



Rodrigo Miguel Neto Ferreira

# A Eficiência dos Bancos em Portugal de 2006 a 2015: Aplicação da Metodologia DEA

Relatório de Estágio do Mestrado em Economia, na especialidade de Economia Financeira  
apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Mestre,  
sob orientação do Professor Doutor Helder Sebastião

Junho, 2017



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



FEUC FACULDADE DE ECONOMIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Rodrigo Miguel Neto Ferreira

# A Eficiência dos Bancos em Portugal de 2006 a 2015: Aplicação da Metodologia DEA

Relatório de Estágio do Mestrado em Economia, na  
especialidade de Economia Financeira apresentado à  
Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para  
obtenção do grau de Mestre

**Orientador** - Professor Doutor Helder Sebastião  
**Entidade de Acolhimento** - Banco Santander Totta – Direção Comercial de Empresas  
de Coimbra  
**Supervisor Profissional** - Dr. Rui Marcos Ferreira

Coimbra, 2017

## **Agradecimentos**

Prestes a terminar o meu percurso pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra tenho de começar por agradecer a toda a comunidade por todo o apoio, simpatia e dedicação. Deixo uma especial palavra ao Professor Helder Sebastião por todo o apoio e disponibilidade ao longo da elaboração deste relatório.

Agradeço ainda ao Banco Santander Totta, e em especial à Direção Comercial de Empresas de Coimbra, na pessoa do seu diretor Dr. Rui Marcos Ferreira, pela disponibilidade em me acolher como estagiário bem como agradeço a simpatia, a amizade e todo o apoio prestado por parte de toda a equipa. Uma primeira experiência profissional, uma equipa de profissionais fantástica, que jamais esquecerei. Muito obrigado!

Por fim não posso deixar de dar um agradecimento especial aos meus pais, irmã, namorada e amigos por terem sido o meu suporte em todos os momentos. Sem a vossa paciência e compreensão não teria chegado aqui.

## **Resumo**

O presente relatório enquadra-se na sequência do estágio curricular realizado no Banco Santander Totta com vista à obtenção do grau de mestre em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

A primeira parte deste relatório consiste na apresentação do Banco Santander Totta e numa breve descrição das tarefas por mim realizadas ao longo do estágio. A segunda parte consiste num breve estudo sobre a eficiência dos principais bancos a operar em Portugal entre 2006 e 2015 através da aplicação da metodologia *Data Envelopment Analysis*. Neste âmbito, é ainda efetuada uma comparação entre os bancos mais eficientes a operar em Portugal e são destacados os efeitos em termos de eficiência dos eventos mais importantes ocorridos durante o período em análise, tais como o programa de assistência financeira a Portugal ou o caso da resolução do Banco Espírito Santo.

**Palavras-Chave:** Data Envelopment Analysis; Eficiência Bancária

## **Abstract**

The present report fits in the sequence of the curricular internship held at Banco Santander Totta in order to obtain a master's degree in Economics from the Faculty of Economics of the University of Coimbra.

The first part of this report consists of the presentation of Banco Santander Totta and a brief description of the tasks I have accomplished during the internship. Next, this report contains a study about the efficiency of Portuguese banks between 2006 and 2015 through the Data Envelopment Analysis methodology. In this context, a comparison is also made between the most efficient banks operating in Portugal and the efficiency effects of the most important events occurring during the period under analysis, such as financial assistance program for Portugal or the resolution of Banco Espírito Santo.

**Key-Words:** Data Envelopment Analysis; Bank Efficiency; DEA CCR; DEA BCC

# Índice

Lista de Figuras e Tabelas .....	7
Lista de Siglas .....	7
1. Introdução .....	8
2. Grupo Santander - Banco Santander Totta.....	10
2.1 História.....	10
2.2 Entrada em Portugal .....	10
2.3 Banco Santander Totta .....	11
2.4 Direção Comercial de Empresas .....	12
3. Estágio.....	14
4. Revisão da Literatura .....	18
4.1 O Caso Português .....	21
5. Metodologia .....	22
5.1 SFA vs DEA.....	22
5.2 Eficiência.....	22
5.3 Data Envelopment Analysis .....	23
5.4 DEA CCR.....	24
5.4 DEA BCC.....	25
5.6 Dados e Variáveis .....	27
6. Resultados .....	29
6.1 Banco Santander Totta .....	35
7. Conclusão.....	37
8. Bibliografia .....	39

## **Lista de Figuras e Tabelas**

Tabela 1 - Resultados – Modelo CCR

Tabela 2 - Resultados – Modelo BCC

Figura 1 - Fronteira de Eficiência - Modelo CCR

Figura 2 - Fronteira de Eficiência - Modelo BCC

Figura 3 - Evolução da Eficiência Média – Modelo CCR

Figura 4 - Evolução da Eficiência Média – Modelo BCC

Figura 5 - Eficiência Média por Banco – Modelo CCR

Figura 6 - Eficiência Média por Banco – Modelo BCC

Figura 7 - Evolução da Eficiência do Banco Santander Totta

## **Lista de Siglas**

AB – Activo Bank

BCP – Banco Comercial Português

Best – Banco Eletrónico de Serviço Total

BI – Banco Invest

BIG – Banco de Investimento Global

BP – Banco Popular

BPI – Banco Português de Investimento

BST – Banco Santander Totta

CA – Caixa de Crédito Agrícola

CGD – Caixa Geral de Depósitos

NB – Banco Espírito Santo / Novo Banco

Mont – Caixa Económica Montepio Geral

## 1. Introdução

Ao longo das últimas décadas o setor bancário internacional, e mais especificamente em Portugal, pautou-se por uma marcada tendência de desregulamentação, a qual teve um impacto assinalável na organização industrial do setor. Um dos aspetos mais visíveis da desregulação do setor foi a ocorrência de inúmeras fusões e aquisições que resultaram numa elevada concentração do mercado.

Atualmente um banco oferece um leque bastante variado de serviços que vai bastante além da sua atividade tradicional de concessão de crédito e captação de depósitos. Hoje em dia, o conceito de banco universal ganha outra dimensão, com os bancos envolvidos nas mais díspares áreas de negócios. São criados inúmeros produtos e serviços que vão ao encontro das necessidades específicas dos clientes, tanto particulares como empresariais. Além do mais, a relação com o cliente é hoje em dia facilitada por diversos canais de comunicação além do tradicional atendimento presencial, tendo o cliente acesso aos mesmos serviços através da via telefónica ou *online* a partir de qualquer parte do mundo. Todos estes fatores têm ajudado a criar um contexto propício ao processo de reestruturação do setor bancário.

Durante o estágio curricular que tive oportunidade de realizar no Banco Santander Totta, mais concretamente na Direção Comercial de Empresas de Coimbra, tive a ocasião de praticar e conhecer a gestão comercial e operacional de clientes com vista a satisfazer as suas necessidades financeiras, maximizando a rentabilidade do negócio para o Banco.

Constatei durante o estágio que a concorrência entre as diversas entidades é cada vez mais acutilante e que todos os detalhes são de extrema importância quando se lida com clientes, não sendo valorizada por estes apenas a questão do melhor preço, mas também outros fatores como a celeridade e qualidade do atendimento. Neste sentido, o papel do gestor comercial, com quem tive oportunidade de estagiar, é hoje em dia um dos aspetos mais importantes na operativa de um banco.

Mesmo com toda a concorrência existente e a constante necessidade de captar clientes e vender produtos e serviços não podem ser esquecidos todos os problemas ocorridos com instituições bancárias em Portugal nos anos mais recentes, e neste sentido o Departamento de Riscos tem também grande preponderância na eficiência da atividade bancária, com o qual também tive oportunidade de ter algum contacto durante o estágio.



Deste modo, proponho-me neste relatório a realizar uma análise à eficiência das principais entidades bancárias em Portugal onde irei procurar esclarecer a posição do Banco Santander Totta face à sua concorrência no período entre 2006 e 2015 e mostrar quais os bancos com maior eficiência a operar em Portugal para o mesmo período. Para a realização do estudo irei aplicar a metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA), um método de programação linear que permite comparar a eficiência entre entidades homogéneas.

Além desta análise irei fazer previamente um enquadramento teórico sobre a matéria em causa, com a explicação detalhada da metodologia *Data Envelopment Analysis* bem como um enquadramento à problemática da eficiência onde irei procurar apresentar os diversos pontos de vista sob quais a mesma pode ser analisada.

No presente relatório irá também constar uma apresentação da entidade de acolhimento do estágio bem como uma descrição detalhada das mais diversas tarefas que tive oportunidade de realizar durante o mesmo.

## **2. Grupo Santander - Banco Santander Totta**

### **2.1 História**

O Banco Santander surge em 1857 em Espanha na província de Santander na sequência das necessidades da atividade comercial dos comerciantes espanhóis com as colónias na América do Sul. O Banco Santander implementa a sua atividade principalmente através das necessidades dos comerciantes locais, que passavam pela necessidade de crédito e pela falta de meios de pagamento. Era uma região bastante dependente do intercâmbio de mercadorias feito com as colónias na América do Sul através do porto de Santander (Aceña, 2007).

Com o passar dos anos, o Banco Santander solidificou a sua posição no mercado espanhol, tornando-se uma entidade de crédito reconhecida, o que permitiu a abertura de novas agências espalhadas pelo país. Pelo caminho ficaram também algumas aquisições, a partir de 1947, que contribuíram para a expansão da marca Santander pela Europa e pela América Latina.

