

TIAGO DA CONCEIÇÃO VASCONCELOS DOS SANTOS

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO SETOR BANCÁRIO
CABO-VERDIANO E OS SEUS DETERMINANTES**

Orientador: Professor Doutor Eduardo Luís de Campos Soares Tomé

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Ciências Económicas e das Organizações

Lisboa

2022

TIAGO DA CONCEIÇÃO VASCONCELOS DOS SANTOS

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO SETOR BANCÁRIO
CABO-VERDIANO E OS SEUS DETERMINANTES**

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do Grau de Mestre no Curso de Mestrado em Gestão de Empresas, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 11/05/2022, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º: 151/2022, de 20 de abril de 2022, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor António Augusto Teixeira da Costa

Arguente: Prof. Doutor Idalino André Rodrigues Nascimento Magrinho

Orientador: Prof. Doutor Eduardo Luís de Campos Soares Tomé

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Ciências Económicas e das Organizações

Lisboa

2022

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu saudoso Pai, Tiago Pedro Amadeu Furtado dos Santos, pois enquanto vivo sempre passou bons ensinamentos e fez de tudo para garantir a felicidade e educação para os seus filhos.

Dedico também a minha Mãe, Esposa, Filha e Irmãos.

Agradecimentos

A conclusão desta dissertação é a concretização de um sonho e objetivo pessoal. Para que tal fosse realizado, implicou muita determinação, motivação e sacrifício, e constituiu sem dúvida um dos maiores desafios enfrentados até agora.

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por me ter concedido força, saúde, coragem e inspiração divina, sem os quais nem sequer teria conseguido chegar à conclusão do trabalho, que ora é apresentado.

Um obrigado muito especial ao Prof. Doutor Eduardo Luís de Campos Soares Tomé, por ter aceitado o desafio de me orientar sem antes ter qualquer contato com a minha pessoa e por se tratar de uma dissertação sobre um país desconhecido, pela paciência, dedicação e disponibilidade durante a realização deste trabalho.

À minha família, em especial a minha querida e amada mãe, Maria da Conceição dos Santos, que sempre me apoiou e apostou em mim desde o início. A minha amada esposa Ligia Fernandes e a minha querida filha Thalya dos Santos, pelo apoio incondicional, motivação nos momentos mais difíceis e cansativos e toda compreensão pelas horas em que não lhes dei muita atenção, mas que estiveram sempre do meu lado. Aos meus queridos irmãos, Umai dos Santos, Yara dos Santos e Fábio dos Santos pelo incentivo, confiança, amor e amizade.

O meu agradecimento é também extensivo a todos os professores que me acompanharam durante todo esse percurso, com eles adquiri muito do meu conhecimento.

Obrigada a todos, os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho, quer na disponibilização de dados, quer no apoio moral.

À todos, muito obrigado!

Resumo

Esta dissertação tem como objetivo principal avaliar a evolução da eficiência do sector bancário Cabo-verdiano e identificar seus determinantes.

A partir da questão de investigação: Qual o nível de eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde e quais são os determinantes da eficiência dos bancos comerciais que operam nesse setor?, desenvolveu-se 4 hipóteses, testadas, recorrendo a técnica não paramétrica *Data Envelopment Analysis*, orientada para *input* utilizando os modelos CCR e BCC. Para estimar a eficiência técnica, a eficiência técnica total foi dividida em eficiência técnica pura e escala, numa segunda fase identificou-se os seus determinantes. A análise desenvolve-se em três abordagens: intermediação, produção e rentabilidade, e cinco modelos com diferentes combinações *input/output*.

A amostra inclui dados dos relatórios e contas anuais dos bancos no período 2007 - 2020.

Os resultados obtidos, sugerem que o nível de eficiência técnica do setor bancário Cabo-Verdiano em geral, é médio, existindo margem para melhoria na otimização dos recursos utilizados. Conclui-se também que os determinantes que influenciam a eficiência dos bancos são a dimensão, a antiguidade e a estrutura de propriedade de capital. Com relação a concorrência do setor os dados obtidos não evidenciam a existência de uma relação direta com a eficiência.

Palavras-chave: Eficiência técnica, Bancos, Setor bancário Cabo-Verdiano, *Data envelopment Analysis*, Métodos não paramétricos.

Abstract

The aim objective of this dissertation is to evaluate the evolution of the efficiency of the Cape Verdean banking sector and to identify its determinants.

Based on the research question: What is the level of technical efficiency of the banking sector in Cape Verde and what are the determinants of the efficiency of commercial banks operating in this sector?, 4 hypotheses were developed, tested, using the non-parametric technique Data Envelopment Analysis, Input-oriented using CCR and BCC models. To estimate the technical efficiency, the total technical efficiency was divided into pure technical efficiency and scale, in a second phase its determinants were identified. The analysis is developed in three approaches: intermediation, production and profitability, and five models with different input/output combinations.

The sample includes data from the bank's annual reports and accounts for the period 2007 - 2020.

The results obtained suggest that the level of technical efficiency of the Cape Verdean banking sector in general is medium, with scope for improvement in the optimization of the resources/inputs used. It is also concluded that the determinants that influence the efficiency of banks are size, age and capital ownership structure. With regard to competition in the sector, the data obtained don't show the existence of a direct relationship with efficiency.

Keywords: Technical efficiency, Banks, Cape Verdean banking sector, Data Envelopment Analysis, Non-parametric methods.

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACC - Acordo de Cooperação Cambial
AGMVM - Auditoria Geral do Mercado de Valores Mobiliários
APA - *American Psychological Association*.
BAI - Banco BAI Cabo Verde S.A.
BCA - Banco Comercial do Atlântico S.A.
BCC - Modelo DEA de rendimentos variáveis à escala
BCE - Banco Central Europeu
BCN - Banco Cabo-verdiano de negócios S.A.
BCV - Banco de Cabo Verde
BFN - Banco de Fomento Nacional
BI - Banco Interatlântico S.A.
BNU - Banco Nacional Ultramarino
CCCV - Caixa de Crédito de Cabo Verde
CCR - Modelo DEA de rendimentos constantes à escala
CE - Comissão Europeia
CECV - Caixa Económica de Cabo Verde S.A.
CEP - Caixa Económica Postal
CRS - *Constant Returns to Scale* (Retorno Constante de Escala)
CV - Cabo Verde
DEA - *Development Envelopment Analysis*
DFA - *Distribution Free Approach*
DL - Decreto-lei
DMU - *Decision Making Units* (Unidade de Decisão)
EA - Eficiência Alocativa
EBCV - Ecobank Cabo Verde, S.A.
EC - Eficiência de Custo Total
EE - Eficiência de Escala
ET - Eficiência Técnica
ETP - Eficiência Técnica Pura
ETT - Eficiência Técnica Total

EUA - Estados Unidos de América

FDH - *Free Disposal Hull*

IASB - *International Accounting Standards Board*

ICB - Inspeção do Comércio Bancário

IDE - Investimento Direto Estrangeiro

IHH - Índice *Hirschman-Herfindal*

IIB - International Investment Bank S.A.

IMF - Instituições de Micro Finanças

INE - Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde

INPS - Instituto Nacional de Previdência Social

IPAD - Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento

LAIF - Lei das Atividades e das Instituições Financeiras

LBSF - Lei de Bases do Sistema Financeiro

NIRF - Normas Internacionais de Relato Financeiro

NPL - *Non performing Loans*

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico

PAIGC - Partido Africano da Independência da Guiné e Cabo Verde

PIB - Produto Interno Bruto

RGICSF - Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras

SFA - *Stochastic Frontier Approach*

SIDS - *Small Island Developing States*

SISP - Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, S.A.

TFA - *Tthick Frontier Approach*

VRS - *Variable Returns to Scale* (Retorno Variável de Escala)

WTTC - *World Travel & Tourism Council*

Índice Geral

Índice	
Introdução.....	15
Parte A – Revisão da Literatura.....	19
Capítulo 1: Aspetos Conceituais	20
1.1 Atividade Bancária.....	20
1.2 Banco	21
1.2.1 Banco Central.....	21
1.2.2 Banco Comercial, Desenvolvimento e Investimento	22
1.2.3 Dimensão da Empresa	23
1.2.4 Antiguidade da Empresa	24
1.2.5 Capital Nacional, Estrangeiro.....	24
1.2.6 Concorrência	24
1.2.7 Resumo/síntese dos Conceitos	25
1.3 Eficiência, Eficácia e Produtividade	25
1.3.1 Eficiência.....	25
1.3.2 Eficácia.....	26
1.3.3 Produtividade	27
1.3.4 Resumo/síntese dos Conceitos	27
Capítulo 2: Teorias.....	28
2.1 Introdução.....	28
2.2 Generalidades sobre Eficiência	30
2.3 Eficiência Técnica e Dimensão do Banco	32
2.4 Eficiência Técnica e Antiguidade do Banco	35
2.5 Eficiência Técnica e a Concorrência.....	37
2.6 Eficiência Técnica e Tipo de Propriedade.....	39
2.7 Modelo Teórico de Avaliação de Eficiência	41
Capítulo 3: Metodologia	43
3.1 Introdução.....	43
3.2 Modelos de Avaliação de Eficiência.....	43
3.2.1 Abordagem teórica sobre metodologias de medição da eficiência.....	44

3.2.2	Fronteiras de Produção Paramétricas	45
3.2.3	Fronteiras de Produção Não Paramétricas.....	47
3.2.4	Modelos Determinísticos e Estocásticos	49
3.3	Definição de Método Empírico para cada Hipótese.....	51
3.3.1	Modelo Empírico – Data Envelopment Analysis (DEA).....	51
3.4	Definição de Variáveis (Variáveis normalmente utilizadas)	56
3.4.1	Lista De Variáveis Utilizadas em Estudos Anteriores	56
3.4.2	Variáveis Escolhidas A Utilizar No Estudo	56
3.5	Dados Disponíveis em Cabo Verde	62
	Parte B - Estudo Empírico.....	64
	Capítulo 4: Recolha de Dados e Metodologia Escolhida.....	65
4.1	Seleção da Amostra, Base de Dados e Fontes	65
4.2	Esclarecimentos (Notas).....	66
4.3	Metodologia	67
	Capítulo 5: Análise de Dados	69
5.1	Caraterização da População e Amostra	69
5.1.1	Caraterização e Evolução do Setor Bancário em Cabo Verde.....	69
5.1.2	Descrição da Amostra.....	75
5.2	Resultados de Eficiência Técnica do Setor Bancário	77
5.2.1	Eficiência Técnica Total - Modelo CCR.....	78
5.2.2	Eficiência Técnica Pura - Modelo BCC	82
5.2.3	Eficiência Escala.....	85
5.3	Avaliação da Eficiência Técnica testando as Hipóteses	88
5.3.1	Hipótese 1: A Eficiência Técnica e a Dimensão dos Bancos.....	88
5.3.2	Hipótese 2: A eficiência Técnica e a Antiguidade dos Bancos.....	91
5.3.3	Hipótese 3: A Eficiência Técnica e a Concentração do Setor.....	94
5.3.4	Hipótese 4: A Eficiência Técnica e Tipo de Propriedade.....	100
	Capítulo 6: Discussão dos Resultados.....	103
6.1	Resultados Individuais das Abordagens e Modelos	103
6.1.1	Abordagem Intermediação (M1)	103

6.1.2	Abordagem Produção (M2).....	103
6.1.3	Abordagem Produção (M3).....	104
6.1.4	Abordagem Rentabilidade (M4)	104
6.1.5	Abordagem Rentabilidade (M5)	104
6.2	Relação dos Resultados das 4 Hipóteses com a Teoria	105
6.2.1	Hipótese 1.....	105
6.2.2	Hipótese 2.....	106
6.2.3	Hipótese 3.....	106
6.2.4	Hipótese 4.....	106
6.3	Implicações Práticas.....	107
6.4	Limitações do Estudo	108
	Comentários Conclusivos	110
	Bibliografias.....	115
	Apêndices	i
	Enquadramento histórico, geográfico e demográfico de Cabo Verde.....	ii
	Caraterização Económica.....	iv
	Quadro Normativo e Regulamentar	vii
	Estrutura e Composição	vii
	Vulnerabilidades e Riscos do Sistema financeiro Cabo-Verdiano.....	ix

Índice de Tabelas

Tabela 1: Resumo/síntese dos conceitos	25
Tabela 2: Resumo/síntese dos conceitos	27
Tabela 3: Modelo DEA com combinações de <i>inputs</i> e <i>outputs</i>	59
Tabela 4: Alguns Indicadores de Desempenho do Setor Bancário Cabo-verdiano.....	74
Tabela 5: Setor Bancário Atual - Bancos Comerciais em atividade com referência à 31/12/2020 (Milhares de Escudos).....	75
Tabela 6: Estatísticas descritivas das variáveis consideradas <i>inputs</i> e <i>outputs</i> (Milhares de Escudos)	75
Tabela 7: Coeficiente de correlação entre variáveis.....	76
Tabela 8: Pontuações de Eficiência Técnica Total (Modelo CCR).....	78
Tabela 9: Pontuações de Eficiência Técnica Pura (Modelo BCC).....	82
Tabela 10: Pontuações de Eficiência Escala	85
Tabela 11: Evolução Índice <i>Hirschman-Herfindal</i> : Depósito e Crédito no período 2007 – 2020	94
Tabela 12: Evolução da população de Cabo Verde (2016-2020).....	ii

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Evolução de número de bancos a operarem em Cabo Verde entre 2007 e 2021	73
Gráfico 2: Evolução da Eficiência Técnica Total (Modelo CCR) do Setor Bancário.....	81
Gráfico 3: Evolução da Eficiência Técnica Pura (Modelo BCC) do Setor Bancário.....	84
Gráfico 4: Evolução da Eficiência Escala do Setor Bancário	87
Gráfico 5: Abordagem Intermediação: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos.....	89
Gráfico 6: Abordagem Produção: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos.....	89
Gráfico 7: Abordagem Rentabilidade: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos	90
Gráfico 8: Abordagem Intermediação: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos	91
Gráfico 9: Abordagem Produção: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos	92
Gráfico 10: Abordagem Rentabilidade: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos	93
Gráfico 11: Abordagem Intermediação: H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor	95
Gráfico 12: Abordagem Produção (M2): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor	96
Gráfico 13: Abordagem Produção (M3): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor	97
Gráfico 14: Abordagem Rentabilidade (M4): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor	98
Gráfico 15: Abordagem Rentabilidade (M5): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor	99
Gráfico 16: Abordagem Intermediação: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade.....	100
Gráfico 17: Abordagem Produção: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade	101
Gráfico 18: Abordagem Rentabilidade: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade	101
Gráfico 19: Faixa etária da população de Cabo Verde em 2020.....	iii
Gráfico 20: Estrutura da população, por sexo, em 2020	iii
Gráfico 21: Evolução PIB Cabo Verde nos últimos anos	v

Índice de Figuras

Figura 1: Representação gráfica da Eficiência Técnica e Alocativa	30
Figura 2: Relação entre Variáveis Dependentes e Independentes e Metodologia de Análise.....	42
Figura 3: Esquematização de um processo produtivo genérico	45
Figura 4: Classificação de Fronteiras de Eficiência	50
Figura 5: Fronteira CRS e VRS.....	56

Introdução

A presente dissertação enquadra-se no âmbito do trabalho final do curso de Mestrado em Gestão de Empresas da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. O trabalho científico ora em apreço tem como tema Análise da Eficiência do Setor Bancário Cabo-Verdiano e os seus Determinantes. Para desenvolvimento do tema, o trabalho tem como objeto de estudo o setor bancário de Cabo Verde no período de 2007 a 2020, mais concretamente os bancos comerciais que operam no setor, através da avaliação dos dados económicos e financeiros, publicados nos respetivos relatórios e contas anuais.

O sistema financeiro era visto como um sistema que tinha como objetivo intermediar as necessidades económicas e de investimento das entidades económicas e redistribuir fundos entre as atividades económicas. No entanto hoje essa perceção é completamente diferente, onde o bom funcionamento dos mercados financeiros e das instituições bancárias é geralmente considerado uma condição favorável ao crescimento económico (Diallo, 2018; Belke, Haskamp & Setzer, 2016; Zhang; Zhang & Tao, 2016; Ferreira, 2012).

O setor bancário e em particular os bancos comerciais, por estarem entre os participantes mais importantes do sistema financeiro, desempenham um papel socioeconómico crucial ao nível regional, nacional e internacional, afirmando-se como uma peça determinante para o crescimento e desenvolvimento de uma economia. Segundo Hartmann (2004), a eficiência bancária também é uma pré-condição para o crescimento económico e importante para a eficácia da política monetária. Diallo (2018) afirma que a eficiência torna os bancos mais resistentes a choques, afetando assim positiva e significativamente o crescimento. Belke *et al.* (2016) mostraram que bancos relativamente mais eficientes em termos de lucro promovem o crescimento em sua região.

Dada a importância que hoje os bancos têm dentro do sistema financeiro, eles podem também da mesma forma impactar negativamente o sistema financeiro bem como o crescimento económico. Uma crise no setor bancário pode alastrar os efeitos negativos para todo o sistema financeiro.

Daí que a relevância do presente trabalho, uma vez que permitirá avaliar o nível de eficiência bancária, pois, sem bancos eficientes, torna-se muito difícil alavancar o crescimento económico de qualquer país. Os bancos estão no centro do sistema financeiro, atuando como intermediário financeiro, alias a sua principal atividade, através da canalização dos recursos dos

agentes excedentários sem oportunidade de investimento para os agentes deficitários com oportunidade de investimento, desta forma, os bancos desempenham um papel importante na oferta de moeda e na alocação eficiente de recursos financeiros em uma economia e consequentemente criando valor. Tendo em conta a importância do setor bancário para a economia, aliado aos riscos subjacentes a atividade bancária, o desempenho dos bancos é constantemente monitorado e são obrigados a seguirem um conjunto de normas, regulamentos e boas práticas nacionais e internacionais.

Cabo Verde não foge a regra, segundo o Banco de Cabo Verde [BCV] (2021a) a representatividade do sector bancário no sistema financeiro, medida pelo volume de ativos no ano de 2020 foi de 97,2%, estando o crédito a economia, nomeadamente ao segmento empresarial, muito dependente dos bancos comerciais, não obstante a significativa e tendencialmente crescente exposição das instituições bancárias ao sector público administrativo. Em Cabo Verde por ser um país pequeno e fragmentado, com poucos recursos, com uma economia muito dependente do estrangeiro, a gestão eficiente dos recursos disponíveis é de capital importância, para qualquer organização. Essa, situação ganha maior relevo quando falamos de empresas, na medida em que qualquer empresa tem como objetivo principal a maximização de lucros, criando valor para os «shareholders».

A concorrência é também um fator determinante para que empresas tenham como foco, de entre outros aspetos, a gestão eficiente dos recursos a sua disposição, por forma a se manterem competitivos no mercado. Segundo Macedo, Santos e Silva (2004), as avaliações do desempenho possuem várias razões, sendo que as mais importantes são: monitorar o progresso da empresa e corrigir eventuais erros. Tal avaliação deve ser realizada de uma forma relativa, ou seja, mensurando a eficiência da organização em relação ao seu ambiente competitivo (concorrentes). Como um dos pilares do negócio bancário, a Rentabilidade pode ser considerada como o principal a ser alcançado, tendo em conta que o negócio bancário está dirigido para a obtenção do lucro. Essa rentabilidade forçosamente só será alcançada se se tiver em conta a importância da monitorização da eficiência e seu acerto consoante o caso. A determinação dos níveis de eficiência de cada banco, possibilita a comparação entre concorrentes diretos. Nos últimos anos, foram realizados vários estudos sobre a eficiência bancária, mas a maioria dos estudos analisaram bancos em economias desenvolvidas, particularmente EUA e Europa, poucos estudos foram efetuados para avaliar a eficiência em bancos sedeados em Africa ou em países em desenvolvimento. Alguns estudos realizados, demonstraram que o sistema financeiro

e em particular o setor bancário em Africa encontra-se ainda numa fase muito subdesenvolvida, ficando muito aquém do desejado o contributo para o crescimento económico. Neste sentido, uma das razões para escolha do tema, tem a ver, por um lado, aumentar o portfólio de estudos sobre a eficiência de bancos em Cabo Verde, e consequentemente contribuir para o desenvolvimento do sistema financeiro de Cabo Verde, particularmente o setor bancário, por outro lado, contribuir para a temática de gestão empresarial mais eficiente, através da análise de eficiência de empresas, como mais uma ferramenta útil na tomada de decisões dos gestores, bem como para os reguladores do sistema. O estudo de eficiência bancária é, portanto, um tema de interesse para os formuladores de políticas e reguladores bancários em Cabo Verde, gestores, bem como para académicos que estudam essa temática.

Como questão de partida do presente estudo, foi definida a seguinte questão:

- Qual o nível de eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde e quais são os determinantes da eficiência dos bancos comerciais que operam nesse setor?

O objetivo principal deste trabalho consiste em avaliar a evolução da eficiência técnica e identificar os fatores determinantes da eficiência no sector bancário em Cabo Verde, através do apuramento dos níveis de eficiência dos bancos comerciais a operarem no setor.

A presente dissertação pretende alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar a evolução da eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde entre 2007 e 2020, utilizando a metodologia de Análise por Envoltória de Dados, em inglês *Data Envelopment Analysis* (DEA);
- Determinar os níveis de eficiência técnica dos bancos comerciais do setor bancário de Cabo Verde entre 2007 e 2020, utilizando a metodologia DEA;
- Identificar os determinantes que influencia a eficiência técnica dos bancos comerciais a operarem no setor bancário de Cabo Verde;

Para o efeito pretende-se utilizar o modelo DEA, modelo que é mais utilizado na avaliação de desempenho organizacional.

Para apoiar na resposta à questão de partida, bem como os objetivos que se pretendem atingir no presente trabalho, são definidas as seguintes hipóteses de investigação:

- Hipótese 1: A eficiência técnica relaciona-se positivamente com a dimensão dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.

- Hipótese 2: A eficiência técnica relaciona-se positivamente com a antiguidade dos bancos em Cabo Verde.
- Hipótese 3: A concorrência do setor bancário influencia positivamente a eficiência técnica dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.
- Hipótese 4: O tipo de propriedade relaciona-se positivamente com eficiência técnica dos bancos em Cabo Verde.

“Ganhos ao nível da eficiência permitem aumentos do «value for Money» através da obtenção de melhores *outcomes* com o mesmo nível de despesa.” (Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento [IPAD], 2012, p 5)

Para atingir os objetivos e responder á questão de partida a tese é composta por duas partes e seis capítulos. A parte A, de Revisão da Literatura é composta por 3 capítulos, nomeadamente Capítulo 1 - Aspetos Conceituais, Capítulo 2 - Teorias, Capítulo – 3 Metodologia. A parte B, Estudo empírico é composta por 3 capítulos, nomeadamente Capítulo 4 – Recolha de Dados e Metodologia Escolhida, Capítulo 5 – Análise de Dados, Capítulo 6 – Discussão dos Resultados. A tese termina com Comentários Conclusivos.

Parte A – Revisão da Literatura

Capítulo 1: Aspetos Conceituais

No presente capítulo, pretende-se, antes de abordar o tema eficiência bancária, esclarecer alguns conceitos básicos e relacionados com o tema, possibilitando melhor entendimento durante a dissertação. São definições de entidades que fazem parte do setor bancário e terminologias importantes a volta do tema em estudo.

1.1 Atividade Bancária

Segundo a Lei 61/VIII/2014, Artigo 2º e a Lei 62/VIII/2014, Artigo 1º, a atividade bancária é “atividade exercida pelos bancos, de receção do público de depósitos ou outros fundos reembolsáveis, para utilização por conta própria, designadamente em operações de crédito.”

Segundo Caiado e Caiado (2008), a atividade bancária, terá tido origem em entidades religiosas, mais concretamente os templos, uma vez que detinham na altura melhores condições de segurança para guardar os bens e riquezas dos cidadãos. No entanto, considerando que os bens depositados permaneciam imobilizados durante longos períodos de tempo, começaram a empresta-los a quem mais necessitava, com o objetivo de obter popularidade junto da população e reconhecimento divino. Os proprietários e comerciantes com mais posses na época, passaram a replicar essas ações, contudo, em troca de pagamento de juros e taxas, situação que no entanto foi proibida mais tarde por parte das entidades públicas, por considerarem ser atos abusivos. Só no ano de 1571 é que foi levantada essa proibição, autorizando os bancos privados a cobrança de juros pelos empréstimos concedidos, mediante o cumprimento de um conjunto de regras. Durante essa proibição, e de forma clandestina, vários foram os comerciantes marítimos que realizaram empréstimos com risco alto e consequentemente com a cobrança de juros ainda maiores, através de trocas decorrentes dos descobrimentos marítimos.

Para Samuelson (1981)

“a atividade bancária é um negócio muito semelhante a qualquer outro. Um banco comercial é uma empresa relativamente simples. Presta determinados serviços aos clientes (depositantes e devedores) e, em retribuição, estes pagam-lhe de diversos modos. O banco procura obter lucros para distribuir pelos seus acionistas.”
(Samuelson, 1981, p 301)

A atividade bancária acaba por desempenhar a função de elo de ligação entre os agentes económicos que têm recursos em excessos mas que não têm forma de investir, e os agentes económicos com oportunidades de investimento mas com défice de recursos.

1.2 Banco

Antes de mais importa enquadrar e contextualizar o Banco quanto a categoria de empresas.

A Lei 61/VIII/2014, Artigo 2º e a Lei 62/VIII/2014, Artigo 1º, definem banco como “instituição de crédito que exerce a atividade bancária.”

De acordo com o DL 298/92 (com as devidas alterações ao longo do tempo), Artigo 2º-A, instituição de crédito é “a empresa cuja atividade consiste em receber do público depósitos ou outros fundos reembolsáveis e em conceder crédito por conta própria.” O mesmo diploma, Artigo 3º, considera como instituições de crédito:

“os bancos; As caixas económicas; A Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo e as caixas de crédito agrícola mútuo; As instituições financeiras de crédito; As instituições de crédito hipotecário; Outras empresas que, correspondendo à definição do artigo anterior, como tal sejam qualificadas pela lei.” (RGICSF, 1992, p 27)

São vários os conceitos que podemos encontrar hoje sobre os bancos, de vários autores, não obstante acabam por convergirem-se naquilo que realmente são os bancos, bem como a sua função principal. De seguida destaca-se mais algumas definições.

Sandroni (1999) define Banco como “empresa cuja atividade básica consiste em guardar dinheiro ou valores e conceder empréstimos.” (Sandroni, 1999, p 42)

Caiado e Caiado (2008) definem uma instituição de crédito como sendo “uma empresa cuja atividade consiste em receber do público depósitos ou outros fundos reembolsáveis, a fim de os aplicar por conta própria, mediante a concessão de crédito.” (Caiado & Caiado, 2008, p58)

1.2.1 Banco Central

De acordo com o Banco Central Europeu (BCE):

“um Banco central, trata-se de uma instituição pública que gere a moeda de um país ou grupo de países e controla a oferta de moeda, mais especificamente, a quantidade de moeda em circulação. O objetivo primordial de muitos bancos centrais é manter a estabilidade de preços.” (Banco Central Europeu [BCE], 2015)

Para Samuelson (1981):

“um banco central é um banco criado pelo estado para o auxiliar na realização das suas transações, para coordenar e controlar os bancos comerciais e, o que é mais importante, para ajudar a controlar a oferta de moeda nacional e as condições de crédito.” (Samuelson, 1981, p 301)

Segundo Sandroni (1999) Banco Central é:

“Instituição financeira governamental que funciona como o “banco dos bancos” e do próprio governo. Destina-se a assegurar a estabilidade da moeda e o controle do crédito num país. Tem o monopólio da emissão de papel-moeda, exerce a fiscalização e o controle dos demais bancos e controla a importação e exportação de dinheiro e metais preciosos.” (Sandroni, 1999, p 43)

Em Cabo Verde a instituição que representa o Banco Central é o Banco Central da República de Cabo Verde, que de acordo com a Lei n.º 10/VI/2002 de 15 de Julho, Artigo 1º, “é uma pessoa coletiva de direito público, dotada de autonomia financeira administrativa, financeira e patrimonial.” Na qualidade de banco central tem como atribuições assegurar e regular a criação, a circulação e o valor da moeda nacional, tem por atribuição principal a manutenção da estabilidade dos preços, como objetivo secundário promover, no País, a liquidez, a solvência e o funcionamento adequado de um sistema financeiro assente na estabilidade do mercado e colaborar na execução da política económica global do Governo.

1.2.2 Banco Comercial, Desenvolvimento e Investimento

Sandroni (1999) define Banco comercial como:

“Instituição financeira pública ou privada que se caracteriza por ter como atividade principal a intermediação do crédito, em geral a curto e médio prazos, ou seja, captar de agentes com recursos disponíveis (superavitários) e emprestar para aqueles que necessitam de tais recursos (deficitários), a fim de movimentar suas atividades económicas.” (Sandroni, 1999, p 43).

Segundo Samuelson (1981):

“a primeira função económica dos bancos comerciais é receber depósitos à ordem e pagar os cheques sobre eles eventualmente emitidos – em resumo, pôr à disposição de todos, ou seja, da economia, a componente mais importante da oferta de moeda. Uma segunda importante função dos bancos comerciais é a de emprestar dinheiro aos comerciantes, proprietários de casas, agricultores e industriais, e possuir obrigações do Estado e municipais.” (Samuelson, 1981, p 300)

Para Sandroni (1999) Banco Desenvolvimento é “designação dada a instituições financeiras voltadas para o financiamento de programas específicos, vinculados ao desenvolvimento do país ou de uma região.” (Sandroni, 1999, p 43). De acordo com o mesmo autor, Banco Investimento é “designação dada a instituições financeiras voltadas para captações e financiamentos de médio e longo prazos, normalmente voltados ao investimento das

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 22

empresas, bem como a operações diversas na área das sociedades anônimas como a colocação de ações.” (Sandroni, 1999, p 44)

1.2.3 Dimensão da Empresa

A classificação de empresas de acordo com dimensão tem divergido de países para países e de acordo com a realidade.

Para a classificação de empresas de acordo com a dimensão, os critérios mais utilizados são: nº de trabalhadores efetivos, volume de negócios anual e Balanço Total anual.

De acordo com a recomendação da Comissão Europeia 2003/361/CE, que entrou em vigor a 1 de Janeiro de 2005, para a classificação de uma empresa quanto a sua dimensão, deve ser considerado as seguintes variáveis na análise os dados da empresa:

- Número de trabalhadores efetivos;
- Volume de negócios anual;
- Balanço anual.

Os critérios acima referidos, permitem determinar se a empresa é micro, pequena, média ou grande. Neste sentido, foram definidos os seguintes segmentos e respetivos limiares:

Micro empresa: Menos de 10 trabalhadores efetivos; Volume de negócios anual ou Balanço total anual $\leq$ a 2 milhões de euros;

Pequena empresa: Menos de 50 trabalhadores efetivos; Volume de negócios anual ou Balanço total anual $\leq$ 10 milhões de euros;

Média empresa: Menos de 250 trabalhadores efetivos; Volume de negócios anual $\leq$ 50 milhões de euros ou Balanço total anual $\leq$ 43 milhões de euros;

Grande empresa: Mais de 250 trabalhadores efetivos; Volume de negócios anual $>$ 50 milhões de euros ou Balanço total anual $>$ 43 milhões de euros.

Em Cabo Verde o diploma que define o regime jurídico especial das micro e pequenas empresas, a Lei 70/VIII/2014, Artigo 3º, define Micro empresa como “a unidade empresarial que empregue até cinco trabalhadores e ou tenha um volume de negócios bruto anual não superior a 5.000.000\$00 (cinco milhões de escudos) ”, a mesma lei define Pequena empresa como “a unidade empresarial que empregue entre seis a dez trabalhadores e ou tenha um volume de negócios bruto anual superior a 5.000.000\$00 (cinco milhões de escudos) e inferior a 10.000.000\$00 (dez milhões de escudos).

1.2.4 Antiguidade da Empresa

A antiguidade ou idade da empresa representa o nível de experiência adquirida ao longo da sua vida desde que foi constituída. Na presente dissertação a antiguidade é determinada pelo número de anos que o banco está em atividade.

Antiguidade de uma empresa: é o período que decorre desde a data de constituição da empresa, até presente data ou anos de atividade.

1.2.5 Capital Nacional, Estrangeiro

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE] (2008), o Investimento Direto Estrangeiro (IDE) é

“uma categoria de investimento que reflete o objetivo de se estabelecer um interesse duradouro por parte de uma empresa residente numa economia (investidor direto), numa outra empresa (empresa de investimento direto) residente numa economia que não a do investidor direto. O interesse duradouro implica a existência de uma relação de longo prazo entre o investidor direto e a empresa de investimento direto, e um grau significativo de influência na gestão da empresa. (...)” (OCDE, 2008, p.234)

Empresa de capital nacional: empresa constituída em Cabo Verde e detida maioritariamente por acionistas/investidores diretos ou indiretos, públicos ou privados Cabo-Verdianos. Empresa de capital estrangeiro: empresa constituída em Cabo Verde e detida maioritariamente por acionistas/investidores diretos ou indiretos, públicos ou privados estrangeiros.

1.2.6 Concorrência

A abordagem clássica de concorrência de Adam Smith (1776), caracteriza a concorrência como um processo vivo em que a rivalidade entre os agentes, concretizada no sistema de mercados, traz efeitos positivos sobre o bem-estar da sociedade.

Sandroni (1999) define concorrência como “situação do regime de iniciativa privada em que as empresas competem entre si, sem que nenhuma delas goze da supremacia em virtude de privilégios jurídicos, força económica ou posse exclusiva de certos recursos.” (Sandroni, 1999, p 118)

1.2.7 Resumo/síntese dos Conceitos

Tabela 1: Resumo/síntese dos conceitos

Conceito	Ideia	Autor e Data
Atividade Bancária	Atividade que consiste em fazer intermediação financeira, entre agentes económicos.	LBSF e LAIF (2014) Samuelson (1961)
Banco	Instituição que desenvolve essencialmente a atividade bancária.	LBSF e LAIF (2014) RGICSF Sandroni (1999) Caiado e Caiado (2008)
Banco Central	Instituição governamental que controla a oferta de moeda nacional, regula e supervisiona o setor bancário.	BCE (2015) Samuelson (1961) Sandroni (1999)
Banco Comercial	Disponibiliza serviços financeiros, nomeadamente intermediação financeira, transferências e meios de pagamentos.	Sandroni (1999) Samuelson (1961)
Banco Desenvolvimento	Realiza financiamentos de programas específicos para desenvolvimento de um país/região.	Sandroni (1999)
Banco Investimento	Realiza captações, financiamentos de médio e longo prazos às empresas e operações em mercado de capitais.	Sandroni (1999)
Dimensão da Empresa	Classificar uma empresa, tendo em consideração o número de trabalhadores efetivos, volume de negócios anual, balanço anual.	CE (2005) Cabo Verde (Lei 70/VIII/2014, Artigo 3º)
Antiguidade da Empresa	Período de atividade de uma empresa.	Autor
Capital Nacional	Capital investido no país por residente;	OCDE (2013) Autor
Capital Estrangeiro	Capital investido no país por um estrangeiro (investimento fora do país de residência).	
Concorrência	Rivalidade entre os agentes económicos no mercado.	Adam Smith (1776)
	Competição entre empresas sem atribuição de privilégios.	Sandroni (1999)

1.3 Eficiência, Eficácia e Produtividade

1.3.1 Eficiência

A eficiência está relacionada à capacidade de produzir um resultado com o mínimo de esforço ou recursos. Baseia-se na otimização do uso de recursos para gerar a melhor produção com o mínimo de custos. Falar sobre o conceito de eficiência, inevitavelmente tem que se falar da definição inicial de Michael James Farrell. Segundo Farrell (1957) o conceito da eficiência está relacionado com a forma como os recursos são utilizados na produção, classificando a eficiência económica em dois tipos: eficiência técnica e eficiência alocativa (ou de preço). A

eficiência técnica reflete a habilidade de uma empresa obter a máxima produção possível dada uma determinada quantidade de *input*, a eficiência alocativa reflete a habilidade de uma empresa para usar os *inputs* de uma forma ótima, minimizando os custos de produção.

Jaouadi & Zorgui (2014) consideram que a eficiência sintetiza a ideia de produzir da melhor maneira, estando focada no processo produtivo para o uso mínimo de *inputs* para produzir o melhor resultado (*output*), onde se baseia-se na otimização do uso de recursos para gerar a melhor produção com o mínimo de custos. Ao nível de gestão de empresa, consideram eficiência como o estudo que tem como objetivo analisar o uso otimizado dos fatores internos da empresa, para Chiavenato (2004, p. 155) a Eficiência “é uma relação técnica entre entradas e saídas”.

O Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento [IPAD] (2012) define Eficiência como “a medida segundo a qual um programa transforma economicamente os seus recursos/*inputs* (por exemplo, fundos, assistência técnica, tempo) em resultados, no sentido de atingir o máximo de *outputs*, *outcomes* e impactos com o mínimo possível de *inputs*.” (IPAD, 2012, p 6)

1.3.2 Eficácia

Para Sandroni (1999) Eficácia “significa fazer o que necessita ser feito para alcançar determinado objetivo.” (Sandroni, 1999, p. 198), Mello, Meza, Gomes e Neto (2005) definem eficácia como “a capacidade de a unidade produtiva atingir a produção que tinha como meta.” (Mello, Meza, Gomes & Neto, 2005, p.1). Segundo Jaouadi e Zorgui (2014), o conceito de eficácia resume o rendimento dos fatores e o alcance dos objetivos, sem considerar a forma e a utilização otimizada dos recursos (*inputs*), concluindo que a eficácia tem significado estratégico na gestão de uma empresa, enquanto para Chiavenato (2004) Eficácia “é uma medida do alcance de resultados”, em termos económicos define eficácia de uma empresa como “a capacidade de satisfazer uma necessidade da sociedade por meio do suprimento de seus produtos (bens ou serviços).” (Chiavenato, 2004, p. 155)

Neste sentido, pode-se concluir que a eficácia sintetiza o rendimento dos fatores e o alcance do objetivo, sem considerar a forma e a utilização otimizada dos recursos, ou seja, ao contrário da eficiência, que coloca a ênfase nos meios utilizados para alcançar os resultados, a eficácia coloca a ênfase nos resultados alcançados. Drucker (1963) diz que, “Efficiency is the

ability to do things right”; “Effectiveness is the ability to get the right things done”. (Peter Drucker, 2006, p.2)

1.3.3 Produtividade

Para Mello *et al.* (2005) a produtividade é a razão entre o que foi produzido e o que foi consumido na produção. (Mello *et. Al.*, 2005, p.2).

Sandroni (1999) define produtividade como “resultado da divisão da produção física obtida numa unidade de tempo (hora, dia, ano) por um dos fatores empregados na produção (trabalho, terra, capital) ”. (Sandroni, 1999, p 44)

1.3.4 Resumo/síntese dos Conceitos

Tabela 2: Resumo/síntese dos conceitos

Conceito	Ideia	Autor e Data
Eficiência	Capacidade de fazer bem, produzir mais com mesmos recursos ou produzir o mesmo com menos recursos.	Farrell (1957) Jaouadi & Zorgui (2014) Drucker (1963)
	Análise comparativa entre recursos e produção.	Chiavenato (2004) IPAD (2012)
Eficácia	Capacidade de atingir objetivo definido.	Sandroni (1999) Mello, Meza, Gomes & Neto (2005) Jaouadi & Zorgui (2014) Chiavenato (2004) Drucker (1963)
Produtividade	Resultado obtido, o que foi produzido.	Mello, Meza, Gomes & Neto (2005) Sandroni (1999)

Capítulo 2: Teorias

2.1 Introdução

Neste capítulo pretende-se apresentar alguns estudos relevantes efetuados sobre a eficiência bancária, relacionado com as variáveis identificadas nas hipóteses com o intuito de demonstrar as principais conclusões e ideias gerais desses trabalhos realizados nesta área. O foco será os estudos realizados em diferentes países e zonas geográficas. Em complemento serão também apresentados alguns estudos realizados em países com características próximas da realidade Cabo-Verdiana, quer ao nível regional, dimensão e económico.

O início da investigação da eficiência origina-se a partir de uma abordagem institucional da microeconomia corporativa, o que quer dizer que a medição da eficiência foi, portanto, inicialmente realizada em relação aos diversos setores industriais da economia real. Nas últimas décadas, tem-se verificado um aumento crescente de estudos sobre eficiência dos bancos, não só devido ao aumento da concorrência com a abertura dos mercados e a globalização económica onde os bancos competem entre si pela sobrevivência no mercado, mas também em virtude da importância dos bancos para o crescimento das economias. Conforme disse Dos Santos (2015) “Não há economias fortes sem bancos fortes” (Dos Santos, 2015).

Igualmente é possível constatar que a análise sobre a eficiência do setor bancário tem evoluído, na medida em que os estudos não se têm limitado em quantificar apenas os níveis de eficiência, mas também existe a preocupação em identificar os principais determinantes da eficiência bancária. Os vários estudos têm demonstrado que os fatores que condicionam a eficiência dos bancos podem ter origem em fatores endógenos e exógenos. De entre os vários estudos destacam-se como principais determinantes da eficiência dos bancos fatores como:

- Fatores endógenos: dimensão do banco, propriedade do banco, risco de crédito, alavancagem financeira, qualidade dos ativos e antiguidade do banco.
- Fatores exógenos: concorrência, características do setor bancário, políticas financeiras e variáveis macroeconómicas como o produto interno bruto, a inflação e as taxas de juro.

Muitos dos estudos de eficiência bancária têm incidido sobre a problemática dos custos decorrentes de economias de escala e de gama. Segundo Mata (2000) “existem economias de escala enquanto o custo médio se reduz com o aumento da escala de produção da empresa. Existem deseconomias de escala a partir do momento em que os custos médios crescem com o

aumento da dimensão”. (Mata, 2000, p.120) O mesmo autor Mata (2000, p.125) afirma que “existem economias de gama se a produção de um conjunto de produtos por uma única empresa é feita de forma mais eficiente do que a produção das mesmas quantidades dos mesmos produtos por empresas diferentes”. (Mata 2000, p.125)

Berger e Humphrey (1997) fizeram uma revisão de 130 estudos realizados sobre a mediação da eficiência das instituições financeiras em 21 países de várias partes, onde foram adotadas diferentes metodologias de fronteira, usando modelos paramétricos e não-paramétricos na estimação da eficiência do banco. Para além de pretenderem apresentar um resumo e realizar uma análise crítica dos vários estudos, os autores tiveram como objetivo secundário abordar as implicações dos resultados da eficiência para: (1) informar a política governamental, através da avaliação dos efeitos da desregulamentação, fusões ou estrutura de mercado sobre a eficiência; (2) abordar questões de pesquisa e investigação, descrevendo a eficiência de uma indústria, classificando suas empresas ou mostrando como a medição da eficiência pode estar relacionada às diferentes técnicas ou métodos aplicados; e (3) melhorar o desempenho ao nível da gestão, através da identificação das boas e más práticas no que concerne eficiência e encorajando sobretudo a necessidade de adoção das boas práticas ao invés das más práticas. Essa crescente importância em estudos sobre a eficiência dos bancos permite dimensionar a importância da investigação desenvolvida nesta área.

