

**Análise da Eficiência da Banca Portuguesa**  
**com**  
**Recurso à DEA – *Data Envelopment Analysis***

**JOAQUIM AUGUSTO FERREIRA DA SILVA**

**Dissertação de Mestrado em Gestão**

Orientação: Prof. Doutor Luís Pacheco

Coorientador: Prof. Doutor Carlos Miguel Oliveira

Setembro de 2022



**Joaquim Augusto Ferreira da Silva**

**Análise da Eficiência da Banca Portuguesa**  
**Com**  
**Recurso à DEA – *Data Envelopment Analysis***

Dissertação submetida à Universidade Portucalense Infante D. Henrique, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau Mestre em Gestão elaborado sobre a orientação do Prof. Doutor Luís Pacheco e co-orientação do Prof. Carlos Miguel Oliveira.

Departamento de Economia e Gestão

**Setembro, 2022**



# DEDICATÓRIA

**À minha querida família.**

# AGRADECIMENTOS

A finalização desta dissertação não teria sido exequível sem o estímulo e apoio de algumas pessoas que me acompanharam nesta caminhada. É imperativo mencionar e agradecer publicamente a todos os que me auxiliaram nesta etapa e expressar o meu reconhecimento.

Primeiramente, gostaria de exprimir o meu profundo agradecimento ao meu Orientador e Coorientador, Prof. Dr. Luís Pacheco e Prof. Dr. Carlos Miguel Oliveira, pelo apoio, disponibilidade, orientação e espírito crítico ao longo desta desafiante jornada.

Um agradecimento especial ao meu amigo José Neto, pelas palavras de incentivo, pelo constante apoio e por toda a ajuda neste processo. Aos meus amigos, Júlio Martins e Maria Elisete, obrigado pelas palavras de encorajamento.

Agradeço igualmente à comunidade académica da Universidade Portucalense por proporcionarem a existência do Mestrado de Gestão.

Gostaria de agraciar de uma forma especial à minha esposa e filhos, por terem sido um suporte fundamental na materialização deste percurso.

Por fim, não poderia esquecer de deixar uma palavra de respeito a todos aqueles que desenvolvem estudos neste âmbito.

# RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo estudar a evolução e as determinantes da eficiência no setor bancário português no período 2005-2019. Pretende-se assim identificar, num período marcado por uma forte crise financeira e uma crise de dívida soberana, como evoluiu a eficiência na banca Portuguesa e quais os fatores que determinaram essa evolução.

Para o efeito utilizou-se a metodologia por proposta por Silmar & Wilson (2007), que combina, num procedimento bietápico, a análise envoltória de dados com a estimação com recurso ao método do bootstrap de uma regressão truncada.

No estudo utilizou-se uma amostra de 45 bancos Portugueses no período referido, tendo-se concluído que os níveis eficiência técnica total evidenciaram uma evolução negativa no período de 2005-2011, assistindo-se a um crescimento significativo a partir de 2012 até 2019. A investigação levada a cabo permitiu igualmente concluir que os bancos de maior dimensão, mais bem capitalizados e mais rentáveis são os que apresentam níveis de eficiência mais elevados. Foi ainda possível inferir que os bancos com uma carteira de crédito de maior risco e com fontes de rendimentos mais diversificadas são menos eficientes.

Os resultados obtidos têm implicações práticas para as entidades de regulação do setor bancário e para governo no sentido em que devem ser adotadas políticas públicas que fomentem a constituição de bancos de grande dimensão, devidamente capitalizados e com baixo risco de crédito, de forma a aumentar a eficiência global do setor bancário. Têm também implicações do ponto de vista da gestão dos bancos pois, à priori, bancos mais rentáveis e mais especializados (menor diversidade das fontes de rendimento) são mais eficientes.

**Palavras-chave:** Análise Envoltória de Dados; Determinantes da Eficiência; Eficiência Bancária; Eficiência de Escala; Eficiência Técnica Total; Eficiência Técnica Pura.

# ABSTRACT

This dissertation aims to study the evolution and determinants of efficiency in the Portuguese banking sector in the period 2005-2019. It is therefore intended to identify, in a period marked by a strong financial crisis and a sovereign debt crisis, how efficiency in Portuguese banking has evolved and which factors have determined this evolution.

For this purpose, the methodology proposed by Silmar & Wilson (2007) was used, which combines, in a two-step procedure, data envelopment analysis with estimation using the bootstrap method of a truncated regression.

In the study, a sample of 45 Portuguese banks was used in the aforementioned period, having concluded that the total technical efficiency levels showed a negative evolution in the period 2005-2011, with a significant growth from 2012 to 2019. The investigation carried out also led to the conclusion that the largest, best capitalized and most profitable banks are those with the highest levels of efficiency. It was also possible to infer that banks with a higher risk loan portfolio and with more diversified sources of income are less efficient.

The results obtained have practical implications for the regulatory entities of the banking sector and for the government in the sense that public policies must be adopted that encourage the establishment of large banks, properly capitalized and with low credit risk, in order to increase the overall efficiency of the banking sector. They also have implications from the point of view of bank management as, a priori, more profitable and more specialized banks (less diversity of income sources) are more efficient.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis; Determinants of Efficiency; Banking Efficiency; Scale Efficiency; Total Technical Efficiency; Pure Technical Efficiency.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	9
1. SETOR BANCÁRIO PORTUGUÊS: CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA .....	11
1.1. AS FUSÕES BANCÁRIAS .....	15
1.2. CARACTERIZAÇÃO DA BANCA PORTUGUESA.....	16
1.3. A HISTÓRIA DAS MAIORES INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS DE PORTUGAL .....	19
1.4. DIMENSÃO NACIONAL DO SETOR EM 2019.....	26
1.5. A BANCA PORTUGUESA NO SÉCULO XXI.....	27
2. ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DAS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS COM RECURSO DA DEA .....	29
2.1 DEFINIÇÃO E EVOLUÇÃO DO DEA .....	32
2.2. MODELOS DEA USADOS .....	34
2.3. ANÁLISE DOS ESTUDOS SOBRE A EFICIÊNCIA NA BANCA E AS SUAS PRINCIPAIS DETERMINANTES .....	35
2.3.1. INPUTS E OUTPUTS .....	35
2.3.2 DETERMINANTES.....	40
3. METODOLOGIA, QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO E DADOS AMOSTRAIS .....	45
3.1. QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO .....	45
3.2. METODOLOGIA .....	46
3.3 DADOS E VARIÁVEIS .....	53
3.3.1 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO DEA PARA A EFICIÊNCIA BANCÁRIA .....	54
3.3.2 DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA BANCÁRIA .....	55
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	57
4.1. RESULTADOS DA EFICIÊNCIA OBTIDOS PARA OS MODELOS DEA.....	57
4.2. ANÁLISE DOS RESULTANTES SOBRE AS DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA BANCÁRIA.....	66
CONCLUSÃO.....	68
BIBLIOGRAFIA.....	71

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1– Fronteiras de Eficiência CRS e VRS – Elaboração Própria.....	47
--	----

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Estudos de aplicação da Análise Envoltória de Dados nas Instituições Financeiras	39
Tabela 2- Estudos de aplicação das determinantes da eficiência – Elaboração própria .....	44
Tabela 3 - Inputs e outputs estudados na revisão da literatura .....	45
Tabela 4- Constituição da amostra .....	54
Tabela 5 - Estatísticas Descritivas dos Inputs e Outputs dos Modelos DEA.....	55
Tabela 6- Determinantes (ao nível do banco) da Eficiência Bancária .....	56
Tabela 7 - Estatísticas Descritivas dos Determinantes da Eficiência Bancária (2005-2019) .....	56
Tabela 8- Média dos Scores da Eficiência Técnica Total (CCR) e da Eficiência Técnica Pura (BCC).....	57
Tabela 9 - Estatísticas Descritivas dos Scores de Eficiência Bancária (2005-2019) .....	58
Tabela 10 - Resultados de Estimação pelo Método do Bootstrap da Regressão Truncada .....	66

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Os maiores bancos portugueses - Evolução do Ativo 2015/19 .....	22
Gráfico 2 - Crédito a Clientes (mil milhões de euros) .....	23
Gráfico 3 - Depósitos de Clientes (mil milhões de euros).....	24
Gráfico 4 - Capitais Próprios (mil milhões de euros).....	25
Gráfico 5 - Evolução da Média dos Scores de Eficiência (2005-2019) .....	58
Gráfico 6 - Scores Médios da Eficiência Técnica Total por Banco (2005-2019) .....	60
Gráfico 7- Scores Médios da Eficiência Técnica Total dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência.....	61
Gráfico 8 - Scores Médios da Eficiência Técnica Pura por Banco (2005-2019).....	62
Gráfico 9 - Scores Médios da Eficiência Técnica Pura dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência.....	63
Gráfico 10 - Scores Médios da Eficiência de Escala por Banco (2005-2019) .....	64
Gráfico 11 - Scores Médios da Eficiência de Escala dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência.....	65
Gráfico 12 - Scores Médios da Eficiência dos 5 Maiores Bancos de Portugal (2005-2019) .....	65



# LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

<b>ABN</b>	Amro Bank N.V.
<b>APB</b>	Associação Portuguesa de Bancos
<b>ATM</b>	<i>Automatic Teller Machine</i>
<b>BAC</b>	Banco Espírito Santo dos Açores
<b>BAI</b>	Banco Africano de Investimento
<b>BANIF</b>	Banco Internacional do Funchal
<b>BBVA</b>	Banco Bilbao e Vizcaya Argentaria
<b>BCA</b>	Banco Comércio Atlântico
<b>BCC</b>	Retornos Variáveis à Escala
<b>BCI</b>	Banco de Comércio e Indústria
<b>BCP</b>	Banco Comercial Português
<b>BCPI</b>	Banco Comercial Português de Investimento
<b>BES</b>	Banco Espírito Santo
<b>BESI</b>	Banco Espírito Santo de Investimento
<b>BEST</b>	Banco Eletrónico de Serviço Total
<b>BFB</b>	Banco Fonseca & Burnay
<b>BIC</b>	Banco BIC Português (Eurobic)
<b>BIG</b>	Banco de Investimento Global
<b>BNP</b>	BNP Paribas
<b>BPG</b>	Banco Português de Gestão
<b>BPI</b>	Banco Português de Investimento
<b>BPN</b>	Banco Português de Negócios
<b>BPP</b>	Banco Português de Investimento
<b>BPSM</b>	Banco Pinto & Sotto Mayor
<b>BST</b>	Banco Santander Totta
<b>CBI</b>	Caixa Banco de Investimento
<b>CCAM</b>	Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo
<b>CCR</b>	Retornos Constantes à Escala
<b>CEE</b>	Comunidade Económica Europeia
<b>CGD</b>	Caixa Geral de Depósito
<b>CRS</b>	<i>Constant Returns to Scale</i> – Retornos Constantes à Escala

<b>DEA</b>	<i>Data Envelopment Analysis</i> – Análise Envoltória de Dados
<b>DMUs</b>	<i>Decision-Making Units</i> – Unidades de Tomada de Decisão
<b>EE</b>	Eficiência de Escala
<b>ETP</b>	Eficiência Técnica Pura
<b>ETT</b>	Eficiência Técnica Total
<b>MG</b>	Caixa Económica - Montepio Geral
<b>NPL</b>	<i>Non-Performing Loan</i>
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>UE</b>	União Europeia
<b>VRS</b>	<i>Variable Returns to Scale</i> – Retornos Variáveis à Escala

# INTRODUÇÃO

A atividade bancária é um setor que na economia tem uma preponderância crucial, sendo um dos principais agentes económicos, (Al-Shammari & Salimi 1998). Segundo Neto (2014), os bancos incluem um conjunto de instituições do sistema financeiro e têm aumentado a sua atividade através da prestação de diferentes serviços aos seus clientes, a saber: ordens de pagamento, seguros, cobranças, serviço de câmbio, transferências de fundos, entre outros.

Um banco comercial tem como função a relação de intermediação entre os depósitos e as operações de crédito. Atualmente, nos serviços bancários dá-se a metamorfose do capital humano, financeiro e físico (entradas) em serviços agregados e montantes emprestados (saídas). A concorrência tem vindo a crescer visivelmente e, por essa razão, permite aumentar o objetivo das funções de um banco comercial. É comumente aceite que os depósitos e empréstimos são as funções primordiais que qualquer banco pode dispor. Porém, hoje em dia, um banco comercial possui funções complementares, nomeadamente, a gestão de investimentos, de aplicações, de fundos de previdência privada, de securitização e de financiamentos diversos (Périco, Rebelatto & Santana, 2008).

A intermediação financeira é o que diferencia a atividade da banca, uma vez que permite o investimento das poupanças, a segurança dos depósitos, evidenciando ainda, como se imputa a resposta às necessidades de crédito e de empréstimos (Ennew, Nigel & Waite, 2017). Os juros líquidos e as comissões auferidas dos serviços prestados geram lucros (Cook, Hababou & Tuenter, 2000).

As características apresentadas pelos serviços financeiros, de um modo geral, são as seguintes: de difícil observação ou compreensão; intangíveis e partilhados por vias não físicas; o tempo é um fator relevante; recorrem a entradas e saídas muito variáveis; não são armazenáveis e os clientes são envolvidos na sua produção (Lovelock & Wirtz, 2007).

Importa destacar que a mudança de paradigma que vigora na atualidade, refere que a função principal de conceder empréstimos financiados por depósitos, já não é realizada de forma exclusiva pelos bancos comerciais. No entanto, existe um indicador que reflete a decadência da rentabilidade dos bancos, sendo o mesmo, o decréscimo da participação dos bancos comerciais no mercado.

O trabalho aqui apresentado procura responder a três principais questões de investigação:

- Como evoluiu a eficiência média dos bancos portugueses no período de 2005-2019?
- Quais os bancos mais eficientes no período de 2005-2019?
- Quais os fatores que determinam os níveis de eficiência dos bancos portugueses no período de 2005-2019?

Em síntese, a presente dissertação de mestrado tem como objetivo principal a avaliação da eficiência do sistema bancário português nos anos de 2005 a 2019. O trabalho é desenvolvido com recurso à metodologia DEA - *Data Envelopment Analysis* – “Análise Envoltória de Dados”, procurando-se apurar a eficiência das instituições bancárias e compreender as determinantes que influenciam os seus níveis de eficiência.

O presente trabalho tem a seguinte estrutura. Após esta introdução, o capítulo um aborda o setor bancário português e a sua contextualização histórica. O segundo capítulo efetua uma análise da eficiência das instituições bancárias com recurso à DEA e a revisão da literatura sobre o tema. No terceiro capítulo descrevem-se a metodologia aplicada, as questões, as hipóteses de investigação e os dados aplicados. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos e por último as principais conclusões.

# 1. SETOR BANCÁRIO PORTUGUÊS: CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Às instituições e aos serviços financeiros foram-lhes atribuídos pelos Estados, pelas organizações e pelos indivíduos um papel primordial, no decorrer de anos da história da humanidade, uma vez que, as comodidades são afetadas pela situação financeira. Todavia, o desenvolvimento da banca comercial só aconteceu no século XVIII com a expansibilidade do comércio internacional (Ennew & Waite, 2007).

Macedo (1963) alude que a pré-história da banca portuguesa surgiu mais propriamente em 1821. À época, Portugal vivia uma enorme crise, na sequência de vários acontecimentos, nomeadamente, a guerra entre Portugal e Espanha (Peninsular), as Invasões Francesas (entre os anos de 1807-1810) e a Revolução Liberal de 1820, desencadeando uma Monarquia Constitucional que, por sua vez, se conservou até à proclamação da I República Portuguesa, em 1910.

À semelhança de outros países europeus, vão surgindo bancos com o intuito de auxiliarem os respetivos Estados. Nesta fase, Portugal assistiu ao nascimento do seu primeiro banco, tal como menciona Reis (1996) «O Banco de Lisboa, a primeira destas empresas a ser criada em Portugal, em 1921, foi uma destas instituições financeiras. Em troca dos favores habituais, a sua fundação obedeceu aos objetivos de prestar auxílio financeiro ao Estado e de expurgar do sistema monetário a moeda de má qualidade, surgida no País em consequência do longo período de guerra antecedente» (Reis, 1996, p.18).

Em termos cronológicos, os anos de 1838 a 1844, foram marcantes no setor bancário, uma vez que surgiram as companhias financeiras. Neste contexto, realçamos a criação da Companhia Confiança Nacional, em 1844. Sequencialmente, assistimos à sua fusão com o Banco de Lisboa, dando origem em 1846, ao Banco de Portugal.

De acordo com Leite (1926), Portugal em 1875 era detentor de 51 bancos, sendo que 21 deles foram considerados regionais, uma vez que possuíam a sua sede fora de Lisboa e do Porto, com a curiosidade de possuírem um capital de 44 235 contos. Desta forma, podemos constatar um crescimento significativo do número de bancos que emergiram em Portugal. Para reforçar este constructo, torna-se pertinente citar a afirmação de Câmara (1972), «Em 1875, chegou a Portugal a prática maisã da pletora bancária. Num curto período, exatamente de um ano, os estabelecimentos de crédito subiram de 26 para 51. Dir-se-ia que o dinheiro, seduzido por miragens de

prosperidade fácil, corria, em marcha alucinada, apenas embrulhado numa única e suprema aspiração: fundar bancos sobre bancos» (Câmara, 1972, p.11).

Já no ano de 1889, Leite (1926) sustenta que a quantidade de bancos sofreu uma diminuição, passando para 41, com 52 747 contos de capital realizado. Salienta-se que a dimensão de grande parte destes bancos era reduzida e, segundo Cascão (1992), agravou-se com a crise de 1873-1976, que desencadeou o abrandamento e o decréscimo do número de empresas financeiras. O mesmo autor alude que idêntico fenómeno ocorreu entre 1890-1892, reforçando que no seguimento desta última crise, desapareceu o Banco Lusitano e deu-se a fusão entre 5 bancos do Porto (Leite, 1926). A partir deste “caldo de cultura” começava a arquitetar-se um longo período que ficou marcado pelos processos de fusões, com inclinação para a centralização, inclinação essa que continuou ao longo do século XX.

Nas primeiras décadas do século XX, a banca atravessou um período penoso, devido a variados motivos, tais como: (i) a mudança de regime (Monarquia para a República, em 5 de outubro de 1910) e a instabilidade governamental, até 1926; (ii) a participação de Portugal na I Guerra Mundial, em 1917-1918 e os efeitos da chamada “economia de guerra” devido à subida de preços e elevada inflação.

Com este cenário, seria expectável que alguns bancos declarassem falência e, por sua vez, outros fossem fundados. Em 1922/1923 existiam 31 bancos em Portugal, tendo este número reduzido para 24, em 1925, apesar da defeituosa máquina bancária e ao visível atraso económico (Câmara, 1968, p.88).

No ano de 1925, foram criadas medidas legislativas com a finalidade de terminar com a desorganização do tecido empresarial bancário. Como nos demonstra o preâmbulo do Diário de Governo de 17 de janeiro de 1925 do Decreto n.º 10:473 no primeiro dos referidos diplomas legais, que estabelecem: a) que as instituições de natureza bancária se multiplicaram e pulverizaram sob a influência da guerra [de 1914-1918], da inflação fiduciária e da desorganização económica geral, sendo que, em muitos casos, não reúnem as condições de capital para exercerem a sua missão com eficácia; b) que o capital e fundos de reserva de todos os bancos está em cerca de 250 000 contos, moeda corrente, ou uma soma inferior em ouro à do capital do Banco de Portugal, antes da guerra, apesar da valorização monetária conseguida nos últimos seis meses, o que representa uma situação digna de atenções previdentes; c) que os estabelecimentos bancários, para corresponderem à sua natureza e fins, devem ter como garantia da sua consistência e como elemento primário da sua função de crédito um certo capital mínimo em ouro, o que é possível conseguir dentro de um curto período por meio de fusões ou por outras maneiras adequadas.

O Decreto-lei de 20/03/1925 regulou a diferenciação entre bancos e casas bancárias. Relativamente aos primeiros, obtiveram a permissão para poderem efetuar receção de depósitos, colocação de obrigações alheias e celebrar contratos de empréstimo sobre penhor. Em relação às segundas, foram condicionadas a poder somente exercer algumas das funções supramencionadas. Por essa restrição no exercício de funções, em 1920, algumas casas bancárias alteram-se para bancos, alguns dos quais, chegaram a ocupar um papel significativo na história bancária portuguesa. Apesar da existência de um controlo estatal mais inflexível, sob o controlo de uma Ditadura Militar (1926-32), salientamos os casos de sucesso à altura: Espírito Santos Silva & C.<sup>a</sup> (1920); Pinto & Sotto Mayor (1925); Henry Burnay & C.<sup>a</sup> (1926). Com o Estado Novo (1933-1974), nos anos 30, a porção de casas bancárias e banqueiros ainda aumentou para cerca de meia centena (Valério & Mata, 1982). No pós-II Guerra Mundial (1945-50), intensificou-se a concentração bancária, havendo um decréscimo da quantidade de empresas e reforçando o poder das que ainda operavam.

Entre os anos 1950 a 1974, o Estado português registou os designados “30 anos de ouro da economia”. Tal como a designação atribuída é expressiva, demonstrando que movimentos estratégicos surtiram resultados positivos, evidenciando-se que neste tempo foi concebido pelo Estado português, o Banco de Fomento Nacional e, a partir dos anos 50, apostou-se na aplicação de diversos planos, com o intuito de difundir o desenvolvimento e simplificar os investimentos. Na década de 60 e inícios da década de 70, do século XX, não obstante da guerra colonial e do fluxo migratório da população portuguesa, Portugal registou um período de desenvolvimento apreciável, tendo concretizado a sua revolução industrial. Por sua vez, nos anos 60, perante a acentuada concorrência, observa-se algum descontrolo no mercado, levando o Estado a interferir, tendo que reformar e regulamentar algumas das operações bancárias (Mendes, 2002).

Nas últimas décadas, o sistema financeiro português evidenciou fortes transformações. A partir de 1974, com a queda do regime ditatorial do Estado Novo, a banca nacionalizou-se e deu origem a um novo paradigma de negócio apoiado no excesso de liquidez e no crédito político, prevalecendo até 1985, destacando-se neste período a ausência de competitividade (Proença, 1993). Além disso, tanto em território nacional como em alguns estados europeus, desde a derrocada de Bretton Woods, em 1973, até ao princípio da década de 80, uma parte considerável do setor bancário prosseguia sob o controlo do Estado, existindo barreiras à entrada de novas entidades, principalmente de capital estrangeiro. Após o 25 de abril de 1974, sucede-

se uma mudança na rede empresarial bancária, devido às nacionalizações executadas em 1975 (Mendes, 2002).

O setor da banca portuguesa, em 1983, era composto por 16 instituições, 13 das quais estavam na posse do Estado desde a sua nacionalização, que ocorreu em 1975 (as três restantes eram instituições bancárias estrangeiras). Entre 1984 e 1989, esse número passou para 29. Neste intervalo de tempo, os bancos de capital público continuaram a deter a maior parte da atividade. Em termos dos depósitos captados, por exemplo, os bancos públicos representavam em 1989, mais de 88% do seu total. Este quadro alterou-se profundamente a partir de 1990 com o início das privatizações, processo que terminou em 1995 (Dias, 2011). Em 1997, segundo Canhoto (2001), operavam em Portugal 61 bancos, sendo então um número inferior a 30%, relativamente à quota dos bancos públicos no que concerne à captação de depósitos.

Entre 1984 e 1985 emergiram os primeiros bancos privados, transparecendo uma grande mudança no setor, apostando na flexibilidade e possuindo uma estrutura de custos mais leve. Assim, a partir de 1985, o setor bancário foi liberalizado e assistimos à constituição dos primeiros bancos privados em Portugal, evidenciamos neste contexto a criação do (BPI) e do (BCP), bem como a de sociedades financeiras especializadas (Proença & Castro, 2005). A conceção da criação de um mercado único de bens e serviços na Europa e a averiguação que a intervenção do Estado e a limitação do mercado impunha, resultou numa ineficiência económica e conduziu a movimentos de privatização e liberalização do setor. Com a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE), posteriormente, União Europeia (UE), em 1986, a gradual abertura do mercado nacional e a internacionalização da economia, permitiram a expansão do setor e foram gerados mais de 30 bancos no país, muitos deles sediados no estrangeiro.

Com a adoção da nova moeda adotada pela UE e denominada de euro, que ocorreu em 1999, aliada a fenómenos como a confluência para taxas de juro baixas e a livre concorrência dos mercados, provocaram uma redução das poupanças e um acréscimo nos empréstimos. Ao longo do tempo, o total dos empréstimos sobre o total dos ativos aumentaram, atribuindo-se a este crescimento as condições favoráveis que os fatores económicos proporcionaram. Da mesma forma, o indicador de empréstimos/depósitos começou a demonstrar uma posição de excesso de liquidez e uma enorme dependência dos fundos provenientes do exterior (Dias, 2011).