Em 1999 dá-se a primeira grande fusão bancária na Zona Euro protagonizada pelo Banco Santander, que adquiriu o Banco Central Hispano, tornando-se a maior instituição financeira presente em território espanhol, adotando o nome Banco Santander Central Hispano, passando em 2007 a apenas Banco Santander (Aceña, 2007).

O Grupo Santander é hoje uns dos maiores bancos a nível mundial sob presidência da Dra. Ana Botín, e apresentou no ano de 2016 lucros na ordem dos 7.486 milhões de euros.<sup>1</sup>

### **2.2 Entrada em Portugal**

A entrada do Santander em Portugal remonta a 1990 com a compra de 26% do capital do Banco de Comércio e Indústria (BCI), participação esta que foi aumentada em 1993 para 78%, data em que foi constituído o Banco Santander Negócios Portugal (BSNP).

Dando continuidade à sua estratégia de expansão e de aquisição de entidades com potencial de gerar retorno, foram feitas diversas aquisições que culminaram com a criação do Banco

---

<sup>1</sup> Informação recolhida do “Relatório Financeiro Anual 2016” em [www.santander.com](http://www.santander.com), em 19 de Maio de 2017.

Santander Totta em 2004, por forma a integrar as três grandes marcas do grupo em Portugal numa única. Assim, o Banco Santander, o Banco Totta e Açores e o Crédito Predial Português deram lugar a uma única marca, o Banco Santander Totta (Aceña 2007).

Em 2015, no âmbito de um processo de resolução aplicado ao Banco Internacional do Funchal (Banif), o Banco Santander Totta adquiriu uma carteira de ativos de cerca de 10 mil milhões de euros, uma rede comercial com 177 agências com uma base de cerca de 350 mil clientes e ainda uma vasta carteira de crédito e depósitos.<sup>2</sup>

Com esta aquisição o Banco Santander Totta reforçou a sua posição no mercado português, ganhando um lugar entre as instituições bancárias de maior dimensão presentes a operar em Portugal.

### **2.3 Banco Santander Totta**

O Banco Santander Totta, sob presidência do Dr. António Vieira Monteiro, surge hoje como uma das instituições bancárias de maior dimensão em Portugal, contando em julho de 2016 com uma quota de crédito de 14%, sendo esta a maior quota de mercado do grupo na Europa, com cerca de 6 mil colaboradores e com 734 balcões espalhados pelo país.<sup>3</sup>

O Banco Santander Totta tem como missão contribuir para o desenvolvimento das empresas e das pessoas e como visão tornar-se o melhor banco comercial, ganhando a confiança e lealdade dos trabalhadores, clientes, acionistas e sociedade. Além disso procuram ser um banco “Simple, Próximo e Justo”.

Em 2016, o banco apresentou os melhores resultados de toda a banca, com um lucro de 395,5 milhões de euros. Relativamente à solidez, o banco apresentou no ano de 2016 um rácio *Common Equity Tier 1* (CET1) de 15,7%, sendo que esta representa mais do dobro do mínimo exigido de 7%.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Informação recolhida do “Relatório e Contas de 2015” em [www.santandertotta.pt](http://www.santandertotta.pt), em 19 de Maio de 2017.

<sup>3</sup> Informação recolhida do “Relatório e Contas de 2015” em [www.santandertotta.pt](http://www.santandertotta.pt), em 19 de Maio de 2017.

<sup>4</sup> Informação recolhida do “Relatório e Contas de 2016” em [www.santandertotta.pt](http://www.santandertotta.pt), em 01 de Junho de 2017.

## 2.4 Direção Comercial de Empresas

A componente comercial do Banco Santander Totta encontra-se dividida nas seguintes áreas:

- Particulares e Negócios;
- *Private Banking* e *Select*;
- Empresas;
- Promotores e Mediadores;
- Canais complementares;
- Atividade Internacional;

Existem vinte e duas Direções Comerciais de Empresas, enquadradas na Rede Empresas, que se encontram espalhadas por todo Portugal Continental e Ilhas, que procuram oferecer aos clientes serviços personalizados e que garantem um acompanhamento especializado ao negócio, prestando aconselhamento sobre produtos e serviços que melhor se ajustam às exigências financeiras da empresa e do mercado (Apresentação Banco Santander Totta, 2016).

O estágio curricular que efetuei foi realizado na Direção Comercial de Empresas de Coimbra, composta por um Diretor Comercial, cinco Gestores Comerciais de Empresas e três Assistentes Operacionais. Eramos ainda acompanhados por um especialista focado apenas em clientes em situação de incumprimento, todavia não fazendo parte da unidade orgânica da DCE.

Diretor Comercial de Empresas:

- Dr. Rui Marcos Ferreira

Gestores Comerciais:

- Dr. Celso Gregório

- Dr. Diogo Barcelos

- Dra. Estela Cruz

- Dra. Helena Veríssimo

- Dr. Nuno Ferreira

Assistentes Operacionais:

- Dra. Carla Martins

- Dra. Maria Silva

- Dr. Sérgio Mateus

Gestor de Incumprimentos:

- Dr. Arlindo Pimentel

Os Gestores Comerciais possuem uma carteira de clientes, pela qual são responsáveis por prestar o melhor acompanhamento possível. Estes possuem um grande conhecimento acerca de todo o funcionamento da empresa, desde as suas contas e resultados até à atividade diária desenvolvida por estas. Necessitam desse conhecimento para poderem detetar as necessidades de cada cliente e apresentar propostas de operações às empresas. São ainda apoiados pelos Assistentes Operacionais, que são os responsáveis por toda a parte burocrática das operações realizadas e pelo seu processamento junto dos serviços do banco. É importante destacar que o trabalho entre os assistentes operacionais é feito de forma coordenada e que estão ao corrente de todos os assuntos em simultâneo.

Todas as semanas é feita uma reunião semanal, na presença do Diretor Comercial, de todos os Gestores Comerciais e de pelo menos um Assistente Operacional por forma a ser feito todo o acompanhamento e aconselhamento por parte do Diretor Comercial. Aqui é analisada toda a produção de crédito por parte da unidade orgânica e também de forma individualizada por gestor, são também analisadas as questões relativas à captação de novos clientes e à vinculação dos atuais clientes.

### 3. Estágio

Durante o estágio na DCE tive a oportunidade de acompanhar o dia-a-dia de uma entidade bancária e acima de tudo perceber como é feita a aplicação prática dos diversos conceitos estudados ao longo do percurso académico. Existiram uma série de tarefas que cabiam aos assistentes operacionais e que desde então os pude acompanhar na realização das mesmas, sempre em consonância com os gestores comerciais de empresas. Naturalmente numa fase inicial existiu um período de adaptação ao sistema informático utilizado e aos procedimentos existentes.

Finda esta fase de adaptação coube-me realizar uma série de tarefas diariamente, sempre de acordo com as diversas solicitações que chegavam dos clientes. Como é natural, existe uma série de procedimentos a ser feitos diariamente e pelos quais fiquei responsável junto com os restantes assistentes operacionais.

- Processamento de Transferências

Estas tarefas passavam pelo envio de transferências para processamento em *BackOffice*, sito em Braga e que presta o apoio às Direções de Empresas da Zona Norte, via *e-mail*, sempre após confirmação telefónica com os clientes, sendo que a confirmação com o cliente não seria feita por mim. Este procedimento era sempre realizado três a quatro vezes ao longo do dia, consoante o número de pedidos por parte dos clientes.

- Arquivo físico de documentação em lotes

Na DCE toda a documentação relativa a operações efetuadas tem de ficar arquivada, seja em arquivo físico seja em arquivo na plataforma virtual. Ficou então à minha responsabilidade proceder ao arquivo físico de toda a documentação, que se encontrava organizada de acordo com a sua natureza. No Lote 1 constava documentação relativa a informações contabilísticas, no Lote 2 a documentação associada à operativa diária e por fim no Lote 3 a documentação de ordem contratual.

- Ficha de Retificação de Receitas e Encargos

Frequentemente acontecem algumas incorreções no que diz respeito a receitas ou encargos cobrados de forma indevida aos clientes, de acordo com o preçário assinado por estes e que varia de cliente para cliente. Ocasionalmente poderão também ocorrer estornos de certas comissões por motivos de interesse comercial, tendo, todavia, necessidade de ser feita uma descrição detalhada dos motivos que lhe estão subjacentes, abordando questões desde a vinculação ao banco bem como a rentabilidade proporcionada por estes. Para estornar estas comissões é então feita a “Ficha de Estorno”, função de que fiquei encarregado, um ficheiro Excel onde eram discriminados os valores a serem estornados e os motivos que originavam essa retificação, levando posteriormente ao veredicto do Dr. Rui Ferreira, Diretor Comercial de Empresas, que aprovava o estorno ou não. Em caso de aprovação esta documentação era enviada para *BackOffice*, ficando eu responsável por acompanhar posteriormente o crédito dos montantes nas contas dos clientes.

- Abertura de Contas de Depósito à Ordem

Na maior parte dos casos a abertura de contas de depósito à ordem está relacionada com a captação de novos clientes. O ponto de partida para este processo passa pela criação do cliente em sistema informático, com a introdução de todas as suas informações relevantes., tarefa pela qual fiquei responsável.

