



Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Economia Política

Impacto das taxas de juro, presentes e futuras, no retorno das ações dos bancos portugueses

Miguel Filipe da Silva Pedro

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

Mestre em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Doutor Sérgio Lagoa, Professor Auxiliar,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2018



Escola de Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Economia Política

Impacto das taxas de juro, presentes e futuras, no retorno das ações dos bancos portugueses

Miguel Filipe da Silva Pedro

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

Mestre em Economia Monetária e Financeira

Orientador:

Doutor Sérgio Lagoa, Professor Auxiliar,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2018

Agradecimentos

Culminou mais uma etapa académica. Jornada longa, feita de contrariedades e um enorme sentimento de gratidão por partilhar.

O êxito justifica-se em grande medida pela colaboração e contributo, de forma direta ou indireta, de várias pessoas e instituições, às quais gostaria de prestar o meu profundo agradecimento partilhando algumas palavras de apreço, em particular:

- Ao Professor Doutor Sérgio Lagoa, pela orientação e apoio incondicional. O seu precioso contributo, foi determinante para incrementar uma consciência crítica e científica ao tema.
- Aos colegas, Miguel Guimarães e Sérgio Fernandes, pelo companheirismo, profissionalismo e espírito de entreatajuda nas inúmeras solicitações académicas.
- Ao Hélder Mariano, pela amizade, positivismo e boa disposição manifestada ao longo da jornada.
- À Deloitte, pela compreensão e disponibilidade demonstrada às minhas solicitações.
- À Leroy Merlin, pela forma solícita como sempre se prontificou a ajudar.
- Finalmente, à minha família por me apoiarem e encorajarem em mais um projeto pessoal. Revejo-me neles, na forma empenhada e dedicada como me envolvo nas inúmeras etapas da vida.

O meu profundo e sentido agradecimento a todas as pessoas que contribuíram para a concretização desta dissertação, dando-me a oportunidade de crescer academicamente e pessoalmente.

Resumo

Anteriores estudos, mostram evidência individualizada dos bancos americanos na relação entre as características dos bancos e a exposição ao risco da taxa de juro. Este estudo, fornece uma evidência empírica do retorno das ações dos bancos Portugueses – BCP, BES e BPI - face a variações da taxa de juro. Além disso, examina o efeito da taxa de juro presente e futura no retorno das ações dos bancos. O modelo GARCH utilizado é especificado e estimado para 3 ciclos da taxa de juro desde o ano 2000. O modelo testado foi realizado para cada banco separadamente. Os resultados sugerem para o período de 31/10/2000 a 29/12/2017: (i) um efeito positivo das variações da taxa de juro presente no retorno do BCP; e, (ii) um efeito significativamente negativo da taxa de juro futura no retorno do banco BCP e BPI. Para os subperíodos de 31/10/2000 a 30/11/2005 e 01/12/2005 a 09/10/2008, observa-se: (i) uma ausência de efeito das variações da taxa de juro presente no retorno dos três bancos; e, (ii) para um nível de significância de 10%, evidência de efeito negativo no retorno do banco BCP a variações da taxa de juro futura. Por fim, para o subperíodo de 10/10/2008 a 29/12/2017, constata-se: (i) uma evidência significativamente positiva no BES a variações da taxa de juro presente; e, (ii) um efeito negativo significativo no BCP, BES e BPI a variações da taxa de juro futura. A análise interpretativa, indica que os bancos são mais dependentes de variações de taxas futuras e que a sensibilidade dos retornos é maior em ciclo de descida das taxas de juro. Observou-se ainda, que o risco de mercado tem um efeito positivo no retorno dos bancos, tendo esta exposição aumentado após 2008.

Palavra-Chave: Bancos, Sensibilidade à taxa de juro, Risco de taxa de juro, Retorno dos bancos

Classificação JEL: E43, E58, G21

Abstract

Previous studies provide evidence on the relation between bank financial characteristics and exposure to interest rate risk at individual US banks. This study provides empirical evidence on the interest rate sensitivity of the stock returns of the Portuguese banks. Additionally, the effect of current and expected interest rate changes on bank stock return is examined. A GARCH estimation model of bank security returns is specified and estimated for the three interest rate cycles since the year 2000. Testing of hypotheses is carried out for each bank stock separately. The results suggest that for the period of 31/10/2000 to 29/12/2017: (i) a positive effect by the present interest rate for the BCP; and (ii) a negative effect between future interest rate and bank stock returns for the BCP and BPI. For the sub-periods, 31/10/2000 to 30/11/2005 and 01/12/2005 to 09/10/2008, the results reflect: (i) a lack of significant effect on the three bank stock returns; and, (ii) with a significance level of 10%, a negative effect between future interest rates and bank stock returns for the BCP. For the sub-period of 10/10/2008 to 29/12/2017, the results indicate: (i) present interest rate have a positive impact on BES stock return; and (ii) future interest rates have a negative impact on BCP, BES and BPI stock return. The interpretative analysis indicates that banks are more dependent on fluctuations of future interest rates and, in a cycle of decreasing interest rates, sensitivity to returns is greater. In addition, bank stock returns have a positive effect on market return, taking into account an increase of this exposure after 2008.

Keywords: Banks, Interest rate sensitivity, Interest rate risk, Bank returns

JEL Classification: E43, E58, G21

Índice

Capítulo I. Introdução	1
Capítulo II. Enquadramento	4
2.1. Taxa de juro e Economia.....	4
2.2. Evolução da Taxa de juro.....	6
2.3. Evolução da cotação bolsista dos bancos	11
Capítulo III. Revisão da Literatura.....	17
Capítulo IV. Metodologia e Dados	25
4.1. Dados.....	25
4.2. Metodologia	25
4.2.1. Modelo Econométrico	25
4.2.2. Metodologia modelo GARCH	27
Capítulo V. Estudo Empírico	28
5.1. Análise de Dados.....	28
5.2. Descrição do modelo utilizado	29
5.3. Resultados Obtidos e sua Discussão	30
5.3.1. Ciclo Completo (31/10/2000 a 29/12/2017).....	30
5.3.2. Análise por ciclos de taxa de juro	31
5.3.3. 1º Ciclo (31/10/2000 a 30/11/2005)	34
5.3.4. 2º Ciclo (01/12/2005 a 09/10/2008)	35
5.3.5. 3º Ciclo (10/10/2008 a 29/12/2017)	36
Capítulo VI. Conclusão, Limitações e Direções de Pesquisa	37
Capítulo VII. Referências Bibliográficas	39
Capítulo VIII. Anexos	44
Anexo I.....	44
Anexo II.....	45
Anexo III	47
Anexo IV	49
Anexo V	52
Anexo VI.....	54

Índice de Figuras

Figura 2.1. Evolução diária da Taxa de juro Euribor 3 meses, de 31/10/2000 a 29/12/2017	6
Figura 2.2. Evolução diária da cotação do índice PSI20, de 31/10/2000 a 29/12/2017.....	12
Figura 2.3. Evolução diária da cotação das ações dos bancos BCP, BES e BPI, de 31/10/2000 a 29/12/2017	13

Índice de Tabelas

Tabela 3.1. Síntese dos artigos	24
Tabela 5.1. Estatística descritiva das variáveis – <i>Output Eviews</i>	28
Tabela 5.2. Matriz de correlações das variáveis – <i>Output Eviews</i>	29
Tabela 5.3. Modelo GARCH, resultados da equação de retorno das ações dos bancos para o Ciclo Completo – <i>Output Eviews</i>	31
Tabela 5.4. Modelo GARCH através do método variáveis <i>dummy</i> , resultados da equação de retorno das ações dos bancos para cada Ciclo – <i>Output Eviews</i>	33
Tabela 5.5. Modelo GARCH através do método variáveis <i>dummy</i> (cálculo do efeito marginal), resultados da equação de retorno das ações dos bancos para cada Ciclo – quadro realizado a partir do último <i>output Eviews</i>	34
Tabela 5.6. Modelo GARCH, resultados da equação de retorno das ações dos bancos para o 1º Ciclo – <i>Output Eviews</i>	35

Capítulo I. Introdução

As taxas de juro são um instrumento de excelência na política monetária e são utilizadas pelos bancos centrais para estabilizarem a inflação, estimularem o emprego e o investimento. Concomitantemente, economistas e analistas têm especial atenção às alterações na política da taxa de juro, particularmente quando inesperada, com impactos expectáveis no retorno dos mercados financeiros em geral e no mercado acionista em particular. Bernanke & Kuttne (2005), examinaram o impacto da alteração da taxa de juro americana no retorno do mercado acionista americano e concluíram que existia uma resposta relativamente forte e consistente do mercado de ações a alterações da política monetária. Bredin *et al.*(2007), concluíram que no Reino Unido os choques da política monetária têm um impacto significativo contudo consideravelmente menor que o americano.