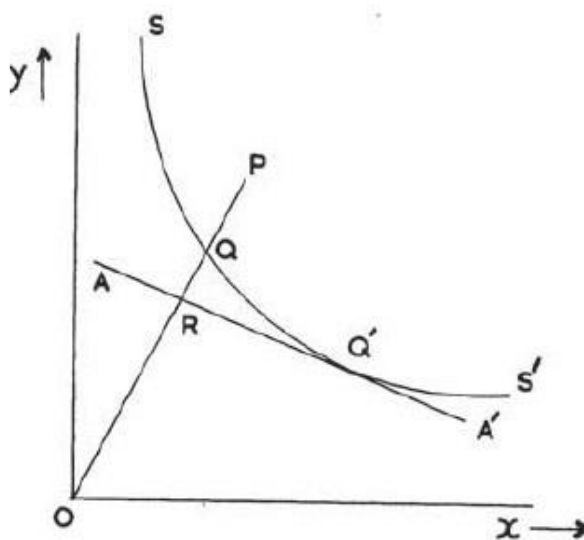
Em Cabo Verde, por ser um país com uma pequena economia insular e de desenvolvimento médio, com muita dependência do estrangeiro, com elevado peso do Estado na economia e com o setor bancário concentrado e reduzida concorrência, essas características inevitavelmente constituem grandes desafios para os bancos no país, pois a reduzida dimensão do mercado doméstico tem influência na exploração de economias de escala por parte dos bancos.

Antes de apresentar o resumo dos principais estudos realizados sobre eficiência bancária, importa fazer uma abordagem teórica sobre a temática eficiência bem como a sua evolução ao longo dos anos.

2.2 Generalidades sobre Eficiência

Um dos principais e mais conceituados investigadores do estudo e medição da eficiência foi o Michael James Farrell (1926-1975) economista e académico Inglês, que em 1957 apresentou o conceito e a forma de medição de eficiência. Para Farrell (1957) uma produção é eficiente se não existir uma outra alternativa de produzir mais com a mesma quantidade, utilizando menor quantidade de fatores. Segundo Farrell (1957) a eficiência está relacionada com a forma como os recursos são utilizados na produção e pode ser classificada em: eficiência técnica ou produtiva (custos), também conhecida como eficiência X, eficiência de alocativa (preços) e eficiência económica (ou geral). A eficiência técnica reflete a habilidade de uma empresa obter a máxima produção possível (*output*) dada uma determinada quantidade de *input*, sendo que a eficiência de alocativa reflete a habilidade de uma empresa para usar o *input* de uma forma ótima, minimizando os custos de produção. Por exemplo, considerando duas empresas **A** e **B** diz-se que empresa **A** possui uma eficiência técnica em relação a **B** se a partir de um mesmo número de *inputs* e tecnologia disponível conseguir produzir maior quantidade de *outputs*. As duas componentes da eficiência quando combinadas proporcionam uma medida de eficiência económica geral, Farrel (1957).

Figura 1: Representação gráfica da Eficiência Técnica e Alocativa



Fonte: Farrel (1957)

Descrevendo a figura 1, que representa a utilização dos *inputs* X e Y na produção do *output* Q, e seguindo uma orientação para os *inputs*, conclui-se que uma entidade é tecnicamente eficiente se estiver sobre a isoquanta (S, S'), assume-se que a função de produção é conhecida e que os rendimentos são constantes à escala conforme é o caso da entidade Q. A eficiência

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 30

técnica da entidade Q será então igual a 1. Analisando a eficiência técnica da entidade P, definida pela equação (1), o segmento QP representa a diminuição de *inputs* que esta entidade poderá fazer sem haver redução do *output*, por forma a melhorar a sua eficiência técnica. A eficiência técnica (ET) de uma empresa pode, portanto, ser medida por:

$$ET = \frac{OQ}{OP} \quad (1)$$

A eficiência técnica da entidade P fica compreendida entre 0 e 1, sendo sempre comparada com o «benchmark» da amostra, ou seja, com as entidades presentes na amostra que tenham a combinação ótima de *inputs* para produzir uma quantidade de *outputs*, isto é que estejam sobre a fronteira de produção, neste caso representada pela entidade Q.

A eficiência alocativa, ou eficiência preço, é calculada usando na Figura 1 a reta dos isocustos A, A', que tem um declive igual ao rácio dos preços dos *inputs* X e Y. Assim, para a entidade P a eficiência alocativa é representada pela equação (2).

$$EA = \frac{OR}{OQ} \quad (2)$$

Esta equação representa também a eficiência alocativa da entidade Q. Esta entidade, apesar de ser tecnicamente eficiente, não se encontra na melhor combinação de preços. No caso da entidade Q querer melhorar a sua eficiência alocativa mantendo o nível da eficiência técnica teria que reduzir os seus custos de produção por um fator de OR/OQ, o que seria conseguido através de uma deslocação ao longo da fronteira de produção para o ponto Q'. Com esta movimentação a entidade Q, agora no ponto Q', seria simultaneamente eficiente técnica e alocativamente, ou seja, produziria uma determinada quantidade de *outputs* com a menor quantidade de *inputs* e ao mais baixo custo possível.

Considera-se, então, que todas as entidades em que a reta que passa na origem até ao ponto que representa a sua combinação de *inputs* para a produção de *outputs* tenha o mesmo declive partilham a mesma eficiência alocativa.

O produto destas duas eficiências constitui a eficiência económica (ou global, ou produtiva), equação (3), que traduz a capacidade de uma entidade produzir um *output* utilizando as quantidades mínimas de *inputs* (eficiência técnica) e a combinação de *inputs* que minimiza os custos (eficiência alocativa).

$$EE = ET \times EA \quad (3)$$

Sendo assim, a eficiência técnica, a eficiência alocativa e a eficiência económica variam entre 0 e 1.

2.3 Eficiência Técnica e Dimensão do Banco

Sobre este subcapítulo a informação relevante consta do Apêndice 1 da presente dissertação. À partida os maiores bancos têm maiores probabilidades de terem melhores índices de eficiência, na medida em que a sua capacidade de rentabilizar os ativos é maior. A dimensão de cada banco é também suscetível de influenciar a sua eficiência, para Favero e Papi (1995), Lo e Lu (2006), Pasiouras (2008), Curi, Guarda, Lozano-Vivas e Zelenyuk (2013), Wanke e Barros (2014), a dimensão dos bancos exerce um efeito positivo sobre a sua eficiência, ou seja, bancos maiores tendem a ser mais eficientes. São vários os estudos realizados aplicando diversas metodologias para analisar a questão da relação existente entre a dimensão dos bancos e a eficiência.

Rangan, Grabowsky, Aly e Pasurka (1988), utilizaram abordagem de fronteira de produção não paramétrica *Data Envelopment Analysis (DEA)* para medir a eficiência técnica de uma amostra aleatória de 215 bancos nos Estados Unidos de América (EUA) e os resultados indicaram que o índice de eficiência técnica está positivamente relacionada a dimensão do banco. Aly, Grabowski, Pasurka e Rangan (1990) exploram várias medidas de eficiência para 322 bancos escolhidos aleatoriamente em 1986, mais uma vez, na análise de regressão de segundo estágio, os resultados sugeriram que a dimensão do banco e a eficiência estão positivamente relacionados. Berger, Hancock e Humphrey (1993), Miller e Noulas (1996) em estudos realizados encontraram uma relação positiva significativa entre dimensão dos bancos e eficiência.

Ceretta e Niederauer (2001) recorrendo a metodologia DEA, num estudo compararam a eficiência de 144 bancos brasileiros durante o segundo semestre de 1999, agrupando-os em três categorias: grande, médio e pequeno porte, obtiveram resultados que indicaram um maior grau de eficiência para os bancos grandes quando comparados aos bancos médios e pequenos portes.

Estudo realizado por Hauner e Peiris (2005), onde utilizaram o modelo PR - Panzar e Rosse e metodologia DEA, para analisar o impacto das reformas realizadas no setor bancário em Uganda (país de África Subsaariana) na competição e eficiência do setor bancário, no

período entre 1999 (3T) – 2004 (2T), concluíram que em média, os bancos de maiores dimensão e os bancos de propriedade estrangeira são mais eficientes do que outros, enquanto os bancos de menores dimensão perderam sua eficiência com o aumento das pressões competitivas, também Lo & Lu (2006) analisaram a eficiência de sociedades financeiras numa pequena economia aberta como Taiwan, utilizando DEA, para tal, consideraram uma amostra de 14 empresas financeiras, com dados de 2003 e os resultados obtidos sugerem-se que as maiores empresas financeiras da amostra são geralmente mais eficientes do que as empresas de menor dimensão. Em virtude do poder de mercado dos grandes bancos e à sua capacidade de diversificar o risco de crédito num ambiente macroeconómico incerto, para Ataullah e Le (2006), no estudo realizado sobre os bancos Indianos, no período entre 1992-1998, sugerem a existência de uma relação positiva entre a dimensão dos bancos e eficiência, Yildirim e Philippatos (2007), analisaram setores bancários em 12 economias em transição da Europa Central e Oriental durante o período 1993-2000, usando a abordagem de fronteira estocástica (SFA) e a abordagem de distribuição gratuita (DFA), os resultados das análises de regressão do segundo estágio sugerem que níveis mais elevados de eficiência estão associados a bancos grandes e bem capitalizados, Mokhtar, Abdullah e Alhabshi (2007) num estudo sobre eficiência técnica e de custos do sistema bancário islâmico na Malásia, utilizando o método DEA, também concluíram que a dimensão do banco medido pelos ativos totais está positivamente relacionado a todos os tipos de eficiências, situação que poderá justificar iniciativas do banco central daquele país em encorajaram os bancos a se fundirem entre si nos últimos anos, num artigo que analisou a eficiência do setor bancário brasileiro no período pós-privatização de 2000-2007, utilizando uma abordagem de fronteira estocástica Bayesiana, Tecles e Tabak (2010), apresentam resultados que sugerem que os grandes bancos são os mais eficientes. Kiyota (2011) utilizando a metodologia SFA, realizou uma análise comparativa da eficiência de lucro e ineficiência de custos dos bancos comerciais que operam em 29 países da África Subsaariana por propriedade de banco (banco doméstico e banco estrangeiro), bem como pela dimensão do banco no período entre 2000 e 2007, concluiu em termos de eficiência de custos que os bancos médios ou relativamente grandes tendem a ser os mais eficientes em termos de custos. Já Chronopoulos, Girardone, Nankervis (2011) através do método DEA e tendo por base um conjunto de 165 bancos dos dez países que integraram a União Europeia em 2004, concluíram no que diz respeito ao grau de diversificação dos bancos, existem fortes evidências que sugerem que instituições mais diversificadas são mais propensas a serem eficientes em termos de custos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 33

e lucros e que a dimensão é um fator-chave para explicar as melhores práticas, especialmente do lado do lucro.

Pode-se destacar também estudos como do Chortareas, Girardone e Ventouri (2012), que recorrendo aos principais métodos utilizados para medição da eficiência mais especificamente o DEA, analisaram a eficiência do sistema bancário de 22 países da União Europeia entre 2000 e 2008 e os resultados sugerem a existência de uma relação positiva entre dimensão e eficiência de custos. Hadad, Hall, Kenjegalieva, Santoso e Simper (2012) utilizaram o modelo DEA para analisar a eficiência bancária na Indonésia, como principal conclusão do estudo, sugerem que a dimensão dos bancos, as provisões para perdas com empréstimos e o valor do capital social estão entre os determinantes significativos da eficiência para os bancos indonésios, a evidência empírica do estudo sugere que as pontuações de eficiência técnica são significativamente determinadas pelo tipo de propriedade, índice de solvabilidade, dimensão do banco, proporção entre empréstimos e depósitos, despesas operacionais e margem líquida de juros, recorrendo a mesma metodologia, Erasmus e Makina (2014) num estudo analisaram a eficiência técnica no setor bancário da África do Sul usando os cinco maiores bancos, para o período antes e depois da crise financeira, isto é, de 2006 a 2012, onde obtiveram resultados que mostram que os maiores bancos demonstraram ser sempre mais tecnicamente eficientes no período analisado. Os resultados obtidos por Tsiritakis (2017) são consistentes com os anteriores, onde com recurso a metodologia SFA, estudou a concorrência e eficiência no sistema bancário da União Europeia, com semelhantes resultados, concluiu que os bancos de maiores dimensões tendem a ser mais eficientes. Mesmo resultado tiveram Titko e Jureviciene (2014) num estudo sobre setor bancário da Letónia e Lituânia, utilizando a metodologia DEA, concluíram existir uma relação direta entre a dimensão do banco e a eficiência, com os resultados obtidos indicarem que os grandes bancos foram mais eficientes dentro da amostra analisada.

Qie (2016, p.36-39) num trabalho académico, analisou também os níveis de eficiência dos bancos chineses utilizando mais do que um método de análise de eficiência, para 22 bancos comerciais chineses selecionados durante o período de 2009 a 2014, obteve resultados que mostram com o modelo DEA que os bancos grandes são mais eficientes em termos de custos do que os bancos pequenos.

Perante o acima exposto, parece existir uma relação positiva entre a dimensão e o nível de eficiência do banco. Neste sentido, a fim de avaliar o impacto da dimensão sobre a eficiência, formulou-se a seguinte hipótese:

Hipótese 1: A dimensão dos bancos do setor bancário de Cabo Verde relaciona-se positivamente com a eficiência técnica.

2.4 Eficiência Técnica e Antiguidade do Banco

Sobre este subcapítulo a informação relevante consta do apêndice 2 da presente dissertação. Há muitos anos que a relação entre a idade ou experiência das empresas e a eficiência vem sendo analisada, por forma a confirmar se a experiência adquirida traduz em melhores índices de eficiência.

Os efeitos do aprendizado foram descobertos e quantificados pela primeira vez antes da Segunda Guerra Mundial com relação a análise à indústria de fabricação de fuselagem produzidas pela Grã-Bretanha e pelos EUA, onde foi constatado que as empresas dos EUA produziam as células mais rapidamente e/ou com menos despesas do que as empresas britânicas (Wright 1936). Em decorrência da consistência que se verificou com relação a taxa de melhoria da produção, os analistas, como Asher (1956), Arrow (1962), Alchian (1963), Hartley e Corcoran (1978), desenvolveram a ideia da teoria da curva de aprendizagem ou experiência, que baseia-se na premissa de que as pessoas e as organizações tornam-se melhores em suas tarefas repetindo essas tarefas. Jovanovic (1982) foi o primeiro a apresentar formalmente um estudo sobre a evolução pós-entrada de empresas novas, através de um modelo Bayesiano de seleção de mercado, onde demonstra que as firmas nascem com níveis de eficiência fixos e aprendem sobre seus níveis de eficiência com o passar do tempo. Neste sentido, as duas correntes acima referenciadas esperam que as empresas novas e menos experientes tenham um desempenho inferior as empresas mais antigas.

A idade dos bancos representa o nível de experiência acumulada desde a sua criação. Neste sentido, os bancos com o passar do tempo vão acumulando conhecimento e têm a obrigação de irem ajustando a sua estratégia em função das mudanças ocorridas no setor. É certo também que com o tempo a semelhança de outras empresas e organizações, os bancos vão acumulando resultados da sua atividade, que podem ser favorável ou não. Os estudos com

relação aos Bancos já realizados não apresentam resultados uniformes, havendo divergência entre eles, existem casos que apresentam uma relação positiva, e negativa em outros casos.

Hunter e Srinivasan (1990), Brislin e Santomero (1991), DeYoung e Hasan (1998) realizaram estudos onde avaliaram o desempenho financeiro de novos bancos e os resultados sugeriram que os desempenhos melhoraram com o tempo. Mester (1994, 1996) e Berger e Mester (1997) incluíram a idade do banco em sua análise de eficiência, consistente com a teoria de aprender fazendo, Mester (1994, 1996) descobriu que bancos ineficientes tendem a ser mais jovens, mesmo depois de remover os bancos muito jovens devido aos seus provavelmente altos custos iniciais, Berger e Mester (1997) encontraram uma relação positiva insignificante entre idade e eficiência de custo, e uma relação negativa significativa entre idade e eficiência de lucro. Conforme sugere Bush (2015) o efeito de aprendizagem tem implicações para as instituições financeiras.

O efeito da antiguidade dos bancos na eficiência dos mesmos, foi estudado também por Canhoto (1996) num estudo não-paramétrico onde analisou os bancos portugueses no período 1990 – 1993 e conclui que os bancos antigos apresentam maior eficiência produtiva que as novas instituições. A mesma conclusão obteve Ayadi, Adebayo e Omolehinwa (1998) no estudo sobre Medição de desempenho de bancos em uma economia em desenvolvimento no caso a Nigéria. Jemrić e Vujčić (2002) utilizando o método DEA, analisaram a Eficiência dos bancos na Croácia no período entre 1995 a 2000, e entre outras conclusões, apresentaram resultados em como os novos bancos foram mais eficientes do que os antigos, sugerindo ainda que os velhos bancos tinham problemas de carteira de ativos não-realizáveis que herdaram do sistema anterior. O mesmo resultado obtiveram Canhoto e Dermine (2003), utilizando a metodologia DEA num estudo onde analisaram o impacto da desregulação na eficiência e magnitude dos ganhos de eficiência, analisando 20 bancos portugueses, entre os anos de 1990 e 1995, onde obtiveram resultados que demonstram que os novos bancos (criados após 1984) tiveram um melhor desempenho do que os bancos mais antigos. Mokhtar *et. al.* (2007) analisaram a Eficiência técnica e de custos do sistema bancário islâmico na Malásia e obtiveram resultados que indicam que no período analisado de 1997 a 2003, a idade do banco está positivamente relacionada às eficiências técnicas e de custo, sugerindo que com o passar do tempo os bancos tendem a melhorar as suas habilidades de gestão, tornando-se mais eficientes.

Após apresentação das conclusões de alguns estudos realizados, pode-se considerar que a antiguidade pode ser um fator determinante no que concerne ao índice de eficiência, na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 36

medida em que a antiguidade representa maior experiência em interação com os vários «stakeholders», maior capacidade em fidelizar e transmitir confiança. A questão da antiguidade pode trazer consigo também aspetos menos favoráveis aos bancos nomeadamente acumulação de resultados não positivos, resistência à mudança e inovações.

Neste sentido, colocou-se como Hipótese 2: A eficiência técnica relaciona-se positivamente com a antiguidade dos bancos em Cabo Verde.

2.5 Eficiência Técnica e a Concorrência

Sobre este subcapítulo a informação relevante consta do Apêndice 3 da presente dissertação. Em virtude da globalização e liberalização do comércio mundial onde as trocas comerciais são uma constante entre países, mais investimentos estrangeiros e consequente entrada de novos «players» nos mercados domésticos, a questão da competitividade/concorrência entre empresas é um tema amplamente discutido e analisado, no sentido de se confirmar se efetivamente maiores mercados com maior índice de concorrência apresentam melhores resultados em termos de eficiência ao nível macro e micro. Cada vez mais são apresentados estudos e literatura que indica que a concorrência contribui positivamente para a eficiência do banco, assim sendo, com recurso a várias técnicas de medição de competição e eficiência, neste ponto apresentamos alguns resultados e conclusões de estudos realizados e em diferentes jurisdições, que provaram existir uma relação positiva entre a concorrência e eficiência bancária.

Segundo Padoa-Schioppa (2001) “if banks were strengthened by the gymnastics of competition, the banking system would be stronger and more resilient to shocks.” (Padoa-Schioppa, 2001; p. 16)

Hauner e Peiris (2005) no mesmo estudo, concluíram que o nível de concorrência aumentou significativamente no setor bancário da Uganda e está associado a um aumento da eficiência do setor. Ataullah e Le (2006) no mesmo estudo onde analisaram as reformas económicas e eficiência bancária em países em desenvolvimento: o caso do setor bancário Indiano, utilizaram a metodologia DEA e concluíram entre outros aspetos, que existe uma relação positiva entre o nível de competição e a eficiência do banco. Schaeck e Cihak (2008), que analisaram bancos europeus e americanos, encontraram o mesmo resultado de Ab Rahim (2016), que analisou os bancos comerciais do setor bancário da Malásia, Schaeck e Cihak

(2008) concluíram que a competição estava positivamente relacionada tanto ao lucro quanto à eficiência de custo, com os bancos competitivos a apresentarem maior capacidade de alocar recursos de forma mais eficiente para os seus clientes, Ab Rahim (2016) encontrou também um efeito positivo da competição na eficiência técnica dos bancos. Košak, Zajc e Zorić (2009) recorrendo a metodologia SFA para estudar diferenças de eficiência dos bancos nos novos estados que se tornaram membros da EU em 2004 analisaram uma amostra de 219 bancos durante o período 1996-2006 e concluíram que maior competição de mercado, medida pelo número de bancos operando em um determinado país, resulta em maiores níveis de eficiência de custos médios. Lima e Pinho (2008) estudando a eficiência dos custos e receitas na banca portuguesa entre 1997 e 2004, concluíram que os maiores níveis de ineficiência estão relacionados com maiores níveis de concentração no mercado, ou seja quanto maior a concentração do mercado, maior é o nível de ineficiência, Pinho (1999) numa análise sobre o setor bancário português no período entre 1988-1997 identificou efeito positivo da competição na eficiência dos bancos; o mesmo resultado obteve Pinho (2001) que sugere também que os reduzidos níveis de concorrência que persistiam na banca portuguesa até ao início da década de 90, podem ter reduzido os incentivos para a competição em custos, contribuindo para níveis de ineficiência do setor. Igual resultado foi obtido por Mendes e Rebelo (2003) que afirmam que o processo de desregulação contribuiu, em muito, para o aumento da concorrência e para um melhor desempenho da indústria da banca a retalho. Por sua vez, Saka, Aboagye e Gemegah (2012) usando a DEA como metodologia, numa análise da eficiência técnica do setor bancário de Gana e os efeitos da entrada de bancos estrangeiros, obtiveram resultados que sugerem que a eficiência dos bancos domésticos foi positivamente afetada pela entrada de bancos estrangeiros e pela redução da concentração. Lagoa e Santos (2012) no mesmo estudo sobre o setor bancário em Cabo Verde, demonstraram também que a concentração no setor bancário reduz a eficiência de custos, e que a liberalização do sistema financeiro contribuiu para a melhoria da eficiência dos custos ao permitir a entrada de bancos estrangeiros, e para a melhoria da eficiência dos lucros através da redução do nível de concentração do setor bancário, de uma forma resumida, os resultados mostraram que a forma de melhorar a eficiência do setor bancário em Cabo Verde é aprofundando o processo de liberalização, com aumento da concorrência entre os bancos. Andries (2011) analisou os determinantes da eficiência e produtividade dos sistemas bancários de sete países da Europa Central e Oriental durante um período de cinco anos, de 2004 a 2008, utilizando as metodologias DEA e SFA: os resultados empíricos são

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 38

consistentes e mostraram igualmente que a eficiência média dos bancos cresceu e sugere que essa melhoria deveu-se também ao aumento da concorrência com a adesão à UE e à entrada de bancos estrangeiros. Alhassan e Ohene-Asare (2016) realizaram um estudo que tinha como objetivo examinar a relação entre concorrência e eficiência no setor bancário de Gana, analisando dados de 26 bancos no período de 2004 a 2011 com metodologia DEA e obtiveram resultados que apontaram para melhorias na eficiência de custos e na concorrência no setor bancário, sugerindo que a concorrência exerce uma influência positiva na eficiência de custos.

Perante os fatos apresentados constitui-se a Hipótese 3: A concorrência do setor bancário influencia positivamente a eficiência dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.

2.6 Eficiência Técnica e Tipo de Propriedade

Sobre este subcapítulo a informação relevante consta do Apêndice 4. Nos Países em desenvolvimento e particularmente em África, verifica-se uma grande presença de bancos de capitais maioritariamente estrangeiros, fruto também do processo de internacionalização dos grandes grupos bancários dos países mais desenvolvidos. Segundo Brownbridge e Harvey (1998), no final da década de 1980 e início da década de 1990, vários países africanos começaram a reestruturar seus setores financeiros para aumentar a eficiência bancária. Em virtude do fraco desenvolvimento que muitas vezes caracteriza os sistemas financeiros dos países em desenvolvimento, à partida os bancos de capitais maioritariamente estrangeiros trazem também mais «Know-how» e experiência, no entanto, é seguro que os bancos de capitais maioritariamente estrangeiros são mais eficientes que os bancos de capital nacional?

Neste ponto, serão apresentado alguns estudos realizados onde foram analisados os impactos da propriedade estrangeira na eficiência dos bancos.

Pinho (1999) no mesmo estudo empírico sobre reprivatizações e eficiência no sistema bancário português, onde analisou a evolução da eficiência produtiva da banca portuguesa, recorrendo ao método da fronteira estocástica, para o período 1988-97, conclui que regra geral os bancos privatizados mostram melhoria em ambos os tipos de eficiência (custo e lucro) após a sua transferência de propriedade, o mesmo que dizer que após tornarem-se privados, esses bancos apresentaram melhores níveis de eficiência, situação verificada também por Pinho (2001), onde concluiu que a política de privatização foi um fator importantíssimo na redução dos níveis de ineficiência do setor. Jemric e Vujcic (2002) mostraram que no período de análise

os bancos estrangeiros foram os mais eficientes, resultante da boa gestão corporativa. Num outro estudo onde se analisou os determinantes do desempenho dos bancos comerciais de 17 países com economias em transição ou emergentes, Grigorian e Manole (2002) estimaram os indicadores de eficiência aplicando DEA, onde entre outros resultados obtidos e conclusões, sugerem também que a propriedade estrangeira que detém o controlo e a reestruturação da instituição, aumenta a eficiência dos bancos comerciais.

Canhoto e Dermine (2003) no mesmo estudo sobre o setor bancário português concluíram também que dos 20 bancos portugueses analisados, entre 1990 e 1995, os bancos estrangeiros apresentaram melhores índices de eficiência. Num estudo para analisar como a estrutura de propriedade afeta o desempenho dos bancos comerciais Indianos, Wanniarachchige e Suzuki (2011) utilizando a metodologia DEA, concluíram que os desempenhos dos bancos domésticos ainda não atingiram os níveis dos bancos estrangeiros em termos de eficiência de custos e receita, sugerindo ainda que os bancos privados nacionais foram os menos eficientes do mercado. Gardener, Molyneux e Nguyen-Linh (2011) analisando a eficiência dos bancos em cinco países do Sudeste Asiático (Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Vietnam) usando a abordagem DEA e regressão Tobit, obtiveram resultados que indicam que no período 1998-2004, os bancos estrangeiros parecem ser mais eficientes do que os concorrentes nacionais.

No mesmo estudo onde analisou os bancos comerciais que operam em 29 países da África Subsaariana, Kiyota (2011) sugere também que os bancos estrangeiros são mais eficientes em termos de custos do que os bancos domésticos na maioria dos países durante o período de amostra e também que os bancos estrangeiros tendem a ter um desempenho melhor do que os bancos nacionais em termos de eficiência de lucro, mesmo resultado obteve Hauner e Peiris (2005), com bancos estrangeiros a revelarem mais eficientes. No caso de Cabo Verde que também é um dos países da sub-região africana e que foi contemplado no estudo, os resultados revelaram que os bancos estrangeiros eram mais eficientes em termos de lucro, enquanto os bancos domésticos eram mais eficientes em termos de custos. Lagoa e Santos (2012) num estudo sobre Eficiência bancária numa pequena economia insular: o impacto da liberalização bancária em Cabo Verde, utilizando a mesma metodologia SFA concluíram que tanto os bancos públicos como os estrangeiros são mais eficientes em termos de custos do que os bancos privados nacionais.

Tecles e Tabak (2010), no mesmo estudo sobre o setor bancário brasileiro realizado, concluíram que no período analisado os bancos estrangeiros obtiveram um bom desempenho

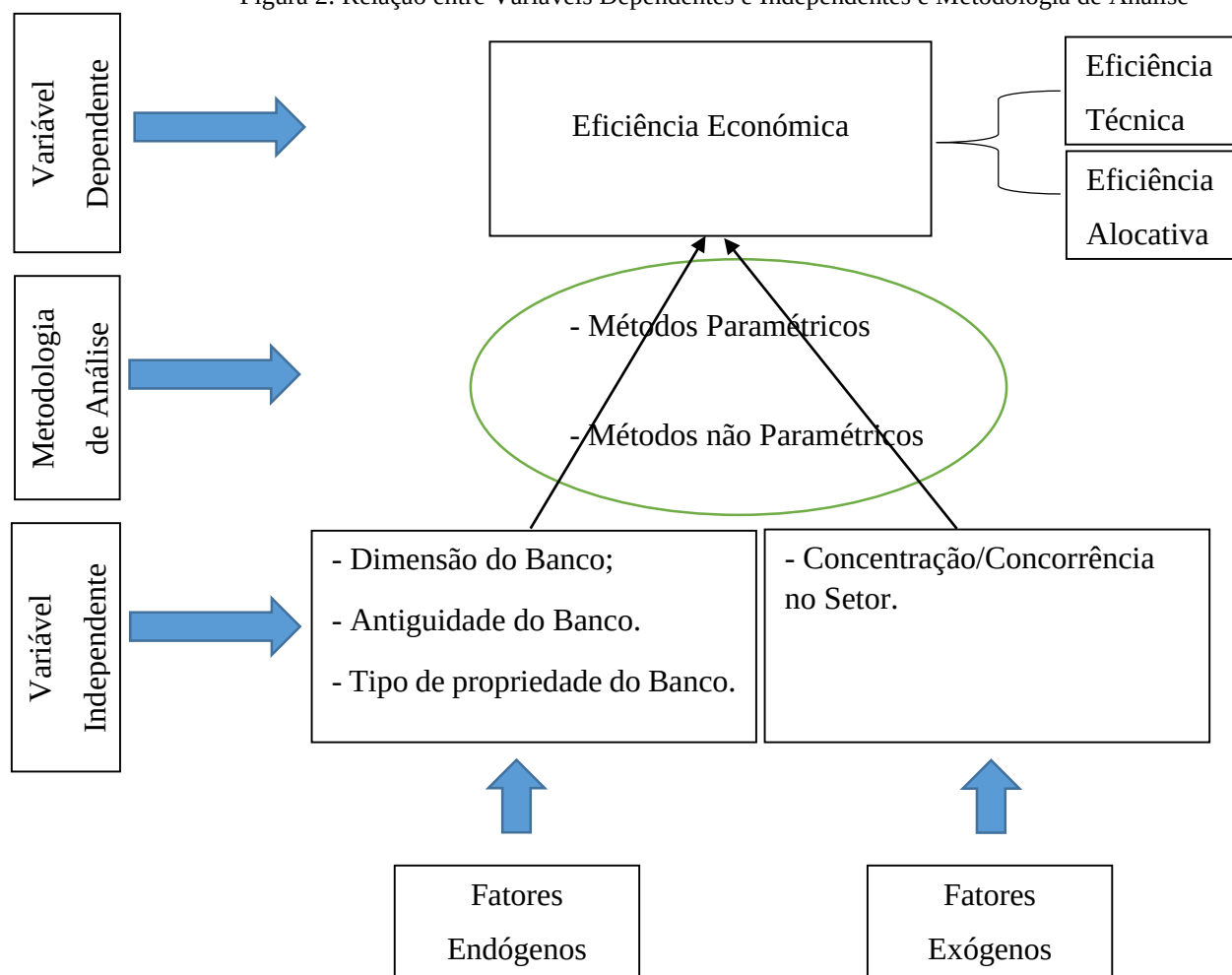
através do estabelecimento de novas filiais e da aquisição de bancos locais, e também que os bancos públicos restantes tiveram melhorias na eficiência de custos, mas foram relativamente ineficientes em termos de lucro e que a capitalização teve um impacto positivo na eficiência. Garza-García (2012) utilizando DEA, indica como os principais determinantes do aumento da eficiência no setor bancário mexicano durante 2001–2009 a intensidade dos empréstimos, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e a propriedade estrangeira.

Considerando o acima exposto, pode-se considerar a Hipótese 4: Tipo de propriedade dos bancos têm relação positiva com a eficiência dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.

2.7 Modelo Teórico de Avaliação de Eficiência

No presente ponto pretende-se ilustrar uma representação das várias hipóteses construídas em função da revisão efetuada aos vários estudos sobre medição da eficiência bancária. O presente modelo elaborado é a representação das conclusões dos vários estudos analisados, na Figura 2, um modelo conceitual ilustra a relação entre as variáveis dependentes e independentes. Shoemaker, Tankard e Lasorsa (2004) afirmam, "embora um modelo não seja uma teoria, um modelo pode ser usado para representar uma teoria" (Shoemaker, Tankard, & Lasorsa, 2004 p. 112). Uma estrutura conceitual ou modelo, conforme Shoemaker *et al.* (2004), implica ser uma representação visual da própria teoria ou de acordo Camp (2001), deve ser baseado diretamente em algum tipo de argumento ou teoria substantiva. Camp (2001) apoia o uso de modelos após uma abordagem teórica substancial, onde o modelo é totalmente explicado e apoiado por uma densa revisão da literatura.

Figura 2: Relação entre Variáveis Dependentes e Independentes e Metodologia de Análise



Fonte: Autor

Capítulo 3: Metodologia

3.1 Introdução

Segundo Gil (2008), uma pesquisa é definida como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico com o objetivo de descobrir respostas para problemas mediante a aplicação de procedimentos científicos.

O objetivo principal deste capítulo é através de uma breve abordagem introduzir, explicar os principais métodos e mais estudados na literatura, para a mediação da eficiência. Esta dissertação emprega a abordagem de fronteira para medir o desempenho de bancos, são revistas as várias abordagens sobre análise de eficiência, nomeadamente e sucessivamente, os métodos paramétricos e os métodos não paramétricos utilizados para o seu cálculo. Para cada um destes métodos podem ser aplicados modelos estocásticos ou determinísticos.

3.2 Modelos de Avaliação de Eficiência

Para medição da eficiência de uma *Decision Making Unit* (DMU), frequentemente recorre-se a abordagem tradicional, que consiste na avaliação a partir de análise de rácios, indicadores económicos e financeiros de eficiência produtiva. Como já foi referido inicialmente, o conceito geral de eficiência está relacionado com a forma como os recursos (*inputs*) são aplicados no processo produtivo. Farrell (1957) desenvolveu uma metodologia para calcular, empiricamente, a eficiência relativa de diversas DMU's e que também permitisse a desagregação da eficiência produtiva em eficiência técnica e em eficiência alocativa. Segundo Avkiran (1999) de forma resumida pode-se considerar a eficiência técnica como a eficiência do processo de produção em converter *inputs* em *outputs* e eficiência alocativa como a otimização das combinações de *inputs* que permita minimizar os custos de produção, face aos preços dos mesmos.

A análise de rácios, indicadores económicos e financeiros que refletem os rendimentos e os gastos de uma empresa ou unidade de produção, constituem também uma das metodologias de avaliação da eficiência. No entanto, não é considerada a melhor, porque não considera completamente os fatores exógenos como preço. A aplicação de análises mais complexas em estudos que recorrem a modelos estatísticos que determinam fronteiras de eficiência de produção é a mais adequada, uma vez que permite a comparação dos dados de uma empresa ou

unidade de produção com os do setor, tendo em consideração os *inputs*, *outputs* e os preços de cada empresa ou unidade de produção. A vantagem da abordagem de fronteira se comparada com a abordagem tradicional é que a abordagem de fronteira compara o desempenho dos bancos à fronteira de melhores práticas, que é mais benéfica em termos de fins organizacionais e regulatórios.

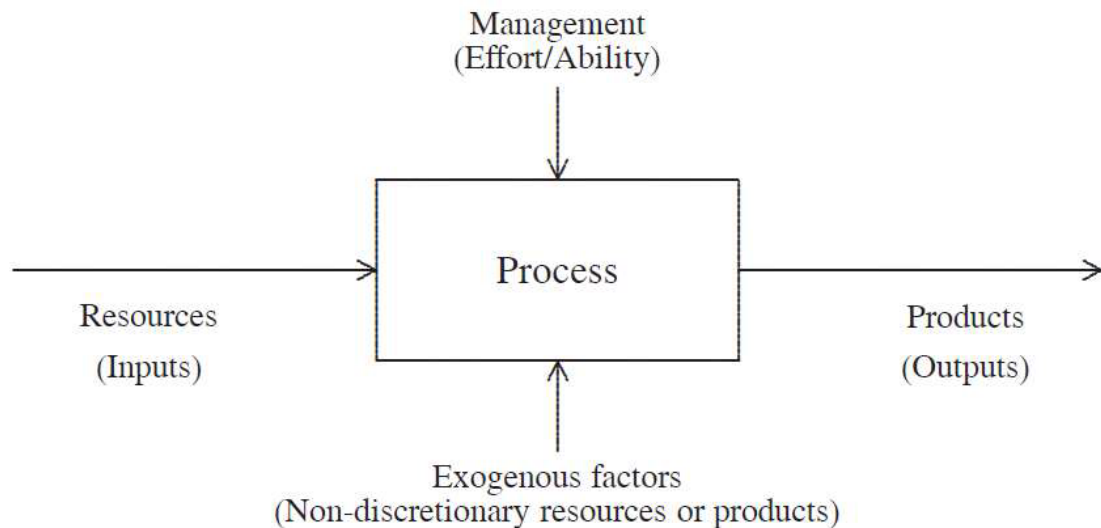
3.2.1 Abordagem teórica sobre metodologias de medição da eficiência

Na sequência dos vários conceitos já apresentados sobre a eficiência, Daraio e Simar (2007) descreve-a como uma distância entre a quantidade de *input* e *output*, quantidade essa que define a melhor fronteira possível para uma empresa no seu setor. O termo Eficiência Económica (EE) é uma eficiência geral que considera a Eficiência Técnica (ET) e a Eficiência Alocativa (EA) de empresas individuais. Uma empresa só é tecnicamente eficiente se for capaz de obter a produção máxima para um determinado conjunto de *inputs* (medidas orientadas para a *outputs*) ou for capaz de usar uma combinação mínima de *inputs* para produzir o mesmo nível de *outputs* (medidas orientadas para os *inputs*). Neste sentido, a maioria dos estudos de avaliação de eficiência tiveram como propósito estimar a função de produção de fronteira e medir a eficiência.

A análise de eficiência não se limita apenas ao cálculo da eficiência de uma empresa de um determinado setor. As técnicas de eficiência produtiva têm uma grande abrangência em termos de objeto de análise, podendo analisar uma empresa como um todo, como também seus órgãos de estruturas individualmente. Podem também ser aplicadas para analisar países, entidades públicas, qualquer outro tipo de organização, quer seja coletiva quer seja individual. Ao longo dos anos tem-se verificado um aumento da importância da avaliação da eficiência, recaindo sobre as mais variadas atividades económicas e para diversos fins: investigação da economia, gestão, investigação operacional e até académico. Contudo, de acordo com Kumbhakar e Lovell (2000), foi na década de 1950, que surgiram os primeiros estudos que abordaram e fundamentaram as teóricas sobre eficiência da produção, estudos que foram realizados por Debreu (1951), Koopmans (1951) e Shephard (1953). Para Koopmans (1951) um produtor é tecnicamente eficiente se, e somente se, for impossível produzir mais produto sem produzir menos de outro produto, ou utilizando os mesmos *inputs*. Alguns anos mais tarde, em 1957, Michael J. Farrell aprofundou ainda mais estudos sobre a eficiência, propondo um

conceito e um método para a medir a eficiência técnica de empresas e a eficiência técnica de indústrias. A análise de eficiência está associada à qualquer unidade que transforme *inputs* em *outputs*. Neste sentido, foi necessário criar-se um conceito para a “unidade de análise”, que considerasse todos os aspetos sobre o conceito de eficiência produtiva, dando assim a origem ao conceito de Unidade Tomadora de Decisão (em inglês *Decision Making Units* - DMU). Segundo Mello, Meza, Gomes e Neto (2005), uma maior ou menor produtividade está relacionada a decisões tomadas pelas unidades em estudo. Uma DMU pode ser considerada como unidades de decisão ou de produção que processa um conjunto de *inputs* em um conjunto de *outputs*. Essas unidades estão também sujeitas a fatores externos, conforme representado na figura abaixo.

Figura 3: Esquemática de um processo produtivo genérico



Fonte: Bogetoft & Otto (2011)

Para se estimar a função de produção de fronteira e medição da eficiência são utilizados: abordagem não paramétrica e a abordagem paramétrica, podendo ser aplicados em cada uma das abordagens os modelos estocásticos e os modelos determinísticos.

3.2.2 Fronteiras de Produção Paramétricas

De acordo com Arshinova (2007), um modelo econométrico é denominado como paramétrico se todos os seus parâmetros estiverem em espaços de parâmetros de dimensão finita. De acordo com abordagens paramétricas, a fronteira de eficiência é construída com base

em modelos econométricos, geralmente na forma de função de produção Cobb-Douglas (log-linear) (Arshinova, 2007). Neste sentido, a função de produção é definida como métodos descritos a partir da equação linear, dados os seus coeficientes (Gillen e Lall, 1997; Mello *et al.*, 2005). Ou seja, a função de produção é definida pelo conjunto de variáveis explicativas (*inputs*, *outputs* e outras variáveis explicativas possíveis) e os dois componentes do termo de erro composto desta regressão (o erro aleatório) e o termo de ineficiência. De acordo com Jacobs, Smith e Street, (2006), nas fronteiras de produção paramétricas, usa-se técnicas econométricas para estimar parâmetros de uma forma funcional específica de custo ou produção. De acordo com Bryce, Engberg e Wholey (2000) estes métodos têm uma melhor aplicação em indústrias com tecnologias bem definidas, de modo a minimizar o risco de falta de especificidade. A função matemática procura estabelecer uma relação «a priori» entre os dados analisados, os quais servem de base à estimação dos parâmetros do modelo.

As principais características dos métodos paramétricos são:

- Não utilizam, para suas avaliações, dimensões restritas;
- Não tem restrição quanto a dimensão da amostra;
- Os dados podem ter baixa ou alta correlação para ser interpretado, e dependendo dessa correlação, o resultado apontará uma interpretação mais concisa dos dados ou não.

A técnica paramétrica pode ser dividida em três abordagens distintas, que requerem que uma forma funcional particular seja especificada para a fronteira de custo ou lucro:

- Abordagem de fronteira estocástica (*Stochastic Frontier Approach* - SFA);
- Abordagem de fronteira espessa (*Thick Frontier Approach* - TFA); e
- Abordagem de distribuição livre (*Distribution Free Approach* - DFA).

A técnica mais representativa deste método paramétrico é a SFA.

3.2.2.1 *Stochastic Frontier Approach* (SFA)

O método *Stochastic Frontier Approach* (SFA), foi desenvolvido por Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e por Meeusen e Broeck (1977), e estabelece uma forma funcional para a fronteira de custo e proveito, assim como para a relação de produção entre *inputs*, *outputs* e fatores externos, permitindo a existência de erros aleatórios. O erro aleatório segue uma distribuição simétrica, enquanto a outra parte não negativa do termo de erro composto, que representa as ineficiências seguem uma distribuição assimétrica.

3.2.2.2 *Distribution Free Approach (DFA)*

O método *Distribution Free Approach (DFA)*, desenvolvido por Berger (1993), e especifica uma forma funcional para a função de custo, assim como o SFA e o TFA. Contudo, o DFA separa ineficiências de erros aleatórios de uma maneira diferente. De acordo com Berger e Humphrey (1997), ao contrário da SFA, esta metodologia não impõe uma forma específica na distribuição de eficiência, e também diferente da TFA, não impõe que os desvios dentro de um grupo de empresas sejam todos erros aleatórios e os desvios entre os grupos sejam todos ineficiências. Em vez disso, de acordo com Schmidt e Sickles (1984) e Berger (1993) o DFA assume que existe uma eficiência “central” ou eficiência média para cada empresa que é constante ao longo do tempo, enquanto o erro aleatório tende a diminuir ao longo do tempo.