A organização de toda a documentação relativa à abertura de contas à ordem por parte dos clientes foi outra das tarefas que me foi delegada e uma das que realizei com maior frequência. Existe uma lista de documentação necessária a preencher e assinar pelo cliente: a Ficha de Cliente – Pessoa Coletiva, a Ficha de Assinaturas, a Ficha de Informação Normalizada (FIN) e Ficha e Informação do Depositante (FID) e as Condições Gerais de Pessoa Coletiva. O cliente necessitava ainda de entregar a Certidão de Registo Comercial da empresa, os comprovativos de identificação civil e fiscal dos seus representantes, bem como os seus comprovativos morada.

Após toda a documentação assinada e recolhida fiquei responsável pelo carregamento da mesma em sistema para validação ou mesmo para resolução de incidências no processo de validação.

- Emissão de Contratos de NetBanco Empresas (NBE)

Uma ferramenta que cada vez mais interessa aos clientes é o serviço NBE, que proporciona aos clientes um rápido acesso às suas contas, com poderes de as consultarem ou movimentarem em poucos segundos e com menos custos associados. Assim, um processo natural após o processo de abertura de contas à ordem passava pela criação de acessos ao serviço NetBanco Empresas.

Para tal bastava preencher o formulário de adesão ao serviço NBE com a informação do cliente e dos utilizadores com acesso e o Anexo I às condições particulares onde constava a indicação de perfil de movimento ou apenas de consulta, o valor limite de movimentação e o número de assinaturas necessário para movimentação. A esta documentação é anexada as condições gerais do serviço de NetBanco e ainda um envelope com os códigos de acesso para os utilizadores junto com a declaração de receção dos mesmos.

Após a recolha de assinaturas no cliente esta documentação é verificada com a assinatura de dois procuradores do banco e enviada para validação por parte dos serviços do banco.

- Criação de Propostas Eletrónicas Pontuais (PEP) e de Limites (PEL)

Quando são realizadas operações de crédito aos clientes, estas tomam como ponto de partida a criação em sistema de uma Proposta Eletrónica Pontual (PEP) ou uma Proposta Eletrónica de Limites (PEL).

As propostas pontuais são dedicadas a operações de crédito de forma pontual, enquanto as propostas de limites estão relacionadas com a criação de um plafond de crédito que permite ao cliente utilizar e gerir a sua utilização.

As operações pontuais estão maioritariamente relacionadas com financiamentos de médio/longo prazo, linha Capitalizar, Leasing de Equipamentos e Automóvel, entre outras. Já no caso das operações de limites estão maioritariamente relacionadas com a criação de contas correntes caucionadas ou com linhas de *Confirming* e *Factoring*.

A minha função na criação de propostas pontuais passava apenas por abrir as mesmas em sistema, colocar a modalidade de financiamento, os prazos e montantes e a partir daí passava à competência do gestor a elaboração detalhada da mesma para posteriormente ser enviada ao departamento de riscos.



Quanto às propostas de limites as minhas competências passavam pela abertura em sistema tal como nas operações pontuais e maioritariamente efetuar os pedidos de renovação quando estas se encontravam perto da data de vencimento.

Qualquer proposta é enviada pelo gestor para a análise do departamento de riscos que dá o seu parecer. O gestor terá de enviar toda a informação contabilística e económica do cliente relevante para a tomada de decisão, bem como efetuar uma análise e enquadramento da operação em questão. Apenas após o diferimento da mesma é que o gestor poderá dar a conhecer as condições ao cliente, para este decidir se avança com a operação junto do BST ou não.

Findo o estágio acredito que estou agora melhor preparado para enfrentar os desafios futuros que estão para chegar. Integrei uma equipa de trabalho bastante profissional que me permitiu estar hoje dotado de um conhecimento bastante mais aprofundado do dia-a-dia da gestão comercial e operacional de uma entidade bancária.

Foram fundamentais para o estágio diversas temáticas estudadas ao longo da Licenciatura e Mestrado em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, desde os principais conceitos de “Contabilidade Financeira”, passando pelas noções de “Direito das Sociedades” ou de “Economia Financeira e do Risco”, por forma a compreender todo o funcionamento das empresas e dos produtos e serviços que estas possam necessitar.

Considerarei este estágio uma passagem fundamental na minha formação académica, onde integrei uma equipa de trabalho com as suas rotinas criadas, que me obrigou a ter uma rápida capacidade de adaptação, embora facilitada por toda a boa disposição espírito de equipa ali existentes. Por diversas situações vi-me obrigado a encontrar soluções para as diversas tarefas e dificuldades do dia-a-dia que necessitavam de resolução, o que foi fundamental para a minha aprendizagem e crescimento profissional. Considero que foi a melhor experiência e o melhor desafio que tive até hoje, do qual faço um balanço extremamente positivo e é uma experiência que aconselho a todos os estudantes.

## 4. Revisão da Literatura

Ao longo das últimas décadas, o setor bancário internacional, e mais especificamente em Portugal, pautou-se por uma elevada desregulamentação, a qual teve um impacto assinalável na organização industrial do setor. Um dos aspetos mais visíveis da desregulação do setor foi a ocorrência de inúmeras fusões e aquisições que resultaram numa elevada concentração do mercado. Existe atualmente um novo enquadramento industrial do setor bancário em Portugal, com menos instituições, mas de maior dimensão, em que a concorrência dita uma maior diversificação e especialização de produtos e serviços de acordo com as necessidades dos clientes. As fusões bancárias podem levar a um incremento na eficiência, permitindo ao banco realizar economias de escala ou atingir uma produção combinada mais rentável e além disso através das alterações na combinação entre *inputs* e *outputs* serão por ventura otimizados custos e receitas (Al-Sharkas et al. 2008).

Por esta altura existe muita disparidade nos resultados dos diversos bancos a atuar em Portugal, como por exemplo a Caixa Geral de Depósitos a apresentar elevados prejuízos,<sup>5</sup> enquanto outros conseguem apresentar elevados lucros, como por exemplo o Banco Santander Totta.<sup>6</sup> Por estes motivos irei procurar fazer uma análise ao desempenho dos diversos bancos a atuar em Portugal durante o período de 2006 a 2015 e tecer algumas considerações sobre a sua relação com os mais diversos acontecimentos dignos de registo no setor financeiro durante este período. Durante o período de análise Portugal enfrentou o Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF) com algum impacto na organização do setor e nas suas práticas, passando estes a estar sujeitos a um maior controlo, nomeadamente através de testes de *stress* por parte do Banco Central Europeu. Os bancos enfrentaram desde de 2010 um processo de desalavancagem, com vista a aumentarem o seu capital e reduzirem a sua exposição ao crédito,<sup>7</sup> sendo de esperar que a partir desta data os bancos apresentem melhores níveis de eficiência.

O trabalho de Farrell (1957) sobre eficiência técnica e alocativa foi o ponto de partida para os vastos trabalhos desenvolvidos desde então na temática da avaliação do desempenho das mais diversas entidades através de fronteiras de eficiência. Como forma de avaliar os níveis de eficiência, foi introduzida por Charnes et al. (1978) a metodologia *Data Envelopment*

---

<sup>5</sup> A Caixa Geral de Depósitos apresentou em 2016 prejuízos de 1859 milhões de euros.

<sup>6</sup> O Banco Santander Totta apresentou em 2016 lucros de 396 milhões de euros.

<sup>7</sup> Overview do Sistema Bancário Português 2016 – Associação Portuguesa de Bancos

*Analysis*. O modelo inicial tinha como objetivo avaliar programas de ensino destinados a crianças desfavorecidas nas escolas públicas dos Estados Unidos. Desde então têm servido para analisar o desempenho de *Decision Making Units* (DMU's) dos mais diversos setores, onde se enquadram escolas, cidades, hospitais, bancos, fábricas entre muitos outros. Desde então foram feitos diversos estudos, tanto com abordagens paramétricas bem como não-paramétricas, que além de contribuírem para consolidar esta metodologia, tiveram como objetivo prestar auxílio às administrações. A análise da eficiência pode ser efetuada através duma abordagem paramétrica, baseada numa na especificação e estimação de funções, ou através de abordagens não-paramétrica, baseadas na estimação fronteira traçada através da análise da comparação de *inputs* e *outputs* sem a formulação de quaisquer hipóteses funcionais. A metodologia DEA é considerada uma técnica não-paramétrica.

Segundo vários estudos iniciais, os bancos procuravam fusões com o objetivo de melhorarem a sua eficiência (Al-Sharkas et al. 2008). Berger & Humphrey (1992) foram dos primeiros autores a trabalhar nesta temática e estudaram o caso das fusões nos Estados Unidos entre 1981 e 1989. Os autores estimaram uma função custo neoclássica que lhes permitiu passar a considerar eficiência de escala e eficiência técnica. Uma empresa está perante economias de escala quando um aumento proporcional nos fatores de produção acaba por gerar um aumento mais do que proporcional nos resultados (Azevedo & Mateus, 2014). Por outro lado, a eficiência técnica consiste na capacidade de evitar desperdícios na produção, procurando produzir os mesmos *outputs* com menor quantidade de *inputs*, ou procurando maximizar os *outputs* mantendo constantes os fatores de produção (Leibenstein, 1966).

Dada a importância do tema, esta foi uma temática largamente estudada ao longo dos anos nos mais diversos países e continentes.

