INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Mestrado em Contabilidade e Finanças

Fatores Determinantes da Eficiência Bancária Angolana

Nádia Kassine Bernardo dos Santos Silva

Beja

2021

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Mestrado em Contabilidade e Finanças

Fatores Determinantes da Eficiência Bancária Angolana

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Finanças pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Beja

Elaborado por:

Nádia Kassine Bernardo dos Santos Silva

Orientado por:

Professora Doutora Maria Clara Pereira Pires

Professora Doutora Carla Maria Lopes da Silva Afonso dos Santos

Beja

2021

Dedicatória

Dedico este trabalho com todo meu amor a minha mãe Bernice Bernardo, já em memória, que se faz presente em todos os dias da minha vida, e que é a minha maior fonte de inspiração e força!

Agradecimentos

Dirijo as minhas primeiras palavras de gratidão à minha família, pelo incentivo e apoio durante o meu percurso académico, que apesar de estarem distantes, sempre estiveram presentes.

Agradeço em especial, às minhas orientadoras Doutora Maria Clara Pereira Pires e Doutora Carla Santos pela ajuda, disponibilidade, profissionalismo, persistência e incentivo incondicional ao longo de todo o período de elaboração desta dissertação.

Agradeço igualmente a todos os professores da ESTIG, pelos ensinamentos e acompanhamentos ao longo de todo o meu percurso académico.

Agradeço a todos os meus amigos, em especial àqueles que tive o privilégio de conhecer durante o meu percurso académico em Beja.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que este trabalho se tornasse possível, o meu muito obrigada!

Resumo

A globalização financeira tem originado um crescente aumento das instituições financeiras, bem como a diversificação dos seus serviços, dada a circulação internacional dos capitais. Face a este aumento, o mercado angolano tem-se tornado cada vez mais competitivo, o que torna a eficiência um fator preponderante para a sua sobrevivência no mercado.

O presente estudo tem como objetivo analisar os fatores determinantes da eficiência do setor bancário angolano, no período de 2014 a 2018. Neste sentido, numa primeira fase aplica-se a metodologia não paramétrica DEA, para estimar os níveis de eficiência dos bancos, e numa segunda fase recorre-se à regressão linear múltipla por forma a obter um modelo explicativo da eficiência bancária angolana.

Na primeira fase, utilizou-se o modelo clássico BCC com orientação aos *inputs*, considerando as variáveis gastos com pessoal e depósitos como *inputs* e a variável crédito total como *output*, permitindo ordenar os bancos por ordem decrescente dos seus *scores* de eficiência. Na segunda fase, através de um modelo de regressão linear múltipla, a eficiência foi traduzida em função das variáveis que medem a Adequação do Capital; Qualidade dos Ativos; Qualidade da Gestão, Rendibilidade e Liquidez dos bancos em estudo.

Em termos de resultados, as variáveis que se apresentaram estatisticamente significativas da eficiência da banca angolana foram o Rácio de Solvabilidade (RS); a relação entre o Passivo com o Capital Próprio (PCP) e a Rendibilidade do Capital Próprio (ROE).

Palavras-chave: *Data Envelopment Analysis*, Eficiência, Setor Bancário, Angola

Abstract

Financial globalization has led to a growing increase in financial institutions, as well as to the diversification of their services, due to the international circulation of capital. In view of this increase, the Angolan market has become progressively more competitive, which makes efficiency a major factor for its survival in the market.

The present study aims to analyse the determinants of Angolan banking sector efficiency, in the period from 2014 to 2018. To achieve this objetive, we first applied the non-parametric DEA methodology, to estimate the efficiency levels of banks, and in the second phase, we fit a multiple linear regression to obtain an explanatory model of Angolan banking efficiency.

In the first stage, the classic BCC model was used with inputs orientation, considering the variables staff expenses and deposits as inputs and the variable total credit as output, banks to be ranked in descending order of their efficiency scores. In the second stage, through multiple linear regression, the efficiency was expressed as a function of variables that measure Capital Adequacy; Asset Quality; Management Quality, Profitability and Liquidity of the banks under study.

The variables that proved to be statistically significant in the efficiency of Angolan banking were the Solvency Ratio (RS); the relationship between Liabilities to Equity (PCP) and Return on Equity (ROE).

Key words: Data envelopment analysis, efficiency, banking sector, Angola.

Índice

Dedicatória ..... **i**

Agradecimentos ..... **ii**

Resumo ..... **iii**

Abstract ..... **iv**

Índice ..... **v**

Índice de Tabelas ..... **vii**

Lista de Abreviaturas e Siglas ..... **viii**

1. Introdução **1**

1.1. Enquadramento do tema 1

1.2. Objetivos 2

1.3. Motivações para o presente estudo 3

1.4. Estrutura e organização 4

2. Breve Enquadramento do Sistema Bancário Angolano **5**

2.1. A evolução do sistema bancário 5

2.2. Funções do Banco Nacional de Angola 6

2.3. Caraterização atual do sistema bancário 7

2.3.1. Composição do sistema bancário 8

2.3.2. Impacto da pandemia COVID-19 nas Instituições financeiras 11

3. Revisão da Literatura **13**

3.1. Eficiência e *performance* 13

3.2. Abordagens de medição da eficiência do setor bancário 15

3.2.1. Métodos Paramétricos 15

3.2.2. Métodos não paramétricos 17

3.3. *Data Envelopment Analysis*- DEA 17

3.3.1. Modelo CCR e BCC 19

3.4. Modelo DEA de Dois Estágios 20

3.5. Estudos realizados no âmbito da *performance* e da eficiência bancária 22

4. Análise Empírica **29**

4.1. Metodologia 29

4.2. Descrição da amostra e período em estudo 30
4.3. Medição da eficiência do setor bancário através do DEA 31
4.3.1. Apresentação das variáveis – Metodologia DEA 32
4.4. Modelo explicativo da eficiência bancária – fatores determinantes 33
4.4.1. Descrição das variáveis 34
4.5. Breve síntese do estudo 37
5. Análise de Resultados 39
5.1. Resultados da eficiência da DEA 39
5.1.1. Caraterização das variáveis explicadas 39
5.2. Análise e apresentação dos *scores* de eficiência 41
5.3. Fatores determinantes da eficiência bancária angolana 43
5.3.1. Caraterização das variáveis explicativas 43
5.3.2. Modelo Explicativo da eficiência da banca angolana 45
6. Conclusões, Contributos, Limitações e Investigação Futura 48
Referências Bibliográficas 51
Apêndices 58
Apêndice I: Pontuações de Eficiência 58

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Listagens dos bancos. 9
Tabela 2 - Indicadores de crescimento do setor bancário angolano. 10
Tabela 3 - Amostra definida para o estudo. 31
Tabela 4 - Variáveis *inputs* e *output* utilizadas no modelo DEA. 32
Tabela 5 - Indicadores da variável explicativa. 37
Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis explicadas (Milhões de Kwanzas). 40
Tabela 7 - Resultado dos *Scores* de eficiência para cada DMU. 41
Tabela 8 - Variáveis explicativas a entrar no modelo. 44
Tabela 9 - Estatística descritiva das variáveis explicativas. 44
Tabela 10 - Resultados da estimação do modelo. 45

Lista de Abreviaturas e Siglas

BAI- Banco Angolano de Investimentos

BCA- Banco Comercial Angolano

BCGA- Banco Caixa Geral Angola

BCH- Banco Comercial do Huambo

BCI- Banco Comércio e Indústria

BDA- Banco de Desenvolvimento de Angola

BFA- Banco de Fomento Angola

BIC- Banco Internacional de Comércio

BMF- Banco BAI Micro Finanças

BNI- Banco de Negócios Internacional

BPC- Banco de Poupança e Crédito

BRK- Banco Keve

BSOL- Banco Sol

Bvalor- Banco Valor

DEA- *Data Envelopment Analysis*

DMU- *Decision Making Unit*

FNB- Finibanco Angola

SBA- *Standard Bank* de Angola

1. Introdução

1.1. Enquadramento do tema

O mercado financeiro constitui um circuito de instituições financeiras que asseguram a canalização da poupança para o investimento nos mercados financeiros (mercado de capitais, mercado de crédito, mercado de câmbio e mercado monetário), através da compra e venda de produtos financeiros. A atividade bancária vem, portanto, desempenhar, ao longo dos tempos, uma função relevante e até mesmo imprescindível no funcionamento de qualquer economia (Caiado & Caiado, 2008). Nos últimos tempos, a atividade bancária alargou-se e passou também a compreender a aplicação financeira dos fundos captados, numa tentativa de aumentar os seus lucros e, simultaneamente, recuperar segmentos de mercado que tradicionalmente dominava, mas que têm vindo a ser disputados por instituições financeiras não bancárias (Pires, 2009).

Segundo Caiado & Caiado (2008) "Nas últimas décadas, perante as crescentes necessidades dos clientes, as instituições financeiras têm vindo a preparar-se para responder a operações que por vezes têm um cariz especializado, e no entanto, os bancos, em particular, têm de enfrentar novos desafios, mercê do aparecimento de vários fenómenos que há pouco mais de meio século eram praticamente inexistentes, como a internacionalização financeira, a globalização de mercados, a proliferação de novos concorrentes e dos respetivos produtos e serviços e o surto galopante de novas tecnologias".

O sistema financeiro angolano tem crescido dia pós dia, e apresenta hoje um nível de desenvolvimento e sofisticação considerável, longe daquele que vigorou nos primeiros anos da independência nacional, em que, em função do modelo económico adotado pelo país, o modelo de economia planificada centralmente, de inspiração socialista, a atividade bancária e seguradora eram monopólios do Estado (Peres, 2009). Sendo assim, atualmente, e segundo Ferreira & Oliveira (2018), o sistema financeiro angolano é caraterizado por estar em crescimento, visto que a banca angolana cresceu em menos de uma década após o final da longa guerra civil do país, tornando-se numa das maiores de África.

Angola é um país que se encontra em fase de desenvolvimento, tendo como fator decisivo para o seu crescimento o sistema financeiro que, nos últimos tempos tem aumentado, em particular, as instituições financeiras bancárias que desempenham um papel preponderante na economia do país, aceitando depósitos e concedendo crédito aos seus clientes. Face ao exposto, e as pressões concorrenciais do setor, a medição da eficiência das instituições passou a ter um papel fulcral para que os bancos se mantivessem ativos e competitivos no mercado angolano.

Na literatura sobre a eficiência, muitas são as metodologias utilizadas para a avaliação da eficiência de um modo geral, mas no que se refere à eficiência bancária, diversos autores utilizam a metodologia não paramétrica *Data Envelopment Analysis* (DEA) para quantificar os níveis de eficiência, uma vez que, a DEA permite avaliar a eficiência de um conjunto de unidades que convertem múltiplos *inputs* em múltiplos *outputs*. Além da quantificação dos níveis de eficiência, os autores da literatura procuram analisar a influência dos fatores determinantes da eficiência dos bancos através de fatores internos e externos.

Tendo por base a DEA, o presente estudo pretende determinar os níveis de eficiência dos bancos comerciais com atividade em angola, e analisar os determinantes da eficiência destes mesmos bancos.

1.2. Objetivos

A presente dissertação tem como objetivo analisar a eficiência e os principais fatores determinantes da eficiência dos bancos angolanos no período de 2014 a 2018.

De modo a estimar a eficiência dos bancos a operar no setor bancário angolano, este estudo utiliza, portanto, a metodologia não paramétrica DEA numa primeira fase e numa segunda fase à regressão linear múltipla, já anteriormente utilizadas por muitos autores em contextos geográficos distintos, a título de exemplo (Basílio, Pires & Reis, 2015; Chortareas, Girardone & Ventouri, 2012).

O estudo procura avaliar a eficiência para um conjunto de dezasseis bancos angolanos, onde foi reunida a informação relevante disponível nos relatórios e contas de cada instituição, e a sua seleção implicou a consideração de alguns críterios demonstrados na continuidade deste trabalho.

1.3. Motivações para o presente estudo

O sistema bancário angolano apresenta várias mudanças desde os meados do século XX até aos dias de hoje. Foi na década de 70 que se deram as primeiras e maiores ocorrências relacionadas com a coordenação das Instituições de crédito. E é, portanto, o Banco Nacional de Angola conhecido como o banco central e emissor, que controla todas as atividades bancárias.

Deste modo, neste estudo procura-se avaliar quais os principais determinantes da eficiência dos bancos angolanos. Assim, a primeira motivação para a realização deste trabalho advém de uma curiosidade pessoal de estudar um tema relacionado com um determinado setor de atividade angolano. Dada a paixão pela área da banca, decidiu-se abordar este setor. Numa segunda fase, uma das motivações também se relaciona com o facto de se verificarem poucos estudos científicos, principalmente relacionados com a área bancária angolana, daí ter surgido o interesse de se realizar um estudo que enriquecesse a literatura, e espera-se, com esta dissertação contribuir para o estudo da eficiência do setor bancário angolano.

Contudo, depois de realizada alguma investigação e reflexão sobre o tema em questão, constatou-se a pertinência do mesmo, e tendo em conta a situação financeira do país, é bastante pertinente o estudo da eficiência dos seus bancos.

1.4. Estrutura e organização

Com o propósito de atingir o objetivo pré-estabelecido, a dissertação encontra-se dividida em seis capítulos.

O capítulo I é introdutório, que inclui um enquadramento do tema, o objetivo, as motivações para a realização do presente estudo e a metodologia aplicada na sua elaboração.

Com o intuito de se conceber um estudo organizado, percetível e completo, no capítulo II é apresentado o setor bancário angolano bem como a sua evolução, é caraterizado o atual sistema bancário e o impacto que a pandemia COVID-19 verificada nos nossos dias está a ter nas instituições bancárias.

No capítulo III é realizada uma revisão da literatura do tema em estudo, onde se apresentam os métodos existentes de medição da eficiência, dando enfoque à metodologia DEA e aos seus modelos tradicionais.

Posteriormente, no capítulo IV apresentou-se o estudo, a descrição da amostra e período estudo, realizou-se a definição das variáveis dependentes e independentes que compõem o modelo explicativo da eficiência da banca.

No capítulo V apresenta-se e analisa-se os resultados obtidos na presente investigação. E por fim, o capítulo VI apresenta as conclusões, os contributos e as limitações observadas no trabalho levado a efeito.

2. Breve Enquadramento do Sistema Bancário Angolano

No presente capítulo é apresentado um breve enquadramento da história do sistema bancário angolano, bem como a evolução e a caraterização atual deste mesmo setor.