Uma qualificação fundamental decorre do facto de os choques macroeconómicos influenciarem expectativas do comportamento das taxas de juro presentes e futuras com impactos nas margens líquidas dos bancos. A literatura define como risco de exploração as perdas causadas pelo decréscimo do *interest income* (Armeanu *et al.*, 2008). Segundo English (2002), espera-se que os bancos aumentem as suas margens em períodos de crescimento lento em consequência de um risco maior no empréstimo esperado (aumento do spread exigido na concessão do crédito). Neste contexto, espera-se uma política monetária expansionista por parte do banco central por forma a fomentar a procura agregada. O impacto na margem financeira resultante da alteração da política monetária, segundo a literatura, advém da incorporação da alteração da taxa de juro mais rápida do passivo (depósitos de clientes) do que no ativo (empréstimos concedidos).

Por outro lado, com a integração internacional dos mercados financeiros, é imperativo compreender que as políticas externas e as condições económicas externas influenciam a economia doméstica. Segundo Bredin *et al.* (2009) as condições económicas e as surpresas económicas num país influenciam o retorno acionista noutros países. Assim sendo, as taxas de juro têm um efeito adverso na rendibilidade dos bancos por efeito de contágio entre países sendo os impactos geríveis mas não eliminados. A literatura define como *balance sheet risk* o resultado da deterioração do património do banco, ou seja, um decréscimo do capital próprio em função da variação da taxa de juro do mercado (Armeanu *et al.*, 2008). Mitchell (1989), citado por Fraser *et al.* (2002), sugere que os bancos podem gerir o risco da taxa de juro melhorando a qualidade geral da intermediação financeira, essencialmente combinando a

sensibilidade da taxa de juro dos seus ativos e passivos. Na prática, os gestores recorrem a operações fora de balanço e implementam controlos de gestão de risco com o intuito de mitigar a sua exposição e sensibilidade. Académicos, investidores e reguladores atribuem como fator de falência de inúmeros bancos as flutuações da taxa de juro (Kasman *et al.*, 2011).

Face ao exposto, esta dissertação tem como objetivo dar resposta à seguinte *Pergunta Geral de Investigação*:

- Qual o impacto das variações das taxas de juro, presentes e futuras, no retorno das ações dos bancos portugueses?

Além disso, a presente dissertação pretende: (i) examinar a sensibilidade dos bancos portugueses, por subperíodos, a variações das taxas de juro presente, (ii) examinar a sensibilidade dos bancos portugueses, por subperíodos, a variações das taxas de juro futura, (iii) examinar, por subperíodos, o impacto do índice de mercado na rentabilidade dos bancos portugueses. A sensibilidade das rendibilidades dos bancos a variações de taxa de juro pode ser teoricamente explicada através de modelos (Stone, 1974), e cada banco apresenta diferentes graus de sensibilidade (Kasman *et al.*, 2011).

Pretende-se responder às questões de investigação através da utilização de um modelo GARCH para o período compreendido entre 31/10/2000 e 29/12/2017. Para a análise dos subperíodos, que correspondem aos ciclos de taxa de juro, foram consultados os relatórios anuais do Banco Central Europeu (BCE) e com base nas decisões de política monetária (aumento ou diminuição da taxa de juro) foram determinados os períodos de análise. A escolha dos bancos, seguiu dois critérios: o de estarem cotados na bolsa nacional e o de terem períodos de cotação similares. A cotação de fecho ajustada foi utilizada para avaliar o retorno das ações do banco. Para o efeito, e contrariamente ao estudo de Booth & Officer (1985), será aplicado na mesma equação de retorno ambas as taxas de juro; de forma a, captar os efeitos das variações esperadas e inesperadas das mesmas taxas, e atendendo ao facto de as variações não serem muito correlacionadas.

Os anteriores estudos, indicam-nos que o risco de taxa de juro revelou-se estatisticamente significativa e com sinal negativo como fator explicativo do retorno das ações dos bancos. O sinal negativo do coeficiente estimado sugere que a cotação dos bancos tende a decrescer quando há uma subida das taxas juro. Esta é a premissa para as conclusões desta dissertação.

A dissertação está organizada do seguinte modo: no capítulo 2 é feito um enquadramento relativamente à evolução da cotação da taxa de juro e da cotação dos bancos

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Portugueses; no capítulo 3 é feita a revisão de literatura; no capítulo 4 é feita a apresentação dos dados utilizados, fontes de pesquisa e metodologia utilizada; no capítulo 5 é feita a apresentação dos resultados obtidos e sua discussão. Finalmente, o capítulo 6 resume as principais conclusões da dissertação.

Capítulo II. Enquadramento

O tema em discussão, teve o início do seu estudo nos anos 70 e presentemente com a integração dos mercados tornou-se alvo de escrutínio por parte dos decisores políticos, gestores e reguladores. Nesta secção, será feita uma contextualização relativamente aos efeitos da taxa de juro na economia e em especial no sector bancário. Irá também ser analisado e comentado o comportamento da taxa de juro e evolução da cotação bolsista dos bancos portugueses no período de 31/10/2000 a 29/12/2017.

2.1. Taxa de juro e Economia

As taxas diretoras do banco central, nas economias modernas são o instrumento mais importante do sistema económico. Alterações nas taxas diretoras têm influência nas taxas de juro do mercado monetário interbancário, nas taxas de juro do crédito bancário, nas taxas de juro dos depósitos a prazo e de poupança (Leão, Leão e Lagoa, 2011). Por sua vez, estes dois tipos de taxa de juro são essenciais para a determinação da taxa de juro das obrigações emitidas pelo Estado. Além disso, fornecem informações sobre a atividade futura do mercado económico e financeiro e ajudam a determinar a força ou fraqueza da economia.

Taxas de juro ativas mais baixas, possibilitam aos agentes económicos maior acesso ao crédito e conseqüentemente gera um aumento do consumo. Esse aumento da procura pode pressionar os preços caso os agentes produtivos não estejam preparados para acréscimo do consumo. Por outro lado, com uma estratégia assente na subida da taxa de juro, os bancos centrais desincentivam o consumo e limitam os riscos ascendentes para a estabilidade dos preços.

Na ótica do investimento, taxas de juro baixas, reduzem a atratividade dos tradicionais produtos financeiros sem risco – designados por depósitos a prazo – promovendo um excesso de liquidez nos mercados financeiros. Deste modo, existe uma maior propensão para a viabilização de investimentos que tenham retorno maior que o pago pelos bancos. Se a taxa sobe, ocorre o inverso.

A 1 de Janeiro de 1999, o Banco Central Europeu (BCE) assumiu o controlo da política monetária na zona euro comprometendo-se em manter a inflação abaixo, mas perto, de 2% a médio prazo. Uma das características principais da estratégia da política monetária do BCE é o

*two-pillar framework*¹, instrumento de análise do risco para a estabilidade dos preços. Uma perspetiva é denominada de análise económica que incide a sua avaliação no comportamento das determinantes dos preços no curto prazo com impacto no médio prazo com foco na atividade real, custos e ineficiências estruturais nesses horizontes. A segunda perspetiva, designada por análise monetária, assenta na relação entre o crescimento monetário e inflação no médio e longo prazo. Os dois pilares complementam as perspetivas sobre os determinantes de evolução dos preços.

Com o advento da crise financeira de 2008, os bancos centrais utilizaram os instrumentos de políticas monetárias ao seu dispor para estimularem a economia. Reduziram as taxas de juro para valores negativos e simultaneamente recorreram a políticas monetárias não convencionais para fomentar e sustentar o dinamismo do crescimento económico.

O mercado acionista tal como os outros mercados, depende da dinâmica do crédito concedido. Uma diminuição das restrições ao financiamento combinada de baixas taxas de juro ativas impulsionam a procura de bens com impactos positivos nas vendas das empresas. Numa análise *ceteris paribus*, a combinação acréscimo de vendas (derivado do aumento da procura) e menores custos financeiros (em consequência de juros ativos mais baixos) conduzem a um aumento dos resultados líquidos das empresas com reflexo no aumento do rácio *earnings-per-share* (resultado líquido por ação). Admitindo um *price-to-earnings* (preço da ação/lucro por ação) histórico constante, melhores desempenhos económicos inflacionam o preço das ações tornando-as num investimento mais atrativo. Isto, por sua vez, gera uma maior procura de ações ao invés de produtos financeiros de renda fixa – depósitos a prazo. Acresce que o simples aumento de procura é por si só um fator impulsionador dos preços das ações. Finalmente, o valor fundamental das ações (corresponde ao valor atualizado dos dividendos esperados) é afetado, também positivamente, por uma menor taxa de desconto decorrente da diminuição das taxas diretoras (Leão, Leão e Lagoa, 2011).

Após o enquadramento histórico da política monetária do BCE e dos efeitos das suas políticas no mercado acionista, iremos contextualizar o comportamento da taxa de juro Euribor (*Euro Interbank Offered Rate*) bem como a evolução dos preços das ações dos bancos para o mesmo período.