De acordo com o pensamento de Lima & Pinho (2008), uma das formas para resolver a falta de liquidez, foi através do autofinanciamento das linhas de crédito, ou seja, a securitização da banca.



Até ao ano 2000, assistimos a uma vaga de fusões e aquisições, sustentada pelas reprivatizações e pelo aparecimento das tecnologias de informação e comunicação (Drucker, 1985; Naisbitt, 1996; Toffler, 1999). Esta vaga modernizou o setor e, simultaneamente, beneficiou a sua concentração, realçando-se a segmentação em cinco grupos, nomeadamente, o BES, o BPI, o BST, a CGD e o Millennium BCP (Proença & Castro, 2005).

## **1.1. AS FUSÕES BANCÁRIAS**

De inúmeros bancos que foram criados, entre a segunda metade do século XIX até ao início do século XX, muito poucos restaram e persistiram, mantendo-se só os mais vigorosos. Porém, esses prosseguiram relacionados com os nomes dos seus fundadores, considerados criadores da banca em Portugal e que, por essa razão, perseveraram as denominações das empresas de múltiplas estruturas bancárias. Podem-se destacar alguns exemplos, tais como: José Maria do Espírito Santo Silva (casa de câmbios, em Lisboa, 1880; posteriormente Banco Espírito Santo e, em 1937, Banco Espírito Santo & Comercial de Lisboa); José Henriques Totta que compôs uma firma em 1893, seguidamente Banco Totta-Aliança e, em 1970, Banco Totta & Açores, em consequência da fusão com o Banco Lisboa & Açores, criado em 1875); Cândido Sotto Mayor (Banco Pinto & Sotto Mayor, 1914).

Reis (1996), ao analisar a banca, na época entre as guerras mundiais, indica que dos 23 bancos presentes no princípio da I Guerra Mundial, somente 7 atuavam quando se iniciou a 2ª guerra mundial. Devido a insolvências ou reconstruções e fusões, 31 extinguiram-se e 32 apareceram, criados de raiz ou baseados nos pré-existentes.

Numa investigação realizada por Martins (1973), delinearam-se os importantes grupos financeiros existentes à época em Portugal, sendo estes: Companhia União Fabril (CUF), Espírito Santo, Champalimaud, Português do Atlântico, Borges & Irmão, Banco Nacional Ultramarino (BNU) e Fonecas & Burnay. Com ressalva do grupo CUF, da qual a denominação remonta a 1898, no momento que houve a fusão entre a Companhia Aliança Fabril e a União Fabril.

Nas últimas décadas do século passado, segundo Mendes (2002), o setor financeiro português ficou assinalado por fusões, das quais se realçaram: a aquisição do Banco Português do Atlântico (BPA) pelo Banco Comercial Português (BCP), constituindo-se o Grupo BCP/Atlântico, em 1996 e, em 2000, a incorporação do Banco Pinto & Sotto Mayor. Em 1999, sucedeu-se à fusão entre três bancos comerciais como o Banco de Fomento Exterior, Banco Fonecas & Burnay e Banco Borges & Irmão, ocasionando o Banco Português de Investimentos (BPI).

No presente século, mais concretamente no ano de 2008, com o auge da crise financeira, agravou-se a situação de dois bancos em Portugal: o BPN foi nacionalizado, e o BPP, após este acontecimento, foi afetado e teve relevantes repercussões, devido a latentes efeitos de contágio ao restante sistema, quando se vivia uma crise financeira<sup>1</sup>. Em 2011 foi concretizada a venda do BPN ao BIC por 40 milhões de euros. No ano de 2014 o Banco de Portugal anuncia a resolução do Banco Espírito Santo (BES). O BES fica com os ativos tóxicos e nasce o Novo Banco, que recebe uma injeção de 4,9 mil milhões de euros do Fundo de Resolução. No ano subsequente o Banco Internacional do Funchal (BANIF) é vendido ao Santander Totta pela quantia de 150 milhões de euros. Por último, em 2017 é comunicado o acordo para venda do Novo Banco ao fundo Norte-Americano Lone Star, que fica com a participação de 75% da instituição financeira (Associação Portuguesa de Bancos, 2019a).

## **1.2. CARACTERIZAÇÃO DA BANCA PORTUGUESA**

Na primeira metade do século XX, de acordo com Nunes, Bastien & Valério (1994), as agências bancárias disseminaram-se por variados locais do país. Contudo, os mesmos autores sustentam que esse fluxo intensificou-se desde meados do supracitado século. A quantidade de agências da Caixa Económica-Montepio Geral praticamente sextuplicou, em 20 anos, ao passar de 15 para 88 balcões disseminados em território nacional, entre 1974-1994. Por fim, o Banco Pinto & Sotto Mayor detinha, no final dos anos 80, 158 balcões no país e 27 estabelecimentos no estrangeiro

No entanto, foi entre 1960 e 1970 que a “industrialização” dos serviços bancários iniciou o seu processo de adesão a meios informáticos, aderindo massivamente à sua utilização, uma vez que foram disponibilizados ao mercado (a título exemplificativo, podemos referir o pioneirismo do Banco Totta-Aliança que, em 1963 adotou o “controlo” eletrónico e magnético de posições). Nesse mesmo ano, Câmara (1968) suporta esta mudança transmitindo que “começa a utilizar-se o ordenador eletrónico do Centro Mecanográfico. Em 1964 inaugura-se o circuito interno de tubos pneumáticos e o circuito interno de televisão [este só tinha chegado a Portugal, em 1957], o primeiro do nosso país a ser instalado num banco” (Câmara, 1968, p. 115). Estas e outras novidades acabaram por se difundir pelas empresas bancárias. De maneira que “a partir do final da década de 1960, a informática generaliza-se, aprofundando o caminho realizado pela “mecanografia” uma vez que, durante a década de 1950, havia começado uma especialização das tarefas, contribuído para a substituição do trabalho manual pelo trabalho mecanizado”

---

<sup>1</sup> Fim do Banco Privado Português já foi decidido há 10 anos *Jornal Observador* (18/04/2018)

(Almeida, 2001, p. 36). O processo de informatizar e modernizar os serviços bancários e de acordo com Mendes (2002) a resultante eventualidade de instalar inúmeros terminais automáticos *Automatic Teller Machine* (ATM) colaboraram para uma imensa transformação da rede bancária tradicional.

Segundo o Banco de Portugal (2009), a livre concorrência do sistema financeiro aconteceu de forma faseada ao longo do tempo, devido à situação de nacionalização de todos os bancos, nos pós 25 de Abril de 1974, e às duas interferências do Fundo Monetário Internacional, em 1977 e 1983. O êxito da livre concorrência do sistema bancário nacional deveu-se à presença de um contexto legal e institucional oportuno, visto que consolidavam um conjunto de leis e práticas de supervisão que inseriram as circunstâncias necessárias para a obtenção de proventos de eficiência.

Em Portugal, no ano de 1984, operavam 17 bancos, aumentando para 30 em 1990 e, conseqüentemente, para 45 em 1995. A quota de bancos públicos no mercado passou de cerca de 74% em 1990 para 24% em 1996, permanecendo estável até aos nossos dias (Dias, 2011).

Nas últimas décadas, a banca portuguesa evidenciou mudanças e alterações consecutivas devido aos fatores internos e externos. Por um lado, o setor passou de uma estrutura maioritariamente nacionalizada para uma minoritária intervenção do Estado. Por outro lado, a globalização financeira, também teve impacto na banca nacional. Após a privatização da atividade bancária surgiu uma época de crescimento e afirmação dos novos bancos que decorreu até meados da década de noventa. As duas situações de maior crescimento ocorreram entre 1992/1993 e 1996/1997. Nessa altura, o crescimento abrandou e, posteriormente, inverteu-se este processo, tendo-se notado uma diminuição do número de bancos entre 1999 e 2000, resultado do procedimento de concentração. Segundo Pires & Teixeira (2002), a imposição de medidas de racionalização, o forte crescimento de operações eletrónicas entre instituições e uma cobertura geográfica suficiente também contribuíram para esta evolução.

O recurso a modernas tecnologias de informação e comunicação simplificou a conceção de grupos financeiros com capacidade para atuar no mercado global, possibilitando ainda a criação de modernos meios e canais de distribuição de informação aos clientes e o aprimoramento dos serviços. Além disso, proporcionaram a redução dos custos operacionais, tornando rentáveis as operações em mercados pequenos, dado que a automatização dos serviços diminui os custos marginais de algumas operações. A entrada, em 1985, da rede de caixas automáticas (ATM) revelou-se um fator de enorme importância no desenvolvimento do setor bancário

(Banco de Portugal, 2009). O nosso país é o segundo país da zona euro que apresenta maior densidade de ATM por habitante em termos de utilização dos terminais portugueses, sublinhando ainda, no que concerne aos pagamentos por cartão, os portugueses são os que mais utilizam essa funcionalidade<sup>2</sup>.

Na década de 90, houve um duplo movimento de disseminação para cobertura de todo o território e, simultaneamente, uma concentração nas áreas metropolitanas e na faixa litoral. O litoral algarvio também apresentou uma boa cobertura, enquanto no interior, embora existindo balcões em todos os concelhos, destacam-se os maiores centros urbanos, em particular as capitais dos distritos portugueses (André & Malheiro, 1990).

Apesar de o número de balcões apresentar um crescimento de 26%, entre 1995 e 2000, o emprego diminuiu 8%. No entanto, o aumento do desemprego aparentou estar a acelerar já que, entre 2000 e 2001, desapareceram 1644 empregos (-2,8%). Por outro lado, o procedimento de junção entre instituições financeiras comprometeu a racionalização das redes e a restrição do número de balcões.

Nos anos 2006 e 2007, o número total de balcões que integram a rede bancária aumentou em 415, em analogia a 2006. Os recursos humanos tiveram um aumento de 3,7% face a 2006, sendo este aumento dissociável da expansão dos 415 balcões (Associação Portuguesa de Bancos, 2008).

A partir de 2009 o sistema financeiro foi fortemente abalado pela crise financeira internacional e o oposto quadro macroeconómico de Portugal apresentava uma conjuntura pouco benéfica ao desenvolvimento do negócio bancário. Todavia, esta estratégia permanecia apoiada em previsões de crescimento da atividade económica demasiadamente otimistas. A crise financeira e a contração da economia, assim como a concomitante expansão dos canais eletrónicos, demonstraram que o número de agências era desmesurado e incompatível com a necessidade de reduzir custos para otimizar os recursos disponíveis e melhorar a eficiência. Como resultado, tornou-se necessário encerrar as agências que não ofereciam a rentabilidade expectável. A informatização dos métodos de produção e a exteriorização das tarefas mais vulgares para o cliente consentiram em reduzir o número médio de funcionários por agência e alcançar ganhos de produtividade. Além do decréscimo no número de efetivos, as modificações recaíram na estrutura do emprego, sendo algumas difíceis de perceber através da informação estatística disponível (Pires & Teixeira, 2002).

---

<sup>2</sup> Portugal é o segundo país da Europa com mais ATM's. *Jornal de Negócios*

### 1.3. A HISTÓRIA DAS MAIORES INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS DE PORTUGAL

A **Caixa Geral de Depósitos** (CGD), concebida em 1876, é uma referência no sistema financeiro português. Foi alvo de uma reestruturação em 1909, tendo como finalidade a abertura de agências em todos os concelhos. A cobertura territorial, atualmente, exibe uma centralização nas áreas metropolitanas, possuindo balcões em todos os municípios e alcançando o objetivo supracitado. A CGD, de acordo com Pires & Teixeira (2002), conseguiu adequar-se à conjuntura concorrencial, presente nos mercados desde meados da década de 80, tornando-se mais eficiente, devido à reorganização interna, à racionalização de recursos humanos e à incorporação de atividades.

A sociedade do **Banco Comercial Português** surgiu em 1985, devido às conjunturas favoráveis, tanto interna como externa. O banco teve uma grande ascensão de crescimento desde a sua abertura, inclusive ao ano de 1994, igualmente, internacionalizando-se em mercados dos países europeus. No ano de 1992, iniciou o processo de integração na Bolsa de Nova Iorque, passados três anos (1995) foi a de Frankfurt e no ano subsequente (1996) a de Londres. O processo continuou de forma progressiva, até que o grupo anunciou em 2003 a incorporação das marcas constituintes numa só: Millennium BCP, atuando desde então com uma identidade fortalecida. No ano de 2019 o Millennium BCP teve uma evolução positiva que se deveu sobretudo ao aumento do volume de crédito.

O **Banco Espírito Santo** teve início no último quartel do século XIX, solidificando-se na banca portuguesa através de fusões, onde obteve relevo com o Banco Comercial de Lisboa, em 1937. Este grupo patenteou um papel importante no desenvolvimento económico e na atualização industrial do pós-guerra, internacionalizando-se antes mesmo de 1974. Após esta data, o grupo concebeu a Espírito Santo International Holding, no Luxemburgo. No ano de 1986, integrou o Banco Internacional de Crédito (BIC), recuperou o controlo do BES e recuperou a seguradora Tranquilidade. Seguidamente, segundo Pires & Teixeira (2002), teve uma reestruturação organizativa e tecnológica, sendo transformado, recentemente, no **Novo Banco**.

O Banco Português de Investimento (**BPI**) foi o primeiro banco privado fundado em Portugal após o 25 de Abril de 1974. Iniciou como uma sociedade de investimento em 1981, no Porto, que unia como acionistas a nata da indústria do norte do país e cinco instituições internacionais de relevância no setor. O BPI abre o seu capital ao público em 1986. No ano de 1991, uma década depois da sua conceção, o BPI,

conquistara já uma clara liderança nas principais áreas da Banca de Investimento, expandindo a sua atividade à banca comercial, através da aquisição do Banco Fonseca & Burnay (BFB).

Em 1998, através de um processo de fusão pioneiro, criava-se um banco único com uma marca única: o Banco BPI.

Entretanto, a partir do final de 2007, em virtude da grave crise financeira internacional, a gestão do Banco focalizou-se em quatro pilares fundamentais: (i) defesa e reforço do capital; (ii) garantia dos níveis de liquidez; (iii) redução dos riscos; (iv) fortalecimento da relação com os clientes. No ano de 2017 o controlo do BPI foi assumido pela CaixaBank após a conclusão de uma oferta pública de aquisição e, em maio de 2018, o CaixaBank concordou em comprar à Allianz a totalidade da participação de 8,425% que esta detinha no capital do Banco BPI.

Na sequência da perda da qualidade de sociedade aberta aprovada em Assembleia Geral em junho de 2018 e da aquisição potestativa promovida pelo acionista CaixaBank, S.A. este último comprou em 27 de dezembro de 2018 a totalidade do capital social do Banco BPI.

A entrada do grupo Espanhol (**Santander**) em Portugal, remonta a 1990, num processo de aquisição de 26% do capital do Banco de Comércio e Indústria (BCI). Toda a intervenção de compra foi liderada pelo António Horta Osório<sup>3</sup>. Num curto espaço de tempo, o Banco ficava valorizado e com as incorreções corrigidas, e em 1998 modificou o nome para Banco Santander Portugal.

Em 1999, e por intermédio de Horta Osório, Emilio Botín<sup>4</sup> obteve informações que o Grupo Champalimaud pretendia aumentar o seu negócio, e a sua estratégia passava por procurar parceiros internacionais, o que consistia numa oportunidade muito rentável para ambas as partes. O Grupo Champalimaud detinha participações relevantes em instituições portuguesas nas áreas de Seguros (Mundial Confiança), banca de retalho (Pinto & Sotto Mayor, Totta & Açores e Crédito Predial Português) e banca de investimento. O acordo final, subscrito a 10 novembro de 1999, concedia ao Banco de Santander 94% do Totta & Açores e 71% do Crédito Predial Português, enquanto a Caixa Geral de Depósitos ficava com a restante da Holding Champalimaud.

---

<sup>3</sup> Presidente do Santander Totta

<sup>4</sup> CEO do Grupo Santander

No ano de 2004, o Santander em Portugal consolidou a sua posição ao fundir os 3 bancos comerciais do Grupo (Totta, Santander Portugal e Crédito Predial Português), dando lugar ao Banco Santander Totta. Em 2006, posicionou-se como o segundo banco privado, no que dizia respeito aos seus lucros e ao gerenciamento de recursos no valor de 33.000 mil milhões de Euros.

O Banco **Montepio** foi fundado a 24 de Março de 1844 em Lisboa, sendo responsável pela atividade bancária. A instituição captava as pequenas poupanças e remunerava-as com juros superiores aos atribuídos pelos outros bancos comerciais e concedia empréstimos sobre penhores, auxiliando a Associação Mutualista na sua missão social (Franco, Henriques, Pistola, & Rocha, 2015). No ano de 1931 abre uma filial no Porto, realçando-se que, até à década de 70, diversificou as suas operações: no desenvolvimento dos depósitos a prazo e no aumento significativo dos empréstimos hipotecários. Os anos que se seguiram foram de crescimento. O ano de 1984 ficou marcado pelo lançamento da primeira rede de caixas automáticas, sob a designação de Chave 24. Com o agitar da crise financeira, o Montepio comprou o Finibanco em 2010 por 341,25 mil milhões de euros<sup>5</sup>. Em 2018 é efetuado o registo do nome Banco Montepio para utilização comercial no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. A Caixa Económica em 2019 alterou oficialmente a marca comercial para Banco Montepio<sup>6</sup>.

Em 2019, a informação sustentada por Mendes, (2020) refere que a Caixa Geral de Depósitos é pertença do Estado e com capitais próprios unicamente públicos sendo este o maior banco português. Já no que diz respeito ao setor privado, o maior banco português é o Millennium BCP.

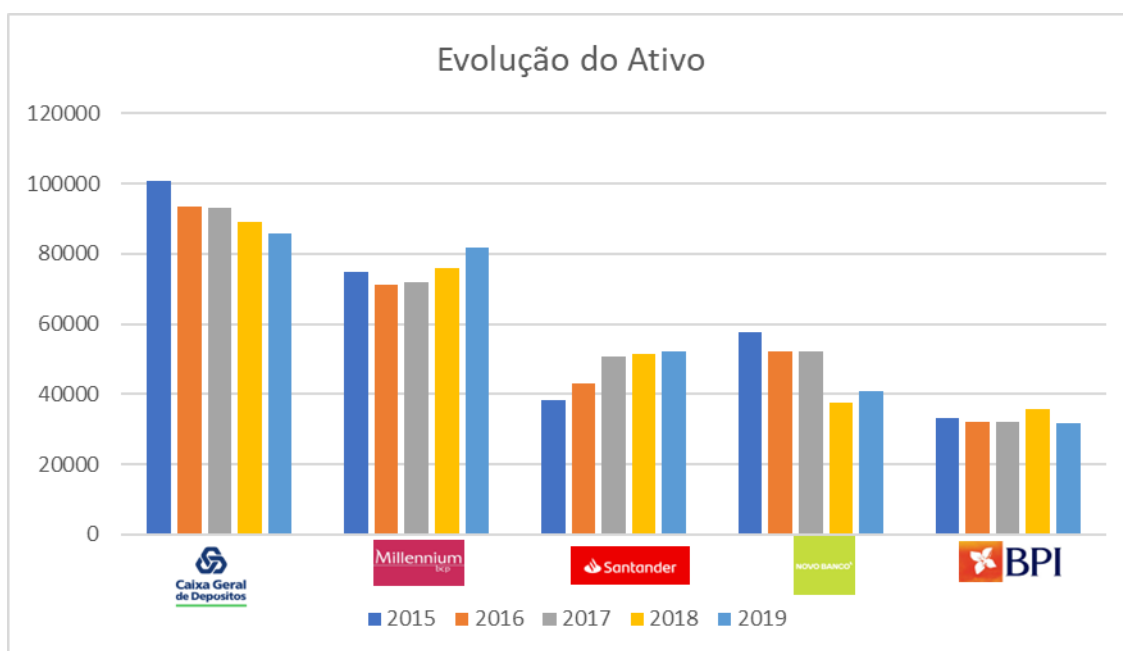
A evolução dos maiores bancos atrás aludidos de 2015 a 2019 no seu ativo total, pode-se constatar que o maior banco continua a ser a Caixa Geral de Depósitos, denotando, no entanto, um decréscimo no seu ativo, passando de 100 mil milhões de euros em 2015 para 85 mil milhões de euros em 2019 (Gráfico 1).

---

<sup>5</sup> Finibanco aceita OPA lançada pelo Montepio. *Público*

<sup>6</sup> Caixa Económica já é oficialmente Banco Montepio. *Sábado*

Gráfico 1 - Os maiores bancos portugueses - Evolução do Ativo 2015/19



Nota: Total de Ativo em mil milhões de euros Fonte: Elaboração Própria

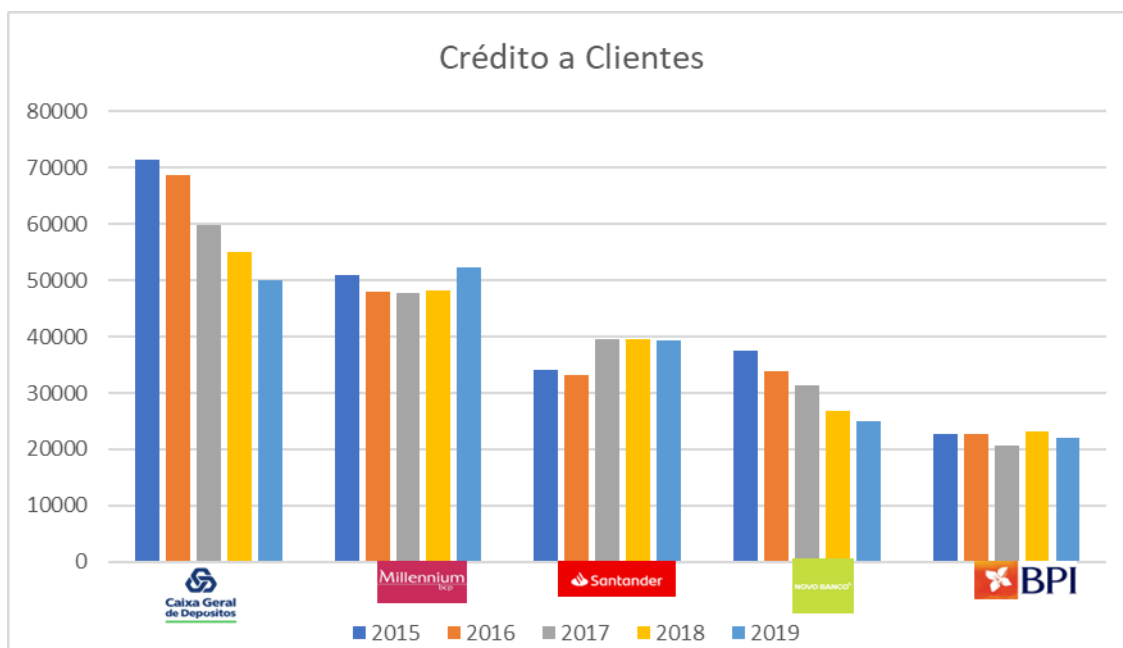
No que concerne ao segundo maior banco o Millennium, em 2015 apresentava 74 mil milhões de euros no seu ativo, subsistindo um decréscimo em 2016 para 71 mil milhões de euros e, a partir de 2017 até 2019, o seu ativo passa de 72 mil milhões para 81 milhões de euros, aproximando-se do ativo da CGD.

Já no que diz respeito às posições ocupadas pelo terceiro e quarto banco, os resultados apresentados pelo Novo Banco e pelo Santander, no período compreendido entre 2015 e 2017, revela que o Novo banco exibia no seu ativo 57, 52 e 52 mil milhões de euros, relativamente ao Santander, que apresentava no seu ativo 38, 43 e 50 mil milhões de euros. Contudo, entre 2018/2019, assistiu-se a uma inversão significativa na distribuição do posicionamento afetado aos bancos, sendo que o banco Santander passa para a terceira posição (com o valor de ativo de 51 e 52 mil milhões de euros) e, o Novo Banco passa para a quarta posição (com o valor de 37 e 40 mil milhões de euros) respetivamente.

No que respeita à evolução dos créditos a clientes dos maiores bancos, verifica-se que a CGD desde 2015 tem subsistido a um decréscimo significativo, passando de 71 mil milhões de euros para 50 mil milhões de euros em 2019 (Gráfico 2).



Gráfico 2 - Crédito a Clientes (mil milhões de euros)



Nota: Crédito a Clientes dos Maiores Bancos Portugueses Fonte: Elaboração Própria

No que concerne ao Millennium, de 2015 a 2018 houve um decréscimo na ordem de 3 mil milhões de euros, em 2019 conseguiu superar o ano de 2015, passando de 51 mil milhões para 52 mil milhões de euros ultrapassando a CGD.

