Office%20Word.pdf>.
- Massarongo, F. (2017). Por que é que a emissão de obrigações do tesouro não é a melhor alternativa para financiar o reembolso do IVA às empresas? pp. 89-94. In: Instituto de Estudos Sociais e Económicos (Ed.). (2017). *Economia, Recursos Naturais, Pobreza e Política em Moçambique*. Maputo: IESE. Disponível aos 15 de Novembro de 2018 em: [http://www.iese.ac.mz/wp-content/uploads/2017/10/IESE\\_Coleta\\_nea\\_de\\_IDeIAS\\_-\\_Livro.pdf](http://www.iese.ac.mz/wp-content/uploads/2017/10/IESE_Coleta_nea_de_IDeIAS_-_Livro.pdf).
- Menezes, H. C. (1999). *Princípios de gestão financeira* (4a ed.). Lisboa: Editora presença.
- Missio, F., e Jacobi, L. F. (2007). *Variáveis dummy: especificações de modelos com parâmetros variáveis*. (1), 111-135. Disponível aos 15 de Maio de 2018 em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/viewFile/9764/5853>.



- Morgado, T. P. (2015). *Riscos de quebra de continuidade e o papel do auditor* (dissertação de mestrado). Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa. Lisboa. Portugal.
- Mota, J. M., Lopes, L., e Antunes, M. (2009). *A crise da Economia Global, alguns elementos de análise*. Lisboa: Ana Paula Faria Editora
- Moza Banco, (2014). *Relatório e Contas*. Maputo. Disponível aos 15 de Maio de 2018 em: <https://www.mozabanco.co.mz/pt/institucional/imprensa/relat%C3%B3rios-de-contas/>.
- Mozambique Support Program for Economic and Enterprise Development (2014). *PME em Moçambique: oportunidades e desafios*. Maputo. Disponível aos 15 de Maio de 2018 em: <http://www.speed-program.com/wp-content/uploads/2015/01/2014-SPEED-Report-37-Relat%C3%B3rio-PME-em-Mo%C3%A7ambique-Oportunidades-e-Desafios1.pdf>.
- Nabais, C., e Nabais, F. (2011). *Prática financeira I: Análise económica e financeira*. Lisboa: Lidel – edições técnicas, Lda.
- Neto, A. (2006). *Estrutura e análise de balanços: um enfoque económico-financeiro* (8a ed.). São Paulo: Editora Atlas.
- Onusic, L. M., De Castro Casa Nova, S. P. & De Almeida, F. C. (2007). *Modelos de previsão de insolvência utilizando a análise por envoltória de dados: Aplicação a empresas brasileiras*. (2), 77-97. Disponível aos 15 de Julho de 2018 em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/18076/modelos-de-previsao-de-insolvencia-utilizando-a-analise-por-envoltoria-de-dados--aplicacao-a-empresas-brasileiras/i/pt-br>.
- Pinheiro, L. E. T., Santos, C.P., Colauto, R. D., & Pinheiro, J. L. (2007). *Validação de modelos brasileiros de previsão de insolvência*. (18), 83-103. Disponível aos 18 de Outubro de 2018 em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptR&as\\_sdt=0%2C5&q=previsao+de+falencia+da+empresas&btnG](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptR&as_sdt=0%2C5&q=previsao+de+falencia+da+empresas&btnG).
- Reis, E. (2001). *Estatística Multivariada Aplicada* (2a ed.). Lisboa: Edições Silabo
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jordan, B. D., e Lamb, R. (2013). *Fundamentos da administração financeira* (9a ed.). Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.
- Simione, F. F. e Xiao, Y. (2015). Política monetária, estrutura do sector bancário e taxas de juro em Mocambique, pp. 9-17. In: Fundo Monetário Internacional. (2015). *República de Moçambique*. Washington, D.C. Disponível aos 18 de Outubro de 2018 em: <https://www.imf.org/external/lang/Portuguese/pubs/ft/scr/2016/cr1610p.pdf>.
- Smith, R. and A. Winakor. (1935). *Changes in Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations*. Bureau of Business Research, Bulletin.
- Wang, Y., Dwyer, D. and Zhao J. Y. (2014). *Riskcalc Bank v4.0*. Moody's KMV Company.

Weston, J. F. & Brigham, E. F. (2000). *Fundamentos da Administração financeira* (10a ed.). São Paulo: Makron Book Lda.

World Bank. (2009). *Análise do clima de investimento*. Maputo, Moçambique.