2.1. A evolução do sistema bancário

Angola é um dos países da África Austral onde se tem verificado inúmeras mudanças no que respeita ao sistema financeiro. Não obstante, Angola ser atualmente considerado o terceiro país da África Subsariana, depois de Quénia e Tanzânia, que apresenta maior atividade bancária, o que de certo modo fortalecerá a estabilidade do país a vários níveis.

Meses antes da independência nacional do país, em agosto de 1975, foi realizado o ato que se designou por "Tomada da Banca", que tinha como função a direção e coordenação das Instituições de crédito que na circunstância viram os seus órgãos sociais suspensos. Naquela altura, operavam em Angola, para além do Banco de Angola[1] que era o emissor e comercial, operavam também cinco bancos, nomeadamente o Banco Comercial de Angola (BCA), o Banco de Crédito Comercial e Industrial (BCCI), o Banco Totta Standard de Angola (BTSA), o Banco Pinto & Sotto Mayor (BPSM) e o Banco Inter Unido, bem como quatro estabelecimentos especiais de crédito, concretamente, o Instituto de Crédito de Angola (ICRA), o Banco de Fomento Nacional (BFN), a Caixa de Crédito Agropecuário e o Montepio de Angola (InforBANCA, 2009).

Mais tarde, influenciado pelos ventos da mudança, o quadro jurídico e económico da atividade bancária angolana teve as primeiras alterações no ano de 1991, quando, de atividade exclusiva do Estado, o negócio bancário foi alargado à iniciativa privada. Deste modo, passou-se, então, para um sistema bancário de dois níveis, sendo o primeiro nível para o Banco Nacional de Angola, investido das funções de banco central, banco emissor e supervisor do sistema financeiro, e o segundo nível para os bancos comerciais e de investimento (InforBANCA, 2009).

[1] Atualmente designado por Banco Nacional de Angola (BNA)

2.2. Funções do Banco Nacional de Angola

O BNA enquanto banco Central da República de Angola é a entidade reguladora e supervisora de todas as instituições que compõem o sistema financeiro angolano. Deste modo, de acordo a Lei n.º 16/10 De 15 de Julho (DR I.ª Série n.º 132)2 artigo 16º nº 1, compete ao Banco Nacional de Angola as seguintes funções:

- atuar como banqueiro único do Estado;
- aconselhar o Executivo nos domínios monetários, financeiro e cambial;
- participar com o Poder Executivo na definição, condução, execução, acompanhamento e controlo da política cambial e respetivo mercado;
- agir, como intermediário, nas relações monetárias internacionais do Estado;
- velar pela estabilidade do sistema financeiro nacional, assegurando, com essa finalidade, a função de financiador de última instância;
- gerir as disponibilidades externas do país que lhe estejam cometidas, sem prejuízo do disposto em Lei especial;
- participar na elaboração da programação financeira anual do Executivo, de modo a compatibilizar a gestão das reservas cambiais e o crédito a conceder pelo Banco Nacional de Angola com as necessidades de estabilização e desenvolvimento da economia.

Contudo, além das funções acima referidas, o BNA apresenta também como funções principais: "Assegurar a preservação do valor da moeda nacional, proceder à execução, acompanhamento e controlo das políticas monetárias, cambial e de crédito, bem como efetuar a gestão do sistema de pagamentos e administração do meio circulante no âmbito da política económica do país" (BNA, 2019).

[2] É revogada a Lei nº 6/97, de 11 de julho e toda a legislação que contrarie o disposto na presente lei.

2.3. Caraterização atual do sistema bancário

Em termos conceptuais, qualquer sistema é constituído por um conjunto de meios humanos, materiais e imateriais que agem de forma intencional e interligada e estão vocacionados para atingirem um ou vários objetivos, e quer sejam simples ou complexos, quer sejam mais ou menos eficientes, ou até relativamente eficazes, quando são concebidos, propõem-se a alcançar determinadas metas, que podem ser de natureza física, pecuniária ou social (Caiado & Caiado, 2008).

Em Angola, a estrutura do sistema financeiro é constituída essencialmente por instituições financeiras bancárias (bancos) e instituições financeiras não bancárias que envolve casas de câmbios com serviços de remessas, sociedades de microcrédito, sociedades prestadoras de serviços de pagamentos, sociedades cooperativas de crédito, sociedades de locação financeira e sociedades prestadoras de serviços de pagamentos-Mobile Banking (BNA, 2019).

O atual contexto macroeconómico do País espelha as consequências de uma gestão deficitária e menos aplaudível dos recursos excessivos arrecadados durante décadas devido à situação de crise que o país apresenta e as instituições financeiras não ficaram alheias a esta tendência (Deloitte, 2018).

Segundo o descrito no relatório Deloitte (2018), "dadas as dificuldades enfrentadas, as instituições financeiras adotaram soluções não convencionais para a captação de recursos afastando-se, assim, do seu principal papel na economia".

As dificuldades adiantadas resultam, em parte, da necessidade de recuperação do crédito já concedido à economia, com a economia em baixo, e empresas a fecharem as portas, outras com grande redução de atividade, redução de faturação e sobretudo, porque grande parte destas (grandes empresas) estão ligadas a serviços ou negócios com o Estado e este, devido à escassez de recursos não reembolsa os créditos tomados. O não reembolso do crédito por parte do Estado retirou, em cadeia, a muitas empresas a capacidade operacional, o que provocou um crescimento elevado do "crédito malparado" a que assistimos nos dias de hoje, nos bancos em particular e na economia em geral (Deloitte, 2018).

É de salientar que o Estado tem uma presença bastante significativa no sector bancário, por via direta, através da participação na estrutura acionista dos três bancos públicos – sendo eles o Banco de Poupança e Crédito (BPC), o Banco de Comércio e Indústria (BCI) e o Banco de Desenvolvimento de Angola (BDA), – e por via indireta – através da Sonangol (Banco Angolano de Investimentos, Banco Económico, Banco de Fomento Angola e Banco Caixa Geral Angola), o que na visão da Deloitte (2018), poderá ser um dos maiores fatores de desequilíbrio e de conflito de interesses no processo de concessão de créditos.

Contudo e conforme é referido por Peres (2009), "com a crescente modernização do sistema financeiro angolano, em particular do bancário, outros operadores nacionais e estrangeiros entraram em cena nesta faixa deveras importante da atividade e intermediação financeira, pilar determinante para o desenvolvimento económico e social do país".

2.3.1. Composição do sistema bancário

A atividade bancária vem desempenhando, ao longo dos anos, uma função imprescindível no crescimento e funcionamento da economia de qualquer país. Em Angola, o setor bancário tem revelado provas de dinamismo e crescimento exponencial, resultantes do facto do número de instituições bancárias ter passado de 19 segundo relatório da Deloitte (2010) para 26 segundo o BNA (2019), destacando a diversidade e o enriquecimento dos bancos angolanos.

Deste modo, segundo o BNA (2019) exercem atualmente atividade bancária vinte seis instituições financeiras bancárias, sendo três bancos públicos, dezassete bancos privados nacionais, cinco filiais de bancos estrangeiros e uma sucursal.

Assim, na lista que se segue (Tabela 1) apresentam-se os 26 bancos com as respetivas siglas, o seu início de atividade e controlo de capital.

Tabela 1 - Listagens dos bancos.

Nº	Sigla	Nome	Início de Atividade	Controlo de Capital
1	BCI	Banco de Comércio e Indústria, S. A	1991	Público
2	BPC	Banco de Poupança e Crédito, S.A	1991	Público
3	BCA	Banco Comercial Angolano, S.A	1996	Privado Nacional
4	BAI	Banco Angolano de Investimentos, S.A	1996	Privado Nacional
5	SOL	Banco Sol	2000	Privado Nacional
6	BE	Banco Económico, S.A	2001	Privado Nacional
7	BFA	Banco de Fomento Angola, S.A	2002	Privado Nacional
8	BCGA	Banco Caixa Geral Angola, S.A	2002	Privado Estrangeiro
9	KEVE	Banco Keve, S.A.R.L	2003	Privado Nacional
10	BMF	Banco BAI Micro Finanças, S.A	2003	Privado Nacional
11	BIC	Banco BIC,S.A	2005	Privado Nacional
12	BNI	Banco de Negócios Internacional, S.A	2005	Privado Nacional
13	BDA	Banco de Desenvolvimento de Angola	2006	Público
14	ATL	Banco Millennium Atlântico, S.A	2006	Privado Nacional
15	VTB	Banco VTB África, S.A	2006	Privado Estrangeiro
16	FNB	Finibanco Angola	2007	Privado Estrangeiro
17	BKI	Banco Kwanza Investimento, S.A	2007	Privado Nacional
18	BCH	Banco Comercial do Huambo, S.A	2009	Privado Nacional
19	SBA	*Standard Bank* de Angola, S. A	2009	Privado Estrangeiro
20	BVB	Banco Valor, S.A	2010	Privado Nacional
21	YETU	Banco Yetu, S.A	2013	Privado Nacional
22	BPG	Banco Prestígio, S.A	2013	Privado Nacional
23	SCBA	*Standard Chartered Bank* de Angola	2013	Privado Estrangeiro
24	BIR	Banco de Investimento Rural	2013	Privado Nacional
25	BCS	Banco de Crédito do Sul, S.A	2015	Privado Nacional
26	BOCLB	Banco da China Limitada- Sucursal em Luanda	2017	Privado Estrangeiro

Fonte: Adaptado do (BNA, 2019)

Na tabela anterior visualiza-se o surgimento e crescimento dos bancos nos referentes anos. O que pressupõe que os anos de 2006 a 2017 foram marcados com a existência e aparecimento de mais bancos que, apesar das oscilações verificadas nos anos passados, que advêm de fusões e falências, a subida quantitativa manteve-se.

De modo a se justificar o crescimento elevado do setor bancário angolano, a Tabela 2 apresenta a evolução registada durante os últimos 4 anos (2016-2019) das 26 instituições financeiras, através de alguns indicadores considerados importantes pela Deloitte (2020) para medir o crescimento do setor: ativo, crédito líquido a clientes, depósitos de clientes, margem financeira, produto bancário e resultado líquido do exercício.

Tabela 2 - Indicadores de crescimento do setor bancário angolano.

Indicadores de crescimento	2016	2017	2018	2019
Ativo	0,22	0,03	0,25	0,11
Crédito líquido a clientes	0,19	-0,03	-0,06	-0,1
Depósitos de clientes	0,21	-0,01	0,31	0,13
Margem financeira	0,54	0,08	0,24	-0,05
Produto bancário	0,31	-0,03	1,04	-0,11
Resultado Líquido do Exercício	0,45	-0,06	2,03	-0,76

Fonte: Adaptado do relatório (Deloitte, 2020)

De acordo com as informações recolhidas das demonstrações Financeiras dos bancos angolanos, em 2019, o ativo do sistema financeiro nacional apresentou um crescimento de 11%, tendo crescido a um ritmo moderado do que em 2018. Relativamente ao Crédito Líquido a Clientes, este indicador apresentou um decréscimo relevante de 10%, para o qual contribuiu significativamente o reforço das perdas por imparidade de crédito efetuadas no exercício de 2019. Por outro lado, o indicador de crescimento relativo aos depósitos de Clientes apresentou um valor de 13%, um valor inferior ao verificado no ano de 2018. No que diz respeito à margem financeira, este indicador apresentou um decréscimo de 5% face a 2018. E por fim, o produto bancário e o resultado líquido do exercício apresentaram decréscimos de 11% e 76%, respetivamente, face a 2018, valores que contrastam por completo com os crescimentos significativos verificados em 2018.

Segundo anunciado pelo jornal de Angola e pelo BAI (2020), o Banco Angolano de Investimentos (BAI) foi considerado o melhor Banco de Angola pela Revista Euromoney no ano de 2019, pela aposta na melhoria dos serviços que presta aos seus clientes por via das tecnologias de informação e comunicações, o que tem aumentado, o número de pessoas com acesso aos serviços bancários.

Por outro lado, o banco foi igualmente considerado o maior de Angola por possuir um ativo total de 2.641 mil milhões de kwanzas, e por ser o banco com maior volume de depósitos captados de 2.285 mil milhões de kwanzas (Deloitte, 2020).

De acordo com o relatório da ANGOP (2019)[3], entre as vinte seis instituições financeiras a operar no mercado bancário angolano, seis bancos representam uma cota de 77%, tratando-se do Banco de Poupança e Crédito (BPC), o Banco Angolano de Investimentos (BAI), o Banco de Fomento Angola (BFA), o Banco Económico (BE), o Banco Millennium Atlântico (BMA) e o Banco Internacional de Crédito (BIC). Os restantes 20 bancos disputam por 23% da quota de mercado.

2.3.2. Impacto da pandemia COVID-19 nas Instituições financeiras

Desde o início do ano de 2020 que a economia mundial tem sido significativamente afetada pelos impactos da pandemia de COVID-19. Os países têm observado uma forte queda da atividade económica, devido ao conjunto de medidas adotadas para fazer face ao combate da pandemia.

O Governo angolano declarou no dia 27 de março de 2020 o estado de emergência através do Decreto Presidencial nº 81/20 artigo 1º, com o objetivo de conter a propagação da pandemia no país, e estabeleceu um conjunto de medidas que abrangeram todos os setores.

No setor bancário, segundo o relatório semestral de conjuntura económica do BAI (2020), as medidas restritivas diminuiram as operações por via da limitação da circulação de pessoas e do encerramento ou suspensão de muitas atividades empresariais. Por exemplo, os impactos nas receitas com comissões de transacções já se encontram reflectidos nos indicadores de solidez do sistema bancário, que evidenciaram quedas no ROE (*Return on Equity*), ao situarem-se nos -1,2% e 0,1% nos meses de Abril e Maio, uma diferença significativa face aos rácios de 6,4% e 8,4% dos mesmos períodos do ano de 2019. Com a forte queda esperada na atividade económica, o sector bancário poderá ressentir-se, durante a pandemia, de um aumento do incumprimento dos empréstimos com reflexo no rácio de crédito malparado, o que por sua vez, podem aumentar as imparidades e diminuir os resultados.

[3] Anúncio realizado pelo Jornal Mercado na edição de 19 de abril de 2019

Com vista a suster os impactos da pandemia, os bancos criaram planos de contingência orientados para a prevenção e mitigação dos riscos associados à propagação da doença, que inclui medidas de prevenção, medidas de contingência e medidas de emergência na continuidade das suas atividades.