¹ <https://www.ecb.europa.eu/mopo/strategy/ecana/html/index.en.html>, consultado em 10 fevereiro de 2018

2.2. Evolução da Taxa de juro

Tal como referido anteriormente, a taxa de juro empregue na dissertação é a Euribor, e consiste² “na média das taxas de juro praticadas em empréstimos interbancários em euros por cerca 25/40 bancos proeminentes europeus”. Para o cálculo das taxas Euribor, são rejeitados 15 por cento tanto das percentagens mais elevadas como das percentagens mais baixas comunicadas. Atualmente, existem 8 taxas de juro Euribor a vigorar, contudo apenas será objeto de estudo a taxa de juro a 3 meses. Importa referir que é uma das mais utilizadas em termos de indexação.

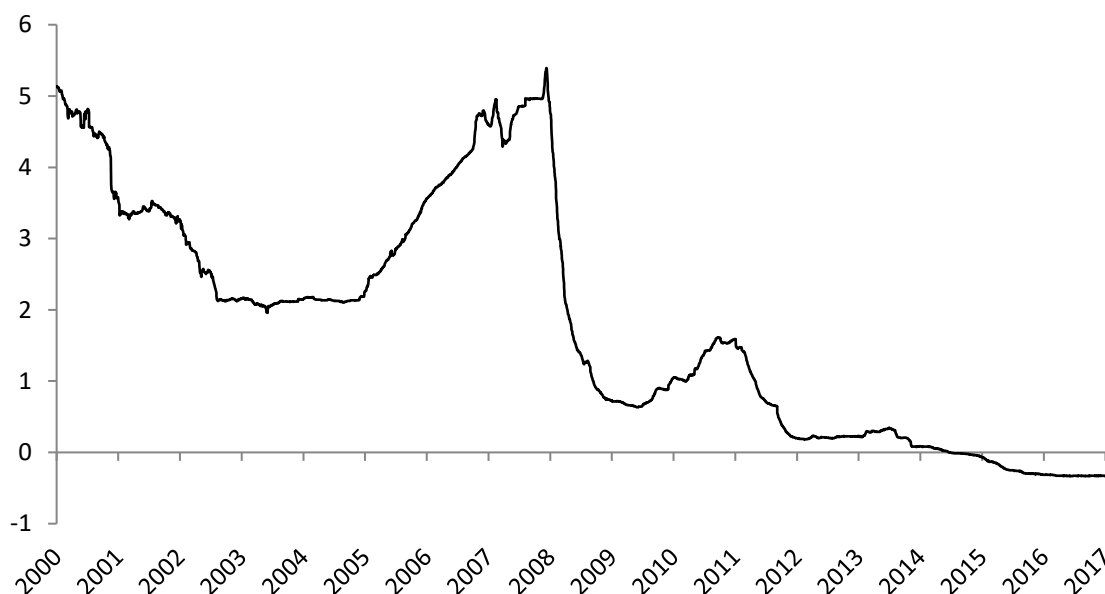


Figura 2.1. Evolução diária da Taxa de juro Euribor 3 meses, de 31/10/2000 a 29/12/2017

Fonte: Terminal da Reuters

Em análise ao gráfico supra, e confrontando-a com os relatórios anuais do Banco Central Europeu (2001-2017), verificamos que no período em análise existem 3 ciclos a destacar:

² <https://pt.euribor-rates.eu/que-significa-euribor.asp>, consultado em 13 fevereiro de 2018

➤ **31/10/2000-30/11/2005**

A conjuntura económica em que a política monetária se desenrolou ao longo do período de 2000 e 2001 foi conduzida num ambiente estimulante. Na sequência, sobretudo do abrandamento económico mundial, do impacto das subidas do preço do petróleo e dos produtos alimentares acresceu a instabilidade nos mercados financeiros com epicentro nas empresas tecnológicas. Os ataques terroristas nos Estados Unidos, aumentaram a incerteza a nível mundial com impactos no funcionamento dos mercados financeiros e geraram tensões geopolíticas com consequências para os preços do petróleo e para a confiança. A dificuldade para o Conselho do BCE foi a avaliação imediata e rigorosa de uma mudança gradual das perspetivas de crescimento na área do euro.

No final de 2000, as perspetivas de evolução da economia mundial mostravam alguns sinais de fragilidade com as primeiras indicações de um abrandamento nos Estados Unidos e uma deterioração dos indicadores económicos japoneses. De facto, a deterioração das perspetivas de crescimento económico implicou menores pressões inflacionistas sobretudo, devido a uma diminuição do crescimento das exportações e do investimento da área do euro e, paralelamente, de um enfraquecimento do crescimento do consumo. Neste contexto, o Conselho do BCE decidiu reduzir as taxas de juro diretoras do BCE em 25 pontos base em maio de 2001 e, de novo, em 25 pontos base em agosto do mesmo ano (BCE, 2002). As perspetivas de crescimento económico eram pessimistas e com o advento dos ataques terroristas (11 de setembro 2001), instalou-se um clima de incerteza que assolou a economia mundial diminuindo o risco de eventuais pressões inflacionistas. Perante tal cenário, o Conselho do BCE sentiu necessidade de uma reação imediata e concertada a este choque mundial comum, e a 17 de setembro reduziu as taxas de juro diretoras do BCE em 50 pontos base (BCE, 2002).

Na sequência dos ataques terroristas, tornou-se cada vez mais evidente que o abrandamento da atividade económica na área euro deveria durar mais e ser mais pronunciado que o esperado. Esperava-se uma contração da procura mundial, com efeitos na recuperação do investimento na área do euro. Neste contexto, em novembro, o Conselho decidiu cortar as taxas de juro diretoras do BCE em 50 pontos base (BCE, 2002).

O início do ano de 2002 ficou marcado por uma recuperação contida do crescimento do PIB real na área do euro. Contudo, com o decorrer do ano a recuperação foi afetada negativamente por uma renovada turbulência nos mercados financeiros e por tensões geopolíticas. Dado que, a fragilidade da atividade económica, entre persistentes tensões

geopolíticas tenha permanecido o Conselho do BCE decidiu reduzir as taxas de juro diretoras do BCE em 50 pontos base em dezembro de 2002 (BCE, 2003).

Os dados relativos ao primeiro semestre do ano de 2003, evidenciam que o crescimento económico tinha, de facto, permanecido fraco e envolto numa incerteza relacionada com o elevado grau de tensão geopolítica no Médio Oriente, turbulência nos preços do petróleo e nos mercados financeiros. Neste contexto, o Conselho do BCE reduziu as taxas de juro diretoras do BCE em março e junho de 2003 em 25 e 50 pontos base, respetivamente (BCE, 2004).

A recuperação gradual da economia da zona euro, iniciada no segundo semestre de 2003, prolongou-se em 2004. Apesar, da dinâmica inflacionista afetada por aumento dos preços administrativos e dos impostos indiretos e, em especial, o aumento dos preços do petróleo o conselho do BCE manteve inalteradas as taxas diretoras do BCE ao longo de 2004 e 2005 (BCE, 2006).

➤ 01/12/2005-09/10/2008

Apesar dos preços do petróleo elevados e voláteis, o dinamismo da atividade económica beneficiou da firmeza do crescimento da procura mundial, do crescimento robusto dos lucros das empresas e de condições de financiamento muito favoráveis. Neste contexto, o Conselho do BCE manifestou a necessidade de vigilância quanto aos riscos ascendentes para a estabilidade dos preços. Para conter estes riscos e manter as expectativas de inflação, o Conselho do BCE em dezembro decidiu aumentar as taxas de juro diretoras do BCE em 25 pontos base. A ideia da necessidade de um ajustamento da orientação acomodatória da política monetária ganhou expressão no ano de 2006. Ao longo do ano, o Conselho do BCE aumentou as taxas juro diretoras cinco vezes. Segundo os indicadores de sentimento, o contexto económico sugeria que a tendência do crescimento económico era sólido sustentado pelo crescimento do investimento fixo, da melhoria gradual do mercado de trabalho e da expansão do crédito (registando um novo fortalecimento), apesar da volatilidade dos preços do petróleo (BCE, 2007).

A previsão de crescimento económico robusto e a expansão da moeda e do crédito na área euro manteve-se no início do ano de 2007, suportando os pressupostos implícitos aos aumentos das taxas de juro levadas a cabo no passado ano. Perante tais indicadores, o Conselho do BCE continuou a ajustar a orientação da política monetária, aumentando as taxas de juro diretoras em março e junho num total de 50 pontos base (BCE, 2008). Após a eclosão da crise no mercado de crédito hipotecário de alto risco nos EUA (agosto de 2007) os padrões de

volatilidade registaram níveis históricos tornando as condições de financiamento mais restritivas. Contudo, as projeções do crescimento do PIB real estimadas embora tenham sido revistas ligeiramente em baixa demonstravam no geral uma resiliência ancorada na robustez sustentada das economias dos mercados emergentes.