3.2.2.3 *Thick Frontier Approach (TFA)*

O método *Thick Frontier Approach (TFA)*, desenvolvido por Berger e Humphrey (1991; 1992) assume que os desvios dos valores de desempenho previstos nos quartis de desempenho mais alto e mais baixo das empresas representam apenas erros aleatórios, enquanto que os desvios no desempenho previsto entre os quartis de custo médio mais alto e mais baixo representam apenas ineficiências. Uma das principais desvantagens deste método consiste no facto de não fornecer estimativas de ineficiência para cada DMU individualmente, e apenas fornecer uma estimativa média da ineficiência para todas as DMU's.

3.2.3 *Fronteiras de Produção Não Paramétricas*

Para Arshinova (2007), um modelo é não paramétrico se todos os seus parâmetros estão em espaços de parâmetros de dimensão infinita. De acordo com Alrafadi, Yusuf e Kamaruddin (2016) e Roman e Gotiu (2017), o método não paramétrico é um método que usa programação linear para medir a eficiência relativa de um número de DMU as quais são agrupadas com base em seu desempenho real, através da identificação da combinação ótima de *inputs* e *outputs*. Segundo Roman e Gotiu (2017) é também um método para medir a eficiência de uma DMU com múltiplos *inputs* e *outputs*. Em contraste com as abordagens econométricas, para Alrafadi *et al.* (2016) os métodos não paramétricos são baseados na hipótese de que a fronteira de eficiência é gerada a partir dos resultados empíricos da DMU mais eficiente ou dos «benchmarks». O método envolve o uso de métodos de programação linear para construir uma

fronteira envoltória linear por partes sobre os pontos de dados de forma que todos os pontos observados fiquem na fronteira de produção ou abaixo dela. De acordo com Sengupta (1989), fronteiras de produção não paramétricas são métodos que não apresentam coeficientes e só apresentam dados após a resolução do problema, são baseados na programação matemática e têm o objetivo de construir fronteira de produção. Nas fronteiras de produção não paramétricas, não se colocam condições na forma funcional e usam-se dados empíricos para inferir a fronteira de eficiência. Ao serem atendidas as restrições definidas para o conjunto de possibilidades de produção, não há necessidade de uma relação entre os dados para uma estimação dos parâmetros do modelo. As principais características dos métodos não paramétricos são:

- Podem analisar vários *inputs* e *outputs*;
- A dimensão da amostra deve ser pequena para melhores interpretações; e
- A seleção da amostra deve estar altamente correlacionada para se obter informações mais precisas.

Para os métodos não paramétricos de análise de eficiência, existem duas abordagens:

- *Data Envelopment Analysis* (DEA) (em português, Análise de envoltória de dados);
- *Free Disposal Hull* (FDH).

A técnica mais comum na abordagem não paramétrica é a DEA.

3.2.3.1 *Data Envelopment Analysis* (DEA)

Foi inicialmente inspirada pelo trabalho inovador e inspirador de Farrell (1957) e foi posteriormente expandida pelos trabalhos de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e Banker, Charnes e Cooper (1984). De acordo com Asmild, Paradi, Aggarwall, e Schaffnit (2004), DEA é uma abordagem de programação linear não paramétrica para estimar e comparar a eficiência relativa de diferentes DMU's, com capacidade de lidar com vários *inputs*, bem como vários *outputs*. Supõe que o conjunto de produção é convexo e propõe construir uma fronteira não paramétrica linearmente convexa sobre os dados.

É o método mais comum de avaliação de eficiência entre DMU's, pode ser construído para minimizar *inputs* (orientação para *inputs*) ou maximizar *outputs* (orientação para *outputs*). De acordo com Cooper, Seiford e Tone (2000), uma orientação para *inputs* tem como objetivo reduzir os valores de *inputs* tanto quanto possível, mantendo pelo menos os níveis de *outputs* atuais, enquanto uma orientação de *outputs* visa maximizar os níveis de *outputs* sem aumentar

o uso de *inputs*. Existem vários modelos de DEA, no entanto os mais utilizados, considerados tradicionais ou clássicos são: o modelo CCR (Charnes, Cooper e Rhodes), o modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper).

3.2.3.2 *Free Disposal Hull (FDH)*

O modelo *Free Disposal Hull* (FDH) foi conceitualizado, formulado e desenvolvido por Deprins, Simar e Tulkens (1984) no artigo «Measuring Labor-Efficiency in Post Offices». É um método não paramétrico de medição da eficiência das DMU's, é derivado do método DEA, ou seja, é uma extensão adicional do modelo DEA, que trabalha com variáveis retornos de escala. Baseia-se na ausência de regras que imponham a convexidade da fronteira de produção, onde permite a disposição livre para construir o conjunto de possibilidades de produção. Aliás, o fato de descartar a suposição de convexidade constitui a principal diferença em relação ao DEA. Nesse sentido, a linha de fronteira para o modelo FDH é desenvolvida a partir dos *inputs* e *outputs* observados permitindo a livre disposição, o que quer dizer que o modelo FDH define fronteira de produção constituída apenas por planos de produção observados.

3.2.4 Modelos Determinísticos e Estocásticos

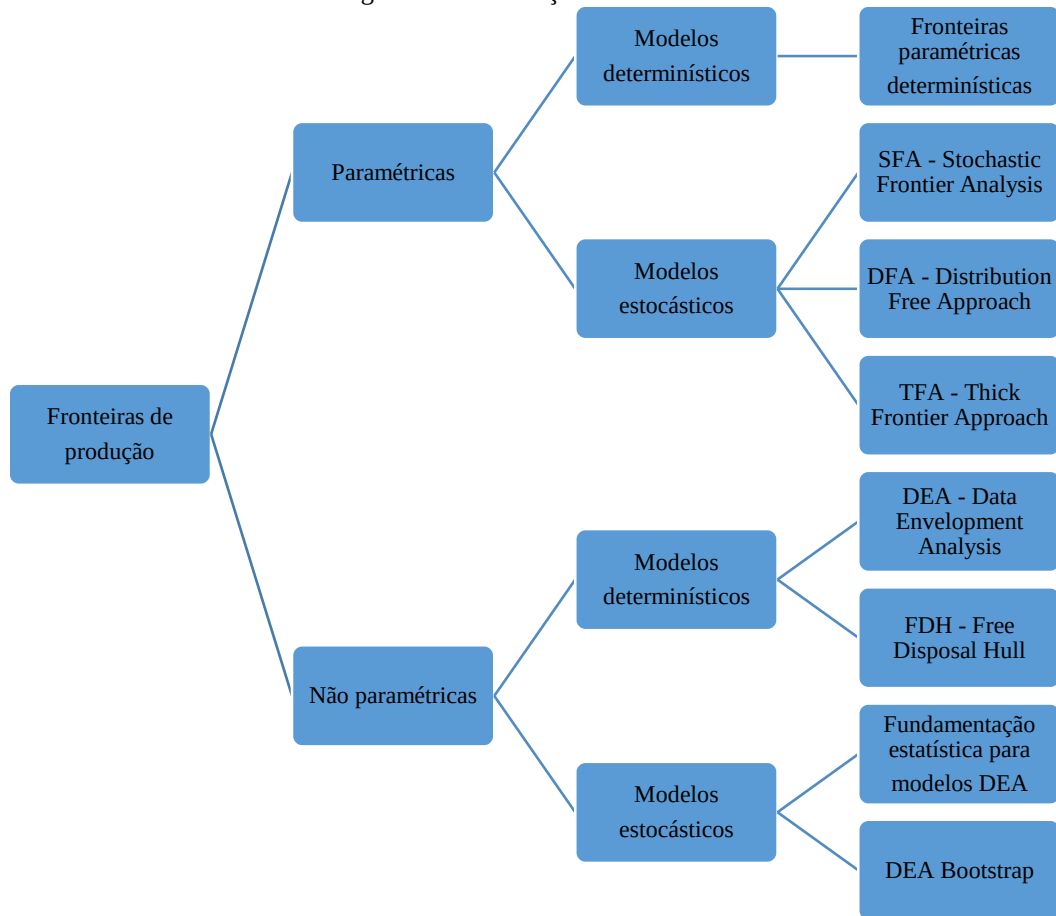
Quanto aos modelos determinísticos, estabelecem que todos os desvios detetados entre a produção em análise e a fronteira são exclusivamente justificados pela ineficiência. O modelo não considera a existência de fatores aleatórios que afetam a fronteira, como por exemplo os erros aleatórios ou erros nos dados.

Ao contrário do modelo anterior, os modelos estocásticos por exemplo, permitem a incorporação de erros aleatórios, bem como a medição de erros nos dados. Esses erros podem afetar a avaliação do desempenho das DMU's levando à alteração da estimativa da sua ineficiência, o que significa que DMU's podem situar-se abaixo da fronteira de eficiência não só motivado pela ineficiência, como também motivado pela existência de erros aleatórios.

De referir que em termos metodológicos, os modelos determinísticos se sustentam em métodos matemáticos e os modelos estocásticos baseiam-se no uso de métodos estatísticos.

Considerando os diferentes métodos de avaliação de eficiência, a Figura 4 representa a classificação de fronteiras de eficiência.

Figura 4: Classificação de Fronteiras de Eficiência



Fonte: Adaptado de Kumbhakar & Lovell (2000) e Berger e Humphrey (1997)

As duas abordagens, (paramétrica e não paramétrica) diferem em si principalmente na questão de como tratam o erro aleatório e as suposições feitas sobre a forma da fronteira de eficiência. Ou seja:

- A abordagem paramétrica tem a vantagem ao permitir ruído na medição da ineficiência. No entanto, exige a especificação da forma funcional para a função de produção, custo ou lucro.

- Alguns autores consideram que fronteiras de produção não paramétricas apresentam mais vantagens em comparação com as paramétricas, em termos de flexibilidade, segundo Gillen e Lall (1997) os cálculos são fáceis de estimar, pois não requerem nenhuma especificação da forma funcional, adapta-se a sistemas com múltiplos *inputs* e *outputs* e impõe menos restrições quanto à tecnologia de produção, evitando restrições desnecessárias sobre a função de produção, o que poderia afetar a análise e distorcer as estimativas da eficiência. No entanto,

tem a desvantagem do fato de todos os desvios da fronteira das melhores práticas serem atribuídos à ineficiência, uma vez que não permite que o ruído seja levado em consideração.

Apesar dessa diferenciação, não existem evidências claras de um método ser melhor do que a outra, sendo o mais importante a qualidade dos dados escolhidos do que a escolha entre a utilização dos dois métodos na determinação da eficiência.

3.3 Definição de Método Empírico para cada Hipótese

3.3.1 Modelo Empírico – Data Envelopment Analysis (DEA)

Segundo Fare, Grosskopf e Lovell (1985), uma DMU é considerada tecnicamente eficiente se ela produz o máximo de *outputs* que é tecnicamente viável para determinados *inputs*, ou usa mínimos *inputs* para a produção de um determinado nível de *outputs*, ou seja, a eficiência técnica ou produtiva de uma DMU é definida em termos da capacidade da unidade de produzir no limite de seu conjunto de produção. Consequentemente para Tulkens e Vanden Eeckaut (1995a), qualquer metodologia de avaliação da eficiência técnica requer a especificação completa do conjunto de possibilidades de produção, bem como algum conceito de distância para relacionar as combinações de *inputs* e *outputs* observadas ao limite do conjunto especificado.

O presente trabalho pretende avaliar o nível de eficiência do setor bancário e dos bancos comerciais em Cabo Verde. Nos vários estudos analisados, foi possível constatar que a medição de eficiência pode ser efetuada com recurso a utilização de vários métodos de estimação. No entanto, existem dois métodos proeminentes na estimativa da eficiência dos bancos, são eles, métodos paramétricos e não paramétricos, sendo os mais utilizados a SFA e a DEA respetivamente. Tal como já referido no ponto anterior, cada um dos modelos têm suas próprias vantagens e desvantagens, sendo que até ao momento, não existe consenso na literatura sobre qual abordagem é a melhor para determinar a fronteira de melhores práticas e estimar os níveis de eficiência.

Apesar da desvantagem em não permitir nenhum erro nos dados, Seiford e Thrall (1990) argumentaram que o DEA é a abordagem mais robusta para estimativa de eficiência porque mede a eficiência relativa de cada empresa em relação à fronteira eficiente que é construída a partir dos dados reais.

Após pesquisas e análises sobre vários estudos sobre a eficiência bancária, optou-se neste trabalho por adotar a metodologia DEA para obter estimativa de eficiência para o setor bancário de Cabo Verde durante o período 2007 – 2020. A escolha do modelo deve-se ao fato que o DEA tem sido amplamente utilizado para medir a eficiência de entidades econômicas e tem sido adotado por diversos estudos para medir a eficiência dos bancos em muitos países por muitos pesquisadores, como Aly *et al.* (1990), Favero e Papi (1995), Jemric e Vujcic (2002), Canhoto e Dermine (2003), Mokhtar *et al.* (2007), Ab Rahim (2016). Dos estudos alvo de análise na presente dissertação, o DEA foi a metodologia mais utilizada, mais de 50% do total dos estudos analisados. Segundo Coelli, Estache, Perelman, Trujillo (2003), o DEA se tornou tão popular porque é fácil de desenhar em diagramas e fácil de calcular. Além das razões acima, DEA é escolhido neste trabalho porque é mais confiável na medição da eficiência técnica, pois pode ser aplicado a variáveis de múltiplos *inputs* e *outputs*.

Historicamente, o DEA foi proposto pela primeira vez por Charnes, Cooper, e Rhodes (1978), embora seu início esteja enraizado no trabalho de Farrell (1957). É um método com uma abordagem não paramétrica baseada em fronteira para a avaliação de desempenho relativo de um conjunto de n entidades comumente referidas como DMU's (no presente estudo são bancos), onde DMU's são vistos como sistemas de produção que fazem uso do mesmo conjunto de *inputs* para produzir o mesmo conjunto de *outputs*. Por meio do DEA, são estimadas as DMU's de melhores práticas na fronteira e comparadas relativamente ao restante das DMU's com a fronteira. O DEA cria uma fronteira convexa linear por partes que envolve os dados de *inputs* e *outputs*, em relação à qual os custos são minimizados ou o lucro é maximizado. As pontuações de eficiência são então calculadas a partir das fronteiras geradas por uma sequência de programas lineares.

Farrell (1957) propôs que os componentes da eficiência são a eficiência técnica e a eficiência alocativa. De acordo com Coelli, Rao, O'Donnell, Battese (2005), a eficiência técnica mede a capacidade da empresa/DMU's obter a produção máxima de um determinado conjunto de *inputs*, enquanto a eficiência alocativa reflete a capacidade da empresa/DMU de usar *inputs* em proporções ótimas, dados seus respectivos preços e tecnologia de produção.

O modelo DEA utilizado no estudo é orientado para *inputs* com os retornos variáveis de escala (VRS) e as premissas de retornos constantes de escala (CRS). O modelo orientado para *inputs* é o mais usado para medir a eficiência bancária. Segundo Fethi e Pasiouras (2010), esta escolha é provavelmente devida ao fato de que os gestores dos bancos têm um maior

controle sobre os *inputs* (mão de obra, despesas, e etc.) em relação aos *outputs* (empréstimos, receitas, lucros, e etc.), os gestores bancários fazem a gestão dos centros de custo ao tomar decisões estratégicas.

Uma vez que no presente trabalho se pretende estimar a eficiência técnica do setor bancário, através do cálculo de cada banco da amostra, a eficiência técnica total (ETT) será dividida em eficiência técnica pura (ETP) e eficiência de escala (EE). Para a sua estimação, existem dois modelos DEA que são os mais usados, no caso, o modelo CCR e o modelo BCC, a utilização desses modelos, permite a distinção entre a eficiência técnica e eficiência escala.

A seguir, serão abordados os modelos CCR e BCC.

- **Modelo CCR**

O modelo CCR criado por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), a partir do trabalho desenvolvido de Farrel (1957), pressupõe um retorno constante de escala (CRS – *constant returns to scale*).

Charnes, Cooper e Rhodes (1978) apresentaram o modelo de duas orientações: orientações para *inputs* e para *outputs*. A orientação corresponde ao ponto de vista assumido na melhoria das unidades ineficientes, seja o objetivo reduzir o excesso de *inputs* utilizados ou ampliar as deficiências nos *outputs* produzidos, respetivamente, para deslocar a unidade ineficiente para a fronteira.

O modelo mede a eficiência de cada DMU que é obtida como um máximo da razão da soma ponderada de *outputs* pela soma ponderada de *inputs* necessários para gerá-los.

$$\text{Eficiência} = \frac{\text{Soma ponderada dos } outputs}{\text{Soma ponderada dos } inputs} \quad (4)$$

Os pesos para o rácio são determinados pela restrição de que as proporções semelhantes para cada DMU tenham que ser menores ou iguais à unidade, reduzindo assim os múltiplos *inputs* e *outputs* para um único *input* “virtual” e um único *output* “virtual” sem exigir pesos pré atribuídos. Portanto, a pontuação de eficiência é uma função dos pesos ou da combinação “virtual” de *inputs* e *outputs*. Supondo que existem n DMU, cada uma com n *inputs* e s *outputs*, a pontuação de eficiência relativa a uma dada DMU₀ é obtida resolvendo-se o seguinte modelo de programação linear.

$$\max(\theta = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}) \quad (5)$$

Sujeito a

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; j = 1, 2, \dots, n$$

$$v_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, m$$

$$u_r \geq 0; r = 1, 2, \dots, s$$

Onde:

x_{ij} = quantidade de *input* i utilizado pela DMU j

y_{rj} = quantidade de *output* r produzido pela DMU j

v_i = peso dado ao *input* i

u_r = peso dado ao *output* r

Após a transformação de Charnes e Cooper (1962), pode-se seleccionar uma solução representativa (v, u) para a qual:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \quad (6)$$

Assim, o denominador na pontuação de eficiência θ mostrado acima é igual a 1 (um), o modelo de programação linear transformado para DMU₀ pode ser escrito como segue.

$$\text{Max } \theta = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (7)$$

Sujeito a

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$v_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, m$$

$$u_r \geq 0; r = 1, 2, \dots, s$$

O modelo de programação linear exibido acima será executado n vezes na identificação da pontuação de eficiência relativa a todas as DMU. Cada DMU selecciona pesos de *inputs* e *outputs* que maximizam a sua pontuação de eficiência. Geralmente, uma DMU é

considerada eficiente se obtiver uma pontuação de 1.00 (um), implicando 100% (cem por cento) de eficiência; considerando uma pontuação inferior a 1,00 (um) implica que a DMU é relativamente ineficiente.

- **Modelo BCC**

Criado por Banker *et al.* (1984), no modelo BCC os rendimentos à escala são variáveis (VRS – *variable returns to scale*) e a eficiência estimada é classificada como eficiência técnica puras relativas (ETP). Ou seja, mede-se a eficiência técnica pura para cada um dos bancos da amostra. O modelo considera retornos de escala variáveis, considerando a possibilidade de retornos crescentes ou decrescentes à escala na fronteira eficiente, ou seja, permite DMU's com *inputs* baixos e *output* crescentes à escala e DMU's com *inputs* altos e *outputs* decrescentes à escala.

Em regra, o modelo BCC gera pontuações de eficiência técnica pura iguais ou superiores aos resultados de ETT obtidos com o modelo CCR, o que quer dizer que a Eficiência técnica pura (ETP) $\geq$ Eficiência técnica total (ETT). A eficiência de escala (EE) pode ser medida dividindo-se a pontuação de eficiência do modelo CCR pela pontuação de eficiência do modelo BCC. Então, a eficiência de escala é dada por:

$$EE = \frac{CRS_{ET}}{VRS_{ET}} = \frac{ETT}{ETP} \quad (8)$$

A partir do modelo BCC, é possível analisar se a produção de um banco apresenta retornos à escala crescentes, constantes ou decrescentes pelo sinal da variável w . Existem retornos à escala crescentes se w_k for maior que zero ($w_k > 0$), retornos à escala constantes se o valor de w_k for igual a zero ($w_k = 0$) e retornos à escala decrescentes se o valor de w_k for menor que zero ($w_k < 0$).

Segundo Färe, *et al.* (1985), Coelli, *et al.* (2005) e Sharma, Leung e Zaleski (1999), o modelo BCC apresenta-se da seguinte forma:

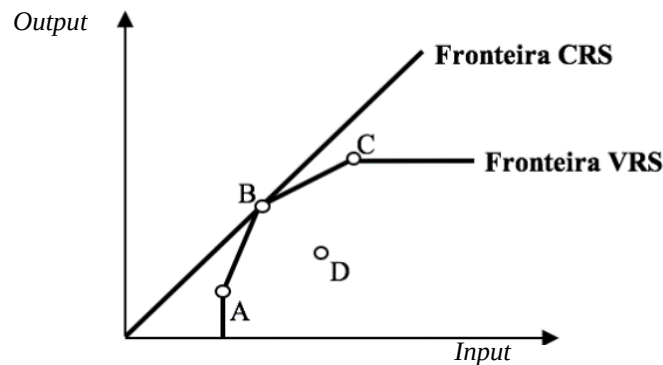
$$\begin{aligned} \text{Max } E_k &= \sum u_r y_{rk} + w_{k,r} = 1, \dots, s \\ \text{Sujeito a} & \\ \sum u_r y_{rj} - \sum v_i X_{ij} + w_k &\leq 0; j = 1, \dots, n \\ v_1, \dots, v_s &> 0 \end{aligned} \quad (9)$$

$$u_1, \dots, u_m > 0$$

A principal diferença entre os dois modelos é o tratamento dos retornos à escala, enquanto o CCR assume que cada DMU opera com retornos constantes à escala, o BCC permite retornos variáveis à escala. Considerando que no presente trabalho pretende-se estimar a eficiência técnica dos bancos analisados, para as três variantes, ETT, ETP e EE, serão utilizados os dois modelos tradicionais, BCC e CCR.

De acordo com a Figura 5 que representa a comparação das fronteiras de eficiência dos modelos CRS e VRS, é possível constatar-se que no modelo CRS, apenas DMU B pertence à fronteira de eficiência, ou seja, é o único eficiente, enquanto com relação ao modelo VRS as DMUs A, B e C e que são eficientes.

Figura 5: Fronteira CRS e VRS



Fonte: Adaptada de Macedo *et al.* (2012, p. 9)

3.4 Definição de Variáveis (Variáveis normalmente utilizadas)

3.4.1 Lista De Variáveis Utilizadas em Estudos Anteriores

A lista de variáveis utilizadas em estudos anteriores, consta na tabela de estudos analisados nos Apêndices iii a vi.

3.4.2 Variáveis Escolhidas A Utilizar No Estudo

3.4.2.1 Input (Entrada) e Output (Saída)

No processo de aplicação da DEA para avaliação de eficiência do banco, a seleção das variáveis para *Input* e *Output* é de capital importância. Não obstante o fato de hoje existir uma grande quantidade de literatura sobre eficiência bancária, não há consenso geral sobre como

definir *input* e *output* enquanto variáveis na análise de eficiência. A revisão de diversos estudos anteriores sobre a avaliação de eficiência aplicando o modelo DEA não define uma forma exata de quais e quantas variáveis devem ser selecionadas para a execução do modelo.

Em função das variáveis escolhidas para *input* e *output*, podem ser definidas diferentes tipos abordagens para se avaliar a eficiência do setor bancário e/ou bancos. Conforme refere Yang (2009), existem várias abordagens que podem ser utilizadas na avaliação de eficiência, sendo que cada uma visa obter um aspeto distinto de eficiência. Pelo que, não se pode afirmar que existe uma abordagem melhor que outra, pois, de acordo com Ferrier e Lovell (1990), a abordagem mais adequada depende, sobretudo, do foco que está sendo dado ao estudo da eficiência. Apesar de não haver consenso, regra geral, a literatura sobre eficiência bancária apresenta duas abordagens principais: a abordagem de intermediação e a abordagem de produção (Berger e Humphrey, 1997; Fethi e Pasiouras, 2010; Aly *et al.*, 1990; Ferrier e Lovell, 1990; Mester, 1997). No entanto, existem autores (Macoris; Junior e Júnior, 2016), que fazem referência a três de abordagens: a abordagem de intermediação, a abordagem de produção e abordagem rentabilidade. Por sua vez, Tulkens e Vanden Eeckaut (1995b), apresentam cinco tipos de abordagens, no caso: intermediação, utilidade, produção, rentabilidade e gestão de risco.

Neste sentido, no presente estudo, optou-se por considerar as três abordagens mais utilizadas: intermediação, produção e rentabilidade.

- Abordagem de Intermediação vê os bancos como puros intermediários de serviços financeiros, esta abordagem pressupõe que os bancos captam depósitos, em seguida, usando mão-de-obra e capital, convertem/canalizam essas fontes de recursos em empréstimos e outros ativos rentáveis (Sealey e Lindley, 1977). A abordagem de intermediação é considerada particularmente a mais apropriada para bancos cujas atividades consistem em transformar grandes depósitos e fundos obtidos de outras instituições financeiras em empréstimos e investimentos (Favero e Papi, 1995). Na prática, a abordagem de intermediação tem sido a técnica mais utilizada para medir a eficiência (Kwan, 2001). Ao escolher a abordagem adequada, Berger e Humphrey (1997) sugeriram que a abordagem de intermediação é a melhor para avaliar o banco como um todo, uma vez que inclui despesas de juros (rendimentos pagos aos depositantes), que muitas vezes respondem por metade a dois terços do total custos. No entanto, os mesmos autores referem que a abordagem

de produção é mais apropriada para avaliar a eficiência das agências do banco porque as agências processam documentos de clientes para o banco como um todo.

- Abordagem da produção define a atividade bancária como produção de serviços, ou seja, esta abordagem vê os bancos usando *inputs* físicos, como capital e outros recursos (tangíveis e intangíveis, recursos humanos, etc.) para oferecer diferentes produtos bancários (por exemplo, empréstimos e depósitos), que são vistos como os *outputs* dos bancos.
- Abordagem rentabilidade assume que os bancos buscam a maximização dos lucros, sendo que para este objetivo, é essencial a gestão eficaz dos riscos da atividade bancária. Os bancos usam fatores de produção, capital físico e trabalho, e recebem depósitos e patrimônio líquido para conceder créditos, fazer investimentos em títulos e investimento em capital físico.

No presente estudo para avaliar o desempenho dos bancos é tido em consideração as três abordagens acima descritos, pois essas três dimensões caracterizam as principais áreas de atividades do banco e permite avaliar o modelo de negócios do banco.

Um outro aspeto importante na medição da eficiência é a determinação do número das variáveis adequadas do modelo (*inputs* e *outputs*). De acordo com Cooper, Seiford e Zhu (2011) e Paradi, Sherman e Tam (2018), na estimação de eficiência as DMU's devem ser pelo menos três vezes maiores do que a soma dos *inputs* com *outputs* usados no modelo. Cooper, Seiford e Tone (2007), Cooper *et al.* (2011) e Cook, Tone e Zhu (2014) propuseram uma regra semelhante para definir um número mínimo de DMU's em relação ao número de variáveis para ter um resultado significativo com um conjunto claro de unidades eficientes e ineficientes:

$$n \geq \max\{m \times s, 3(m + s)\}$$

Onde m , s e n são os números de *inputs*, *outputs* e DMU's, respetivamente.

Para avaliação de eficiência dos bancos foram construídos cinco modelos (Tabela 3) a ter em conta. Esses modelos representam todas as três abordagens acima identificadas, sendo todos eles com mesmo número de variáveis incorporadas, ou seja duas variáveis, tendo em conta o fato de na amostra da pesquisa o número de bancos variar entre quatro e sete bancos comerciais que operaram durante o período no setor bancário Cabo-Verdiano. De acordo com

Cooper *et al.* (2011) e Paradi *et al.* (2018), DMU's devem ser pelo menos três vezes maiores do que o número total de entradas mais saídas usadas nos modelos.

Considerando que DEA assume que todas as variáveis são números não negativos, para a presente análise, todos os números negativos foram alterados para zero.

Tabela 3: Modelo DEA com combinações de *inputs* e *outputs*

Modelo	Inputs	Outputs	Abordagem	Fonte de dados
M1	Depósitos	Crédito	Intermediação	R&C dos Bancos
M2	Custo com o pessoal	Crédito	Produção	R&C dos Bancos
M3	Custo com o pessoal	Depósitos	Produção	R&C dos Bancos
M4	Juros e rendimentos similares	Resultado Liquido	Rentabilidade	R&C dos Bancos
M5	Total Ativos	Resultado Liquido	Rentabilidade	R&C dos Bancos

Fonte: Autor

De seguida apresentamos a descrição de cada modelo.

Modelo 1 – Abordagem de Intermediação

Representada pelo modelo 1, tem com *input* os depósitos e *outputs* crédito líquido. Esta abordagem irá medir a capacidade dos bancos em realizar a sua principal atividade, intermediação financeira, entre os clientes aforadores e os clientes com necessidade de financiamento.

Modelo 2 e 3 – Abordagem de Produção

Esta dimensão é representada pelos modelos 2 e 3, onde para ambos os modelos o *input* são as despesas de mão-de-obra e os *outputs* os empréstimos e depósitos. Com base nos produtos bancários que os bancos criam, usando diferentes de *inputs*, escolhemos os empréstimos e os depósitos como principais produtos do desempenho bancário. A carteira de crédito é a principal e a maior parte dos ativos dos bancos e mostra a eficácia dos bancos para atrair clientes e gerir riscos. Deve-se notar que, neste caso, a qualidade dos mesmos não será avaliada, ou seja, o valor de créditos em incumprimento ou em mora não serão avaliados. Quanto aos depósitos constituem a maior rubrica do passivo dos bancos e mostram a capacidade dos bancos na captação de clientes e depósitos. De acordo com o BCV (2021a), os Recursos de clientes, sob a forma de depósitos, tiveram um peso de quase 84% do passivo, mantendo-se como a principal fonte de financiamento do sistema bancário.

Modelo 4 e 5 – Abordagem de Rentabilidade

Esta abordagem é representada por dois modelos (M4 e M5), ambos com duas variáveis: juros e resultado líquido para o M4, total ativos e resultado líquido para o M5. Esta abordagem representada pelos dois modelos, representa o resultado líquido que é gerado a partir dos rendimentos e ativos do banco.

3.4.2.2 Determinantes de Eficiência Técnica

Com relação aos determinantes para cada hipótese em estudo, após o cálculo dos níveis de eficiência técnica, será analisado os possíveis determinantes da eficiência técnica para cada uma das hipóteses. Sendo que, a variável dependente é a eficiência técnica, enquanto as variáveis independentes ou explicativas são as variáveis específicas do banco usadas em vários outros estudos anteriores sobre eficiência bancária.

- Hipótese 1

A presente hipótese, analisa a existência de uma relação positiva entre a eficiência técnica e a dimensão dos bancos do setor bancário de Cabo Verde. Ou seja, será avaliado a influência da dimensão do banco na eficiência bancária em Cabo Verde e confirmar se efetivamente os resultados estão em linha com os resultados dos estudos revistos na presente dissertação, onde foi possível confirmar-se que grande parte da literatura bancária sugere que bancos de maior dimensão tendem a ser mais eficientes.

Neste sentido, o ativo total líquido é usado para contabilizar a dimensão do banco e representar a variável explicativa.

Para a análise foi efetuada uma segmentação dos bancos por dimensão, tendo em consideração o peso do ativo total líquido de cada banco sobre o total do ativo do setor bancário. Neste sentido, os bancos foram segmentados em dois grupos utilizando-se o seguinte critério:

- Grandes Bancos: bancos que detêm um ativo igual ou superior a 20% do total do setor, sendo estes, o Banco Comercial do Atlântico S.A. (BCA) e a Caixa Económica de Cabo Verde S.A. (CECV);
- Médios e Pequenos Bancos: bancos que detêm um ativo inferior a 20% do total do setor, sendo estes, o Banco Cabo-verdiano de negócios S.A. (BCN), Banco Interatlântico S.A.

(BI), Banco BAI Cabo Verde S.A. (BAI CV), International Investment Bank S.A. (IIB) e o Ecobank Cabo Verde, S.A. (EBCV).

- Hipótese 2

Para esta hipótese, será analisada a relação entre a eficiência técnica e a antiguidade dos bancos em Cabo Verde. A idade do banco pode estar positivamente relacionada à eficiência, uma vez que as operações bancárias podem envolver “aprender fazendo” (Mester, 1994 e 1996), ou seja, espera-se que um banco se torne mais eficiente à medida que se torna mais experiente, e antigo.

Para a definição da antiguidade dos bancos foi tida em conta a idade do banco, ou seja o número de anos em que o banco encontra-se estabelecido, sendo que foi criado dois grupos para classificar os bancos em:

- Bancos Antigos: bancos que iniciaram a atividade enquanto banco comercial antes do ano de 2005, sendo, a CECV, BCA, BCN e BI;
- Bancos Novos: bancos que iniciaram a atividade enquanto banco comercial depois do ano de 2005, sendo, o BAICV, IIB e EBCV.

- Hipótese 3

A competição e a eficiência estão intimamente ligadas no sistema bancário. Será que a concorrência aumenta a eficiência? É o que se pretende avaliar na Hipótese 3, ou seja, verificar se a concorrência no setor bancário de Cabo Verde influencia positivamente a eficiência dos bancos.

Segundo Hermes e Lensink (2008), a introdução de políticas de liberalização financeira e o fortalecimento do mecanismo de preços, tem sido um dos principais impulsionadores do nível de competição nos mercados financeiros das economias emergentes. De acordo com Berger e Humphrey (1997), essas políticas têm como objetivo a melhoria do nível de eficiência bancária, como também ao mesmo tempo, limitar o envolvimento e participação do governo em um mecanismo de mercado eficaz para aumentar a competitividade dos mercados bancários emergentes e melhorar o bem-estar do consumidor. Para a análise da influência da concorrência no setor bancário, recorreu-se ao cálculo do nível de concentração do setor bancário através do índice de *Hirschman-Herfindahl* para todo o período analisado.

- Hipótese 4

Hipótese 4: eficiência técnica dos bancos em Cabo Verde relacionam-se positivamente com origem do capital.

Nos últimos anos tem-se assistido um aumento da participação de bancos estrangeiros nos países em vias de desenvolvimento, muito motivado pela desregulamentação financeira nesses países, permitindo entrada de investimentos estrangeiros. De acordo com Eichengreen e Mussa (1998), permitir a entrada de instituições financeiras estrangeiras tem sido uma faceta de uma tendência geral de redução das barreiras ao comércio de serviços financeiros. É igualmente crucial analisar a eficiência bancária dos bancos com representação estrangeira, neste sentido, na presente hipótese será analisada o impacto.

Tal como qualquer empresa, o capital dos bancos pode ser detido por diversas entidades, quer nacionais ou estrangeiras. Conforme se pode constatar nos vários estudos analisados, os resultados obtidos, sugerem a existência de uma relação positiva entre nacionalidade do capital dos bancos com a eficiência dos bancos.

Para o presente trabalho, os bancos analisados foram divididos em dois grupos que se caracterizam pela origem do seu capital:

- Bancos nacionais: as instituições cujo a origem do capital é maioritariamente nacional, no caso: a CECV e o BCN;
- Bancos estrangeiros: as instituições cuja origem do capital é maioritariamente estrangeira, sendo: BCA, BI, BAICV, IIB e EBCV.

3.5 Dados Disponíveis em Cabo Verde

Para o modelo estimado para o cálculo de eficiência do setor bancário Cabo-verdiano, os dados utilizados cobrem o período de 2007 a 2020 sobre bancos comerciais a operar no mercado *onshore* em Cabo Verde. Foram obtidos partir dos relatórios e contas anuais desses bancos, disponibilizados nos *sites* dos mesmos. Com a implementação das normas internacionais de relato financeiro, existe garantia de harmonização das demonstrações financeiras dos bancos.

Para as observações no estudo, apenas os bancos que existiam para a amostra completa foram incluídos, ou seja os bancos existentes em todo o período em análise. Foi excluído banco falido nesse intervalo, para evitar a criação de viés de seleção de amostra, pois os bancos falidos

são ineficientes. Ademais, o peso que representa não é significativo relativamente a população. O conjunto de dados finais inclui 7 (sete) bancos e 91 observações para cada uma das variáveis.

Igualmente para avaliação das hipóteses os dados utilizados neste estudo procedem dos relatórios e contas anuais dos bancos.

Parte B - Estudo Empírico

Capítulo 4: Recolha de Dados e Metodologia Escolhida

4.1 Seleção da Amostra, Base de Dados e Fontes

A data de realização do presente estudo é Setembro do ano de 2021. Para o modelo estimado, para o cálculo de eficiência dos bancos, os dados utilizados cobrem o período de 2007 a 2020 sobre bancos comerciais a operar no mercado «onshore» em Cabo Verde, obtidos partir dos relatórios e contas anuais desses bancos, disponibilizados nos «sites» dos mesmos. A escolha de iniciar a análise a partir do ano de 2007 deve-se ao fato do Regulador, a fim de permitir a harmonização do regime contabilístico, através do Aviso nº 2/2007, determinou que as instituições de crédito, instituições parabancárias e instituições financeiras internacionais, deveriam, a partir daquela data, passar a elaborar as demonstrações financeiras consolidadas de acordo com as Normas Internacionais de Relato Financeiro (NIRF), tal como preparadas, em cada momento, pelo *International Accounting Standards Board* (IASB) e, bem assim, com a estrutura conceptual para a apresentação e preparação de demonstrações financeiras que enquadra aquelas normas. Neste sentido e considerando que as demonstrações financeiras antes do ano de 2007 estão de acordo com o Plano de Contas antigo para o Sistema Bancário, não seria aconselhável utilizar dados contabilísticos em que as regras contabilísticas não sejam uniformes durante todo o período em análise.

Para as observações no estudo, apenas os bancos em atividade até finais do ano de 2020, foram considerados. Foi excluído banco falido nesse intervalo, para evitar a criação de viés de seleção de amostra, pois os bancos falidos são ineficientes. No entanto o peso que representa não é significativo relativamente a população. O conjunto de dados finais inclui 7 bancos e 91 observações.

Igualmente para avaliação das hipóteses os dados utilizados neste estudo procedem dos relatórios e contas anuais dos bancos.

4.2 Esclarecimentos (Notas)

Para a elaboração da presente dissertação foram realizadas várias escolhas, nomeadamente: período de análise, número de amostra, tipos de bancos, mercado alvo, indicador para determinação da antiguidade dos bancos. Neste sentido importa esclarecer algumas dessas decisões:

- Período amostral: pretendeu-se analisar o maior número de anos possível, para se obter dados mais consistentes sobre a evolução da eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde e compensar também o fato de o número de bancos ser muito limitativo;
- Abordagem para análise da eficiência: pretendeu-se obter resultados que permitisse classificar a eficiência técnica da atividade bancária no seu todo. Acredita-se que com as três abordagens, conseguiu-se o pretendido;
- Análise só de bancos no mercado «onshore»: tendo em conta que o presente estudo tem como objetivo avaliação ao nível de eficiência do setor bancário e os determinantes da eficiência dos bancos comerciais, optou-se pelo mercado «onshore», onde operam bancos comerciais, onde a principal atividade é captação de depósitos e concessão de créditos. Os bancos de autorização restrita – bancos «offshore» não podem receber depósitos ou realizar operações com residente.
- Antiguidade dos bancos: na determinação da idade dos bancos o ano considerado foi o ano de início de atividade enquanto bancos comerciais, porque o estudo analisa a performance ao nível de eficiência dos bancos enquanto bancos comerciais.
- Determinantes da eficiência: devido a dificuldade de obtenção de dados e também devido a escassez de tempo, no presente trabalho, foram analisados os fatores dimensão, antiguidade, concorrência e tipo de propriedade, apesar de existirem mais fatores que podem condicionar a eficiência dos bancos, nomeadamente: aspetos culturais e organizacionais, recursos humanos e literacia financeira.

4.3 Metodologia

O objetivo deste estudo é avaliar a evolução da eficiência técnica e identificar os fatores determinantes da eficiência no sector bancário em Cabo Verde, através do apuramento dos níveis de eficiência dos bancos comerciais a operarem no setor, ou seja, verificar se os bancos estão a ser eficientes em sua atividade mais tradicional. Por forma a se poder avaliar a atividade bancária no seu todo., este estudo utiliza as abordagens de intermediação, produção e rentabilidade.

Dentre os métodos existentes para o cálculo da eficiência das empresas e organizações, o método que será utilizado é o das fronteiras não paramétricas, mais concretamente o modelo DEA, uma vez que é o mais utilizado e indicado em trabalhos de análise de eficiência. Através deste modelo, é possível identificação da fronteira de produção empírica, identificar as DMU's eficientes e com melhores práticas, servindo de referência «benchmarks» para as DMU's que revelaram ser ineficientes. A DEA é uma técnica que permite a comparação entre DMU's que utilizam múltiplos *inputs* e múltiplos *outputs* e que devem ser homogêneas pertencentes ao mesmo segmento de atividade.

Para se obter a eficiência técnica total, pura e de escala medida para cada banco, serão utilizados os modelos clássicos CCR e BCC, já descritos no capítulo 3. Para cada uma das 4 Hipóteses, por forma a avaliar a relação existente de cada uma com o nível de eficiência, foram consideradas as seguintes variáveis escolhidas:

- Para a Hipótese 1, a variável considerada para medição da dimensão do banco foi o ativo total de banco.
- Para a Hipótese 2, a variável para determinar os anos de atividade/idade do banco é número de anos em que o banco encontra-se a operar enquanto banco comercial, período que decorre desde o início de atividade comercial até o ano de 2020.
- Com relação a Hipótese 3, a variável escolhida para determinar o nível de concentração do setor bancário é Índice de *Hirschman-Herfindahl*.
- Na Hipótese 4, a variável analisada é a Estrutura do Capital social do Banco, para determinar a origem do capital.

Para o cálculo da eficiência, foi utilizado o Programa «Software» *DEAFrontier*, que é um add-in do *Microsoft Excel* desenvolvido pelo Professor Joe Zhu, para resolver modelos de DEA.

Por forma a testar as hipóteses do presente estudo, as pontuações de eficiência obtidas são divididas em diferentes grupos, esta divisão é feita por bancos e períodos de análise. Pretende-se com a separação dos resultados obtidos em diferentes grupos, a avaliação e comparação, permitindo desta forma que sejam alcançados os objetivos do estudo. A análise é efetuada utilizando tabelas e gráficos, bem como estatística descritiva e elaboração de correlações entre variáveis para melhor explicar os resultados obtidos.

Capítulo 5: Análise de Dados

5.1 Caraterização da População e Amostra

5.1.1 Caraterização e Evolução do Setor Bancário em Cabo Verde

O percurso histórico e económico de Cabo Verde, inevitavelmente faz com que a caraterização e evolução do setor bancário nacional seja dividida em três grandes momentos, nomeadamente:

- Período colonial ou antes da independência;
- Período pós colonial ou pós independência; e
- Período pós abertura política ou liberalização económica

Kunt e Huzinga (2000) no estudo sobre «*Financial Structure and Bank Profitability*» mostraram que nos países em desenvolvimento os bancos são menos desenvolvidos, mas os sistemas financeiros tendem a ser dominados pelos bancos, uma vez que o mercado de capitais é pouco expressivo. Cabo Verde sendo um país em desenvolvimento não foge a regra, com o setor bancário a representar aproximadamente 97,2% do sistema financeiro nacional segundo BCV (2021b).