**Lei e Decreto:**

Lei nº 15/99, de 01 de Novembro de 1999. Lei que Regula o estabelecimento e o exercício da actividade das instituições de crédito e das Sociedades Financeiras.

Decreto 44º/2011 publicado no artigo 3º do Boletim da República, I Série nº38 de Setembro de 2011. Moçambique, Estatuto Geral das Pequenas e Médias Empresas.

## **Apêndices**

## Apêndice A: Rácios financeiros do grupo dos bancos falidos

Instituições de crédito falidas													
Rácios		Moza Banco, S.A				BMI, S.A (Nosso Banco, S.A)				Média			
		2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012
Estrutura de capital	X1 = CP/ATM	0.0896	0.1107	0.1150	0.2202	0.1174	0.1585	(0.0885)	(0.1127)	0.1035	0.1346	0.0132	0.0538
Rendibilidade	X2 = RL/ATM	0.0030	0.0081	0.0019	(0.0112)	0.0109	0.0138	(0.0121)	(0.0610)	0.0070	0.0109	(0.0051)	(0.0361)
Concentração de Activos	X3 = EA/ATM	0.6775	0.7394	0.7213	0.8475	0.4515	1.1892	0.6366	0.4482	0.5645	0.9643	0.6790	0.6479

*Nota.* CP = Capitais Próprios; RL = Resultado Líquido; EA = Empréstimos e Adiantamentos; ATM = Activos Totais Médios

Fonte: Elaboração própria

## Apêndice B: Rácios financeiros do grupo dos bancos não-falidos

Instituições de crédito não-falidas													
Rácios		Barclays Bank Moçambique, S.A				Banco Terra, S.A				Média			
		2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012
Estrutura de capital	X1 = CP/ATM	0.2283	0.2567	0.1015	0.1712	0.5595	0.4407	0.2966	0.2568	0.3939	0.3487	0.1990	0.2140
Rendibilidade	X2 = RL/ATM	0.0133	(0.0008)	(0.0362)	(0.0494)	0.0019	(0.1400)	(0.1134)	(0.1885)	0.0076	(0.0704)	(0.0748)	(0.1190)
Concentração de Activos	X3 = EA/ATM	0.5227	0.5310	0.4771	0.4393	0.8263	0.6584	0.6272	0.8623	0.6745	0.5947	0.5522	0.6508

*Nota.* CP = Capitais Próprios; RL = Resultado Líquido; EA = Empréstimos e Adiantamentos; ATM = Activos Totais Médios

Fonte: Elaboração própria

## Apêndice C: Média dos rácios financeiros por grupo

Média dos rácios por grupo		
Rácios	Falidos	Não-falidos
X1	0.0763	0.2889
X2	(0.0058)	(0.0641)
X3	0.7139	0.6180

Fonte: Elaborado pelo autor

## **Anexos**

## Anexo A: Precisão de previsibilidade por modelo<sup>21</sup>

	<u>Lowest Accuracy</u>	<u>Highest Accuracy</u>	<u>Studies which obtained Highest Accuracy</u>
MDA	32%	100%	Edmister [1972]; Santomero and Vinso [1977]; Marais [1980]; Betts and Belhoul [1982]; El Hennawy and Morris [1983]; Izan [1984]; Takahashi et al. [1984]; Frydman et al. [1985]; Patterson [2001]
Logit analysis	20%	98%	Dambolena and Shulman [1988]
Probit analysis	20%	84%	Skogsvik [1990]
Neural networks	71%	100%	Messier and Hansen [1988]; Guan [1993]; Tsukuda and Baba [1994]; El-Temtamy [1995]

Fonte: Gissel, Giacomino e Akers (2007).

## Anexo B: Dimensão das Instituições de crédito da amostra

<b>Instituição de crédito (000'MZM)</b>	<b>Ano</b>	<b>Activo Total</b>	<b>Activo Total Médio</b>	<b>Activo Ponderado</b>	<b>Capital Próprio</b>
Moza Banco, S.A	2015	31,368,621	27,234,500	17,839,843	2,440,901
	2014	23,100,379	18,960,226	17,682,747	2,098,254
	2013	14,820,073	11,754,550	10,060,000	1,351,355
	2012	8,689,027	6,006,611	7,091,404	1,322,525
Barclays Bank Moçambique S.A	2015	23,500,812	23,125,683	15,139,437	5,278,649
	2014	22,750,554	19,961,504	14,705,430	3,638,203
	2013	17,172,453	16,664,531	10,985,167	1,691,111
	2012	16,156,608	14,820,796	7,900,459	2,537,175
Banco Mercantil e de Investimentos, S.A (Nosso Banco, S.A)	2015	3,828,631	3,275,643	1,478,897	384,679
	2014	2,722,654	1,950,945	n.d	309,222
	2013	1,179,236	1,122,033	n.d	(99,336)
	2012	1,064,830	928,628	n.d	(104,619)
Banco Terra, S.A	2015	3,219,337	2,721,563	2,248,762	1,522,693
	2014	2,223,789	2,081,883	1,305,154	917,457
	2013	1,939,977	1,956,324	1,341,463	580,163
	2012	1,972,671	1,837,747	1,146,440	472,000