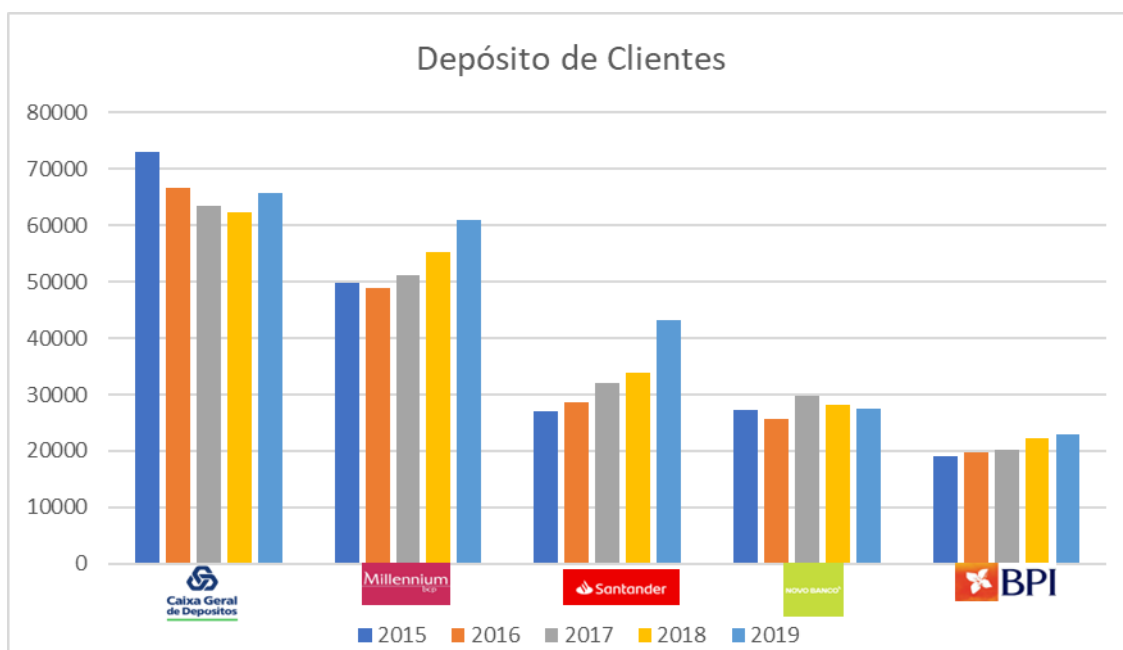
O Santander de 2015 a 2016 teve um decréscimo de mil milhões de euros, em 2017 aumenta para 39,6 mil milhões e, nos restantes anos, o crédito a clientes diminui para 39,5 e 39,3 mil milhões de euros.

No que alude o Novo Banco os créditos a clientes de 2015 a 2019 houve um decréscimo passando de 37 mil milhões de euros em 2015 para 25 mil milhões de euros no ano de 2019.

O BPI de 2015 a 2019 quanto aos créditos a clientes apresenta poucas oscilações situando-se entre os 22 e 23 mil milhões de euros.

Na rubrica depósitos de clientes, mais uma vez a CGD mantém a sua posição em relação aos outros bancos, contudo, o mesmo teve um decréscimo de 2015 a 2018 na ordem dos 10 mil milhões de euros, no ano de 2019 a diferença situou-se nos 7 mil milhões de euros (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Depósitos de Clientes (mil milhões de euros)



Nota: Depósito dos clientes dos Maiores Bancos Portugueses Fonte: Elaboração Próprio

Em relação ao banco Millennium, a situação foi diferente, ou seja, houve um aumento de 11 mil milhões de euros entre 2015 a 2019.

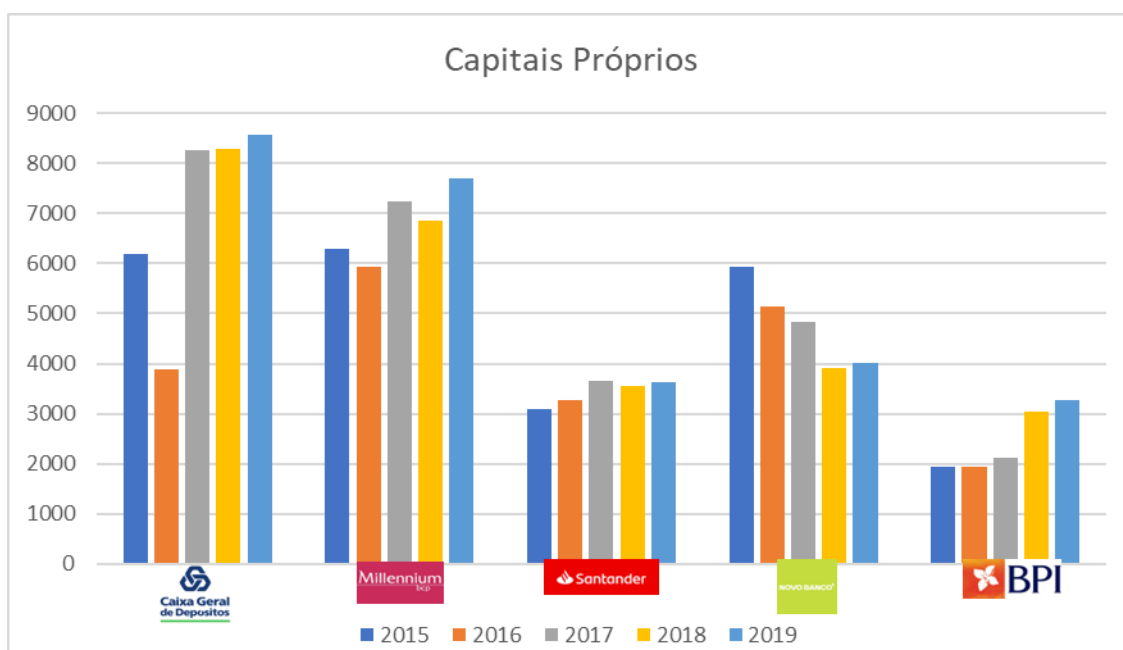
O mesmo se passou com o Santander, obtendo um aumento de 16 mil milhões de euros entre 2015 e 2019.

Já no que diz respeito ao Novo Banco no ano de 2016 teve uma diminuição de 2 mil milhões de euros, aumentando em 2018, 4 mil milhões de euros de referência ao ano 2017, e nos anos de 2018 e 2019 diminui para valores de 2015, situando-se nos 28 e 27 mil milhões de euros.

O BPI de 2015 a 2019, teve um crescimento de 4 mil milhões de euros durante os cinco anos. O indicador de depósito de clientes em 2015 era de 19 mil milhões de euros e no ano 2019 situava-se nos 23 mil milhões euros.

Pode-se constatar que os Capitais Próprios da CGD de 2015 a 2016 tiveram uma diminuição na ordem dos 2,3 mil milhões de euros e deveu-se essencialmente ao facto de o banco no ano de 2016 ter um resultado líquido negativo de 1,8 mil milhões de euros, o que forçou o banco no ano seguinte a recapitalizar os capitais próprios. Nos anos seguintes, ou seja, de 2017 a 2019, existiu um evolução positiva, pelo facto da recapitalização dos capitais próprios e dos resultados líquidos positivos (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Capitais Próprios (mil milhões de euros)



Nota: Capitais Próprios dos Maiores Bancos Portugueses Fonte: Elaboração Própria

Já no que diz respeito ao Millennium, os capitais próprios têm oscilado de ano para ano, iniciando o ano de 2015 com o valor de capitais próprios de 6,3 mil milhões de euros e reduziu em 2016 para 5,9 mil milhões de euros. Em 2017 aumentaram para 7,2 mil milhões de euros, entretanto em 2018 voltou a haver um decréscimo para 6,8 mil milhões de euros e em 2019 o aumento foi significativo aumentando para 7,7 mil milhões de euros. Estas oscilações deveram-se à circunstância da rubrica de interesses minoritários similarmemente terem oscilado mais ou menos na mesma proporção.

O Santander teve um incremento de 2015 a 2017 no valor de 550 milhões de euros. No ano de 2018 houve um decréscimo de 110 milhões de euros, e já no que respeita a 2019 os seus capitais próprios ficam próximos dos valores de 2017.

No que diz respeito ao Novo Banco do ano de 2015 a 2018, a instituição teve um decréscimo na ordem dos dois mil milhões de euros, conseguindo em 2019 inverter o ciclo de diminuição e alcançando um aumento face a 2018 de 81 milhões de euros.

Dos cinco bancos analisados aos capitais próprios, o BPI foi o único que esteve sempre em incremento desde 2015, isto é, começou com 1,9 mil milhões de euros e terminou em 2019 com 3,2 mil milhões de euros.

O Montepio entre o ano de 2015 a 2017, quanto aos seus capitais próprios, estes cresceram na ordem dos 400 milhões de euros, nos anos subsequentes houve um decréscimo em média de 268 milhões de euros.

Em suma, da análise dos capitais próprios versus posição dos maiores bancos, verifica-se que o Millennium no ano de 2015 era o que detinha maior valor no seu capital próprio, o segundo a CGD, terceiro o Novo Banco, quarto o Santander, e por último o BPI. No ano de 2016 o primeiro banco continua a ser o Millennium, segundo o Novo Banco, terceiro a CGD, quarto o Santander, quinto o BPI e por fim o Montepio. Nos anos de 2017 a 2019 o primeiro banco passou a ser a CGD, segundo o Millennium, terceiro o Novo Banco, quarto o Santander, e por último o BPI. Podemos depreender desta análise que no ano de 2015 e 2016 verificaram-se algumas alterações na posição dos bancos versus valores dos capitais próprios. Nos últimos anos da análise pode-se verificar que existiu uma normalidade nas posições dos bancos.

#### **1.4. DIMENSÃO NACIONAL DO SETOR EM 2019**

Analisamos a dimensão nacional do setor em 2019 em detrimento do ano 2020, devido à circunstância da amostra do presente estudo ser do ano 2005 a 2019.

Em referência à evidência do setor do mercado financeiro e tendo em apreciação os dados consolidados com reporte a 31 de dezembro de 2019 no que concerne à atividade bancária nacional, exibiremos os dados plasmados no Boletim Informativo da Associação dos Bancos Portugueses (Associação Portuguesa de Bancos, 2019b).

- O valor dos ativos apresentados pelas 29 instituições financeiras, ascendia a 330,1 mil milhões de euros, tendo registado uma ligeira subida de 0,4% face ao ano anterior;
- Os empréstimos a clientes (valores brutos) mensuravam um decréscimo de 1,1% face a 2018, continuando o processo de desalavancagem iniciado no pós-crise da dívida soberana, ainda que, muito menos acentuado do que em anos anteriores.
- Em 2019, os avanços alcançados na diminuição de NPL (*Non-Performing Loan*) continuaram a ser bastante consideráveis, tendo o referente montante reduzido em cerca de 8,5 mil milhões de euros. O rácio de NPL reduziu 4 p.p., para 6,2%, e o rácio de cobertura por imparidade ascendeu 0,5 p.p., para 52,9%.
- Na evolução do passivo, importa evidenciar o acréscimo de 3,8% dos depósitos de clientes face a 2018, que prosseguiram a robustecer o seu peso na estrutura de financiamento das instituições financeiras, passando de 69%, em 2018, para 71,6% em 2019.

- A rendibilidade associada às instituições financeiras exibiu um progresso favorável, refletindo, essencialmente, uma reversão líquida de imparidades que mais do que compensou a deterioração verificada ao nível do produto bancário. O resultado líquido situou-se em 954 milhões de euros (que compara com 530 milhões de euros em 2018).
- Importa destacar que, no fim do ano de 2019, foi detetado, na China, o surto de COVID-19, que aceleradamente tomou proporções à escala mundial. Uma das razões para a amostra do nosso estudo ter terminado em 2019 e não ter incluído anos mais recentes, deveu-se aos efeitos provocados pela pandemia na atividade bancária.

## **1.5. A BANCA PORTUGUESA NO SÉCULO XXI**

Nas últimas décadas, a generalidade da banca da União Europeia esteve sujeita a mudanças na política sob a proteção da UE e a desregulações de iniciativas. Além de que, a crise iniciada nos Estados Unidos da América no ano de 2007, em consequência do “subprime” que concediam empréstimos de elevado risco, seja através de créditos hipotecários, seja em cartões de crédito, ocasionou uma depreciação dos imóveis e a redução de garantias para os credores, conduzindo diversos bancos para a insolvabilidade e pesando prontamente sobre as bolsas de valores em todo o mundo por meio de fortes desvalorizações. Esta circunstância ocasionou uma crise de confiança geral no sistema financeiro, como também a falta de liquidez interbancária, atingindo a Europa em 2008 (Viegas, 2013).

No caso português, esta crise afetou-nos em 2008 e com maior intensidade em 2011. Esta é caracterizada por uma depreciação gradual dos imóveis, falta de liquidez na banca, subidas das perdas resultantes da falta de crédito, grandes desvalorizações bolsistas, forçando os bancos a concretizarem incrementos de capital, de modo a compensar os elevados prejuízos acumulados. O endividamento dos serviços públicos e privados, assim como das famílias, levaram ao agravamento da crise de dívida. Neste cenário, a banca ajusta-se às mutuações sofridas, para que se permaneça competitiva e rentável, no processo de globalização e de concorrência (Viegas, 2013).

Em conformidade com o Banco de Portugal, em 2019 atuavam em território Português 148 instituições financeiras, das quais 60 eram bancos. O ativo total do setor bancário apresentava, em 2019, aproximadamente 183% do PIB, o qual, em termos absolutos, correspondia a 388,5 mil milhões de euros.

Segundo o Boletim Estatístico da Associação Portuguesa de Bancos, de 2019, trabalhavam na atividade bancária um total de 46.549, subsistindo uma redução de 62 empregados, face ao ano 2018. A generalidade da população empregada no setor

bancário está alocada em território nacional, só uma pequena percentagem presta os seus serviços no exterior. Além do mais, em 2019, o setor bancário caracterizava-se pela presença de trabalhadores de idade mais elevada (com idade igual ou superior a 45 anos) e com elevadas qualificações. Cerca de 64,5% dos empregados tinham habilitações superiores e 35% tinham o ensino secundário.

Nos últimos 20 anos, a banca apostou nos níveis de escolaridade e a formação dos trabalhadores do setor. Verificou-se também um aumento do número de colaboradores do género feminino, que passou a representar 50% do total dos trabalhadores.

Em 2019, Portugal possuía 3.931 balcões de agências bancárias em Portugal. A cobertura bancária é, em média, de um balcão por cada 2.619 habitantes, sendo o produto bancário concebido por cada agência de 1.680 milhares de euros. Os distritos com maior representação de balcões são os de Lisboa e do Porto com 21,7% e 14% do total, respetivamente, seguindo-se dos distritos de Aveiro e Braga.

Na consolidação do setor bancário europeu, assistiu-se a um decréscimo do número de funcionários bancários na maioria dos países da zona euro, incluindo Portugal, o que originou a uma melhoria do rácio entre a população e o número de funcionários bancários. Alude o boletim do banco de Portugal, que confrontando com outros países europeus, o peso do setor bancário no total do emprego é menor em Portugal, o que também traduz a menor dimensão do setor da economia portuguesa.

## 2. ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DAS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS COM RECURSO DA DEA

A eficiência é o conceito mais importante no âmbito deste estudo, pois é uma medida que a Análise Envoltória de Dados (DEA) pode calcular. A eficiência é uma medida de eficácia, segundo Dourado (2009), e desempenha um papel importante na comparação de métodos na gestão do processo produtivo que utiliza as mesmas entradas e visam as mesmas saídas.

A DEA pode ser explicada como uma metodologia baseada num sistema estatístico (programação linear), usada para calcular a eficiência relativa de um grupo de empresas ou unidades uniformes, que utilizam múltiplos *inputs* para produzir múltiplos *outputs*, e onde o método de produção não é especificado como no caso do método paramétrica. O modelo considera unidades eficientes que servem de referência para as outras unidades (Soteriou & Zenios, 1999). Nesse sentido, permite descobrir quais unidades ineficientes precisam de ser alteradas em termos de entrada ou saída para atingir a eficiência, comparando-as com unidades eficientes (*benchmarking*). Em geral, o método DEA identifica Unidades de Tomada de Decisão (DMUs - *Decision-Making Units*) eficientes e mede e deteta ineficiências; fornece uma referência para unidades ineficientes; e indica a origem da ineficiência relativa de cada DMU (Mello et al, 2005).

Para Macedo, Santos & Silva (2006), a parte mais importante dessa metodologia é a caracterização da medida de eficiência, que se baseia numa decisão guiada por um único indicador, composto por diferentes métodos de operação. É importante ressaltar que isto auxilia no processo decisório, pois ao invés de considerar diversos indicadores para avaliar o desempenho da empresa ou da unidade em questão, o gestor utiliza apenas a medida DEA de eficiência.

Segundo Zhu (2000), a DEA representa uma das ferramentas mais adequadas para avaliar a eficiência, em comparação com as ferramentas convencionais. Os seus resultados são mais detalhados do que os obtidos por outros métodos, servindo melhor como base para recomendações de tipo de gestão. Por isso, os autores destacam as seguintes características desta ferramenta:

- Não requer atividade produtiva significativa;
- Analisa a possibilidade de combinação de *inputs* e *outputs* com resultados diferentes, mas igualmente eficazes;
- Localiza a fronteira eficiente dentro de um grupo de unidades estudadas;

- Delimita, para cada unidade ineficiente, subconjuntos de unidades eficientes, das quais formam o seu próprio grupo de referência.

Existem dois tipos de eficiência produtiva, das quais Farrell (1957) classifica em eficiência alocativa e a eficiência técnica. Afriat (1972) menciona que a eficiência alocativa está relacionada à otimização dos *inputs* da organização dado o seu valor, ou seja, mostra a capacidade da empresa em utilizar parte adequada dos *inputs*, levando em consideração os preços adequados e a tecnologia de produção.

No que concerne à eficiência técnica, a mesma representa a capacidade da empresa de atingir um alto nível de resultados, ou a capacidade de minimizar a utilização de *inputs*, dado um conjunto de *outputs*.

Dada a tecnologia existente, a ineficiência técnica numa determinada unidade está associada a níveis de produtividade abaixo do ideal (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978; Banker & Natarajan, 2007).

Utilizam-se assim três abordagens para medir a eficiência produtiva, (i) as baseadas nas saídas; (ii) as alicerçadas nas entradas; (iii) as focadas no lucro. Uma medida de eficiência orientada para a saída traduz-se na tentativa de aumentar de forma proporcional as quantidades de saídas usando uma quantidade específica de entradas. Por outro lado, a medição de eficiência orientada a entradas concentra-se na redução proporcional dos valores de entrada para produzir um determinado número de saídas.

Na avaliação de eficiência da provisão de serviços pelo setor bancário e serviços públicos devido, em larga medida, à flexibilidade com que permitem inserir na análise, são frequentemente usados os modelos DEA. Esta análise revela-se fulcral no caso dos bancos, que são organizações complexas e com muitas particularidades (Dourado, 2009).

A eficiência das instituições bancárias tem sido analisada com ferramentas tradicionais de análise financeira, e o uso de uma técnica não-paramétrica conhecida como DEA. Este tipo de análise tornou-se comum, devido à sua capacidade de fornecer dados confiáveis e fazer comparações entre diferentes bancos. Por isso, tem sido utilizado como ferramenta de mensuração analítica e quantitativa para medir a eficiência relativa entre empresas, principalmente no setor bancário.

A utilização da DEA mostra o nível de eficiência do banco, na gestão dos seus recursos e resultados, em correspondência aos demais. Essa análise dá um índice que varia de 0 a 1 ou de 0 % a 100 %, sendo que somente os bancos com índice de eficiência igual a 1, são realmente eficientes, ou seja, fazem parte da fronteira de eficiente (Charnes et al, 1994; Coelli, et al., 2005). Na prática, o modelo visa identificar



a eficiência do banco, comparando-o com o melhor desempenho confirmado ao nível de operação e segmento, em cada ano (Macedo et al., 2006).

A DEA permite estimar, para cada indicador utilizado, a sua redução ou aumento, o que possibilita aumentar o indicador de eficiência da unidade em questão. Desta forma, a DEA não só propõe unidades (DMUs - *Decision Making Units*) que são capazes de efetivamente utilizar um conjunto de *inputs* (entradas ou recursos) na realização dos *outputs* (resultados), mas também é capaz de calcular a variação de cada um dos seus indicadores, para serem unidades eficientes (Dourado, 2009).

Segundo Gomes, Gomes & Almeida (2009), na análise de desempenho, pode-se utilizar a análise monocritério ou multicritério. Na análise monocritério, cada ação possível pode ser medida em um único eixo de importância, ou seja, a mesma unidade. Por outro lado, a Análise Multicritério reconhece a diversidade das dimensões de desempenho, através da utilização de múltiplos procedimentos, selecionados de acordo com a compreensibilidade, os requisitos técnicos, a aceitação como base do trabalho e a facilidade de uso como ferramenta de análise.

Carneiro et al., (2005) ressaltam que a avaliação do sucesso da empresa, varia de acordo com os critérios adotados. Nesse sentido, com base em algumas condições, uma unidade eficiente pode ser considerada, enquanto com base em outras condições, essa mesma unidade pode ser considerada ineficiente. Portanto, a definição de critérios é importante, pois os gestores decidem as suas ações futuras com base no entendimento e na avaliação de desempenho. Caso haja pluralidade de critérios, pode-se utilizar o Apoio Multicritério à Decisão (AMD), um conjunto de métodos e técnicas para auxiliar ou apoiar a tomada de decisão (Gomes, Araya & Carignano, 2004).

A importância da utilização desses métodos é o reflexo do índice de desempenho, que torna a decisão guiada por um único indicador, que é produzido em diversos métodos de desempenho. Ressalta-se que isso facilita o processo de tomada de decisão, pois ao invés de analisar diferentes indicadores para estudar o desempenho da empresa, o analista utiliza apenas a medida de desempenho que é o resultado da aplicação do método multicritério. A DEA é um método de Apoio Multicritério à Decisão (AMD), que é utilizado com o objetivo de combinar vários critérios de desempenho (Macedo & Cavalcante, 2009).

Sthaye (2002a) alude que há muita literatura vasta sobre eficiência e a produtividade em instituições financeiras. No entanto, em termos gerais, existem apenas duas maneiras de medir as mudanças de produtividade: as econométricas (paramétricas) e os número-índices (não-paramétricas).

Segundo Charnes et al., (1994), o método DEA tem sido utilizado em diversas áreas do conhecimento, por ser uma forma eficaz de mostrar processos operacionais para análise de desempenho. Além disso, Soteriou & Stavrinides (1997) concluíram que a DEA é uma excelente ferramenta para analisar eficiência de uma agência bancária, pois pode levar em consideração diversas perspectivas operacionais, onde os gestores acreditam que o seu negócio precisa ser competitivo.

## 2.1 DEFINIÇÃO E EVOLUÇÃO DO DEA

A definição de DEA é flexível, pois varia de acordo com os autores. A DEA pode, portanto, ser definida como uma abordagem “orientada a dados”, que é usada para analisar o desempenho de uma cadeia de empresas pares, chamadas DMUs (Unidades Decisoras) e que transformam múltiplas entradas em múltiplas saídas (Cook & Zhu, 2005).

Num estudo original de 1978, Charnes, Cooper, & Rhodes (1978) definiram DEA como “um modelo de programação matemática, aplicado a dados observados, que faculta uma nova forma de obter estimativas empíricas sobre relações tais como, funções de produções e/ou superfícies de possibilidades de produção eficiente” (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978, p.429).

A definição de DEA varia, portanto, dependendo dos diferentes fatores que os autores focam, por exemplo, Cooper, Seiford & Tone, (2006) indicam que essa ferramenta é chamada de Análise Envoltória de Dados, pela forma como identifica o limite utilizado para avaliação das observações, que representa o desempenho de todas as empresas avaliadas.

Em linhas gerais, a DEA procura responder à seguinte questão: “ De um conjunto de entidades que apresentam características comuns do ponto de vista produtivo, isto é, entidades que recorrem aos mesmos grupos de *inputs* para produzirem os mesmos grupos de *outputs*, qual ou quais são as que utilizam melhor os recursos que têm à sua disposição?” (Dourado, 2009, p.47).

O objetivo desse processo é compreender, por meio de um processo de *benchmarking*, estabelecido pelas partes produtoras, com base nos índices de eficiência, as melhores práticas do conjunto completo de produtores. Portanto, a DEA visa comparar unidades (DMUs) do mesmo tipo, (por exemplo, alunos com alunos, faculdades diferentes dentro de uma mesma universidade), que devem ser semelhantes entre si, tanto funcional quanto formalmente (Dourado, 2009).

A DEA é uma metodologia de pesquisa, baseada num processo sequencial, cujo objetivo é analisar unidades independentes em relação ao seu desempenho relativo (Macedo, Santos & Silva, 2006).