- Período Colonial ou antes da Independência

O período colonial que decorreu até independência das ilhas que foi a 05 de Julho de 1975. De acordo com o BCV, a estrutura do setor bancário de Cabo Verde no período que antecedeu a independência era a seguinte:

Banco Nacional Ultramarino (BNU)

Durante 111 anos foi a principal instituição bancária no país. No ano 1864 o reino de Portugal atribuiu o papel de emissor de notas para todo o território nacional, em 1865 iniciou a atividade bancária com um capital de 30 contos e com a abertura de uma Filial na cidade da Praia, com realização de algumas operações nomeadamente, recebimento de depósitos a juros, letras, venda de saques sobre o país, etc. Mais tarde ampliou a sua representação a nível territorial, com a abertura em 1894 da Agência da Ilha de São Vicente, em 1948 abriu a Delegação da Ilha do Sal, além de ter correspondências em todas as sedes dos concelhos.

Caixa Económica Postal (CEP)

Criada no ano de 1928, tinha como objetivo financiar o crédito ao consumo e de captar pequenas poupanças. Integrada no então serviço dos Correios e telegráficos sob a tutela do Ministério das Telecomunicações.

Caixa de Crédito de Cabo Verde (CCCV)

Foi criada em Agosto de 1962, enquadrado na estratégia de desenvolvimento económico de Cabo Verde, tendo como objetivo de concessão de crédito agrícola, pecuário, industrial e imobiliário.

Inspeção do Comércio Bancário (ICB)

Foi criada nos finais do ano de 1963, desempenhava a função de regulador e supervisor, garantindo a execução política e administrativa da integração económica nacional e, a Inspeção do Comércio Bancário.

Banco de Fomento Nacional (BFN)

Foi instituído no ano de 1973, com uma representação no país, tendo como objetivo principal a dinamização das atividades produtivas e colmatar o défice ao nível do crédito que existia na altura, através da concessão de crédito a médio e longo prazos para setores agrícola, pecuário, industrial e imobiliário, pois o BNU e a CCCV não tinham essas valências.

Todas estas instituições tinham em comum o fato das suas sedes estarem localizadas em Portugal.

- Período Pós Colonial ou Pós Independência

Período que decorreu da independência de Cabo Verde até a liberalização económica do país que foi o ano de 1991. Com a independência nacional o setor bancário apresentou a seguinte evolução e estrutura:

Banco de Cabo Verde (BCV)

Foi criada no ano de 1975, a seguir Independência Nacional, com a publicação da Lei nº 25/75 de 29 Setembro, com as funções exclusivas de banco central e emissor, de autoridade cambial, Caixa de Tesouro e de Banco Comercial. A 30 de Junho de 1976, foi aprovada a

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 70

primeira Lei Orgânica do BCV (Lei nº 13/76, de 26 de Junho) e com a fixação de um capital de cem milhões de escudos, que mais tarde em 1981 foi aumentado para quatrocentos milhões de escudos. Só a 1 de Julho de 1976, o BCV deu início publicamente às suas atividades como banco de múltiplas funções, após conclusão da transferência das atribuições, do ativo e do passivo do BNU e BFN, para essa instituição.

Em 1 de Março de 1977, deu-se a desvinculação do escudo de Cabo Verde (CVE) do escudo de Portugal (PTE), em virtude de uma acentuada desvalorização do Escudo português. A 1 Julho de 1977, por ocasião da comemoração do primeiro aniversário do início pleno das suas atividades, o BCV colocou em circulação as primeiras notas do banco, o CVE, com paridade igual ao do PTE, substituindo assim as anteriores notas do BNU que até então circulavam.

Caixa Económica de Cabo Verde S.A. (CECV)

Inicialmente denominada de CEP, que a 30 de Dezembro de 1985, foi transformada numa instituição financeira autónoma, com a designação de CECV, tutelada pelo Ministério das Finanças.

- Período Pós Abertura Política ou Liberalização Económica

Após a abertura política com a realização das primeiras eleições multipartidárias e consequente liberalização económica ocorrida na década de 90, mas concretamente o ano de 1991 o setor bancário registou o seguinte desenvolvimento e estrutura:

Banco de Cabo Verde (BCV)

Em Agosto de 1993 o BCV, passou a exercer exclusivamente as funções de banco central, com a aprovação da nova Lei Orgânica do banco. Sendo que hoje concentra-se no BCV a ação de regulação e supervisão sobre todo o sistema financeiro, onde é atribuído a supervisão e controle das instituições que atuam no sistema financeiro no seu todo.

Auditoria Geral do Mercado de Valores Mobiliários (AGMVM)

Criada na dependência do Governador do BCV, a AGMVM é o serviço responsável pela supervisão do mercado de valores mobiliários. Tem como missão supervisionar e regular

os mercados de valores mobiliários e os instrumentos financeiros derivados e a atividade de todos os agentes que neles atuam.

Banco Comercial do Atlântico S.A. (BCA)

Foi constituído a 1 de Setembro do ano de 1993 o Banco Comercial do Atlântico, Sarl, sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos na sequência da desafetação da vertente comercial e de desenvolvimento do BCV, terminando desta forma com o regime monobancário figurado durante 17 anos.

Banco Cabo-verdiano de negócios S.A. (BCN)

Iniciou-se como uma sucursal do Banco Totta e Açores aberta no ano de 1996, que mais tarde em 2003, foi convertida em Banco de direito cabo-verdiano, com a denominação de Banco Totta de Cabo Verde (BTCV). Em 2005, um ano após sua alienação pela empresa SEPI – Sociedade de Estudos e Promoção de Investimentos, S.A., a denominação passou para Banco Cabo-verdiano de Negócios (BCN).

Acordo de Cooperação Cambial

A partir de 1 de Abril de 1998, a moeda nacional passou a ter uma relação de paridade fixa à moeda portuguesa (PTE na altura), e consequentemente, ao EURO, no âmbito do Acordo de Cooperação Cambial e do respetivo Protocolo Adicional, celebrado entre os Governos de Portugal e de Cabo Verde.

Banco Interatlântico S.A. (BI)

Foi implementada no ano de 1998, inicialmente como uma sucursal do banco Publico Português a Caixa Geral de Depósitos, mais tarde em 1999 (Autorizado pela Portaria n.º 3/99, de 15 de Fevereiro) deu-se a transformação para banco de direito cabo-verdiano, passando a denominar-se Banco Interatlântico.

Banco BAI Cabo Verde S.A. (BAI CV)

O Banco BAI CV, foi inaugurada em Novembro de 2008 (Autorizado pela Portaria n.º 33/2007, de 15 de Outubro).

International Investment Bank S.A. (IIB)

Iniciou a sua atividade como Banco Espírito Santo, S.A. – Sucursal Financeira Exterior de Cabo Verde (Autorizado pela Portaria n.º 62/2005, de 21 de novembro, B.O. n.º 47, I Série, de 21 de novembro), posteriormente transformada em Banco de direito Cabo-verdiano e inaugurada em 2010, passou a denominar-se Banco Espírito Santo de Cabo Verde (BES CV). Mais tarde em 2014 foi alterada a sua denominação para Banco Internacional de Cabo Verde, S.A. (BICV) e em 2019 transformou-se no atual *International Investment Bank* (IIB).

Ecobank Cabo Verde, S.A. (EBCV)

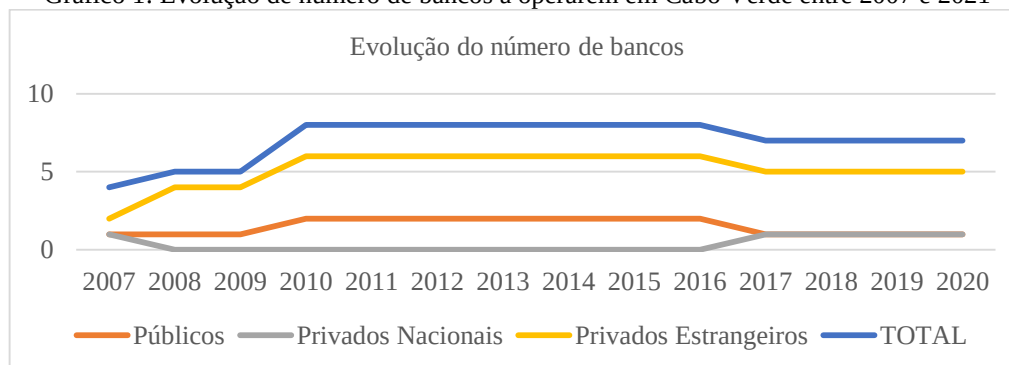
Inicialmente ECV Serviços Financeiros S.A. (Autorizada pelo Aviso n.º 03/2004, de 26 de julho, B.O. n.º 22, I Série), funcionava como uma agência de câmbios atuando no mercado cambial, posteriormente em 2009 foi registada a Ecobank Cabo Verde (IFI), Sociedade Unipessoal, S.A., Instituição Financeira Internacional (Autorizado pela Portaria n.º 19/2008, de 23 de junho, B.O. n.º 23, I Série), mais tarde em 2010 transformou-se em Banco Comercial (Autorizado pela Portaria n.º 14/2010, de 03 de Maio) e inaugurou a sua filial na cidade da Praia.

Novo Banco, S.A. (NB)

De acordo com o NB (2014), o Novo Banco, S.A. no dia 27 de Setembro de 2010 foi constituído sob a forma de sociedade anónima com um capital social no montante de 300.000.000\$00. Este banco, iniciou a sua atividade no dia 11 de Outubro de 2010 (Autorizada pela Portaria n.º 9/2010, de 22 de fevereiro, B.O. n.º 7, I Série). Em 2017 o banco foi alvo de uma medida de resolução por parte do BCV.

A evolução do número de bancos em Cabo Verde consta do Gráfico 1 seguinte:

Gráfico 1: Evolução de número de bancos a operarem em Cabo Verde entre 2007 e 2021



Fonte: BCV

Cabo Verde devido a sua reduzida dimensão geográfica, cateterizado por uma pequena economia e sem grande escala em termos de mercado, ao longo da história do setor bancário, tem apresentado uma evolução em termos de número de bancos a operar no mercado «onshore», com poucas variações. Nos últimos anos esse número variou-se entre os 7 e 8 bancos, sendo que em Dezembro de 2020, setor bancário comportava 7 bancos comerciais.

Tabela 4: Alguns Indicadores de Desempenho do Setor Bancário Cabo-verdiano

Descrição	2017	2018	2019	2020
ROA	0,51%	0,27%	1,34%	1,30%
ROE	7,46%	4,11%	17,84%	15,39%
Margem Financeira / Produto Bancário	77,03%	79,61%	81,05%	85,73%
Cost to income	60,20%	70,83%	49,35%	48,87%
Rácio de Transformação	55,82%	55,19%	52,93%	54,68%
Solvabilidade	17,29%	16,05%	17,69%	19,42%
Tier I	16 080	15 825	19 230	22 361
Tier II	1 396	967	1 159	1 215
TIER I / A. P. Risco	16,38%	15,98%	18,21%	19,78%

Fonte: BCV

O setor bancário tem apresentado uma situação robusta e com alguma estabilidade, com vários indicadores a apresentarem níveis satisfatórios. De destacar:

- O rácio de solvabilidade agregado em 2020, que fixou-se em 19,4 por cento (17,7 por cento em 2019), 8,4 pontos percentuais acima do mínimo regulamentar (11 por cento), mais 1,7 pontos percentuais que no ano anterior, o que comprova a capacidade do setor em solver os seus compromissos;

- O rácio do *Tier I* sobre os ativos ponderados pelo risco, situou-se em 19,8 por cento, o que evidencia a qualidade dos fundos próprios dos bancos do setor;

- O rácio «cost-to-income», que relaciona os custos operacionais com o Produto Bancário, registou uma redução de 0,5 pontos percentuais em 2020 relativamente ao período homólogo, situando-se em 48,9 por cento, o que traduz em melhoria da eficiência operacional do sistema bancário.

5.1.2 Descrição da Amostra

Para o presente estudo foi definida como população de estudo o setor bancário Cabo-verdiano, sendo a amostra os Bancos comerciais em atividade a data de 31/12/2020. Encontravam-se a exercer a atividade no setor 7 (sete) bancos autorizados no mercado «onshore». A tabela 5 apresenta de forma resumida esses bancos em atividade, com a compilação das principais informações em 31/12/2020.

Tabela 5: Setor Bancário Atual - Bancos Comerciais em atividade com referência à 31/12/2020 (Milhares de Escudos)

Nome Banco	Sigla Banco	Ano Constituição	Início atividade (Banco Comercial)	Capital Social	Propriedade de Capital	Origem Capital	Ranking Ativo	Quota de mercado (Depósitos)	Quota de mercado (Crédito)
Caixa Económica de Cabo Verde S.A.	CECV	1928	1928	1 392 000	Público	Nacional	29%	32%	31%
Banco Comercial do Atlântico S.A.	BCA	1993	1993	1 324 765	Privado	Estrangeiro	32%	34%	32%
Banco Caboverdiano de Negócios S.A.	BCN	1996	2003	900 000	Privado	Nacional	10%	9%	11%
Banco Interatlântico S.A.	BI	1998	1999	1 000 000	Privado	Estrangeiro	9%	9%	12%
Banco Africano de Investimentos S.A.	BAICV	2008	2008	1 430 795	Privado	Estrangeiro	9%	6%	10%
International Investment Bank S.A.	IIB	2005	2010	1 433 000	Privado	Estrangeiro	7%	6%	3%
Ecobank Cabo Verde S.A.	EBCV	2004	2010	829 858	Privado	Estrangeiro	5%	4%	2%

Fonte: Autor, a partir de dados: CECV, BCA, BCN, BI, BAICV, IIB, EBCV

De acordo com os dados das estatísticas descritivas das variáveis explicativas obtidos, verifica-se, segundo a média, que os valores mais elevados de todas as variáveis são referentes aos ativos, depósitos e crédito à clientes, enquanto a variável que apresenta valores mais baixos são os resultados líquidos e o custo com o pessoal. As estatísticas revelam que, de uma forma geral, os desvios-padrão das diferentes variáveis são muito elevados, o que evidência uma heterogeneidade significativa entre os bancos.

Tabela 6: Estatísticas descritivas das variáveis consideradas *inputs* e *outputs* (Milhares de Escudos)

Descrição	Variáveis						
	Total Ativos	Capital	Depósitos	Custo com o pessoal	Juros	Crédito Líquido	Resultado Líquido
Média	29 338 052	1 175 558	24 531 246	401 899	1 480 909	17 629 604	206 879
Mediana	18 367 742	1 180 795	13 902 969	201 089	965 811	11 965 182	107 780
Máximo	91 167 079	2 330 795	78 897 323	2 575 184	4 109 044	51 389 285	1 481 638
Mínimo	537 646	300 000	58 006	6 289	4 162	-	-
Desvio Padrão	26 197 729	405 136	23 816 318	457 590	1 341 941	16 472 980	267 835

Coeficiente de variação	89,3%	34,5%	97,1%	113,9%	90,6%	93,4%	129,5%
Interpretação	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos	Alta Dispersão: Dados Heterogêneos
Nº Observações	91	91	91	91	91	91	91

Fonte: Autor, a partir de dados: CECV, BCA, BCN, BI, BAICV, IIB, EBCV

No presente trabalho, a seleção das diferentes variáveis, para definição dos *inputs* e *outputs*, foi feita com base em estudos anteriores, conforme já referido no capítulo anterior. Boussofiane, Dyson e Thanassoulis (1991) propõem a realização do teste de correlação entre variáveis para testar estas e possivelmente reduzir ou alterá-las. A seguir apresenta-se o coeficiente de correlação entre variáveis realizado para o estudo.

Tabela 7: Coeficiente de correlação entre variáveis

Variáveis	Total Ativos	Capital	Depósitos	Custo com o pessoal	Juros	Crédito Líquido	Resultado Líquido
Total Ativos	1,000000						
Capital	0,210631	1,000000					
Depósitos	0,995307	0,162853	1,000000				
Custo com o pessoal	0,914479	0,172180	0,897360	1,000000			
Juros	0,963002	0,162671	0,965112	0,877652	1,000000		
Crédito líquido	0,976653	0,157378	0,979149	0,889840	0,985932	1,000000	
Resultado líquido	0,727026	0,017966	0,741220	0,561330	0,721273	0,735415	1,000000

Fonte: Autor, a partir de dados: CECV, BCA, BCN, BI, BAICV, IIB, EBCV

De acordo com os dados obtidos, é possível constatar-se que os resultados de correlação apresentam uma forte correlação entre várias variáveis, como é exemplo do total de ativo relativamente aos depósitos de clientes, crédito a clientes com depósitos de clientes. Igualmente é possível comprovar a existência de valores de correlação fraca entre as variáveis explicativas utilizadas no cálculo da eficiência técnica, sugerindo que algumas das variáveis

deveriam ser eliminadas ou substituídas, no entanto Dyson, Allen, Camanho, Podinovski, Sarrico e Shale (2001) referem que em situações em que a seleção das variáveis é decisiva, a sua eliminação simplesmente por motivos de correlação deve ser evitada. Por este fato, nenhuma das variáveis explicativas foram alteradas, apesar de existirem valores de correlação fraca.

5.2 Resultados de Eficiência Técnica do Setor Bancário

Conforme já referido, no presente estudo, para medir a eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde, foi utilizado o modelo DEA, orientado para *inputs* segundo os pressupostos do VRS e do CRS.

Calculou-se a eficiência técnica individual de cada banco da amostra, segundo as abordagens de intermediação, produção e rentabilidade, sendo que para a obtenção do valor da eficiência técnica média do setor, recorreu-se a média ponderada em função peso de cada banco para os valores de *input* em cada modelo. É apresentado o índice de eficiência técnica média obtido para o setor, relativamente a Eficiência Técnica Total (modelo CCR), Eficiência Técnica Pura (modelo BCC) e Eficiência Escala, permitindo assim uma avaliação da atividade bancária no seu todo. Os resultados obtidos encontram-se no apêndice 7 na tabela Eficiência Técnica Total, Eficiência Técnica Pura e Eficiência Escala, para cada uma das abordagens.

Para o cálculo de eficiência foram utilizadas 5 modelos diferentes que representam as três abordagens, sendo: um modelo para a abordagem de intermediação (M1), dois modelos para a abordagem produção (M2 e M3) e também dois modelos para a abordagem rentabilidade (M4 e M5), tendo sido obtidos os resultados conforme descritos nas tabelas nº 8, 9 e 10.

Pelos dados é possível verificar-se que com relação ao tamanho da amostra houve um aumento, seguida de estabilização, devido ao incremento do número de bancos a operar no setor no período analisado, com a entrada de novos concorrentes no mercado, verificado sobretudo a partir do ano de 2007, mantendo-se constante do ano de 2010 até ao fim do período amostral.

Nos três primeiros anos da amostra, em virtude do reduzido número de bancos, a análise recaiu apenas sobre 4 e 5 bancos, respetivamente, afetando negativamente o sucesso de estimação dos resultados de eficiência, devido ao fato de o número da amostra não ser três vezes mais que a soma das variáveis utilizadas (Cooper *et al.*, 2011 e Paradi *et al.* 2018).

5.2.1 Eficiência Técnica Total - Modelo CCR

Nesta secção são analisados os resultados de eficiência técnica medidos através do modelo de Charnes, *et al.* (1978). O modelo CCR, que assume retornos à escala constantes, permite apurar a eficiência técnica total do setor. Com o modelo CCR ou a eficiência CRS os dados mostram o sucesso da gestão na conversão de *inputs* em *outputs*. Na tabela 8 são apresentados os resultados de eficiência técnica total média anual do setor dos cinco modelos, para todo o período da amostra.

Tabela 8: Pontuações de Eficiência Técnica Total (Modelo CCR)

Ano	Nº de Bancos na Amostra	Abordagem Intermediação (M1)	Abordagem Produção (M2)	Abordagem Produção (M3)	Abordagem Rentabilidade (M4)	Abordagem Rentabilidade (M5)
		Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor
2007	4	0,673	0,744	0,957	0,816	0,691
2008	5	0,645	0,607	0,610	0,787	0,822
2009	5	0,929	0,619	0,666	0,784	0,750
2010	7	0,375	0,590	0,596	0,590	0,859
2011	7	0,544	0,630	0,309	0,302	0,744
2012	7	0,453	0,580	0,521	0,257	0,629
2013	7	0,609	0,639	0,249	0,311	0,253
2014	7	0,798	0,614	0,435	0,631	0,520
2015	7	0,677	0,671	0,494	0,221	0,219
2016	7	0,775	0,649	0,671	0,261	0,340
2017	7	0,760	0,682	0,747	0,324	0,364
2018	7	0,550	0,512	0,420	0,404	0,388
2019	7	0,603	0,775	0,531	0,581	0,650
2020	7	0,622	0,828	0,577	0,595	0,664
Média		0,644	0,653	0,556	0,490	0,564
Mínimo		0,375	0,512	0,249	0,221	0,219
Máximo		0,929	0,828	0,957	0,816	0,859
Desvio Padrão		0,144	0,083	0,180	0,217	0,214
Coeficiente de variação		0,223	0,127	0,324	0,442	0,380

De acordo com os dados obtidos, para o modelo CCR, o setor bancário revelou-se eficiente em média durante todo o período analisado, sendo que o nível de ETT média do setor é médio para os cinco modelos estudados, com os dois primeiros modelos a apresentarem uma média da ETT média superiores aos restantes. Da tabela 8 pode-se constatar que a média da ETT média do setor para o modelo 1 foi de 64%, para o modelo 2 foi de 65%, para o modelo 3 foi de 56%, para o modelo 4 foi de 49% e finalmente para o modelo 5 foi de 56%, o que traduz numa ineficiência média do setor em 36%, 35%, 44%, 51% e 44%, respetivamente, sendo que em consequência, o setor para atingir a eficiência máxima, os dados sugerem uma redução dos *inputs* na mesma proporção do nível de ineficiência registado, em cada um dos modelos.

De entre os modelos analisados, os que apresentaram melhores índices médios de ETT média foram os modelos 2 (abordagem produção) e 1 (abordagem intermediação). Em sentido inverso, o modelo que registou o valor médio mais baixo foi o modelo 4 (abordagem rentabilidade). Esses dados mostram que em termos de eficiência técnica total dada pelo modelo CCR, que o setor bancário revelou-se mais eficiente na sua atividade de criação de produtos bancários (Produção de produtos e serviços) e captação de recursos para concessão de crédito (intermediação financeira).

Fazendo uma análise individual das 3 abordagens, nota-se que:

- Abordagem da intermediação, representada pelo modelo 1, que analisa a eficiência do setor em conceder crédito a partir dos depósitos. Os resultados obtidos demonstram uma média da ETT média do setor de 64%, com um nível de ineficiência de 36%, o que significa que o setor utilizou em média 36% a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

O valor máximo registado em todo o período foi atingido no ano de 2009 com uma ETT média de 93%, no entanto, se ignorarmos o ano de 2009 (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência) o melhor resultado obtido foi no ano de 2014 com um nível de eficiência média de 79%. Em sentido inverso o ano de 2010 foi o que se registou o valor mais baixo de ETT média que foi 38%, com um nível de ineficiência média de 62%.

- Abordagem da produção, representada pelos modelos 2 e 3, analisa a eficiência do setor em utilizar os recursos como mão-de-obra para produção de empréstimos e também de

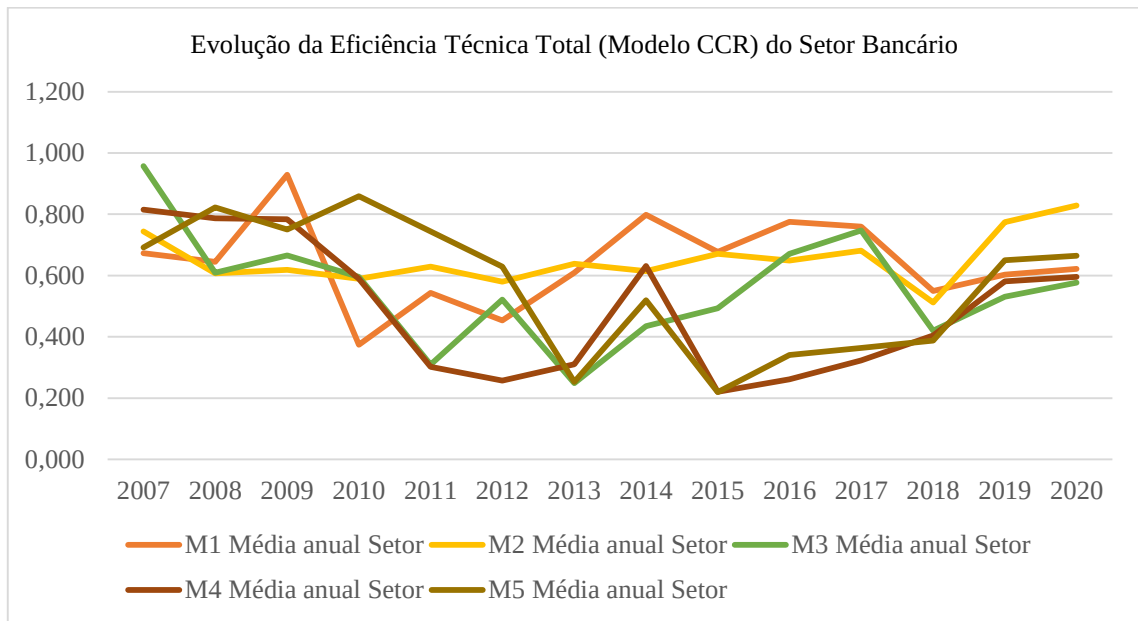
depósitos. Os resultados obtidos demonstram que a média de ETT média do setor para o modelo 2 de 65% e de 56% para o modelo 3, revelando este primeiro ser em média mais eficiente na produção de créditos do que depósitos. Para se obter uma eficiência média máxima do setor (eliminando as ineficiências), os resultados sugerem uma redução do custo com o pessoal de 35% e 44% para os modelos 2 e 3, respetivamente. O valor máximo de ETT média registado em todo o período foi atingido no ano de 2020 com uma de 83% para o modelo 2 e de 96% em 2007 para o modelo 3, no entanto para este ultimo modelo, se ignorarmos o ano de 2007 (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência) o melhor resultado foi obtido no ano de 2017 com um nível de ETT média de 75%. Em sentido inverso os modelos 2 e 3 registaram níveis de ETT média mais baixos nos anos de 2018 (51%) e 2013 (25%), com níveis de ineficiência média de 49% e 75%, respetivamente.

- Abordagem da rentabilidade, representada pelos modelos 4 e 5, analisa a eficiência do setor em obter lucros a partir dos juros e também ativo total. Os resultados obtidos demonstram uma média da ETT média do setor para o modelo 4 de 49% e de 56% para o modelo 5, revelando este primeiro ser em média mais eficiente na utilização dos ativos totais para obtenção do lucro. Os resultados sugerem que para essa abordagem, o setor utilizou em média 51% (M4) e 44% (M5) a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

O valor máximo de ETT média registado em todo o período foi atingido no ano de 2007 com 82% para o modelo 4, no entanto, se ignorarmos o ano de 2007 e os outros dois seguintes (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência), o melhor resultado foi obtido no ano de 2014 com um nível de ETT média de 63%, enquanto para o modelo 5, o melhor resultado foi de 86% e foi verificado no ano de 2010. Em sentido inverso os modelos 4 e 5 registaram níveis de ETT média mais baixos no ano de 2015 (ambos com 22%), com níveis de ineficiência média de 78%.

O gráfico 2, mostra a evolução do nível de eficiência técnica total para todo o período da amostra e para cada modelo analisado.

Gráfico 2: Evolução da Eficiência Técnica Total (Modelo CCR) do Setor Bancário



Analisando a evolução do setor no período em análise, os resultados obtidos demonstram que durante o período, a ETT média do setor foi bastante instável, variando entre 0,375 - 0,929 para o modelo 1, 0,512 - 0,828 para o modelo 2, 0,249 - 0,957 para o modelo 3, 0,221 - 0,816 para o modelo 4 e 0,219 - 0,859 para o modelo 5.

O modelo que apresentou melhor evolução/média foi o modelo 2 (abordagem produção), com um valor médio de ETT média de 65%.

5.2.2 Eficiência Técnica Pura - Modelo BCC

O modelo BCC analisa a eficiência técnica pura do setor bancário, considera retornos de escala variáveis, considerando a possibilidade de retornos crescentes ou decrescentes à escala na fronteira eficiente. Os dados relativos a esta análise estão incluídos na tabela 9, que se segue.

Tabela 9: Pontuações de Eficiência Técnica Pura (Modelo BCC)

Ano	Nº de Bancos na Amostra	Abordagem Intermediação (M1)	Abordagem Produção (M2)	Abordagem Produção (M3)	Abordagem Rentabilidade (M4)	Abordagem Rentabilidade (M5)
		Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor
2007	4	1,000	0,987	0,986	1,000	1,000
2008	5	0,962	1,000	0,989	0,791	0,861
2009	5	0,999	0,996	0,996	0,880	0,921
2010	7	0,979	0,938	0,918	0,794	0,879
2011	7	0,958	0,951	0,902	0,825	0,860
2012	7	0,971	0,961	0,940	0,566	0,759
2013	7	0,915	0,971	0,882	0,613	0,580
2014	7	0,930	0,970	0,934	0,815	0,812
2015	7	0,923	0,973	0,936	0,690	0,604
2016	7	0,962	0,978	0,954	0,668	0,770
2017	7	0,936	0,779	0,946	0,639	0,591
2018	7	0,953	0,990	0,942	0,617	0,616
2019	7	0,944	0,965	0,879	0,766	0,888
2020	7	0,958	0,977	0,873	0,697	0,819
Média		0,956	0,960	0,934	0,740	0,783
Mínimo		0,915	0,779	0,873	0,566	0,580
Máximo		1,000	1,000	0,996	1,000	1,000
Desvio Padrão		0,026	0,055	0,040	0,120	0,136
Coefficiente de variação		0,027	0,057	0,043	0,162	0,173

A análise de ETP com o modelo BCC mostra que o setor bancário revelou-se eficiente em média durante todo o período analisado, com um índice médio dos cinco modelos alto: 96%, 96%, 93%, 74% e 78% para os modelos 1, 2, 3, 4 e 5, respetivamente. Esses dados significam que em média o setor deve contrair seus *inputs* em cerca de 4%, 4%, 7%, 16%, 12%, para os modelos 1, 2, 3, 4 e 5, respetivamente, para operar com eficiência média máxima, sendo que esses valores refletem também o nível de ineficiência que em média o setor operou nesse período.

Das abordagens em análise, destacam-se as três primeiras com melhores índices médios de ETP média, enquanto as duas últimas apresentaram menores índices médios, o que significa que o setor em média foi mais eficiente ao nível de intermediação financeira e a criar produtos bancários do que na geração de lucro. Analisando individualmente as 3 abordagens:

- Abordagem da intermediação, representada pelo modelo 1, os resultados obtidos demonstram que a média da ETP média do setor foi 96%, o que significa que o setor utilizou em média 36% (ineficiência) a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

O valor máximo registado em todo o período foi atingido no ano de 2007 com uma ETP média de 100%, no entanto se ignorarmos o ano de 2007 bem como os dois anos seguintes (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência) o melhor resultado foi obtido no ano de 2010 com um nível de ETP média do setor de 98%. Em sentido inverso o ano de 2013 foi o que se registou o valor mais baixo de ETP média que foi 92%, com um nível de ineficiência média de 8%.

- Abordagem da produção, representada pelos modelos 2 e 3, os resultados revelam que a ETP média do setor para o modelo 2 foi de 96% e de 93% para o modelo 3, revelando este primeiro ser em média mais eficiente na produção de crédito do que de depósitos. Para se obter uma eficiência média máxima do setor (eliminando as ineficiências), os resultados sugerem uma redução do custo com o pessoal de 4% e 7% para os modelos 2 e 3, respetivamente.

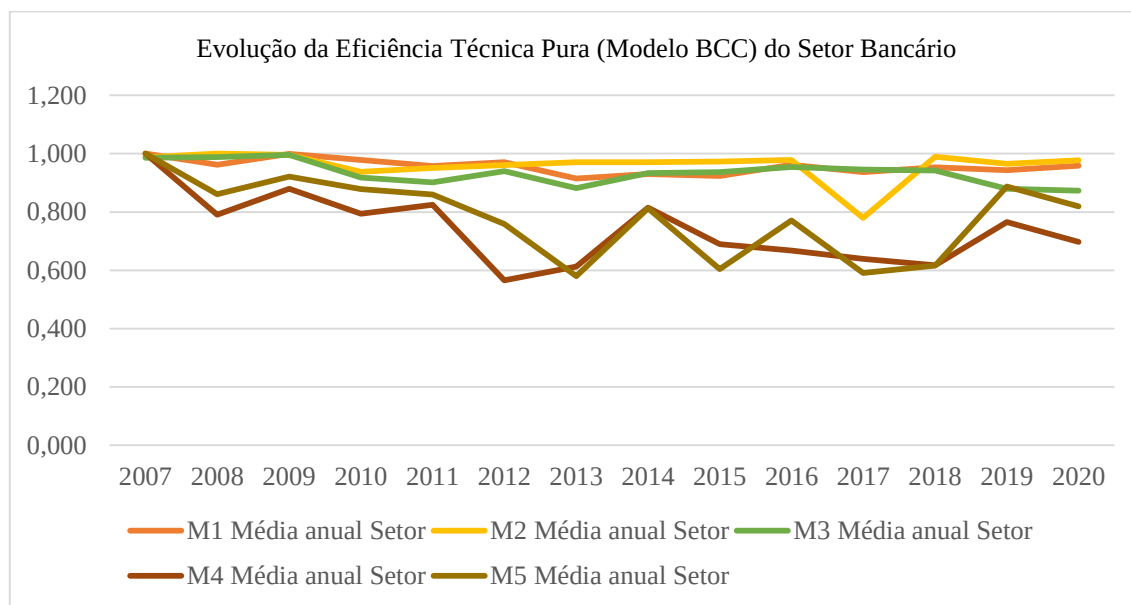
O valor máximo de ETP média do setor registado em todo o período para as duas abordagens foi atingido no ano de 2008 com 100%, no entanto, se ignorarmos os três primeiros anos (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência) o melhor resultado foi obtido no ano de 2018 com um nível de ETP média de 99% para o modelo 2 e de 99% em 2009 para o modelo 3, que também se for excluído os três primeiros anos, o melhor resultado obtido foi de 95% no ano de 2016. Em sentido inverso os modelos 2 e 3 registaram níveis de ETP média do setor mais baixos nos anos de 2017 (78%) e 2020 (87%), com níveis de ineficiência média de 22% e 13%, respetivamente.

- Abordagem da rentabilidade, representado pelos modelos 4 e 5, os resultados obtidos demonstram que a média da ETP média do setor para o modelo 4 foi de 74% e de 78% para o modelo 5, revelando este último ser em média mais eficiente na utilização dos ativos totais do que juros para obtenção do lucro. Os resultados sugerem que para essa abordagem, o setor utilizou em média 26% (M4) e 22% (M5) a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

Excluindo os três primeiros anos (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência), o valor máximo de ETP média registado em todo o período foi atingido no ano de 2011 com 83% para o modelo 4, enquanto para o modelo 5, o melhor resultado foi de 89% e foi verificado no ano de 2019. Em sentido inverso os modelos 4 e 5 registaram níveis de ETP média mais baixos nos anos de 2012 (57%) e 2013 (58%), com níveis de ineficiência média de 43% e 42%, respetivamente.

O gráfico 3 mostra a evolução do nível de eficiência técnica pura para todo o período da amostra e para cada modelo analisado.

Gráfico 3: Evolução da Eficiência Técnica Pura (Modelo BCC) do Setor Bancário



Analisando a evolução do setor no período em análise, os resultados obtidos demonstram que durante o período, a ETP média do setor não teve grandes oscilações, com exceção dos modelos da abordagem rentabilidade, variando entre 0,915 - 1 para o modelo 1, 0,779 - 1 para o modelo 2, 0,873 - 0,996 para o modelo 3, 0,556 - 1 para o modelo 4 e 0,580 - 1 para o modelo 5.

Os modelos 1 e 2, apresentaram melhores evoluções de ETP média, com uma média 96% para ambos os modelos.

5.2.3 Eficiência Escala

A EE obtido a partir da equação entre a ETT e ETP, demonstra o sucesso em trabalhar na escala certa. Os dados relativos a esta análise estão incluídos na tabela 10, que se segue.

Tabela 10: Pontuações de Eficiência Escala

Ano	Nº de Bancos na Amostra	Abordagem Intermediação (M1)	Abordagem Produção (M2)	Abordagem Produção (M3)	Abordagem Rentabilidade (M4)	Abordagem Rentabilidade (M5)
		Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor	Média Anual Setor
2007	4	0,673	0,754	0,971	0,816	0,691
2008	5	0,680	0,607	0,618	0,993	0,949
2009	5	0,930	0,622	0,669	0,890	0,811
2010	7	0,384	0,645	0,663	0,726	0,939
2011	7	0,582	0,672	0,357	0,398	0,831
2012	7	0,478	0,612	0,559	0,539	0,819
2013	7	0,681	0,664	0,319	0,631	0,584
2014	7	0,861	0,635	0,490	0,747	0,609
2015	7	0,738	0,691	0,540	0,318	0,325
2016	7	0,800	0,666	0,712	0,397	0,421
2017	7	0,808	0,877	0,798	0,564	0,662
2018	7	0,591	0,517	0,471	0,480	0,436
2019	7	0,649	0,800	0,632	0,769	0,726
2020	7	0,652	0,846	0,689	0,848	0,797
Média		0,679	0,686	0,606	0,651	0,686
Mínimo		0,384	0,517	0,319	0,318	0,325
Máximo		0,930	0,877	0,971	0,993	0,949
Desvio Padrão		0,146	0,100	0,171	0,207	0,193
Coefficiente de variação		0,215	0,145	0,282	0,318	0,281

A análise de EE mostra que o setor bancário revelou-se eficiente em média durante todo o período analisado, com uma média do período de: 68%, 69%, 61%, 65% e 69% para os modelos 1, 2, 3, 4 e 5, respetivamente. Esses dados significam que para operar com eficiência média máxima, em média o setor deve contrair seus *inputs* em cerca de 32%, 31%, 39%, 35% e 31%, para os modelos 1, 2, 3, 4 e 5, sendo que esses valores refletem também o nível de ineficiência média que em média o setor operou, no período amostral.

Das abordagens em análise no modelo escala, apesar de não existir uma significativa diferença na média do período, os modelos 2 e 5 que representam as abordagens de produção (Créditos) e rentabilidade (resultado líquido), foram os que registaram melhores médias no período, ambos com EE média de 69%, o que mostra que o setor foi mais eficiente na criação de produtos bancários (Créditos) e rentabilidade (resultado líquido) do que intermediação. Analisando individualmente as 3 abordagens:

- Abordagem da intermediação, representado pelo modelo 1, os resultados obtidos demonstram que a média da EE média do setor foi de 68%, o que significa que o setor utilizou em média 32% a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

O valor máximo registado em todo o período foi atingido no ano de 2009 com uma EE média de 93%, contudo, se ignorarmos o ano de 2009 bem como os dois anos anteriores (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência) o melhor resultado foi obtido no ano de 2014 com um nível de EE média de 86%. Em sentido inverso o ano de 2010 foi o que se registou o valor mais baixo de EE média que foi 38%, com um nível de ineficiência média de 62%.

- Abordagem da produção, representado pelos modelos 2 e 3, os resultados revelam que a média da EE média do setor para o modelo 2 foi de 69% e de 61% para o modelo 3, revelando este primeiro ser em média mais eficiente na produção de crédito do que de depósitos. Para se obter uma eficiência média máxima do setor (eliminando as ineficiências), os resultados sugerem uma redução média do custo com o pessoal de 31% e 39% para os modelos 2 e 3, respetivamente.

O valor máximo de EE média registado em todo o período para as duas abordagens foi atingido no ano de 2017 com 88% para o modelo 2 e de 97% em 2007 para o modelo 3, sendo que para este modelo, se for excluído os três primeiros anos (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência), o melhor resultado obtido foi de 80% no ano de 2017. Em sentido inverso os modelos 2 e 3 registaram níveis de EE média mais baixos nos anos

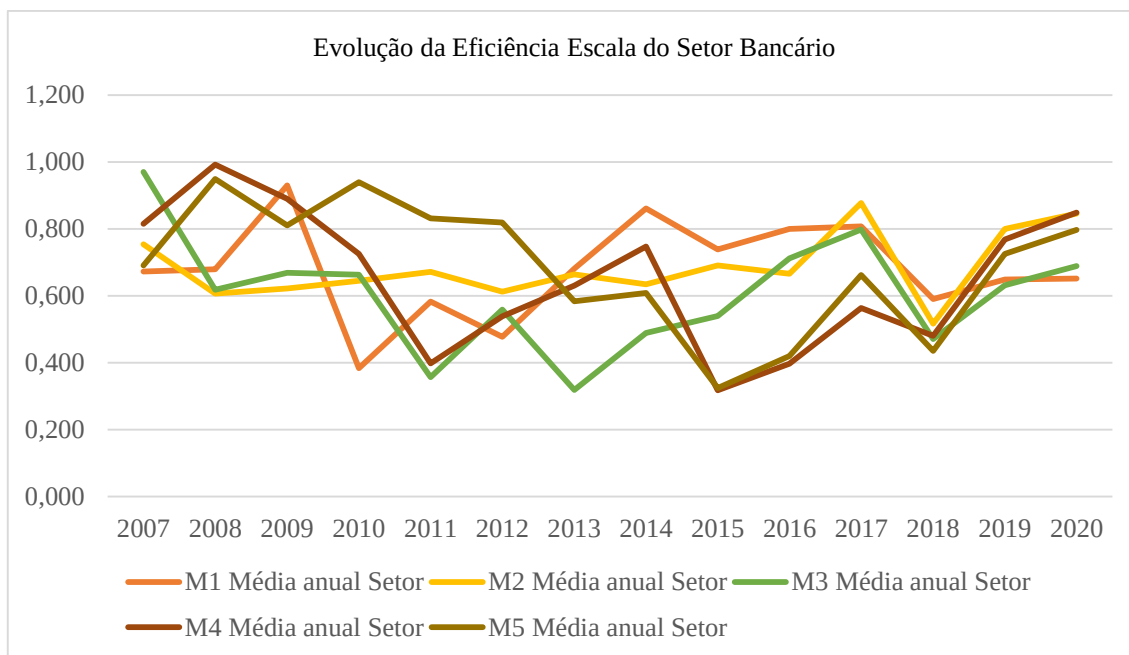
de 2018 (52%) e 2013 (32%), com níveis de ineficiência média de 48% e 68%, respetivamente.

- Abordagem da rentabilidade, representado pelos modelos 4 e 5, os resultados obtidos demonstram que a média da EE média do setor para o modelo 4 de 65% e de 69% para o modelo 5, revelando este ultimo ser em média mais eficiente na utilização dos ativos totais do que juros para obtenção do lucro. Os resultados sugerem que para essa abordagem, o setor utilizou em média 35% (M4) e 31% (M5) a mais de recursos/*inputs* necessários para produzir uma determinada quantidade de *outputs*.