Nota . n.d = não disponível

Fonte: Adaptado de KPMG (2014, 2015, 2017)

<sup>21</sup> Tradução livre do autor, *Predictive Ability by Model* em inglês.

## Anexo C: Indicadores económico-financeiros da amostra 1

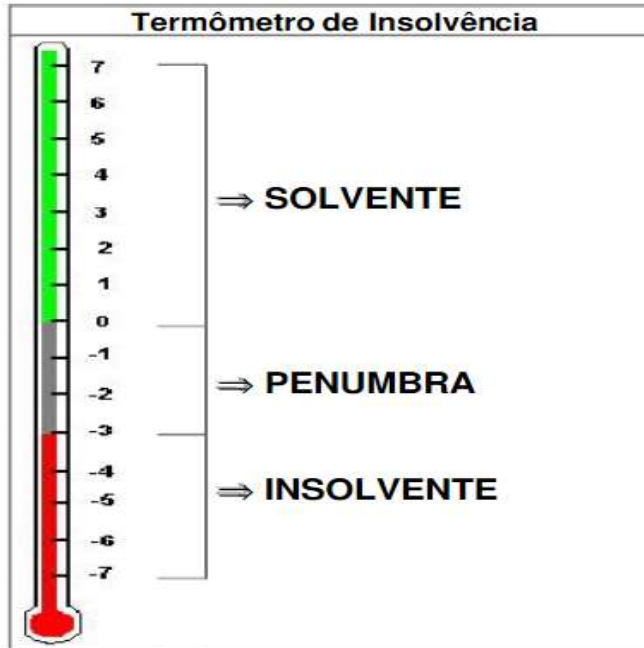
<b>Instituições de crédito falidas (valores expressos em 000'MZM)</b>				
<b>Moza Banco, S.A</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>
<i>Resultado Líquido (Prejuízo)(RL)</i>	81,741	152,944	22,252	(67,379)
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	18,452,099	14,018,685	8,478,650	5,090,800
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	27,234,500	18,960,226	11,754,550	6,006,611
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	2,440,901	2,098,254	1,351,355	1,322,525
<b>Banco Mercantil e de Investimento, S.A (Nosso Banco, S.A)</b>				
<i>Resultado Líquido (Prejuízo)(RL)</i>	35,760	26,859	(13,577)	(56,649)
<i>Empréstimos e Adiantamentos (EA)</i>	1,478,897	2,320,156	714,291	416,222
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	3,275,643	1,950,945	1,122,033	928,628
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	384,679	309,222	-99,336	-104,619
<b>Instituições crédito não-falidas</b>				
<b>Barclays Bank Moçambique, S.A</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>
<i>Resultado Líquido (Prejuízo)(RL)</i>	307,610	(16,874)	(603,228)	(732,337)
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	12,088,211	10,600,536	7,951,328	6,510,240
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	23,125,683	19,961,504	16,664,531	14,820,796
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	5,278,649	5,124,203	1,691,111	2,537,158
<b>Banco Terra, S.A</b>				
<i>Resultado Líquido (Prejuízo)(RL)</i>	5,236	(291,497)	(221,762)	(346,442)
<i>Empréstimos e adiantamentos (EA)</i>	2,248,762	1,370,659	1,227,069	1,584,732
<i>Activo Total Médio (ATM)</i>	2,721,563	2,081,883	1,956,324	1,837,747
<i>Capitais Próprios (CP)</i>	1,522,693	917,457	580,163	472,000

Fonte: Adaptado de KPMG (2014, 2015, 2017)

## Anexo D: Pesos das categorias financeiras pela Moody's

<b>Categoria</b>	<b>Peso</b>
Estrutura de capital	28%
Rendibilidade	24%
Concentração de activos	23%
Qualidade de activos	19%
Liquidez	7%

Fonte: Adaptado Dwyer, Guo & Hood (2006)



Anexo E: **Termómetro de Insolvência de Kanitz**  
Fonte: Kanitz (1974, p. 102)