Esse processo é considerado não paramétrico porque não utiliza uma função de produção predefinida e uniforme para todas as organizações na análise das relações *input-output*. Portanto, com o seu uso não é necessário elaborar uma fórmula com peso fixo para medir a eficiência das unidades estudadas, pois os pesos de cada variável são definidos pelo próprio processo.

Além disso, a DEA é também uma ferramenta de análise que se destina a identificar o uso das melhores práticas no que concerne aos seus recursos. Visa realizar a medição da eficiência produtiva individual relativamente a um grupo de unidades avaliadas, tendo como fim os resultados obtidos face aos insumos aplicados. Esses resultados constroem-se através de uma fronteira de eficiência a partir das unidades produtivas mais eficientes, à posteriori a mensuração da eficiência é conseguida pelas demais unidades que se posicionam abaixo dessa fronteira.

De acordo com Zhu (2000), a DEA é um sistema baseado em programação linear projetada para medir a eficiência relativa entre distintas empresas de um mesmo grupo. Ainda para o autor, a medida DEA de eficiência, claramente leva em conta a combinação de *inputs* e *outputs*.

No passado, de acordo com Yang (2009), os bancos utilizavam métodos de rentabilidade para analisar a produtividade, utilizando uma quantidade de medidas consideradas ineficazes na definição de políticas de marcação e avaliação do desempenho global. A inclusão da análise de parâmetros de eficiência acabou permitindo a identificação de processos mais eficientes, e a DEA ganhou destaque como método que organiza e analisa dados de forma eficiente, permitindo que a eficiência mude ao longo do tempo (Golany & Storbeck, 1999; Yang, 2009).

O método DEA foi criado por Farrell (1957), que pesquisou um método analítico que pudesse ser mais bem adaptado à gestão de qualquer organização fabril (Cooper et al., 2004). Os próprios modelos da DEA derivam da tese de doutoramento de Edward Rhodes, sob a orientação do economista William Cooper que convidou o matemático Abraham Charnes para conduzir esses estudos pioneiros que consistia no desenvolvimento de programas educacionais para estudantes desfavorecidos (afro-americanos e hispânicos), em escolas públicas americanas.

Farrell (1957) foi pioneiro na criação de uma ferramenta não paramétrica para medir a eficiência ao nível da produção. Durante o trabalho desenvolvido, estudou a eficiência do setor agrícola dos Estados Unidos, que utiliza mais de que um *input* na produção, criando uma revolução no estudo da eficiência setorial. O autor confirmou a existência de produtores ineficientes, considerando que a medida de ineficiência de uma determinada unidade de produção advém da diferença entre a taxa de produção observada e uma determinada referência, denominada fronteira de eficiência.

Posteriormente, Charnes, Cooper & Rhodes (1978), desenvolveram a ideia original de Farrell (1957), utilizando um sistema sequencial para testar a fronteira de produção, resultando em DEA (*Data Envelopment Analysis* – Análise Envoltória de Dados). O objetivo desses autores era desenvolver um método para medir a eficiência da avaliação de atividades sem fins lucrativos e, desde então, a DEA tem sido utilizada em uma variedade de áreas económicas.

De 1978 a 2007, mais de quatro mil artigos de pesquisa foram publicados em periódicos ou livros de dois mil e quinhentos autores diferentes (Emrouznejad, Parker & Tavares, 2007). Os setores de atividade selecionados de recurso ao DEA, em mais de 42 países, têm sido as unidades de decisão idênticas compostas por hospitais, escolas, bancos ou balcões dos bancos (Cook & Seiford, 2009; Porembski, Breitenstein & Alpar, 2005).

Em suma, a DEA apresenta-se como um método de pesquisa operacional, baseado em um sistema específico, que visa comparar o desempenho operacional das unidades produtivas (Lachtermacher, 2007).

## **2.2. MODELOS DEA USADOS**

Os modelos de DEA mais comumente relatados na literatura são o modelo CCR, desenvolvido por Charnes et al, (1978) e o modelo BCC (Banker et al., (1984). Curiosamente, as suas designações sobrevêm das iniciais dos próprios autores.

Inicialmente, o método DEA foi desenvolvida a partir do modelo de Retornos Constantes de Escala (CRS – *Constant Returns to Scale*), também conhecido por CCR (Charnes et al., 1978).

De acordo com Camargo, Matias & Marques (2004), a principal vantagem de encontrar uma fronteira eficiente por uma técnica não paramétrica, como a modelagem DEA, é que esta não faz suposições sobre as atividades produtivas das empresas estudadas, como seria necessário no caso da adoção de alguma das técnicas paramétricas. Por outro lado, a fronteira alcançada expressa simplesmente a eficiência relativa entre as diversas unidades de produção observadas, não podendo ser vista como a fronteira de eficiência de todo o setor industrial estudado, por exemplo. A fronteira poderá mudar com a introdução e/ou exclusão de quaisquer empresas do modelo.

De encontro com os autores Emrouznejad & Cabanda (2014), este processo permite a comparação entre unidades produtivas que utilizam mais *inputs* (entradas) e mais *outputs* (saídas). A homogeneidade deve estar presente nessas unidades produtivas similares entre si e referentes ao mesmo setor de atividade.

Deste modo, pode ser elaborada uma avaliação de eficiência alcançada pelas instituições bancárias, sendo proporcionado o reconhecimento das melhores formas de utilização dos recursos pelas unidades produtivas.

Importa salientar que a atividade bancária é alicerçada na angariação e empréstimo dos recursos, mudando as aplicações dos depósitos em empréstimos, orientando a gestão de riscos; as principais entradas ou recursos da organização podem estar associadas ao capital humano, financeiro e físico, bem como os principais produtos ou valores arrecadados/empréstimos e os serviços a eles vinculados.

Macedo et al., (2006) destacam que, em geral, a informação contabilística e financeira tem sido amplamente utilizada nos estudos sobre a eficiência e o desempenho em bancos. São ainda utilizadas outras informações operacionais, como o número de funcionários e agências.

A fase de modelagem é constituída pela escolha do modelo DEA a usar em determinada aplicação. Há uma panóplia de modelos disponíveis na literatura, em que cada um deles aborda características distintas ou limitações encontradas nos modelos mais básicos.

Nessa fase são observadas as seguintes características: a natureza do conjunto de possibilidades de produção; a forma do modelo; presença de dados negativos; seleção de variáveis, uso dos modelos e seleção dos modelos a serem analisados.

## **2.3. ANÁLISE DOS ESTUDOS SOBRE A EFICIÊNCIA NA BANCA E AS SUAS PRINCIPAIS DETERMINANTES**

### **2.3.1. INPUTS E OUTPUTS**

Um dos pontos chave do modelo está na seleção de entradas e saídas. Nesse sentido, a escolha deve seguir os seguintes requisitos (Charnes, Cooper & Rhodes, 1981; Rickards, 2003; Luo, 2004; Cooper, Seiford & Tone, 2007):

- Os *outputs* devem provir dos objetivos estratégicos da organização;
- Os *inputs* devem possibilitar a obtenção desses *outputs*;
- Devem incluir todas as variáveis que explicam a eficiência das Unidades de Desenvolvimento Humano (UHD) em avaliação;
- O número de variáveis deve respeitar a regra heurística:  $S \geq \text{Max} [(m \times s, 3(m + s))]$ ;
- Os dados importantes devem ser confiáveis e estar disponíveis.

A seleção dos *inputs* e dos *outputs* do modelo, deve ser orientada pela perspectiva utilizada para avaliar a eficiência das agências bancárias, segundo Camanho & Dyson (2006). Assim, na literatura, podemos encontrar duas abordagens principais:

1. A abordagem da produção – Baseia-se na atuação das agências, ou seja, na capacidade das agências produzirem empréstimos e depósitos, utilizando pessoal, dinheiro, equipamentos e espaços (Camanho & Dyson, 2006). Os *inputs* selecionados incluem diferentes tipos de atividades dos funcionários no espaço físico e equipamentos disponíveis. Quanto aos *outputs* selecionados, são tidos em consideração os depósitos, os empréstimos e as contas abertas (Cook & Hababou, 2001). Sherman & Gold (1985) foram os autores do primeiro trabalho apresentado nesta ótica.
2. A abordagem da intermediação - Concentra-se na eficiência de mercado das agências (Athanasopoulos, 1995), isto é, na capacidade das agências de obter resultados de duas formas: **a)** a transformação de depósitos em empréstimos, proveniente da intermediação financeira estabelecida entre compradores e vendedores de capital; **b)** a comissão causada pela prestação de serviços financeiros (Cook, Hababou & Tuenter, 2000).
3. Os *inputs* a serem considerados são os custos operacionais e de mediação, enquanto os *outputs* empregados são a rentabilidade do crédito, as comissões e os juros cobrados (Camanho & Dyson, 2006). Berger, Leusner & Mingo (1997) produziram o primeiro trabalho baseado nesta perspectiva.

A seleção de *inputs* e *outputs* elaborados para a análise da eficiência das agências bancárias, com base nos métodos mencionados acima, tem originado alguma contradição acadêmica, segundo (Camanho & Dyson, 2006). Esta contradição foi exacerbada pela verificação de que diferentes combinações de *inputs* e *outputs* produzem resultados desiguais de acordo com Cooper, Seiford & Tone (2007). Assim sendo, o recurso à DEA antevê ponderações necessárias.

A capacidade de definir DMUs eficientes e ineficientes varia dependendo do número de *inputs* e *outputs*. Se aumentarmos o número de variáveis, há uma tendência para aumentar a eficiência média do modelo. Soares de Mello et al., (2005) alertam que o número de DMUs deve ser pelo menos três vezes a soma do número de entradas e saídas. Além disso, indicam que a análise orientada pela DEA é limitada

à amostra analisada, o que não permite comparações com estudos diferentes. Deste modo, os resultados alcançados são válidos apenas para as variáveis e as DMU's do estudo em questão.

Segundo Camargo, Matias & Marques (2004), o método DEA baseada nos *inputs* procura maximizar o valor dos produtos, ou seja, maximizar a combinação linear do valor dos diversos produtos da empresa. Em outros termos, a modelagem precisa de encontrar os pesos de cada produto, para que a combinação linear dos produtos seja alta. Já para uma abordagem baseada nos *outputs* procura-se minimizar as valores de *inputs*, isto é, minimizar uma combinação linear das quantidades dos vários *inputs* da empresa. Assim sendo, a modelagem precisa encontrar os pesos de cada *input*, para que a combinação linear dos *inputs* seja mínima.

O facto de a DEA representar um método não paramétrico também pode causar alguns dilemas. A DEA considera que a ineficiência é o resultado de qualquer desvio da fronteira eficiente, e este fator pode ampliar os verdadeiros níveis de ineficiência das unidades produtivas. A exclusão de um termo de erro, que colha erros de medida, a medição alusiva da eficiência e a sensibilidade a observações extremas (*outliers*) são outras das limitações frequentemente apontadas (Viegas, 2013).

Além das fragilidades mencionadas acima, conseguimos igualmente adicionar as subseqüentes limitações: **a)** a incapacidade de possibilitar uma percepção profunda de uma entidade e das suas UDH, por se fundamentar, principalmente, em indicadores financeiros; **b)** a falta de conhecimento sobre as UDH; **c)** o nível de eficiência é relativa, uma vez que é influenciada pela dimensão da amostra e pelas entradas e saídas selecionadas; **d)** Os efeitos apenas são conclusivos se as UDH forem iguais e a otimização das entradas e das saídas for praticável; **e)** a escolha das variáveis deve ser executada de modo a evitar correspondências elevadas entre as entradas ou entre as saídas (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978; Rickards, 2003; Sanjeev, 2006; Chen & Chen, 2007).

Apesar das suas limitações, e como não existe uma ferramenta única que possa, apreender e resumir um determinado desempenho, Howland & Rowse (2006), têm defendido a hipótese de se obterem benefícios da integração de diferentes abordagens num processo de avaliação (Macedo, Barbosa & Cavalcante, 2009).

A opção pelo recurso à DEA, em detrimento de outros modelos de eficiência, tem como princípio as várias hipóteses de análise de dados que a metodologia apresenta, destacando-se: **a)** a simplicidade de aplicação, uma vez que, não subsiste a obrigação de uma predefinição da função de produção; **b)** a preferência de aplicação de múltiplas entradas e saídas, possibilitando que as mesmas sustentam diferentes unidades de medida; **c)** em termos de entradas, possibilita também a inclusão de

variáveis exógenas à unidade, particularmente, variáveis relativas ao meio envolvente; **d)** o reconhecimento das melhores práticas, que se exibirão como apoio de comparação às unidades menos eficientes; **d)** a divisão, em vários elementos, da substância da eficiência (Avkiran & Rowlands, 2008).

Consideramos pertinente mencionar que determinados estudos utilizaram esta metodologia. A título de exemplo podemos referir um estudo de Vedula & David (2004). Os autores analisaram seis bancos neozelandeses, no período de 2000 a 2002, considerando as seguintes variáveis de entrada (*input*): custos operacionais, custos com pessoal, número de agências, custos com juros, depósitos, ativos fixos e fundos de empréstimos. Como variáveis de saída (*output*) recorreram aos rendimentos com juros, outros rendimentos, os depósitos e os rendimentos operacionais totais.

Um artigo de Lozana-Vivas, Pastor & Hasan (2001) estuda o desempenho bancário na União Europeia, primeiro investiga a eficiência dos bancos em cada país e depois, usando variáveis ambientais, analisa a eficiência em toda a Europa. Para atingir esse objetivo, o estudo aplica a modelagem DEA, a mais de 600 bancos de 10 países. As variáveis de saída utilizadas foram o valor de empréstimos, depósitos e outros ativos e como entradas o valor de mão-de-obra e estrutura física.

Com a mesma finalidade de avaliar a eficiência bancária, Sathye (2002b) recolheu dados de 94 bancos, tendo produzido a sua avaliação através de dois modelos. Esses 94 bancos foram repartidos em duas categorias: públicos e privados. O primeiro modelo apresentava como *inputs* os gastos com juros e os gastos operacionais, sendo que a receita com juros e outras receitas eram utilizadas como *outputs*. No segundo modelo, empregava depósitos e número de empregados como *inputs* e, naturalmente, as receitas provenientes de serviços prestados pelo banco como *outputs*. O setor bancário português igualmente tem sido matéria de investigação com recurso à DEA. A título de exemplo podemos referir o estudo de Camanho & Dyson (1999), onde analisaram o desempenho de um conjunto de agências bancárias de um banco português. Os autores concluíram que a eficiência das agências tem efeitos positivos na sua rentabilidade. Todavia, a rentabilidade não estava de modo obrigatório relacionada a maiores níveis de eficiência. Além disso, a maioria das agências mostrava ineficiências de escala consideráveis, especialmente relacionadas com os retornos crescentes à escala.

Lozano-Vivas, Pastor & Pastor (2002), num estudo realizado numa amostra de bancos europeus, investigaram que os 17 bancos portugueses estudados (ativos em 1993) não utilizavam cerca de 22% dos seus recursos. Concluíram ainda que os bancos portugueses (16,0%), concomitantemente com os espanhóis (18,9%), apresentavam os níveis de eficiência mais reduzidos.



Canhoto & Dermine, (2003), concretizaram um estudo de 20 bancos portugueses no período de 1990 a 1995. O âmbito consistia na eficiência bancária, mas com destaque para os novos bancos. Os autores concluíram que os novos bancos no período de estudo dominaram os restantes em termos de eficiência.

Na tabela seguinte (tabela 1) são apresentados estudos sobre o modelo e as escolhas das variáveis de *inputs* e *outputs*.

Tabela 1 - Estudos de aplicação da Análise Envoltória de Dados nas Instituições Financeiras

Autor e ano da publicação	Amostra utilizada	Modelo DEA	Inputs	Outputs
Favero & Papi (1995)	174 bancos (Itália) no ano de 1991	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Gastos pessoal Ativo Fixo Depósitos Empréstimos de Outros Bancos	Empréstimos Investimentos em Títulos e Obrigações Outros Rendimentos
Seiford & Zhu (1999)	55 bancos (EUA) no ano de 1995	CRS (orientado aos outputs)	Gastos pessoal Ativos Fixo Capital Próprio	Rendimentos Resultado Líquido
Camanho & Dyson (1999)	168 agências (Portugal) no ano de 1996	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Nº Empregados Custos Operacionais	Nº Transações Nº Depósitos Poupança Empréstimos
Lozano-Vivas, Pastor & Pastor (2002)	612 bancos (10 países Europeus) no ano de 1993	VRS (orientado aos inputs)	Gastos pessoal Gastos não decorrentes de Juros	Empréstimos Depósitos Outros Rendimentos de Ativos
Canhoto & Dermine (2003)	20 bancos (Portugal) no período de 1990 a 1995	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Nº Empregados Ativos Fixo	Empréstimos Depósitos Títulos Ativos/Passivos N.º Agências
Camanho & Dyson (2005)	144 agências (Portugal) no ano de 1996	CRS (orientado aos inputs)	Nº Balcões Nº Empregados Gastos Operacionais	Nº Transações
Portela & Thanassoulis (2007)	57 agências (Portugal) no período de Março a Setembro de 2001 e Janeiro a Setembro de 2002	VRS (orientado aos inputs)	Nº Balcões Rendas Nº Clientes Nº Empregados Outros Gastos	Nº Registos para uso na internet Nº Transações Depósitos Outros Produtos Bancários
Paul & Kourouche (2008)	10 bancos (Austrália) no período de 1997 a 2005	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Gastos de Juros Outros Gastos	Rendimentos de Juros Outros Rendimentos de Ativos
Pasiouras (2008)	715 bancos (95 países) no ano de 2003	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Depósitos Capital Próprio Gastos Totais	Empréstimos Outros Rendimentos de Ativos
Das & Ghosh (2009)	71 bancos (Índia) no período de 1992 a 2004	VRS (orientado aos inputs)	Depósitos Nº empregados Ativos Fixo Capital Próprio Custo não operacional sobre os ativos fixos	Empréstimos Outros Rendimentos de Ativos
Savic et al., (2012)	25 bancos (Sérvia) no período de 2005 a 2011	CRS (orientado aos inputs)	Nº funcionários Ativo Fixo Ativos Intangíveis Depósitos	Rendimentos de Juros Outros Rendimentos de Ativos
Thangavelu & Findlay (2012)	600 bancos (Sudoeste Asiático) no período de 1994 a 2008	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Gastos pessoal Ativo Fixo Depósitos Empréstimos de Outros Bancos	Empréstimos Outros Rendimentos de Ativos
Ferreira (2013)	350 bancos (UE 27) no período de 1996 a 2008	VRS (orientado aos inputs)	Gastos de Juros Outros Gastos Ativos Fixos Gastos com Pessoal	Empréstimos Outros Rendimentos de Ativos
Moradi-Motlagh & Saleh (2014)	10 bancos (Austrália) no período de 1997 a 2005	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Gastos de Juros Outros Gastos	Rendimentos de Juros Outros Rendimentos de Ativos
Hou et al., (2014)	47 bancos (China) no período de 2007 a 2011	CRS (orientado aos inputs)	Nº Empregados Ativo Fixo	Rendimentos de Juros Outros Rendimentos de Ativos
Tandon, Tandon, & Malhotra (2014)	44 bancos (Índia) período de 2009 a 2012	CRS e VRS (orientado aos outputs)	Depósitos Ativo	Rendimentos de juros Outros Rendimentos de Ativos
Řepková (2014)	10 bancos (República Checa) no período de 2003 a 2012	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Gastos com Pessoal Depósitos	Empréstimos Rendimentos de Juros
Vilaça (2018)	10 bancos (Portugal) no período de janeiro de 2005 a julho de 2017	CRS e VRS (orientado aos inputs)	Depósitos Outros Ativos Tangíveis Imparidades de Crédito Gastos com Pessoal	Empréstimos Ativos Financeiros detidos para venda

Fonte: Elaboração Própria

De todos esses estudos supramencionadas, nota-se que não há um padrão na seleção das variáveis de entrada (*inputs*) e de saída (*outputs*). O uso de diferentes variáveis pode levar a diferentes resultados de eficiência. Aconselha-se que a escolha das variáveis seja feita de forma cuidada, para que os resultados alcançados sejam significativos e reflitam a realidade da entidade/empresa.

### 2.3.2 DETERMINANTES

O atual estudo pesquisa empiricamente os determinantes da eficiência dos bancos portugueses, que se agrupam em variáveis internas e externas. No entanto, a literatura existente sobre o assunto é inconsistente. De uma forma genérica, os vários estudos sobre eficiência bancária mostram que os fatores de eficiência mais visíveis são: a dimensão do banco, modelo de negócio, risco de crédito, alavancagem financeira, rentabilidade e qualidade dos ativos, estes como **fatores internos**, já a concorrência, políticas financeiras e variáveis macroeconómicas (produto interno bruto, a inflação e as taxas de juro) correspondem a **fatores externos**.

Dentro dos fatores internos e externos, vários autores elaboraram uma análise que consistia na conexão entre a dimensão do banco e a substância de escala de rendimentos. Desta forma, verificaram que os bancos que apresentavam uma menor dimensão registavam, na sua maioria, rendimentos crescentes à escala, contrariamente aos bancos de maior dimensão. Estes últimos registavam rendimentos decrescentes à escala (Canhoto, 1999; Seiford & Zhu, 1999; Drake & Hall, 2003; Lo & Lu, 2006).

Jemrić & Vujčić (2002) foram mais além na sua análise, visto que apuraram que os bancos de menor dimensão eram de uma forma global eficientes, assim como apresentavam uma grande variação de eficiência. Relativamente aos bancos de maior dimensão, nestes, os índices de eficiência já são mais homogéneos.

Segundo Drake & Hall (2003), os bancos de maior dimensão exibem menor ganho por supressão das ineficiências e a eficiência tem a propensão de aumentar com a dimensão do banco.

Esta análise nem sempre é consensual, porém, diversos autores confirmam que existe uma correspondência otimista entre a dimensão e a eficiência, isto é, os bancos de maior dimensão são bastante eficientes, todavia no que respeita aos seus rendimentos, estes são decrescentes à escala, pois não se registam proveitos nos custos conferidos pelo aumento de dimensão (Berg et al., 1991). Já os bancos pequenos são menos eficientes (Galagedera & Edirisuriya, 2004; Lo & Lu, 2006) ou seja, quanto maior o valor do total dos Ativos, mais altos os índices de eficiência (Halkos & Salamouris, 2004).

Neal (2004) considera que os bancos de maiores dimensão são aqueles que se encontram na fronteira da eficiência, em que os rendimentos são crescentes à escala nos bancos que possuem um tamanho considerável e cujos rendimentos são constantes à escala nos bancos de maior dimensão (McAllister & McManus, 1993).

No entanto, outros autores têm opiniões distintas, pois não registaram dissimilaridades dos níveis de eficiência dos bancos no que diz respeito à sua dimensão, uma vez que não obtiveram efeitos conclusivos sobre a conexão entre a eficiência e a dimensão (Sanjeev, 2007; Chansarn, 2008).

Por outro lado Sufian & Majid (2009) averiguaram que, na China, os maiores bancos registavam escalas mais altas de eficiência técnica pura comparativamente aos bancos pequenos. E os bancos medianos apresentavam níveis de eficiência de escala mais altos. Estes autores registaram ainda uma conexão positiva considerável entre a escala de eficiência de intermediação dos bancos chineses e o preço das ações. Houve também um estudo semelhante que aplicado aos bancos gregos, Pasiouras et al., (2008) registaram uma ligação positiva considerável entre as mudanças na escala de eficiência técnica e os retornos das ações.

Não existe consenso relativamente ao que Goddard et al. (2007) registaram acerca de existir uma ligação clara entre a eficiência e as economias de escala com consequência nos resultados.

Existem estudos que apontam a dimensão como sendo uma variável passível de apresentar provas sobre as economias ou deseconomias de escala (Demirgüç-Kunt e Huizinga, 1999; Kosmidou, 2008; Cãpraru & Ihnatov, 2014; Isik et al., 2018).

Kosmidou (2008) realizou um estudo onde a dimensão dos bancos mostrou-se positiva em todas as situações, todavia apresentava insuficiente significado estatístico.

Demirgüç-Kunt & Huizinga (1999) conseguiram encontrar uma ligação significativa e positiva na relação entre a dimensão e a rentabilidade. De uma forma geral, os bancos de maior dimensão são mais eficientes, ainda assim continua por esclarecer se conseguem obter alguma vantagem das economias de escala.

Os setores bancários constituídos por poucos, mas bancos de maior dimensão, perfeitamente capitalizados, apresentaram ter melhor potencial em gerar altos níveis de eficiência (Grigorian & Manole 2002).

Ainda segundo Berg et al. (1991), assumindo rendimentos constantes à escala, o aumento de competitividade entre os bancos pode acrescentar de uma forma substancial ganhos de eficiência.