Em 2008, a conjuntura económica internacional foi fortemente condicionada por dois fenómenos: a evolução do preço das matérias-primas e o impacto económico da turbulência financeira. No início do ano, os indicadores de confiança mantiveram-se, no geral, em níveis que apontavam para um crescimento económico, embora tenham começado a diminuir. As perspetivas eram de que o consumo continuasse a contribuir para a expansão económica, em linha com o aumento do emprego na área euro, suportadas pela solidez da atividade económica das economias de mercado emergentes. Neste contexto, de indicações de riscos ascendentes para a estabilidade de preços, o Conselho do BCE decidiu em Julho aumentar as taxas de juro diretoras do BCE em 25 pontos base (BCE, 2009).

➤ 10/10/2008-29/12/2017

A falência do Lehman Brothers em setembro, conduziu os mercados para uma turbulência financeira com impactos na escassez de liquidez em muitos segmentos dos mercados financeiros, reestruturações de algumas instituições financeiras e uma crise financeira na Islândia com impactos descendentes nas projeções económicas mundiais. As tensões nos mercados financeiros, transmitiam-se a um ritmo crescente do sector financeiro à economia real e das economias avançadas às economias de mercado emergente. Com os indicadores de confiança a deteriorarem-se, análises económicas e monetárias regulares, o Conselho do BCE decidiu reduzir as taxas de juro diretoras num total de 175 pontos base no último trimestre do ano (BCE, 2010).

No início de 2010, segundo informação disponível confirmou um abrandamento da economia mundial. A eclosão do sistema financeiro deu origem a uma volatilidade substancial em todos os segmentos dos mercados financeiros, a níveis baixos de liquidez (o crescimento do crédito reduziu-se para o nível mais baixo desde o início da União Monetária) em vários segmentos do mercado e a intervenções dos governos e dos bancos centrais. O alargamento dos diferenciais das obrigações soberanas e das empresas era um barómetro que evidenciava um aumento da incerteza e da aversão ao risco dos investidores.

Neste contexto, o Conselho do BCE entre janeiro e maio reduziu a taxa de operações principais de refinanciamento e da facilidade permanente de cedência de liquidez. Além desta

medida, realizou três operações de refinanciamento de prazo alargado (ORPA) – assegurando aos bancos maior liquidez - com um prazo de 12 meses. Perante a necessidade de mais estímulos, o Conselho do BCE decidiu que o Eurosistema compraria obrigações sobre o sector público e obrigações hipotecárias (segmento muito importante do mercado financeiro e uma fonte primordial de financiamento dos bancos). Após 5 trimestres consecutivos de leituras negativas, as taxas de crescimento trimestrais passaram a ser positivas no terceiro e no quarto trimestres (BCE, 2011).

Em virtude das medidas de cedência de liquidez adotadas por parte do Eurosistema, no final de 2009 e início de 2010, verificam-se melhorias nas condições dos mercados financeiros e uma expansão gradual da atividade económica. Porém em maio, despoletaram preocupações no mercado acerca da sustentabilidade das finanças públicas em alguns países da área do euro (dado o aumento dos défices e das dívidas públicas) expondo uma crise da dívida soberana com impactos no mercados obrigacionista dos países (BCE, 2011). Existiam reais preocupações quanto à sustentabilidade das finanças públicas, em parte relacionado com a necessidade de assistência financeira aos sistemas bancários em dificuldades (sobre os quais recaiam pressões para ajustarem os respetivos balanços), mas, em certa medida, apontando fragilidades relativas aos mecanismos de prevenção e resolução de crises de dívida soberana.

A rápida intervenção das Autoridades Europeias através de algumas medidas não convencionais que tinham sido abandonadas nos meses precedentes conduziu, no geral, a significativas revisões em alta das previsões e projeções macroeconómicas para a área euro.

Em 2011, após ter mantido inalteradas as taxas de juro diretores durante quase dois anos, o Conselho do BCE atuou aumentando as taxas num total de 50 pontos base. Em novembro e dezembro, reduziu-as na mesma medida (BCE, 2012).

A persistência da crise da dívida soberana em vários países da área do euro continuou a ensombrar o panorama macroeconómico e a perceção de uma falta de atuação consertada dos governos para fazer face aos desafios primordiais da crise que continuam a afetar negativamente a confiança dos diversos agentes económicos. O nível de tensão nos mercados financeiros potenciou receios infundados quanto à reversibilidade do euro. Neste cenário, e a fim de mitigar o impacto adverso das tensões nos mercados financeiros, o Conselho do BCE reduziu as taxas de juro diretores por três vezes, uma no decorrer de 2012 em 25 pontos base e duas em 2013 num total de 50 pontos base a taxa de juro das operações principais de refinanciamento e 75 pontos base a taxa de juro da facilidade permanente de cedência de liquidez (BCE, 2014).

As medidas de política monetária adotadas pelo BCE nos últimos anos foram direcionadas para o estímulo da atividade económica da zona euro e, em grande medida, para

o crescimento da inflação consistente com o objetivo do Conselho do BCE. Perante expectativas de inflação baixa o Conselho do BCE viu-se, assim, forçado a tomar mais medidas não convencionais (melhorando a transmissão da política monetária) com impactos numa redução significativa das restrições ao financiamento bancário. Neste contexto, reduziu as taxas de juro diretas do BCE, introduziu operações de refinanciamento de prazos alargados e lançou programas de compra de ativos. Além disso, o Conselho do BCE reiterou o seu empenho em disponibilizar liquidez para reforçar a capacidade de resiliência da economia da área do euro à incerteza mundial e política (BCE, 2016).

Em síntese, no primeiro momento a economia foi assolada por um acontecimento da história humana (ataques terroristas de 11 setembro de 2001) que despoletou tensões geopolíticas com impacto na volatilidade dos preços da energia, em particular, o do petróleo. Neste contexto, o Conselho do BCE desceu as taxas de juro diretas num total de 275 pontos base. No segundo momento, os indicadores de sentimento sugeriam que a tendência subjacente do crescimento económico era relativamente robusta essencialmente ancorada numa expansão do crédito à economia da área euro. Perante tais evidências, o Conselho do BCE reviu em alta as taxas de juro diretas num total de 225 pontos base. Na sequência da falência do banco Lehman Brothers e da crise financeira na Islândia, o Conselho do BCE reagiu com cortes nas taxas de juro diretas num total de 175 pontos base. Por fim, o contágio generalizado da crise do sistema financeiro expôs fragilidades quanto à sustentabilidade das finanças públicas. Neste cenário, para além dos cortes nas taxas de juro diretas foram acionadas medidas não convencionais.

2.3. Evolução da cotação bolsista dos bancos

No seguimento do enquadramento da variável taxa de juro, desenvolver-se-á sucintamente a análise do comportamento do índice bolsista (PSI20) e dos bancos individualmente (BPI, BES e BCP).

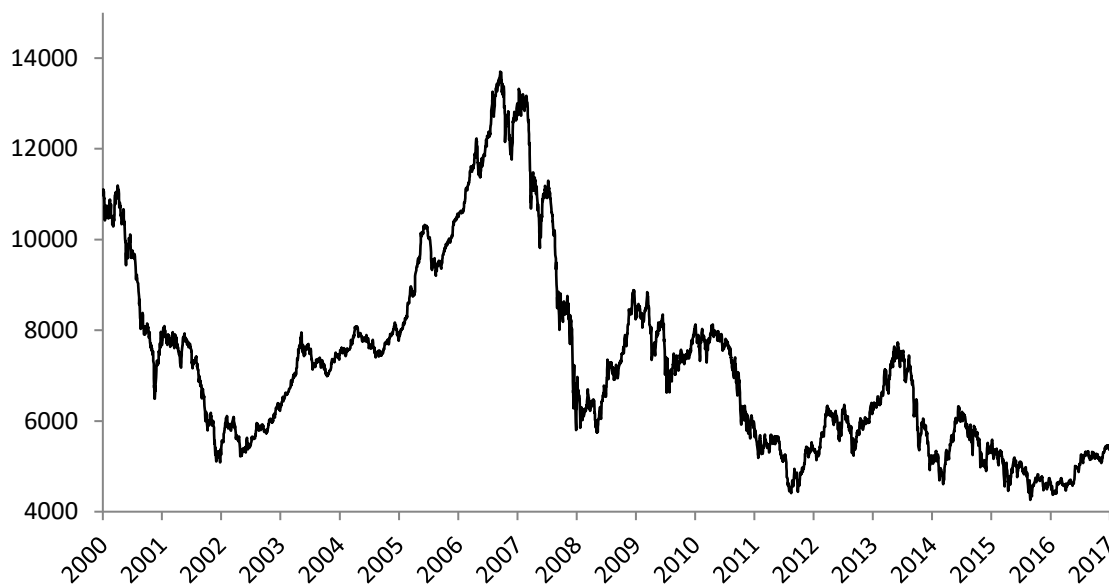


Figura 2.2. Evolução diária da cotação do índice PSI20, de 31/10/2000 a 29/12/2017

Fonte: Terminal da Reuters

Portuguese Stock Index (PSI20) foi criado em 31 de dezembro de 1992, com o valor de 3000 pontos, e serve de indicador da evolução do mercado acionista português. É composto pelas ações das 20 maiores empresas listadas na Bolsa de Valores de Lisboa e é considerado o índice de referência do mercado de capitais português.