Berger & Humphrey (1997) reuniram cerca de 130 estudos da aplicação da metodologia DEA relativamente a 21 países e tentaram extrapolar as principais conclusões destes para uma conclusão mais abrangente e consensual acerca da eficiência das instituições bancárias. Os autores acabaram por concluir que a desregulação poderia ter efeitos diversos dependendo do número de bancos e do país em questão. Todavia uma das principais conclusões que retiraram foi que a desregulação levava a uma forte expansão das marcas e a um forte crescimento dos ativos que acabava por gerar mais falhas e ter um impacto negativo na eficiência. Ora, se um dos objetivos da desregulamentação seria melhorar os níveis de eficiência, Berger & Humphrey (1997) acabaram por concluir que poderia mesmo

acontecer o efeito contrário. Já ao nível de fusões e aquisições os resultados obtidos foram similares. Se para alguns casos as fusões e aquisições poderiam ser benéficas, existia também um número de casos em que acabava por ser prejudicial.

O caso da integração europeia foi analisado por Casu & Molyneyux (2003). Devido a um ambiente bancário bastante mais competitivo, os autores decidiram estudar se se verificaram ganhos de eficiência derivados do processo de integração europeu entre 1993 e 1997. Procuraram ainda analisar as componentes determinantes da eficiência através de um modelo Tobit. Os autores concluíram que desde a entrada em vigor do Mercado Único Europeu (1992) se verificou uma pequena melhoria dos níveis de eficiência bancária e que se verificou uma convergência entre os bancos dos diversos países, nunca deixando de realçar que o mercado bancário está sempre dependente de muitos fatores internos.

Xiaogang et al. (2005) apresentaram uma aplicação da metodologia DEA para o caso chinês, com o objetivo de analisar a eficiência técnica e alocativa de 43 bancos, considerando o período de 1993 a 2000, período que abrange o pré e pós programa de desregulação levado a cabo pelo governo chinês em 1995. Os autores encontraram evidências de que os grandes bancos públicos e os pequenos bancos privados seriam mais eficientes do que os bancos de média dimensão. Segundo os autores, o programa de desregulação levado a cabo acabou por ter efeitos práticos positivos, levando a melhorias na eficiência tanto técnica como alocativa.

Num estudo mais recente aplicado à banca comercial chinesa (Wang et al. 2014) procuraram avaliar e testar a eficiência dos 16 maiores bancos comerciais chineses durante um período de reformas ocorrido no país, entre 2003 e 2011. Inicialmente os autores concluíram que uma das principais causas geradoras de ineficiência se encontrava nos subprocessos de captação/produção de depósitos. Posteriormente concluíram também que as reformas aplicadas ao setor tiveram um impacto positivo ao longo do período de aplicação das mesmas e durante o intervalo de tempo sob estudo. Por fim puderam também retirar a ideia de que os bancos de participação pública, que eram tidos como mais eficientes face a bancos privados para o período pré-reformas viram essa diferença ser reduzida após o período de aplicação das reformas.

Numa análise a um caso mais recente, Anayiotos et al. (2010) abordaram a recente crise financeira de 2008 para o caso dos países da apelidada “Europa Emergente”, nomeadamente os países mais a Leste. A metodologia DEA foi aplicada entre 1993 e 2009, abordando o período anterior à crise, o período da crise e o pós-crise. Os resultados apresentados

mostraram melhores níveis de eficiência no período anterior à crise, valores que caíram durante a crise financeira.

#### **4.1 O Caso Português**

A banca portuguesa também tem sido alvo de diversos estudos nesta área. Portela e Thanassoulis (2007) abordaram a questão de um novo conceito bancário mais virado para as vendas e para os novos canais de transação. Através da metodologia DEA procuraram abordar questões como a eficiência no aumento de vendas, a eficiência na geração de lucros ou nos novos canais de comunicação com a rede de clientes. Com esta análise foram identificadas algumas marcas bancárias problemáticas e foram identificadas ainda relações entre eficiência operacional e eficiência na produção de lucros, bem como uma relação entre a qualidade do serviço ao cliente e a eficiência operacional e na produção de lucros.

Com a aplicação de um modelo DEA bietápico de Chen & Zhu (2004), Martins (2009) avaliou a eficiência de 37 bancos a operar em Portugal, com o objetivo de contornar a problemática associada à aplicação das abordagens de produção ou de intermediação. A autora chegou à conclusão de que os maiores bancos experimentavam maioritariamente retornos decrescentes à escala enquanto os bancos de menor dimensão obtinham maioritariamente retornos crescentes à escala. Em suma, conclui, que deve ser feita uma melhor gestão de recursos pois são vários os bancos que apresentam níveis de eficiência baixos.

## 5. Metodologia

### 5.1 SFA vs DEA

Na literatura económica existem várias possibilidades de analisar a eficiência e o desempenho das entidades através da estimação de uma fronteira de eficiência; nomeadamente a metodologia *Stochastic Frontier Approach* (SFA) e a metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA). A metodologia SFA tem a vantagem de permitir choques aleatórios e a utilização do termo de erro além de permitir analisar a estrutura e investigar as determinantes do desempenho de cada entidade, sendo assim uma metodologia mais baseada em teoria económica (Cullinane et al. 2006). Todavia apresenta algumas desvantagens, sendo a sua principal desvantagem relativamente à metodologia DEA, a imposição de uma função produção que será bastante difícil de definir em algumas indústrias bem como a dificuldade, ou mesmo impossibilidade, em verificar a estrutura do termo de erro (Cullinane et al. 2006).

A metodologia DEA apresenta a grande vantagem de não impor uma relação funcional específica entre *inputs* e *outputs*, nem necessita de assumir quaisquer pressupostos sobre a distribuição estatística dos termos de erro. Apresenta ainda como vantagem a possível identificação das formas de obter um melhor desempenho. Como desvantagens esta metodologia não permite erros de medição ou choques aleatórios levando a possíveis enviesamentos na estimativa da eficiência.

### 5.2 Eficiência

Eficiência poderá ser definida como o rácio entre *outputs* e *inputs*. Um maior *output* por unidade de *input* significa melhor eficiência. Uma vez alcançada a melhor possibilidade de *output* por unidade de *input* então o estado de eficiência ótimo foi alcançado e apenas será possível alcançar melhorias com inovações e alterações operacionais (Sherman & Zhu, 2006). Através da metodologia DEA é possível analisar quais as áreas ineficientes e que necessitam de uma gestão mais adequada com vista a se tornarem eficientes.

De acordo com Sherman & Zhu (2006), a eficiência pode ser dividida em quatro grupos:

- a) Eficiência Técnica – Também apelidada de eficiência global, indica a capacidade de um banco manter os níveis de *output* com uma menor aplicação de *inputs*, ou, ao invés, a capacidade do banco maximizar os *outputs* com o mesmo nível de *inputs* (Othman et al. 2016).
- b) Eficiência de Escala – Refere-se ao volume de atividade ótimo em que uma alteração na produção resulta em perdas de eficiência e num aumento do custo fixo (Othman et al. 2016).
- c) Eficiência de Preço – Um banco pode aumentar a sua eficiência preço se conseguir manter o *output* e a qualidade do serviço ao mesmo nível tendo um gasto inferior com a compra de *inputs* (capital físico e humano) (Othman et al. 2016).
- d) Eficiência Alocativa – Mede a combinação ótima de *inputs* necessários para a produção eficiente de bens e serviços (Ozcan, 2008). Este tipo de eficiência verifica-se para um nível de *output* em que o preço iguala o custo marginal, uma vez que os consumidores estão dispostos a pagar o equivalente à utilidade marginal que retiram e, portanto, apenas se verifica num contexto de concorrência perfeita.

### **5.3 Data Envelopment Analysis**

A metodologia DEA, introduzida por Charnes, Cooper & Rhodes (1978), pode ser definida como um método não-paramétrico de avaliação da eficiência de uma *Decision Making Unit* através de múltiplos *inputs* e *outputs*. Esta técnica permite traçar uma fronteira de eficiência através da relação entre o total de *outputs* e o total *inputs*, sendo considerados ineficientes os bancos que tenham práticas passíveis de ser melhoradas e se situem abaixo da fronteira de eficiência, que será determinada pelos bancos com as “melhores práticas”. O modelo desenvolvido inicialmente, também conhecido como DEA CCR, assumia retornos constantes à escala, isto é, qualquer alteração nos *inputs* vai ter um impacto proporcional nos *outputs*, fazendo com que a fronteira de eficiência tenha a forma de uma reta. Ora, estudos mais recentes provam que uma análise perante retornos constantes à escala apenas é apropriada quando todas as DMU’s operam a uma escala ótima. No entanto, algumas restrições sobre o financiamento, em contexto de concorrência imperfeita, impedem que uma DMU opere sob retornos constantes à escala (Casu & Mollyneux, 2003).

Outra grande contribuição na aplicação desta metodologia foi feita por Banker, Charnes & Cooper (1984), que desenvolveram um modelo DEA BCC assumindo a existência de

retornos variáveis à escala, tomando a fronteira de eficiência uma representação côncava ou convexa, consoante os retornos crescentes ou decrescentes, respetivamente. Uma empresa está perante economias de escala quando o custo médio diminui com o aumento da produção, ou seja, um aumento proporcional nos *inputs* gera um aumento mais do que proporcional dos *outputs* (Azevedo & Mateus, 2014).