Excluindo os três primeiros anos para cada um dos modelos (devido ao pequeno número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir os níveis reais de eficiência), o valor máximo de EE média registado em todo o período foi atingido no ano de 2020 com 85% para o modelo 4, enquanto para o modelo 5, o melhor resultado foi de 94% e foi verificado no ano de 2010. Em sentido inverso os modelos 4 e 5 registaram níveis de EE média mais baixos nos anos de 2015, com 32% e 33% e com níveis de ineficiência média de 68% e 67%, respetivamente.

O gráfico 4 mostra a evolução do nível de eficiência escala para todo o período da amostra e para cada modelo analisado.

Gráfico 4: Evolução da Eficiência Escala do Setor Bancário



Analisando a evolução do setor no período em análise, os resultados obtidos demonstram que durante o período, a EE média do setor teve grandes oscilações nas várias abordagens, variando entre 0,384 - 0,930 para o modelo 1, 0,517 - 0,877 para o modelo 2, 0,319 - 0,971 para o modelo 3, 0,318 - 0,993 para o modelo 4 e 0,325 - 0,949 para o modelo 5. Os modelos 2 e 5, apresentaram melhores evoluções de EE média, com uma média do período de 69% para ambos.

5.3 Avaliação da Eficiência Técnica testando as Hipóteses

Pretende-se avaliar as quatro hipóteses, por forma a confirmar se no caso do setor bancário de Cabo Verde as hipóteses se confirmam a semelhança dos estudos realizados em outros mercados aqui observados. É realizada a avaliação das hipóteses para cada uma das cinco abordagens, representados pelos cinco modelos definidos.

5.3.1 Hipótese 1: A Eficiência Técnica e a Dimensão dos Bancos

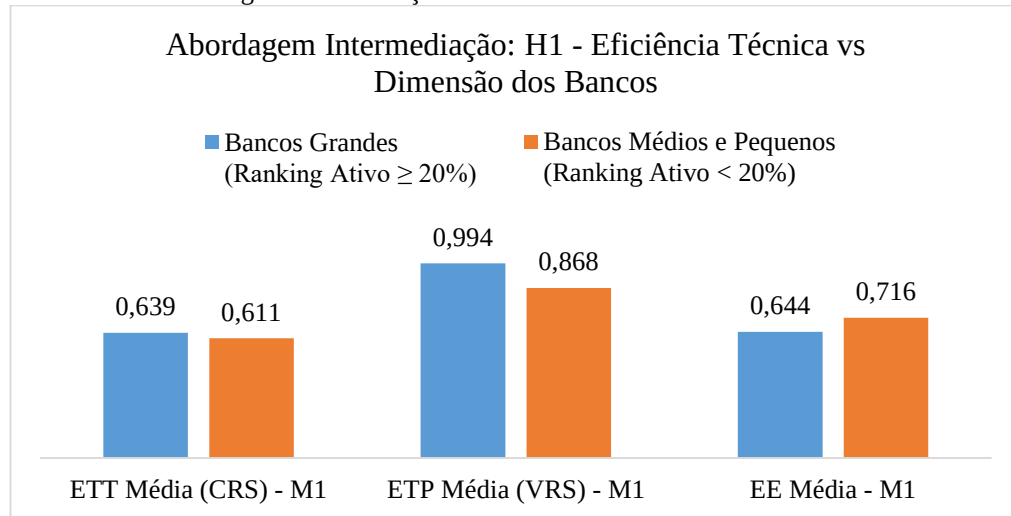
Na Hipótese 1, é analisada a existência da relação entre a dimensão dos bancos e a eficiência técnica dos mesmos. Para concluir sobre a existência dessa relação, foi classificada os bancos por dimensão onde foi considerado o peso do ativo líquido de cada banco relativamente ao total do ativo do setor bancário. Aproveitando os valores apresentados na tabela 5, os bancos foram divididos em dois grupos utilizando-se o seguinte critério:

- Grandes Bancos: bancos que detêm um ativo igual ou superior a 20% do total do setor, sendo estes, a CECV e BCA;
- Médios e Pequenos Bancos: bancos que detêm um ativo inferior a 20% do total do setor, sendo estes, o BCN, BI, BAI, IIB e EBCV.

5.3.1.1 Abordagem de Intermediação (M1) – Modelos CCR, BCC e EE

Testando a primeira hipótese, para a abordagem de intermediação, o gráfico 5 a seguir apresenta a comparação dos níveis de ETT, ETP e EE média, obtidas entre os grupos constituídos pelos bancos grandes e pelos bancos médios e pequenos no período amostral.

Gráfico 5: Abordagem Intermediação: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos

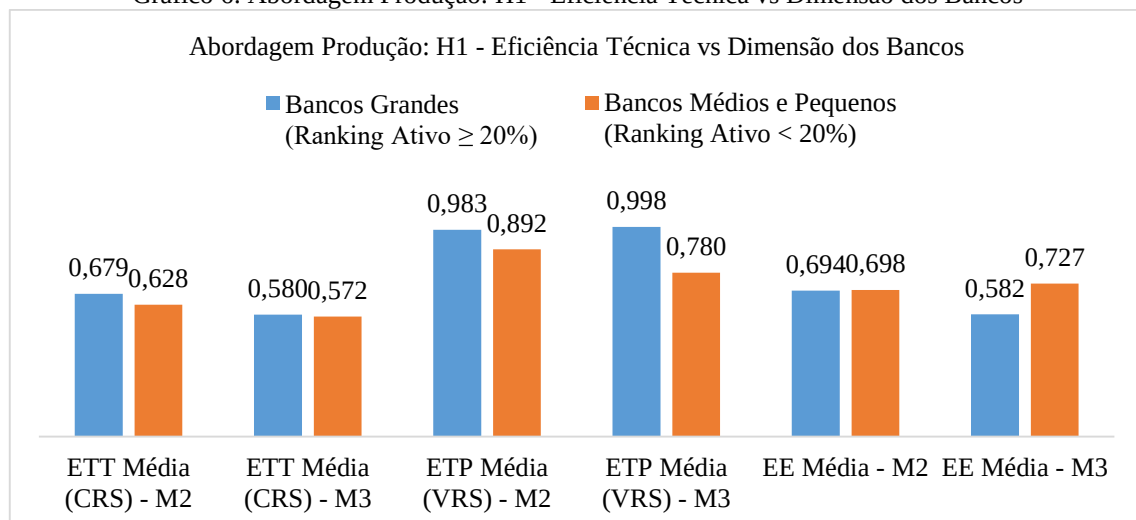


Para avaliação da Hipótese 1, relativamente a abordagem intermediação, representada pelo modelo 1, os dados obtidos no estudo sugerem que os bancos grandes são mais eficientes ao nível da ETT (64% contra 61%) e ETP (99% contra 87%) do que os bancos médios e pequenos. No entanto, ao nível de EE os bancos médios e pequenos com uma eficiência de 72%, revelaram-se mais eficientes do que os bancos grandes que ficaram nos 64%, sugerindo que os bancos médios e pequenos são mais eficientes em termos de escala.

5.3.1.2 Abordagem de Produção (M2 e M3) – Modelos CCR, BCC e EE

Analisando a primeira hipótese, para as duas abordagens de produção (M2 e M3), o gráfico 6 apresenta o resume dos níveis de ETT, ETP e EE média, obtidas pelos bancos grandes e bancos médios e pequenos no período amostral.

Gráfico 6: Abordagem Produção: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos

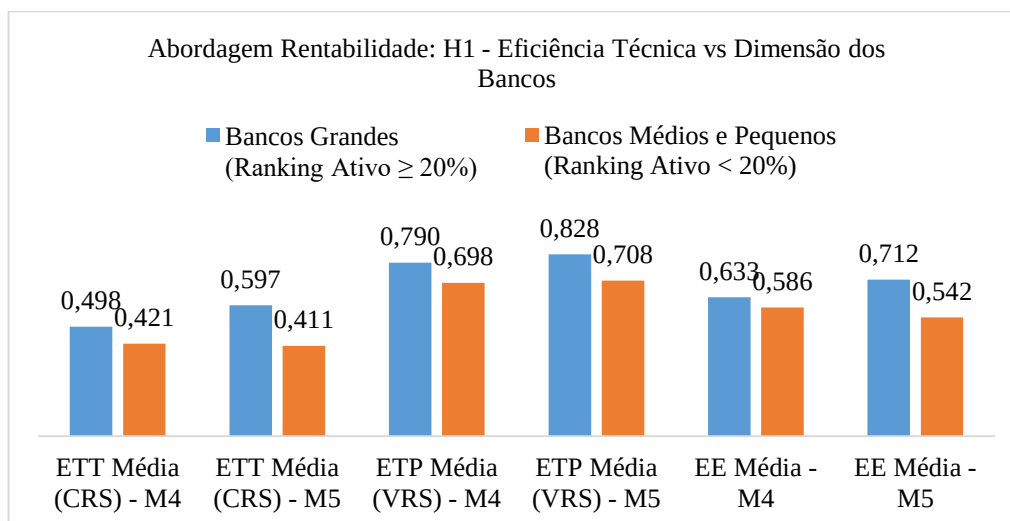


Analisando a hipótese 1, para a abordagem produção (Modelos 2 e 3), os dados obtidos mostram que os bancos grandes são mais eficientes para a ETT (M2: 68% contra 63%, M3: 58% contra 57%) e ETP (M2: 98% contra 89%, M3: 100% contra 78%), para ambos os modelos 2 e 3. Contudo, ao nível da EE a situação é diferente em que os bancos médios e pequenos apresentam níveis de eficiência ligeiramente superiores aos bancos grandes (M2: 69% contra 70%, M3: 58% contra 73%), para ambos os modelos, mostrando que os bancos de menores dimensões revelaram melhores níveis de eficiência em relação a escala, na criação de produtos bancários.

5.3.1.3 Abordagem de Rentabilidade (M4 e M5) – Modelos CCR, BCC e EE

Para avaliar a Hipótese 1, recorrendo as duas abordagens de rentabilidade (M4 e M5), o gráfico 7 confronta os valores de ETT, ETP e EE média, obtidos pelos dois grupos, bancos grandes e bancos médios e pequenos durante o período amostral.

Gráfico 7: Abordagem Rentabilidade: H1 - Eficiência Técnica vs Dimensão dos Bancos



A Hipótese 1 analisada tendo em consideração a abordagem rentabilidade (modelos 4 e 5), os dados revelam que os bancos grandes são mais eficientes do que os bancos médios e pequenos para ETT (M4: 50% contra 42%, M5: 60% contra 41%), ETP (M4: 79% contra 70%, M5: 83% contra 71%) e EE (M4: 63% contra 59%, M5: 71% contra 54%), ou seja, para todos os tipos de eficiência e para ambos os modelos da abordagem rentabilidade.

Em jeito de conclusão, para a hipótese 1 - A Eficiência Técnica e a Dimensão dos Bancos, verifica-se que para as abordagens Intermediação (modelo 1) e Produção (modelos 2 e 3), os

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Escola de Ciências Económicas e das Organizações 90

bancos grandes apresentaram resultados superiores aos bancos médios e pequenos em termos de ETT e ETP, enquanto para a EE, os bancos médios e pequenos revelam melhores resultados do que os grandes bancos. Relativamente a abordagem rentabilidade (modelos 4 e 5) os bancos de maiores dimensões apresentaram resultados mais elevados que os bancos de menores dimensões para todos os tipos de eficiência (ETT, ETP e EE).

Com isso, os dados obtidos mostram que os bancos de maiores dimensões foram mais eficientes que os bancos menores dimensões, concluindo assim, que a hipótese se confirma, ou seja, no setor bancário Cabo-verdiano existe uma relação positiva entre a dimensão dos bancos e a eficiência técnica.

5.3.2 Hipótese 2: A eficiência Técnica e a Antiguidade dos Bancos

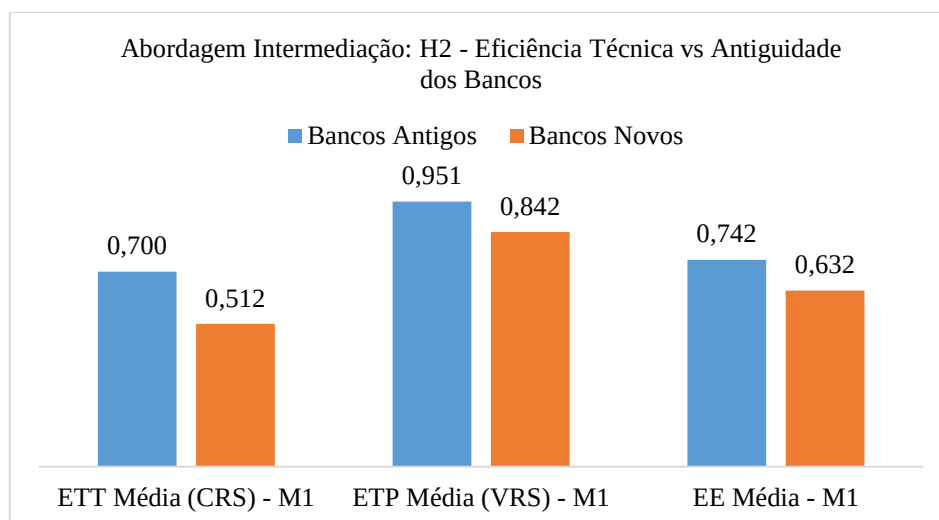
Para a análise da hipótese 2, existência da relação entre eficiência técnica e antiguidade, foi segmentada os bancos em dois grupos, com relação a antiguidade:

- Bancos antigos: bancos em que iniciaram a atividade enquanto banco comercial antes do ano de 2005, sendo a CECV, BCA, BCN e BI;
- Bancos novos: bancos em que iniciaram a atividade enquanto banco comercial, depois do ano de 2005, sendo: o BAICV, IIB e EBCV.

5.3.2.1 Abordagem de Intermediação (M1) – Modelos CCR, BCC e EE

Para a abordagem de intermediação, o gráfico 8 apresenta a ETT, a ETP e EE média, obtidas pelos bancos antigos e bancos novos no período amostral.

Gráfico 8: Abordagem Intermediação: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos



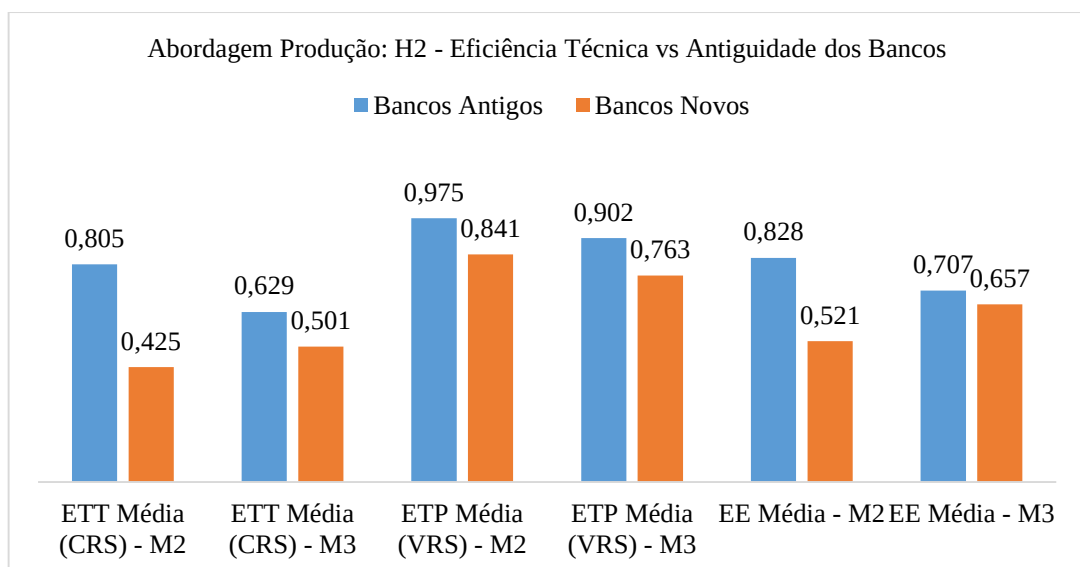
A abordagem intermediação, presente no modelo 1, de acordo com a antiguidade dos bancos, os dados sugerem que os bancos antigos são mais eficientes que os bancos novos, para todos os tipos de eficiência (ETT, ETP e EE).

Os bancos antigos foram 19% mais eficientes que os bancos novos em termos de ETT média e 11% mais eficientes em termos de ETP e EE.

5.3.2.2 Abordagem de Produção (M2 e M3) – Modelos CCR, BCC e EE

Para as duas abordagens de produção (M2 e M3), o gráfico 9 resume os níveis de ETT, a ETP e EE média, obtidas pelos bancos antigos e bancos novos no período amostral.

Gráfico 9: Abordagem Produção: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos



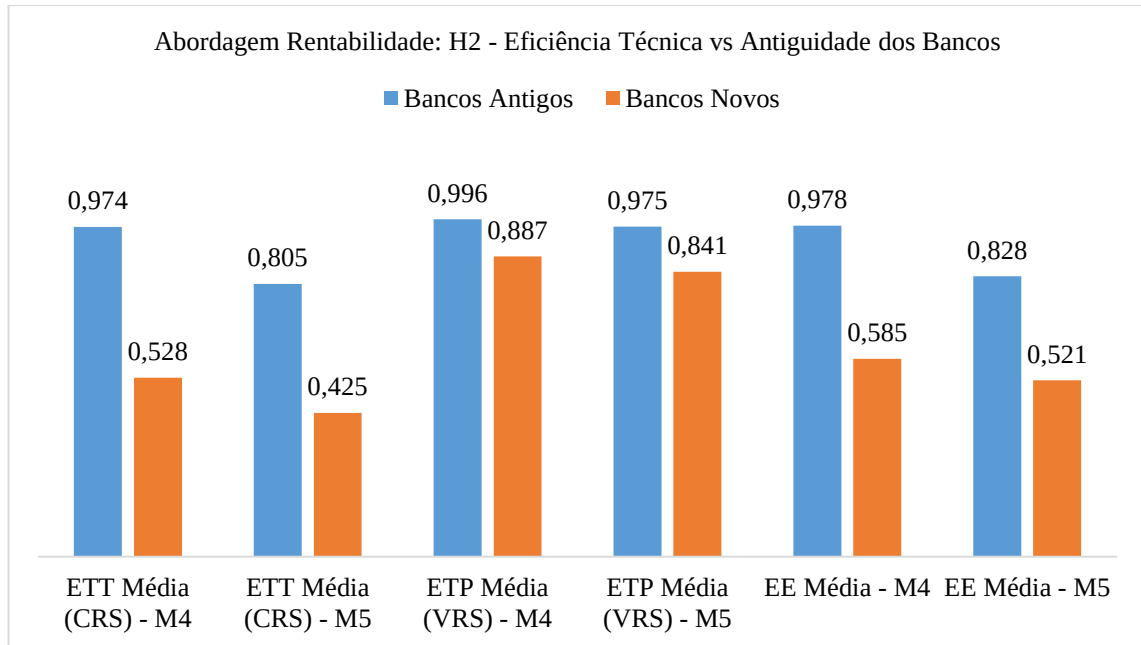
Para a abordagem produção, modelos 2 e 3, os dados revelam que os bancos antigos são mais eficientes que os bancos novos para todos os tipos de eficiência (ETT, ETP e EE).

No modelo 2, os bancos antigos foram 38%, 13% e 31% mais eficientes que os bancos novos em termos de ETT, ETP e EE, respetivamente, enquanto para o modelo 3 foram igualmente mais eficientes em 13%, 14% e 5% em termos de ETT, ETP e EE, respetivamente.

5.3.2.3 Abordagem de Rentabilidade (M4 e M5) – Modelos CCR, BCC e EE

Para as duas abordagens de rentabilidade (M4 e M5), o gráfico 10 apresenta os níveis de ETT, a ETP e EE média, obtidas pelos bancos antigos e bancos novos no período amostral.

Gráfico 10: Abordagem Rentabilidade: H2 - Eficiência Técnica vs Antiguidade dos Bancos



Para a abordagem rentabilidade, representada pelos modelos 4 e 5, os dados revelam igualmente que os bancos antigos são mais eficientes que os bancos novos para todos os tipos de eficiência (ETT, ETP e EE).

No modelo 4, os bancos antigos foram 8%, 9% e 5% mais eficientes que os bancos novos em termos de ETT, ETP e EE, respetivamente, enquanto para o modelo 5 foram igualmente mais eficientes em 19%, 12% e 17% em termos de ETT, ETP e EE, respetivamente.

Em termos conclusivos, da análise e interpretação efetuada para a hipótese 2, conclui-se que com relação ao setor Cabo-verdiano existe uma relação positiva entre a antiguidade dos bancos e eficiência, com isso, confirma-se a hipótese 2. Confirmando-se também a teoria de «Learning by doing», em português aprender fazendo, onde o fator experiência é fundamental para ganhos de eficiência.

5.3.3 Hipótese 3: A Eficiência Técnica e a Concentração do Setor

Pretende-se analisar o impacto do nível de concentração e concorrência na eficiência do setor bancário. De acordo com o IHH obtido, a concentração de mercado no setor Cabo-verdiano tem apresentado uma evolução decrescente ao longo dos anos, como se pode confirmar pela tabela 11 a seguir. O nível de concentração do setor passou de altamente concentrado para moderadamente concentrado. No caso do segmento dos depósitos o nível de concentração passou de passou de alto para moderado a partir do ano 2019 e no segmento do crédito passou de alto para moderado a partir do ano de 2018.

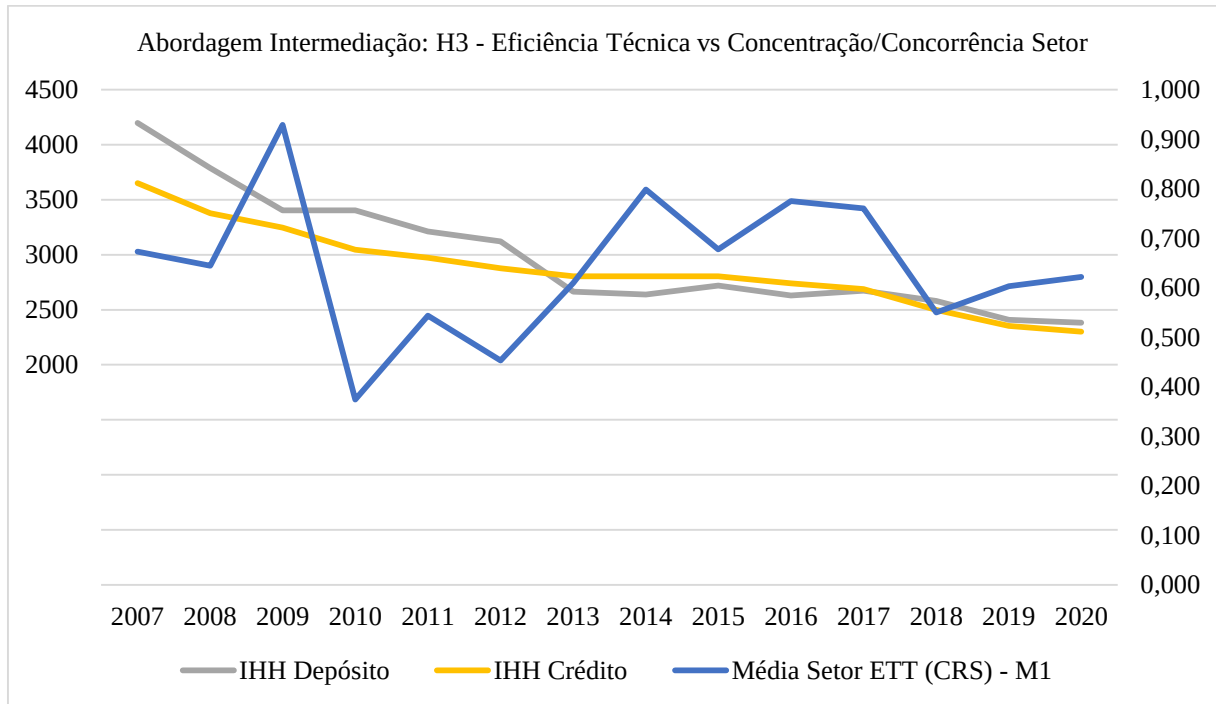
Tabela 11: Evolução Índice *Hirschman-Herfindal*: Depósito e Crédito no período 2007 – 2020

Índice Hirschman-Herfindal: Depósito e Crédito no período 2007 - 2020							
Descr.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Depósito							
IHH	4 198	3 788	3 404	3 405	3 212	3 121	2 663
Índice Concentração	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado
Crédito							
IHH	3 652	3 376	3 247	3 045	2 974	2 877	2 805
Índice Concentração	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado
Descr.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Depósito							
IHH	2 638	2 721	2 629	2 673	2 581	2 409	2 384
Índice Concentração	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Moderadamente Concentrado	Moderadamente Concentrado
Crédito							
IHH	2 803	2 805	2 741	2 688	2 500	2 354	2 302
Índice Concentração	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Altamente Concentrado	Moderadamente Concentrado	Moderadamente Concentrado	Moderadamente Concentrado

5.3.3.1 Abordagem de Intermediação (M1) – Modelos CCR, BCC e EE

Para a abordagem de intermediação, o gráfico 11 compara a evolução da ETT do setor em cada ano com os valores obtidos no índice de concentração para o setor bancário de Cabo Verde em cada um dos períodos analisados.

Gráfico 11: Abordagem Intermediação: H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor

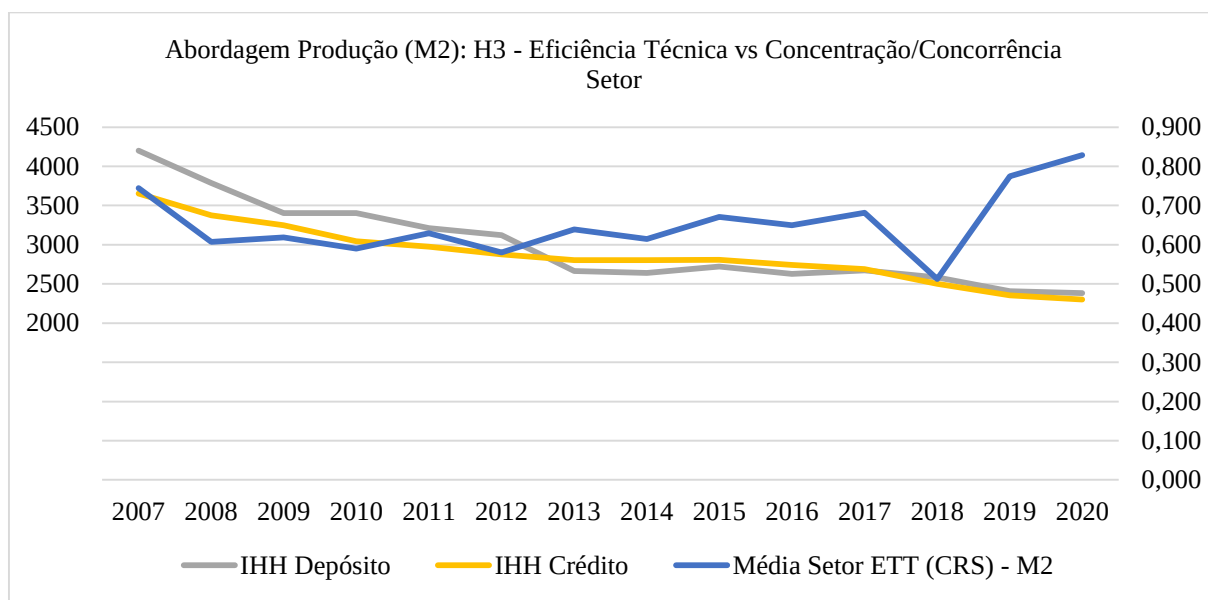


Relativamente a abordagem intermediação os dados mostram que a redução concentração do setor e consequentemente aumento da concorrência, não teve um impacto muito relevante no índice de ETT média. A evolução da ETT média foi instável, com grandes oscilações e não se verificou uma evolução muito significativa.

5.3.3.2 Abordagem de Produção (M2) – Modelos CCR, BCC e EE

Para a abordagem de produção (M2), o gráfico 12 compara a evolução da ETT do setor em cada ano com os valores obtidos no índice de concentração para o setor bancário de Cabo Verde em cada um dos períodos analisados.

Gráfico 12: Abordagem Produção (M2): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor



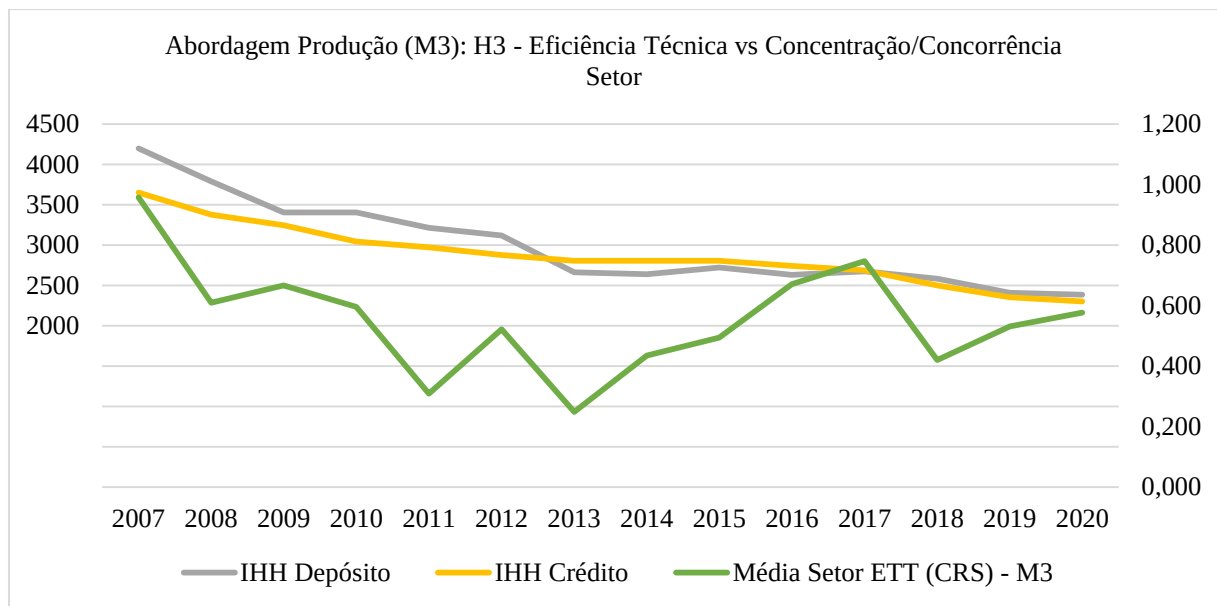
Relativamente a abordagem produção, para o modelo 2 que analisa a eficiência do setor na concessão de crédito, utilizando como recurso os recursos humanos, o gráfico 12 revela que a ETT média do setor evoluiu de forma regular, com tendência de crescimento durante todo o período analisado (excetuando o ano de 2018, que teve uma diminuição). Durante este período a média da ETT do setor foi de 65%, o que sugere que na banca em Cabo Verde a ETT média é médio.

Conclui-se que durante o período analisado, a concorrência teve influência, ainda que não muito significativa, na eficiência técnica da banca em Cabo Verde, no que concerne à concessão de créditos.

5.3.3.3 Abordagem de Produção (M3) – Modelos CCR, BCC e EE

Para a abordagem de produção (M3), o gráfico 13 apresenta a evolução da ETT do setor em cada ano com os valores obtidos no índice de concentração para o setor bancário de Cabo Verde em cada um dos períodos analisados.

Gráfico 13: Abordagem Produção (M3): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor



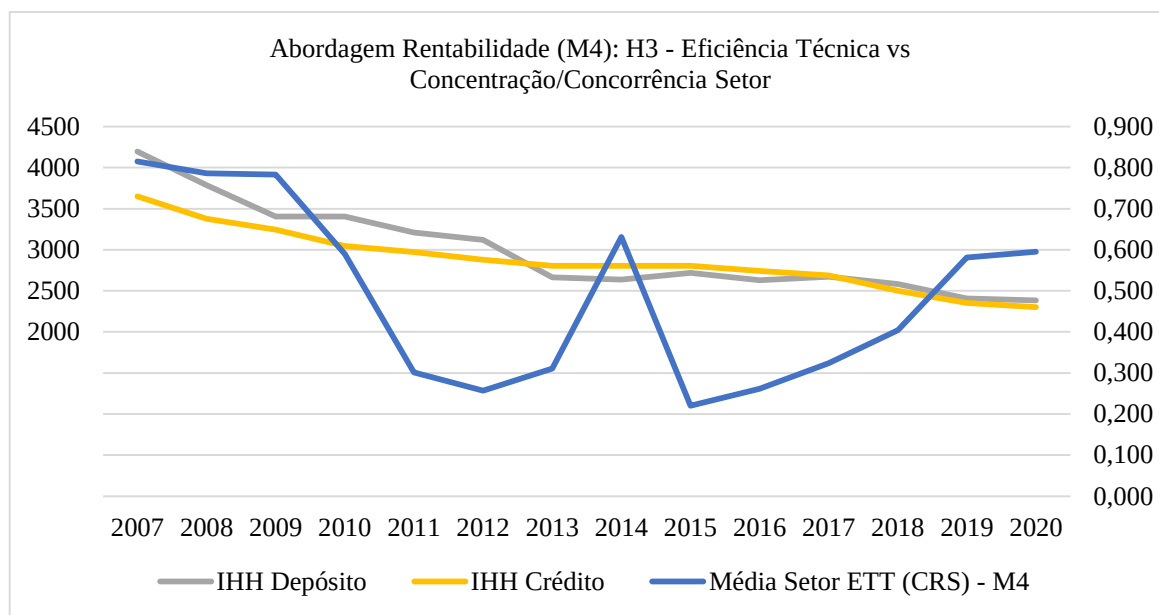
Relativamente a abordagem produção, para o modelo 3 que analisa a eficiência do setor na criação de depósitos, utilizando como recurso os recursos humanos, o gráfico 13 revela que a ETT média do setor evoluiu de forma irregular durante todo o período analisado, embora com uma tendência para melhorias nos últimos três anos. Durante este período a média da ETT do setor foi de 56%, o que sugere que na banca em Cabo Verde a ETT média é médio.

Conclui-se que durante o período analisado, a concorrência não teve influência na eficiência técnica da banca em Cabo Verde, no que concerne à produção de depósitos.

5.3.3.4 Abordagem de Rentabilidade (M4) – Modelos CCR, BCC e EE

Relativamente para a abordagem de rentabilidade (M4), o gráfico 14 mostra a evolução da ETT do setor em cada ano, ao mesmo tempo que a evolução índice de concentração para o setor bancário de Cabo Verde em cada um dos períodos analisados.

Gráfico 14: Abordagem Rentabilidade (M4): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor



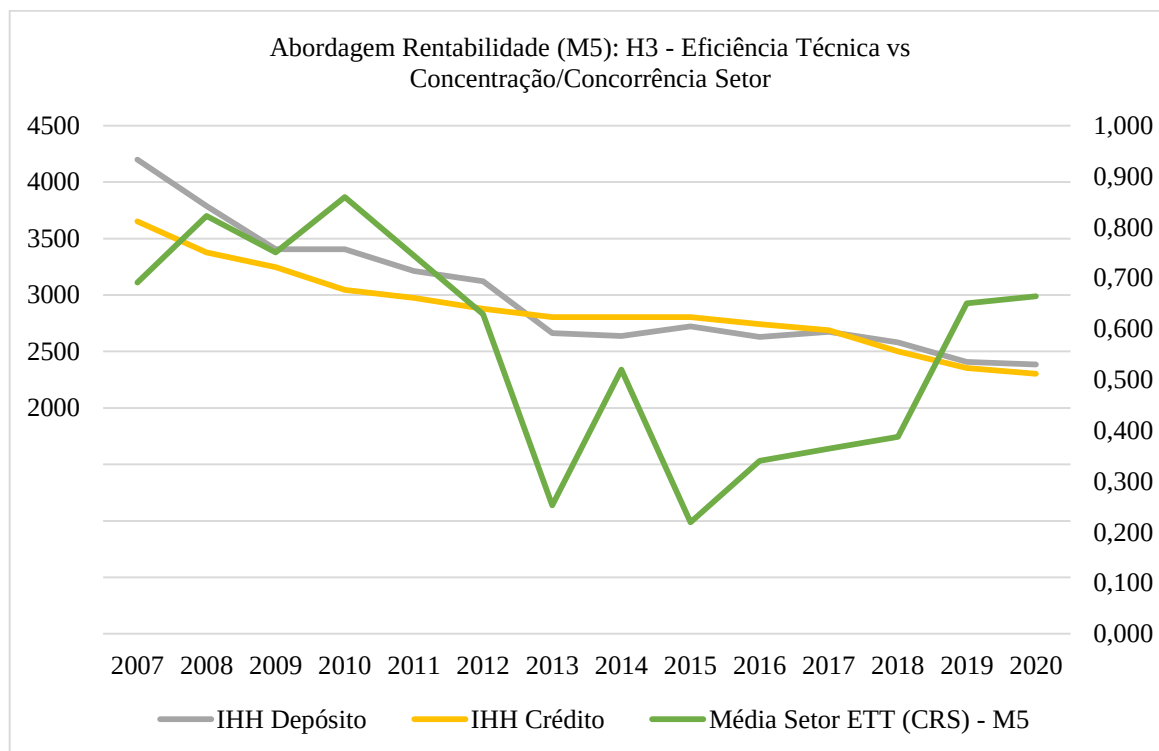
Relativamente a abordagem rentabilidade, para o modelo 4 que analisa a eficiência do setor na geração de lucros, utilizando como recurso os juros, o gráfico 14 revela que a ETT média do setor evoluiu de forma irregular durante todo o período analisado, embora com uma tendência para melhoria a partir do ano de 2016. Durante este período a ETT média do setor foi de 49%, o que sugere que na banca em Cabo Verde a ETT média é médio.

Conclui-se que durante o período analisado, a concorrência não teve influência na eficiência técnica da banca em Cabo Verde, no que concerne à geração dos lucros, utilizando os juros, apesar de nos últimos 5 anos verifica-se que a eficiência técnica média do setor tem vindo a aumentar a medida que reduz a concentração e consequente, aumento da concorrência na banca Cabo-verdiana.

5.3.3.5 Abordagem de Rentabilidade (M5) – Modelos CCR, BCC e EE

Relativamente para a abordagem de rentabilidade (M5), o gráfico 15 mostra a evolução da ETT do setor em cada ano, ao mesmo tempo que a evolução índice de concentração para o setor bancário de Cabo Verde em cada um dos períodos analisados.

Gráfico 15: Abordagem Rentabilidade (M5): H3 - Eficiência Técnica vs Concentração/Concorrência Setor



Relativamente a abordagem rentabilidade, para o modelo 5 que analisa a eficiência do setor na geração de lucros, utilizando como recurso os ativos totais, o gráfico 15 revela que a ETT média do setor evoluiu de forma irregular durante todo o período analisado, embora com uma tendência para melhoria a partir do ano de 2016. Durante este período a ETT média do setor foi de 56%, o que sugere que na banca em Cabo Verde a ETT média é médio.

Neste sentido, durante o período analisado, de acordo com os dados, a concorrência não teve influência na eficiência técnica da banca em Cabo Verde, no que concerne à geração dos lucros, utilizando os ativos totais, apesar de nos últimos 5 anos verifica-se que a eficiência técnica média do setor tem vindo a aumentar a medida que reduz a concentração e consequente aumento, da concorrência na banca Cabo-verdiana.

Pode-se concluir então, que não foram encontradas evidências significativas que sustentassem a existência de uma relação entre a eficiência dos bancos do setor bancário Cabo-verdiano e a concorrência ou índice de concentração, durante o período analisado, com isso não se confirma a hipótese 3.

5.3.4 Hipótese 4: A Eficiência Técnica e Tipo de Propriedade

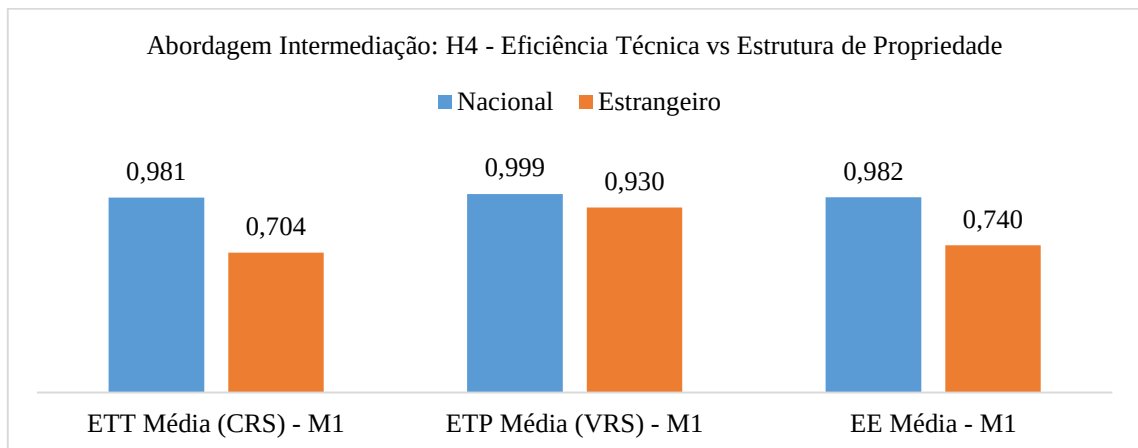
Pretende-se avaliar a relação entre a eficiência técnica do setor bancário Cabo-verdiano com a origem de capital. Neste sentido, a amostra foi dividida em dois grupos:

- Bancos Nacionais: as instituições cujo a origem do capital é maioritariamente nacional, incluindo os bancos públicos, sendo estes, CECV e BCN;
- Bancos Estrangeiros: as instituições cujo a origem do capital é maioritariamente estrangeira, sendo estes, o BCA, BI, BAICV, IIB e EBCV.

Os resultados de eficiência são apresentados nos gráficos 16, 17 e 18, sendo exibidas as pontuações de eficiência média para os dois grupos de bancos.

5.3.4.1 Abordagem de Intermediação (M1) – Modelos CCR, BCC e EE

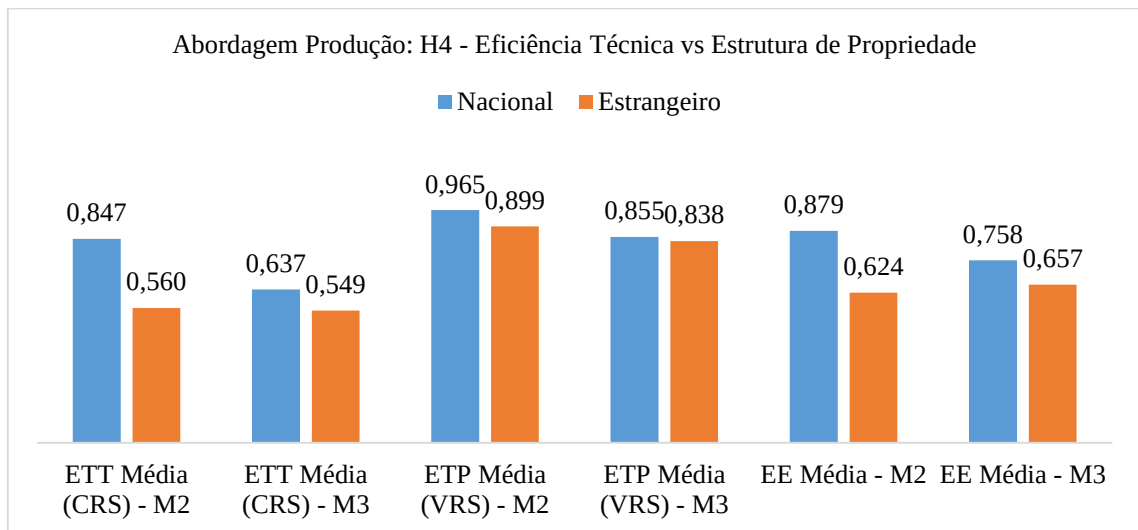
Gráfico 16: Abordagem Intermediação: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade



Analisando a relação existente entre a estrutura de propriedade dos bancos quanto a origem do capital maioritário, para a abordagem intermediação, os resultados obtidos sugerem que os bancos de capital nacional são mais eficientes para todos os segmentos de eficiência (ETT, ETP e EE) do que os bancos de capital estrangeiro.