Face ao gráfico supra, existem 3 grandes tendências de mercado. O comportamento é idêntico ao descrito nas taxas de juro sendo que: a primeira tendência, é de queda e compreende os períodos de 31/10/2000 a 30/11/2005; a segunda tendência, é altista e enquadra-se nos períodos de 01/12/2005 a 09/10/2008; e, a terceira tendência, é de baixa e está compreendida nos períodos de 10/10/2008 a 29/12/2017.

No primeiro ciclo de quedas, o mercado apresentou uma tendência acentuada tendo o índice cotado valores mínimos na ordem dos 5.100 pontos, o que representa uma retração de 54% face ao seu máximo anterior. Historicamente, o índice encontrou suporte em valores de cotação do ano de 1997. Seguiu-se uma tendência altista, movendo o índice a cotar em máximos relativos nos 13.702 pontos em 17/07/2007, traduzindo-se numa valorização em torno dos 130% face ao anterior mínimo datado de 23/10/2002. A crise do *sub-prime*, com epicentro nos Estados Unidos, materializou-se numa contração acentuada do índice tendo o índice visitado valores de 2002. Apesar de alguns ressaltos na cotação, o índice tem apresentado mínimos relativos mais baixos.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

As políticas monetárias expansionistas adotadas nos últimos anos, assentes num contexto de ampla liquidez proporcionada pelas taxas de juro negativas e pelos programas de compra de ativos, anteviam que o índice apresentasse uma tendência moderadamente ascendente ao invés de uma lateralização da cotação.

Défices públicos elevados, aumentos dos rácios da dívida pública em relação ao PIB e crescentes passivos contingentes devido a avales concedidos aos bancos são indicadores que justificam o fraco desempenho do índice.

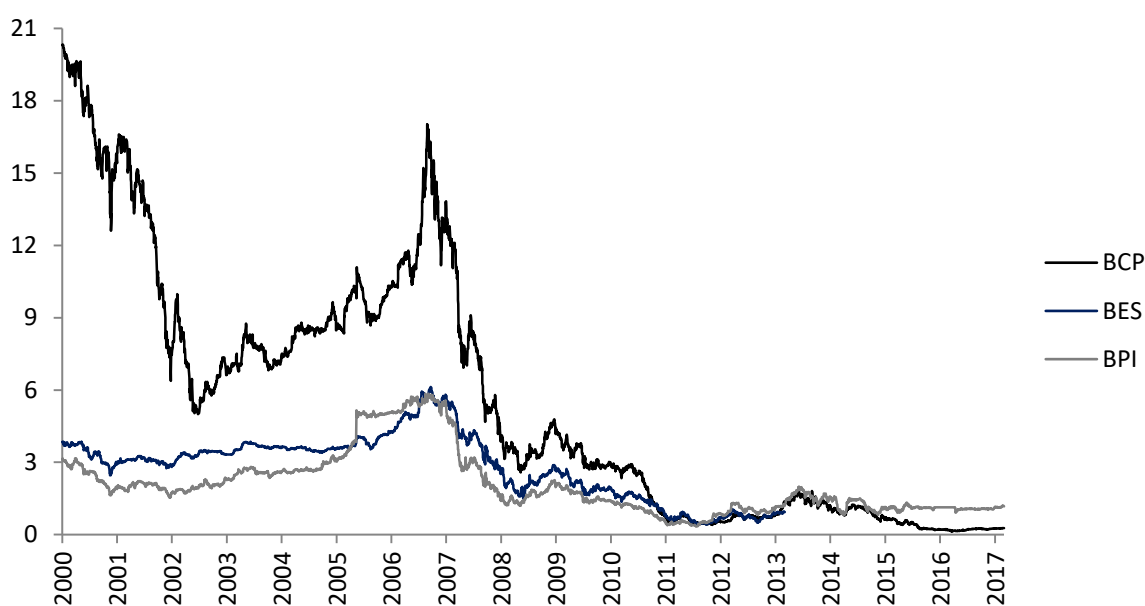


Figura 2.3. Evolução diária da cotação das ações dos bancos BCP, BES e BPI, de 31/10/2000 a 29/12/2017

Fonte: Terminal da Reuters

Globalmente, e dado o peso do sector no índice, os três bancos apresentam um comportamento similar ao do índice. Acresce, que os betas obtidos na estimação do modelo são positivos sendo por isso espectável um comportamento idêntico.

Relativamente ao BCP, e segundo informação disponível no site³, conta com mais de 30 anos de história. Numa fase inicial expandiu o seu negócio através de uma estratégia de crescimento orgânico. Como consequência da entrada de novas instituições bancárias e financeiras com impacto direto na modernização do sector, o banco nos finais do século XX

³ <https://ind.millenniumbcp.pt/pt/Institucional/quemsomos/Pages/historia.aspx>, consultado em 11 março de 2018

em conjunto com a Companhia de Seguros Império (Império) lança uma oferta pública de aquisição (OPA) sobre Banco Português do Atlântico, S.A. (“Atlântico”) operação que fica concluída em junho de 2000.

No mesmo ano, para além da compra ao Grupo José de Mello da sua participação social no Banco Mello e da Império chega a acordo com a Caixa Geral de Depósitos (CGD), para adquirir a participação de controlo detida por esta no Banco Pinto & Sotto Mayor.

Internacionalmente, foram estabelecidas parcerias com comunidades de luso-descendentes – Moçambique, Macau, Luxemburgo, França, EUA e Canadá – e mercados com um modelo de negócio similar ao adotado pelo banco no mercado nacional – Polónia e Grécia.

Independentemente dos investimentos feitos, o impacto da crise internacional (primeiro ciclo) conduziu a uma retração da cotação em 75%.

Seguiu-se uma valorização de 289% nos períodos de finais 2005 e 2008, suportados por uma expansão económica mundial e cimentados por quatro grandes marcos: i) aquisição de 50% do capital social e direito de voto do NovaBank na Grécia em abril de 2005, ii) aumento da participação para 65,51% capital social e direitos de voto do Bank Millennium na Polónia em dezembro de 2006, iii) lançamento, em outubro de 2007, de uma operação de raiz na Roménia apesar de ter falhado a aquisição de uma participação de controlo no capital social da Banca Comerciala Romana, e iv) celebração de acordos de parcerias estratégicas com a Sonangol e o BPA.

A implosão dos mercados financeiros - terceiro ciclo - levou a cotação a retrair 97% do seu valor. Neste contexto, embora o banco em 2005 já tenha dado início a um processo de reestruturação tendo alienado ou reduzido exposição a ativos *non core*, deu profundidade à estratégia focando-se exclusivamente em quatro mercados incluindo Portugal, Polónia, Moçambique e Angola.

No que respeita ao banco BES, e segundo a Nini (2012), a sua história remonta ao século XIX. Após a revolução de abril de 1974, seguiu-se um período de grande agitação política marcada por nacionalizações obrigando a família Espírito Santo a refazer os seus interesses financeiros no exterior (Brasil, Suíça, França e Estados Unidos da América). Nos anos 80, a parceria com o Crédit Agricole e com a Espírito Santo Sociedade de Investimentos (ESSI) culmina na criação do Banco Internacional de Crédito (BIC). Anos mais tarde, recupera o controlo do Banco Espírito Santo e Comercial de Lisboa (BESCL), permitindo ao Grupo Espírito Santo consolidar a sua presença em Portugal com o reforço da sua quota de mercado.

A viragem de século (XX – XXI), marcou uma mudança estratégica na gestão do Banco assente na diversificação geográfica do negócio. Inaugura em Macau o Banco Espírito Santo

do Oriente. Na Europa, estabelece a Société Bancaire de Paris e cria uma parceria com o Grupo Bradesco. No continente Americano, adquire um Banco de Private Banking dirigido a clientes da América Latina. O continente Africano, também fora aposta constituindo o BES Angola. Apesar, do investimento com resultados diretos no crescimento de negócio do Grupo, a a o retraiu 36% no primeiro ciclo.