Casu et al. (2004) fizeram uma análise de eficiência da qual recaiu sobre grupos financeiros formados por diversos bancos italianos, de 1996 a 1999. Nesse intervalo, não foram registados melhorias de eficiência de custos nem de

produtividade nesses grupos bancários italianos. No entanto, existiram melhorias quanto à eficiência de rendimentos. As regressões executadas sobre os *scores* de eficiência revelaram que os bancos mais eficientes no que diz respeito aos custos foram os que têm maior capital próprio sobre o ativo, baixo crédito vencido e elevadas taxas de crescimento. A maior eficiência de proveitos são tendencialmente obtidos por bancos com um perfil de risco mais alto.

Na sequência da Spong et al. (1995), é possível que através de um teste de rentabilidade se identifique os bancos que são simultaneamente rentáveis e eficientes. Os resultados sugerem que as instituições mais eficientes e rentáveis têm melhor aptidão para controlar todos os aspetos dos custos, essencialmente os custos de mão-de-obra.

Para a realização de um modelo de regressão logística é necessário reunir os dados, tendo em vista, a examinação de fatores específicos do banco e do mercado que têm influência na ineficiência dos bancos italianos.

Mester (1993, 1996) confirma que parece existir uma inversão das ineficiências que se correlacionam com a força de capital e positivamente relaciona-se com o nível de crédito malparado no balanço. Essa análise também demonstra a falta de clareza entre a dimensão dos ativos e a eficiência bancária. Por fim, é possível inferir que os bancos cotados aparentam ser, em média, mais eficientes do que os seus homólogos não cotados.

Berger & Mester (1997) mencionam uma correlação negativa e uma correlação positiva. A primeira foca-se entre as forças de mercado (*market power*) e o indicador de eficiência pelos custos. A correlação positiva prende-se com o indicador opcional de eficiência pelos rendimentos. Os bancos que atuam em mercados menos concorrenciais, podem cobrar taxas mais altas (aumentando os lucros), não se sentindo obrigados a manter custos baixos. Segundo Sathye (2001) a variável correspondente à força de mercado possui uma conexão oposta significativa com todas as variáveis de eficiência.

Ainda atuando no domínio das correlações, Berger & Mester (1997) indicaram que não assinalaram prova significativa no que respeita à correlação entre a autoridade reguladora e os indicadores de eficiência e Grigorian & Manole (2002) verificaram que nem todas as condições ponderadas prejudicam a eficiência.

Num outro estudo realizado por Al-Gasaymeh (2016) acerca dos determinantes da eficiência bancária, em particular, a inflação e o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita nos países do Conselho de Cooperação do Golfo, o mesmo concluiu que os bancos mais eficientes tendem a ser os que se encontram em países com baixa concentração de mercado e baixo risco. Por conseguinte, demonstrou-se haver

confirmação para considerar que os bancos de maior dimensão em países em progresso padecem deseconomias de escala.

No estudo efetuado em 2003, Canhoto & Dermine (2003) investigaram o impacto da intervenção do Estado na eficiência e na grandeza dos ganhos de eficiência de 20 bancos portugueses, no período de 1990 a 1995. No supracitado estudo, os autores repartiram os bancos em dois grupos: os bancos novos (criados após 1984) e os bancos já fundados (nacionalizados em 1976). Os autores averiguaram um aumento global da eficiência na ordem dos 59%, sendo que os bancos novos assinalaram melhores níveis de eficiência analogamente aos bancos já fundados (77% contra 62%).

O estudo da correspondência entre a regulamentação e a supervisão, conjuntamente com o progresso do setor bancário, eficiência e debilidade do mesmo foi aprofundada pelos autores Barth et al. (2004). Os dados usados foram do ano de 1999 numa amostra de 107 países. As conclusões primordiais a que chegaram foram relativas ao facto de existir um excesso de regulamentação e supervisão por parte do Estado que pode prejudicar o setor bancário. Por outro lado, as políticas que autorizam o controlo societário da atividade bancária pelo setor privado, assim como as políticas que tencionam promover a divulgação de informação por parte dos bancos são consideradas pelos autores políticas positivas.

Na tabela 2 apresentamos, relativamente aos estudos analisados, uma súmula sobre a metodologia, os determinantes da eficiência e as conclusões.

Tabela 2- Estudos de aplicação das determinantes da eficiência – Elaboração própria

Autor e ano da publicação	Amostra utilizada	Metodologia	Determinantes da Eficiência	Conclusões
Favero & Papi (1995)	174 bancos (Itália) no ano de 1991	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de regressão linear da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Dimensão Especialização Tipo de propriedade Estrutura de mercado Localização	As variáveis que mais contribuem para a explicação da eficiência são a especialização e a dimensão do banco, ao contrário da localização.
Pasiouras (2008)	715 bancos (95 países) no ano de 2003	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de modelo tobit da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Variáveis regulação: - Índice de requisitos de capital - Índice de monitorização da atividade - Proxy para as restrições à atividade - Índice de supervisão das autoridades - Existência ou não de um sistema de garantia de depósitos - Índice de barreiras à entrada Variáveis específicas dos bancos: - Dimensão do banco - Autonomia financeira - Rácio do crédito a clientes sobre o ativo - Rentabilidade do capital próprio - Rácio entre outros rendimentos (exc. juros) e o ativo Variáveis macroeconómicas: - Taxa de crescimento do PNB - Taxa de inflação Outras variáveis relativas ao desenvolvimento financeiro, estrutura de mercado, sistema legal e acesso aos serviços bancários	Existe uma maior ineficiência técnica do que ineficiência de escala nos bancos analisados. A criação de mecanismos disciplinadores de mercado, no âmbito do Basileia II, tem um efeito significativo na explicação da eficiência verificada. Bancos com maior dimensão e menor nível de empréstimos concedidos, possuem um maior nível de eficiência técnica. Algumas variáveis específicas dos países têm um impacto significativo na eficiência técnica, tais como a proteção dos direitos de propriedade, PIB, ATMs, n.º de agências, tipo de propriedade do banco e concentração.
Das & Ghosh (2009)	71 bancos (Índia) no período de 1992 a 2004	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de modelo tobit da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Variáveis regulação: - Monitorização da atividade Variáveis específicas dos bancos: - Dimensão - Diversificação de Produtos - Tipo de propriedade - Rácio entre Capital total e ativos ponderados pelo risco - Capitalizaçãodos Bancos - Antiguidade Variáveis macroeconómicas: - Taxa de crescimento do PNB - Taxa de inflação	As variáveis mais importantes associadas à eficiência de proveitos são a dimensão do banco, o tipo de propriedade, a diversidade de produtos e os indicadores prudenciais.
Thangavelu & Findlay (2012)	600 bancos (Sudoeste Asiático) no período de 1994 a 2008	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de regressão linear da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Variáveis regulação: - Índice de monitorização da atividade - Restrições à atividade que geram receitas não decorrentes de juros - Índice da supervisão bancária Variáveis específicas dos bancos: - Dimensão - Autonomia Financeira - Tipo de propriedade - Capitalizaçãodos Bancos - Rácio entre imparidades e reserva para empréstimos totais - Rácio entre ativo não corrente e o ativo total Variáveis macroeconómicas: - Taxa de crescimento do PIB - Taxa de inflação	Atividades fora de balanço tendencialmente provocam uma redução na eficiência. A participação estrangeira nos mercados financeiros tende a aumentar a eficiência. A regulação bancária tende a melhorar a eficiência. A supervisão bancária através de entidades privadas tende a reduzir a eficiência bancária. Contudo, a regulação e a supervisão são essenciais para melhorar a estabilidade dos mercados financeiros.
Tandon, Tandon, & Malhotra (2014)	44 bancos (Índia) período de 2009 a 2012	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de modelo tobit da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Dimensão Diversificação de Produtos Tipo de propriedade Capitalização dos bancos Rentabilidade dos bancos Estrutura de mercado	Os scores de eficiência não variam muito entre bancos privados, públicos e estrangeiros. Ao nível da eficiência técnica não se observam grandes diferenças entre bancos públicos e privados. No caso dos bancos estrangeiros há espaço para um aumento da eficiência de escala. Os rendimentos, excluindo os juros, são a determinante mais importante da eficiência dos bancos na Índia.
Vilaça (2018)	10 bancos (Portugal) no período de janeiro de 2005 a julho de 2017	1. Estimação da pontuação da eficiência com recurso aos modelos DEA 2. Estimação de regressão linear da pontuação da eficiência contra os seus determinantes	Variáveis internas dos bancos: - Dimensão do banco - Propriedade do Banco - Risco de crédito - Alavancagem Financeira - Qualidade dos ativos - Antiguidade Variáveis macroeconómicas: - PIB - Taxa de inflação - Taxas de Juros	O nível de eficiência é elevado. As determinantes que influenciam a sua eficiência são: dimensão dos bancos, estrutura de capital e a antiguidade.

### 3. METODOLOGIA, QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO E DADOS AMOSTRAIS

No presente capítulo apresentam-se as questões e hipóteses de investigação, a metodologia usada para analisar as hipóteses formuladas, bem como uma pequena caracterização da população e amostra utilizada no estudo empírico sobre o setor bancário português. As questões e hipóteses de investigação são formuladas com base na revisão bibliográfica sobre a eficiência bancária levada a cabo. Na definição da metodologia define-se o modelo empírico a utilizar, identificando-se as variáveis relevantes. Como tal, utilizou-se a abordagem que trata o banco como um intermediário financeiro, tendo sido considerados os seguintes *inputs* e *outputs* na função de produção:

- *Inputs*: Depósitos (I) DEP, Outros Passivos Financeiros (I) OPF, Gastos com Pessoal (I) GP e Ativo Fixo (I) AF.
- *Outputs*: Crédito a Clientes (O) CC e Outros Ativos Financeiros (O) OAF.

A escolha das variáveis entradas e saídas foi orientada por escolhas feitas de estudos anteriores (Tabela 1). E como se pode constatar, existem vários estudos que vão de encontro às variáveis usadas no nosso estudo e que se expõe na Tabela 3.

Tabela 3 - *Inputs e outputs estudados na revisão da literatura*

<i>Inputs</i>	<i>Utilizados</i>	<i>Ouputs</i>	<i>Utilizados</i>
Depósitos	8	Créditos a Clientes	10
Out. Passivos Financeiros	4	Outros Ativos Financeiros	12
Gastos Com Pessoal	7		
Ativo Fixo	8		

Fonte: Elaboração Própria

Por último, termina-se este capítulo com uma pequena caracterização da população e da amostra utilizada no estudo.

#### 3.1. QUESTÕES E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

A presente dissertação procura responder a três principais questões de investigação e que se apresentam de seguida:

- 1) Como evoluiu a eficiência média dos bancos portugueses no período de 2005-2019?
- 2) Quais os bancos mais eficientes no período de 2005-2019?

**3) Quais os fatores que determinam os níveis de eficiência dos bancos portugueses no período de 2005-2019?**

Estas questões assumem particular relevância porque o período de 2005-2019 é marcado pela grave crise financeira de 2007-2008, pela crise de dívidas soberanas na zona euro e pela intervenção da Troika que afetaram substancialmente os modelos de negócio e o número de instituições a atuar no setor bancário português.

Com base na revisão da literatura científica no subcapítulo 3.3 sobre eficiência bancária, e com o objetivo de responder à terceira questão de investigação, formularam-se as seguintes 6 hipóteses de investigação:

- **Hipótese 1:** Os bancos de maior dimensão são mais eficientes.
- **Hipótese 2:** Os bancos melhor capitalizados são mais eficientes.
- **Hipótese 3:** Os bancos mais rentáveis são mais eficientes.
- **Hipótese 4:** Os bancos com maior risco de crédito são menos eficientes.
- **Hipótese 5:** Os bancos com maior diversificação das fontes de rendimento são menos eficientes.
- **Hipótese 6:** Uma maior concentração bancária contribui positivamente para o aumento da eficiência bancária.

## **3.2. METODOLOGIA**

Sendo o principal objetivo da presente dissertação estudar a evolução e os determinantes da eficiência no setor bancário português, o ponto de partida de todo o trabalho de investigação passa por definir uma medida de eficiência de um banco.

Com já foi referido no capítulo 3 da presente dissertação, na área da investigação operacional, diversas técnicas, tanto paramétricas quanto não paramétricas, foram utilizadas para medir a eficiência de um banco. De entre as técnicas não paramétricas, a DEA constitui aquela tem sido mais amplamente utilizada na avaliação da eficiência dos bancos. Radojicic et al. (2018) apresentam uma excelente revisão bibliográfica de estudos sobre eficiência bancária que utilizam a técnica DEA.

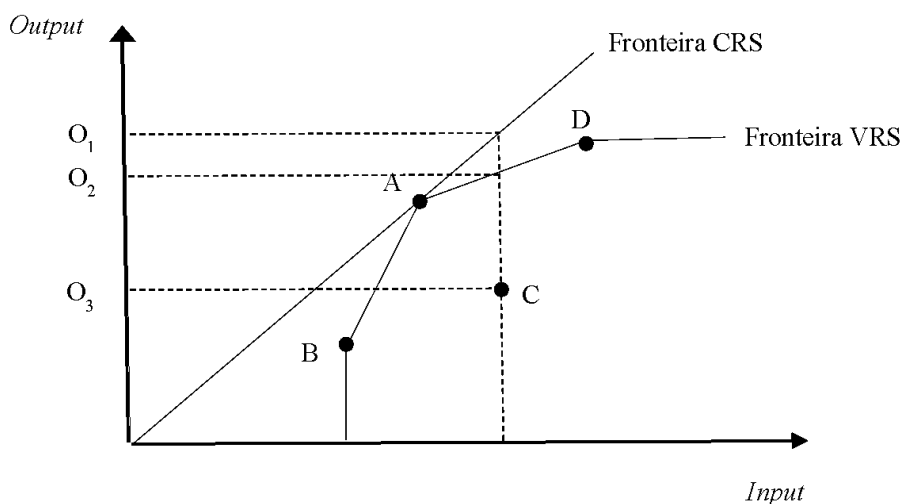
Sem necessidade de especificação matemática de uma função produção, a metodologia DEA tem como principais vantagens o facto de permitir o uso de múltiplos *inputs* e *outputs* e ainda permitir identificar diferentes conceitos de eficiência: a Eficiência Técnica Total (ETT) que poderá ser dividida em Eficiência Técnica Pura (ETP) e Eficiência de Escala (EE) (Kumar & Singh, 2014). A ETT refere-se ao facto de um banco conseguir maximizar a produção de *outputs* dada a combinação de *inputs*



escolhida, independente de estar a operar ou não na escala ótima; a ETP está relacionada com a utilização de uma quantidade mínima de *inputs* quando comparados com um grupo de bancos homólogos que operam com a mesma dimensão e oferecem uma mesma quantidade de *outputs* e; por último, a EE refere-se ao facto de um banco operar com a dimensão considerada ótima. Entre as principais desvantagens da técnica DEA, Kumar & Singh (2014) apontam as seguintes: **i)** o facto de os resultados serem sensíveis aos *inputs* e *outputs* seleccionados; **ii)** não ser possível testar qual a melhor especificação e, por último; **iii)** o número de bancos situados na fronteira eficiente tender a aumentar com o número de *outputs* e *inputs* utilizado.

Nos modelos DEA a fronteira eficiente de produção é diferenciada consoante se assuma a hipótese de rendimentos constantes à escala (CRS) ou a hipóteses de rendimentos variáveis (crescentes ou decrescentes) à escala (VRS). Na Figura 4.1 apresenta-se um exemplo com 4 DMU's (A, B, C e D) que permitem distinguir a fronteira eficiente nas duas hipóteses.

Figura 1 - Fronteiras de Eficiência CRS e VRS – Elaboração própria



Considerando a hipótese de rendimentos constantes à escala, a fronteira eficiente é dada pela reta que passa pela origem e ponto A – neste caso uma mesma alteração no nível de input tem um impacto constante sobre o output. Se considerarmos os segmentos de reta que unem as DMU's A, B e D então temos a fronteira eficiente na hipótese de assumirmos rendimentos variáveis à escala – neste caso variações iguais no nível de input não têm sempre o mesmo impacto sobre o

output. A DMU C porque se situa abaixo da Fronteira VRS revela um subaproveitamento de capacidade.

Para medir a eficiência sob a hipótese de rendimentos constantes à escala considerou-se o modelo CCR (Charnes et al., 1978) que permite obter uma estimativa da ETT. Já para medir a eficiência sob a hipótese de rendimentos variáveis à escala tomou-se como referência o modelo BCC (Banker et al., 1984) que permite obter uma medida para ETP. A EE pode ser medida dividindo-se o *score* da eficiência do modelo CCR pelo *score* da eficiência do modelo BCC. Então, a eficiência de escala é dada por:

$$EE = \frac{ETT}{ETP} \quad (4.1)$$

Quer o modelo CCR, quer o modelo BCC serão melhores descritos mais à frente no presente capítulo.

Quantificada a eficiência, estimar-se-á de seguida uma regressão em que a variável dependente, a medida de eficiência (estimada pelo modelo CCR ou pelo modelo BCC), é regredida contra um conjunto de variáveis que a literatura considera como determinantes da eficiência bancária.

Em geral, a estimação com base num procedimento em 2 etapas como descrito pode dar origem a dois tipos de problemas: (i) a estimação de uma regressão inadequada devido a um processo de geração de dados mal definido e (ii) a processos de inferência estatística inválidos. Para superar esses problemas, Simar & Wilson (2007) propuseram uma abordagem DEA com duplo *bootstrap* que se baseia na teoria estatística. Numa primeira etapa, combina-se um modelo DEA clássico com o procedimento de *bootstrap* para estimar os *scores* de eficiência relativa e respetivos intervalos de confiança. Na segunda etapa, as estimativas da eficiência relativa são regredidas contra um conjunto de variáveis explicativas, potencialmente determinantes da eficiência de um banco, usando uma regressão truncada com *bootstrap*. Aqueles autores propuseram dois algoritmos para implementar o procedimento de duas etapas. Na presente dissertação usa-se o algoritmo II, que é mais sofisticado e utiliza os *scores* de eficiência, obtidos pelo método DEA, corrigidos de enviesamento como variável dependente da regressão truncada na segunda etapa.

## Etapa 1: Estimação dos scores de eficiência

Utilizando programação linear, a técnica DEA permite estimar a fronteira eficiente de produção e calcular a pontuação de eficiência de uma DMU para entidades homogêneas. O presente estudo centra-se na banca portuguesas e assume que os bancos considerados têm características semelhantes e têm uma fronteira de produção comum: (i) objetivo económico comum (maximizar a riqueza dos acionistas); (ii) atividades semelhantes (a maioria desempenha as atividades típicas da banca comercial); (iii) ambiente regulatório semelhante; (iv) forma jurídica semelhante.

Desde o trabalho original de Charnes et al. (1978) muitos modelos DEA têm sido propostos na literatura (estáticos ou dinâmicos, com retornos de escala constantes ou variáveis). Os mais populares são os modelos CCR (Charnes et al., 1978) e BBC (Banker et al., 1984). Ambos são baseados em medidas radiais de eficiência e podem ser estimados com base numa orientação aos *inputs* ou *outputs*. O modelo CCR, como já foi referido, é baseado na hipótese de rendimentos constantes de escala e o modelo BCC assume que a entidade avaliada pode estar a operar sob a hipótese de rendimento variáveis de escala (VRS), implicando que a eficiência relativa de cada DMU é obtida por comparação dessa DMU com aquelas que são eficientes e possuem dimensão semelhante. A hipótese CRS só é justificável quando todas as DMU's estão a operar na sua escala ótima. Na presente dissertação utilizaram-se os dois modelos referidos com orientação aos *inputs* já que os gestores têm mais controlo sobre os *inputs* do que sobre os *outputs*. O modelo CCR permite obter uma medida de ETT enquanto o modelo BCC possibilita a estimação da ETP.

Para cada período  $t$  ( $t = 1, 2, \dots, T$ ), considera-se que existem  $n_t$  DMU's ( $j = 1, 2, \dots, n_t$ ), para o qual consideramos um conjunto de  $s$  *outputs* ( $r = 1, 2, \dots, s$ ) que produzem  $Y_{jt} = \{y_{jst}\}$  e  $m$  *Inputs* ( $q = 1, 2, \dots, m$ ) que consomem  $X_{jt} = \{x_{jqt}\}$ .

### **Modelo CCR (com orientação ao input)**

O modelo CCR, com orientação aos *Inputs*, minimiza a quantidade de *inputs* utilizada por uma DMU<sub>0</sub> mantendo constante os seus *outputs* e pode ser matematicamente representado por:

$$Max \theta_{0t} = \sum_{r=1}^s \mu_{rt} y_{r0t} \quad (4.2)$$

sujeito a:

$$\sum_{r=1}^s \mu_{rt} y_{rjt} - \sum_{q=1}^m \omega_{qt} x_{qjt} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n_t \quad (4.3)$$

$$\sum_{q=1}^m \omega_{qt} x_{q0t} = 1 \quad (4.4)$$

$$\mu_{rt}, \omega_{qt} \geq 0 \quad (4.5)$$

onde  $\theta_0$  é o score de eficiência total da DMU<sub>0</sub> e  $\omega$  e  $\mu$  são os pesos dos *inputs* e *outputs*, respetivamente. Se  $\theta_0$  for igual à unidade, a DMU<sub>0</sub> é eficiente, se  $\theta_0$  for inferior à unidade, a DMU<sub>0</sub> não é eficiente e quanto mais próxima de zero menos eficiente é a DMU.

#### **Modelo BCC (com orientação ao input)**

O modelo BCC, com orientação aos *inputs* pode ser matematicamente representado por:

$$Max \phi_{0t} = \sum_{r=1}^s \mu_{rt} y_{r0t} + v \quad (4.6)$$

sujeito a:

$$\sum_{r=1}^s \mu_{rt} y_{rjt} - \sum_{q=1}^m \omega_{qt} x_{qjt} + v \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n_t \quad (4.7)$$

$$\sum_{q=1}^m \omega_{qt} x_{q0t} = 1 \quad (4.8)$$

$$\mu_{rt}, \omega_{qt} \geq 0 \quad (4.9)$$

onde  $\phi_0$  é o *score* de eficiência técnica pura da DMU<sub>0</sub>,  $\nu$  é o fator de escala e  $\omega$  e  $\mu$  são os pesos dos *inputs* e *outputs*, respetivamente. A interpretação do coeficiente  $\phi_0$  é análoga à do  $\theta_0$  do modelo CCR, mas para a eficiência técnica pura.

Porque esta investigação empírica foi levada a cabo com uma amostra de dados em painel, as estimativas do valores de  $\theta$  e de  $\phi$  foram obtidas usando uma janela de 1 ano, como sugerido por Charnes et al. (1994).

Uma das fraquezas da metodologia DEA reside no facto de esta gerar estimativas enviesadas de  $\theta$  e  $\phi$ . Para corrigir esta fraqueza, neste estudo foi usado o procedimento proposto por Simar & Wilson (2000) que usa o método do *bootstrapping* para obter estimativas dos *scores* de eficiência corrigidas de enviesamento  $\hat{\theta}_{it}$ .

### **Etapa 2: Estimação da Regressão Truncada**

De seguida, para estudar os determinantes da eficiência bancária, procede-se à estimação de um modelo com variável dependente truncada usando o algoritmo II proposto por Simar & Wilson (2007) onde o *score* de eficiência, da primeira etapa, é regredido contra um conjunto de variáveis que podem potencialmente, de acordo com a literatura teórica sobre assunto, explicar o comportamento da eficiência bancária. A regressão da segunda etapa é dada, genericamente, por:

$$\hat{\theta}_{jt} = \alpha + \beta Z_{jt} + \eta D_t + \varepsilon_{jt} \quad (4.10)$$

onde  $\hat{\theta}_{jt}$  é a variável dependente, o *score* de eficiência corrigido de enviesamento do banco  $j$  no ano  $t$ ;  $Z_{jt}$  é o vetor de variáveis que se espera que expliquem a eficiência bancária;  $D_t$  é um vetor de variáveis *dummy* para cada ano da amostra;  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\eta$  são os parâmetros a serem estimados na segunda fase;  $\varepsilon_{jt}$  é um erro aleatório independente que segue uma distribuição normal como média zero e variância  $\sigma_\varepsilon^2$ ,  $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ , com truncamento à esquerda em  $(-\alpha - \beta Z_{jt} - \eta D_t)$  e à direita em  $(1 - \alpha - \beta Z_{jt} - \eta D_t)$ .