5.3.4.2 Abordagem de Produção (M2 e M3) – Modelos CCR, BCC e EE

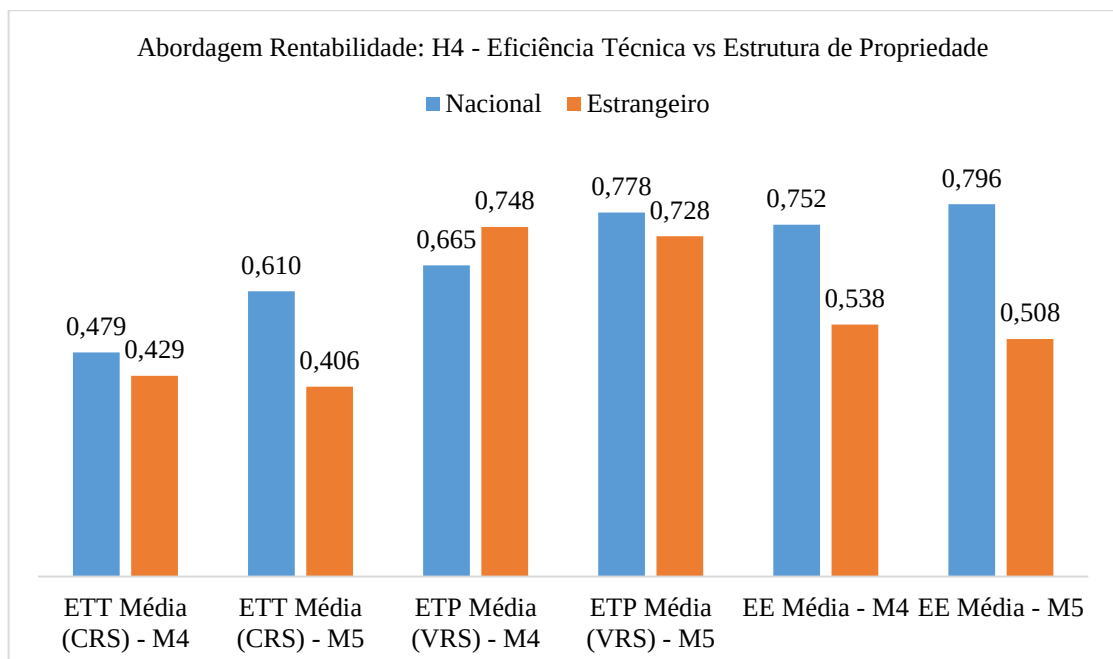
Gráfico 17: Abordagem Produção: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade



Com relação a abordagem de criação ou produção, os resultados obtidos sugerem igualmente que os bancos nacionais são mais eficientes do que os bancos de capital estrangeiro, para todo tipo de eficiência (ETT, ETP e EE).

5.3.4.3 Abordagem de Rentabilidade (M4 e M5) – Modelos CCR, BCC e EE

Gráfico 18: Abordagem Rentabilidade: H4 - Eficiência Técnica vs Estrutura de Propriedade



Para a abordagem rentabilidade, os dados obtidos no estudo sugerem que no modelo 4 os bancos nacionais são mais eficientes ao nível de ETT e EE, enquanto os estrangeiros são mais eficientes ao nível de ETP, no entanto com relação ao modelo 5 os dados revelam que os bancos nacionais são mais eficientes em toda linha (ETT, ETP e EE) que os bancos estrangeiros.

Da análise aos resultados obtidos, conclui-se que a hipótese 4 confirma-se, em Cabo Verde a eficiência técnica relaciona-se positivamente com a origem de capital, onde os bancos nacionais são mais eficientes que os bancos estrangeiros, no entanto importa referir que a situação verificada no setor bancário de Cabo Verde é diferente da maioria dos resultados obtidos nos estudos revisitados no presente trabalho, onde os resultados obtidos sugeriram que os bancos estrangeiros são mais eficientes que os bancos nacionais.

Capítulo 6: Discussão dos Resultados

O objetivo principal da presente dissertação é avaliar a eficiência técnica do setor bancário Cabo-verdiano, que é potencialmente importante para o crescimento económico de longo prazo do País. De uma forma holística, os resultados obtidos sobre para as várias abordagens evidenciam um nível médio de eficiência técnica total do setor bancário entre 2007 e 2020, sugerindo que os bancos apresentaram uma eficiência média na otimização dos seus recursos utilizados.

6.1 Resultados Individuais das Abordagens e Modelos

6.1.1 Abordagem Intermediação (M1)

De uma forma mais pormenorizada, os dados obtidos no estudo mostram que para a abordagem intermediação (M1), o setor revelou-se eficiente tecnicamente. O modelo CCR-CRS que determina a eficiência técnica total, apresenta uma média de eficiência técnica total do setor no período de 64%, nível considerado médio, que reflete alguma limitação que é própria do setor bancário Cabo-verdiano, com reduzida dimensão do mercado e baixo índice de transformação de depósitos em crédito.

O BAICV foi o banco mais eficiente de toda a amostra em termos médios, com uma eficiência técnica total média de 89% (ineficiência técnica total média de 11%) Enquanto o IIB, destacou-se pela negativa, sendo que os resultados evidenciam que o banco operou com um nível de eficiência técnica total média de apenas 31% (ineficiência técnica total média de quase 70%).

6.1.2 Abordagem Produção (M2)

A análise de eficiência na abordagem de produção representada pelo modelo M2, que avalia o nível de eficiência na utilização de *input* como o custo com mão-de-obra, na concessão de crédito, o modelo CCR-CRS mostra que o setor é tecnicamente eficiente com uma média de 65%, nível considerado médio. Os resultados mostram a necessidade do setor bancário adequar os níveis de custos operacionais relativamente com mão-de-obra.

O BI foi o banco mais eficiente de todo o período amostral, revelando ser totalmente eficiente (100%) na otimização do seu *input*. No sentido inverso, o que apresentou menor índice

de eficiência foi o EBCV (21%), com ineficiência técnica total média a tingir níveis próximos de 79%.

6.1.3 Abordagem Produção (M3)

Com relação a análise de eficiência na abordagem de produção representada pelo modelo 3, que avalia a utilização de recurso como mão-de-obra na captação de depósitos, o modelo CCR-CRS mostra que a banca é tecnicamente eficiente com uma média de 56%, valor considerado de nível médio. Os resultados mostram igualmente a necessidade do setor bancário adequar os níveis de custos operacionais relativamente com mão-de-obra.

Para esta abordagem os dados são surpreendentes, o IIB foi o banco mais eficiente de todo o período analisado, com uma eficiência técnica total média de 93% (apenas 7% de ineficiência). O BAICV foi o que apresentou menor performance com eficiência técnica total média de apenas 26% (ineficiência técnica total média de 74%), nível baixo.

6.1.4 Abordagem Rentabilidade (M4)

A abordagem da rentabilidade definida pelo modelo M4, que avalia o nível de eficiência técnica do setor na utilização de juros para obtenção de resultados líquidos, o modelo CCR-CRS apresenta uma eficiência técnica total média de 49%, nível de eficiência considerado médio. Várias ilações podem ser retiradas a partir dos resultados obtidos, desde logo a necessidade de redução dos *Non performing Loans* (NPL), diversificação dos investimentos realizados pelos bancos, controlo dos custos operacionais da atividade bancária, etc.

O IIB e o BCA foram os bancos mais eficientes, com níveis de eficiência técnica total média de 57% e 54%, respetivamente, sendo que em sentido contrario, o BAICV foi o banco com menor nível de eficiência técnica total média (12%), com a ineficiência técnica total média a atingir os 88%.

6.1.5 Abordagem Rentabilidade (M5)

A abordagem rentabilidade (M5) que mede o nível eficiência na utilização de ativo para obtenção de lucro, os dados da eficiência técnica total média do setor medida pelo modelo CCR-CRS foi de 56%, nível considerado médio. Uma das ilações que se pode tirar é que é

devido a existência de um volume elevado de ativos não produtivos, no balanço das instituições financeiras.

O BCN foi o banco mais eficientes de toda a amostra na utilização do seu ativo, com uma eficiência técnica total média de 61%. Enquanto o BAICV, destacou-se pela negativa, com o menor índice de eficiência técnica total média (13%), com uma ineficiência técnica total média a atingir os 87%.

6.2 Relação dos Resultados das 4 Hipóteses com a Teoria

Relativamente a identificação dos determinantes da eficiência do setor bancário de Cabo Verde, foram avaliadas as quatro hipóteses de investigação formuladas no presente estudo, com vista a verificar se as mesmas se confirmar no setor bancário de Cabo Verde.

6.2.1 Hipótese 1

Hipótese 1: A eficiência técnica relaciona-se positivamente com a dimensão dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.

A pesquisa realizada aos vários estudos sobre a relação existente entre a eficiência técnica total e a dimensão, os resultados desses estudos sugerem a existência de uma relação positiva entre ambos, os bancos de maior dimensão tendem a ser mais eficientes que os de menor dimensão. No setor bancário Cabo-verdiano, os resultados obtidos sugerem que os bancos de maiores dimensões são mais eficientes que os bancos de menores dimensões, o que leva a conclusão que durante o período analisado, os maiores bancos aplicaram um modelo de negócio mais adequado do que os mais pequenos e que o tamanho de um banco em termos de ativos totais tem efeito sobre a eficiência. Os maiores bancos tendem a ser, melhores capitalizados, a depender menos de depósitos. No entanto, os bancos médios e pequenos apresentaram melhores níveis de eficiência escala do que os bancos grandes para as abordagens de intermediação (M1) e produção (M2 e M3), embora com uma ligeira diferença, revelando serem mais eficientes em relação a escala.

6.2.2 Hipótese 2

Hipótese 2: A eficiência técnica relaciona-se positivamente com a antiguidade dos bancos em Cabo Verde.

Os Estudos empíricos analisados, sugeriram que existe uma relação positiva entre a eficiência dos bancos e antiguidade dos bancos, bem como teorias desenvolvidas por vários autores como Asher (1956), Arrow (1962), Alchian (1963), Hartley e Corcoran (1978), sobre a teoria da curva de aprendizagem ou experiência, dizem que as pessoas e as organizações tornam-se melhores em suas tarefas repetindo essas tarefas, o que quer dizer também que a medida que os bancos vão ganhando mais experiência, tornam-se mais eficientes. Na banca Cabo-verdiana, os resultados obtidos sugerem que existe uma relação positiva entre a antiguidade dos bancos e eficiência, onde os bancos mais antigos, com mais experiência, revelaram-se mais eficientes tecnicamente que os mais novos. É possível constatar-se também que os bancos mais antigos têm uma parcela de mercado significativamente maior de ativos e passivos, empréstimos e depósitos entre os bancos comerciais Cabo-Verdianos.

6.2.3 Hipótese 3

Hipótese 3: A concorrência do setor bancário influencia positivamente a eficiência técnica dos bancos do setor bancário de Cabo Verde.

Os resultados dos vários estudos analisados, mostraram uma relação positiva entre a concorrência e eficiência em muitos países, no que toca ao setor bancário de Cabo Verde, os resultados obtidos não foram evidentes, sobre essa relação, não ficando clara que a redução da concentração do setor e consequente aumento da concorrência, conduziu a melhorias do nível de eficiência técnica total do setor.

6.2.4 Hipótese 4

Hipótese 4: Tipo de propriedade de capital relaciona-se positivamente com eficiência técnica dos bancos em Cabo Verde.

A análise da eficiência dos bancos Cabo-verdianos evidenciou melhores resultados para os bancos nacionais, esse resultado não era exetável, uma vez que em geral nos países em desenvolvimento os bancos estrangeiros apresentam maiores níveis de eficiência do que os bancos nacionais (Kiyota, 2011), pois trazem mais recursos financeiros, métodos avançados e

expertise das matrizes. Embora evidências empíricas sugere que os bancos de propriedade estrangeira nos países em desenvolvimento e em transição obtiveram sucesso em capitalizar suas vantagens e exibem um nível mais alto de eficiência em comparação com seus pares bancários domésticos, o estudo mostrou alguns resultados diferentes para o setor bancário Cabo-verdiano. Contudo, se for analisada de forma mais pormenorizada sobre os níveis de eficiência registados aos dois grupos de bancos, nacionais e estrangeiros, é possível constatar-se que os resultados de eficiência técnica total média obtidos no segmento de bancos estrangeiros foram penalizados essencialmente pelos resultados obtidos pelos dois bancos estrangeiros mais recentes no mercado (IIB e EBCV). Todavia, sem esses bancos que acabaram por afundar a média dos bancos estrangeiros, os valores médios seriam muito melhores e até sobrepujam os dos bancos nacionais, ou seja, não fossem esses dois bancos o nível de eficiência média dos bancos estrangeiros seriam superiores aos bancos nacionais.

6.3 Implicações Práticas

A hipótese 3 do presente estudo não se confirma na banca Cabo-verdiana, pelo menos no período analisado, a semelhança de outras paragens, essa situação constatada levanta uma série de questões, nomeadamente:

- Qual número ótimo de bancos para um setor bancário tão reduzido em termos de dimensão, como o setor bancário de Cabo Verde?
- Os bancos do setor bancário com menor quota de mercado têm uma boa estratégia de negócio e que permita concorrer com os bancos de maior dimensão?
- Que estratégia devem seguir os bancos de menor dimensão, para melhorar as suas capacidades de competir no mercado?

Ao nível de custos, nota-se que é crucial o controlo de custos operacionais para melhoria da rentabilidade e níveis de eficiência do setor.

Um outro aspeto importante que salta a vista, são os níveis de eficiência obtidos para os dois modelos da abordagem rentabilidade, 49% para o modelo 4 e 56% para o modelo 5, que revela a vulnerabilidade do setor face ao excessivo volume de ativos não rentáveis e nível de NPL nos balanços das instituições financeiras. Situação que urge encontrar uma solução considerando os riscos que representam nomeadamente, de crédito, liquidez e até mesmo solvabilidade.

Ao nível micro (banco individualmente), verifica-se que os dois maiores bancos do setor, apresentaram níveis médios de eficiência aquém do provável para as abordagens analisadas, se for considerado que esses bancos apresentam vantagens competitivas, tendo em conta a experiência e expertise acumulada, dimensão e o peso no setor, bem como a própria marca.

Essas questões deverão servir de base e reflexão por parte do Regulador/Governo na definição de políticas para o setor, bem como os Gestores de cada banco na tomada de decisões quanto ao modelo de negócio nos respetivos bancos.

6.4 Limitações do Estudo

As limitações dos resultados desta dissertação podem ser resumidas da seguinte forma. O presente estudo, depara-se com algumas limitações que considera-se importantes e que em consequência, podem ter afetado os resultados obtidos.

- A principal limitação do estudo prende-se com o tamanho da amostra durante todo o período analisado, principalmente nos três primeiros anos, sendo que o número de bancos variou de 4, no primeiro ano, para 5, no segundo e terceiro anos e depois para 7 a partir do quarto ano até ao fim do período. O reduzido número de bancos comerciais que operam no setor bancário de Cabo Verde condicionaram a dimensão da amostra, situação que pode ter afetado negativamente o sucesso da estimação dos resultados de eficiência.
- Uma outra limitação deste estudo é o fato de haver dados disponíveis para se analisar a evolução da eficiência do setor por um período maior, no entanto, tal não foi possível, na medida em que, apesar de haver dados, optou-se por analisar os dados a partir do ano de 2007 uma vez que a partir desse ano passou-se a elaborar as demonstrações financeiras consolidadas de acordo com as NIRF, sendo que as demonstrações financeiras antes de 2007 não tinham as mesmas regras contabilísticas que as demonstrações financeiras a partir de 2007.
- Outra limitação a apontar tem a ver com, a análise dos determinantes da eficiência do setor bancário Cabo-verdiano, o fato de existir apenas um único banco público a operar em Cabo Verde, torna-se impossível a criação de um grupo de bancos públicos

nacionais. Situação que impossibilitou uma avaliação da relação da propriedade na eficiência dos bancos, no que concerne a comparação entre bancos públicos e privados.

- Por fim, ausência de estudos em Cabo Verde sobre o tema investigado em termos de abrangência e profundidade, para servir de base de comparação dos resultados é uma outra limitação deparada pelo estudo.

Comentários Conclusivos

A presente dissertação teve como objetivo principal a avaliação do nível da eficiência técnica do setor bancário Cabo-verdiano e a identificação dos fatores determinantes da eficiência técnica dos bancos que operam no setor. Para o efeito, foram analisados dados financeiros dos bancos comerciais em atividade no período compreendido entre 2007 e 2020. Neste sentido, a questão de partida do presente estudo foi a seguinte: Qual o nível de eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde e quais são os determinantes da eficiência técnica dos bancos comerciais que operam nesse setor?. A partir da questão de investigação, desenvolveu-se 4 hipóteses que foram testadas com recurso a modelos de eficiência e a modelos econométricos.

A fim de se poder obter respostas com sustentabilidade científica, sobre a questão de partida, no presente trabalho foi realizado uma revisão bibliográfica sobre o tema eficiência, bem como uma ampla pesquisa sobre os vários estudos já realizados em vários países e continentes (África, Europa, Ásia e América) sobre a avaliação da eficiência dos bancos e dos setores bancários. A temática eficiência é hoje amplamente abordado, onde vários autores fizeram abordagens sobre o tema. Da revisão bibliográfica foi possível identificar os seguintes tipos de eficiência: eficiência técnica ou produtiva, eficiência de alocativa e eficiência económica.

Nos vários estudos sobre avaliação de eficiência dos bancos e/ou setores bancários, foi possível verificar que são vários os métodos utilizados para o cálculo da eficiência, onde destacam o método paramétrico SFA e o método não paramétrico DEA, sendo este último o método utilizado no estudo.

No presente estudo, optou-se por realizar uma avaliação da eficiência técnica para três tipos de abordagens distintos, sendo intermediação, produção e rentabilidade, por forma a apresentar resultados e conclusões que permite classificar em toda dimensão a atividade bancária, a semelhança de estudos que têm vindo a ser realizados nos últimos anos, onde vários autores (Novickýtė e Drożdż 2018) têm utilizado esta mesma abordagem.

Da análise aos estudos anteriormente realizados, foi possível constatar-se também que são vários os determinantes da eficiência de um banco ou setor bancário, dependendo de país para país, podendo ser originados internamente ou externamente, com destaque para a dimensão, antiguidade, concorrência, tipo de propriedade.

O estudo materializou-se em uma análise empírica de carácter econométrico onde utilizou-se dois modelos clássicos da abordagem não paramétrica DEA, no caso os modelos CCR e BCC. A aplicação desses dois modelos, permitiu estimar os valores de eficiência técnica total, eficiência técnica pura e eficiência de escala para os bancos da amostra por um período de catorze anos, compreendido entre os anos de 2007 e 2020. A estimação dos resultados de eficiência seguiu três abordagens já citadas, com o cálculo da eficiência segundo orientação para os *inputs*. Para cada uma das abordagens, foram constituídas modelos que os caracterizassem, tendo sido definidos 5 modelos diferentes, a abordagem intermediação com um modelo (M1), dois modelos para as abordagens produção (M2 e M3) e rentabilidade (M4, M5). Decorrente da aplicação dos modelos, foi obtida a eficiência do setor bancário Cabo-verdiano para cada ano, recorrendo-se a média ponderada (em função do peso de cada banco) da eficiência de cada banco. Os valores estimados possibilitaram testar a veracidade das várias hipóteses de estudo.

Em consequência, os resultados obtidos no estudo empírico levaram a várias conclusões. Relativamente à questão de investigação, a resposta é que **a partir dos dados obtidos, conclui-se que o nível de eficiência do setor bancário de Cabo Verde, para as três abordagens, é médio e que os determinantes que influenciam a sua eficiência são a dimensão dos bancos, antiguidade dos bancos e a estrutura da propriedade do capital**. Os resultados obtidos confirmam a necessidade de melhorar a eficiência técnica do setor bancário e os bancos de forma individual. Para o período analisado, os dados mostram que a evolução do nível da eficiência não foi regular, apesar de apresentar uma ligeira tendência crescente, o que é revelador também de algum desenvolvimento e crescimento do setor ao longo dos anos, visando o aumento da sua eficiência técnica.

Relativamente a confirmação das hipóteses, os resultados obtidos permitiram concluir que, apesar dos valores de algumas variáveis não serem sempre o mesmo em todas as abordagens e modelos estimados, bem como a sua significância, foi possível confirmar que alguns determinantes influenciam a eficiência. Por conseguinte, foi possível constatar que:

- Para a hipótese 1, de acordo com os resultados obtidos conclui-se que a hipótese se confirma, ou seja, no setor bancário Cabo-verdiano a eficiência técnica relaciona-se positivamente com a dimensão dos bancos.

- Com relação à hipótese 2, os resultados obtidos sugerem que os bancos mais antigos apresentaram melhores níveis de eficiência técnica total do que os bancos mais novos.
- Em relação a hipótese 3, essa relação não se confirma, os dados obtidos não evidenciam de forma inequívoca a existência de uma relação positiva entre a concorrência e a eficiência técnica total do setor, embora pode-se constatar uma ligeira tendência para a melhoria dos índices de eficiência nos últimos anos. Perante as evidências não é clara a existência de uma relação entre a concorrência e eficiência técnica total do setor bancário de Cabo Verde.
- No que concerne a hipótese 4, os dados evidenciam que os bancos de capital estrangeiro não foram mais eficientes tecnicamente que os bancos de capital nacional. Os valores estimados comprovam exatamente que em relação à banca em Cabo Verde, os bancos nacionais são mais eficientes que os bancos estrangeiros no período analisado. Pode-se inferir que o tipo de propriedade dos bancos em Cabo Verde representa um dos determinantes da eficiência bancária Cabo-verdiana.

Infelizmente não foi identificado nenhum estudo sobre a eficiência do setor bancário Cabo-verdiano, utilizando a metodologia DEA, que permitisse fazer uma comparação entre o nível de eficiência do setor. Contudo, verifica-se que os resultados de eficiência obtidos para o setor bancário de Cabo Verde se enquadram com a restante literatura internacional (exceto o determinante concorrência).

Recomendações

Tal como já referido, o nível de eficiência técnica obtido, é revelador que o setor bancário em Cabo Verde tem pela frente grandes desafios para tornar-se num setor mais eficiente e se quiser aspirar ao objetivo maior de ser uma praça financeira à escala internacional/regional. Aliado ao desafio de se tornar mais eficiente, encontra-se no cume da pirâmide das prioridades o combate aos efeitos da pandemia de Covid-19, que com certeza terá mais impacto a partir do ano de 2021. Neste sentido, em jeito de recomendação, parece importante a formulação e implementação de políticas, práticas e medidas que visem essencialmente em primeiro lugar, a estabilidade financeira e consequente melhoria dos níveis de eficiência técnica do setor bancário, nomeadamente:

- Ao nível da estrutura e características do setor:

- ✓ Devido a reduzida dimensão do mercado, recomenda-se, a expansão do mesmo, como ferramenta para reduzir as margens de intermediação;
- ✓ Modernização e diversificação do sistema financeiro e desenvolvimento de novos instrumentos financeiros acompanhando a evolução da economia digital e edificação de um sistema financeiro inclusivo;
- ✓ Diminuição do excesso de liquidez existente, atendendo o fraco impacto nos mecanismos de transmissão monetária;
- ✓ Redução do nível de concentração do «funding»;
- ✓ Aumento da concorrência e consequente redução do nível de concentração no setor;
- ✓ Melhoria na gestão e monitorização dos custos operativos da banca;
- ✓ Medidas de redução dos níveis elevados de ativos não produtivos e NPL, no balanço das instituições;
- ✓ Diversificação da carteira de crédito, com vista a diminuição do nível de concentração de crédito em alguns setores da economia.

Sugestões Para Estudos Seguintes/Futuros

Os resultados desta dissertação conduzem a algumas sugestões para pesquisas futuras, onde existe um largo espaço para se desenvolver investigações empíricas relativas ao setor bancário de Cabo Verde, como por exemplo:

- Não se pôde concluir que a redução da concentração do mercado (quer para depósitos, quer para crédito) e consequente aumento da concorrência, resultou em uma eficiência maior do setor, uma vez que os resultados não são conclusivos. Pesquisas adicionais e futuras devem investigar as relações entre a concorrência do setor e a eficiência técnica do setor bancário de Cabo Verde.
- Também se sugere para estudos futuros a introdução de novas variáveis *input* e *output*, nomeadamente variáveis que possivelmente fossem capazes de explicar os efeitos dos progressos tecnológicos na atividade bancária sobre a eficiência produtiva dos bancos;
- Tendo em conta a importância de um setor bancário para uma economia, se sugere também para estudos futuros a avaliação da correlação e os efeitos da evolução da economia Cabo-verdiana na atividade bancária concretamente a eficiência do setor e dos bancos;

- Considerando as características peculiares da economia Cabo-verdiana, pequena economia insular, com elevado grau de exposição e dependência face ao exterior, seria muito pertinente comparar os níveis de eficiência do setor bancário Cabo-verdiano com outros países semelhantes;
- Mesmo o estudo ora realizado, tem espaço para mais análises a partir dos dados obtidos, ao nível da evolução da eficiência do setor e de cada banco individualmente, impactos das várias crises financeiras ocorridas no período obtido (crise «subprime», crise da dívida soberana na zona do Euro, Pandemia da COVID19).

Bibliografias

Ab Rahim, R. (2016). Does competition foster efficiency? Empirical evidence from Malaysian commercial banks. *Asian Academy of Management Journal of Accounting & Finance*, 12(1).

Aigner, D., Lovell, C. A. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6(1), pp. 21-37.

Alchian, A. (1963). Reliability of progress curves in airframe production. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 679-693.

Alhassan, A. L., & Ohene-Asare, K. (2016). Competition and bank efficiency in emerging markets: empirical evidence from Ghana. *African Journal of Economic and Management Studies*, Vol 7; 268-288.

Alrafadi, K. M. S., Yusuf, M. M., & Kamaruddin, B. H. (2016). Measuring efficiency in banks: a brief survey on non-parametric technique (data envelopment analysis). *International journal of business, economics and management*, 3(5), pp. 52-68.

Aly, H. Y., Grabowski, R., Pasurka, C., & Rangan, N. (1990). Technical, scale, and allocative efficiencies in US banking: An empirical investigation. *The review of economics and statistics*, pp. 211-218.

Andries, A. M. (2011). The determinants of bank efficiency and productivity growth in the Central and Eastern European banking systems. *Eastern European Economics*, 49 (6), pp. 38-59.

Arrow, K. J. (1962). Review of Economic Studies. *The Review of Economic Studies*, 29(3), pp. 155-173.

Arshinova, T. (2007). The problem of efficiency measurement and its solutions. Riga Technical University, Latvia, p.97.

Asher, H. (1956). *Cost-quantity relationships in the airframe industry* (Doctoral dissertation, The Ohio State University).

Asmild, M., Paradi, J. C., Aggarwall, V., & Schaffnit, C. (2004). Combining DEA window analysis with the Malmquist index approach in a study of the Canadian banking industry. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), pp. 67-89.

Ataullah, A. & Le, H. (2006). Economic reforms and bank efficiency in developing countries: the case of the Indian banking industry. *Applied Financial Economics*, 16 (9), pp. 653-663.

Avkiran, N. K. (1999). An application reference for data envelopment analysis in branch banking: helping the novice researcher. *International journal of bank marketing*.

Ayadi, O. F., Adebayo, A. O., & Omolehinwa, E. (1998). Bank performance measurement in a developing economy: an application of data envelopment analysis. *Managerial Finance*.

Banco Central Europeu [BCE]. (2015). Em <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-a-central-bank.pt.html>

Banco de Cabo Verde [BCV]. (2021a). Relatório de Estabilidade Financeira 2020. Praia: Banco de Cabo Verde.

Banco de Cabo Verde [BCV]. (2021b). Relatório Estado da Economia 2020. Praia: Banco de Cabo Verde.

Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) (2018). República de Cabo Verde. Ajustando o Modelo de Desenvolvimento para Revitalizar o Crescimento e Fortalecer a Inclusão Social. Diagnóstico Estratégico do País.

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, 30(9), pp. 1078-1092.

Belke, A., Haskamp U., & Setzer R. (2016). Regional Bank Efficiency and Its Effect on Regional Growth in ‘Normal’ and ‘Bad’ Times. *Economic Modelling* 58, 413–426.

Berger, A. N. & Humphrey, D. B., 1991. The Dominance of Inefficiencies Over Scale and Product Mix Economies in Banking. *Journal of Monetary Economics*, 28(1), pp. 117-148.

Berger, A. N. (1993). “Distribution-free” estimates of efficiency in the US banking industry and tests of the standard distributional assumptions. *Journal of productivity Analysis*, 4(3), pp. 261-292.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1992). Measurement and efficiency issues in commercial banking. In *Output measurement in the service sectors* (pp. 245-300). University of Chicago Press.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European journal of operational research*, 98(2), pp. 175-212.

Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?. *Journal of banking & finance*, 21(7), pp. 895-947.

Berger, A. N., Hancock, D., & Humphrey, D. B. (1993). Bank efficiency derived from the profit function. *Journal of Banking & Finance*, 17(2-3), pp. 317-347.

Bogetoft, P., & Otto, L. (2011). *Benchmarking with dea, sfa, and r* (Vol. 157). Springer Science & Business Media.

Boussofiane, A., Dyson, R. G., & Thanassoulis, E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European journal of operational research*, 52(1), pp. 1-15.

Brislin, P., & Santomero, A. (1991). De novo banking in the third district. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, pp. 3-12.

Brownbridge, M., & Harvey, C. (1998). Financial Liberalization in Difficult Circumstances. *Banking in Africa. Oxford: Africa World Press, Inc.*

Bryce, C. L., Engberg, J. B., & Wholey, D. R. (2000). Comparing the agreement among alternative models in evaluating HMO efficiency. *Health Services Research*, 35(2), pp. 509-528.

Bush, G. (2015). Learning by Banking: Testing for Experience Effects in the Financial Sector. Available at SSRN 2688578.

Caiado, A. C., & Caiado, J. (2008). Gestão de instituições financeiras. Lisboa: Edições Sílabo, 2.

Camp, W. (2001). Formulating and evaluating theoretical frameworks for career and technical education research. *Journal of Vocational Education Research*, 26(1), pp. 4-25.

Canhoto, A. (1996). *Technical Efficiency in the Portuguese Banking Sector: A Non-Parametric Approach*. Universidade Catolica Portuguesa.

Canhoto, A., & Dermine, J. (2003). A note on banking efficiency in Portugal, new vs. old banks. *Journal of Banking & Finance*, 27(11), pp. 2087-2098.

Canhoto, A., (1996), "Technical Efficiency in the Portuguese Banking Sector: a Non-Parametric Approach", *Economia*, 20, pp. 67-101.

Ceretta, P. S., & Niederauer, C. A. P. (2001). Rentabilidade e eficiência no setor bancário brasileiro. *Revista de Administração Contemporânea*, 5(3), pp. 7-26.

Charnes, A., & Cooper, W. W. (1962). Programming with linear fractional functionals. *Naval Research logistics quarterly*, 9(3-4), pp. 181-186.

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), pp. 429-444.

Chiavenato, I. (2004). Introdução à Teoria Geral da Administração (7ª edição). Brasil: Campus.

Chortareas, G. E., Girardone, C., & Ventouri, A. (2012). Bank supervision, regulation, and efficiency: Evidence from the European Union. *Journal of Financial Stability*, 8(4), pp. 292-302.

Chronopoulos, D. K., Girardone, C., & Nankervis, J. C. (2011). Are there any cost and profit efficiency gains in financial conglomeration? Evidence from the accession countries. *The European Journal of Finance*, 17(8), pp. 603-621.

Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. springer science & business media.

Coelli, T., Estache, A., Perelman, S., & Trujillo, L. (2003). *A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators* (No. 2013/44106). ULB--Universite Libre de Bruxelles.

Comissão Europeia [CE]. (2003). Recomendação da Comissão 2003/361/CE. Jornal Oficial da União Europeia, 36-41.

Cook, W. D., Tone, K., & Zhu, J. (2014). Data envelopment analysis: Prior to choosing a model. *Omega*, 44, pp. 1-4.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software* (Vol. 2, p. 489). New York: Springer.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (Eds.). (2011). Handbook on data envelopment analysis.

Cooper, W.W., Seiford, L.M., & Tone, K. (2000). Data Envelopment Analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston.

Curi, C., Guarda, P., Lozano-Vivas, A., & Zelenyuk, V. (2013). Is foreign-bank efficiency in financial centers driven by home or host country characteristics?. *Journal of Productivity Analysis*, 40(3), pp. 367-385.

Daraio, C., & Simar, L. (2007). *Advanced robust and nonparametric methods in efficiency analysis: Methodology and applications*. Springer Science & Business Media.

Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 273-292.

Deprins, D., Simar, L., & Tulkens, H. (1984). “Measuring Labor-Efficiency in Post Offices”. In: M. Marchand, P. Pestieau, & H. Tulkens (Eds.), “*The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurement*”. Amsterdam: North-Holland, pp. 243–268.

DeYoung, R., & Hasan, I. (1998). The performance of de novo commercial banks: A profit efficiency approach. *Journal of Banking & Finance*, 22(5), pp. 565-587.

Diallo, B. (2018). Bank efficiency and industry growth during financial crises. *Economic Modelling* 68, 11–22.

Dos Santos, F.T. (2015). Não há economias fortes sem bancos fortes. Notícias ao minuto. Disponível em: <https://www.noticiasao minuto.com/economia/509797/nao-ha-economias-fortes-sem-bancos-fortes>

Drucker, P.F. (2006). The Effective Executive. Harvard Business Review.

Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of operational research*, 132(2), pp. 245-259.

Eichengreen, B. J., & Mussa, M. (1998). Capital account liberalization and the IMF. *Finance & Development*, 35(004).

Erasmus, C. & Makina, D. (2014), An empirical study of bank efficiency in South Africa using the standard and alternative approaches to data envelope analysis (DEA), *Journal of Economics and Behavioural Studies*, Vol. 6, No. 4, pp. 310–317.

Färe, R., Grosskopf, S., & Lovell, C. A. K. (1985). *The measurement of efficiency of production* (Vol. 6). Springer Science & Business Media.

Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120 (3), 253-290.

Favero, C. & Papi, L., (1995). Technical efficiency and scale efficiency in the Italian banking sector: a nonparametric approach. *Applied Economics*, 27(4), pp. 385-395.

Ferreira, C. (2012). Bank efficiency, market concentration and economic growth in the European Union. Instituto Superior de Economia e Gestão - DE Working papers nº 38-2012/DE/UECE.

Ferrier, G. D. and Lovell, C. A. K. (1990). “Measuring Cost Efficiency in banking: Econometric and Linear Programming Evidence”, *Journal of Econometrics*, 46 (1-2) October-November, pp.229 -245.

Fethi, M. D., & Pasiouras, F. (2010). Assessing bank efficiency and performance with operational research and artificial intelligence techniques: A survey. *European journal of operational research*, 204(2), 189-198.

Gardener, E., Molyneux, P., & Nguyen-Linh, H. (2011). Determinants of efficiency in South East Asian banking. *The Service Industries Journal*, 31(16), pp. 2693-2719.

Garza-García, J. G. (2012). Determinants of bank efficiency in Mexico: A two-stage analysis. *Applied Economics Letters*, 19(17), pp. 1679-1682.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.

Gillen, D., & Lall, A. (1997). Developing measures of airport productivity and performance: an application of data envelopment analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 33(4), pp. 261-273.

Grigorian, D. A., & Manole, V. (2002). Determinants of commercial bank performance in transition: An application of data envelopment analysis. World Bank Policy Research Working Paper Series, Ref. 2850, June.

Hadad, M. D., Hall, M. J., Kenjegalieva, K. A., Santoso, W., & Simper, R. (2012). A new approach to dealing with negative numbers in efficiency analysis: An application to the Indonesian banking sector. *Expert Systems with Applications*, 39(9), pp. 8212-8219.

Hartley, K., & Corcoran, W. (1978). The time-cost trade-off for airliners. *The Journal of Industrial Economics*, pp. 209-222.

Hartmann, P. (2004). The impact of financial infrastructure transformation on monetary policy execution—the Namibian experience. In Keynote Address at the Perago User Group Conference. BIS Review (Vol. 53).

Hauner, D., & Peiris, S. (2005). Bank efficiency and competition in low-income countries: The case of Uganda.

Hermes, N., & Lensink, R. (2008). Does financial liberalization influence saving, investment and economic growth? Evidence from 25 emerging market economies, 1973–96. In *Financial development, institutions, growth and poverty reduction* (pp. 164-189). Palgrave Macmillan, London.

Hunter, W. C., & Srinivasan, A. (1990). Determinants of de novo bank performance. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta*, 75(2), pp. 14-25.

Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde [INE]. (2019). Anuário Estatístico 2019.

Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde [INE]. (2012). Projeções Demográficas de Cabo Verde 2010-2030.

Instituto Português de Apoio ao desenvolvimento. (2012). Eficiência – Análise e Metodologias. Documento de Trabalho N° 7.

Jacobs, R., Smith, P. C., & Street, A. (2006). *Measuring efficiency in health care: analytic techniques and health policy*. Cambridge University Press.

Jaouadi, S., & Zorgui, I. (2014). Exploring effectiveness and efficiency of banks in Switzerland. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(4), 313.

Jemrić, I. & Vujčić, B. (2002). Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. *Comparative Economic Studies*, 44: pp. 169-193.

Jemric, I., & Vujcic, B. (2002). Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. *Comparative Economic Studies*, 44(2), pp. 169-193.

Jovanovic, B. (1982). Selection and the Evolution of Industry. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 649-670.

Jubran, A. J. (2006). *Modelo de análise de eficiência na administração pública: estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

Kiyota, H. (2011). *Efficiency of commercial banks in Sub-Saharan Africa: A comparative analysis of domestic and foreign banks* (No. 2011/58). WIDER Working Paper.

Koopmans, T. C. (1951). An analysis of production as an efficient combination of activities. *Activity analysis of production and allocation*.

Košak, M., Zajc, P., & Zorić, J. (2009). Bank efficiency differences in the new EU member states. *Baltic Journal of Economics*, 9(2), pp. 67-89.

Kumbhakar, S., & Lovell, K. (2000). *Stochastic frontier analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.

Kunt D. & H. Huzinga (2000). *Financial Struture and Bank Profitability*. World Bank.

Kwan, S. H. (2006). The X-efficiency of commercial banks in Hong Kong. *Journal of Banking & Finance*, 30(4), pp. 1127-1147.

Lagoa, S. & Santos J. A. (2012). Banking Efficiency in a Small Insular Economy: the impact of banking liberalization in Cape Verde. Working Paper. ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.

Lei 61/VIII/2014 de 23 de abril. Lei de Bases do Sistema Financeiro (LBSF).

Lei 62/VIII/2014 de 23 de abril. Lei das Atividades e das Instituições Financeiras (LAIF).

Lei 70/VIII/2014 de 26 de agosto. Regime jurídico especial das micro e pequenas empresas.

Lei n.º 10/VI/2002 de 15 de Julho. Lei Orgânica do Banco de Cabo Verde.

Lima, F. & Pinho, P. S. (2008). Financial disintermediation and the measurement of efficiency in banking: the case of Portuguese banks. *International Journal of Banking, Accounting and Finance*, 1 (2), pp. 133-148.

Lo, S. F., & Lu, W. M. (2006). Does size matter? Finding the profitability and marketability benchmark of financial holding companies. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 23(2), pp. 229-246.

Macêdo, F. F. R. R., Kloeppel, N. R., Júnior, M. M. R., & Scarpin, J. E. (2012). Análise da eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo nos municípios do Estado do Paraná. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.

Macedo, M. A. S., Santos, R. M., & da Silva, F. F. (2004). Índice de Performance Empresarial: Mensurando e Consolidando o Desempenho. *Revista Ciências Administrativas*, 10(2).

Macoris, L. S., Junior, A. P. S., & Júnior, E. F. (2016). The different approaches of banking efficiency: a meta-analysis. *Data Envelopment Analysis and its Applications*, 167.

Mata, J. (2000). *Economia da Empresa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Meeusen, W., & van Den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International economic review*, pp. 435-444.

Mello, J. C. C. B. S., Meza, L. A., Gomes, E. G., & Neto, L. B. (2005). Curso de análise de envoltória de dados. *Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, 37, pp. 2520-2547.

Mendes, V., & Rebelo, J. (2003). Structure and performance in the Portuguese banking industry in the nineties. *Portuguese Economic Journal*, 2(1), pp. 53-68.

Mester, L. J. (1994). How efficient are third district banks?. *Business Review*, (Jan), pp. 3-18.

Mester, L. J. (1996). A study of bank efficiency taking into account risk-preferences. *Journal of banking & finance*, 20(6), pp. 1025-1045.

Mester, L. J. (1997). “Measuring Efficiency at U.S. Banks: Accounting for Heterogeneity is Important”, *European Journal of Operational Research*, 98 (2) April, pp. 230-242.

Miller, S. M., & Noulas, A. G. (1996). The Technical Efficiency of Large Bank Production. *Journal of Banking & Finance*, 20, pp. 495-509.

Mokhtar, H. S. A., Abdullah, N., & AlHabshi, S. M. (2007). Technical and cost efficiency of Islamic banking in Malaysia. *Review of Islamic Economics*, 11(1), pp. 5-40.

Novickytė, L., & Drożdż, J. (2018). Measuring the efficiency in the Lithuanian banking sector: The DEA application. *International journal of financial studies*, 6(2), 37.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE] (2008). OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment. OECD Publishing.

Padoa-Schioppa, T. (2001). Competition and supervision in the banking industry: A changing paradigm?. *European Finance Review*, 5, pp. 1-5.

Paradi, J. C., Sherman, H. D., & Tam, F. K. (2018). *Data envelopment analysis in the financial services industry: A guide for practitioners and analysts working in operations research using DEA* (Vol. 266). Springer.

Pasiouras, F. (2008). International evidence on the impact of regulations and supervision on banks’ technical efficiency: an application of two-stage data envelopment analysis. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 30(2), pp.187-223.

Pinho, P. (1999). Reprivatizações e eficiência no sistema bancário português. *Documento de trabalho*, (13). Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa.

Pinho, P. S. D. (2001). Using accounting data to measure efficiency in banking: an application to Portugal. *Applied Financial Economics*, 11 (5), pp. 527-538.

Qie, A. (2016). Efficiency Analysis of Chinese Banks Master Thesis for Business Analytics And Quantitative Marketing.

Rangan, N., Grabowski, R., Aly, H. Y., & Pasurka, C. (1988). The technical efficiency of US banks. *Economics letters*, 28(2), pp. 169-175.

Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras (RGICSF). DL 298/92 de 31 de dezembro.

Roman, M., & Gotiu, L. (2017). Non-parametric methods applied in the efficiency analysis of European structural funding in Romania.