Em 2006, o banco redesenha a sua identidade lançando uma nova imagem, uma nova linha publicitária e de comunica o. Outra grande aposta foi o apoio a internacionaliza o das empresas portuguesas apoiando-as na sua expansão nos mercados internacionais. Paralelamente, continuou a investir nas regiões e países com afinidades culturais e com crescente aproxima o económica a Portugal (Espanha, Brasil e África). A consolida o da sua expansão internacional potenciou a valoriza o da a o em 126% no período compreendido entre 01/12/2005 e 09/10/2008.

No tri nio 2009-2011, a expansão internacional foi uma prioridade estratégica do Grupo reforçando a sua presença em África. Para além das opera es bancárias que o grupo tem no exterior, det m uma estrutura de escritórios de representa o espalhados pelo mundo.

Em maio de 2014, com a extin o da BESPARG (holding através da qual controlavam o BES) d -se o ponto de partida para o fim da aliança entre o Grupo Espírito Santo e o parceiro histórico Crédit Agricole. Em julho, a Espírito Santo Financial Group anuncia a suspensão da negocia o de a es e obriga es da empresa em Lisboa e no Luxemburgo. Simultaneamente, a subsidiária do Banque Priv e Espírito Santo estava em incumprimento no reembolso a alguns clientes e a Espírito Santo International estava a avaliar um pedido de insolvência. A derrocada do grupo culminou na resolu o do banco a 3 de agosto de 2014.

Por último o BPI, e segundo informa o disponível no site⁴, desde cedo demonstrou vontade de consolidar a sua liderança no mercado nacional e com esse propósito empreendeu, em 1991, a aquisi o do Banco Fonsecas & Burnay (BFB). Opera o que proporcionou um ganho de dimensão, dotando-o para a tendência de concentra o que se viria a sentir no sistema financeiro Português. Em 1996, materializaram-se mais duas aquisi es: Banco de Fomento e Banco Borges & Irmão. Em 1998, foi absorvido o Banco Universo.

Apesar de no final do século XX, já ter: i) conquistado quota de mercado em todas as áreas da Banca Comercial, ii) tornado num banco multicanal, iii) renovado a sua base tecnológica e iv) construído uma marca com elevado grau de notoriedade, a turbulência

⁴ <http://bpi.bancobpi.pt/index.asp?riIdArea=AreaGdpi&riId=GHistoricos>, consultado em 11 março de 2018

internacional nos mercados financeiros está na origem da ação ter contraído aproximadamente 53% no período compreendido entre outubro de 2000 a novembro de 2005.

O segundo ciclo, ficou marcado pelo anúncio de lançamento de uma oferta pública de aquisição do Millenium BCP sobre a totalidade do capital social do Banco, a qual encerrou sem sucesso em maio de 2007. A decisão foi sustentada numa estratégia de criação de valor para os Acionistas, Colaboradores e Clientes, que se traduziu num ciclo de expressivas valorizações mais concretamente de 258%.

No período relativo a outubro de 2008 e dezembro de 2017, e num contexto de grave crise financeira internacional a gestão do Banco definiu como prioridades: defesa e reforço do capital, garantia dos níveis de liquidez, redução dos riscos e fortalecimento da relação com os clientes. Contudo, foi insuficiente para conter a desvalorização do título, tendo retraído 85% do seu valor.

Face à análise ao sector bancário português, constata-se que os anos 90, foram marcados pela concentração do sector em Portugal tendo os bancos implementado modelos de crescimento assentes em fusões e aquisições. Com a viragem do século, os bancos passaram a enfrentar uma concorrência transacional, o que implicou uma necessidade de ganhos de escala impelindo os bancos a investir na internacionalização da marca. Paralelamente, o menor crescimento do crédito em Portugal, também teve o seu contributo. A eclosão dos mercados financeiros, com epicentro no sector bancário, condicionou a estratégia de atuação dos bancos obrigando-os a implementar uma estratégia de desalavancagem do negócio o que se traduziu na venda dos negócios *non-core*. Ciclicamente, as valorizações foram bastante expressivas e quando comparadas com o índice deteta-se que superaram largamente o seu desempenho. O contexto, caracterizado por níveis historicamente baixos das taxas de juro e elevados níveis de crédito concedido à economia, contribui para justificar o comportamento das ações.

Capítulo III. Revisão da Literatura

Inúmeras abordagens foram modeladas para interpretar como a política monetária influencia os mercados financeiros. Decisões de política monetária, via taxa de juro, têm efeitos imediatos e diretos que se refletem nos preços dos ativos e suas rentabilidades. Assumindo que os mercados são eficientes e o valor fundamental dos ativos são calculados descontando para o presente os retornos futuros; alterações da taxa de juro sem risco confrontam o investidor com o custo de oportunidade de deter esse ativo (Bredin *et al.*, 2009). Por outro lado, indústrias de capital intensivo dado o nível de alavancagem financeira são sensíveis a variações da taxa de juro com impacto nos *cash flows* e investimentos futuros.

Em equilíbrio, a taxa de juro exerce um impacto significativo no valor das ações das instituições financeiras, incluindo os bancos. Os impactos das alterações da taxa de juro são favoráveis ou desfavoráveis dependendo da presença de certos componentes, ou fontes de risco da taxa de juro nas contas de balanço ou fora de balanço dos bancos. A avaliar a extensão do risco da taxa de juro de um banco é imperativo definir o conceito de risco da taxa de juro e detalhar possíveis fontes de risco.

Segundo Ličák *et al.* (2004) citado por Armeanu *et al.* (2008) , o risco da taxa de juro é definido como “*a loss ensuing from an adverse change in cash flow and from an adverse change in the value of interest rate sensitive assets and liabilities, in consequence of a change in interest rates*”.

Neste contexto, a literatura destaca como principais fontes de risco: *maturity mismatching*, *repricing risk*, *yield curve risk* e *basis risk* (Armeanu *et al.*, 2008 ; English, 2002).

A primeira fonte de risco resulta da combinação da maturidade dos ativos e passivos como fator de impacto. Flannery & James (1984), concluíram que existe uma elevada correlação entre as taxas de juro e o retorno das ações do banco. A correlação é negativa e o comovimento positivamente relacionado com a dimensão da diferença de maturidade entre ativos e passivos do banco. Scott & Peterson (1986), afirmam que bancos – com binómio equilibrado ativo e passivo de curto prazo – e seguradoras estão menos expostas a alterações da taxa de juro do que *savings and loans* que tradicionalmente detêm ativos de longo prazo e passivos de curto prazo.

A exposição ao *repricing risk*, está dependente do grau de sensibilidade das *yields* médias dos seus ativos e passivos a variações da taxa de juro. Para tal, é exigido ao gestor um criterioso ajustamento das características dos ativos e passivos que compõem o balanço do

banco. Isto é, um banco ao financiar um empréstimo habitação (ativo) a taxa de juro fixa com depósitos de clientes (passivo), vê o seu valor económico deteriorar-se se a taxa de juro subir. A crise bancária do Reino Unido nos anos de 1970, foi em parte reflexo de uma estratégia de financiamento de ativos de longo prazo com passivos de curto prazo (English, 2002).

A terceira fonte de risco anteriormente identificada por *yield curve*, reflete as alterações na forma da *yield curve* com impactos diferenciados nos ativos e passivos do banco (English, 2002). De acordo com o mesmo autor o retorno dos passivos é extremamente sensível a variações da taxa de juro de curto prazo e os ajustamentos às variações são relativamente rápidas. Por contraste, os retornos dos ativos são mais sensíveis a variações da taxa de juro de longo prazo e o seu ajustamento mais suave. Admitindo, que o banco detém uma posição longa em obrigações governamentais a 10 anos e uma posição curta em obrigações governamentais a 5 anos, o valor económico depreciará se ocorrer um aumento superior das taxas de juro de longo prazo face às de curto prazo.

Finalmente, os bancos também estão sujeitos ao risco de correlação imperfeita do ajustamento das taxas de juro aos ativos e passivos com maturidades e reavaliações similares (Armeanu *et al.*, 2008). Admitindo que o banco detém no seu portfólio instrumentos financeiros com taxas de base diferentes, a possibilidade das taxas de juro base divergirem de forma inesperada é real e as motivações justificadas por fontes de risco de crédito ou liquidez. Por hipótese, os rendimentos dos ativos à taxa de juro variável estão indexados a rendimentos das Obrigações do Tesouro, e os passivos a taxa de juro variável indexados a uma taxa interbancária (por exemplo, Euribor). Um choque, impulsionado por um descrédito no sistema bancário pode aumentar os rendimentos dos depósitos bancários em detrimento dos rendimentos das Obrigações do Tesouro, aumentando o custo dos passivos do banco em relação ao rendimento dos seus ativos. Em síntese, os desajustamentos, temporais ou reacionários de mercado, podem causar impactos negativos nos fluxos financeiros do banco e no seu valor.

A utilização de vários métodos de medição permite a possibilidade do banco avaliar o impacto das alterações da taxa de juros no seu valor patrimonial e rentabilidade. A literatura identifica duas modelizações: *earnings approach* e *economic value approach* (Esposito *et al.*, 2015).