Para implementar o algoritmo II proposto por Simar & Wilson (2007), é necessário executar os procedimentos descritos nas etapas seguintes:

1. Para cada ano  $t = 1, 2, \dots, T$ , usando os dados originais dos *outputs*,  $Y_{jt}$ , e *inputs*,  $X_{jt}$  (que são todos positivos), estimar os *scores* de eficiência para cada banco da amostra  $(\hat{\theta}_{jt})$  usando a metodologia DEA;
2. De seguida obtém-se, pelo método da máxima verosimilhança, as estimativas dos parâmetros para  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\eta$  da regressão 4.10, bem como a estimativa de  $\sigma_\varepsilon$  e os *scores* de eficiência estimados  $\hat{\theta}_{jt}$  usando as observações em que  $\hat{\theta}_{jt} > 1$ ;

Para cada  $j = 1, 2, \dots, n_t$  e  $t = 1, 2, \dots, T$ , repete-se o ciclo descrito nas etapas ([3.1.]-[3.4.])  $L_1$  vezes para obter um conjunto de estimativas  $B = \{\hat{\theta}_{jt}^b\}_{b=1}^{L_1}$  pelo método do *bootstrap*:

- 2.1. Gerar o resíduo  $\tilde{\varepsilon}_{jt}$  da distribuição normal  $N(0, \hat{\sigma}_\varepsilon^2)$  com truncamento à esquerda em  $(-\alpha - \beta Z_{jt} - \eta D_t)$  e à direita em  $(1 - \alpha - \beta Z_{jt} - \eta D_t)$
  - 2.2. Calcular  $\tilde{\theta}_{jt} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} Z_{jt} + \hat{\eta} D_t + \tilde{\varepsilon}_{jt}$
  - 2.3. Definir  $X_{jt}^* = X_{jt}$  e  $Y_{jt}^* = Y_{jt}(\hat{\theta}_{jt}/\tilde{\theta}_{jt})$
  - 2.4. Usar  $X_{jt}^*$  e  $Y_{jt}^*$  para estimar pseudo-DEA *scores* de eficiência  $\hat{\theta}_{jt}^b$ ;
3. Para cada  $j = 1, 2, \dots, n_t$  e  $t = 1, 2, \dots, T$ , calcular o enviesamento da eficiência corrigida como se segue:

$$\hat{\theta}_{jt} = \hat{\theta}_{jt} - \widehat{bias}_{jt}$$

onde  $\widehat{bias}_{jt}$  é o estimador *bootstrap* do enviesamento, de acordo com Simar & Wilson (1998):

$$\widehat{bias}_{jt} = \left( \frac{1}{L_1} \sum_{b=1}^{L_1} \hat{\theta}_{jt}^b \right) - \hat{\theta}_{jt}$$

4. Usar o método da máxima verosimilhança para estimar a regressão truncada de  $\hat{\theta}_{jt}$  contra  $Z_{jt}$  e  $D_t$  para obter as estimativas  $\hat{\alpha}$ ,  $\hat{\beta}$  and  $\hat{\eta}$  de  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\eta$ , respetivamente, bem como a estimativa  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  de  $\sigma_\varepsilon$ ;

5. Para cada  $j = 1, 2, \dots, n_t$  and  $t = 1, 2, \dots, T$ , repete-se o ciclo descrito nas etapas ([6.1.]-[6.3.])  $L_2$  vezes para obter um conjunto de estimativas

$$D = \left\{ \hat{\alpha}^b, \hat{\beta}^b, \hat{\eta}^b, \hat{\sigma}_\varepsilon^b \right\}_{b=1}^{L_2} \text{ pelo método do } \textit{bootstrap}:$$

5.1. Gerar o resíduo  $\tilde{\varepsilon}_{jt}$  da distribuição normal  $N(0, \hat{\sigma}_\varepsilon^2)$  com truncamento à esquerda em  $(-\hat{\alpha} - \hat{\beta}Z_{jt} - \hat{\eta}D_t)$  e à direita em  $(1 - \hat{\alpha} - \hat{\beta}Z_{jt} - \hat{\eta}D_t)$

5.2. Calcular  $\tilde{\theta}_{jt} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}Z_{jt} + \hat{\eta}D_t + \tilde{\varepsilon}_{jt}$

5.3. Estimar pelo método da máxima verosimilhança a regressão truncada de  $\tilde{\theta}_{jt}$  contra  $Z_{jt}$  e  $D_t$  para obter as estimativas  $\hat{\alpha}^b$ ,  $\hat{\beta}^b$ ,  $\hat{\eta}^b$  e  $\hat{\sigma}_\varepsilon^b$  pelo método *bootstrap*;

6. Calcular os intervalos de confiança e os desvios-padrão para  $\hat{\delta}$ ,  $\hat{\beta}$ ,  $\hat{\eta}$  e  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  a partir da distribuição *bootstrap* de  $\hat{\delta}^b$ ,  $\hat{\beta}^b$ ,  $\hat{\eta}^b$  e  $\hat{\sigma}_\varepsilon^b$ .

Refira-se que para a estimação do modelo com variável dependente truncada usando o algoritmo II proposto por Simar & Wilson (2007), bem como os *scores* de eficiência e cálculo das estatísticas descritivas usou-se o *software* estatístico STATA 16.0.

### 3.3 DADOS E VARIÁVEIS

A amostra de dados utilizada na presente dissertação é uma amostra de dados em painel não balanceada relativa a 45 bancos portugueses, de periodicidade anual, no período 2005-2019 (ver Tabela 4). Os dados de natureza contabilística relativos aos bancos que integram a amostra foram obtidos na base de dados *Moody's Analytics BankFocus*, Banco de Portugal e Associação de Bancos Portugueses enquanto os dados macroeconómicos são provenientes da base dados do banco

mundial (<https://data.worldbank.org/>). A amostra final é constituída por 466 observações banco/ano.

*Tabela 4- Constituição da amostra*

ABN	BEST	CREDIFIN
BAC	BIC	DEUTSCHE BANK
BAI	BIG	FINANTIA
B.INVEST	BNP PARIBAS	FINIBANCO
BANCO MAIS	BPG	FORTIS
BANIF	BPI	ITAU
BANIF INV	BPN	MG
BARCLAYS	BPP	POPULAR
BRASIL	BST	CARREGOSA
BBVA	CX GALICIA	NOVO BANCO
BCA	CX VIGO	HAITONG BANK
BCP	CBI	SANTANDER CONSUMER
BCPI	CCCAM	SANTANDER
BES	CETELEM	BANCO BPI
BESI	CGD	BANCO CTT

Fonte: Elaboração Própria

### 3.3.1 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO DEA PARA A EFICIÊNCIA BANCÁRIA

O processo de estimação de um modelo DEA inicia-se com a seleção das variáveis do modelo, ou seja, a combinação de *inputs* e *outputs*. A seleção pode basear-se em três abordagens: abordagem da intermediação, abordagem da produção e abordagem da rentabilidade (Titko et al., 2014). A abordagem da intermediação enfatiza o papel de intermediário financeiro desempenhado pelos bancos, tratando o crédito a cliente e o investimento em títulos financeiros como *outputs* e os depósitos, os gastos com pessoal e o capital como *inputs* (Barros et al., 2011). A abordagem da produção pressupõe que os bancos usam o capital e a mão-de-obra para oferecer diferentes tipos de serviços bancários, incluindo crédito a clientes, mas também depósitos (Staub et al., 2010). Finalmente, a abordagem da rentabilidade que é similar à abordagem da produção, mas com *outputs* orientados para a rentabilidade, como a margem financeira e outros rendimentos resultantes de comissões, de títulos e outros serviços bancários (Avkiran et al., 2015).



Porque na presente dissertação interessa medir a eficiência do banco como um todo e não apenas as sucursais do banco, utilizou-se a abordagem que trata o banco como um intermediário financeiro.

Na Tabela 5 apresentam-se as estatísticas descritivas relativamente aos *inputs* e *outputs* que foram considerados na estimação dos modelos DEA (valores em milhões de euros).

Tabela 5 - Estatísticas Descritivas dos Inputs e Outputs dos Modelos DEA

	Variáveis	Obs.	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<b>Inputs</b>	Depósitos	466	7.542,2	670,03	14.992,1	0,001	73.426,2
	Outros Passivos Financeiros	466	4.938,0	1.041,89	8.974,6	0,001	46.706,6
	Gastos com Pessoal	466	120,7	18,63	220,0	0,082	1.187,4
	Ativo Fixo	466	111,5	11,55	220,7	0,001	1.184,0
<b>Outputs</b>	Crédito Concedido	466	9.185,4	979,65	17.254,8	0,584	81.907,2
	Outros Ativos Financeiros	466	3.911,4	987,19	6.722,8	0,532	36.737,9

Fonte: Elaboração Própria.

Como se pode constatar pela tabela acima, em média a fonte de financiamento principal dos bancos portugueses continuam a ser os Depósitos e Ativo, como maior relevância é o Crédito Concedido o que enfatiza o papel de intermediário financeiro desempenhado pelos bancos portugueses. No entanto, aquelas duas variáveis apresentam níveis de dispersão, medidos pelo desvio-padrão, bastante elevados. Esta conclusão era mais ou menos esperada pois a amostra utilizada integra também bancos de investimento.

### 3.3.2 DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA BANCÁRIA

De forma a analisar as hipóteses de investigação definidas na secção 4.1, houve também necessidade de recolher um conjunto de dados contabilísticos dos bancos que integram a amostra, assim como dados de variáveis macroeconómicas que no período em análise. De acordo com a literatura do capítulo 4.3.2, pode verificar-se que a maior parte das variáveis determinantes da eficiência estão no domínio dos próprios bancos. Assim, consideraram-se as seguintes variáveis proxy's ao nível dos bancos (Tabela 6):

*Tabela 6- Determinantes (ao nível do banco) da Eficiência Bancária*

Característica do Banco	Variável Proxy
Dimensão	Logaritmo neperiano do Ativo
Capitalização	Rácio entre o Capital Próprio e o Ativo (%)
Rentabilidade	Rentabilidade do Ativo (Resultado Líquido / Ativo) (%)
Risco de Crédito	Rácio de Crédito Vencido (Crédito Vencido/Crédito a Clientes) (%)
Diversificação dos rendimentos	Peso dos Rendimentos Resultantes de Comissões, Títulos e Outros Rendimentos Financeiros no Produto Bancário (%)

Fonte: Elaboração Própria.

De forma a controlar o efeito do ambiente económico na eficiência bancária foram consideradas as seguintes variáveis macroeconómicas: Taxa de crescimento real do PIB e a taxa de juro implícita na dívida pública a 10 anos<sup>7</sup>. Finalmente, foi considerado o Índice Herfindahl-Hirschman (HHI), que é medido como a soma dos quadrados da quota de mercado de um banco individual no total de ativos bancários de um país, para representar a estrutura de mercado do setor bancário (um HHI mais elevado indica uma maior concentração).

Na Tabela 7 apresentam-se as estatísticas descritivas para as variáveis indicadas no período 2005-2019 (todas as variáveis estão expressas em percentagem, com exceção da Dimensão e do HHI).

*Tabela 7 - Estatísticas Descritivas dos Determinantes da Eficiência Bancária (2005-2019)*

Variáveis	Obs.	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<b>Dimensão</b>	466	8,06	7,67	1,79	4,56	11,74
<b>Capitalização</b>	466	9,82	7,73	8,45	-3,09	84,48
<b>Rentabilidade</b>	466	0,41	0,41	1,62	-8,51	11,45
<b>Risco de Crédito</b>	466	9,91	6,42	7,24	1,31	18,45
<b>Diversif. dos rendimentos</b>	466	28,75	23,91	24,14	-54,96	334,20
<b>Taxa de Cresc. Real do PIB</b>	15	0,57	0,79	2,15	-4,06	3,51
<b>Taxa de Juro Dívida Pública</b>	15	4,67	4,20	2,54	0,80	10,5
<b>Índice Herfindahl-Hirschman</b>	15	0,11	0,09	0,02	0,07	0,13

Fonte: Elaboração Própria.

<sup>7</sup>Base de dados do banco mundial (<https://data.worldbank.org/>)

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo começa-se por analisar os resultados obtidos para os *scores* da eficiência técnica e de escala obtidos através dos modelos DEA descritos na secção 4.2, bem como a sua evolução ao longo do período em estudo. Posteriormente, usando a metodologia descrita na secção 4.2, identificam-se quais os fatores que determinam a eficiência bancária dos bancos portugueses, permitindo assim avaliar as hipóteses de investigação definidas na secção 4.1.

### 4.1. RESULTADOS DA EFICIÊNCIA OBTIDOS PARA OS MODELOS DEA

Tabela 8- Média dos Scores da Eficiência Técnica Total (CCR) e da Eficiência Técnica Pura (BCC)

Ano	Modelo CCR		Modelo BCC		Número de Bancos
	Score ETT	% Bancos Eficientes	Score ETP	% Bancos Eficientes	
2005	0,4506845	5,00	0,8388321	27,50	40
2006	0,4336644	7,32	0,8553882	19,51	41
2007	0,4120087	2,44	0,8557536	24,39	41
2008	0,3946228	7,69	0,8601524	30,77	39
2009	0,3364894	2,63	0,8416637	23,68	38
2010	0,3428922	6,25	0,8225923	18,75	32
2011	0,335287	3,13	0,7938715	12,50	32
2012	0,3647113	3,23	0,8112137	16,13	31
2013	0,3643162	3,57	0,8183059	10,71	28
2014	0,3966264	3,70	0,8108579	25,93	27
2015	0,4504731	4,17	0,7885724	25,00	24
2016	0,5115054	12,50	0,8519708	33,33	24
2017	0,5335623	8,70	0,8529922	39,13	23
2018	0,6129386	17,39	0,8732046	39,13	23
2019	0,6353971	17,39	0,8634622	43,48	23

Fonte: Elaboração Própria.

Uma primeira análise à Tabela 8 permite desde logo concluir que os valores médios dos *scores* da eficiência técnica total (ETT) são substancialmente mais baixos do que os da eficiência técnica pura (ETP). Este facto permite-nos concluir que muitos dos bancos portugueses, no período 2005-2019, não operaram com a escala ótima, resultando daqui fortes ineficiências de escala. Conclui-se igualmente que a percentagem de bancos eficientes sob a hipótese de rendimentos variáveis à escala é relativamente mais elevada do que quando se assume rendimentos constantes à escala.

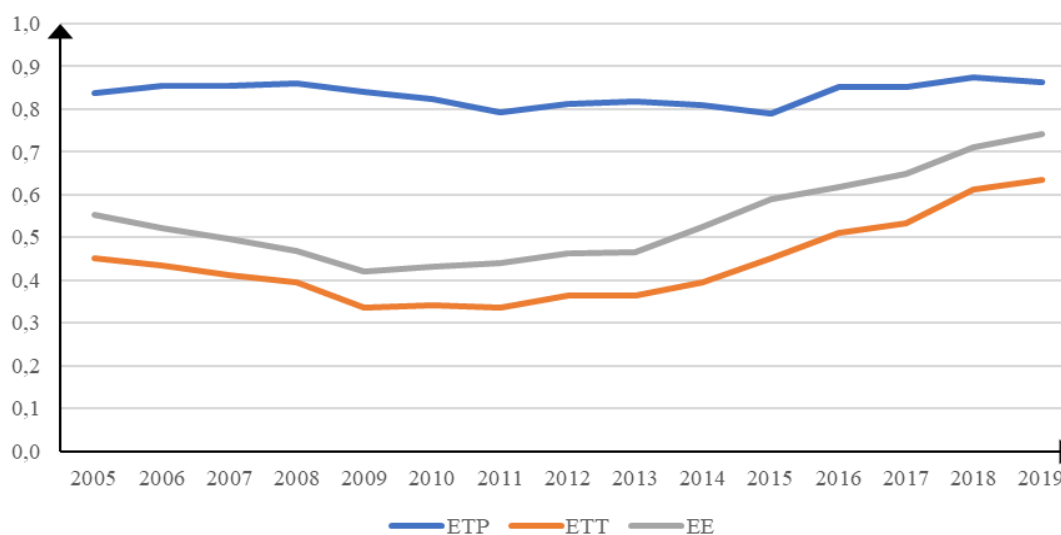
Na Tabela 9 apresentam-se as estatísticas descritivas para os diferentes scores de eficiência no período 2005-2019.

Tabela 9 - Estatísticas Descritivas dos Scores de Eficiência Bancária (2005-2019)

Variáveis	Obs.	Média	Mediana	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
<b>Eficiência Técnica Total</b>	466	0.427	0.348	0.229	0.073	1.000
<b>Eficiência Técnica Pura</b>	466	0.837	0.910	0.187	0.214	1.000
<b>Eficiência de Escala</b>	466	0.525	0.440	0.261	0.192	1.000

Fonte: Elaboração Própria.

Gráfico 5 - Evolução da Média dos Scores de Eficiência (2005-2019)



Fonte: Elaboração Própria.

No Gráfico 5 apresenta-se a evolução dos valores médios amostrais da eficiência técnica total (ETT), da eficiência técnica pura (ETP) e da eficiência de escala (EE). A análise deste gráfico, conjugado com os resultados da Tabela 6 permitiu tirar as seguintes conclusões:

- A eficiência técnica total e a eficiência de escala evidenciaram uma tendência negativa no período de 2005-2011 com os scores médios a baixarem de 0,45 e 0,55 para 0,33 e 0,44, respetivamente; a partir de 2012 até 2019 assiste-se a um crescimento significativo da eficiência técnica total e de escala (a ETT entre 2012 e 2019 registou um crescimento de 74,2%, enquanto a EE cresceu naquele mesmo período 60,0%);

- A eficiência técnica pura registou um *trend* negativo entre 2007 e 2011, com o *score* médio a baixar de 0,86 para 0,79; entre 2012 e 2015 há evidência de alguma estabilidade, passando depois a evidenciar um *trend* positivo no período de 2016-2019, período esse que regista os maiores *scores* médios da eficiência técnica pura.

As tendências identificadas permitem-nos concluir que no período marcado pela crise financeira assiste-se a um aumento da ineficiência no setor bancário português. A crise das dívidas soberanas da Zona Euro e a intervenção da Troika em 2011, parecem ter marcado o início do incremento dos níveis de eficiência da banca portuguesa.

Gráfico 6 - Scores Médios da Eficiência Técnica Total por Banco (2005-2019)

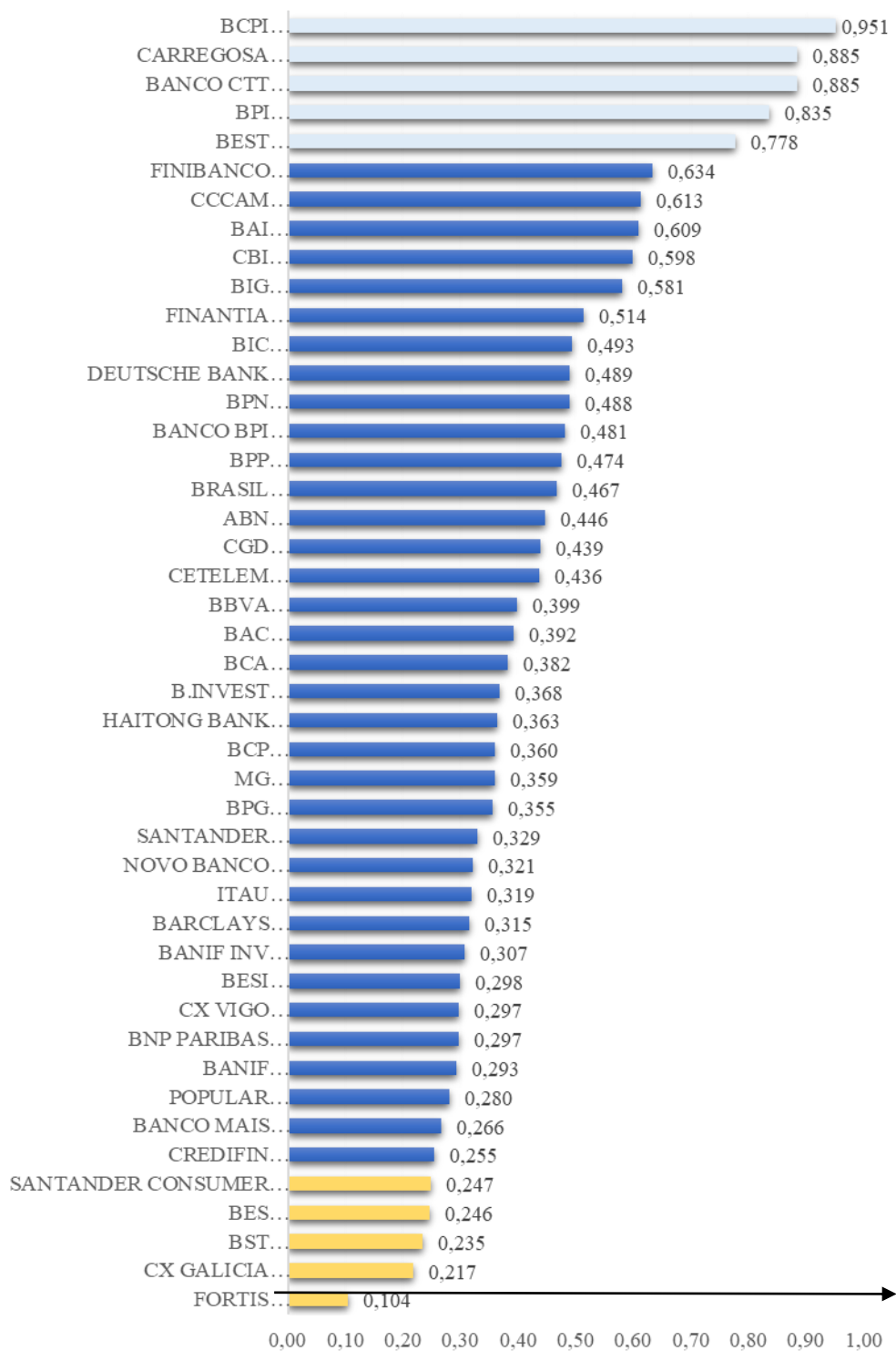
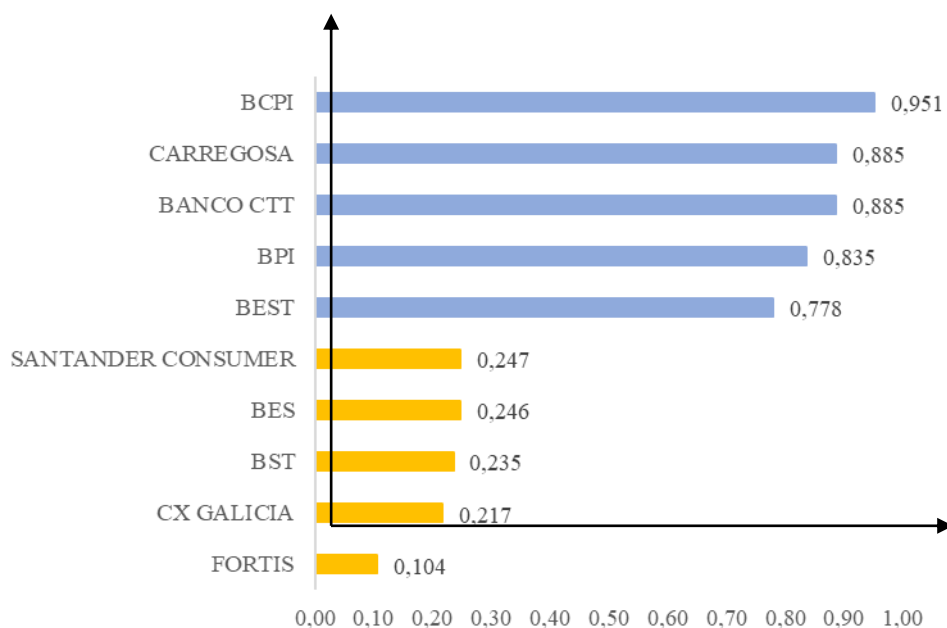


Gráfico 7- Scores Médios da Eficiência Técnica Total dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência



Nos gráficos 6 e 7 estão representados os valores médios, no período 2005-2019, para a eficiência técnica total dos bancos e dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência da amostra. Como se pode constatar, no período analisado, os bancos que apresentam maior eficiência técnica total são o BCPI, CARREGOSA, CTT, BPI e o BEST respectivamente. Já os que mostraram ser menos eficientes foram os bancos FORTIS, CAIXA GALÍCIA, BST, BES E SANTANDER CONSUMER.