Saka, A. N. A., Aboagye, A. Q., & Gemegah, A. (2012). Technical efficiency of the Ghanaian banking industry and the effects of the entry of foreign banks. *Journal of African Business*, 13(3), pp. 232-243.

Samuelson, P. A. (1981). Economia (11^a edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 5.

Sandroni, P. (1999). Novíssimo dicionário de economia. São Paulo: Editora Best Seller.

Schaeck, K., & Čihák, M. (2008). How does competition affect efficiency and soundness in banking? New empirical evidence. ECB Working Paper No. 932.

Schmidt, P. & Sickles, R. C. (1984). Production frontiers and panel data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 2 (4), pp. 367-374.

Sealey Jr, C. W., & Lindley, J. T. (1977). Inputs, outputs, and a theory of production and cost at depository financial institutions. *The journal of finance*, 32(4), pp. 1251-1266.

Seinford, A. B. L. M., & Thrall, R. M. (1990). Recent developments in DEA: the mathematical approach to frontier analysis. *J Econometrics*, 46, pp. 7-38.

Sengupta, J. (1989). *Efficiency analysis by production frontiers: The nonparametric approach*. Kluwe Academics Publishers.

Sharma, K. R., Leung, P., & Zaleski, H. M. (1999). Technical, allocative and economic efficiencies in swine production in Hawaii: a comparison of parametric and nonparametric approaches. *Agricultural economics*, 20(1), pp. 23-35.

Shephard, R. W. (1953). Cost and Production Functions Princeton University Press. Princeton, New Jersey.

Shoemaker, P. J., Tankard Jr, J. W., & Lasorsa, D. L. (2004). *How to build social science theories*. Sage publications.

Smith, A. (1776). A Riqueza das Nações (7^a edição). Volume I. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Tecles, P. L., & Tabak, B. M. (2010). Determinants of bank efficiency: The case of Brazil. *European Journal of Operational Research*, 207(3), pp. 1587-1598.

Titko, J., & Jureviciene, D. (2014). DEA application at cross-country benchmarking: Latvian vs Lithuanian banking sector. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, pp. 1124-1135.

Tsiritakis, E. (2017). Competition and efficiency in EU Banking. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, 67(2), pp. 3-25.

Tulkens, H., & Eeckaut, P. V. (1995a). Non-parametric efficiency, progress and regress measures for panel data: methodological aspects. *European Journal of Operational Research*, 80(3), pp. 474-499.

Tulkens, H., & Eeckaut, P. V. (1995b). How to measure efficiency and productivity with special reference to banking. *Draft Report. Louvain-la-Neuve: Université Catholique de Louvain*.

Wanke, P., & Barros, C. (2014). Two-stage DEA: An application to major Brazilian banks. *Expert systems with applications*, 41(5), pp. 2337-2344.

Wanniarachchige, M. ., & Suzuki, Y. (2011). How does ownership affect bank performance?-The case of Indian commercial banks. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 10(3), pp. 71-82.

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2021). Alternative Development Strategies for SIDS: Building Competitiveness in New Industries

World Travel & Tourism Council [WTTC]. (2021). 2021 Annual Research: Key Highlights.

Wright, T. P. (1936). Factors affecting the cost of airplanes. *Journal of the aeronautical sciences*, 3(4), pp. 122-128.

Yang, Z. (2009, March). Bank branch operating efficiency: a DEA approach. In *proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists* (Vol. 2, pp. 18-20). IMECS.

Yildirim, H., & Philippatos, G. C. (2007). Efficiency of banks: Recent evidence from the transition economies of Europe, 1993–2000. *European Journal of Finance*, 13(2), pp. 123-143.

Zhang, L., Zhang, S., & Tao, N. (2016). Financial system risk tolerance capacity and economic growth: Evidence from a cross-country analysis. *Global Economic Review*, 45(2), pp. 97-115.

Apêndices

Apêndice 1: Cabo Verde - Breve Caraterização Geográfica, Histórica e Económica	ii
Apêndice 2: O Sistema Financeiro de Cabo Verde.....	vii
Apêndice 3: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Dimensão dos bancos	i
Apêndice 4: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Antiguidade dos bancos.....	xii
Apêndice 5: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Concorrência.....	xx
Apêndice 6: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Tipo de Propriedade dos bancos..	xxvii
Apêndice 7: Tabela Eficiência Técnica Total, Eficiência Técnica Pura e Eficiência Escala, para cada uma das abordagens	xxxii

Apêndice 1: Cabo Verde - Breve Caracterização Geográfica, Histórica e Económica

Neste capítulo pretende-se fazer uma breve caracterização do país Cabo Verde, mostrando não só a sua história desde os descobrimentos, a localização privilegiada entre os continentes Europeu, Africano e Americano, o perfil demográfico, mas também pretende-se sobretudo caracterizar a sua economia, sendo um pequeno país insular, com uma pequena economia muito dependente do exterior, com vários desafios estruturais ao nível de mercado.

Enquadramento histórico, geográfico e demográfico de Cabo Verde

De acordo com o Instituto Nacional de Estatísticas de Cabo Verde [INE] (2019), Cabo Verde, oficialmente Republica de Cabo Verde, é um pequeno país arquipelágico, formado por dez ilhas - Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal, Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo e Brava - e cinco principais ilhéus (Branco, Raso, Luís Carneiro, Grande e de Cima), totalizando uma superfície aproximada de 4.033 km². Está situado entre os paralelos 14° 23' e 17° 12' de latitude Norte e os meridianos 22° 40' e 25° 22' a Oeste de Greenwich. As ilhas ficam no Oceano Atlântico a cerca de 500 quilómetros da costa ocidental do Continente Africano.

Foi descoberto entre os anos 1460 e 1462, por navegadores ao serviço da coroa portuguesa, Antonio de Noli e Diogo Gomes, o arquipélago esteve sob a soberania de Portugal entre 1462 e 1975, totalizando 513 anos.

A 5 de julho de 1975, o país tornou-se independente, após luta de libertação nacional conduzido pelo Partido Africano da Independência da Guiné e Cabo Verde (PAIGC), liderado por Amílcar Cabral, entretanto assassinado em 20 de janeiro de 1973, dois anos antes da proclamação da independência.

Segundo os dados do INE (2012) sobre as projeções demográficas da população de 2010 a 2030, em 2020, contabilizaram-se 556.857 pessoas residentes.

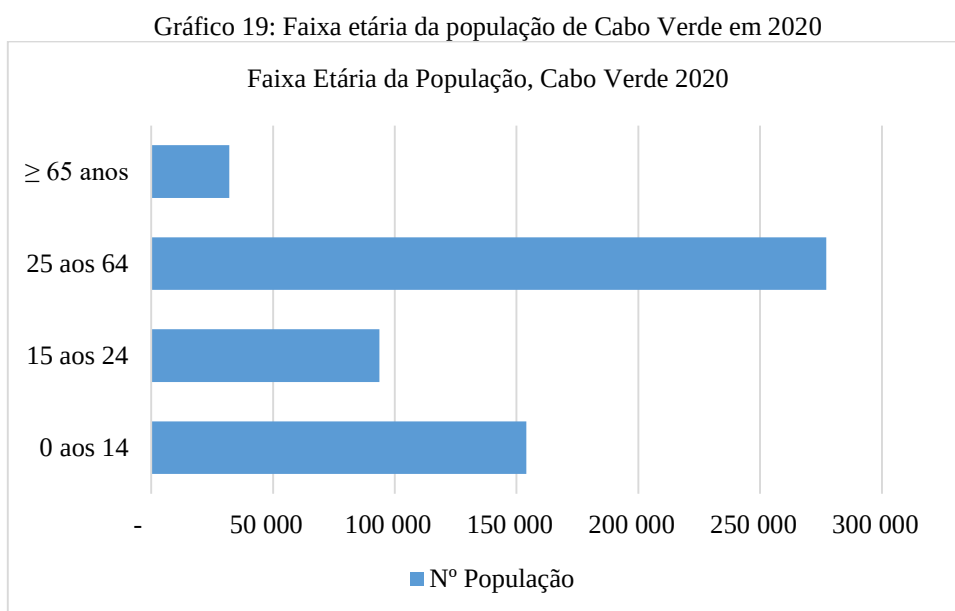
Tabela 12: Evolução da população de Cabo Verde (2016-2020)

Ano	2016	2017	2018	2019	2020
Nº População	531.239	537.661	544.081	550.483	556.857

Fonte: INE CV, Projeções demográficas de Cabo Verde 2010-2030

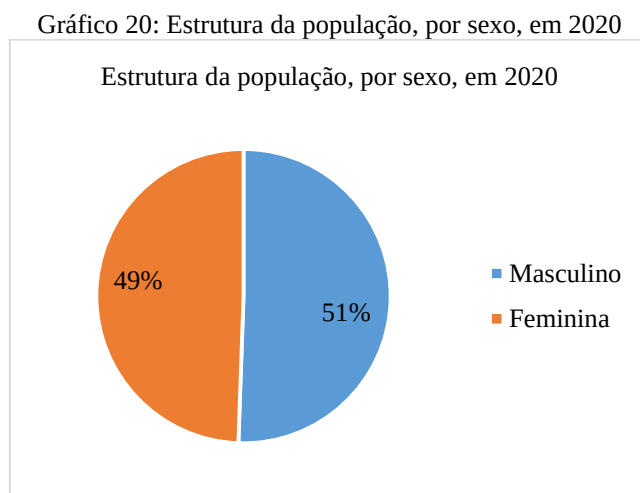
Na estrutura etária da população, verifica-se que, em 2020, o número de pessoas dos 0 aos 14 anos de idade foi de 154.048 (27,7% do total da população residente). O grupo dos 15 aos 24 anos conta com 93.633 (16,08% do total) e dos 25 aos 64 anos foi estimado em 277.166

(49,8%). Em relação aos idosos (pessoas com 65 anos ou mais), o valor estimado para 2020 situa-se à volta de 32.009 indivíduos (5,7% do total).



Fonte: INE CV

No que tange à estrutura da população, por sexo, observa-se que o peso da população masculina em 2020 foi de 51%, superior ao da feminina (49%).



Fonte: INE CV

Caraterização Económica

De acordo com a *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) (2021) Cabo Verde faz parte do grupo de pequenos estados insulares em desenvolvimento (SIDS - *Small Island Developing States* em inglês), país caraterizada por vulnerabilidades económicas sociais e ambientais.

Derivado das próprias caraterísticas de país muito fragmentado enquanto arquipélago, de origem vulcânica, localizado numa região do Sahel caraterizada por muita seca e falta de recursos naturais, agravada pela reduzida dimensão territorial, demográfica e económica e o fato do seu isolamento em relação ao continente africano.

Enormes são os desafios para a economia Cabo-verdiana, com condicionantes ao crescimento e desenvolvimento das ilhas, com limitações ao nível da criação de economias de escala, conetividade e fornecimento de serviço e bens básicos como energia, água, educação e saúde.

No entanto, desde a independência, o país tem feito um percurso virado para o desenvolvimento, segundo o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) (2018), instituição integrante do Grupo Banco Mundial, esse progresso tem sido notável, ao nível social e económico, o que permitiu o país estar hoje colocado no grupo de Países de Rendimento Médio-baixo, *status* que conseguiu desde o ano de 2007.

A chave para o sucesso das ilhas desde que se tornou um país soberano, baseou-se sobretudo na criação de um ambiente benéfico no país ao longo de mais de 40 anos, alicerçado numa estabilidade política, políticas económicas sólidas e instituições fortes que mantiveram o Estado de Direito.

Desde a independência até meados de 1991, o Estado desempenhou um papel essencialmente socialista, cabendo a si a principal responsabilidade em desenvolver praticamente toda a atividade comercial, industrial e serviços importantes; o setor privado era muito reduzido e desempenhavam um papel na altura muito residual.

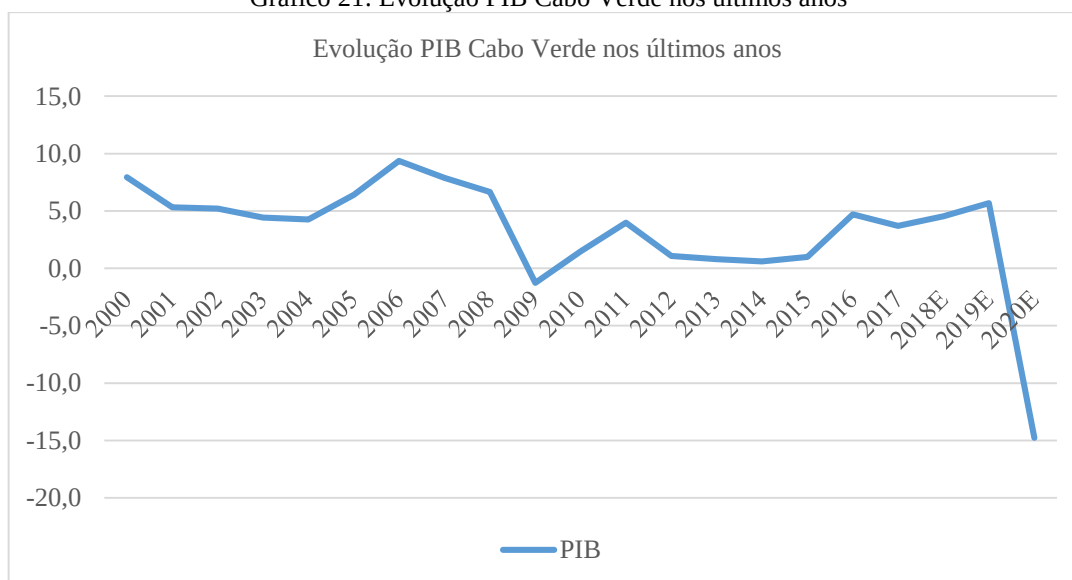
A liberalização económica e a adoção de um modelo de economia de mercado ocorrida na década de 90, após as primeiras eleições multipartidárias, resultou na redução do peso do Estado na economia, conduziu ao aumento dos níveis de investimento público em infraestrutura, dotando o país de mais condições para que o setor privado pudesse ganhar maior protagonismo no crescimento económico.

Fruto de uma diáspora muito grande, e com uma ligação afetiva muito forte e presente, as remessas dos emigrantes têm contribuído também para o crescimento e desenvolvimento da economia e consequentemente para a melhoria das condições de vida da população.

Muito contribui também o alto investimento direto estrangeiro (IDE), principalmente no setor de turismo com desenvolvimento exponencial de «resorts» turísticos, nas ilhas do Sal e da Boa Vista, em que foi implementado o modelo de «all inclusive», dando um importante contributo para a geração de emprego no país.

A economia Cabo-verdiana até ao ano de 2008, ano da crise internacional, registou um crescimento robusto, desde a crise a recuperação económica tem sido mais lenta. De acordo com dados do INE CV no período pré-crise, do ano de 2000 a 2008, o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu em média 6,4%, enquanto de 2009 a 2019 cresceu em média 2,4%.

Gráfico 21: Evolução PIB Cabo Verde nos últimos anos



Fonte: INE CV

De referir o valor do PIB estimado para o ano de 2020, ano da Pandemia da COVID19, situa-se a volta dos -14,8%. A nível setorial, a economia está orientada sobretudo para o terceiro setor, com preponderância especialmente no turismo, que se tornou no principal impulsionador do crescimento económico do país. De acordo com os dados do *World Travel & Tourism Council* (WTTC), em Cabo Verde o turismo contribuiu, em 2019, período antecedente a Pandemia da COVID 19, com cerca de 38,1% na formação do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, enquanto em 2020 estima-se que essa contribuição tenha ficado nos 16,2%, valores ainda assim acima da média mundial. Segundo a WTTC a contribuição do setor do turismo para a economia global foi de 10,4% em 2019 e 5,5% em 2020.

Um outro marco importante ao nível económico do país, foi a assinatura à 13 de março de 1998 do Acordo de Cooperação Cambial (ACC) entre os governos de Portugal e Cabo Verde, suportado pelo estabelecimento de uma taxa de câmbio fixa entre as moedas dos dois países signatários, contribuindo assim para a estabilidade macroeconómica e financeira da economia de Cabo Verde e promover a sua abertura, fomentando a expansão das relações económicas e financeiras entre Cabo Verde, Portugal e a zona Euro. Essa conquista é também prova do reconhecimento dos ganhos obtidos pelo país, por parte de países e organismos internacionais.

Apêndice 2: O Sistema Financeiro de Cabo Verde

Quadro Normativo e Regulamentar

As disposições legais que regem o sistema financeiro de Cabo Verde no âmbito da Supervisão Microprudencial, são:

- Lei n.º 61/VIII/2014, de 23 de abril, BO n.º 28, I Série - Lei de Bases do Sistema Financeiro (LBSF)

De acordo com o artigo 1.º (Objeto), o diploma define as bases, os princípios orientadores e o quadro normativo de referência para o sistema financeiro.

- Lei n.º 62/VIII/2014, de 23 de abril, BO n.º 28, I Série - Lei das Atividades e das Instituições Financeiras (LAIF)

Segundo o artigo 2.º (Objeto e âmbito de aplicação), o diploma regula:

“a) O processo de estabelecimento em Cabo Verde das instituições financeiras e das instituições auxiliares do sistema financeiro, incluindo, sempre que aplicável, a sua autorização e registo especial junto do Banco de Cabo Verde;

b) A prestação de serviços, o exercício de atividades e operações financeiras em território cabo-verdiano;

c) Supletivamente, os contratos financeiros em que uma das partes seja uma instituição financeira com sede ou estabelecimento estável em Cabo Verde e a outra parte seja uma pessoa singular ou coletiva, não residente;

d) Supletivamente, os contratos financeiros em que uma das partes seja uma pessoa singular ou coletiva residente na República de Cabo Verde e a outra parte seja um Banco no exterior; e) O regime de supervisão e sancionatório relativo às atividades, contratos e operações mencionados nas alíneas anteriores.”

Estrutura e Composição

O sistema financeiro Cabo-verdiano é regulado e supervisionado pelo Banco de Cabo Verde (BCV), que também tem o papel de Banco Central de Cabo Verde. O sistema financeiro nacional encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Sistema Bancário

No final do ano 2020 o sistema bancário nacional comportava duas categorias de instituições, as de crédito e as parabancárias:

- Instituições de crédito

Era composto por 7 bancos de autorização genérica a operar no mercado *onshore* e 3 instituições de crédito de autorização restrita no mercado *offshore*.

- Instituições parabancárias

Estavam autorizadas a operar três sociedades gestora de capital de risco (A Promotora - sociedade de capital de risco, Sarl, Cabo Verde Asset Management, sociedade de gestão financeira, S.A. e a Pró-capital - sociedade de capital de risco, S.A.), duas agências de câmbio (Cotacâmbios - agência de câmbios de Cabo Verde, S.A. e Maxpay - agência de câmbios, S.A.), uma sociedade emissora de cartões de crédito e débito e de intermediação do sistema de pagamentos (SISP - sociedade interbancária e sistemas de pagamentos, S.A.), uma sociedade de garantia parcial de crédito (Pró-garante - sociedade de garantia parcial de crédito, S.A.) e um auxiliar financeiro (Valor-serviços financeiros e de riscos, S. A.).

De acordo com o relatório BCV (2020b), os Bancos Comerciais representam cerca de 62,7% dos ativos de todo setor financeiro e é também o principal ator da intermediação financeira em valores mobiliários, o que é revelador da importância para o sistema financeiro, onde o seu desempenho determina a «performance» do sistema financeiro.

- Setor Segurador

O setor de seguros em Cabo Verde é fraco e com um peso reduzido na economia, cerca de 1,4% e com tendência decrescente. Até final do ano de 2020, o setor era composto por duas companhias de seguros (Garantia - companhia de seguros de Cabo Verde, S.A. e Impar - companhia cabo-verdiana de seguros, SARL), dois corretores de seguros (Assistência Global em Seguros- AGS - Corretores e Consultores de Seguros, LDA e Protege - Corretora de Seguros, LDA) e cerca de sessenta mediadores de seguros com inscrição ativa.

- Mercado de Valores Mobiliários

O mercado de capitais é caracterizado por ter pouca dinâmica, quer no mercado primário quer no secundário, com fraco volume de transações, e é acessível somente a algumas grandes empresas e ao Governo. É constituído pela Bolsa de Valores de Cabo Verde, entidade que é propriedade do Estado de Cabo Verde, criada em 1998 e que iniciou as atividades em 2005 como instrumento de mobilização de capital permanente ou de longo prazo.

- Sistema de Pensões

Constituído apenas pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), uma das maiores instituições financeiras nacionais, é uma instituição Pública que gere o Regime Geral Obrigatório de Proteção Social dos Trabalhadores.

- Instituições de Micro Finanças

O setor ainda pouco expressivo, encontra-se na fase de desenvolvimento sobretudo regulamentar, por forma a ser implementado as boas práticas internacionais sobre a matéria. Regista-se 11 Instituições de Micro Finanças (IMF) ativas em Cabo Verde com mais de 5 anos de existência.

Vulnerabilidades e Riscos do Sistema financeiro Cabo-Verdiano

De acordo com o BCV (2021a), com relação as principais vulnerabilidades e riscos do Sistema financeiro Cabo-verdiano, subsistem, contudo, alguns fatores de risco designadamente: (i) a concentração do «funding» num número reduzido de provedores de financiamento; (ii) a concentração de crédito num número reduzido de devedores; (iii) o aumento da ligação entre o sector público e o sector bancário; e, (iv) as interconexões entre instituições financeiras e outros sectores económicos. Com relação aos riscos, destaca-se o risco de crédito, mostrando o setor bancário vulnerável à materialização do risco de crédito sectorial e risco de concentração da carteira de crédito relativamente aos maiores devedores. A mesma entidade aponta também o risco relacionado com o «cibercrime» como possível ameaça à estabilidade do sistema, considerando a intensificação do regime de teletrabalho e crescente digitalização dos serviços financeiros.

Apêndice 3: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Dimensão dos bancos

Nº	Hipótese	Autor e ano da publicação	Ano da publicação	Período analisado	Tema/Assunto	País	Metodologia	Amostra	Variáveis		Conclusão
									Inputs	Ouputs	
1	Dimensão	Favero e Papi (1995)	1995	1991	Análise de eficiência segundo uma metodologia paramétrica e não paramétrica, com base em dados cross section.	Italia	1ª Etapa: DEA CRS e VRS com orientação aos <i>inputs</i> . 2ª etapa: regressão linear com as seguintes variáveis explicativas: dimensão, especialização, tipo de propriedade, estrutura de mercado e localização.	174 Bancos italianos	Trabalho (medido pelo número de empregados em full-time), capital (medido pelo valor contabilístico dos ativos fixos e instalações), fundos disponíveis para empréstimos (depósitos), empréstimos de outros bancos	Empréstimos a outros bancos e instituições, investimentos em títulos e obrigações e receitas não financeiras.	Segundo os autores, as variáveis que mais contribuem para a explicação da eficiência são a especialização e a dimensão do banco, ao contrário da localização.
2	Dimensão	Lo e Lu (2006)	2006	2003	Análise de eficiência com foco na rentabilidade e no valor de mercado. Relação entre a eficiência e a dimensão das empresas financeiras em estudo.	Taiwan	DEA CRS orientado aos <i>inputs</i> .	14 Empresas financeiras de Taiwan	1ª Etapa : empregados, ativos e capital próprio 2ª etapa: receitas e lucro	1ª Etapa: receitas e lucro 2ª etapa: valor de mercado, retorno para os investidores e preço por ação	As maiores empresas financeiras da amostra são geralmente mais eficientes do que as empresas de menor dimensão. As seguradoras são as empresas mais eficientes da amostra. As empresas financeiras eficientes de menor dimensão são mais facilmente consideradas como referência para as restantes empresas. Perspetiva-se que a ocorrência de fusões e aquisições leve a economias de escala.

3	Dimensão	Pasiouras (2008)	2008	2003	Análise do impacto da regulação e supervisão na eficiência bancária.	95 Países	1ª etapa: são calculados os scores de eficiência através de modelos DEA CRS e VRS, com orientação aos inputs. 2ª etapa: modelo de regressão de tobit o qual inclui variáveis relacionadas com a regulação (comuns a vários bancos) e de controlo (específicas de cada banco).	715 Bancos de 95 países	Depósitos, próprio, totais	capital custos	Empréstimos, outros ativos remunerados, rendimentos não relacionados com juros	Existe uma maior ineficiência técnica do que ineficiência de escala nos bancos analisados. Bancos com maior dimensão e menor nível de empréstimos concedidos, possuem um maior nível de eficiência técnica. Algumas variáveis específicas dos países têm um impacto significativo na eficiência técnica, tais como a proteção dos direitos de propriedade, PIB, ATMs, nº. de agências, tipo de propriedade do banco e concentração.
4	Dimensão	Curi, Guarda, Lozano-Vivas e Zelenyuk (2013)	2013	1999-2009	Análise do impacto de variáveis específicas do país na eficiência técnica de cada banco a operar no Luxemburgo.	Luxemburgo	1ª etapa: DEA CRS orientado aos outputs; 2ª etapa: modelo de regressão truncado sobre variáveis externas da atividade bancária Variáveis externas: indicadores económicos do país de origem (logaritmo do PIB per capita e posição do banco no ciclo económico, através do método de Hodrick-Prescott),	1526 Observações de bancos a atuar no Luxemburgo	Trabalho (total de gastos com pessoal), capital (ativos fixos), depósitos interbancários e depósitos de clientes		Empréstimos interbancários, Empréstimos de clientes e títulos	Verificam-se maiores níveis de eficiência técnica em agências, bancos mais diversificados e bancos da zona euro. Bancos mais capitalizados e diversificados tendem a ser mais eficientes. Existem outros fatores que têm uma influência maior sobre a eficiência bancária, designadamente os fatores específicos de cada banco, como por exemplo os níveis de diversificação, dimensão e capitalização.

							indicadores de regulação (requisitos de capital, monitorização privada, poder disciplinar oficial, restrições nas atividades dos bancos) e variáveis específicas dos bancos (dimensão e risco, forma organizacional, diversificação, país de origem)				
5	Dimensão	Wanke e Barros (2014)	2014	2003-2011	Análise da eficiência de bancos comerciais chineses segundo um modelo DEA em rede com dois subprocessos.	China	Aplicação do método DEA em rede com dois subprocessos.	16 maiores bancos comerciais chineses	1º Subprocesso (depósitos): Ativos fixos Trabalhadores 2º subprocesso (lucros): Depósitos	1º subprocesso (depósitos): Depósitos 2º subprocesso (lucros): Resultados não relacionados com juros Rendimentos de juros Crédito malparado	Devido a uma reforma ocorrida no sistema bancário chinês, a eficiência nos maiores bancos comerciais aumentou, sendo esse facto mais evidente no caso dos bancos estatais.
6	Dimensão	Rangan, Grabowsky, Aly e Pasurka (1988)	1988	1986	A eficiência técnica dos bancos dos Estados Unidos.	EUA	DEA	Uma amostra aleatória de 215 bancos Americanos	Mão-de-obra (número de empregados em tempo integral na folha de pagamento no final do período); Capital (valor contabilístico das instalações e ativos fixos (incluindo arrendamentos capitalizados); Fundos comprados (Os fundos adquiridos incluem	Empréstimos imobiliários, empréstimos comerciais e industriais, empréstimos ao consumidor, depósitos à ordem e depósitos a prazo e de poupança.	A análise de regressão indica que a eficiência técnica dos bancos está positivamente relacionada a dimensão, negativamente relacionada à diversidade de produtos e nenhuma relação à extensão em que a agência bancária é permitida.

									certificados de depósito superiores a \$ 100.000, notas e debêntures e outros fundos emprestados).		
7	Dimensão	Aly, Grabowski, Pasurka e Rangan (1990)	1990	1986	Eficiências técnicas, de escala e alocativas em bancos dos EUA: uma investigação empírica	EUA	DEA	Uma amostra aleatória de 322 bancos Americanos	Mão-de-obra (número de empregados em tempo integral na folha de pagamento no final do período); Capital (valor contabilístico das instalações e ativos fixos (incluindo arrendamentos capitalizados); Fundos para empréstimos (incluem depósitos a prazo e de poupança, notas e obrigações e outros fundos emprestados)	Empréstimos imobiliários, empréstimos comerciais e industriais, empréstimos ao consumidor, todos os outros empréstimos e depósitos à ordem	O tamanho do banco e a eficiência estão positivamente relacionados.
8	Dimensão	Berger, Hancock e Humphrey (1993)	1993	1984-1989	Bank efficiency derived from the profit function	EUA	Função de lucro (medição das ineficiências do lado de outputs, bem como do lado dos insumos da empresa); Equações netput.	três painéis de 384 a 599 bancos cada	Mão-de-obra (número de funcionários); fundos comprados (depósitos > \$ 100.000 e outros fundos não depósitos). Netputs: depósitos básicos <\$ 100.000); capital físico.	Empréstimos comerciais; Empréstimos ao consumidor.	Relação positiva significativa entre dimensão dos bancos e eficiência. Os bancos maiores são mais eficientes do que os bancos menores, o que pode compensar as deseconomias de escala encontradas em outros lugares.
9	Dimensão	Miller e Noulas (1996)	1996	1984-1990	A eficiência técnica da produção de grandes bancos	EUA	DEA	201 Grandes bancos Americanos	Inputs: Depósitos totais de transações (DO), depósitos totais sem transações (DP), despesas totais de juros e despesas totais não financeiras.	Outputs: Empréstimos comerciais e industriais, empréstimos ao consumidor, empréstimos imobiliários, investimentos, receita total de	Relação positiva significativa entre tamanho dos bancos e eficiência. Bancos de maior dimensão e mais lucrativos apresentam melhores níveis de eficiência

										juros e receita não financeira total.	
10	Dimensão	Ceretta e Niederauer (2001)	2001	1999	Rentabilidade e eficiência no setor bancário brasileiro	Brasil	DEA	144 Conglomerados financeiros no setor bancário brasileiro	Montante de capital próprio, capital de terceiros.	Receita total e resultado do semestre	Maior grau de eficiência para os bancos grandes quando comparados aos bancos médios e pequenos portes
11	Dimensão	Hauner e Peiris (2005)	2005	1999T3-2004T2	Bank efficiency and competition in low income countries; the case of Uganda	Uganda	Modelo PR (Panzar e Rosse) DEA	15 bancos	Abordagem Intermediação Inputs: depósitos, empréstimos e passivos contingentes.	Abordagem Intermediação Outputs: Depósitos, títulos, empréstimos;	Em média, os bancos maiores e os bancos de propriedade estrangeira são mais eficientes do que outros, enquanto os bancos menores perderam sua eficiência com o aumento das pressões competitivas. Eles também descobriram que a eficiência está positivamente relacionada ao tamanho do banco e à diversificação da carteira.
12	Dimensão	Ataullah e Le (2006)	2006	1992-1998	Economic reforms and bank efficiency in developing countries: the case of the Indian banking industry.	India	DEA	566 Bancos	Despesas com juros; despesas operacionais	M1- Empréstimos, adiantamentos, investimentos. M2- receita de juros; lucro operacional	Existe uma relação positiva entre a dimensão dos bancos e a eficiência.

13	Dimensão	Mokhtar, Abdullah e Alhabshi (2007)	2007	1997 - 2003	Technical and cost efficiency of Islamic banking in Malaysia	Malásia	DEA	42 Bancos em Malásia - mais de 95% de sua população.	Inputs - Eficiência técnica: Depósitos totais (ou seja, a quantidade de entrada do depósito) Despesas de pessoal (a quantidade de trabalho) Outras despesas operacionais ou gerais (ou seja, a quantidade de capital físico de entrada) Inputs -Eficiência custo: Preços dos depósitos Preços do trabalho Preços do capital físico DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA TÉCNICA E DE CUSTO: Variáveis dependentes: Eficiência técnica eficiência custo Variáveis explicativas: Ativos totais é usado para contabilizar dimensão do banco Adequação de capital (patrimônio líquido) Despesas Bancárias Qualidade de empréstimo (LLR) Idade do banco (idade) é definida pelo número de anos em que o banco foi estabelecido.	Eficiência técnica: Total de ativos rentáveis (financiamento / empréstimos, títulos de negociação, títulos de investimento e colocações em outros bancos).	A dimensão do banco medido pelos ativos totais está positivamente relacionado a todos os tipos de eficiências.
14	Dimensão	Yildirim e Philippatos (2007)	2007	1993-2000	Eficiência dos bancos: evidências recentes das economias em transição da	Europa Central e Oriental	SFA/DFA Foi empregado a forma funcional translog multiproduto para estimar o	12 Economias em transição da Europa Central e Oriental. A amostra inicial consistiu de	Fundos Emprestados Trabalho Capital física	Empréstimos Investimentos Depósitos	Níveis mais elevados de eficiência estão associados a bancos grandes e bem capitalizados.

					Europa, 1993-2000		custo e as fronteiras de lucro alternativas e derivar as medidas de eficiência.	2.364 observações em 562 instituições financeiras.			
15	Dimensão	Tecles e Tabak (2010)	2010	2000-2007	Determinantes da Eficiência Bancária: O Caso do Brasil	Brasil	SFA DEA	156 Bancos, com 1.517 observações semestrais.	Inputs: Trabalho Capital físico Fundos adquiridos.	Outputs: Investimentos Depósitos totais Empréstimos totais Lucro total	Os grandes bancos são os mais eficientes; Os bancos estrangeiros obtiveram um bom desempenho através do estabelecimento de novas filiais e da aquisição de bancos locais, que os bancos públicos restantes tiveram melhorias na eficiência de custos, mas foram relativamente ineficientes em termos de lucro; A capitalização teve um impacto positivo na eficiência.
16	Dimensão	Kiyota (2011)	2011	2000 e 2007	Eficiência de Bancos Comerciais na África Subsaariana: Uma análise comparativa de bancos nacionais e estrangeiros	África Subsaariana	SFA	231 Bancos comerciais cobrindo 29 países da África Subsaariana.	Inputs: Preço dos fundos (despesas com juros / depósitos e financiamento de curto prazo), em% Preço das despesas não decorrentes de juros (overhead / imobilizado), em% Ativo permanente próprio Variáveis dependentes: Custo total Lucro líquido antes de impostos	Outputs: Empréstimos Outros ativos rentáveis (Ativo total - empréstimos - ativos fixos) Itens fora do balanço	Em termos de eficiência de custos que os bancos médios ou relativamente grandes tendem a ser os mais eficientes em termos de custos.

17	Dimensão	Chronopoulos, Girardone, Nankervis (2011)	2011	2001-2007	Há algum ganho de eficiência de custo e lucro no conglomerado financeiro? Provas dos países candidatos	10 Países que integraram a União Europeia em 2004 (Chipre, Rep. Checa, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polónia, Eslováquia, Eslovênia).	DEA	165 Bancos dos dez países que integraram a União Europeia em 2004 (Chipre, Rep. Checa, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polónia, Eslováquia, Eslovênia).	Inputs: Depósitos totais Capital físico (Ativos tangíveis) Trabalho Preços: Preço do Trabalho Preço do Capital Físico Preço dos Depósitos Receitas Capital próprio	Outputs: Total de empréstimos de clientes Outros ativos lucrativos Itens fora do balanço	Instituições mais diversificadas são mais propensas a serem eficientes em termos de custos e lucros e que a dimensão é um fator-chave para explicar as melhores práticas, especialmente do lado do lucro.
18	Dimensão	Chortareas, Girardone e Ventouri (2012)	2012	2000 - 2008	Supervisão, regulamentação e eficiência do banco: evidências da União Europeia	22 países da União Europeia (Alemanha, Austria, Belgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Espanha, Estônia, França, Holanda, Hungria, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Polónia, Portugal, Reino Unido, Rep. Checa, Suécia).	DEA	Bancos comerciais que operam em 22 países da União Europeia (5227 observações de banco comercial).	Inputs: Despesas de pessoal Total de ativos fixos Depósitos e financiamento de curto prazo	Outputs: Total de empréstimos Total de outros ativos lucrativos Renda baseada em taxas	Uma relação positiva entre dimensão e eficiência de custos

19	Dimensão	Hadad, Hall, Kenjegalieva, Santoso e Simper (2012)	2012	2003–2007	Uma nova abordagem para lidar com números negativos na análise de eficiência: uma aplicação para o setor bancário da Indonésia	Indonésia	DEA	130 Bancos	Inputs: Depósitos totais de consumidores e empréstimos comerciais (Modelos 1 e 2) Despesas totais do funcionário (Modelos 1 e 2) Despesas totais de não funcionários (Modelos 1s e 2) Provisões totais (Modelo 1) Capital social (Modelo 2)	Outputs: Empréstimos totais (Modelos 1 e 2) Total de outros ativos lucrativos (Modelos 1 e 2) Lucro líquido total fora do balanço (Modelos 1 e 2)	O tamanho dos bancos, as provisões para perdas com empréstimos e o valor do capital social estão entre os determinantes significativos da eficiência para os bancos indonésios.
20	Dimensão	Erasmus e Makina (2014)	2014	2006 - 2012	Um estudo empírico de eficiência bancária na África do Sul usando as abordagens padrão e alternativas para análise de envoltória de dados (DEA)	África do Sul	DEA	5 maiores bancos da África do Sul (representam cerca de 85% do setor bancário)	Inputs: Depósitos Outras responsabilidades Patrimônio líquido Custos com pessoal Despesa não financeira Ativo permanente	Outputs: Empréstimos e descobertos Receita não financeira	Os maiores bancos demonstraram ser sempre mais tecnicamente eficientes no período analisado
21	Dimensão	Tsiritakis (2017)	2017	2000-2010	Concorrência e eficiência no sistema bancário da EU	20 Países da União Europeia (Alemanha, Espanha, Itália, Grécia, França, Bélgica, Áustria, Reino Unido, Irlanda, Suécia, Portugal, Holanda,	SFA	134 bancos da EU de 25 países membros da EU (representam cerca de 85% do total de ativos do setor bancário europeu.)	Inputs: Trabalho (despesas de pessoal) Capital físico (ativos fixos) Capital financeiro	Outputs: Empréstimos (empréstimos totais líquidos de provisões) Outros ativos lucrativos (títulos do governo, títulos, investimentos de capital, CDs, letras do tesouro, investimento de capital etc)	Bancos de maiores dimensões tendem a ser mais eficientes

						Dinamarca, Chipre, Luxemburgo, Hungria, Eslovénia, Polónia, Malta, Finlândia)					
22	Dimensão	Titko e Jureviciene (2014)	2014	2006, 2009 e 2012	DEA Application at Cross-Country Benchmarking: Latvian vs. Lithuanian banking sector	Letónia e Lituânia	DEA	25 Bancos, sendo: 16 da Letónia e 9 Lituânia	Modelo 1 - Abordagem de intermediação: Depósitos Modelo 2 - Abordagem de produção: Despesas de juros Custos com pessoal	Modelo 1 - Abordagem de intermediação: Empréstimos Investimentos Modelo 2 - Abordagem de produção: Depósitos Empréstimos	Existe uma relação direta entre a dimensão do banco e a eficiência, com os resultados obtidos indicarem que os grandes bancos foram mais eficientes dentro da amostra analisada
23	Dimensão	Qie (2016, p.36-39)	2016	2009 a 2014	Análise de eficiência de bancos chineses	China	DEA/SFA	22 bancos chineses (132 observações)	Inputs: Total de depósitos com financiamento de curto prazo (depósitos totais de clientes, depósitos de bancos, empréstimos de curto prazo); Número de funcionários; Ativos fixos. Preços inputs: Preço dos depósitos (despesas totais com juros dividir por total dos depósitos com financiamento de curto prazo) Preço da mão-de-obra (despesas pessoais dividir por número de funcionários)	Outputs: Empréstimos totais (empréstimos brutos e reservas para empréstimos com redução ao valor recuperável); Outros ativos lucrativos (adiantamentos a bancos, derivados e outros títulos).	Resultados DEA mostram que bancos grandes são mais eficientes em termos de custos do que os bancos pequenos

										Preço do ativo imobilizado ou capital físico (outras despesas operacionais dividir por ativo imobilizado).		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Apêndice 4: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Antiguidade dos bancos

Nº	Hipótese	Autor e ano da publicação	Ano da publicação	Período analisado	Tema/Assunto	País	Metodologia	Amostra	Variáveis		Conclusão
									Inputs	Outputs	
1	Antiguidade	Bush (2015)	2015	2010	Learning by banking: Testing for experience effects in the financial sector	EUA	Função Transformação/Custo; Função de produção Cobb–Douglas	952 Bancos	Variável dependente: Custo Preço do trabalho Preço para capital físico Preço para depósitos Preço para outros fundos emprestados Outras variáveis: Quantidade de capital financeiro (patrimônio líquido) Medida da qualidade dos ativos (risco) Experiência/Anos Total ativos	Ativos Rentáveis	Efeito aprendizagem tem implicações para as instituições financeiras. Os resultados sugerem que a experiência pode ter um efeito positivo na eficiência bancária e, consequentemente, no desenvolvimento do setor financeiro.