## 5.4 DEA CCR

O modelo DEA é um método de programação linear utilizado para qualquer DMU em que os coeficientes ( $u$  e  $v$ ) ótimos que dão origem à combinação mais eficiente entre *outputs* e *inputs* para cada banco, sendo esse o mote do modelo DEA com retornos à escala constantes. São necessários os *outputs*  $y_{rj}$  e os *inputs*  $x_{ij}$  para cada unidade de tempo (por exemplo, ano) e para cada banco. A variável  $x_{ij}$  representa o valor do *input*  $i$  utilizado pelo banco  $j$  enquanto a variável  $y_{rj}$  representa o valor do *output*  $r$  produzido pelo banco  $j$ . Cada banco, na tentativa de ser eficiente, vai procurar maximizar o seu *score*  $\theta$  procurando manter os seus *outputs* aplicando a menor quantidade de recursos possíveis – num modelo orientado aos *inputs*. No caso do valor de  $\theta$  ser inferior a 1 então significa que o banco está a operar de forma ineficiente e existe a possibilidade de encontrar uma outra combinação entre *outputs* e *inputs* por forma a tornar-se eficiente (Sherman & Zhu, 2006).

O score para o banco  $j_0$  é obtido através do seguinte problema de otimização condicionado:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \theta_{j_0} &= \frac{\sum_{r=1}^s y_{rj_0} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij_0} v_i}, \\
 \text{s. a.} \\
 \frac{\sum_{r=1}^s y_{rj} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij} v_i} &\leq 1, \text{ para cada banco } j = 1, \dots, n \\
 u_1, \dots, u_s &> 0 \text{ e} \\
 v_1, \dots, v_m &\geq 0.
 \end{aligned} \tag{1}$$

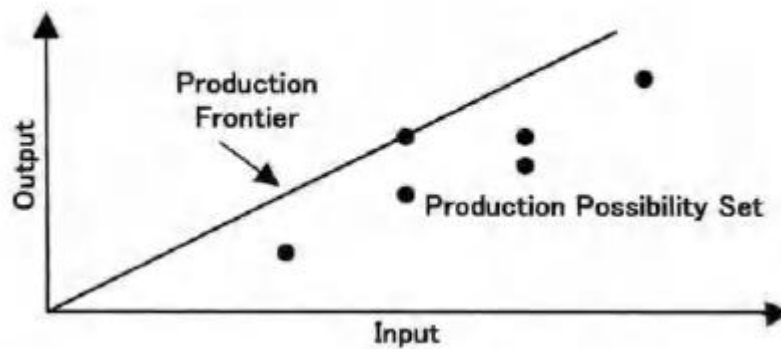
Esta metodologia assume que os valores de *inputs* e *outputs*, bem como dos coeficientes terá que ser superior ou igual a zero, não existindo lugar a valores negativos.

A metodologia DEA vai identificar os bancos que estão a operar de forma ótima e considera-los eficientes, sendo que estes obtêm um *score* igual a 1. Estes bancos considerados eficientes



são utilizados para calcular a fronteira de eficiência a partir da qual é feita a comparação com os restantes considerados ineficientes (Ozcan, 2014).

**Figura 1** - Fronteira de Eficiência - Modelo DEA CCR



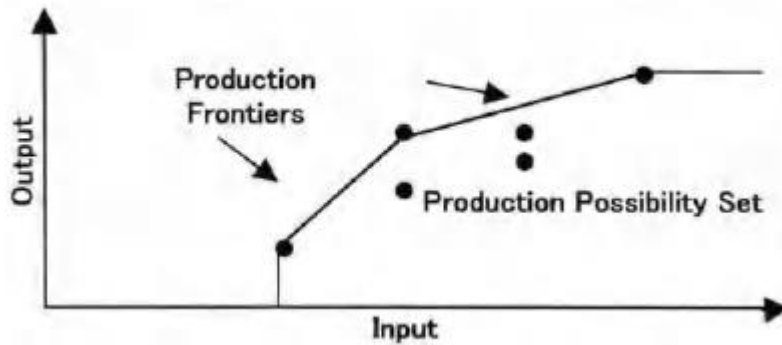
Fonte: Cooper et al. (2002)

Na Figura 1 está representada a fronteira de eficiência para a combinação de produção mais eficiente, situando-se abaixo da fronteira todas as restantes combinações consideradas ineficientes. Em suma, uma DMU é considerada eficiente com retornos à escala constantes ( $\theta^* = 1$ ) se existe pelo menos uma escolha ótima de combinações ( $v^*, u^*$ ) com  $v^* \geq 0$  e  $u^* \geq 0$ . Caso contrário a DMU é considerada ineficiente pelo modelo CCR.

## 5.4 DEA BCC

O modelo com retornos à escala constantes foi o modelo inicialmente apresentado pela literatura. Com o desenvolver dos mais diversos estudos foram apresentadas outras hipóteses, em que a mais usual é o modelo BCC apresentado por Banker et al. (1984), altura em que passou a existir uma extensão ao modelo inicial que previa as diferentes formas existentes para a fronteira de produção.

Figura 2 - Fronteira de Eficiência - Modelo DEA BCC



Fonte: Cooper et al. (2002)

Através da análise gráfica da Figura 2 podemos verificar que ao longo da fronteira estão previstas as diferentes possibilidades de retornos à escala. No segmento mais à esquerda está representada a situação em que estamos na presença de retornos crescentes à escala, enquanto no segmento mais à direita está prevista a situação dos rendimentos decrescentes à escala. O ponto que separa esses dois segmentos representa a situação de retornos constantes à escala.

Basicamente, os autores consideram a reformulação do Problema (1) da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta_{j_0} \\
 & \text{s. a.} \\
 & \theta_{j_0} x_{ij_0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, i = 1, \dots, m; \\
 & y_{rj_0} \leq \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj}, r = 1, \dots, s; \\
 & \lambda_j \geq 0, \forall j.
 \end{aligned} \tag{2}$$

Ao qual impõem uma restrição adicional:  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ . Isto é o modelo BCC, orientado aos *inputs*, é definido por:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta_{j_0} \\
 & \text{s. a.} \\
 & \theta_{j_0} x_{ij_0} \geq \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}, i = 1, \dots, m; \\
 & y_{rj_0} \leq \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj}, r = 1, \dots, s; \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\
 & \lambda_j \geq 0, \forall j.
 \end{aligned} \tag{3}$$

Com a aplicação do modelo DEA BCC vão ser calculados os scores de eficiência, com retornos variáveis à escala, para cada banco, no entanto a análise sugere algumas diferenças relativamente ao modelo DEA CCR. Enquanto pelo modelo DEA CCR chegávamos à

eficiência global, no modelo DEA BCC é calculada a eficiência técnica pura, e o modelo permite ainda identificar a presença de retornos à escala constantes, crescentes ou decrescentes com vista à sua exploração futura.

Com a aplicação deste modelo os resultados irão ser invariavelmente melhores do que no modelo com retornos constantes à escala uma vez que com o modelo de retornos variáveis à escala um banco ineficiente será somente comparado com bancos semelhantes enquanto anteriormente os bancos eram comparados entre todos, mesmo a uma escala diferente.

## 5.6 Dados e Variáveis

Ao longo dos anos foram ainda utilizadas diversas abordagens na aplicação da metodologia DEA ao setor bancário no que diz respeito à definição das variáveis, não existindo ainda hoje consenso quanto à utilização das variáveis.

A abordagem da intermediação, e como o próprio nome indica, considera os bancos como intermediários financeiros em que a sua principal atividade passa pela captação de depósitos e concessão de crédito. Segundo a abordagem da intermediação (Sealey & Lindley, 1977) os bancos são intermediários que acumulam depósitos e fundos, desempenhando a função de intermediação financeira, ao providenciar financiamento aos com os agentes económicos deficitários. Na generalidade dos estudos que utilizam esta abordagem os ativos e os gastos aparecem como *inputs* enquanto como *outputs* aparecem empréstimos e outro tipo de receitas com taxas de juro (Xiaogang et al. 2005).

No entanto existe um largo debate acerca da consideração dos depósitos como *inputs*. Se por um lado os depósitos providenciam a capacidade de investimento aos bancos, por outro lado eles também providenciam liquidez e asseguram os pagamentos aos depositantes (Berger & Humphrey, 1992).

Berger & Humphrey (1992) apresentaram a abordagem do valor acrescentado, segundo a qual depósitos e empréstimos eram vistos como importantes *outputs* da atividade bancária. Os autores asseguraram ainda que apesar de considerarem os depósitos como *outputs* estes também tinham algumas características de *inputs* uma vez que asseguravam a existência de fundos disponíveis para empréstimos.

Atualmente grande parte dos autores resume estas análises em duas abordagens: intermediação e produção. Sob a abordagem da produção, os bancos são vistos como prestadores de serviços, instituições que fazem uso dos fatores trabalho e capital para fornecer produtos e serviços aos clientes sob forma de transações. Deste modo, os custos operacionais e os custos do trabalho são considerados como *inputs*, enquanto os produtos e serviços facultados aos clientes são considerados como *outputs*, como por exemplo os empréstimos ou depósitos. A principal finalidade desta abordagem passa pela avaliação da eficiência técnica dos bancos (Yang, 2009).

Na realização deste estudo foi aplicada a metodologia DEA no contexto da abordagem da produção, considerando os bancos como entidades que empregam trabalho e capital com vista ao fornecimento de produtos e serviços aos clientes. Assim, foram considerados como *inputs* os gastos salariais, os gastos operacionais e o produto bancário, enquanto como *outputs* foram considerados depósitos de clientes, crédito a clientes e investimentos.