Gráfico 8 - Scores Médios da Eficiência Técnica Pura por Banco (2005-2019)

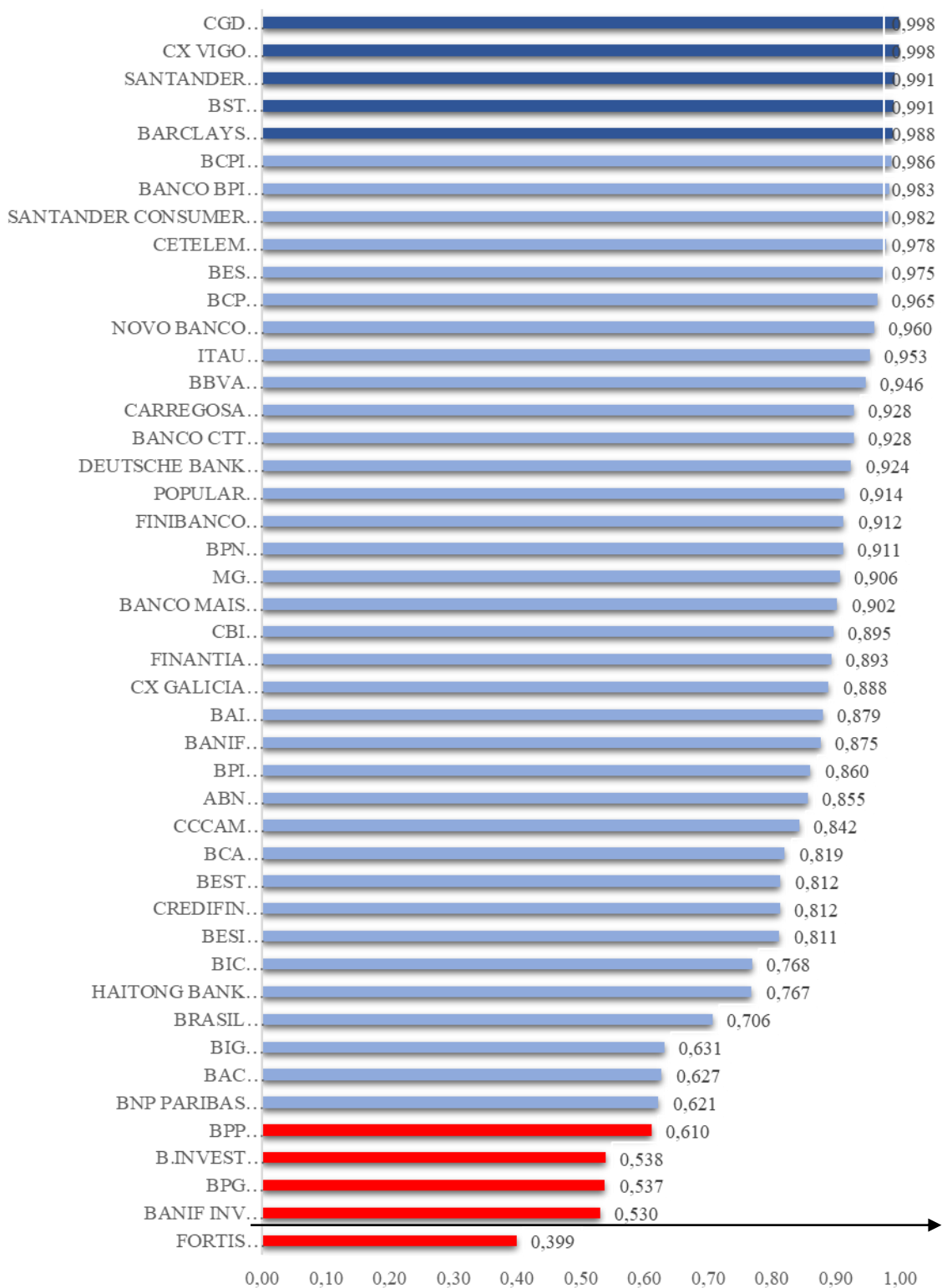
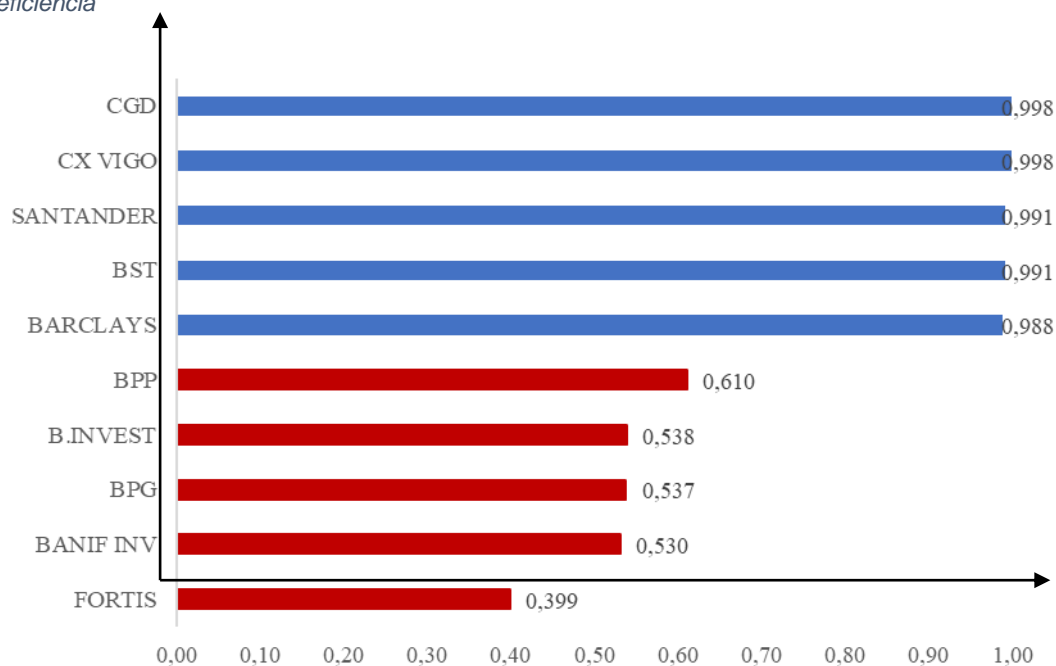




Gráfico 9 - Scores Médios da Eficiência Técnica Pura dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência



Nos gráficos 8 e 9 estão representados os valores médios, no período 2005-2019, para a eficiência técnica pura, de toda a amostra. Verifica-se que a eficiência técnica pura dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência da amostra são a CGD, CAIXA DE VIGO, SANTANDER, BST e o BARCLAYS. Já os que mostraram ser menos eficientes foram os bancos FORTIS, BANIF INV, BPG, B. INVEST e o BPP.

Gráfico 10 - Scores Médios da Eficiência de Escala por Banco (2005-2019)

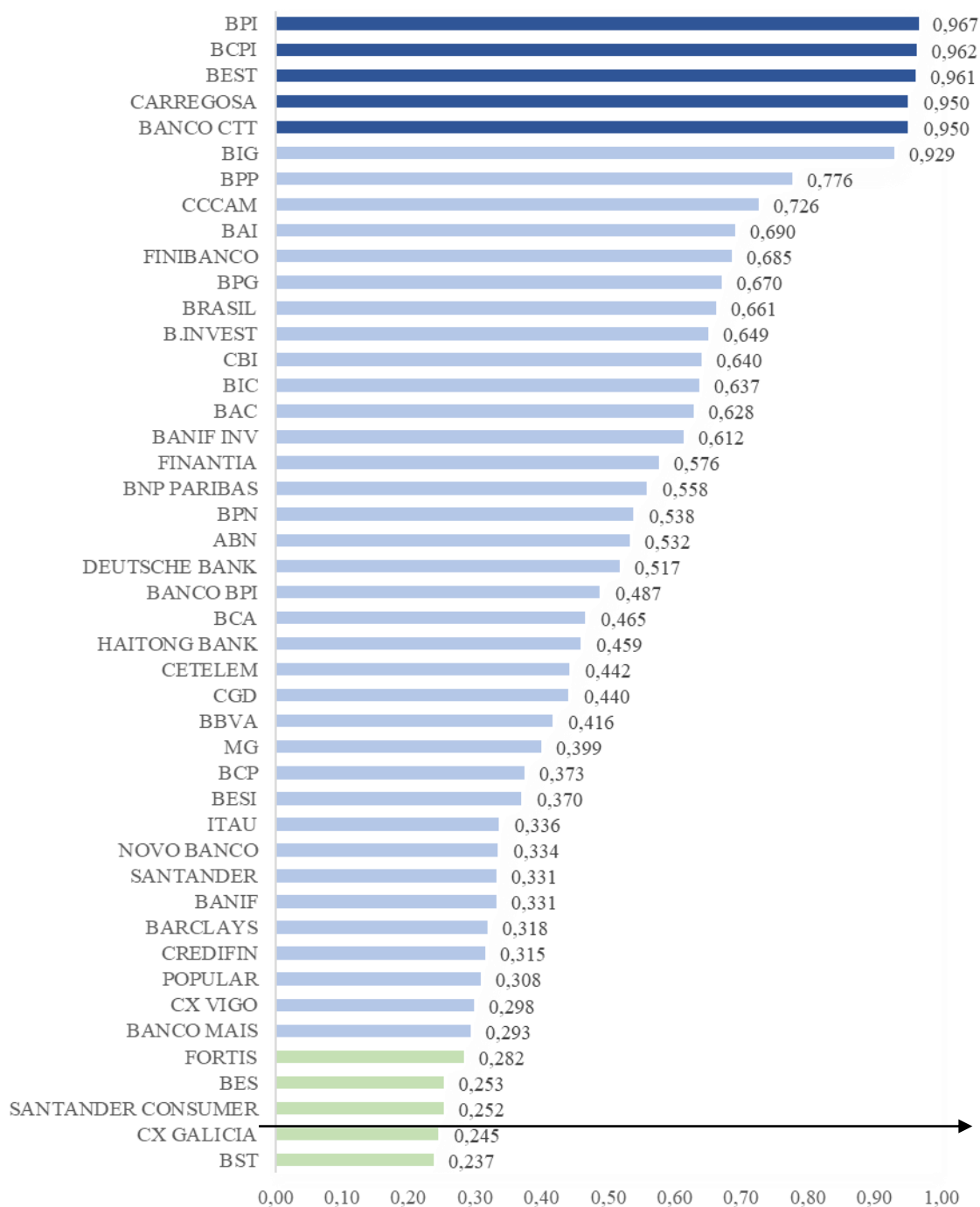
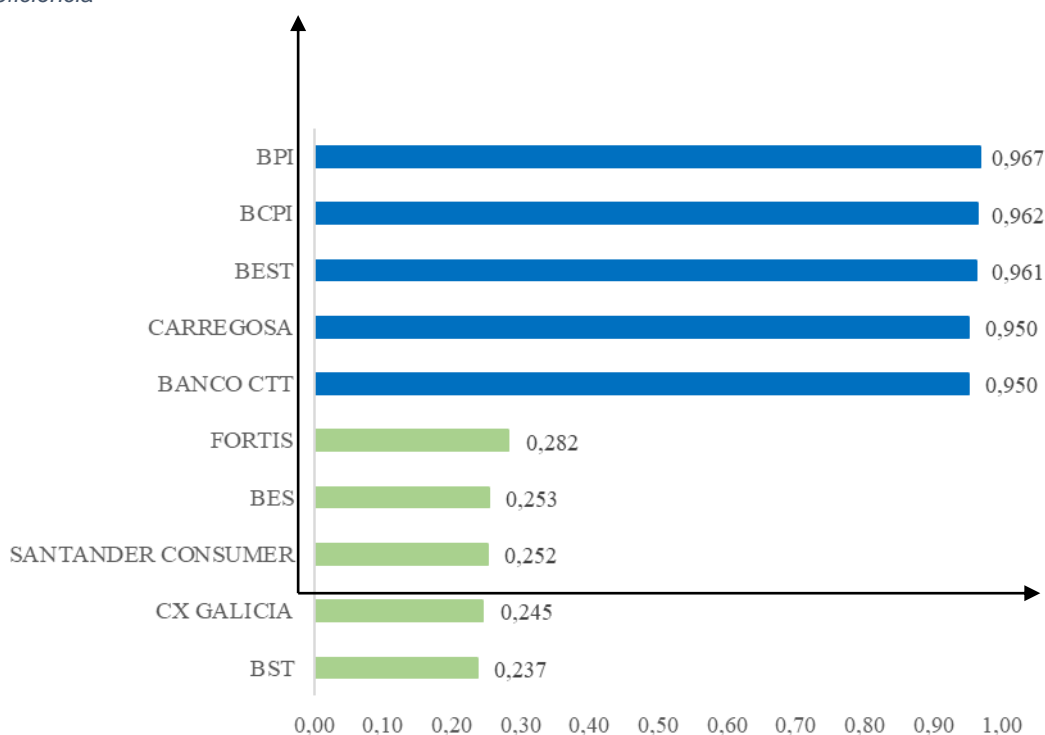
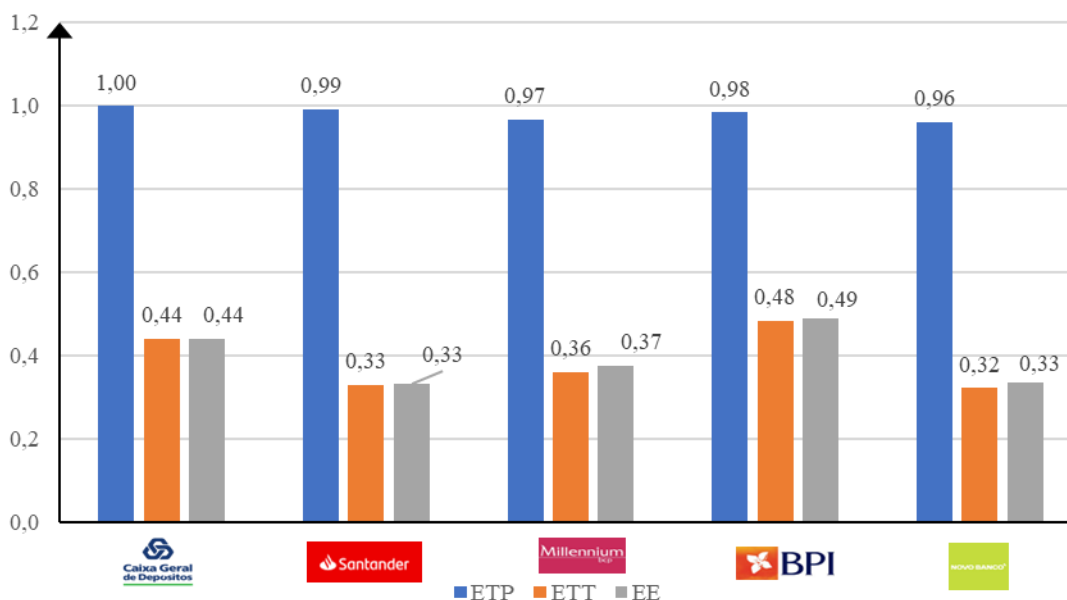


Gráfico 11 - Scores Médios da Eficiência de Escala dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência



Nos gráficos 10 e 11 estão representados os valores médios, no período 2005-2019, para a eficiência de escala, respetivamente da amostra total e dos 5 bancos com maiores e menores scores de eficiência. Como se pode constatar, no período analisado, os bancos que apresentam maior eficiência de escala, são o BPI, BCPI, BEST, CARREGOSA, e o CTT. Já os que mostraram ser menos eficientes foram os bancos BST, CAIXA GALÍCIA, SANTANDER CONSUMER, BES e o banco FORTIS.

Gráfico 12 - Scores Médios da Eficiência dos 5 Maiores Bancos de Portugal (2005-2019)



O Gráfico 12 apresenta os níveis registados nas 3 medidas de eficiência pelos 5 maiores bancos da amostra, com base no volume de ativos. Considerando estes 5 maiores bancos, podem-se retirar as seguintes conclusões, relativamente ao período 2005-2019:

- Os 5 maiores bancos de Portugal evidenciam níveis médios de eficiência técnica pura próximos da unidade;
- O NOVO BANCO e o SANTANDER, seguidos de perto pelo BCP são os bancos que apresentam scores médios de eficiência técnica total e de escala mais baixos.

## 4.2. ANÁLISE DOS RESULTANTES SOBRE AS DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA BANCÁRIA

A Tabela 10 apresenta os resultados de estimação da regressão truncada que permitem analisar o efeito de diferentes variáveis sobre a eficiência técnica pura (Modelo BCC) e a eficiência técnica total (Modelo CCR) e dessa forma validar ou invalidar as hipóteses de investigação formuladas na secção 4.1 da presente dissertação.

*Tabela 10 - Resultados de Estimação pelo Método do Bootstrap da Regressão Truncada*

	ETP (Modelo BCC)	ETT (Modelo CCR)
Dimensão	0,1288*** [0,1135; 0,1445]	0,1284*** [0,1129; 0,1443]
Capitalização	0,00349** [0,0015; 0,0056]	0,0035*** [0,0015; 0,0057]
Rentabilidade	0,0115*** [0,0010; 0,0218]	0,0116** [0,0016; 0,0219]
Risco de Crédito	-0,0255*** [-0,0375; -0,1352]	-0,0275*** [-0,0379; -0,0179]
Diversif. dos rendimentos.	-0,0007** [-0,0013; -0,0001]	-0,0007** [-0,0014; -0,0001]
Taxa de Cresc. Real do PIB	-0,0044 [-0,0152; 0,0063]	-0,0045 [-0,0152; -0,0067]
Taxa de Juro Dívida Pública	-0,0076 [-0,0173; 0,0014]	-0,0076 [-0,0171; 0,0015]
Índice Herfindahl-Hirschman (Ativos)	0,0015 [-0,0021; 0,0036]	0,0016 [-0,0027; 0,0031]
Constante	-0,1893*** [-0,3212; -0,0654]	-0,1864*** [-0,3153; -0,0632]
Sigma	0,1457*** [0,1310; 0,1579]	0,1456*** [0,1318; 0,1575]
Estatística Qui-Quadrado	286,81	288,84
p-value	0,000	0,000

---

Nota: A tabela reporta os resultados de estimação da regressão truncada usando o algoritmo II proposto por Simar & Wilson (2007). A variável dependente de cada regressão é o *score* de eficiência corrigido de enviesamento pelo método do *bootstrap* obtido considerando o modelo BCC ou o modelo CCR na primeira etapa, com orientação ao input, com quatro *inputs* [(I)DEP, (I)OPF, (I)GP e (I)AF] e dois *outputs* [(O)CC, O(OAF)]. As duas regressões foram estimadas com 466 observações. Foram incluídas variáveis Dummy para cada ano. O número de replicações *bootstrap* para corrigir o enviesamento dos DEA *scores* e para estimar os intervalos de confiança (IC) foi 2000. Entre parênteses retos são apresentados os limites inferior e superior dos IC a 95% de confiança. \*, \*\* e \*\*\* indica significância estatística a um nível de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

---

Considerando os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- (i) A estimativa do coeficiente associado à variável dimensão do banco é positiva e estatisticamente significativa em ambos os modelos, significando isso que os bancos de maior dimensão, medida pelo volume de ativos, apresentam, em média, níveis de eficiência técnica total e pura mais elevados, resultado que permite validar a hipótese de investigação H1 e está em linha com o obtido por Neto (2021) para a banca europeia;
- (ii) Os bancos melhor capitalizados e mais rentáveis evidenciam, em média, níveis de eficiência técnica total e pura mais elevados, conclusão que está em linha com Girardone et al. (2004) e Neto (2021) e permite validar as hipóteses de investigação H2 e H3;
- (iii) As estimativas dos coeficientes associados às variáveis “Risco de Crédito” e “Diversificação dos Rendimentos” apresentam sinais negativos e são estatisticamente significativas, o que implica que os bancos com uma pior carteira de crédito e com fontes de rendimentos mais diversificadas são menos eficientes (ETT e ETP) – estes resultados permitem validar a hipóteses de investigação H4 e H5 e corroboram as conclusões de Girardone et al. (2004);
- (iv) As variáveis de natureza macroeconómica (taxa de crescimento real do PIB e taxa de juro da dívida pública a 10 anos) e a variável relativa à concentração do setor bancário (Índice Herfindahl-Hirschman) não são estatisticamente significativas, não permitindo assim validar a hipótese de investigação H6.

Os resultados obtidos têm implicações práticas para as entidades de regulação do setor bancário e para governo no sentido em que devem ser adotadas políticas públicas que fomentem a constituição de bancos de grande dimensão, devidamente capitalizados e com baixo risco de crédito de forma a aumentar a eficiência global do setor bancário. Têm também implicações do ponto de vista da gestão dos bancos pois a *priori* bancos mais rentáveis e mais especializados (menor diversidade das fontes de rendimento) contribuirão para o aumento da eficiência técnica total e pura.

## CONCLUSÃO

A eficiência no setor bancário é alvo de análise a nível mundial pelo dinamismo que o mesmo enfrenta. Desta forma, a finalidade da presente dissertação consistiu em analisar a evolução e as determinantes da eficiência na atividade bancária portuguesa no intervalo de 2005-2019.

A resposta às questões de estudo é dada através de uma investigação empírica da eficiência técnica dos bancos que atuam no mercado português e de uma observação a certos determinantes da eficiência bancária. Os elementos de eficiência que foram estimados e escolhidos a partir da revisão de literatura, compreenderam: a dimensão dos bancos; o modelo de negócio; o risco de crédito; a alavancagem financeira; a rentabilidade; a qualidade dos ativos, a concorrência, as políticas financeiras e as variáveis macroeconómicas (produto interno bruto, a inflação e as taxas de juro).

Para replicar com lógica às questões da pesquisa indicadas na secção 4.1 da dissertação, foi antecipadamente imprescindível realizar uma revisão de literatura sobre a eficiência bancária, de forma que o trabalho, seja fundamentado pela literatura científica concreta sobre o tema.

A literatura relativa à eficiência bancária é muito extensa e através da sua análise é perceptível que os diversos autores usam diferentes metodologias paramétricas e não paramétricas para medir a eficiência, destacando-se o modelo DEA. Constata-se também que os elementos que afetam a eficiência de um banco ou setor podem ser de origem interna ou externa, principalmente, a dimensão dos bancos, a concentração do mercado ou inclusive algumas variáveis macroeconómicas.

O estudo baseou-se numa investigação empírica, onde foram utilizados dois modelos clássicos da abordagem não paramétrica DEA. Os dois modelos, designados na literatura por CCR e BCC, permitiram avaliar os valores de eficiência técnica total, eficiência técnica pura e eficiência de escala para os 45 bancos da amostra num período entre 2005 e 2019.

Numa conjuntura genérica, os resultados de eficiência alcançados a partir dos dois modelos usados evidenciam que os níveis de eficiência do setor bancário no período de 2005 a 2019 foram médios e elevados. Os resultados apresentam que, durante o intervalo de observação, a média da ETT e ETP do setor bancário português foi 42,7% e 83,7%, respetivamente. Contudo, os resultados apresentam-se razoáveis e os valores mostram que há ainda espaço para melhoria da eficiência técnica da banca.

A evolução média dos *scores* de eficiência técnica total demonstrou-se um pouco assimétrico no decorrer do período de tempo da amostra. No entanto, confirma-se que a eficiência dos bancos mostrou uma propensão gradual desde 2012, demonstrando que a banca portuguesa tem mudado a sua estratégia no que diz respeito aos seus *inputs* e *outputs* de forma a aumentar a sua eficiência. A partir dos resultados de eficiência técnica total adquiridos no decorrer dos modelos estimados, conclui-se também que o BPI e o Banco Comercial Português de Investimento foram os bancos mais eficientes de toda a amostra. Pelo contrário, o Banco Santander Totta destacou-se pela negativa, sendo que os resultados comprovam que o banco operou com um nível de ineficiência técnica de quase 76%.

Relativamente à identificação dos determinantes da eficiência do setor bancário português, foram testadas seis hipóteses de investigação, baseadas na revisão da literatura e orientadas para os objetivos do estudo.

No que respeita à primeira hipótese do estudo (“os bancos de maior dimensão são mais eficientes”), os resultados alcançados da eficiência técnica pura evidenciam de que os bancos de maiores dimensões foram mais eficientes que os bancos de dimensões inferiores. Considerando as evidências acima referidas, é possível confirmar a hipótese 1 da investigação e confirmar que a eficiência está positivamente relacionada com a dimensão dos bancos do setor bancário português.

No que diz respeito à segunda e terceira hipóteses do estudo, os resultados estimados de eficiência demonstram que os bancos melhor capitalizados e mais rentáveis são os mais eficientes, o que permite afirmar que as hipóteses 2 e 3 são verdadeiras.

Relativamente à hipótese 4 e 5, verifica-se que os bancos com uma pior carteira de créditos e com rendimentos mais diversificados são menos eficientes, confirmando ambas as hipóteses formuladas.

As estimativas dos coeficientes associados às variáveis “Risco de Crédito” e “Diversificação dos Rendimentos” apresentam sinais negativos e são estatisticamente significativas, o que implica que os bancos com uma pior carteira de crédito e com fontes de rendimentos mais diversificadas são menos eficientes (ETT e ETP). Por outro lado, as variáveis de natureza macroeconómica (taxa de crescimento real do PIB e taxa de juro da dívida pública a 10 anos) e a variável relativa à concentração do setor bancário (Índice Herfindahl-Hirschman) não são estatisticamente significativas.

Por último, não foi possível validar a hipótese 6, uma vez que não se verificou uma relação significativa entre a concentração bancária e o aumento da eficiência bancária.