Por outro lado, alguns bancos implementaram medidas de apoio às famílias (particulares) e empresas, a título de exemplo, o BAI, BCI e BMA que com impacto direto nas suas carteiras de crédito, assumiram a extensão do prazo de vencimento dos créditos associados, concedendo uma moratória às empresas e particulares para o pagamento das prestações.

3. Revisão da Literatura

O presente capítulo tem como objetivo apresentar a investigação levada a efeito, relacionada com o estudo em apreço, e encontra-se estruturado da seguinte forma: inicialmente é apresentado o conceito de eficiência e *performance*, de seguida os métodos de medição da eficiência, a metodologia DEA e, por último, é apresentada uma síntese de estudos realizados por autores no âmbito da eficiência e *performance* bancária. Esses estudos foram relevantes para a presente investigação e permitiram, não só, compreender a realidade de diferentes países no que diz respeito à sua eficiência bancária, mas também conhecer diferentes metodologias para avaliar essa mesma eficiência.

3.1. Eficiência e *performance*

A revisão da literatura, frequentemente faz referência a duas expressões que de certo modo são consideradas conceitos-chaves das instituições financeiras, a de "eficiência" e a de "*performance*". Deste modo, e como ponto de partida, procuramos explicar e enquadrar os dois conceitos, uma vez que ambos são relevantes para o estudo.

Segundo Maximiano (2000), a eficiência de um sistema depende de como os seus recursos são utilizados, pelo que, a eficiência relaciona o esforço e o resultado, quanto menor o esforço necessário para produzir um resultado, mais eficiente é o processo.

Farrell (1957), um dos pioneiros no estudo da eficiência, caraterizou a eficiência total decomposta em dois tipos de eficiências: a eficiência técnica e a eficiência alocativa ou de preços. Mais tarde, Havrylchyk (2006) classificou a eficiência em três tipos: a eficiência técnica, eficiência de alocação e eficiência de custo económico total. A eficiência técnica (ET) está relacionada com a capacidade de uma organização produzir o máximo de resultados (*outputs*) com um dado nível de fatores de produção (*inputs*), ou a capacidade de minimizar o uso dos fatores de produção *(inputs*) para obtenção de um determinado nível de resultados (*outputs*).

Por outro lado, a eficiência alocativa (EA) refere-se à capacidade em selecionar a combinação ótima de *inputs* em função de um conjunto de preços apresentados para um determinado nível de *outputs* com o intuito de minimizar o custo de produção, assumindo

que a eficiência técnica já tenha sido completamente alcançada. Por último, a eficiência econômica total (EET) é a combinação da eficiência técnica e a eficiência alocativa, ou seja, requer eficiência técnica e implica também na minimização de custos.

Pode dizer-se, que os *inputs* representam os recursos que estão a ser utilizados pela organização na sua atividade, enquanto que os *outputs* são obtidos com a utilização destes recursos. E segundo os autores Hasan, Kamil, Mustafa & Baten (2012), "uma instituição financeira eficiente é aquela que, dado um determinado nível de *inputs*, obtém resultados máximos de *outputs*, bem como aquela que minimiza os *inputs* utilizados na obtênção de determinados níveis de *outputs"*.

Sendo assim, pode-se dizer que a eficiência bancária se atinge quando a instituição financeira detém a capacidade de minimizar os seus *inputs* de forma a maximizar os seus *outputs*. E consideram-se ineficientes as instituições financeiras que utilizam um alto nível de *inputs* para obter um nível baixo de *outputs* (Mester, 1997).

A *Performance* bancária é a avaliação do funcionamento das instituições financeiras por meio da conjugação de indicadores e rácios considerados importantes para os bancos, e de acordo com Yeh (1996) a utilização dos rácios financeiros é o método normalmente utilizado para analisar a *performance* de um banco.

Por outro lado, inúmeras pesquisas foram realizadas a nível da *performance* bancária e inúmeros modelos e teorias foram propostas para medir a *performance* bancária. Um dos modelos foi proposto por Molyneux & Forbes (1995) que apresentaram a teoria *Structure-conduct-performance* (SCP) e a sua alternativa *Efficient-structure* (ES) para analisar a estrutura de mercado e a *performance* da banca europeia.

3.2. Abordagens de medição da eficiência do setor bancário

Esta seção visa realizar um breve enquadramento dos principais métodos de eficiência, pelo que, normalmente para avaliar a eficiência das instituições financeiras, procura-se construir uma fronteira de eficiência[4] (Faria, Paula, & Marinho, 2006). E de acordo com Périco, Rebelatto & Santana (2008) essa fronteira representa um máximo de produtividade para uma determinada quantia de recursos estabelecida, significando que, quanto menor a quantia, melhor a produtividade. Em suma, estarão mais próximas da fronteira de eficiência aquelas organizações que alcançarem maior produtividade, consumindo menos recursos.

Deste modo, dependendo dos tipos de *inputs* e *outputs* que são utilizados em determinado estudo, podem ser definidas diferentes abordagens para se avaliar a eficiência do setor bancário (Carneiro, Junior, & Macoris, 2017). Sendo assim, a fronteira eficiente pode ser construída por métodos paramétricos ou não paramétricos. (Faria *et al*., 2006; Périco *et al*., 2008).

3.2.1. Métodos Paramétricos

Vilaça, Mota, Pereira, Silva & Vaz (2019) relatam que as abordagens de fronteira paramétrica são consideradas mais complexas que as abordagens não paramétricas e exigem formas funcionais e hipóteses para construir uma fronteira estocástica ótima de forma a medir a eficiência. Para além disso, as abordagens paramétricas são capazes de combinar eficiências técnicas e alocativas. E por outro lado, a abordagem paramétrica impõe uma forma funcional particular, ou seja, utiliza uma função que determina os recursos necessários para alcançar um produto (Périco *et al*., 2008).

Segundo Berger & Mester (1997) os métodos paramétricos classificam-se em: *Stochastic Frontier Approach* (SFA), *Distribution Free Approach* (DFA) e *Thick Frontier Approach*

[4] Definido por Faria *et al*., (2006) como sendo o lugar onde se posicionam as unidades de produção que são consideradas eficientes, enquanto as unidades de produção que apresentam alguma ineficiência estarão situadas numa região inferior à fronteira.

(TFA). E a técnica paramétrica mais conhecida e frequentemente utilizada para medir eficiência é a Abordagem de Fronteira Estocástica (SFA)[5].

A **abordagem da Fronteira Estocástica (SFA)** foi desenvolvida por Aigner, Lovell, & Scchmidt (1977) que especifica uma forma funcional para gastos, lucros ou relação de produção entre *inputs*, *outputs* e fatores ambientais, permitindo erro aleatório (usualmente com distribuição simétrica normal) e assumindo que as ineficiências seguem a distribuição assimétrica (geralmente seminormal).

A **abordagem livre de distribuição (DFA)** proposta por Berger (1993) também específica uma forma funcional para a fronteira eficiente e separa ineficiências de erros aleatórios. No entanto, não faz fortes suposições a respeito da distribuição das ineficiências ou erros, e assume que as diferenças de eficiência são estáveis no tempo, enquanto os erros aleatórios tendem a diminuir ao longo do tempo, ou seja, os erros aleatórios tendem a compensar-se mutuamente ao longo do tempo. E esta técnica exige a disponibilidade de um conjunto de dados em painel para estimar os efeitos específicos da empresa sobre os custos.

A **abordagem da Fronteira Espessa (TFA)** foi desenvolvida por Berger & Humphrey (1991) e específica uma forma funcional e assume que os desvios dos gastos previstos e o mais baixo quartil de gastos, numa determinada classe, representam o erro aleatório, enquanto a diferença nos gastos previstos entre o quartil mais baixo e o mais elevado representam as ineficiências. Nesta técnica, a maioria das ineficiências são de natureza operacional, envolvendo o uso excessivo *inputs* físicos, ao invés de financeiros, envolvendo pagamento excessivo de juros, e além disso, as ineficiências técnicas (uso excessivo proporcional de todos os *inputs*) dominam as ineficiências alocativas (combinação inadequada de *inputs*).

[5] A título de exemplo os artigos de (Anwar, 2019; González, Restrepo-Tobón & Hassan, 2021; Safiullah & Shamsuddin, 2020).

3.2.2. Métodos não paramétricos

Os métodos não paramétricos não especificam a forma funcional, já que constroem a fronteira a partir dos dados disponíveis (Périco *et al*., 2008). Berger & Mester (1997) apontam que existem dois métodos não-paramétricas: *Free Disposal Hull* (FDH) e *Data Envelopment Analysis* (DEA).

A abordagem ***Free Disposal Hull*** **(FDH)** foi publicada pela primeira vez por Deprins, Simar & Tulkens (1984) posteriormente desenvolvida por Tulkens (1993), é uma das ferramentas do trabalho teórico e empírico de medição da eficiência produtiva. Conforme indicado por Tulkens (1993), a exclusão de combinações lineares de observações extremais para construir esta fronteira também implica que, em geral, FDH é o envelope mais próximo dos dados, e que a pontuação de eficiência radial de qualquer unidade produtiva é necessariamente sempre baseada em uma (outra) unidade (Sun & Hu, 2009).

Esta técnica não é frequentemente utilizada na literatura, pelo que, a técnica não paramétrica mais utilizada é a DEA que será apresentada na continuidade deste trabalho.

3.3. *Data Envelopment Analysis*- DEA

A DEA é um método assente em programação linear para avaliação da eficiência relativa de unidades de tomada de decisão (DMU), tal como: escolas, hospitais, bancos e serviços de infra-estruturas, que transformam um conjunto de recursos ou fatores de produção (*inputs*) num conjunto de produtos ou resultados desejados (*outputs*). A DEA não estabelece uma forma funcional para a fronteira eficiente e não estabelece valores específicos para os pesos. A técnica DEA é empiricamente baseada (a construção da fronteira a partir de dados disponíveis), ao contrário das abordagens paramétricas concorrentes. (Marques & Silva, 2006).

A metodologia foi proposta por Charnes, Cooper & Rhodes (1978) que desenvolveram o modelo proposto por Farrell (1957), convertendo a medida de eficiência técnica obtida pelo modelo inicial (baseado num processo *input/output*), para um processo de múltiplos *inputs/outputs*. A DEA, classifica-se como metodologia não paramétrica porque não utiliza uma função de produção predefinida idêntica para todas as organizações na análise da relação recurso-produto-eficiência (Martins, 2012).

De acordo com Martins (2012) o objetivo da metodologia DEA consiste em comparar um conjunto de DMU com características semelhantes ou que realizam tarefas similares, mas que consomem diferentes níveis de *inputs* e/ou produzem diferentes níveis de *outputs*. Identificando as DMU`s eficientes, a metodologia DEA permite medir e localizar a ineficiência e estimar uma função de produção linear por partes, que fornece um *benchmark* para as DMU ineficientes.

As DMU`s obtém um índice representativo do seu desempenho relativo, sendo possível determinar quais os níveis de consumo (*input*) e de produção (*output*) que as tornariam eficientes através de *scores* de eficiência. Os *scores* gerados por este modelo variam entre 0 e 1, (equivalente a 0 e 100%), sendo que as unidades eficientes têm índice de valor igual a 1 (equivalente a 100%), em que quanto mais próximo de 1 mais eficiente a DMU será, e quando for igual a 1 estará sobre a fronteira de produção indicando ser eficiente. Por outro lado, quanto mais próximo de zero estiver o *score*, menos eficiente a DMU será, por consequência, estará mais distante da fronteira de produção. Note-se, contudo, que ter um índice de eficiência de 1 não corresponde, necessariamente, a ser uma DMU eficiente em termos absolutos, mas apenas a ser mais eficiente que as outras DMU incluídas na amostra. (Junior, Justo, Rocha & Gomes, 2018; Martins, 2012).

A metodologia DEA é frequentemente utilizada em estudos de eficiência bancária. E, desde então, uma grande e considerável quantidade de artigos tem sido publicada, incluindo avanços teóricos significativos e uma grande parte de trabalhos sobre aplicações DEA, tanto do setor público quanto privado, para avaliar a eficiência e a produtividade de suas atividades (Emrouznejad & Yang, 2018). Deste modo, são diversos os autores que defendem a sua utilização por considerar múltiplos *inputs* e *outputs*.

Apesar disso, esta técnica apresenta vantagens e desvantagens. Segundo Kumar & Singh, (2014) as vantagens da aplicação deste modelo são as seguintes:

- Não existe necessidade de especificar uma forma matemática para a função de produção;
- Provou ser útil na descoberta de relações que permanecem ocultas para outras metodologias;
- Capaz de lidar com múltiplos *inputs* e *outputs*;
- Capaz de ser utilizado com qualquer medição de *inputs-outputs*;

- As fontes de ineficiência podem ser analisadas e quantificadas para cada unidade avaliada.

E as desvantagens do modelo são as que se seguem:

- Os resultados são sensíveis à selecção de *inputs* e *outputs*;
- Não podem ser testados para a melhor especificação;
- O número de unidades eficientes na fronteira tende a aumentar com o número de variáveis de entradas e saídas.

No entanto, para a construção desta metodologia devem ser tidos em conta: o tipo de rendimentos à escala e o tipo de orientação. Quanto aos tipos de rendimentos, a metodologia DEA é composta por dois modelos tradicionais clássicos que representam os acrónimos dos autores: o modelo CCR proposto por Charnes *et al*. (1978) que representa os retornos constantes de escala e o modelo BCC proposto por Banker, Charnes & Cooper (1984) que representa os retornos variáveis de escala. Além dos modelos tradicionais, existem inumeros modelos intrínsecos a metodologia DEA[6] que foram desenvolvidos posteriormente, mas os modelos tradicionais são os mais utilizados. E quanto a orientação, podem ser orientados aos *inputs* e aos *outputs*.

3.3.1. Modelo CCR e BCC

O modelo CCR foi desenvolvido por Charnes *et al*. (1978), e constitui o primeiro modelo proposto no âmbito da metodologia DEA. Este modelo contempla retornos constantes de escala, isto é, qualquer variação nos *inputs* produz uma variação proporcional nos *outputs,* pelo que é também conhecido por modelo *Constant Returns to Scale* (CRS).

Mais tarde, Banker *et al*. (1984) generalizaram o modelo CCR e propuseram um modelo que considera retornos variáveis de escala, isto é, um modelo em que um incremento nos *inputs* produz um incremento maior ou menor do que o proporcional nos *outputs*, e é conhecido na literatura por modelo BCC (Banker, Charnes e Cooper) ou modelo *Variable Returns to Scale* (VRS).