Foi feita uma análise orientada aos *inputs*, significando isto que os bancos detêm um maior poder de controlar os gastos salariais, gastos operacionais e o produto bancário. Muitos estudos tendem a utilizar uma análise orientada aos *inputs* uma vez que estes acabam por ser de mais fácil controlo por parte dos bancos. No entanto, não existe um consenso na literatura, sendo que alguns estudos, nomeadamente apontam algumas críticas a uma orientação em particular, uma vez que pode negligenciar fontes de eficiência técnica. É de ressaltar que a fronteira de eficiência vai ser exatamente igual qualquer que seja a orientação do modelo, e, portanto, identificará as mesmas DMU's eficientes e ineficientes. No entanto irá diferir a análise quanto às medidas de eficiência das DMU's ineficientes (Casu & Mollyneux, 2003).

O estudo foi realizado para uma amostra de 12 bancos a operar em Portugal durante os anos de 2006 a 2015 e todos os valores foram retirados dos Relatórios e Contas dos respetivos bancos e da base de dados do Banco de Portugal. Na amostra de bancos estão incluídos os seguintes: Banco Santander Totta, Caixa Geral de Depósitos, BPI, Millenium BCP, Banco Espírito Santo/Novo Banco, Banco Popular, Montepio, ActivoBank, BIG, Best, Crédito Agrícola e Banco Invest.

## 6. Resultados

Numa primeira análise foi feita a aplicação da metodologia através de um modelo de retornos constantes à escala (DEA CCR) orientado aos *inputs*. A Tabela 1 apresenta algumas estatísticas anuais dos *scores*. Note-se que os bancos em estudo são os mesmos de ano para ano e em cada ano pelo menos um banco é eficiente (isto é, em cada ano existe sempre um banco com um *score* de 1, pelo que será sempre esse o valor máximo ao longo do período sob análise).

**Tabela 1 – Resultados – Modelo CCR**

Ano	Nº Bancos	Eficiência Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
2006	12	0,8871	0,5927	1	0,1394
2007	12	0,9311	0,5811	1	0,1335
2008	12	0,9571	0,7761	1	0,0736
2009	12	0,9915	0,9199	1	0,0233
2010	12	0,9698	0,8178	1	0,0591
2011	12	0,9506	0,7643	1	0,0748
2012	12	0,9217	0,4925	1	0,1601
2013	12	0,9362	0,5309	1	0,1368
2014	12	0,9093	0,4785	1	0,1762
2015	12	0,9510	0,6776	1	0,1012
<b>Média</b>	12	0,94054	0,66314	1	0,1078

*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

Não se podendo considerar uma amostra de 12 bancos como significativa relativamente ao número total de bancos a operar em Portugal será interessante fazer uma relação entre os bancos de grande dimensão e os bancos de menor dimensão e perceber de que forma a eficiência poderá estar relacionada ou não com a dimensão de um banco.

Os resultados alcançados fazem evidenciar alguns acontecimentos ocorridos durante o período em análise. Portugal, tal como toda a Europa, foi atingido por uma grave crise financeira internacional a partir do ano de 2008. Apesar de tudo isso, entre 2006 e 2010 não restam dúvidas que a atividade bancária de todos os bancos sob análise aumentou, aumentando também a eficiência média de 0,8871 para 0,9915 em 2009, atingido um máximo nesse mesmo ano (Figura 3). A atividade bancária ressentiu-se da crise financeira internacional a partir do ano de 2010, altura em que Portugal também necessitou de um

programa de assistência financeira por parte da Troika.<sup>8:9</sup> Deste memorando de entendimento resultou uma verba de 12 mil milhões de euros para recapitalizar a banca portuguesa, tendo sido usada pelo Millennium BCP, pelo BPI, pela CGD e pelo Banif. Como contrapartida existiram juros, a nomeação de administradores por parte do Estado e a remuneração da administração passou para metade, juntando-se ainda o despedimento de trabalhadores e o fecho de balcões. Excetuando o caso do Banif que não faz parte desta análise, as restantes entidades que beneficiaram do programa de assistência financeira (BCP, BPI e CGD) fizeram cortes substanciais nos seus gastos operacionais e salariais (*inputs* do modelo), tendo os seus níveis de eficiência melhorado de forma substancial, nomeadamente no caso do BCP que registava no ano de 2011 uma eficiência média de 0,8077 e no final de 2015 apresentou uma eficiência média de 0,8708, um *score* que não o livrou de ser o terceiro pior banco deste estudo.

Relativamente à dispersão registada, calculada através do desvio padrão, é possível retirar-se novamente a ideia de que o setor bancário não experimentou as maiores dificuldades durante a crise financeira internacional entre 2007 e 2008 tendo os maiores problemas registados no setor bancário ocorrido aquando da intervenção das instituições europeias em Portugal. Nos anos de 2012 e 2014 existiram bancos com *scores* de eficiência bastante baixos, fazendo aumentar o desvio padrão, criando uma dispersão bastante grande entre os bancos mais eficientes relativamente aos menos eficientes.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados através da aplicação da metodologia DEA com retornos variáveis à escala onde poderá ser feita uma análise mais detalhada à eficiência técnica. Tal como descrito na apresentação da metodologia os resultados apresentados por esta via serão sempre melhores dado que a comparação é feita com bancos nas mesmas condições. São novamente analisados os mesmos 12 bancos e como condição do modelo existe sempre pelo menos um banco que apresenta um *score* máximo de 1, sendo esse o banco considerado como eficiente.

---

<sup>8</sup> O Estado Português, na sequência de um pedido de assistência financeira internacional, assinou em 2011 um memorando de entendimento com a Troika com vista ao equilíbrio das contas públicas.

<sup>9</sup> Troika é a denominação atribuída ao comité composto pelo Fundo Monetário Internacional, Comissão Europeia e o Banco Central Europeu.

**Tabela 2 - Resultados – Modelo BCC**

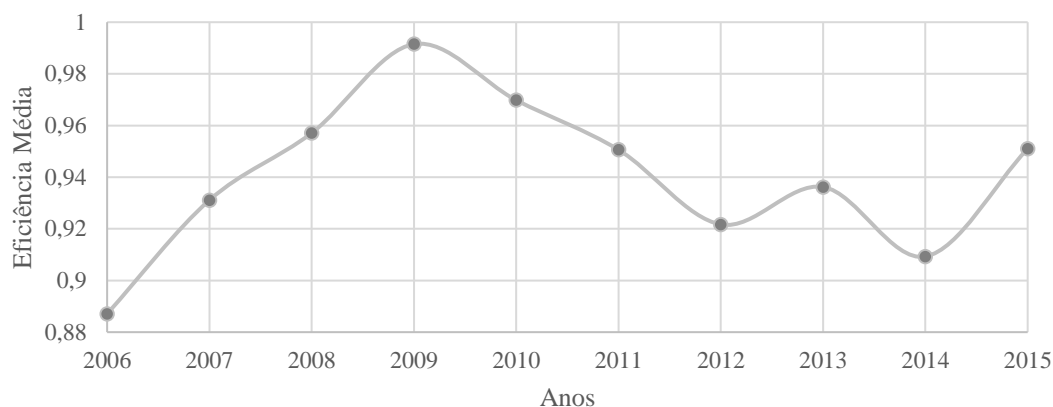
<b>Ano</b>	<b>Nº Bancos</b>	<b>Eficiência Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
2006	12	0,9786	0,7426	1	0,0743
2007	12	0,9769	0,7231	1	0,0799
2008	12	0,9848	0,8223	1	0,0512
2009	12	0,9934	0,9208	1	0,0229
2010	12	1	1	1	0
2011	12	0,9999	0,9999	1	0,0003
2012	12	0,9968	0,9614	1	0,0111
2013	12	0,9933	0,9192	1	0,0233
2014	12	0,9919	0,9513	1	0,0174
2015	12	1	1	1	0
<b>Média</b>	<b>12</b>	<b>0,99156</b>	<b>0,90406</b>	<b>1</b>	<b>0,02804</b>

*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

Uma das conclusões mais interessantes a retirar desta tabela passa pelo facto de em todos os anos sob análise existirem níveis de eficiência bastante elevados, levando a que mesmo as entidades consideradas ineficientes estejam bastante próximas de uma combinação de recursos eficiente. Desde o ano de 2006 verificou-se que os níveis de eficiência técnica média evoluíram segundo uma trajetória crescente atingido o seu pico em 2010 com todos os bancos a serem considerados eficientes. Este resultado poderá também em parte ser explicado pela existência de uma amostra um pouco mais reduzida do que o desejado para este tipo de análise.

Mais uma vez é possível destacar que durante o programa de assistência financeira a Portugal os bancos que tiveram de ajustar algumas das suas formas de trabalhar, desde a redução dos seus custos operacionais e custos com o pessoal bem como lhes foi exigido um programa de desalavancagem de alguns ativos financeiros envolvidos em níveis de risco mais elevados.