Earnings approach, visa quantificar o impacto da variação da taxa de juro na margem financeira do banco. A avaliação recai sobre os fluxos financeiros de juros e fornece ao banco uma visão de curto prazo do seu risco de taxa de juro. Calcula-se, através da diferença do valor contabilístico do ativo sensível à taxa de juro com o valor contabilístico do passivo sensível à taxa de juro; ambos com maturidade inferior a 2 anos. A combinação das maturidades dos ativos

e passivos multiplicados pela variação da taxa de juro é comumente designada de *maturity gap* (Flannery & James, 1984). Num contexto de *maturity gap* > 0 (Ativo Sensível a Taxa de Juro > Passivo Sensível a Taxa de Juro), se a taxa de juro descer, os resultados diminuem.

Na segunda abordagem, *economic value approach*, tem-se em consideração o impacto geral das mudanças na taxa de juros no capital próprio do banco. Esta metodologia, também vulgarmente designada por *duration gap*, filtra o quão sensível o instrumento financeiro é às variações da taxa de juro. Num cenário de *duration gap* positivo uma subida das taxas de juro implica uma redução do valor do capital próprio. De acordo com os autores Lagoa, Sergio *et al.* (2013), os créditos à habitação em 2007 para Portugal, eram concedidos com uma maturidade média de 30 e 40 anos, com a Euribor a seis meses como o principal índice para as taxas de juro variáveis. As observações apuradas, indicam que apesar do crédito concedido ter uma maturidade considerável o fator de atualização tem uma maturidade baixa. Deste modo, permite concluir que a *duration* do ativo tende a ser baixa. Segundo Elyasiani *et al.*, (2004), os bancos reduzem a exposição ao risco limitando a *duration gap* entre os ativos e passivos. Esta avaliação de impacto tem em consideração a perspetiva de longo prazo, permitindo aos bancos evitar estratégias que maximizem as receitas de curto prazo sujeitando receitas de longo prazo a um risco maior.

No entanto, variações nas taxas de juros influenciam indiretamente as receitas não relacionadas com o resultado líquido dos juros recebidos e juros pagos provenientes do *core business* dos bancos. Portanto, é apropriado que usem modelos que permitam quantificar o impacto das variações nas taxas de juros sobre as suas receitas globais. Por exemplo, nos bancos de maior dimensão, é recorrente haver um elevado contributo da atividade de *trading* nos resultados por dois motivos: cobertura de posições financeiras e proveitos oriundos de atividades de *trading* nos mercados de derivados.

Dada a complexidade da disseminação dos efeitos, o impacto das taxas de juro no retorno dos bancos preocupa cada vez mais os gestores bancários, investidores, decisores políticos e académicos. A sensibilidade da rentabilidade das ações do sector bancário pode ser teoricamente explicada através de modelos e hipóteses.

Inúmeros artigos baseiam-se no modelo proposto por Stone (1974), *two-index model* (risco de mercado e risco de taxa de juro), para analisar os efeitos das variações da taxa de juro no retorno dos bancos. Segundo o autor, a incorporação do índice de taxa de juro melhora o efeito explicativo da equação estimada. Os resultados obtidos sugerem que muitas ações sensíveis a alterações da taxa de juro apresentam um beta baixo enquanto que empresas com o um beta elevado apresentam sensibilidade baixa ou até negativa à taxa de juro. Por exemplo,

empresas com elevados *dividend yields* tendem a exibir um comportamento mais similar ao de uma obrigação do que empresas com baixos *dividend yields*. Num cenário de perspectiva de subida de taxa de juro, o retorno destas ações tende a decrescer. Acrescenta ainda, que o risco da taxa de juro tem uma correlação negativa com o beta.

Lloyd & Shick (1977), propuseram-se a testar empiricamente o modelo acima proposto incorporando um índice de taxa de juro de longo prazo. Baseado numa amostra de 60 bancos referente ao período de 1969-1972, concluíram que somente uma porção pequena da amostra exibe coeficientes significativamente diferentes de zero (para um nível de significância de 5%) e o efeito é negativo no seu retorno. Segundo os mesmos, a falta de significância do índice da taxa de juro não é surpreendente na medida em que os resultados dos bancos devem ser mais sensíveis a variações da taxa de juro de curto prazo. Os autores referem ainda que o índice de taxa de juro tem um aumento marginal no efeito explicativo do modelo estimado.

Por outro lado, Chance & Lane (1980), corroboram com as conclusões dos anteriores trabalhos científicos. Comprovaram que nos anos de 1972-1976, menos de 2 % dos bancos exibiam significativa sensibilidade a taxas de juro corrente de curto, médio e longo prazo. Em suma, constataram uma fraca evidência entre as taxas de juro e os retornos dos bancos.

Lynge & Zumwalt (1980), incorporam taxas correntes de curto e longo prazo na sua análise e aplicaram numa amostra 57 bancos no período compreendido entre 1969-1972 e 1969-1975. Os autores repartiram o seu estudo justificando que os três anos adicionados correspondem a um período caracterizado por elevada volatilidade da taxa de juro. Comparado com as estimativas 1969-1972 foi verificado um maior grau de sensibilidade às taxas de juro no período de 84 meses. Referem ainda, que os resultados são mais consistentes que os apurados no estudo do Lloyd & Shick (1977).

Booth & Officer (1985), reexaminam a sensibilidade dos bancos ao analisarem o retorno de 66 grandes bancos americanos no período de 1966 e 1980 face a variações de taxa de juro de curto prazo. O período é coincidente com o do anterior autor, porém as preocupações analíticas são díspares. Estes, focaram o seu estudo estimando equações que visam analisar o impacto das taxas de juro presente, futura e o seu erro de previsão. As conclusões extraídas são consistentes com as do Lynge & Zumwalt (1980) e contrárias às de Chance & Lane (1980). Acrescentam que o retorno dos bancos apresenta sensibilidade e uma relação inversa perante alterações das taxas de curto prazo presentes e futuras.

Scott & Peterson (1986), vêm confirmar as teses anteriores e afirmam haver efeito no retorno via sensibilidade a alterações das taxas de juro inesperadas porém, depende do quão os gestores forem capazes de alinharem estratégias de *hedging* das suas posições.

Bae (1990), concentrou-se no estudo do impacto das variações da taxa de juro corrente, esperada e inesperada. De uma forma abrangente escrutinou o impacto das taxas de curto, médio e longo prazo no retorno dos bancos. A amostra incidiu nas empresas financeiras pertencentes ao *Standard&Poors*, no período de 1974 a 1985 e evidenciou uma relação inversa entre o retorno e a taxa de juro. Quanto à sensibilidade, é mais pronunciada a alterações de taxa de juro inesperada do que a alterações da taxa de juro corrente; e, a mesma tende a aumentar consoante a longevidade da maturidade do índice da taxa de juro. Em relação ao retorno dos bancos, prova-se que o impacto de uma alteração da taxa de juro inesperada é superior ao da alteração da taxa de juro corrente.

Allen & Jagtiani (1997), aplicaram o *two-factor model* numa amostra de bancos e de outros intermediários financeiros americanos, no período de 1974-1994, concluindo que à exceção das seguradoras, os outros intermediários apresentavam baixos índices de exposição ao risco de taxa de juro. A justificação apresentada é que depois de 1979 os bancos tiveram incentivos e oportunidades para fazerem *hedge* do risco da taxa de juro, utilizando derivados.

Choi & Elyasiani (1997), complementaram o estudo anterior com a introdução do conceito do risco da taxa de câmbio. A conclusão para a baixa sensibilidade das taxas de juro no retorno prende-se com o facto, dos bancos fazerem cobertura de risco. Referem ainda, que a utilização de derivados é mais comumente utilizada na cobertura do risco de moeda do que no da taxa de juro. Segundo os mesmos, a prática generalizada da utilização de derivados potencia o risco sistémico.

Benink *et al.*, (2000), empregaram dados semanais referentes ao período 1974-1993 e com recurso a um modelo de ARIMA analisaram numa amostra de 20 bancos americanos o impacto das variações das taxas de juro inesperadas. Constataram que não havia uma significância estatística da sensibilidade da taxa de juro nos anos de 1970, forte evidência de sensibilidade negativa no início do ano de 1980 e evidente decréscimo de significância no final dos anos 1980 e início de 1990. Os autores acrescentam, que os resultados obtidos são independentes do horizonte temporal da taxa de juro empregue no modelo.

Mais recentemente, Fraser *et al.*, (2002) constataram com uma amostra de 116 bancos no período de 1991-1996, uma relação inversa entre as alterações da taxa de juro inesperada e o retorno. Apesar de substanciais flutuações da taxa de juro a magnitude da reação das ações do banco às mudanças da taxa de juro foi estável. Acrescentam, que a magnitude dos choques provenientes da variação da taxa não está relacionada com a dimensão das instituições bancárias. Embora os grandes bancos detenham portefólios mais diversificados quando comparados com os dos pequenos bancos, isso não resulta num decréscimo do risco porque as

suas carteiras de crédito são mais arriscadas e conseqüentemente menores rácios de capitais próprios.