[6] A título de exemplo o modelo *Super- Efficiency* desenvolvido por Andersen & Petersen (1993) e o modelo *Cross-Efficiency* proposto por Sexton, Silkman & Hogan (1986).

Tendo em conta os modelos clássicos, a eficiência pode ser classificada em três categorias: eficiência técnica global (ETG) ou eficiência técnica total (ETT), eficiência técnica pura (ETP) e eficiência de escala (EE). A eficiência calculada com o modelo CCR corresponde à eficiência técnica global (ETG), uma vez que não toma em consideração efeitos de escala de produção, ou seja, as ineficiências provocadas pelas DMU a operarem com economias a escala não constante. Por seu lado, o modelo BCC calcula a eficiência técnica pura (ETP), uma vez que se encontra depurado das componentes relacionadas com as ineficiências de produção a escalas inadequadas. A combinação dos dois modelos, CCR e BCC, permite a obtenção da eficiência de escala (EE) (Ponte, 2012).

Estes modelos têm como base a programação linear, e podem ser orientados para *inputs* ou para *outputs,* como se referiu anteriormente. Gameiro (2016) refere que "a avaliação de desempenho organizacional e os objetivos da organização estão intimamente ligados à escolha da orientação do modelo, seja para *inputs* ou para *outputs.* Neste sentido, se o gestor sentir que possui maior controlo sobre os recursos, selecionará um modelo com orientação para *inputs,* caso se verifique o inverso, selecionará um modelo com orientação para *outputs".*

Deste modo, cada um dos modelos considera duas versões: uma em que o objetivo é minimizar os níveis de *inputs* (insumos) garantindo um determinado nível de *outputs* (produto), e outra em que objetivo é maximizar os *outputs* sem qualquer acréscimo de *inputs*. No primeiro caso, têm-se os modelos orientados para *inputs* e, no segundo caso, têm-se os modelos orientados para *outputs*.

3.4. Modelo DEA de Dois Estágios

Apesar de nos últimos anos ter havido um crescimento exponencial no número de publicações relacionadas à teoria DEA e em modelos DEA em dois estágios, como ferramenta moderna para medição da eficiência (Emrouznejad & Yang, 2018), vários aspetos permanecem ambíguos. Diante disto, Henriques, Sobreiro, Kimura & Mariano, (2020) discutiram as diferentes abordagens e técnicas descritas como modelos DEA de dois estágios, categorizando-os como modelos DEA internos de dois estágios ou modelos DEA externos de dois estágios.

Os modelos DEA de dois estágios internos e externos surgiram como uma resposta às limitações dos modelos DEA tradicionais. Deste modo, como forma de solucionar a limitação relacionada ao facto de a DEA não conseguir captar os efeitos das variáveis ambientais. Fried, Lovell, Schmidt & Yaisawarng (2002) propuseram a análise do DEA em mais de um estágio para avaliar o desempenho de lares de idosos nos EUA. Em que no primeiro, a DEA é aplicada apenas às variáveis de produtos e insumos, para obter os *scores* de eficiência. No segundo estágio, utilizou-se um modelo paramétrico para avaliar as medidas de desempenho do primeiro estágio em relação a um conjunto de variáveis ambientais.

O modelo de dois estágios foi desenvolvido e aprimorado por Simar & Wilson (2007) que desenvolveram a DEA de dois estágios para levar em conta fatores exógenos que podem afetar o desempenho das empresas de Monte Carlo. Assim, o uso de variáveis internas supera o problema da caixa preta (Berger & Mester, 1997), enquanto que a aplicação de outra técnica após a DEA permite uma análise mais completa (Henriques *et al.*, 2020).

O problema da caixa preta é uma das limitações dos modelos DEA tradicionais que possui variáveis de entrada e saída, e com base na relação entre estas variáveis, a DEA indica quais as DMU`s são eficientes; ou seja, os modelos tradicionais tratam o processo de produção como uma caixa preta, na qual as variáveis de entrada são transformadas dentro desta caixa para fornecer as variáveis de saída. De modo a contornar este problema, foi proposto o modelo interno de dois estágios[7], que segundo Henriques *et al.* (2020), nos modelos DEA internos de dois estágios, o processo de produção é dividido em dois subprocessos, nos quais as saídas do primeiro estágio consistem nas entradas do segundo estágio.

Por outro lado, existe o modelo DEA externo de dois estágios, que se trata de um procedimento em que os índices de eficiência são calculados na primeira etapa por meio da DEA e, posteriormente, esses índices são utilizados para alimentar alguma outra técnica estatística. Wang *et al.* (2014) com um estudo no sistema bancário chinês, evidenciaram provas de que o modelo DEA em dois estágios é mais eficaz do que o modelo DEA convencional. McDonald (2009) examinou as análises de eficiência DEA

[7] (Akther, Fukuyama & Weber, 2013; Seiford & Zhu, 1999; Wang, Huang, Wu & Liu, 2014)

de segundo estágio, considerando a estimativa de *Tobit*[8] um procedimento inapropriado, sugerindo assim para o efeito a estimativa *OLS*[9].

Stewart, Matousek & Nguyen (2016) aplicaram uma abordagem de *bootstrap* duplo da DEA para analisar a eficiência bancária do Vietname onde concluíram que os bancos grandes e muito grandes são mais eficientes do que os bancos pequenos e médios. Xu (2018) também fez o uso da abordagem de dois estágios para decompor a eficiência dos bancos em eficiência operacional (capacidade de expandir seus negócios com dados fornecidos) e eficiência de mercado (capacidade de obter o máximo de lucros com determinada escala de negócios) e testar os impactos da participação de capital estrangeiro na eficiência de mercado de dezasseis bancos comerciais chineses.

3.5. Estudos realizados no âmbito da *performance* e da eficiência bancária

Como resultado da nossa revisão da literatura, foram identificados um conjunto de estudos direcionados à *performance* e eficiência bancária. Neste âmbito, procuramos abordar na continuação, aqueles que foram considerados como sendo mais relevantes para o trabalho e indicando as metodologias utilizadas para o seu desenvolvimento e os resultados encontrados.

Numa primeira fase, importa referir que a avaliação da *performance* e eficiência dos bancos é importante, porquanto da melhor *performance* e eficiência dos bancos depende o funcionamento da economia no seu sentido mais lato. Farrell (1957) é considerado o primeiro autor a abordar a medição da eficiência produtiva, que avaliou a eficiência técnica através da curva do envelope e defendeu, ainda, que as combinações de *inputs* e *outputs* apenas seriam eficientes caso estivessem na fronteira de produção.

[8] O modelo *Tobit*, também chamado de modelo de regressão censurado, é projetado para estimar relações lineares entre variáveis quando há censura à esquerda ou à direita na variável dependente (também conhecido como censura de baixo e de cima, respetivamente).

[9] O OLS (do inglês Ordinary Least Squares) o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ), ou Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é uma técnica de otimização matemática que procura encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados.

A partir daí, muitos estudos sobre a eficiência bancária foram desenvolvidos em vários países, períodos distintos e aplicando métodos diferentes.

Deste modo, muitos estudos foram desenvolvidos a nível desta temática, porém poucos relativos ao contexto africano e sobre o caso específico de Angola. Beck & Cull (2013) realizaram um estudo sobre a Banca em África onde efetuaram um balanço do estado atual dos sistemas bancários da África Subsaariana e propuseram inovações que poderão ajudar o continente a dar um salto para modelos bancários mais tradicionais.

Um outro estudo desenvolvido, a nível do continente africano, foi realizado por Triki, Kouki, Dhaou & Calice (2016) que evidenciaram questões relacionadas com a regulamentação e eficiência dos bancos africanos, onde utilizaram como base de estudo 42 países e para tal, utilizaram a metodologia DEA. Os autores salientam que a regulamentação deve ser criada e adaptada ao nível de risco e à dimensão dos bancos. Por outro lado, para se analisar o modo como a eficiência destes bancos é realizada, apresentaram fatores como: os requisitos relacionados com o rigor global da adequação do capital, restrições à entrada no sector bancário, restrições às atividades bancárias, requisitos de transparência, restrições à saída da atividade bancária, requisitos de liquidez e diversificação, controlo de preços, disponibilidade de redes de segurança financeira e qualidade de supervisão. De referir que do citado estudo, resultaram conclusões de que alguns fatores reduzem a eficiência dos bancos como é o caso do controlo de preços e requisitos de liquidez e diversificação, e outros fatores melhoram a eficiência como por exemplo a disponibilidade de redes de segurança financeira e a qualidade de supervisão.

Ainda no que respeita ao continente africano, Gil-Alana, Barros & Mandlaze (2017) desenvolveram um estudo com vista a avaliar a *performance* dos bancos moçambicanos, no período de 2005 a 2014, com uma amostra de 13 bancos e, utilizando, para o efeito o modelo Bayesiano de fronteira estocástica que permitiu analisar a eficiência dos bancos referidos. Os resultados obtidos, neste estudo, revelam que a eficiência varia entre os bancos, mas apresentam comportamentos homogêneos, porquanto a variabilidade, em termos da dimensão dos bancos, é em termos globais bastante pequena.

Ongore & Kusa (2013) efetuaram também um estudo sobre os determinantes da *performance* dos bancos, mas neste caso utilizando 37 bancos comerciais de Quénia, no período de 2001 a 2010. Para este estudo foram selecionados fatores internos e fatores externos (macroeconómicos). Os fatores internos foram escolhidos com base no modelo

CAMEL[10] onde, relativamente à Adequação de capital, se utilizou o CAR (rácio de adequação dos fundos próprios); na Qualidade dos ativos teve-se em conta o crédito vencido dentro do crédito total, na Qualidade de Gestão estudou-se o total de receitas operacionais dentro do lucro total, no que respeita a Liquidez, utilizou-se o total do crédito sob o depósito total de clientes. Os fatores externos foram: A taxa de inflação e a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Os autores utilizaram o modelo de regressão linear múltipla e selecionaram como variáveis dependentes a Rendibilidade do Ativo (ROA), a Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE) e a Margem Financeira Líquida (NIM). Os resultados mostram que as componentes do CAMEL afetam significativamente o desempenho dos bancos com a exceção da liquidez, e em relação aos fatores externos, o PIB tinha uma correlação negativa com o ROA e o NIM positivo com o ROE e a inflação teve uma relação negativa com o ROA, o NIM e com o ROE, o que mostra que a taxa de inflação afeta negativamente a eficiência dos bancos comerciais do Quénia.

Yannick, Hongzhong & Thierry (2016) avaliaram a efeciência técnica do setor bancário da Costa do Marfim, com base numa amostra de 14 bancos, aplicando para o efeito a metodologia DEA, no período de 2008 a 2010. Os resultados revelaram que os bancos marfinenses não operavam de forma eficiente em termos de atribuição de empréstimos. Além disso, uma classificação dos bancos, por propriedade e origem, permite descobrir que os bancos privados de propriedade estrangeira são relativamente mais eficientes que os bancos de propriedade pública.

A nível do continente europeu, realizaram-se muitos estudos em diferentes países utilizando-se maioritariamente a DEA como metodologia para medir a eficiência dos bancos. (Altunbas, Gardener, Molyneux & Moore, 2001; Basílio *et al*., 2015; Boucinha, Ribeiro & Jones 2010; Chortareas *et al*., 2012; Hauner 2005; Pasiouras, Liadaki & Zopounidis 2008; Vilaça *et al*., 2019;).

Chortareas *et al*. (2012) estudaram a dinâmica entre as principais políticas regulatórias e de supervisão e vários aspetos referentes à eficiência dos bancos comerciais. A amostra

[10] É um modelo utilizado pelas instituições financeiras que permite avaliar a solidez, cuja sigla significa: **C**- *Capital Adequancy* (adequação do capital), **A**- *Assets Quality* (Qualidade dos ativos), **M**- *Management* (Qualidade de Gestão), **E**- *Earnings* (Resultados), **L**- *Liquidity* (Liquidez).

do estudo incidiu sobre 22 países da União Europeia no período de 2000 a 2008, onde foi utilizado o DEA e foram consideradas medidas de desempenho calculadas a partir de rácios obtidos com base em dados contabilísticos. Os resultados deste estudo sugerem que o fortalecimento de restrições de capital e poderes oficiais de supervisão melhoram as operações eficientes dos bancos. Por outro lado, as políticas interventivas de supervisão e regulamentação resultam em níveis mais altos de ineficiência bancária.

Um outro estudo foi desenvolvido na Grécia por Pasiouras *et al*. (2008) onde examinaram a associação entre a eficiência dos bancos gregos e o seu desempenho no preço das ações. O estudo foi realizado tendo em conta um total de 10 bancos entre 2001 e 2005 utilizando-se numa primeira fase o cálculo do retorno anual do preço das ações dos bancos, numa segunda fase a análise DEA para estimar a eficiência dos bancos e por fim a regressão. Os resultados indicaram que a eficiência técnica média no período em estudo foi de 0,931 em retornos constantes da escala e 0,977 em retornos variáveis da escala. A eficiência de escala foi de 0,953 e a eficiência técnica era estatisticamente significativa e positivamente relacionada ao retorno das ações, em contraste com a eficiência da escala que era insignificante.

Ainda com enfoque na Europa, Hauner (2005) realizou um estudo sobre as diferenças de eficiência entre os grandes bancos alemães e austríacos no período de 5 anos (1995-1999) e aplicando, para o efeito, a DEA. O autor estima a relação custo-benefício, a eficiência da escala e a alteração da produtividade pela DEA, e a eficiência dos custos é regressiva em várias variáveis explicativas. Os resultados do estudo mostram que nem a eficiência dos custos nem a produtividade melhoraram. Os bancos austríacos foram significativamente menos eficientes em termos de custo do que os bancos alemães. Verificou-se um aumento significativo dos rendimentos à escala, mas os rendimentos à escala são negativos nos sistemas bancários alemão e austríaco. E por último, não foram encontradas diferenças significativas entre a eficiência em termos de custos dos bancos privados e dos bancos cooperativos.