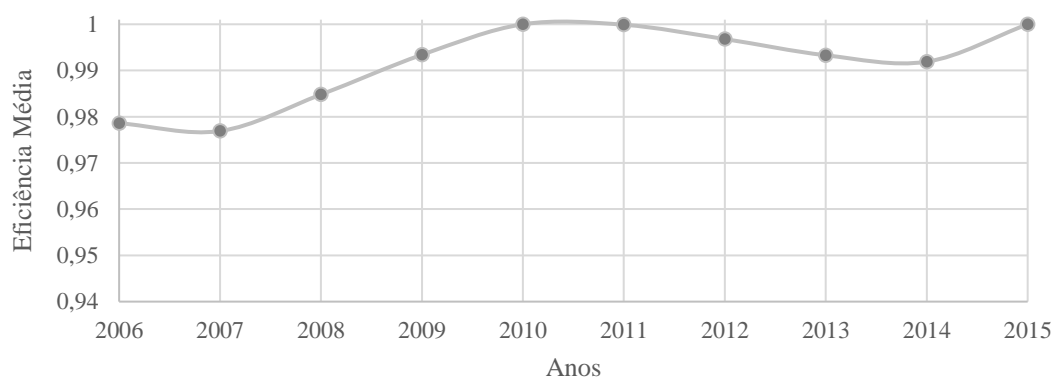
**Figura 3** - Evolução da Eficiência Média – Modelo CCR



*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

Pela comparação das figuras 3 e 4, verifica-se que sob o modelo de retornos variáveis à escala existe uma maior convergência para níveis eficientes. Apesar das devidas diferenças, a evolução da eficiência segue uma tendência bastante similar, com um período de crescimento até 2009 e 2010, de seguida uma pior fase possivelmente relacionada com as condições financeiras registadas pelo país e pelos portugueses e a partir de 2014 verifica-se novamente uma inversão na tendência para valores mais positivos.

**Figura 4** - Evolução da Eficiência Média – Modelo BCC



*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*



Na Figuras 5 e 6 são apresentados os níveis de eficiência média para cada banco segundo o modelo CCR e BCC respetivamente. Segundo o modelo CCR de avaliação da eficiência global de um banco as entidades que apresentam melhores desempenhos são o Banco Invest, o Banco Popular, o Montepio e a Caixa Geral de Depósitos. Portanto, quem apresenta os melhores desempenhos são um banco de investimento, o maior banco em Portugal e de capitais públicos e dois bancos de média dimensão.

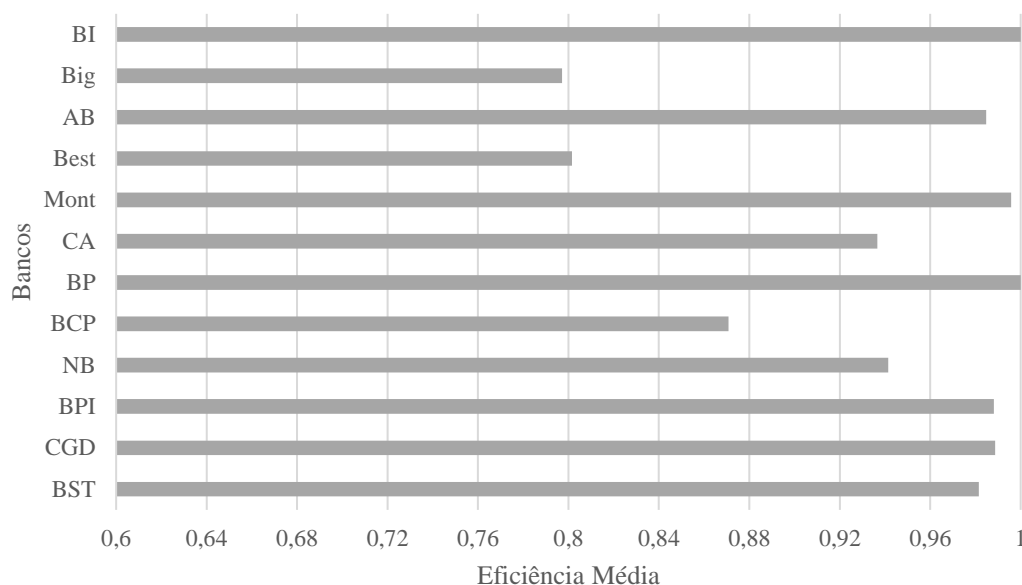
Logo de seguida aparecem na classificação os restantes bancos de média dimensão e só depois aparecem os dois maiores bancos privados durante o período em análise, o NB e o BCP. O caso do Banco Espírito Santo e do Novo Banco tem uma especial particularidade. Durante o ano de 2014 face aos problemas financeiros enfrentados, o Estado foi obrigado a uma intervenção pública que teve como consequência a resolução do BES e a criação do Novo Banco, que ficou com os ativos não problemáticos do BES e que originou ainda uma injeção de capital de 4900 milhões de euros por parte do Fundo de Resolução.<sup>10</sup>

Desde 2006 até 2014 o BES apenas tinha sido considerado eficiente no ano de 2008, sendo notório que face à sua dimensão apresentava uma estrutura de custos bastante elevada. Para se ter uma noção, no ano de 2010, a CGD, considerada o maior banco a operar em Portugal, apresentava aproximadamente 60% mais créditos a clientes do que o BES, e por sua vez o BES apresentava custos operacionais aproximadamente 16% superiores aos da CGD.

---

<sup>10</sup> “O fundo de resolução constitui o mecanismo pelo qual são acumulados e geridos os recursos financeiros gerados pela cobrança de contribuições das instituições que podem vir a ser objeto de medidas de resolução.” – [www.fundoderesolucao.pt](http://www.fundoderesolucao.pt) [25 de Junho de 2017].

**Figura 5 - Eficiência Média por Banco – Modelo CCR**

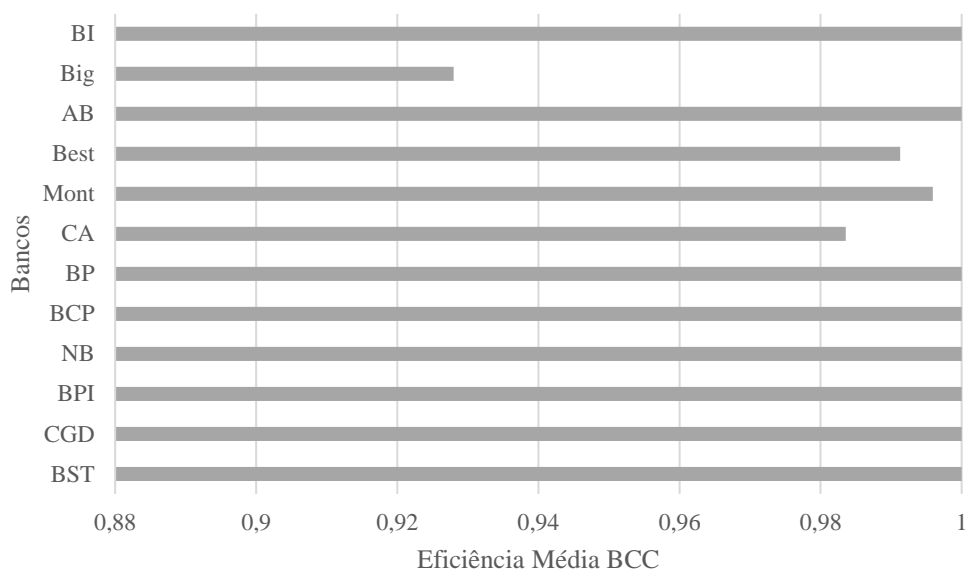


*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

Com as piores classificações aparecem o BIG, o Best e o BCP. É importante destacar a presença do BCP aqui. Através desta análise ficou demonstrado que os bancos de grande dimensão face à sua estrutura de custos bastante elevada apresentam bastantes dificuldades em serem mais eficientes que os bancos de média dimensão que acabam por ter menos presença.

O caso do BIG e do Best não é de difícil explicação. Sendo considerados bancos de investimento a sua forma de atuar difere dos restantes bancos comerciais, não tendo o seu foco direcionado para a captação de depósitos e para a concessão de crédito, sendo relativamente normal que feita a análise por este prisma apresentem níveis de eficiência inferiores. O Banco Invest sendo também um banco de investimento, foi junto com o Banco Popular os únicos bancos considerados eficientes durante toda a análise com um *score* médio de 1. Ora o facto de o Banco Invest não ter sido prejudicado nesta análise como os outros bancos de investimento deve-se ao facto de ser o banco de menor dimensão neste estudo, tendo muito pouca representatividade, contando apenas com a sua sede e com 5 balcões espalhados pelo país. Uma estrutura de custos bastante reduzida e a isso juntando o facto de o banco ter quadruplicado os depósitos e ter mantido sempre a carteira de crédito estável, tornou-o no melhor banco deste estudo.

**Figura 6 - Eficiência Média por Banco – Modelo BCC**



*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

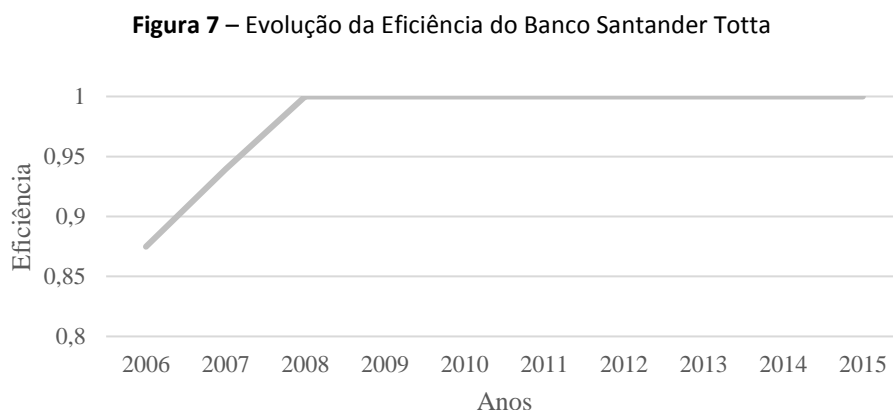
Na Figura 6 é apresentada a eficiência média por cada banco segundo o modelo DEA BCC. Ao nível da eficiência técnica verifica-se o contrário do que se registou ao nível da eficiência global perante retornos constantes à escala. Existe muito menos discrepâncias sob este tipo de análise sendo os bancos de grande dimensão são todos considerados eficientes em praticamente todos os anos em análise. Já os bancos de média dimensão, mais pequenos e especializados como o Montepio e o Credito Agrícola apresentam níveis de eficiência técnica inferiores.