Os resultados obtidos têm implicações práticas para as entidades de regulação do setor bancário e para o governo no sentido em que devem ser adotadas políticas públicas que fomentem a constituição de bancos de grande dimensão, devidamente capitalizados e com baixo risco de crédito, de forma a aumentar a eficiência global do setor bancário. Têm também implicações do ponto de vista da gestão dos bancos pois, *a priori*, bancos mais rentáveis e mais especializados (menor diversidade das fontes de rendimento) contribuirão para o aumento da eficiência técnica total e pura.

Ao contrário do que se verifica na literatura internacional sobre a eficiência dos bancos, são poucos os estudos atuais que tendem a estudar a eficiência dos bancos portugueses. Assim, o recente estudo apresenta ainda um contributo para a literatura nacional sobre a eficiência do setor bancário português, distinguindo-se dos estudos presentes na medida em que usa uma amostra atual e de maior dimensão. Desta forma, admite atualizar as conclusões dos estudos empíricos mais antigos sobre a eficiência dos bancos portugueses, utilizando no estudo da eficiência variáveis elucidativas que têm sido menos analisadas na literatura.

Esta investigação deparou-se com algumas limitações que, de alguma forma, podem influenciar os resultados alcançados. As limitações da investigação mais evidentes prendem-se com a recolha de dados indisponíveis de alguns bancos e com o encerramento e as aquisições de algumas instituições bancárias durante a crise financeira.

Uma outra limitação encontrada tem a ver com o facto de em Portugal apenas existir um banco público a atuar, o que impossibilita a construção de um grupo abrangente de instituições bancárias públicas portuguesas. Assim sendo, não foi possível contrapor a eficiência dos bancos privados e públicos. Neste contexto, há uma ampla área para o desenvolvimento das investigações empíricas referentes ao mercado português, todavia evidencia-se a relevância de superar as limitações mencionadas anteriormente.

Para investigações futuras, sugere-se a inclusão de novas variáveis *input* e *output*, particularmente variáveis que pudessem esclarecer as consequências dos avanços tecnológicos no setor bancária relativamente à eficiência da banca.



## BIBLIOGRAFIA

- Afriat, S. N. (1972). Efficiency Estimation of Production Functions. *International Economic Review*, 13(3), pp. 568-598. doi:<https://doi.org/10.2307/2525845>
- Al-Gasaymeh, A. (2016). Bank efficiency determinant: Evidence from the gulf cooperation council countries . *Research in International Business and Finance*, 38(C), pp. 214-223.
- Almeida, P. A. (2001). *Banca e Bancários em Portugal: diagnóstico e mudança nas relações de trabalho*. (1º ed.). Oeiras: Celta.
- Al-Shammari, M., & Salimi, A. (1998). Modeling the Operating Efficiency of Banks. *Logistics Information Management*, pp. 11 (1), 5-17.
- André, I. M., & Malheiro, J. (1990). A geografia das instituições bancárias em Portugal Continental. *Revista Portuguesa de Geografia*. 25(49), pp. 227-243. doi:<https://doi.org/10.18055/Finis1943>
- Associação Portuguesa de Bancos. (2008). *Boletim Informativo*. Lisboa. Obtido em 22 de 05 de 2019, de [https://www.apb.pt/publicacoes\\_e\\_pareceres/publicacoes/boletim\\_informativo/](https://www.apb.pt/publicacoes_e_pareceres/publicacoes/boletim_informativo/)
- Associação Portuguesa de Bancos. (2019a). Overview do Sector Bancário Português.
- Associação Portuguesa de Bancos. (2019b). *Boletim Informativo*. Lisboa. Obtido em 21 de 07 de 2021, de [https://www.apb.pt/publicacoes\\_e\\_pareceres/publicacoes/boletim\\_informativo/](https://www.apb.pt/publicacoes_e_pareceres/publicacoes/boletim_informativo/)
- Athanassopoulos, A. D. (1995). Performance Improvement Decision Aid Systems in Retail Organizations Using Data Envelopment Analysis. *Journal of Productivity Analysis*(6), pp. 153-170.
- Avkiran, N. K., Zhu, Y., Tripe, D., & Walsh, K. (2015). Can foreign banks compete in China? *Accounting & Finance*(57), pp. 961-980.
- Avkiran, N. K., & Rowlands, T. (2008). How to better identify the true managerial performance: State of the art using DEA. *Omega*, 36(2), pp. 317-324.
- Banco de Portugal. (2009). *A Economia Portuguesa no Contexto da Integração Económica, Financeira e Monetária*. Lisboa: Banco de Portugal.
- Banker, R. D., & Natarajan, R. (2007). Evaluating Contextual Variables Affecting Productivity Using Data Envelopment Analysis. *Operations Research*, 56(1), pp. 48-58. doi:<https://doi.org/10.1287/opre.1070.0460>

- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models For Estimating Technical And Scale Inefficiencies In Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, pp. 1078-1092.
- Barros, C. P., Chen, Z., Liang, Q. B., & Peypoch, N. (2001). Technical efficiency in the Chinese banking sector. *Economic Modelling*, 28(5), 2083-2089. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.04.003>
- Barth, J. R., Caprio Jr., G., & Levine, R. (2004). Bank regulation and supervision: what worksbest? *Journal of Financial Intermediation*, 13(2), pp. 205-248.
- Berg, S., Førsund, F., & Jansen, E. (1991). Technical efficiency of Norwegian banks: non-parametric approach to efficiency measurement. *The Journal of Productivity Analysis*, 2, pp. 127-142.
- Berger, A., & Mester, L. (1997). Inside the Black Box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Financial Institutions Center, The Wharton School, University of Pennsylvania*(04).
- Berger, A., Leusner, J., & Mingo, J. (1997). The Efficiency of Bank Branches. *Journal of Monetary Economics*, 40(1), pp. 141-162.
- Camanho, A. S., & Dyson, R. (1999). Efficiency, size, benchmarks and targets for bank branches: an application of data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 50(9), pp. 903-915.
- Camanho, A. S., & Dyson, R. G. (2005). Cost efficiency measurement with price uncertainty: a DEA application to bank branch assessments. *European Journal of Operational Research*(161), pp. 432-436.
- Camanho, A. S., & Dyson, R. G. (2006). Data envelopment analysis and Malmquist indices for measuring group performance. *Journal of Productivity Analysis*, 26(1), pp. 35-49.
- Câmara, J. S. (1968). Banco Totta Aliança ( 125º aniversário - 1843-1968). p. 88.
- Câmara, J. S. (1972). *O Banco Lisboa & Açores*. Lisboa: do Banco.
- Camargo, A. S., Matias, A. B., & Marques, F. T. (2004). *Desempenho dos Bancos Comerciais e Múltiplos de Grande Porte no Brasil*.
- Canhoto, A. (1999). Efficiency and competition in portuguese banking: an empirical investigation - Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Economia Universidade Católica Portuguesa. *Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais*.

- Canhoto, A. (2001). *O sistema bancário português*. Enderson, David R. & Neves, João César (coord) *Enciclopédia de Economia* (Vol. 2). Lisboa: Pricipia.
- Canhoto, A., & Dermine, J. (2003). A note on banking efficiency in Portugal: new vs. old banks. *Journal of Banking and Finance*, 27, pp. 2087-2098.
- Căpraru, B., & Ihnatov, I. (2014). Banks' Profitability in Selected Central and Eastern European Countries. *Procedia Economics and Finance*, 16, pp. 587-591.
- Carneiro, J. M., Silva, J. F., Rocha, A., & Hemais, C. A. (2005). Mensuração do Desempenho Organizacional: Questões Conceituais e Metodológicas. *Encontro de Estudos Estratégicos*, pp. 1-16.
- Cascão, R. (1992). *A crise económica e social nos finais do século*. Lisboa: Revista Portuguesa de História.
- Casu, B., Girardone, C., & Molyneux, P. (2004). Productivity change in European banking: a comparison of parametric and non-parametric approaches. *Journal of Banking & Finance*, 28(10), pp. 2521-2540.
- Chansarn, S. (2008). The relative efficiency of Commercial Banks in Thailand: DEA approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, 18, pp. 53-68.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444. doi:[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1981). Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. *Management Science*, 27(6), pp. 668-697.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications* (1 ed.). Springer Dordrecht. doi:<https://doi.org/10.1007/978-94-011-0637-5>
- Chen, T., & Chen, L. (2007). DEA performance evaluation based on BSC indicators incorporated: The case of semiconductor industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(4), 335-357. 56(4), pp. 335-357.
- Coelli, T. J., Rao, D. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2<sup>a</sup> ed.). New York: Springer.

- Cook, W. D., & Hababou, M. (2001). Sales Performance Measurement in Bank Branches. *Omega*, 29(4), pp. 299-307.
- Cook, W. D., & Seiford, L. (2009). Data envelopment analysis (DEA) - Thirty years on. *European Journal of Operational Research*, 192(1), pp. 1-17.
- Cook, W. D., & Zhu, J. (2005). *Modeling Performance Measurement: Applications and Implementation Issues in DEA*. New York: Springer.
- Cook, W., Hababou, M., & Tuenter, H. (2000). Multicomponent Efficiency Measurements and Shared Inputs in Data Envelopment Analysis: An Application to Sales and Service Performance in Bank Branches. *Journal of Productivity Analysis*, 14, 3, 209-274.
- Cooper, W. W., Deng, H., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2004). *Handbook on Data Envelopment Analysis. International Series in Operations Research & Management Science* (Vol. 71). Boston: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses: With DEA-Solver Software and References* (1 ed.). New York: Springer . doi:<https://doi.org/10.1007/0-387-29122-9>
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software* (Vol. 2). New York: Springer.
- Das, A., & Ghosh, S. (2009). Financial deregulation and profit efficiency: A nonparametric analysis of Indian banks. *Journal of Economics and Business*(61), pp. 509-528.
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H. (1999). Determinants of commercial bank interest margins and profitability: some international evidence. *The World Bank Economic* , 13(2), pp. 379-408.
- Dias, B. M. (2011). *Uma Análise de Eficiência do Sector Bancário Português, Dissertação de Mestrado*. Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho: Portugal.
- Dourado, A. (2009). *Aplicação da Data Envelopment Analysis na determinação da eficiência empresarial em ambientes colaborativos*(1-165). Lisboa: Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de mestre em Engenharia e Gestão Industrial.

- Drake, L., & Hall, M. (2003). Efficiency in Japanese banking: an empirical analysis. *Journal of Banking & Finance*, 27, pp. 891-917.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*.
- Emrouznejad, A., & Cabanda. (2014). Cost Efficiency and Market Power: A Test of Quiet Life and Related Hypotheses in Indonesian Banking Industry. Em *Managing Service Productivity* (Vol. 215, pp. 167-190). Springer.
- Emrouznejad, A., Parker, B. R., & Tavares, G. (2007). Investigation of research in DEA literature. *Aston University*.
- Ennew, C. T., & Waite, N. (2007). *Financial Services Marketing* (1.st Edition ed.). Oxford: Elsevier Ltd.
- Ennew, C., Nigel, W., & Waite, R. (2017). *Financial Services Marketing* (3rd Edition ed.). London: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781315543765>
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), pp. 253-290. doi:<https://doi.org/10.2307/2343100>
- Favero, C. A., & Papi, L. (1995). Technical efficiency and scale efficiency in the Italian banking sector: a non- parametric approach. *Applied Economics*, 27, pp. 385-395.
- Ferreira, C. (2013). Bank market concentration and bank efficiency in the European Union: a panel Granger causality approach. *Int Econ Econ Policy*(10), pp. 365-391.
- Franco, J. E., Henriques, A. C., Pistola, R., & Rocha, A. C. (2015). *Sob o Signo do Pelicano História do Montepio*. Lisboa: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Galagedera, D., & Edirisuriya, P. (2004). Performance of Indian commercial banks (1995-2002): an application of data envelopment analysis and Malmquist productivity index. *Finance , EconWPA*(0408006.).
- Girardone, C., Molyneux, P., & Gardener, E. P. (2004). Analysing the determinants of bank efficiency: The case of Italian banks. *Applied Economics*, 36(3), 215-277. doi: <https://doi.org/10.1080/0003684042000175334>
- Goddard, J. A., Molyneux, P., & Wilson, J. O. (2004). Dynamics of growth and profitability in banking. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 36(6), pp. 1069-1090.

- Golany, B., & Storbeck, J. E. (1999). A Data Envelopment Analysis of the Operational Efficiency of Bank Branches. *Interfaces*, 29(3), pp. 14-26.
- Gomes, L. F., Araya, M. C., & Carignano, C. (2004). *Tomada de decisões em cenários complexos*. São Paulo: Thomson.
- Gomes, L. F., Gomes, C. F., & Almeida, A. T. (2009). *Tomada de decisão gerencial : enfoque multicritério* (3ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Grigorian, D., & Manole, V. (2002). Determinants of commercial bank performance in transition: an application of Data Envelopment Analysis. *World Bank Policy Research Working Paper Series*(2850).
- Halkos, G., & Salamouris, D. (2004). Efficiency measurement of the Greek commercial banks with the use of financial ratios: a data envelopment analysis approach. *Management Accounting Research*, 15, pp. 201-224.
- Hou, X., Wang, Q., & Zhang, Q. (2014). Market structure, risk taking, and the efficiency of Chinese commercial banks. *Emerging Markets Review*(20), pp. 75-88.
- Howland, M., & Rowse, J. (2006). Measuring Bank Branch Efficiency Using Data Envelopment Analysis. *Managerial And Implementation Issues*, 44(1), pp. 49-63.
- Isik, O., Kosaroglu, Ş. M., & Demirci, A. (2018). The Impact of size and growth decisions on Turkish banks' profitability. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(1), pp. 21-29.
- Jemrić, I., & Vujčić, B. (2002). Efficiency of banks in Croatia: a DEA approach, Croatian National Bank. *Working Papers*, 7.
- Kosmidou, K. (2008). The determinants of banks' profits in Greece during the period of EU financial integration. *Managerial Finance*, 34(3), pp. 146-159.
- Kumar, N., & Singh, A. (2014). Efficiency Analysis of Banks using DEA: A Review. *International Journal Of Advanced Research And Innovation*, 1, 120-126.
- Lachtermacher, G. (2007). *Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões - Modelagem em Excel* (3ª ed.). São Paulo: Campus Ltda.
- Leite, J. C. (1926). *Organização Bancária Portuguesa*. Coimbra: Coimbra.
- Lima, F., & Pinho, P. (2008). Financial disintermediation and the measurement of efficiency in banking: The case of Portuguese banks. 1(2), pp. 133-148.

- Lo, S.-F., & Lu, W. (2006). Does size matter? Finding the profitability and marketability benchmark of financial holding companies. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 23(2), pp. 229-246.
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2007). *Services Marketing: People, Technology, Strategy*. New Jersey: Pearson Education Limited, 6.th Edition.
- Lozana-Vivas, A., Pastor, J. T., & Hasan, I. (2001). *European Bank Performance Beyond Country Borders: What Really Matters?*, 5, pp. 141-165. doi:<https://doi.org/10.1023/A:1012742232030>
- Lozano-Vivas, A., Pastor, J., & Pastor, J. M. (2002). An efficiency comparison of European banking systems operating under different environmental conditions. *Journal of Productivity analysis*, 18, pp. 59-77.
- Luo, X. (2004). Data envelopment analysis: a management science tool for scientific marketing research. *Journal of Marketing Research*, 42(3), pp. 113-116.
- Macedo, J. B. (1963). *Elementos para a História Bancária de Portugal, 1797-1820*. Lisboa: Instituto de Alta Cultura.
- Macedo, M. A., Barbosa, A., & Cavalcante, G. (2009). Desempenho de Agências Bancárias no Brasil: Aplicando Análise Envoltória de Dados (DEA) a indicadores relacionados às perspectivas do BSC. *E&G – Revista Economia e Gestão*, 19(19), pp. 65-84.
- Macedo, M. A., Santos, R. M., & Silva, F. F. (2006). Desempenho Organizacional no Setor Bancário Brasileiro: Uma Aplicação da Análise Envoltória de Dados. *Revista de Administração Mackenzie*, 7(1), pp. 11-44.
- Macedo, M. A., Souza, M. F., Macedo, H. D., & Rosadas, L. A. (2006). Análise de Desempenho Multicriterial: aplicando DEA no setor bancário brasileiro. *EnANPAD 2006*, (p. 16). Salvador - Brasil.
- Martins, M. B. (1973). *Sociedades e Grupos em Portugal*. Lisboa: Estampa.
- Martins, P. L. (2013). *Avaliação da Produtividade na Construção no Brasil - O Modelo Estratificação*. Portugal: Dissertação de Mestrado - Universidade de Aveiro.
- McAllister, P., & McManus, D. (1993). Resolving the scale efficiency puzzle in banking. *Journal of Banking and Finance*, 17, pp. 389-05.
- Mello, J. C., Meza, L. A., Gomes, E. G., & Neto, L. B. (2005). CURSO DE ANÁLISE DE ENVOLTÓRIA DE DADOS. *XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, (pp. 2521-2547). Rio de Janeiro.

- Mendes, J. A. (2002). Gestão e Desenvolvimento. *A Empresa Bancária em Portugal no Séc. XX: Evolução e Estratégias*, pp. 39-56.
- Mendes, P. L. (2020). As decisões de crédito na Caixa Geral de Depósitos: Uma perspetiva de governança. *Dissertação de Mestrado Apresentada no Instituto Universitário de Lisboa*.
- Mester, L. (1996). A study of bank efficiency taking into account risk-preferences. *Journal of Banking & Finance*, 20, pp. 1025-1045.
- Mester, L. J. (1993). Efficiency in the savings and loan industry. *Journal of Banking and Finance*, 17, pp. 267-286.
- Moradi-Motlagh, A., & Saleh, A. (2014). Re-Examining The Technical Efficiency Of Australian Banks: A Bootstrap DEA Approach. *Australian Economics Paper*, pp. 113-128.
- Naisbitt, J. (1996). *Macrotendências*. Lisboa: Editorial Presença.
- Neal, P. (2004). X-efficiency and productivity change in Australian banking . *Australian Economic Papers*, 43(2), pp. 174-191.
- Neto, A. A. (2014). *Finanças Coprporativas e Valor*. Atlas.
- Neto, J. F. (2021). Essays on the European Banks Financial Stability, Profitability, and Efficiency. [Universidade Santiago de Compostela]. Obtido de <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/27260>
- Nunes, A. B., Bastien, C., & Valério, N. (1994). *Caixa Económica Montepio Geral : 150 Anos de História (1844-1994)*. Lisboa: Montepio Geral.
- Pasiouras, F. (2008). International evidence on the impact of regulations and supervision on banks technical efficiency : an application of two stage data envelopment analysis. *Springer Science+Business Media*(30), pp. 187-223.
- Pasiouras, F., Liadaki, A., & Zopounidis, C. (2008). Bank efficiency and share performance: evidence from Greece. *Applied Financial Economics*, 18(14), pp. 1121-1130.
- Paul, S., & Kourouche, K. (2008). Regulatory Policy and the Efficiency of the Banking Sector in Australia. *The Australian Economic Review*, 3(41), pp. 260-271.
- Périco, A. E., Rebelatto, D. d., & Santana, N. B. (2008). Gestão Produção. 15, pp. (2) 421-431.



- Pires, I. M., & Teixeira, J. A. (2002). *Evolução Recente da Geografia da Banca em Portugal*, pp. 208-223.
- Porembski, M., Breitenstein, K., & Alpar, P. (2005). Visualizing Efficiency and Reference Relations in Data Envelopment Analysis with an Application to the Branches of a German Bank. *Journal of Productivity Analysis*, 23, pp. 203-221.
- Portela, M. C., & Thanassoulis, E. (2006). Comparative efficiency analysis of Portuguese bank branches. *European Journal of Operational Research*(177), pp. 1275-1288.
- Proença, J. (1993). *“Banco Comercial Português: Um Caso de Estratégia Empresarial” - Tese de Mestrado*. Madrid: Instituto de Empresa.
- Proença, J. F., & Castro, L. M. (2005). Stress in business relationships: a study on corporate bank services. *International Journal of Bank Marketing*, 23(7), 527-541. doi:10.1108/02652320510629890
- Radojicic, M., Savic, G., & Jeremic, V. (2018). Measuring the efficiency of banks: The bootstrapped I-distance GAR DEA approach. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(4), 1581–1605. doi:https://doi.org/10.3846/tede.2018.3699
- Reis, J. (1996). *O Banco de Portugal. Das Origens até 1914* (Vol. I). Lisboa: Banco de Portugal.
- Řepková, I. (2014). Efficiency of the Czech banking sector employing the DEA window analysis approach. *Procedia Economics and Finance*(12), pp. 587-596.
- Rickards, R. C. (2003). Setting benchmarks and evaluating balanced scorecards with data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), pp. 226-245.
- Sanjeev, G. (2007). Does banks' size matter in India? *Journal of Services Research*, 6(2), pp. 135-144.
- Sanjeev, G. M. (2006). DEA for Measuring Technical Efficiency of Banks. *Journal of Business Perspective*, 10(1), pp. 13-27.
- Sathye, M. (2001). X-efficiency in Australian banking: an empirical investigation. *Journal of Banking & Finance*, 25, pp. 613-630.
- Sathye, M. (2002a). Measuring Productivity Changes in Australian Banking: an Application of Malmquist Indices. 28(9), pp. 48-59.

- Sathye, M. (2002b). Efficiency of Banks in a Developing Economy: the case of India. *European Journal of Operational Research*, 148, pp. 662-671.
- Savic, G., Radosavljevic, M., & Ilijevski, D. (2012). DEA Window Analysis Approach for Measuring the Efficiency of Serbian Banks Based on Panel Data. *Journal for Theory and Practice Management*(65), pp. 5-14.
- Seiford, L., & Zhu, J. (1999). Profitability and marketability of the top 55 US commercial banks. *Management Science*, 45(9), pp. 1270-1288.
- Sherman, H. D., & Gold, F. (1985). Bank Branch Operating Efficiency. Evaluation with Data Envelopment Analysis. *Journal of Banking and Finance*, 9, pp. 297-315.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (1998). Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier Models. *Management Science*, 44(1), 49-61.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2000). A general methodology for bootstrapping in non-parametric frontier models. *Journal of Applied Statistics*, 27(6), 779-802. doi:<https://doi.org/10.1080/02664760050081951>
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31-64. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.009>
- Soteriou, A. C., & Stavrinides, Y. (1997). An internal customer service quality data envelopment analysis model for bank branches. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(8), pp. 780-789. doi:<https://doi.org/10.1108/01443579710175556>
- Soteriou, A. C., & Zenios, S. A. (1999). Operations, Quality, and Profitability in the Provision of Banking Services. *Management Science*, 45(9), pp. 1221-1238.
- Spong, K., Sullivan, R., & DeYoung, R. (1995). What makes a bank efficient? A look at financial characteristics and bank management and ownership structure. *Financial and Industry Perspectives, Federal Reserve Bank of Kansas City*, pp. 1-19.
- Staub, R. B., da Silva e Souza, G., & Tabak, B. M. (2010). Evolution of bank efficiency in Brazil: A DEA approach. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 204-213. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.04.025>
- Sufian, F., & Majid, M. (2009). Bank efficiency and share prices in China: empirical evidence from a three-stage banking model. *International Journal of*

- Computational Economics and Econometrics, Inderscience Enterprises Ltd*, 1(1), pp. 23-47.
- Tandon, D., Tandon, K., & Malhotra, N. (2014). An Evaluation of the Technical, Pure Technical and Scale Efficiencies in the Indian Banking Industry using Data Envelope Analysis. *Global Business Review*(15), pp. 545-563.
- Thangavelu, S. M., & Findlay, C. (2012). Bank Efficiency, Regulation and Response to Crisis of Financial Institutions in Selected Asian Countries. pp. 1-31.
- Titko, J., Stankevičienė, J., & Lāce, N. (2014). Measuring bank efficiency: DEA application. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(4), 739-757. doi:<https://doi.org/10.3846/20294913.2014.984255>
- Toffler , A. (1999). *A Terceira Vaga*. Lisboa: Livros do Brasil.
- Valério, N., & Mata, M. E. (1982). O Banco de Portugal, único banco emissor (1891-1931). *Revista de História Económica e Social*, 49-69.
- Vedula, P., & David, T. (2004). THE EFFICIENCY OF NEW ZEALAND'S RETAIL BANKS. *Paper for 8th New Zealand Finance Colloquium*.
- Viegas, L. M. (2013). *Avaliação de uma Nova Abordagem Comercial na Banca de Retalho com Recurso a Metodologia DEA*. Algarve: Universidade do Algarve.
- Vilaça, E. F. (2018). Determinantes da eficiência bancária: o caso português. *Tese de mestrado apresentada no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto*.
- Yang, Z. (2009). Assessing the performance of Canadian bank branches using data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 60(6), pp. 771-780. doi:<https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602619>
- Zhu, J. (2000). Theory and Methodology. *Multi-factor performance measure model with application to fortune 500 com-panies.*, pp. 105-124.