2	Antiguidade	Mokhtar, Abdullah e Alhabshi (2007)	2007	1997 - 2003	Technical and cost efficiency of Islamic banking in Malaysia	Malásia	DEA	42 Bancos em Malásia - mais de 95% de sua população.	Inputs - Eficiência técnica: Depósitos totais (ou seja, a quantidade de entrada do depósito) Despesas de pessoal (a quantidade de trabalho) Outras despesas operacionais ou gerais (ou seja, a quantidade de capital físico de entrada) Inputs -Eficiência custo: Preços dos depósitos Preços do trabalho Preços do capital físico DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA TÉCNICA E DE CUSTO: Variáveis dependentes: Eficiência técnica eficiência custo Variáveis explicativas: Ativos totais é usado para contabilizar dimensão do banco Adequação de capital (patrimônio líquido) Despesas Bancárias Qualidade de empréstimo (LLR) Idade do banco (idade) é definida pelo número de anos em que o banco foi estabelecido.	Eficiência técnica: Total de ativos rentáveis (financiamento / empréstimos, títulos de negociação, títulos de investimento e colocações em outros bancos).	Os resultados obtidos indicam que a idade do banco está positivamente relacionada às eficiências técnicas e de custo, sugerindo que com o passar do tempo os bancos tendem a melhorar as suas habilidades de gestão, tornando-se mais eficientes.
3	Antiguidade	Canhoto e Dermine (2003)	2003	1990-1995	A note on banking efficiency in Portugal, New vs. Old banks	Portugal	DEA CRS e VRS orientado aos inputs e índice de Malmquist	20 bancos	Abordagem Intermediação Nº de empregados; capital físico/activo fixo	Abordagem Intermediação Empréstimos; depósitos; títulos investimento; activo/passivo interbancário; nº de balcões	Obtiveram resultados que demonstram que os novos bancos (criados após 1984) tiveram um melhor desempenho do que os bancos mais antigos. - A eficiência aumentou em cerca de 59%; - Os bancos mais recentes eram mais eficientes que os bancos já estabelecidos (77% contra 62%, respetivamente)

4	Antiguidade	Jemric e Vujcic (2002)	2002	1995-2000	Efficiency of banks in Croatia: DEA approach.	Croácia	DEA	Variação entre 39-48 bancos	Produção: Juros e custos relacionados; as comissões de serviço e custos conexos; Custo com pessoal (Salário bruto); Capital relacionado com custo administrativo (Amortizações, manutenção de escritório, material de escritório, etc). Intermediação: Ativo Fixo e software; número de funcionário; Total de depósitos recebidos.	Produção: Receitas de juros e relacionados; receitas não decorrentes de juros (comissões por prestação de serviços e receitas relacionadas). Intermediação: empréstimos totais concedidos; títulos de curto prazo emitidos por setores oficiais (letras)	Entre outras conclusões, apresentaram resultados em como os novos bancos foram mais eficientes do que os antigos, sugerindo ainda que os velhos bancos tinham problemas de carteira de ativos não-realizáveis que herdaram do sistema anterior
5	Antiguidade	DeYoung e Hasan (1998)	1998	1988, 1990, 1992 e 1994	The performance of de novo commercial banks: A profit efficiency approach	EUA	Análise de regressão Tobit Índice de Herfindahl Forma funcional flexível de Fourier (não padronizada) SFA	Dados principal: 5435 bancos (16282 observações) Subamostra 1: 1579 (4305 observações) Subamostra 2: 1514 (4305 observações)	Taxa salarial para o trabalho Taxa de juros para fundos emprestados Preço do capital físico. Outras variáveis (vetor Z): Capital próprio; Índice Herfindahl Índice médio de empréstimos inadimplentes	Empréstimos totais, Depósitos de transações, e Serviços financeiros com base em taxas.	Os desempenhos melhoraram com o tempo, tendo a eficiência de lucro melhorado com o passar dos anos.
6	Antiguidade	Ayadi, Adebayo & Omolehinwa (1998)	1998	1991-1994	Bank performance measurement in a developing economy: an application of data envelopment analysis	Nigéria	DEA	10 bancos	Dado indisponível	Dado indisponível	Bancos antigos apresentam maior eficiência produtiva que as novas instituições

7	Antiguidade	Berger e Mester (1997)	1997	1990-1995	Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?	EUA	SFA	214 Bancos	Preço de fundo de compra (Price of purchased funds): taxas de juros sobre fundos adquiridos; Preço dos depósitos: taxa de juros de depósitos básicos; Preço do trabalho.	Empréstimo consumidor/pessoal , Empréstimos comerciais e títulos	Encontraram uma relação positiva insignificante entre idade e eficiência de custo, e uma relação negativa significativa entre idade e eficiência de lucro
8	Antiguidade	Mester (1996)	1996	1991-1992	A study of bank efficiency taking into account risk-preferences	EUA	SFA	214 bancos	Trabalho; Capital físico; Depósitos usados para financiar os outputs.	Empréstimos imobiliários; Empréstimos comerciais e industriais, recebíveis de financiamento de leasing, empréstimos agrícolas, empréstimos a instituições depositárias, aceitações de outros bancos, empréstimos a governos estrangeiros, obrigações de estados e subdivisões políticas e outros empréstimos; Empréstimos a pessoas singulares. Para explicar a qualidade dos outputs do bancos e risco do banco, foram utilizados: Volume médio de empréstimos inadimplentes (NPL -	Bancos ineficientes tendem a ser mais jovens

										nonperforming loan); Capital financeiro (volume médio de capital social)	
9	Antiguidade	Canhoto (1996)	1996	1990 – 1993	Technical efficiency in the Portuguese Banking Sector: a non-parametric approach	Portugal	DEA	Bancos portugueses	N.º de empregados e ativos fixos	Empréstimos, depósitos, títulos, ativos/passivos, n.º de agências	Bancos antigos apresentam maior eficiência produtiva que as novas instituições
10	Antiguidade	Mester (1994)	1994	1992	How efficient are third district banks?	EUA	SFA	214 bancos	Trabalho; Capital físico; Depósitos usados para financiar os outputs.	Empréstimos imobiliários; Empréstimos Comerciais e industriais mais outros empréstimos; Empréstimos a pessoas individuais. Para explicar a qualidade dos outputs dos bancos e risco do banco, foram utilizados: Volume de empréstimos inadimplentes (NPL - nonperforming loan); Volume capital financeiro.	Bancos ineficientes tendem a ser mais jovens

11	Antiguidade	Brislin e Santomero (1991)	1991	20 Trimestres (Jan/1985 a Dez/1989)	De Novo Banking in the Third District	EUA	Análise Medida de desempenho: Return on assets (ROA); Return on equity (ROE).	38 Novos bancos criados entre Janeiro 1985 e Dezembro 1989.	Return on assets (ROA); Return on equity (ROE).	Os desempenhos melhoraram com o tempo
----	-------------	----------------------------	------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----	---	---	---	---------------------------------------

12	Antiguidade	Hunter e Srinivasan (1990)	1990	1981, 1983, 1985 e 1988 (novos bancos licenciados em 1980 e ainda ativos em 1988)	Determinantes do desempenho do de novos Bancos	EUA	Modelo estatístico - variável binária - análise probit Análise Medida de desempenho - Return on assets (ROA): Banco financeiramente bem-sucedido - $ROA \geq 80\%$ ROA médio dos bancos do grupo de comparação. Indicador = 1 Banco financeiramente malsucedido - $ROA < 80\%$ do ROA médio dos bancos do grupo de comparação. Indicador = 0	169 bancos em 32 Estados	Estrutura de custos: SALÁRIOS = proporção de despesas com salários e vencimentos em relação aos ativos totais LTMEDEP = proporção de grandes depósitos a prazo em relação aos depósitos totais NOWACC = proporção de contas NOW e outras contas de poupança Sujeito a tetos de taxas de juros para depósitos totais Composição da carteira de empréstimos: REALEST = proporção de empréstimos imobiliários para empréstimos totais CONTRAS = proporção de empréstimos ao consumidor em relação ao total de empréstimos C & I = proporção de empréstimos comerciais e industriais para o total de empréstimos Política de crédito: LOANLOSS = proporção de baixas líquidas de recuperações para empréstimos totais Liquidez: FEDFUNDS = proporção de fundos federais líquidos adquiridos para depósitos totais LOANDEP = proporção de empréstimos totais para depósitos totais Aproveitar: CAPITAL = relação entre o capital total e os ativos totais do mercado Estrutura: MSA = 1, se o banco for credenciado em área estatística metropolitana (MSA) 0, caso contrário 3FIRMCR = razão de concentração das três maiores empresas no mercado local Estrutura regulatória: STATEBR = 1, se o banco for licenciado em filial estadual, estado 0, caso contrário LTDBR = 1, se o banco for fretado em estado limitado de filial 0, caso contrário	Os desempenhos dos bancos novos melhoraram com o tempo.
----	-------------	----------------------------	------	---	--	-----	---	--------------------------	--	---

										Condições económicas: CHGPI = variação no crescimento da renda pessoal no mercado local	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Apêndice 5: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Concorrência

Nº	Hipótese	Autor e ano da publicação	Ano da publicação	Período analisado	Tema/Assunto	País	Metodologia	Amostra	Variáveis		Conclusão
									Inputs	Ouputs	
1	Concorrência	Ab Rahim (2016)	2016	1996-2011	Does competition foster efficiency? Empirical evidence from Malaysian commercial banks.	Malásia	DEA	9 Bancos	Despesas de pessoal; ativo fixo/permanente; depósitos	Total de empréstimos; total de títulos; itens fora do balanço.	Efeito positivo da competição na eficiência técnica dos bancos.
2	Concorrência	Alhassan e Ohene-Asare (2016)	2016	2004-2011	Competition and Bank efficiency in emerging markets. Empirical evidence from Ghana.	Gana	DEA	26 Bancos	Despesas de pessoal Ativo fixo/permanente Depósitos	Empréstimos Outros ativos rentáveis comissões	Melhorias na eficiência de custos e na concorrência no setor bancário, sugerindo que a concorrência exerce uma influência positiva na eficiência de custos.

3	Concorrência	Andries (2011)	2014	2004-2008	The Determinants of Bank Efficiency and Productivity Growth in the Central and Eastern European Banking Systems	EU: sete países da Europa Central e Oriental	DEA/SFA	236 Bancos (730 observações)	Inputs: Despesas de pessoal; Ativos fixos; Capital financeiro (soma dos depósitos totais, captação total do mercado monetário, outra captação total e patrimônio líquido). Outputs: Empréstimos; Outros ativos lucrativos; Depósitos à ordem Input Price: Despesas de pessoal totais / Ativo total Outras despesas operacionais / Ativo imobilizado Despesas de juros / capital financeiro. Variáveis específicas do banco: ROA Adequação do capital (índice patrimônio líquido) = Patrimônio líquido total / Ativos totais. Perfil de risco dos bancos - Risco de crédito= índice de provisões para perdas com empréstimos para empréstimos totais e Risco de liquidez= índice de ativos líquidos para depósitos totais e fundos de empréstimo. Tamanho do banco = logaritmo dos ativos totais. Variáveis macroeconómicas: Taxa de crescimento do PIB = Crescimento do PIB real em % Taxa de inflação= variação no varejo médio anual / nível de preços ao consumidor em % Nível de intermediação financeira = crédito interno fornecida pela % do sistema bancário do PIB <i>spread</i> da taxa de juros - taxa de empréstimo menos % da taxa de depósito	A eficiência média dos bancos cresceram e sugere que essa melhoria deveu-se também ao aumento da concorrência com a adesão à UE e à entrada de bancos estrangeiros.
---	--------------	----------------	------	-----------	---	--	---------	------------------------------	--	---

4	Concorrência	Saka, Aboagye e Gemegah (2012)	2012	2000-2008	Technical Efficiency of the Ghanaian Banking Industry and the Effects of the Entry of Foreign Banks	Gana	DEA	23 Bancos	Ativo fixo/permanente Depósitos Custo total Patrimônio líquido	Empréstimos (incluindo adiantamentos e cheque especial) Investimentos em títulos Rendimento total Depósitos em outros bancos	A eficiência dos bancos domésticos foi positivamente afetada pela entrada de bancos estrangeiros e pela redução da concentração.
5	Concorrência	Lagoa e Santos (2012)	2012	1995-2010	Banking Efficiency in a Small Insular Economy: the impact of banking liberalization in Cape Verde	Cabo Verde	SFA abordagem da produção	5 Bancos (62 observações)	Variável dependente: Custo total Inputs: Capital físico e trabalho	Depósitos Patrimônio líquido Créditos Concedidos Títulos Capital físico Reservas de caixa	A concentração no setor bancário reduz a eficiência de custos, e que a liberalização do sistema financeiro contribuiu para a melhoria da eficiência dos custos ao permitir a entrada de bancos estrangeiros, e para a melhoria da eficiência dos lucros através da redução do nível de concentração do setor bancário, de uma forma resumida, os resultados mostraram que a forma de melhorar a eficiência do setor bancário em Cabo Verde é aprofundando o processo de liberalização, com aumento da concorrência entre os bancos.
6	Concorrência	Košak, Zajc e Zorić (2009)	2009	1996-2006	Bank efficiency differences in the new EU member states	EU - oito novos Estados-Membros da EU que aderiram à EU em 2004, cinco da Europa Central e Oriental (República Checa, Hungria, Polónia, Eslováquia e	SFA	219 Bancos dos novos estados membros	Variável dependente: Custo total Preço Inputs: Preço dos fundos emprestados Preço do capital físico Preço do trabalho (Mão de obra) Outras variáveis: Índice de patrimônio	Outputs: Total de empréstimos Títulos Outros ativos lucrativos	Maior competição de mercado, medida pelo número de bancos operando em um determinado país, resulta em maiores níveis de eficiência de custos médios

						Eslovénia) e os três Estados Bálticos (Letónia, Lituânia e Estónia).					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7	Concorrência	Schaeck e Cihak (2008)	2008	1995–2005	How Does Competition Affect Efficiency and Soundness in Banking? New Empirical Evidence	EU/EUA	Técnicas de fronteira estocástica Índice de Lerner - avaliar o grau de competição nos bancos Competição e eficiência, foi utilizado uma abordagem em duas vertentes: 1 - testes de causalidade de Granger - investigar o efeito direto da competição sobre a eficiência; 2 - indicador Boone [Boone, J. (2001) Intensidade de competição e o incentivo para inovar.	3.600 Bancos europeus (20.300 observações): Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Itália, Alemanha, Luxemburgo, Holanda, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido. 8.900 Bancos dos EUA (42.300 observações)	Variável Função translog (Eficiência de lucro alternativa, Eficiência de lucro padrão, Eficiência de custos): Custo do trabalho Custo de financiamento Outro custo Receita de juros / empréstimos Outras receitas / Outros ativos lucrativos Capital social / Total de ativos Ativo fixo / Ativo total Provisões para perdas com empréstimos / capital próprio Custo total / ativos totais Empréstimos / ativos totais Outros ativos lucrativos / ativos totais Variáveis Boone: Participação de mercado (log) Liberdade financeira Asses fixos totais / Ativo total Patrimônio líquido / total de ativos Crescimento de ativos Crescimento do ativo (ao quadrado) Provisões para perdas com empréstimos / ativos totais Índice de diversificação Índice Herfindahl Hirschman Ativos do sistema bancário Taxa de juro real PIB per capita Variáveis Granger: Quota de mercado Total de ativos Crescimento de ativos Crescimento do ativo (ao quadrado) Índice Herfindahl Hirschman Ativos do sistema bancário	A competição estava positivamente relacionada tanto ao lucro quanto à eficiência de custo. Aumenta a eficiência do banco e aumenta a solidez. Os bancos competitivos são capazes de alocar recursos de forma mais eficiente para os clientes do banco.	
8	Concorrência	Lima e Pinho (2008)	2008	1997 - 2004	Financial disintermediation and the measurement of efficiency in	Portugal	SFA	758 observações n° de instituições variou entre	Trabalho e capital físico	Depósitos, empréstimos, Empréstimos securitizações mutual funds e	Os maiores níveis de ineficiência estão relacionados com maiores níveis de concentração no mercado, ou seja quanto maior a concentração

					banking: the case of Portuguese banks.			30 no 3T de 1997 a 22 no 4T de 2004			do mercado, maior é o nível de ineficiência.
9	Concorrência	Ataullah e Le (2006)	2006	1992-1998	Economic reforms and bank efficiency in developing countries: the case of the Indian banking industry.	India	DEA	566 Bancos	Despesas com juros; despesas operacionais	M1-Empréstimos, adiantamentos, investimentos. M2- receita de juros; lucro operacional	Existe uma relação positiva entre o nível de competição e a eficiência do banco.
10	Concorrência	Hauner e Peiris (2005)	2005	1999Q3-2004Q2	Bank efficiency and competition in low income countries; the case of Uganda	Uganda	Modelo PR e (Panzar Rosse DEA)	15 Bancos	Abordagem Intermediação Inputs: depósitos, empréstimos e passivos contingentes.	Abordagem Intermediação Outputs: Depósitos, títulos, empréstimos;	O nível de concorrência aumentou significativamente e está associado a um aumento da eficiência do setor.
11	Concorrência	Mendes e Rebelo (2003)	2003	1990-1999	Structure and performance in the Portuguese banking industry in the nineties	Portugal	SFA	Dado indisponível	Trabalho, depreciação do activo fixo, custos administrativos e custos operacionais	Empréstimos a clientes, empréstimos as instituições de crédito, aplicações em títulos e depósitos.	Afirmam que o processo de desregulação contribuiu, em muito, para o aumento da concorrência e para um melhor desempenho da indústria da banca a retalho.
12	Concorrência	Pinho (2001)	2001	1986-1992	Using accounting data to measure efficiency in banking: an application to Portugal.	Portugal	SFA	Dado indisponível	Capital físico e trabalho	Depósitos e crédito	Reduzidos níveis de concorrência que persistiam na banca portuguesa até ao início da década de 90, podem ter reduzido os incentivos para a competição em custos, contribuindo para níveis de ineficiência do setor.
13	Concorrência	Pinho (1999)	1999	1988-1997	Reprivatizações e eficiência no sistema bancário português	Portugal	SFA	222 Observações	Capital físico e trabalho	Depósitos e crédito	Efeito positivo da competição na eficiência dos bancos.

Apêndice 6: Estudos analisados sobre relação entre Eficiência e Tipo de Propriedade dos bancos

Nº	Hipótese	Autor e ano da publicação	Ano da publicação	Período analisado	Tema/Assunto	País	Metodologia	Amostra	Variáveis		Conclusão
									Inputs	Ouputs	
1	Tipo de Propriedade	Lagoa e Santos (2012)	2012	1995-2010	Banking Efficiency in a Small Insular Economy: the impact of banking liberalization in Cape Verde	Cabo Verde	SFA abordagem da produção	5 Bancos (62 observações)	Variável dependente: Custo total Inputs: Capital físico e trabalho	Depósitos Patrimônio líquido Créditos Concedidos Títulos Capital físico Reservas de caixa	Tanto os bancos públicos como os estrangeiros são mais eficientes em termos de custos do que os bancos privados nacionais.
2	Tipo de Propriedade	Garza-García (2012)	2012	2001–2009	Determinants of bank efficiency in Mexico: a two-stage analysis	México	DEA Modelo Tobit	2332 Observações	Custos totais Depósitos	Empréstimos Outros ativos lucrativos	Os principais determinantes do aumento da eficiência bancária no setor bancário mexicano durante 2001 – 2009 foram a volume dos empréstimos, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e a propriedade estrangeira.
3	Tipo de Propriedade	Wanniarachchige e Suzuki (2011)	2011	2002-2009	How Does Ownership Affect Bank Performance? - The Case of Indian Commercial Banks.	India	DEA	80 Bancos comerciais	Abordagem Intermediação Modelo 1 - ‘flow’ concept: - Despesas de juros - Despesas pessoais Outras despesas de operação Modelo 2 - ‘stock’ concept: - Valor dos depósitos - Número de empregados - Valor dos ativos fixos Preço Input: - Custo do fundo para empréstimos (despesas de juros divididas pelo valor dos depósitos)	Abordagem Intermediação Modelo 1 - ‘flow’ concept: - Rendimentos de juros - Receita não financeira Modelo 2 - ‘stock’ concept: - Valor de empréstimos e adiantamentos - Valor dos investimentos	Os desempenhos dos bancos domésticos ainda não atingiram os níveis dos bancos estrangeiros em termos de eficiência de custos e receita, sugerindo ainda que os bancos privados nacionais foram os menos eficientes do mercado.

									- Custo da mão-de-obra (despesas com pessoal divididas pelo número de funcionários) - Custo de capital físico (outras despesas operacionais divididas pelo valor dos ativos fixos)		
4	Tipo de Propriedade	Kiyota (2011)	2011	2000 e 2007	Eficiência de Bancos Comerciais na África Subsaariana: Uma análise comparativa de bancos nacionais e estrangeiros	África Subsaariana	SFA	231 Bancos comerciais cobrindo 29 países da África Subsaariana.	Inputs: Preço dos fundos (despesas com juros / depósitos e financiamento de curto prazo), em% Preço das despesas não decorrentes de juros (overhead / imobilizado), em% Ativo permanente Capital próprio Variáveis dependentes: Custo total Lucro líquido antes de impostos	Outputs: Empréstimos Outros ativos rentáveis (Ativo total - empréstimos - ativos fixos) Itens fora do balanço	Os bancos estrangeiros são mais eficientes em termos de custos do que os bancos domésticos em maioria dos países durante o período de amostra e também que os bancos estrangeiros tendem a ter um desempenho melhor do que os bancos nacionais em termos de eficiência de lucro. No caso de Cabo Verde que também é um dos países da sub-região africana e que foi contemplado no estudo, os resultados revelaram que os bancos estrangeiros eram mais eficientes em termos de lucro, enquanto os bancos domésticos eram mais eficientes em termos de custos.

5	Tipo de Propriedade	Tecles e Tabak (2010)	2010	2000-2007	Determinantes da Eficiência Bancária: O Caso do Brasil	Brasil	SFA DEA	156 Bancos, com 1.517 observações semestrais.	Inputs: Trabalho físico Capital Fundos adquiridos.	Outputs: Investimentos Depósitos totais Empréstimos totais Lucro total	Os bancos estrangeiros obtiveram um bom desempenho através do estabelecimento de novas filiais e da aquisição de bancos locais, que os bancos públicos restantes tiveram melhorias na eficiência de custos, mas foram relativamente ineficientes em termos de lucro.
6	Tipo de Propriedade	Gardener, Molyneux e Nguyen-Linh (2011)	2009	1998-2004	Determinants of efficiency in South East Asian banking	Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia e Vietnam	DEA regressão e Tobit	1419 Bancos, sendo Indonésia - 364 Malásia - 380 Filipinas - 252 Tailândia - 195 Vietnã - 228	Abordagem Intermediação Ativo fixo/permanente, depósitos, custos de pessoal	Abordagem Intermediação Empréstimos líquidos outros ativos lucrativos	Os bancos estrangeiros parecem ser mais eficientes do que os concorrentes nacionais.
7	Tipo de Propriedade	Hauner e Peiris (2005)	2005	1999Q3-2004Q2	Bank efficiency and competition in low income countries; the case of Uganda	Uganda	Modelo PR e (Panzar Rosse DEA)	15 Bancos	Abordagem Intermediação Inputs: depósitos, empréstimos e passivos contingentes.	Abordagem Intermediação Outputs: Depósitos, títulos, empréstimos;	Em média, os bancos maiores e os bancos de propriedade estrangeira são mais eficientes do que outros, enquanto os bancos menores perderam sua eficiência com o aumento das pressões competitivas.
8	Tipo de Propriedade	Canhoto e Dermine (2003)	2003	1990-1995	A note on banking efficiency in Portugal, New vs. Old banks	Portugal	DEA CRS e VRS orientado aos inputs e índice de Malmquist	20 Bancos	Abordagem Intermediação Nº de empregados; Capital físico/activo fixo	Abordagem Intermediação Empréstimos; depósitos; títulos investimento; activo/passivo interbancário; nº de balcões	Os bancos estrangeiros apresentaram melhores índices de eficiência.

9	Tipo de Propriedade	Jemric e Vujcic (2002)	2002	1995-2000	Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach.	Croácia	DEA	Variação entre 39-48 bancos	Produção: Juros e custos relacionados; as comissões de serviço e custos conexos; Custo com pessoal (Salário bruto); Capital relacionado com custo administrativo (Amortizações, manutenção de escritório, material de escritório, etc). Intermediação: Ativo Fixo e software; número de funcionário; Total de depósitos recebidos.	Produção: Receitas de juros e relacionados; receitas não decorrentes de juros (comissões por prestação de serviços e receitas relacionadas). Intermediação: empréstimos totais concedidos; títulos de curto prazo emitidos por setores oficiais (letras)	Os bancos estrangeiros foram os mais eficientes.
10	Tipo de Propriedade	Grigorian e Manole (2002)	2002	1995-1998	Determinants of commercial bank performance in transition: an application of Data Envelopment Analysis	17 países da Europa Oriental e Antiga União Soviética: Armênia, Bielorrússia, Bulgária, Croácia, República Tcheca, Estônia, Hungria, Cazaquistão, Letônia, Lituânia, Moldávia, Polónia, Romênia,	DEA	1074 Bancos	Produção: Trabalho (mão de obra), ativos fixos, despesas com juros	Produção: 1: Receita, empréstimo líquido, ativo líquidos. 2: depósitos, empréstimos líquidos, ativo líquidos	A propriedade estrangeira com poder de controlo e a reestruturação empresarial aumentam a eficiência dos bancos comerciais. 1: Bancos estrangeiros mais eficientes. 2: Bancos estrangeiros mais eficientes

						Federação Russa, República Eslovaca, Eslovênia, Ucrânia.					
11	Tipo de Propriedade	Pinho (2001)	2001	1986-1992	Using accounting data to measure efficiency in banking: an application to Portugal.	Portugal	SFA	Dado indisponível	Capital físico e trabalho	Depósitos e crédito	A política de privatização foi um fator importantíssimo na redução dos níveis de ineficiência do setor.
12	Tipo de Propriedade	Pinho (1999)	1999	1988-1997	Reprivatizações e eficiência no sistema bancário português	Portugal	SFA	222 Observações	Capital físico e trabalho	Depósitos e crédito	Regra geral os bancos privatizados mostram melhoria em ambos os tipos de eficiência (custo e lucro) após a sua transferência de propriedade, o mesmo que dizer que após tornarem-se privados, esses bancos apresentaram melhores níveis de eficiência • Houve melhoria de eficiência ao nível dos custos mas não ao nível dos lucros; • Os bancos estrangeiros eram os menos eficientes; • A privatização aumentou a eficiência e a competitividade.

Apêndice 7: Tabela Eficiência Técnica Total, Eficiência Técnica Pura e Eficiência Escala, para cada uma das abordagens

Abordagem de Intermediação (M1)

		Input-Oriented CCR-CRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	0,675	0,686	0,991	0,385	0,584	0,450	0,626	0,823	0,758	0,847	0,810	0,557	0,586	0,601	0,670	0,385	0,991	0,164
2	BCA	0,604	0,576	0,873	0,336	0,483	0,418	0,628	0,824	0,647	0,753	0,704	0,502	0,576	0,587	0,608	0,336	0,873	0,149
3	BCN	1,000	1,000	0,986	0,488	0,762	0,573	0,721	1,000	0,681	0,891	0,894	0,655	0,665	0,721	0,788	0,488	1,000	0,172
4	BI	0,874	0,648	1,000	0,378	0,633	0,512	0,707	0,857	0,698	0,801	0,901	0,678	0,761	0,806	0,732	0,378	1,000	0,162
5	BAICV		0,322	0,707	0,799	1,000	1,000	1,000	0,679	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,885	0,322	1,000	0,208
6	IIB				1,000	0,189	0,260	0,158	0,248	0,235	0,262	0,259	0,177	0,298	0,335	0,311	0,158	1,000	0,234
7	EBCV				0,000	0,000	0,293	0,500	0,828	0,606	0,375	0,360	0,188	0,279	0,302	0,339	0,000	0,828	0,244
Média Setor		0,673	0,645	0,929	0,375	0,544	0,453	0,609	0,798	0,677	0,775	0,760	0,550	0,603	0,622	0,644	0,375	0,929	0,144

		Input-Oriented BCC-VRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,985	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,981	1,000	0,006
2	BCA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,869	1,000	1,000	1,000	0,991	0,869	1,000	0,035
3	BCN	1,000	1,000	0,993	1,000	1,000	0,978	0,940	1,000	0,727	0,930	0,926	0,699	0,668	0,789	0,904	0,668	1,000	0,125
4	BI	1,000	0,696	1,000	0,844	0,937	1,000	1,000	0,943	0,853	0,898	1,000	0,786	0,882	0,939	0,913	0,696	1,000	0,093
5	BAICV		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,705	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,705	1,000	0,082
6	IIB				1,000	0,198	0,301	0,183	0,280	0,323	0,574	0,754	0,931	0,747	0,733	0,548	0,183	1,000	0,301
7	EBCV				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
Média Setor		1,000	0,962	0,999	0,979	0,958	0,971	0,915	0,930	0,923	0,962	0,936	0,953	0,944	0,958	0,956	0,915	1,000	0,026

		Input-Oriented Escala																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	0,675	0,686	0,991	0,385	0,584	0,450	0,638	0,836	0,758	0,847	0,810	0,557	0,586	0,601	0,672	0,385	0,991	0,165
2	BCA	0,604	0,576	0,873	0,336	0,483	0,418	0,628	0,824	0,647	0,753	0,810	0,502	0,576	0,587	0,616	0,336	0,873	0,157
3	BCN	1,000	1,000	0,993	0,488	0,762	0,586	0,768	1,000	0,936	0,958	0,966	0,937	0,996	0,914	0,879	0,488	1,000	0,166
4	BI	0,874	0,930	1,000	0,449	0,675	0,512	0,707	0,909	0,818	0,891	0,901	0,863	0,863	0,859	0,804	0,449	1,000	0,160
5	BAICV		0,322	0,707	0,799	1,000	1,000	1,000	0,964	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,907	0,322	1,000	0,199
6	IIB				1,000	0,955	0,863	0,864	0,887	0,728	0,456	0,343	0,190	0,400	0,457	0,649	0,190	1,000	0,285
7	EBCV				0,000	0,000	0,293	0,500	0,828	0,606	0,375	0,360	0,188	0,279	0,302	0,339	0,000	0,828	0,244
Média Setor		0,673	0,680	0,930	0,384	0,582	0,478	0,681	0,861	0,738	0,800	0,808	0,591	0,649	0,652	0,679	0,384	0,930	0,146

Abordagem de Produção (M2)

		Input-Oriented CCR-CRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	0,738	0,824	0,763	0,764	0,899	0,755	0,865	0,787	0,910	0,816	0,915	0,880	0,820	0,884	0,830	0,738	0,915	0,062
2	BCA	0,698	0,476	0,519	0,468	0,484	0,452	0,489	0,490	0,531	0,530	0,524	0,285	0,695	0,751	0,528	0,285	0,751	0,119
3	BCN	0,784	0,975	0,842	0,826	0,831	0,775	0,871	0,835	0,750	0,880	0,922	0,927	0,883	1,000	0,864	0,750	1,000	0,073
4	BI	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,999	0,986	1,000	0,004
5	BAICV		0,006	0,120	0,258	0,317	0,415	0,492	0,425	0,564	0,546	0,619	0,979	0,881	0,851	0,498	0,006	0,979	0,290
6	IIB				0,852	0,709	0,638	0,666	0,440	0,472	0,299	0,311	0,392	0,722	0,774	0,570	0,299	0,852	0,194
7	EBCV				0,000	0,000	0,083	0,186	0,267	0,289	0,244	0,253	0,264	0,305	0,374	0,206	0,000	0,374	0,125
Média Setor		0,744	0,607	0,619	0,590	0,630	0,580	0,639	0,614	0,671	0,649	0,682	0,512	0,775	0,828	0,653	0,512	0,828	0,083

		Input-Oriented BCC-VRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	0,951	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,951	1,000	0,013
2	BCA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,572	1,000	1,000	1,000	0,969	0,572	1,000	0,114
3	BCN	1,000	1,000	0,954	0,827	0,850	0,827	0,919	0,934	0,900	1,000	1,000	0,969	0,902	1,000	0,934	0,827	1,000	0,066
4	BI	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
5	BAICV		1,000	1,000	0,263	0,374	0,522	0,593	0,621	0,726	0,701	0,722	1,000	0,900	0,863	0,714	0,263	1,000	0,238
6	IIB				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,988	1,000	0,004
7	EBCV				0,325	0,921	0,964	1,000	0,912	0,897	1,000	0,784	0,679	0,641	0,788	0,810	0,325	1,000	0,202
Média Setor		0,987	1,000	0,996	0,938	0,951	0,961	0,971	0,970	0,973	0,978	0,779	0,990	0,965	0,977	0,960	0,779	1,000	0,055

		Input-Oriented Escala																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	0,775	0,824	0,763	0,764	0,899	0,755	0,865	0,787	0,910	0,816	0,915	0,880	0,820	0,884	0,833	0,755	0,915	0,059
2	BCA	0,698	0,476	0,519	0,468	0,484	0,452	0,489	0,490	0,531	0,530	0,916	0,285	0,695	0,751	0,556	0,285	0,916	0,157
3	BCN	0,784	0,975	0,882	0,999	0,978	0,937	0,948	0,894	0,834	0,880	0,922	0,957	0,980	1,000	0,926	0,784	1,000	0,064
4	BI	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,999	0,986	1,000	0,004
5	BAICV		0,006	0,120	0,978	0,847	0,794	0,830	0,684	0,777	0,779	0,858	0,979	0,979	0,987	0,740	0,006	0,987	0,316
6	IIB				0,852	0,709	0,638	0,666	0,440	0,472	0,303	0,311	0,392	0,722	0,774	0,571	0,303	0,852	0,193
7	EBCV				0,000	0,000	0,086	0,186	0,293	0,322	0,244	0,323	0,388	0,476	0,475	0,254	0,000	0,476	0,170
Média Setor		0,754	0,607	0,622	0,645	0,672	0,612	0,664	0,635	0,691	0,666	0,877	0,517	0,800	0,846	0,686	0,517	0,877	0,100

Abordagem de Produção (M3)

		Input-Oriented CCR-CRS														Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
1	CECV	0,946	0,778	0,769	0,750	0,411	0,684	0,328	0,540	0,598	0,771	0,941	0,713	0,578	0,637	0,675	0,328	0,946	0,177
2	BCA	1,000	0,535	0,594	0,527	0,268	0,441	0,185	0,336	0,409	0,563	0,620	0,256	0,498	0,554	0,485	0,185	1,000	0,202
3	BCN	0,679	0,632	0,854	0,641	0,291	0,552	0,287	0,472	0,549	0,790	0,859	0,639	0,548	0,601	0,599	0,287	0,859	0,174
4	BI	0,990	1,000	1,000	1,000	0,422	0,796	0,336	0,659	0,714	1,000	0,924	0,666	0,543	0,530	0,756	0,336	1,000	0,237
5	BAICV		0,012	0,169	0,122	0,085	0,169	0,117	0,353	0,281	0,437	0,516	0,442	0,364	0,369	0,264	0,012	0,516	0,161
6	IIB				0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,915	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,322	1,000	0,203
7	EBCV				0,037	0,017	0,115	0,088	0,182	0,238	0,520	0,586	0,632	0,452	0,537	0,309	0,017	0,632	0,238
Média Setor		0,957	0,610	0,666	0,596	0,309	0,521	0,249	0,435	0,494	0,671	0,747	0,420	0,531	0,577	0,556	0,249	0,957	0,180

		Input-Oriented BCC-VRS														Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
1	CECV	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,996	0,948	1,000	0,014
2	BCA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000	0,000
3	BCN	1,00	0,84	0,96	0,65	0,46	0,64	0,36	0,53	0,60	0,83	0,88	0,77	0,73	0,75	0,714	0,357	1,000	0,187
4	BI	1,00	1,00	1,00	1,00	0,86	1,00	0,52	1,00	1,00	1,00	0,97	0,84	0,73	0,65	0,897	0,518	1,000	0,158
5	BAICV		1,00	1,00	0,15	0,23	0,36	0,38	0,44	0,45	0,49	0,52	0,49	0,38	0,37	0,481	0,151	1,000	0,253
6	IIB				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000	0,000
7	EBCV				0,32	0,92	0,96	1,00	0,91	0,90	1,00	0,78	0,68	0,64	0,79	0,809	0,325	1,000	0,202
Média Setor		0,986	0,989	0,996	0,918	0,902	0,940	0,882	0,934	0,936	0,954	0,946	0,942	0,879	0,873	0,934	0,873	0,996	0,040

		Input-Oriented Escala														Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
1	CECV	0,998	0,778	0,769	0,750	0,411	0,684	0,328	0,540	0,598	0,771	0,941	0,713	0,578	0,637	0,678	0,328	0,998	0,183
2	BCA	1,000	0,535	0,594	0,527	0,268	0,441	0,185	0,336	0,409	0,563	0,620	0,256	0,498	0,554	0,485	0,185	1,000	0,202
3	BCN	0,679	0,754	0,893	0,986	0,638	0,862	0,804	0,893	0,922	0,949	0,972	0,827	0,749	0,804	0,838	0,638	0,986	0,107
4	BI	0,990	1,000	1,000	1,000	0,491	0,796	0,648	0,659	0,714	1,000	0,957	0,796	0,742	0,813	0,829	0,491	1,000	0,166
5	BAICV		0,012	0,169	0,808	0,375	0,476	0,307	0,813	0,631	0,893	0,985	0,901	0,953	0,994	0,640	0,012	0,994	0,336
6	IIB				0,322	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,915	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,322	1,000	0,203
7	EBCV				0,113	0,018	0,120	0,088	0,200	0,265	0,520	0,754	0,931	0,705	0,681	0,400	0,018	0,931	0,325
Média Setor		0,971	0,618	0,669	0,663	0,357	0,559	0,319	0,490	0,540	0,712	0,798	0,471	0,632	0,689	0,606	0,319	0,971	0,171

Abordagem de Rentabilidade (M4)

		Input-Oriented CCR-CRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	1,000	0,473	0,729	0,576	0,347	0,135	0,256	0,676	0,302	0,204	0,366	0,522	0,479	0,393	0,461	0,135	1,000	0,231
2	BCA	0,769	1,000	0,874	0,742	0,336	0,320	0,237	0,757	0,233	0,322	0,212	0,000	0,689	1,000	0,535	0,000	1,000	0,330
3	BCN	0,248	0,450	0,390	0,311	0,129	0,141	1,000	1,000	0,123	0,371	0,802	0,942	0,502	0,553	0,497	0,123	1,000	0,320
4	BI	0,887	0,878	1,000	0,470	0,237	0,347	0,241	0,088	0,011	0,033	0,132	0,646	0,854	0,612	0,460	0,011	1,000	0,351
5	BAICV		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,193	0,066	0,260	0,276	0,457	0,257	0,074	0,122	0,000	0,457	0,151
6	IIB				1,000	1,000	1,000	0,649	0,839	0,035	0,000	0,000	0,000	1,000	0,784	0,573	0,000	1,000	0,461
7	EBCV				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,604	0,401	0,455	0,000	1,000	0,474
Média Setor		0,816	0,787	0,784	0,590	0,302	0,257	0,311	0,631	0,221	0,261	0,324	0,404	0,581	0,595	0,490	0,221	0,816	0,217

		Input-Oriented BCC-VRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	1,000	0,476	0,786	0,776	1,000	0,187	0,257	0,867	1,000	0,542	1,000	1,000	0,672	0,411	0,713	0,187	1,000	0,292
2	BCA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,752	1,000	0,341	0,050	1,000	1,000	0,867	0,050	1,000	0,298
3	BCN	1,000	0,463	0,468	0,413	0,145	0,165	1,000	1,000	0,187	0,596	1,000	1,000	0,561	0,644	0,617	0,145	1,000	0,332
4	BI	1,000	0,887	1,000	0,629	0,552	0,526	0,276	0,158	0,152	0,160	0,200	0,679	1,000	0,717	0,567	0,152	1,000	0,332
5	BAICV		1,000	1,000	0,019	0,027	0,057	0,107	0,302	0,275	0,338	0,325	0,467	0,304	0,579	0,369	0,019	1,000	0,326
6	IIB				1,000	1,000	1,000	0,758	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,758	1,000	0,073
7	EBCV				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,627	0,904	0,957	0,627	1,000	0,113
Média Setor		1,000	0,791	0,880	0,794	0,825	0,566	0,613	0,815	0,690	0,668	0,639	0,617	0,766	0,697	0,740	0,566	1,000	0,120

		Input-Oriented Escala																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	1,000	0,992	0,927	0,743	0,347	0,719	0,996	0,780	0,302	0,376	0,366	0,522	0,712	0,957	0,696	0,302	1,000	0,266
2	BCA	0,769	1,000	0,874	0,742	0,336	0,320	0,237	0,757	0,310	0,322	0,622	0,000	0,689	1,000	0,570	0,000	1,000	0,312
3	BCN	0,248	0,971	0,832	0,752	0,888	0,855	1,000	1,000	0,656	0,623	0,802	0,942	0,895	0,859	0,809	0,248	1,000	0,199
4	BI	0,887	0,990	1,000	0,748	0,430	0,661	0,873	0,555	0,069	0,205	0,659	0,951	0,854	0,854	0,695	0,069	1,000	0,290
5	BAICV		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,639	0,239	0,771	0,849	0,980	0,847	0,128	0,342	0,000	0,980	0,403
6	IIB				1,000	1,000	1,000	0,856	0,839	0,035	0,000	0,000	0,000	1,000	0,784	0,592	0,000	1,000	0,469
7	EBCV				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,963	0,444	0,492	0,000	1,000	0,497
Média Setor		0,816	0,993	0,890	0,726	0,398	0,539	0,631	0,747	0,318	0,397	0,564	0,480	0,769	0,848	0,651	0,318	0,993	0,207

Abordagem de Rentabilidade (M5)

		Input-Oriented CCR-CRS																	
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
1	CECV	1,000	0,543	0,783	0,964	1,000	0,385	0,251	0,650	0,354	0,312	0,492	0,611	0,627	0,518	0,606	0,251	1,000	0,251
2	BCA	0,603	1,000	0,792	1,000	0,776	0,737	0,193	0,610	0,216	0,390	0,207	0,000	0,701	1,000	0,587	0,000	1,000	0,333
3	BCN	0,221	0,507	0,377	0,590	0,384	0,427	1,000	1,000	0,180	0,680	0,965	1,000	0,598	0,664	0,614	0,180	1,000	0,288
4	BI	0,722	0,933	1,000	0,665	0,653	0,991	0,229	0,068	0,010	0,041	0,165	0,681	1,000	0,690	0,561	0,010	1,000	0,379
5	BAICV		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,136	0,061	0,317	0,304	0,456	0,289	0,078	0,126	0,000	0,456	0,160
6	IIB				0,279	0,630	1,000	0,171	0,313	0,010	0,000	0,000	0,000	0,503	0,573	0,316	0,000	1,000	0,329
7	EBCV				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,680	0,680	0,468	0,439	0,000	1,000	0,450
Média Setor		0,691	0,822	0,750	0,859	0,744	0,629	0,253	0,520	0,219	0,340	0,364	0,388	0,650	0,664	0,564	0,219	0,859	0,214

		Input-Oriented BCC-VRS																		
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	
1	CECV	1,000	0,574	0,896	0,970	1,000	0,388	0,253	1,000	1,000	0,696	1,000	1,000	0,850	0,570	0,800	0,253	1,000	0,258	
2	BCA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,596	1,000	0,265	0,115	1,000	1,000	0,855	0,115	1,000	0,303	
3	BCN	1,000	0,627	0,526	0,627	0,429	0,500	1,000	1,000	0,286	0,986	1,000	1,000	0,712	0,902	0,757	0,286	1,000	0,256	
4	BI	1,000	1,000	1,000	0,689	0,678	1,000	0,287	0,165	0,155	0,276	0,286	0,731	1,000	0,949	0,658	0,155	1,000	0,350	
5	BAICV		1,000	1,000	0,098	0,080	0,146	0,152	0,281	0,277	0,456	0,380	0,598	0,593	0,576	0,434	0,080	1,000	0,312	
6	IIB				0,610	0,710	1,000	0,220	0,475	0,326	0,715	0,749	1,000	0,873	0,920	0,691	0,220	1,000	0,262	
7	EBCV				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	
Média Setor		1,000	0,861	0,921	0,879	0,860	0,759	0,580	0,812	0,604	0,770	0,591	0,616	0,888	0,819	0,783	0,580	1,000	0,136	

		Input-Oriented Escala																					
DMU No.	DMU Name	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão				
1	CECV	1,000	0,945	0,874	0,993	1,000	0,993	0,993	0,650	0,354	0,448	0,492	0,611	0,737	0,910	0,786	0,354	1,000	0,233				
2	BCA	0,603	1,000	0,792	1,000	0,776	0,737	0,193	0,610	0,363	0,390	0,782	0,000	0,701	1,000	0,639	0,000	1,000	0,306				
3	BCN	0,221	0,809	0,717	0,939	0,894	0,854	1,000	1,000	0,628	0,690	0,965	1,000	0,840	0,736	0,807	0,221	1,000	0,209				
4	BI	0,722	0,933	1,000	0,965	0,964	0,991	0,798	0,414	0,062	0,149	0,579	0,932	1,000	0,727	0,731	0,062	1,000	0,318				
5	BAICV		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,484	0,218	0,695	0,800	0,763	0,488	0,135	0,276	0,000	0,800	0,323				
6	IIB				0,457	0,887	1,000	0,773	0,660	0,031	0,000	0,000	0,000	0,576	0,623	0,455	0,000	1,000	0,384				
7	EBCV				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,680	0,680	0,468	0,439	0,000	1,000	0,450				
Média Setor		0,691	0,949	0,811	0,939	0,831	0,819	0,584	0,609	0,325	0,421	0,662	0,436	0,726	0,797	0,686	0,325	0,949	0,193				