Mais tarde, Basílio *et al*. (2015) realizaram um estudo para analisar o desempenho e eficiência dos bancos portugueses em comparação com os espanhóis, utilizando o modelo DEA no período de 2008 a 2013. Para a realização deste estudo, foi utilizada uma amostra de 24 bancos, 10 para Portugal e 14 para Espanha. Neste estudo foram selecionadas variáveis específicas dos bancos (liquidez, capitalização, dimensão, risco e propriedade

do Estado) e variáveis externas ao banco (crescimento do PIB, controlo da corrupção e desenvolvimento financeiro). Os resultados mostram que os bancos espanhóis são ligeiramente mais eficientes que os bancos portugueses, pelo que a liquidez é particularmente importante no que diz respeito às características do banco. As variáveis institucionais como o nível de desenvolvimento financeiro e o controlo da corrupção são muito importantes para explicar a eficiência dos bancos.

Mais recentemente, Vilaça *et al*. (2019) evidenciaram os determinantes da eficiência dos bancos portugueses. A análise incidiu sob os modelos DEA, CCR e BCC no período compreendido entre o primeiro semestre de 2005 ao primeiro semestre de 2017. Onde os autores defenderam que a dimensão, a estrutura de capital, a antiguidade e a situação macroeconómica do país são os 4 fatores identificados como sendo os que influenciam a eficiência dos bancos. Os resultados demonstram que as instituições de maior dimensão são mais eficientes, em termos de estrutura de capital, o investimento estrangeiro na banca portuguesa tem uma influência positiva sobre a eficiência do sector, no que concerne a antiguidade, os bancos mais jovens são mais eficientes e em relação a situação macroeconómica, os bancos foram menos eficientes no período de crise que afetou Portugal. No entanto, a análise indica que o nível de eficiência do sector bancário português é elevado, o que significa que os bancos que operam neste mercado são eficientes na otimização dos seus recursos.

Rostami (2015) avaliou o desempenho dos bancos no período de 2005-2014, onde utilizou para o efeito o modelo CAMELS e considerou alguns rácios financeiros importantes para cada componente do modelo, e o Q de Tobin como variável dependente. Os dados utilizados neste estudo foram recolhidos de relatórios e contas de um banco iraniano, e conclui-se que com a aplicação deste modelo, os bancos podem concentrar-se nos riscos e em alguns rácios importantes para tentar controlar e gerir alguma possível crise ou ineficiência no seu desempenho.

A nível do continente asiático, a metodologia DEA é bastante utilizada em estudos de diferentes países para medir o desempenho dos bancos. Sendo assim, Yang, Gan & Li (2019) realizaram um estudo sobre o papel do regulamento no desempenho bancário dos bancos comerciais da Ásia. O estudo teve um período de 10 anos (2005-2014), e para tal, utilizou-se o modelo DEA para medir o desempenho dos bancos. Zhang, Wang, & Qu (2012) desenvolveram um estudo para 133 bancos comerciais de cidades chineses sobre

a tomada de risco bancário, a eficiência e a sua relação com a aplicação da lei no período de 10 anos (1999-2008). O estudo foi desenvolvido utilizando uma abordagem de distância estocástica, onde se verificou que o desempenho dos bancos chineses é fortemente influenciado pela aplicação da lei, e um melhor ambiente legal, maior eficiência no sistema jurídico e maior proteção dos direitos de propriedade intelectual estão associados a um maior nível de eficiência entre esses bancos.

Mais recentemente, Zhou & Zhu (2017) investigaram a eficiência de 12 bancos comerciais chineses no período de 2005-2013 com base em resultados indesejáveis (empréstimos vencidos) e utilizando para o efeito o modelo *Super-SBM* DEA. Os resultados mostram que a eficiência dos bancos comerciais chineses depende principalmente do progresso tecnológico, e por outro lado, os resultados obtidos da avaliação considerando a produção indesejável e sem considerar a produção indesejável, indicam que é necessário considerar uma produção indesejável ao medir a eficiência dos bancos uma vez que o resultado seria mais autêntico e mais alinhado com as operações bancárias reais. Ainda em estudos desenvolvidos neste país, recentemente foi realizado por Li (2020) um estudo para analisar a eficiência de 101 bancos comerciais da China para o periodo de 2015-2017, utilizando para o efeito a abordagem DEA *bootstrapped.*

Wanke & Barros (2014) identificaram que a eficiência do setor bancário brasileiro é medida usando um processo de duas etapas. A primeira etapa é denominada por eficiência de custos e a segunda etapa eficiência produtiva. Os resultados indicam que os bancos brasileiros são heterogêneos pelo que, alguns estão focados na eficiência de custos e outros em eficiência produtiva. Henriques I. C., Sobreiro, Kimura, & Mariano (2018) também analisaram a banca brasileira, avaliando a eficiência bancária no período de 2012 a 2016 por meio da DEA em um conjunto de dados de 37 bancos brasileiros disponibilizado pelo Banco Central do Brasil. Analisaram a eficiência dos bancos por meio dos dois modelos clássicos da DEA, obtendo níveis de eficiência mais altos no modelo BCC comparado com o CCR. Os resultados do estudo indicam que os maiores bancos não são necessariamente os mais eficientes, pelo que, a ineficiência dos bancos brasileiros está um pouco mais relacionada a questões técnicas e administrativas e os bancos maiores têm mais oportunidade de melhoria neste aspeto. Por outro lado, os autores defendem que a eficiência do setor poderia ser aumentada se fossem adotadas

políticas para aumentar a participação dos menores bancos do setor, que atualmente está altamente concentrado nos dez maiores bancos.

Mais tarde, verificou-se que o DEA apresentava uma aplicação em dois estágios proposta por Simar & Wilson (2007), onde a partir daí se verificou inúmeros estudos realizados. Wasiaturrahma, Sukmana, Ajija, Salama & Hudaifah (2020) analisaram o desempenho de eficiência de bancos rurais convencionais e islâmicos na Indonésia, especificamente 3 bancos do país, utilizando para o efeito a DEA numa primeira fase, e numa segunda fase a estimativa de tobin. Uma vasta gama de estudos foram realizados utilizando o DEA de dois estágios, deste modo, Henriques *et al*. (2020) realizaram uma revisão sistemática da literatura bancária sobre a DEA em dois estágios, analisando 59 artigos de várias perspetivas de estudo.

Contudo, após a revisão da literatura realizada, verificou-se que o método não paramétrico DEA é o mais utilizado para medir a eficiência da banca, principalmente o DEA de dois estágios que torna a investigação mais completa. Entretanto, não existe um consenso entre os autores a nível do modelo a utilizar e que são diversos os fatores que podem influenciar a eficiência bancária.

4. Análise Empírica

Tendo em conta o desenvolvimento do sistema financeiro angolano nos últimos anos, surgiu a necessidade de se analisar a eficiência e os seus fatores determinantes nas instituições bancárias do país. Deste modo, neste capítulo iremos descrever a análise empírica utilizada para obter os resultados relativos à presente investigação. Inicialmente realizar-se-á a apresentação da metodologia, depois é caraterizada e definida a amostra e o período em estudo. Em seguida são definidas e apresentadas as variáveis que deram lugar à aplicação da metodologia DEA. Posteriormente são definidas as variáveis para a proposta de um modelo explicativo da eficiência da banca angolana. Por último apresenta-se, de forma breve, o estudo e as estratégias utilizadas para determinação dos resultados que serão apresentados, e seguidamente analisados.

4.1. Metodologia

Após a revisão da literatura, constatou-se que a técnica frequentemente utilizada para a medição da eficiência do sistema bancário é a DEA- *Data Envelopment Analysis*.

A metodologia DEA por si só não permitiria alcançar o objetivo, e surgiu a necessidade de se estimar um modelo que explicasse a influência dos fatores determinantes da eficiência da banca, por meio da análise de fatores internos e externos. Com os estudos desenvolvidos a nível da metodologia DEA, verificou-se que os autores optam por utilizar outras técnicas para complementar, como o uso do *score* de eficiência obtido com a DEA e a técnica *OLS* para fazer uma regressão linear (Basílio *et al*., 2015; Chortareas *et al*., 2012). Neste trabalho optou-se por complementar a DEA com a aplicação da regressão linear múltipla[11] a partir do software SPSS (versão 26), para examinar o efeito das variáveis independentes no valor da variável dependente, determinando um modelo explicativo da eficiência da banca angolana.

Feita a apresentação da metodologia DEA na literatura e os seus modelos intrínsecos, o presente estudo focar-se-á na determinação da eficiência técnica pura, através da

[11] Modelo que considera uma variável dependente e duas ou mais variáveis explicativas (variáveis independentes). Na regressão linear múltipla assume-se que existe uma relação linear entre y variável dependente e p variáveis independentes (Rodrigues, 2012)

aplicação do modelo BCC que segundo Banker, William W. Cooper & Zhu (2011) a forma dual do modelo representa-se da seguinta forma:

$$\max z = \sum_{r=1}^{s} u_r y_{ro} - u_o,$$

subject to

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

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

$$v_i \geq \varepsilon, \; u_r \geq \varepsilon, \; u_o$$

4.2. Descrição da amostra e período em estudo

O presente estudo tem como objetivo analisar a eficiência e seus fatores determinantes na banca em Angola, e como tal, a população definida para este estudo empírico é certamente o setor bancário angolano. Portanto, para o desenvolvimento do estudo foi necessário definir uma amostra e um período em estudo de forma a permitir a sua delimitação, que por sua vez, é constituída por dezasseis bancos (16), para um horizonte temporal de cinco anos (2014 a 2018) no mercado financeiro angolano. A recolha dos dados baseou-se em valores contabilísticos dos relatórios e contas das instituições em estudo, obtidos a partir dos respetivos *websites.* Assim sendo, a seleção da amostra implicou a consideração dos seguintes critérios:

- Observação de fusão de bancos;
- Bancos que não se enquadravam no período em estudo;
- Falta de dados nos relatórios e contas das instituições financeiras;

O Banco Nacional de Angola, autoriza atualmente a exercer atividade bancária no sistema financeiro 26 instituições financeiras bancárias. Deste modo, tendo em conta os critérios de seleção, a amostra é constituída por dezasseis bancos como anteriormente referido, três bancos públicos, três filiais de bancos estrangeiros e dez privados nacionais, sendo estes os que apresentavam informações referentes ao período em estudo. Em suma, a Tabela 3 faz referência aos bancos que constituem a amostra:

Tabela 3 - Amostra definida para o estudo.

Nº	Sigla	Nome
1	BAI	Banco Angolano de Investimentos, S.A
2	BCA	Banco Comercial Angolano, S.A
3	BCGA	Banco Caixa Geral Angola, S.A
4	BCH	Banco Comercial do Huambo, S.A
5	BCI	Banco de Comércio e Indústria, S.A
6	BDA	Banco de Desenvolvimento de Angola
7	BMF	Banco BAI Micro Finanças, S.A
8	BNI	Banco de Negócios Internacional, S.A
9	BRK	Banco Keve, S.A.R.L
10	BSOL	Banco Sol
11	BValor	Banco Valor, S.A
12	FNB	Finibanco Angola
13	SBA	*Standard Bank* de Angola, S. A
14	BFA	Banco de Fomento Angola, S.A
15	BIC	Banco Internacional de Comércio, S.A
16	BPC	Banco de Poupança e Crédito, S.A

Fonte: Elaboração própria

No que diz respeito ao período em estudo, selecionamos 5 anos (2014-2018) tendo em conta o ano em que se verificou o início da crise económica e financeira no país.

A crise em Angola teve início no ano de 2014 e permanece até aos nossos dias, o desfecho é ainda imprevisível, mas as consequências são conhecidas, sentidas e vividas quotidianamente em todos os setores do país, pelo que, analisar o comportamento das instituições financeiras é indispensável.

4.3. Medição da eficiência do setor bancário através do DEA

Depois de feita a apresentação da DEA e os seus dois modelos clássicos, constatou-se que esta metodologia assume que nem todas as unidades de tomada de decisão (bancos) são eficientes, pelo que, é possível obter um *score* de eficiência a partir do conjunto de *inputs* e *outputs*. Estes *scores* de eficiência são considerados como variável dependente ou a explicar na 2ª fase do estudo.

4.3.1. Apresentação das variáveis – Metodologia DEA

A aplicação da metodologia DEA implica a seleção de variáveis que podem ser agrupadas em *inputs* e *outputs*, já que a medição da eficiência é construída através da comparação entre os *inputs* que são consumidos e os *outputs* que são produzidos. (Coelli, Rao, O´Donnell & Battese, 2005).

Os *inputs* estão associados aos recursos disponíveis, neste caso, os gastos relacionados com o pessoal e os depósitos bancários, e o *output* está associado ao crédito total do banco. Assim sendo, a seleção das variáveis para este estudo baseou-se na revisão da literatura[12] realizada, sendo estas as que melhor se enquadravam ao estudo. Seguidamente, serão apresentadas as variáveis *inputs* e a variável *output* do estudo (Tabela 4):

Tabela 4 - Variáveis *inputs* e *output* utilizadas no modelo DEA.

Variáveis da metodologia DEA	
Inputs	Gastos com Pessoal
	Depósitos
Output	Crédito Total

Fonte: Elaboração própria

A seleção das variáveis *inputs* e *outputs* é considerado um passo importante para a aplicação da metodologia DEA, pois influenciam fortemente os resultados obtidos. No entanto, os dados das variáveis assentam em elementos evidenciados no balanço, que se carateriza por ser um documento que espelha a situação financeira de um banco, onde foram retirados os créditos totais e os depósitos. Da demonstração de resultados retiraram-se os gastos com o pessoal, porquanto é um relatório que dá a indicação dos rendimentos e gastos dos bancos.

[12] Baseado nos artigos de: (Basílio *et al*., 2015; Chortareas *et al*., 2012; Triki *et al.*, 2016)

Inputs* e *output

Gastos com pessoal: os trabalhadores dos bancos representam os elementos que contribuem para o funcionamento e crescimento das instituições, e efetivamente apresentam custos. O controlo destes custos é importante na medida que, um banco que consiga reduzir os gastos com o pessoal otimizando os *outputs,* é considerado um banco mais eficiente.

Depósitos: são as principais fontes dos recursos financeiros dos bancos, equivalendo-se a uma entrega de fundos, em que as instituições bancárias têm a obrigação de devolver aos seus clientes mediante as condições que tenham sido estabelecidas.

Crédito total: é a principal e tradicional atividade dos bancos, e constitui uma das grandes fontes de receitas, tendo um papel cada vez maior nas atividades empresariais em qualquer país, especialmente para as economias onde o mercado bancário é a fonte tradicional de financiamento de capital, como é o caso de Angola (Macanda, 2015).