## **6.1 Banco Santander Totta**

Devido ao estágio curricular relatado anteriormente neste relatório ter sido realizado no Banco Santander Totta irei dedicar um ponto desta análise exclusivamente a este banco.

O Banco Santander Totta aparece neste estudo como um dos bancos mais eficientes a operar em Portugal durante este período de tempo. Apresentou uma eficiência média de 0,9814, tendo sido considerado ineficiente em 2006 e 2007 enquanto nos restantes anos foi considerado um banco eficiente, isto é sempre com *score* de 1 (figura 3). O banco tem vindo

ao longo dos anos a ter um crescimento sustentado e é notória a forte aposta no mercado português.



*Fonte: Cálculos próprios com recurso ao Excel*

Em 2004 completou a aquisição do Banco Totta e Açores e ganhou outra expressão no mercado português e mais recentemente, na sequência das medidas de resolução do Banif, este foi adquirido pelo BST, que é hoje em dia atualmente o segundo maior banco privado a operar em Portugal.

Mesmo com a sua expansão de um banco de média dimensão para um banco de grande dimensão o BST conseguiu estabilizar os seus gastos operacionais e salariais, tendo em simultâneo visto os depósitos de clientes ter um crescimento significativo. Durante a realização deste trabalho ficou ainda fechada a venda do Banco Popular ao Grupo Santander, um negócio que poderá tornar o BST no maior banco privado a operar em Portugal, ultrapassando o BCP.

## 7. Conclusão

Na realização deste estudo foi utilizada a metodologia DEA para analisar a eficiência dos principais bancos a operar em Portugal entre 2006 e 2015, uma vez que este período abrange os acontecimentos mais importantes do passado recente, tornando-se também obviamente os dados mais acessíveis para consulta.

Numa perspetiva mais geral, a análise dos resultados mostra-nos que existem bancos que conseguiram manter níveis de eficiência média mais elevados que os restantes, transmitindo a ideia de que estes têm um melhor nível de funcionamento. Assinala-se a presença de dois bancos de média dimensão (BP e Montepio), um banco público (CGD), um banco de investimento (Invest) e um banco pequeno (ActivoBank) entre os bancos mais eficientes. Bancos de investimento como o BIG e o Best acabaram por sair algo prejudicados nesta análise dada a escolha de *inputs* e *outputs* sendo por esses motivos os bancos considerados menos eficientes.

Assim, na aplicação do modelo CCR que nos transmite a perspetiva da eficiência técnica global podemos concluir que os bancos de maior dimensão, com exceção da CGD, apresentam piores níveis de eficiência em relação aos bancos de média dimensão. Estes resultados poderão em grande parte ser explicados pela grande estrutura de custos operacionais e salariais que envolvem a atividade de um banco de grande dimensão. Relativamente à CGD, e apesar de ser um dos bancos com maior estrutura de custos juntamente com o NB, também apresenta níveis de *outputs* (nomeadamente depósitos e empréstimos) em quantias largamente superiores aos seus concorrentes.

A eficiência média registou os seus piores períodos durante os anos de 2006 e entre 2011 e 2014. Ora se durante o ano de 2006 foi um período que antecedeu uma grave crise financeira internacional, mas que apesar de tudo não teve grande impacto nos níveis de eficiência dos bancos, já a partir de 2011 a banca enfrentou uma pior fase, condizente com as dificuldades também enfrentadas por Portugal e pelos Portugueses. Durante este período, Portugal enfrentou um programa de assistência financeira internacional, com influência direta no setor bancário. Os resultados deste programa de assistência fizeram-se sentir a partir do ano de 2014, ano em que os bancos viram a sua eficiência média global voltar a uma trajetória ascendente.

Considerado a análise feita com rendimentos variáveis à escala a grande maioria dos bancos foi considerada eficiente durante grande parte do período sob análise. Os bancos que apresentaram piores resultados ao nível da eficiência técnica acabaram por ser novamente os bancos mais especializados como os bancos de investimento, bem como o Crédito Agrícola e o Montepio. Os bancos de maior dimensão foram os que atingiram os melhores resultados ao nível da eficiência técnica uma vez que em virtude da sua maior dimensão apresentam maior facilidade em operar em economias de escala.

Em suma podemos concluir com este estudo que poderá existir aqui uma tendência relacionada com a dimensão dos bancos e com a sua eficiência. Bancos de dimensão média estiveram entre os mais eficientes do ponto de vista global, enquanto os bancos de maior dimensão ficaram em vantagem do ponto de vista da eficiência técnica. É interessante ainda assinalar que durante o período de dificuldades económicas enfrentado pelo país o setor bancário, como um todo, também viu os seus níveis de eficiência serem afetados pela negativa.

## 8. Bibliografia

- Aceña, P. M. (2007) *1857-2007 Banco Santander 150 anos de história*. Madrid: Turner
- Al-Sharkas, A. A., Hassan, M. K., & Lawrence, S. (2008). The impact of mergers and acquisitions on the efficiency of the US banking industry: Further evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, 35(1-2), 50-70.
- Anayiotos, G., Toroyan, H., & Vamvakidis, A. (2010). The efficiency of emerging Europe's banking sector before and after the recent economic crisis. *Financial Theory and Practice*, 34(3), 247-267.
- Azevedo, H., & Mateus, C. (2014). Economias de escala e de diversificação: uma análise da bibliografia no contexto das fusões hospitalares. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 32(1), 106-117.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, 30(9), 1078-1092.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1992). Measurement and efficiency issues in commercial banking. In *Output measurement in the service sectors* (pp. 245-300). University of Chicago Press.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational research*, 98(2), 175-212.
- Casu, B., & Molyneux, P. (2003). A comparative study of efficiency in European banking. *Applied Economics*, 35(17), 1865-1876.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Chen, C. M., Delmas, M. A., & Lieberman, M. B. (2015). Production frontier methodologies and efficiency as a performance measure in strategic management research. *Strategic Management Journal*, 36(1), 19-36.
- Chen, Y., & Zhu, J. (2004). Measuring information technology's indirect impact on firm performance. *Information Technology and Management*, 5(1), 9-22.

Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K. (2002). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Kluwer Academic Publishers

Cullinane, K., Wang, T. F., Song, D. W., & Ji, P. (2006). The technical efficiency of container ports: comparing data envelopment analysis and stochastic frontier analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(4), 354-374.

Dias, Bruna (2011). *Uma Análise do Setor bancário Português*. Universidade do Minho, Tese de Mestrado.

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

Leibenstein, H. (1966). Allocative efficiency vs. "X-efficiency". *The American Economic Review*, 392-415.

Martins, A. I. (2010). Measuring the efficiency of banks using a two-stage DEA model. *Tourism & Management Studies*, 5, 114-129.

Othman, F. M., Mohd-Zamil, N. A., Rasid, S. Z. A., Vakilbashi, A., & Mokhber, M. (2016). Data Envelopment Analysis: A Tool of Measuring Efficiency in Banking Sector. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(3).

Ozcan, Y. (2014). *Health Care Benchmarking and Performance Evaluation: An Assessment using Data Envelopment Analysis (DEA)*. Springer Science & Business Media

Portela, M. S., Thanassoulis, E., & Simpson, G. (2004). Negative data in DEA: A directional distance approach applied to bank branches. *Journal of the Operational Research Society*, 55(10), 1111-1121.

Resende, J., & Silva, E. (2007). A profit efficiency perspective on the future strategic positioning of the Portuguese banks. *CEF. UP Working Papers, Faculdade de Economia, Universidade do Porto*, 1-32.

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



- Sherman, H. D., & Zhu, J. (2006). *Service productivity management: Improving service performance using data envelopment analysis (DEA)*. Springer Science & Business Media.
- Staub, R. B., e Souza, G. D. S., & Tabak, B. M. (2010). Evolution of bank efficiency in Brazil: A DEA approach. *European journal of operational research*, 202(1), 204-213.
- Thanassoulis, E., Portela, M. C., & Despic, O. (2008). Data envelopment analysis: the mathematical programming approach to efficiency analysis. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, 251-420.
- Tongzon, J. (2001). Efficiency measurement of selected Australian and other international ports using data envelopment analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 35(2), 107-122.
- Wang, K., Huang, W., Wu, J., & Liu, Y. N. (2014). Efficiency measures of the Chinese commercial banking system using an additive two-stage DEA. *Omega*, 44, 5-20.
- Xiaogang, C., Skully, M., & Brown, K. (2005). Banking efficiency in China: Application of DEA to pre-and post-deregulation eras: 1993–2000. *China Economic Review*, 16(3), 229-245.
- Yang, Z. (2009). Assessing the performance of Canadian bank branches using data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 771-780.
- Yang, Z. (2009, March). Bank branch operating efficiency: a DEA approach. In *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists* (Vol. 2, pp. 18-20).
- Yudistira, D. (2003). Efficiency in Islamic banking: An empirical analysis of 18 banks. *Journal of Economic Literature*. Benicio, J., & de Mello, J. C. S. (2015). Productivity Analysis and Variable Returns of Scale: DEA Efficiency Frontier Interpretation. *Procedia Computer Science*, 55, 341-349.