4.4. Modelo explicativo da eficiência bancária – fatores determinantes

Neste estudo foi proposto um modelo explicativo da banca em que, numa primeira instância, as variáveis explicativas se dividem em dois grupos: o primeiro grupo diz respeito aos fatores internos - que se referem às decisões internas de gestão bancária e, por outro lado, o segundo grupo são os fatores externos ou macroeconómicos – as quais refletem o ambiente macroeconómico. Portanto, os fatores internos foram selecionados recorrendo ao modelo CAMEL, e os fatores externos foram selecionados com base no estudo de (Ongore & Kusa, 2013).

4.4.1. Descrição das variáveis

As variáveis independentes subdividem-se em variáveis internas e externas. As internas dependem dos fatores internos da banca/suas características. Já as externas dependem dos fatores macroeconómicos que afetam direta e indiretamente o setor bancário. Recorreu-se ao modelo CAMEL[13] para a seleção das variáveis internas ao banco, onde foi necessário selecionar um conjunto de indicadores financeiras, considerando os que espelham com exatidão a situação económica e financeira das Instituições financeiras.

O CAMEL é uma sigla inglesa, em que cada letra significa uma componente do modelo, que é decifrada por: **C**- *Capital Adequancy* (adequação do capital), **A**- *Assets Quality* (Qualidade dos ativos), **M**- *Management* (Qualidade de Gestão), **E**- *Earnings* (Resultados), **L**- *Liquidity* (Liquidez). Portanto, em 1996 segundo Sahajwala & Bergh (2000) foi acrescentada mais uma componente ao modelo, a S- *Sensivity to Market Risk* (Sensibilidade ao Risco de Mercado), passando assim o modelo a ser designado por CAMELS. Dadas as limitações identificadas, o estudo não considera a variável sensibilidade ao risco de mercado.

O modelo CAMEL não define quais os indicadores devem ser utilizados para medir objetivamente cada variável, pelo que, após a revisão da literatura chegou-se a uma possível lista de indicadores considerados como sendo importantes e que podem influenciar a medição da eficiência dos bancos (Basto, 2016; Rostami, 2015; Sebastião, 2019). Deste modo, a seguir são apresentados os indicadores que podem compor cada componente do modelo CAMEL, que posteriormente serão determinados e retirados dos relatórios e conta de cada banco.

---

[13] O modelo CAMEL permite às Instituições financeiras avaliarem a *performance*, por esta razão, o Sistema Uniforme de Classificação das Instituições Financeiras (UFIRS) adotado pelo Conselho Federal de Exame de Instituições Financeiras (FFIEC) aprovou em 13 de novembro de 1979 o modelo como sendo uma ferramenta eficaz de supervisão interna para avaliar a solidez das instituições financeiras. Sendo assim, o regulador deste, atribuiu uma notação numa escala de rating de 1 a 5, a 1 indica a classificação mais alta, práticas mais fortes de desempenho e gerenciamento de riscos e menor grau de preocupação com a supervisão, enquanto 5 indica a classificação mais baixa, desempenho mais fraco, práticas inadequadas de gerenciamento de riscos e, portanto, o mais alto grau de preocupação com a supervisão. Este modelo já foi outrora utilizado na avaliação da *performance* por (Basto, 2016; Ongore & Kusa, 2013).

De acordo com o FDIC (1996)[14], as componentes do CAMEL podem ser definidas da seguinte forma:

- **Adequação de Capital**: para medir a adequação de capital espera-se que uma instituição financeira mantenha um capital proporcional à natureza e extensão dos riscos para a instituição e a capacidade da administração de identificar, mensurar, monitorar e controlar esses riscos. Portanto, selecionaram-se os seguintes indicadores:
    - **RS:** rácio de solvabilidade que relaciona os fundos próprios com o ativo ponderado pelo risco dos bancos;[15]
    - **PCP:** indicador que relaciona o passivo com os seus fundos próprios;
    - **DCP:** indicador que relaciona os depósitos e os seus fundos próprios;

- **Qualidade dos ativos**: a qualidade do ativo reflete a quantidade de risco de crédito existente e potencial associado às carteiras de empréstimos e investimentos, outros imóveis e outros ativos, bem como transações extrapatrimoniais. Nesta componente enquadram-se também todos os outros riscos que possam afetar o valor ou a comercialização dos ativos da instituição.

    - **CVCC:** indicador que relaciona o crédito vencido com crédito total;
    - **IPCV:** neste indicador relaciona-se as imparidades/ provisões com o crédito vencido;

- **Qualidade de gestão**: é a capacidade do conselho de administração em suas respetivas funções identificar, medir, monitorar e controlar os riscos das atividades de uma instituição e garantir a operação segura, sólida e eficiente de

[14] Aceder em: https://www.fdic.gov/regulations/laws/rules/5000-900.html

[15] Em alguns artigos em substituição do Rácio de Solvabilidade é utilizado (para medir a Adequação do Capital) o Rácio Tier 1 (a título de exemplo o artigo de Rostami, 2015), que mede a solvabilidade de uma forma mais eficiente, já que no numerador do referido Rácio apenas fazem parte os fundos próprios de primeira qualidade, também designados por Fundos Próprios de Base. No entanto, os relatórios e Contas dos Bancos Angolanos ainda não fazem referência a este indicador.

uma instituição financeira, em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis.

- **COSTIN:** *cost to income* relaciona os custos de funcionamento do banco e o seu produto bancário;
- **CPPB:** indicador que relaciona os custos com o pessoal com o produto bancário.

- **Resultados**: esta componente reflete não apenas a quantidade e a tendência dos ganhos, mas também fatores que podem afetar a sustentabilidade ou a qualidade dos ganhos.

  - **ROE *(Return on Equity)*:** a rendibilidade do capital próprio relaciona o resultado líquido do banco com os seus fundos próprios;
  - **ROA (*Return on Assets*):** a rendibilidade do ativo total traduz a relação entre o resultado líquido do banco com o seu ativo.

- **Liquidez**: ao avaliar a liquidez de uma instituição financeira, deve-se considerar o nível atual e as fontes de liquidez prospetivas em comparação com as necessidades de financiamento, bem como a adequação de práticas de gerenciamento de fundos em relação ao tamanho, complexidade e perfil de risco da instituição. Para o efeito teve-se em consideração os seguintes indicadores:

  - **ALAT:** Relação entre o ativo com liquidez e o ativo total;
  - **ALDT:** Relação entre o ativo com liquidez e os depósitos totais.

No que diz respeito às variáveis externas ou macroeconómicas, selecionou-se o Produto Interno Bruto (PIB) e a Taxa de Inflação (TI) . Os dados destas variáveis foram retirados anualmente, a partir do Instituto Nacional de Estatística (INE).

PIB: o produto interno bruto representa um indicador que quantifica a atividade económica do país.

TI: a taxa de inflação representa o aumento generalizado dos preços em uma economia.

Em suma, na Tabela 5 podemos visualizar, numa primeira instância, as variáveis independentes ou explicativas da eficiência bancária.

Tabela 5 - Indicadores da variável explicativa.

		Indicadores
Fatores Internos	Adequação de Capital	Rácio de Solvabilidade (RS)
		Relação entre o passivo com os seus fundos próprios (PCP)
		Relação entre os depósitos e os seus fundos próprios (DCP)
	Qualidade do ativo	Relação entre o crédito vencido sobre crédito total (CVCC)
		Relação entre as imparidades/ provisões sobre o crédito vencido (IPCV)
	Qualidade de gestão	*Cost to income* (COSTIN)
		Relação entre os custos com o pessoal e o produto bancário (CPPB)
	Resultados	Rendibilidade do Ativo (ROA)
		Rendibilidade do Capital Próprio (ROE)
	Liquidez	Relação entre o ativo com liquidez e o ativo total (ALAT)
		Relação entre o ativo com liquidez e os depósitos totais (ALDT)
Fatores Externos		Produto Interno Bruto (PIB)
		Taxa de Inflação (TI)

Fonte: Elaboração própria

4.5. Breve síntese do estudo

Neste estudo procura-se analisar a eficiência e os seus fatores determinantes no setor bancário angolano, e para tal, foram selecionados dezasseis bancos a atuar no território angolano para um período de cinco anos. Como referido anteriormente, para analisar a eficiência recorreu-se a abordagem não paramétrica DEA, que a partir dos modelos e orientações que compõem esta metodologia evidenciados na literatura, neste estudo escolheu-se o modelo com rendimentos variáveis de escala (BCC) orientado aos *inputs*[16], isto porque procura-se a eficiência das Instituições financeiras através da redução proporcional das quantidades de *inputs* para produzir uma determinada quantidade de *outputs*. Os resultados dos *scores* de eficiência foram obtidos utilizando o solver do Excel

[16] Frequentemente utilizada em estudos desenvolvidos a nível da banca, a título de exemplo os seguintes autores: (Basílio *et al.*, 2015; Chortareas *et al.*, 2012)

considerando como variáveis *inputs* os gastos com pessoal e os depósitos, e como variável *output* o crédito total.

Numa segunda fase, obtiveram-se os fatores determinantes da eficiencia da banca angolana, através da regressão linear múltipla com recurso ao software SPSS. Para o efeito foi utilizada como variável dependente os *scores* de eficiência e as variáveis independentes dividiram-se em indicadores internos e externos ao banco, para a obtenção do modelo explicativo da eficiência da banca angolana. Os resultados obtidos neste estudo serão apresentados na continuidade do trabalho no capítulo 5.

5. Análise de Resultados

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e analisar os resultados obtidos no estudo. Com a aplicação da DEA (primeira fase do estudo) e com a aplicação da regressão linear múltipla (segunda fase do estudo) conseguiram-se obter os fatores explicativos da eficiência da banca angolana, por forma a atingir o objetivo estabelecido.

Face ao exposto, a análise e apresentação de resultados será efetuada em duas fases distintas. Numa primeira fase, pretende-se apresentar os resultados obtidos da eficiência da banca angolana com a aplicação da metodologia DEA, utilizando os dados dos cinco anos. Numa segunda fase, iremos propor um modelo explicativo da eficiência bancária angolana, de modo a demonstrar e analisar os fatores determinantes dessa mesma eficiência.

5.1. Resultados da eficiência da DEA

Esta secção apresenta os resultados da primeira fase do estudo, que consiste na aplicação da metodologia DEA, utilizada para medir os níveis de eficiência dos bancos a operar em Angola.

5.1.1. Caraterização das variáveis explicadas

Para cada um dos bancos e todo o horizonte temporal da amostra anteriormente apresentados (descritos no ponto 4.2) foram previamente recolhidos os dados necessários para a determinação dos níveis de eficiência. Estes dados resultaram na constituição de variáveis *inputs* e *output*. Assim sendo, a Tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas de cada uma das variáveis explicadas utilizadas para a determinação da eficiência dos bancos em estudo.

Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis explicadas (Milhões de Kwanzas).

Descrição	***Inputs***		***Output***
	Gastos com Pessoal	Depósitos Totais	Crédito Total
Bancos	16,00	16,00	16,00
Média	41749,61	1760237,56	896450,10
Mediana	24299,30	793250,00	367043,70
Erro Desvio	49999,05	2176146,71	1411815,94
Mínimo	1662,00	33471,00	3166,00
Máximo	196265,00	5926897,00	5546562,00

Fonte: Elaboração própria

Como mencionado no capítulo anterior, a seleção das variáveis *inputs* e *output*, foi feita com base em estudos anteriores. Através dos resultados apresentados na tabela anterior, percebe-se que com base nos valores da média que os valores mais elevados de todas as variáveis são referentes aos depósitos totais, e a que apresenta valores mais baixos são os gastos com pessoal.

5.2. Análise e apresentação dos *scores* de eficiência

Seguidamente apresentam-se os resultados da eficiência para todos os bancos, medidos através do modelo BCC de Banker *et al*., (1984) que assume retornos constantes à escala. Posto isto, os resultados dos *scores* de eficiência obtidos a partir dos *inputs* e *output* para o período da amostra encontram-se apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Resultado dos *Scores* de eficiência para cada DMU.

DMU´s	***Scores* de Eficiência**				
	2014	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
BAI	1,00	0,94	1,00	0,99	0,76
BCA	0,54	0,58	0,54	0,52	0,40
BCGA	0,56	0,54	0,54	0,60	0,55
BCH	1,00	1,00	0,96	1,00	1,00
BCI	0,56	0,56	0,58	0,56	0,59
BDA	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00
BMF	0,55	0,75	1,00	1,00	1,00
BNI	0,75	0,79	0,73	0,74	0,74
BRK	0,51	0,55	0,57	0,54	0,53
BSOL	0,75	0,75	0,73	0,80	0,76
BVALOR	0,59	0,53	0,58	0,58	0,54
FNB	0,78	0,72	0,71	0,74	0,74
SBA	0,53	0,53	0,53	0,56	0,56
BFA	0,56	0,49	0,40	0,44	0,34
BIC	0,85	0,74	0,70	0,73	0,75
BPC	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
Média	0,72	0,72	0,72	0,74	0,70

Fonte: Elaboração própria

A tabela acima apresenta os resultados dos *scores* de eficiência da amostra em estudo, e verifica-se que o nível de eficiência não foi constante em todos os anos e em todas DMU´s.

Recorde-se que os *scores* gerados por este modelo variam entre 0 e 1, sendo que as unidades eficientes têm índice de valor igual a 1, em que quanto mais próximo de 1 mais eficiente a DMU será, e quando for igual a 1 estará sobre a fronteira de produção indicando ser eficiente. Por outro lado, quanto mais próximo de zero estiver o *score*,

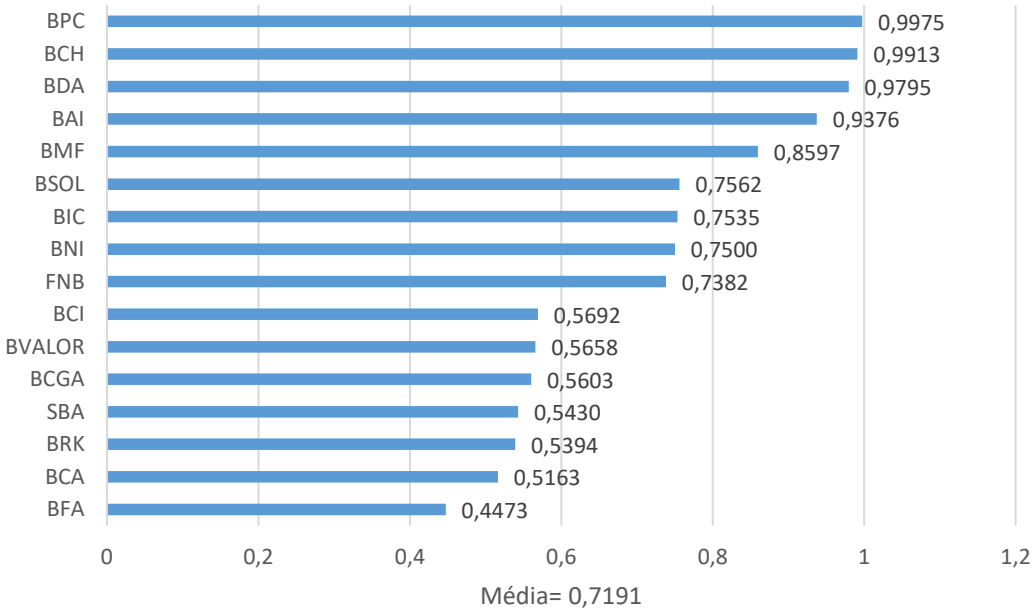
menos eficiente a DMU será, por consequência, estará mais distante da fronteira de produção. (Junior *et al*., 2018; Martins, 2012).

Em termos de média, nos três primeiros anos (2014, 2015 e 2016), a eficiência da amostra teve uma pontuação constante, que se deve ao facto de apresentar aproximadamente o mesmo número de instituições com pontuações de eficiência. Por outro lado, no ano de 2017 verificou-se uma ligeira subida, que se deve ao facto de este ano apresentar um maior número de instituições eficientes. No ano de 2018 verificou-se um ligeiro decréscimo, que por consequência, foi o ano com os níveis de pontuações de eficiência mais baixo.

As variações dos níveis de eficiência podem dever-se à estabilidade do mercado financeiro angolano, decorrente da crise económica e financeira nacional verificada neste período. Neste sentido, é importante relembrar que, devido à redução do número de bancos na amostra, os resultados estimados podem não refletir a realidade dos níveis de eficiência da banca angolana em um cômputo geral.

Assim sendo, no Gráfico 1 são apresentados os resultados para toda amostra e todo o período em estudo, organizando-os por ordem decrescente de eficiência.

Gráfico 1- Níveis de eficiência da amostra



Fonte: Elaboração própria

O resultado do gráfico anterior permite-nos visualizar as pontuações de eficiência técnica pura de cada um dos bancos em estudo. Pelo que, as DMU´s encontram-se organizadas por ordem decrescente, isto é, da mais eficiente para a menos eficiente durante os cinco anos do período em estudo (apêndice I). Assim, segundo os resultados obtidos a partir do modelo BCC com orientação aos *inputs*, conclui-se que o banco público BPC e o privado nacional BCH apresentam *scores* de eficiência mais altos de 0,9975 e 0,9913 respetivamente.

Por outro lado, os privados nacionais BFA e BCA são os que apresentam os menores *scores* de eficiência, tendo o BFA 0,4473, e o BCA 0,5163.

5.3. Fatores determinantes da eficiência bancária angolana

Esta secção apresenta os resultados da segunda fase do estudo, que passa pela aplicação do modelo de regressão linear múltipla, utilizado para estimar um modelo explicativo, de modo a identificar os principais fatores determinantes da eficiência dos bancos a operar em Angola.

5.3.1. Caraterização das variáveis explicativas

Neste ponto, pretende-se primeiramente apresentar as variáveis explicativas que se tornaram importantes na caracterização dos *scores* de eficiência. Numa primeira fase, as variáveis explicativas encontravam-se divididas em dois grupos: o primeiro correspondente aos fatores internos (indicadores CAMEL), e o segundo aos fatores externos ao banco (o PIB e a Inflação), deste modo, foram selecionadas treze variáveis apresentadas (ver ponto 4.4.1), pelo que, constatou-se que algumas não contribuíam para a obtenção de um modelo robusto da eficiência da banca angolana. Deste modo, esta situação influenciou o número de variáveis a entrar no modelo final.

Contudo, na Tabela 8 encontram-se listados os indicadores considerados para o estudo da eficiência, que foram retirados dos relatórios e conta de cada banco, que são, portanto, as variáveis que tornaram o modelo mais robusto.

Tabela 8 - Variáveis explicativas a entrar no modelo.

		Indicadores
Fatores Internos	Adequação de Capital	Rácio de Solvabilidade (RS) Relação entre o passivo com os seus fundos próprios (PCP)
	Qualidade do ativo	Relação entre as imparidades/ provisões sobre o crédito vencido (IPCV)
	Qualidade de gestão	*Cost to income* (COSTIN)
	Resultados	Rendibilidade do Capital Próprio (ROE)
	Liquidez	Relação entre o ativo com liquidez e o ativo total (ALAT)

Fonte: Elaboração própria

É possível observar na tabela anterior a redução do número de variáveis explicativas a entrar no estudo, pelo que, somente algumas das variáveis relacionadas com os fatores internos foram consideradas por tornar o modelo mais robusto. Assim sendo, a Tabela 9 apresenta as estatísticas descritivas de cada uma das variáveis explicativas utilizadas para a estimação do modelo explicativo da eficiência da banca angolana.

Tabela 9 - Estatística descritiva das variáveis explicativas.

Descrição	**Variáveis Explicativas**					
	R.S	**PCP**	**IPCV**	**COSTIN**	**ROE**	**ALAT**
Bancos	16	16	16	16	16	16
Média	175,64	39,71	16,57	269,05	102,04	1,14
Mediana	122,57	37,90	9,69	227,06	106,16	1,02
Erro Desvio	155,50	18,472	21,18	137,35	129,48	0,52
Variância	24179,36	341,22	448,54	18864,29	16764,00	0,27
Mínimo	53,80	7,95	1,50	133,64	-73,80	0,46
Máximo	658,72	77,08	86,35	615,00	441,00	2,27

Fonte: Elaboração própria

Como se pode apurar pela observação dos resultados apresentados na Tabela 9, as variáveis explicativas revelam comportamentos heterogéneos, verificando-se que as variáveis RS, IPCV e ROE apresentam elevada dispersão relativa.

5.3.2. Modelo Explicativo da eficiência da banca angolana

Nesta secção é proposto um modelo de regressão linear múltipla, que visa explicar a eficiência dos bancos angolanos.

Recorde-se, que a variável dependente diz respeito aos *scores* de eficiência obtidos através da metodologia DEA, utilizando um modelo com rendimentos variáveis de escala (BCC) e com orientação aos *inputs*, e as variáveis independentes dizem respeito aos indicadores observados na Tabela 10. Deste modo, na tabela que se segue poderemos visualizar os resultados obtidos da estimação do modelo da eficiência da banca angolana.

Tabela 10 - Resultados da estimação do modelo.

Modelo		Coeficientes[a]				
		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro	Beta		
1	(Constante)	1,078	0,066	0,000	16,294	0,000
	RS	**-0,011**	0,002	-0,732	-7,577	**0,000**
	PCP	**-0,018**	0,004	-0,456	-4,821	**0,000**
	IPCV	0,002	0,002	0,110	1,263	0,211
	CTIN	0,001	0,001	0,125	1,433	0,156
	ROE	**0,001**	0,000	0,237	2,563	**0,012**
	ALAT	-0,163	0,141	-0,105	-1,153	0,253

Fonte: Extraído do software SPSS

A partir dos resultados da tabela acima, os parâmetros que são assinalados a negrito, na tabela, foram identificados como estatisticamente significativos a um nível de significância estatística de 0,05. Para os restantes parâmetros não foi possível confirmar significância estatística. Desta forma, conclui-se que são as variáveis referentes ao rácio de solvabilidade (RS), ao indicador que relaciona o passivo com os seus capitais próprios (PCP) e a rendibilidade do capital próprio (ROE) que produzem um impacto significativo no valor do *score* de eficiência.

Recorde-se que, um banco que apresenta uma política de redução de gastos, considerada atualmente como indispensável para a sua sobrevivência, deve ser implementada de uma forma muito ponderada. E é fundamental a redução dos gastos certos e não de qualquer

gasto, pelo que, os bancos precisam procurar um equilíbrio entre a redução dos gastos e a manutenção da geração dos seus rendimentos, ou seja, com a redução dos gastos com pessoal e os depósitos, os bancos precisam ser capazes de manter o ritmo de geração de créditos, o que neste estudo é considerado na avaliação dos níveis de eficiência.

Em resumo, e relativamente às relações e/ou influências que as variáveis explicativas têm sobre o nível de eficiência (ou *scores* de eficiência), destacam-se os seguintes resultados:

Rácio de solvabilidade (RS) e a eficiência: este indicador apresenta uma influência estatisticamente significativa, sendo o seu contributo negativo. O rácio de solvabilidade mede a capacidade de os fundos próprios do banco absorverem os ativos ponderados pelo risco, posto isto, aos bancos com níveis de eficiência mais baixos é-lhes exigido um maior rácio de solvabilidade.

Relação entre o passivo com o capital próprio (PCP) e a eficiência: o contributo negativo deste indicador, deve-se ao facto de o passivo ser mais elevado em bancos com níveis de eficiência mais baixos.

Relação entre as imparidades/ provisões sobre o crédito vencido (IPCV) e a eficiência: este indicador apresenta um contributo positivo, porque os bancos angolanos mais eficientes detêm a capacidade de controlar os créditos vencidos, pelo que, o crédito vencido afeta indiretamente os resultados, pois o seu aumento implica a constituição de mais provisões/imparidades.

Cost to income **(CTIN) e a eficiência:** o contributo positivo deste indicador advém do facto dos bancos com níveis de eficiência mais elevados também poderem apresentar custos de funcionamento mais elevados. Um maior produto bancário poderá estar relacionado com maiores gastos de funcionamento o que, por sua vez, se vai traduzir no aumento da eficiência da banca.

Rendibilidade do capital próprio (ROE) e a eficiência: a influência deste indicador é significativamente positiva, porque um banco que apresenta uma rendibilidade do capital próprio positiva, é um banco suscetível de gerar lucros, o que significa que os bancos mais eficientes são os que apresentam um resultado líquido maior.

Relação entre o ativo com liquidez e o ativo total (ALAT) e a eficiência: este indicador apresenta uma relação negativa com os *scores* de eficiência porque os bancos com níveis

de eficiência mais baixos é-lhes exigido uma maior liquidez do seu ativo para fazer face às suas obrigações.

Contudo, as variáveis que se apresentaram estatisticamente significativas na eficiência da banca angolana foram o Rácio de Solvabilidade (RS); a relação entre o passivo com o capital próprio (PCP) e a Rendibilidade do Capital Próprio (ROE). Variáveis estas que resumem a adequação do capital do banco e a sua rendibilidade.

Em síntese, as variáveis determinantes no estudo da eficiência da banca angolana enquadram-se na **adequação de capital** do banco e nos seus **resultados**. A adequação de capital, medida pelos indicadores RS e PCP, apresenta uma influência estatisticamente significativa e um contributo negativo na eficiência da banca angolana, enquanto os resultados da banca, medidos pelo ROE, apresenta uma influência estatisticamente significativa e um contributo positivo na eficiência da banca angolana.

6. Conclusões, Contributos, Limitações e Investigação Futura

O presente estudo teve como objetivo principal analisar a eficiência dos bancos angolanos, bem como identificar os principais fatores determinantes da eficiência destes mesmos bancos para o período de 2014 a 2018.

O estudo da eficiência bancária tem recebido uma atenção crescente da parte de investigadores de todo o mundo, dada as pressões que as instituições financeiras enfrentam face ao mercado competitivo, e a importância que o setor bancário possui perante a economia dos países.

Neste âmbito, e com o propósito de concretizar o objetivo estabelecido, realizou-se uma revisão da literatura exaustiva desta temática. A literatura relativa à eficiência bancária é muito vasta e através da sua análise, se percebe que os autores utilizam um conjunto de metodologias que se podem dividir em paramétricas e não paramétricas para a avaliação da eficiência bancária. Destas metodologias destaca-se a não paramétrica DEA que é frequentemente utilizada, pela sua relevância e aplicabilidade. Nos últimos tempos, verificou-se que os autores têm utilizado o modelo DEA de dois estágios proposto por Simar & Wilson (2007), com o intuito de minimizar as limitações inerentes a esta metodologia. Por outro lado, constata-se também através da revisão da literatura realizada, que os fatores que influenciam a eficiência do setor bancário, advém de fatores internos e fatores externos (macroeconómicos).

Este estudo centrou-se, portanto, na análise da eficiência em duas fases. Na primeira fase utilizou-se o modelo clássico BCC com orientação aos *inputs*, que permitiu estimar os níveis de eficiência técnica pura para os dezasseis bancos durante um horizonte temporal de cinco anos. Numa segunda fase, com o recurso a regressão linear múltipla, e com os resultados obtidos dos níveis de eficiência, permitiu-se estimar um modelo que explicasse a eficiência da banca angolana, e os principais fatores determinantes da eficiência destes bancos.

Os resultados obtidos da primeira fase do estudo, evidenciam que bancos nacionais angolanos são mais eficientes que os bancos estrangeiros, pois apresentam níveis de eficiência altos, o que significa que os bancos nacionais foram muito eficientes na otimização dos seus recursos no período de 2014 a 2018.

Posto isto, a partir destes resultados, conclui-se que o banco público BPC e o privado nacional BCH foram os bancos mais eficientes de toda a amostra, revelando um *score* de 99,75% e 99,13% respetivamente. Por outro lado, os privados nacionais BFA e BCA são os que apresentam os menores *scores* de eficiência, tendo o BFA 44,73%, e o BCA 51,63%.

No que diz respeito à segunda fase do estudo, a estimação do modelo explicativo da banca angolana, implicou a seleção de indicadores financeiros (selecionados com base na revisão da literatura), que fossem capazes de ter influência na identificação dos fatores determinantes da eficiência. Numa primeira fase, o conjunto era de treze indicadores que envolvia fatores internos e externos que, pelo reduzido poder explicativo que apresentavam, foram reduzidos a seis, estas que pela influência na obtenção de um modelo robusto para a análise da eficiência da banca angolana se mantiveram no modelo final. Tendo por base as seis variáveis (RS, PCP, IPCV, CTIN, ROE e ALAT), recorreu-se, portanto, à regressão linear múltipla, para identificar o conjunto de variáveis que maximizasse a relação entre a variável dependente (*scores* de eficiência) com as variáveis independentes (o conjunto de indicadores já acima descritos).

Portanto, o modelo estimado sugere que o rácio de solvabilidade (RS), a relação entre o passivo com os fundos próprios (PCP), e a rendibilidade do capital próprio (ROE) influenciam significativamente a eficiência das instituições, porquanto representam as variáveis com maior poder explicativo. Estas variáveis medem a adequação de capital dos bancos e os seus resultados.

Em geral, verifica-se que os resultados obtidos se enquadram com os restantes estudos desenvolvidos na literatura internacional. E no que se observa, existem poucos estudos desenvolvidos a nível da eficiência bancária angolana. Face ao exposto, acredita-se, portanto, que o presente estudo representa um contributo para a literatura nacional angolana.

O presente trabalho, distingue-se dos trabalhos já existentes na medida em que utiliza uma amostra recente, e um conjunto de variáveis explicativas que advém de um modelo que ainda não foi explorado na literatura para a análise da eficiência bancária.

Na realização do presente trabalho foram identificadas um conjunto de limitações, as quais, de algum modo podem ter influenciado os resultados obtidos. A primeira limitação refere-se ao tamanho da amostra, uma vez que pelo horizonte temporal analisado, não se

conseguiu incluir todos os bancos que operam no território angolano. A indisponibilidade de dados de alguns bancos para o período em estudo representou um fator determinante na redução de bancos, e dada esta redução, surgiu a impossibilidade de se construir um modelo que incluísse mais variáveis que o tornasse mais robusto. Desta forma, foi impossível avaliar o impacto da crise económica e financeira (através das variáveis referentes aos fatores externos: PIB e Inflação), na análise da eficiência da banca angolana.

Contudo, a investigação desenvolvida permitiu atingir o objetivo central. No entanto, seria, interessante dar continuidade a esta linha de pesquisa e, neste sentido, apontam-se as seguintes propostas de investigação futura:

- A realização do mesmo tipo de estudo, mas comparativo entre a eficiência bancária angolana com a eficiência bancária de moçambique (tanto quanto sabemos, nenhum outro estudo explora estes dois países), o que poderia apresentar melhores resultados;
- Considerando anos mais recentes no estudo, com o objetivo de analisar o impacto causado pela pandemia COVID-19 na eficiência da banca angolana;
- O aumento da amostra através da análise de um período diferente dentro do fase da crise, permitirá a inclusão de novos bancos, que não serviram de objeto de estudo deste trabalho, por falta de uniformização dos dados, permitirá não só a obtenção de melhores resultados, como também a inclusão de variáveis macroeconómicas no estudo, que neste momento poderiam revelar-se de extrema importância, dado o período de crise em que Angola se encontra;
- A utilização de outros tipos de variáveis, como é o caso das variáveis macroeconómicas, a dimensão dos bancos, a antiguidade dos bancos e o impacto das "*BIG FOUR*" na análise da eficiência bancária.

Referências Bibliográficas

Aigner, D., Lovell, C. K., & Scchmidt, P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*, 21-37.

Akther, S., Fukuyama, H., & Weber, W. L. (2013). Estimating two-stage network Slacks-based inefficiency: An application to Bangladesh banking. *Omega*, 88-96.

Altunbas, Y., Gardener, E. P., Molyneux, P., & Moore, B. (2001). Efficiency in European banking. *European Economic Review*, 1931-1955.

Andersen, P., & Petersen, N. C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 498-509.

ANGOP. (2019). Seis Bancos Dominam Mercado Angolano .

Anwar, M. (2019). Cost efficiency performance of Indonesian banks over the recovery period: A stochastic frontier analysis. *The Social Science Journal*, 377-389.

BAI, B. A. (2020). *Relatório Semestral de Conjuntura Económica* .

Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. pp. 1078-1092.

Banker, R. D., William W. Cooper, L. M., & Zhu, J. (2011). Returns to Scale in DEA. *ResearchGate*.

Basílio, M. D., Pires, M. C., & Reis, J. F. (28 de july de 2015). Portuguese bank´s performance: comparing efficiency with their Spanish counterparts.

Basto, M. T. (2016). *A performance dos Bancos em Portugal no período de 2005-2014: Uma perspetiva.* Algarve.

Beck, T., & Cull, R. (October de 2013). Banking in Africa.

Berger, A. N. (1993). "Distribution-free" Estimates of Efficiency in the U.S Banking Industry and Tests of the Standard Distributional Assumptions. *Journal of Productivity Analysis*, 261-292.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1991). The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking. *Journal of Monetary Economics*, 117-148.

Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: what explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking & Finance*, 895-947.

BNA, B. N. (2019). *Relatório de Estabilidade Financeira.* Luanda-Angola.

Boucinha, M., Ribeiro, N., & Jones, T. W. (2010). Uma Avaliação da eficiência dos bancos portugueses. *Relatório de Estabilidade Financeira*, pp. 125-145.

Caiado, A. C., & Caiado, J. (2008). *Gestão de Instituições Financeiras.* Lisboa: Sílabo.

Carneiro, M., Junior, A. P., & Macoris, L. S. (2017). Avaliação da Eficiência Bancária por meio da abordagem de intermediação: uma análise comparativa deInstituições Financeiras Brasileiras.

Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. pp. 429-444.

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

Coelli, T. J., Rao, D. P., O´Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to efficiency and productivity analysis (2º edição).* United States of America: Springer. Obtido de https://link.springer.com/book/10.1007%2Fb136381

Deloitte. (2010). *Banca em análise; Performance anual do setor em Angola.*

Deloitte. (2018). *Governance da Banca Angolana- Desafios e Oportunidades.*

Deloitte. (2020). *Banca em Análise 2020.*

Deprins, D., Simar, L., & Tulkens, H. (1984). Measuring labour efficiency in post offices . *Public Goods, Environmental Externalities and Fiscal Competition*, 243-268.

Emrouznejad, A., & Yang, G.-L. (2018). A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978-2016S. *Socio-Economic Planning Sciences*, 4-8.

Faria, J. A., Paula, L. F., & Marinho, A. (2006). Eficiência no Setor Bancário Brasileiro: a Experiência Recente das Fusões e Aquisições.

Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 253-290.

FDIC. (20 de Dezembro de 1996). FDIC Law, regulations, related acts.

Ferreira, M. E., & Oliveira, R. S. (17 de july de 2018). The Political Economy of Banking in Angola.

Fried, H., Lovell, C. A., Schmidt, S. S., & Yaisawarng, S. (2002). Accounting for Environmental Effects and Statistical Noise in Data Envelopment Analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 157-174.

Gameiro, V. C. (2016). Métodos e modelos de discriminação na metodologia DEA.

Gil-Alana, L. A., Barros, C., & Mandlaze, D. (2017). A performance assessment of Mozambique banks: a Bayesian stochastic frontier.

González, J. S., Restrepo-Tobón, D., & Hassan, A. R. (2021). Inefficiency and bank failure: A joint Bayesian estimation method of stochastic frontier and hazards models . *Economic Modelling*, 344-360.

Hasan, M. Z., Kamil, A. A., Mustafa, A., & Baten, M. A. (10 de August de 2012). A Cobb Douglas Stochastic Frontier Model on Measuring Domestic Bank Efficiency in Malaysia. *Plos One*.

Hauner, D. (2005). Explaining efficiency differences among large German and Austrian banks. *Applied Economics* , 969-980.

Havrylchyk, O. (2006). Efficiency of the Polish banking industry: Foreign versus domestic banks. *Journal of Banking & Finance* , 1975-1996.

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., Kimura, H., & Mariano, E. B. (2018). Efficiency in the Brazilian banking system using data envelopment analysis. *Future Business Journal*, 157-178.

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., Kimura, H., & Mariano, E. B. (2020). Two-stage DEA in banks: Terminological controversies and future directions. *Expert Systems with Applications*.

InforBANCA. (Abril de 2009). O Sistema Financeiro Angolano.

Junior, J. N., Justo, W. R., Rocha, R. d., & Gomes, S. M. (2018). Eficiência Técnica das Escolas Públicas dos Estados do Nordeste: Uma abordagem em dois estágios.

Kumar, N., & Singh, A. (2014). Efficiency Analysis of Banks using DEA: A review. *International Journal of Advance Research and Innovation*, 120-126.

Kutan, A. M., Ozsoz, E., & Rengifo, E. W. (23 de April de 2012). Cross-sectional determinants of bank performance under deposit dollarization in emerging markets.

Li, Y. (2020). Analyzing efficiencies of city commercial banks in China: An appliccation of the bootstrapped DEA approach. *Pacific-Basin Finance Journal*.

Macanda, N. P. (22 de Junho de 2015). Eficiência dos bancos angolanos. p. 67.

Marques, R. C., & Silva, D. (2006). Inferência Estatística dos Estimadores de Eficiência obtidos com a Técnica Fronteira não paramétrica de DEA. Uma Metodologia de Bootstrap.

Martins, A. I. (2012). Avaliação da Eficiência e Identificação dos Fatores Determinantes da Eficiência do Setor Bancário em Portugal.

Maximiano, A. C. (2000). *Introdução à administração* . São Paulo, Brasil: Atlas S.A.

McDonald, J. (2009). Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analyses. *European Journal of Operation Research*, 792-798.

Mester, L. J. (1997). Measuring efficiency at U.S. banks: Accounting for heterogeneity is important. *European Journal of Operation Research*, 230-242.

Molyneux, P., & Forbes, W. (1995). Market structure and performance in European banking. pp. 155-159.

Nouaili, M., Abaoub, E., & Ochi, A. (2015). The Determinants of Banking Performance in Front of financial changes: Case of Trade Banks in Tunisia. 410-417.

Ongore, V. O., & Kusa, G. B. (2013). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *Internation Journal of Economics and Financial Issues*, 237-252.

Pasiouras, F., Liadaki, A., & Zopounidis, C. (18 de 07 de 2008). Bank efficiency and share performance: evidence from Greece.

Peres, J. L. (junho de 2009). Caraterização do sistema financeiro Angolano . *inforBanca-O sistema Financeiro Angolano* , pp. 4-7.

Périco, A. E., Rebelatto, D. A., & Santana, N. B. (2008). Eficiência Bancária: os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por eenvoltório de dados. pp. 421-431.

Pires, M. C. (Novembro de 2009). Análise da adequação do rácio mínimo de solvabilidade à realidade do sector Bancário Português.

Ponte, J. F. (2012). A eficiência da utilização de recursos públicos no sistema de produção de conhecimento.

Porto Editora. (2014). *Dicionário da Língua Portuguesa.* Porto: Porto Editora.

Rodrigues, S. C. (2012). *Modelo de Regressão Linear e suas aplicações* . Covilhã.

Rostami, M. (2015). Determination of CAMELS model on bank´s performance. *Internation Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 652-664.

Safiullah, M., & Shamsuddin, A. (2020). Technical efficiency of Islamic and conventional banks with undesirable output: Evidence from a stochastic meta-frontier directional distance function. *Global Finance Journal* .

Sahajwala, R., & Bergh, P. V. (December de 2000). Supervisory Risk Assessment and Early Warning Systems.

Sebastião, O. (2019). *Estudo de caso sobre Estabilidade Bancária Angolana- aplicação do modelo CAMELS.* Lisboa.

Seiford, L. M., & Zhu, J. (1999). Profitability and Marketability of the Top 55 U.S. Commercial Banks. *Management Science*, 1270-1288.

Sexton, T. R., Silkman, R. H., & Hogan, A. J. (1986). Data Envelopment Analysis: Critique and Extensions. *Wiley Online Library*, 73-105.

Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and indiference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 31-64.

Stewart, C., Matousek, R., & Nguyen, T. N. (2016). Efficiency in the Vietnamese banking system: A DEA double bootstrap approach. *Research in International business and Finance*, 96-111.

Sun, S., & Hu, S.-C. (2009). Discriminating efficient units using MAJ FDH. *Applied Mathematics and Computation*, 3116-3123.

Triki, T., Kouki, I., Dhaou, M. B., & Calice, P. (11 de July de 2016). Bank regulation and efficiency: What works for Africa?

Tulkens, H. (1993). On FDH efficiency analysis: Some methodological issues and applications to retail banking, courts, and urban transit. *Journal of Productivity Analysis*, 183-210.

Vilaça, E., Mota, C., Pereira, A., Silva, E. S., & Vaz, Â. (2019). Determinantes of bank efficiency: the portuguese case.

Wang, K., Huang, W., Wu, J., & Liu, Y.-N. (2014). Efficiency measures of the Chinese commercial banking system using an additive two-stage DEA. *Omega*, 5-20.

Wanke, P., & Barros, C. (2014). Two-stage DEA: An application to major Brazilian Banks. *Expert Systems with Applications- Elsevier*, 2337-2344.

Wasiaturrahma, Sukmana, R., Ajija, S. R., Salama, S. C., & Hudaifah, A. (2020). Financial performance of rural banks in Indonesia: A two-stage DEA approach. *Heliyon*.

Xu, T. (2018). Can foreign capital participation enchance commercial banks market efficiency?- A two-stagw DEA test on the chinese listed banks. *Engineering Economics*, 24-31.

Yang, Z., Gan, C., & Li, Z. (2019). Role of bank regulation on bank performance: Evidence from Asia-Pacific commercial Banks. *Journal of risk and financial management* .

Yannick, G. Z., Hongzhong, Z., & Thierry, B. (2016). Technical Efficiency Assessment Using Data Envelopment Analysis: An Application to the Banking Sector of Côte D´Ivoire. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 198-207.

Yeh, Q.-J. (1996). The application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation. *Journal of the Operational Research Society*, 980-988.

Zhang, J., Wang, P., & Qu, B. (2012). Bank risk taking, efficiency, and law enforcement: Evidence from chinese city commercial banks. *China Economic Review*, 284-295.

Zhou, L., & Zhu, S. (2017). Research on the Efficiency of Chinese commercial Banks based on Undesirable output and Super-SBM DEA Model. *Journal of Mathematical Finance*, 102-120.

Apêndices

Apêndice I: Pontuações de Eficiência

Bank	*Ranking*	*Average*
BPC	1	0,9975
BCH	2	0,9913
BDA	3	0,9795
BAI	4	0,9376
BMF	5	0,8597
BSOL	6	0,7562
BIC	7	0,7535
BNI	8	0,7500
FNB	9	0,7382
BCI	10	0,5692
BVALOR	11	0,5658
BCGA	12	0,5603
SBA	13	0,5430
BRK	14	0,5394
BCA	15	0,5163
BFA	16	0,4473
All	−	0,7191