Elyasiani *et al.*, (2004), propuseram-se estudar e analisar os efeitos das alterações das taxas de juro de curto e longo prazo no retorno dos bancos americanos no período compreendido entre 1988-2000. Três portfólios foram formados representando *money center banks*, *large banks* e *small banks*. Os resultados demonstram que o retorno dos bancos é sensível às taxas de juro e a correlação negativa. Quanto à magnitude da sensibilidade depende do sector. Em particular, a sensibilidade do retorno dos bancos é mais forte para as taxas de juro de longo prazo (LTIR) do que para as de curto prazo (STIR) e a volatilidade das STIR e LTIR têm um papel determinante no retorno dos bancos e na volatilidade dos retornos. Segundo os mesmos, os gestores podem reduzir a exposição ao risco limitando a *duration gap* entre os ativos e passivos e assumindo posições nos mercados de derivados.

Kasman *et al.*, (2011), constataram que a maioria da investigação científica concentrava-se nos países desenvolvidos pelo que incidiram o seu estudo na realidade bancária turca no período de 1999 a 2009. Baseado no CAPM, aplicaram *three-index model* (taxa de juro, índice, taxa de câmbio) donde concluíram que as taxas de juro têm um impacto negativo e significativo no retorno dos bancos. Contudo, o retorno é mais sensível ao desempenho do índice do que as outras duas variáveis.

Em suma, Lloyd & Shick (1977) e Chance & Lane (1980), constataram que a taxa de juro tem um parco contributo no retorno dos bancos. Os resultados foram contrariados por Lyngé & Zumwalt (1980), Booth & Officer (1985), Scott & Peterson (1986), Bae (1990) que afirmam que as variações da taxa de juro têm um impacto significativo e negativo no retorno dos bancos. Benink *et al.*, (2000), acrescentam, que os resultados obtidos são independentes do horizonte temporal da taxa de juro empregue no modelo. Fraser *et al.*, (2002), acrescentam, que a magnitude dos choques provenientes da variação da taxa não está relacionada com a dimensão das instituições bancárias. Booth & Officer (1985), referem que a mudanças da taxa de juro futura são importantes para explicar os retornos bancários, e que o seu retorno aumenta à medida que se prevê que as taxas de juro descem. Allen & Jagtiani (1997) e Choi & Elyasiani (1997), apontam que uma baixa sensibilidade das taxas de juro no retorno dos bancos está correlacionado com os incentivos e oportunidades que os bancos dispõem para fazerem *hedging* do risco da taxa de juro.

Para uma mais fácil comparação, a tabela 3.1 apresenta de forma sintética os artigos acima referenciados por autores, país, período analisado, índice de taxa de juro utilizado, método e resultados.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Autores	País	Período Analisado	Índice de taxa de juro utilizado	Método	Resultados
Lloyd & Shick (1977)	Estados Unidos da América	1969-1972	Solomon Brothers Bond Index	OLS	(i) Correlação negativa entre o índice de taxa de juro e o retorno dos bancos; (ii) Fraca evidência entre o retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro de longo prazo; (iii) Contributo marginal do índice de taxa de juro na estimação do modelo.
Chance & Lane (1980)	Estados Unidos da América	1972-1976	- 3-Mo T-bills - 3-5-Yr T-notes - 10-Yr T-bonds	Stochastic Model	(i) Evidência fraca do retorno das ações bancárias associada a alterações das taxas de juro (curto, médio e longo prazo); (ii) Retorno dos bancos é menos sensível à variável taxa de juro do que o a variável índice de mercado.
Lynge & Zummalt (1980)	Estados Unidos da América	1969-1975	- 1-Mo T-bills - Government bonds	Multi-Index Approach	(i) Evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro de curto prazo; (ii) Evidência significativa positiva do retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro de longo prazo.
Booth & Officer (1985)	Estados Unidos da América	1966-1980	- 3-Mo T-bills - 6-Mo T-bills	Two-factor Model	(i) Evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a mudanças atuais, antecipadas e imprevistas da taxa de juro.
Scott & Peterson (1986)	Estados Unidos da América	1977-1984	- 30-Yr Treasury Bond yields	Multi-Index Approach	(i) Alterações da taxa de juro inesperadas têm impacto significativo na valorização das ações dos bancos; (ii) O impacto é tanto menor quanto maior for a capacidade dos gestores em fazer <i>hedging</i> do risco.
Bae (1990)	Estados Unidos da América	1974-1985	- 3-Mo T-bills - 3-Yr T-notes - 20-Yr T-bonds	ARIMA Model	(i) Evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro (atuais, esperadas e inesperadas); (ii) Alterações inesperadas apresentam maior sensibilidade a variações da taxa de juro; (iii) Alterações inesperadas apresentam maiores impactos nos retornos dos bancos; (iv) Evidência de maior sensibilidade às taxas de juro de longo prazo do que as de curto prazo.
Allen & Jagtiani (1997)	Estados Unidos da América	1974-1994	- 3-Mo T-bills	Two-factor Model	(i) Diminuição da evidência das variações da taxa de juro no retorno dos bancos para os períodos, justificado pelo incentivo ao recurso de estratégias de <i>hedging</i> .
Choi & Elyasiani (1997)	Estados Unidos da América	1975-1992	- 3-Mo T-bills	Three-factor Model	(i) Evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro.
Benink <i>et al.</i> , (2000)	Estados Unidos da América	1974-1993	- 3-Mo T-bills - 10-Yr Treasury bond	Forecast errors of ARIMA process	(i) Evidência de relação inversa entre variações da taxa de juro e o retorno das ações bancárias; (ii) Ausência de evidência estatística para o período 1970, forte evidência negativa no início de 1980 e evidente decréscimo de significância nos finais de 1980 e início de 1990.
Fraser <i>et al.</i> , (2002)	Estados Unidos da América	1991-1996	- 1-Yr T-bills yield - 10-Yr T-notes yield	OLS SUR Model	(i) Evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações das taxas de juro inesperada; (ii) Ausência de relação entre a magnitude dos impactos (estável ao longo do período) e a dimensão do banco; (iii) Estrutura de balanço justifica o grau sensibilidade das ações bancárias a oscilações das taxas de juro.
Elyasiani <i>et al.</i> , (2004)	Estados Unidos da América	1988-2000	- 1-Yr Treasury Composite yield - 10-Yr Treasury Composite yield	MGARCH Model	(i) O retorno das ações é sensível à variável taxa de juro, e mais sensível a variações da taxa de juro de longo prazo do que de curto prazo; (ii) As volatilidades de ambas as taxas de juro têm um papel determinante no retorno e volatilidade nos capitais dos bancos.
Kasman <i>et al.</i> , (2011)	Turquia	1999-2009	- 2-Yr Turkish Government Bond	OLS GARCH	(i) A variável independente taxa de juro apresenta influência significativa negativa no retorno dos bancos; (ii) O retorno acionista dos bancos é mais sensível ao retorno do mercado do que a variável independente taxa de juro; (iii) Aumento da volatilidade das taxas de juro implicam um aumento da volatilidade das ações dos bancos.

Tabela 3.1. Síntese dos artigos

Capítulo IV. Metodologia e Dados

Neste capítulo serão apresentados os dados e as fontes de informação utilizadas assim como a equação a estimar.

4.1. Dados

A amostra é composta pelas instituições financeiras monetárias cotadas na bolsa de valores de Lisboa (PSI20), especificamente: o Banco Comercial Português (BCP), Banco Espírito Santo (BES), Banco BPI (BPI). O preço de fecho diário ajustado das ações dos bancos – BCP e BPI, o preço de fecho diário do índice português (PSI20) e as taxas de juros diárias – Euribor a 3 meses e a 6 meses - são utilizados para o período compreendido entre 31 de outubro de 2000 e 29 de dezembro de 2017. Exceção no BES, cujo período finda em 29 de dezembro de 2013. Em virtude da deliberação de 1 de agosto de 2014 do conselho de administração da Comissão de Mercados de Valores Mobiliários em suspender as ações, removeram-se dados da amostra por forma a não distorcer os resultados. O período da amostra fornece a oportunidade de observar o retorno dos bancos durante os três últimos ciclos da taxa de juros. Os dados são extraídos da base de dados da Reuters e trabalhados no software econométrico Eviews.

4.2. Metodologia

4.2.1. Modelo Econométrico

Após a análise dos vários estudos o modelo escolhido foi o desenvolvido pelos autores Booth & Officer (1985). A equação original deriva do *single-index model* tendo sido expandida para capturar o efeito da taxa de juro corrente (I_t) e o efeito das expectativas da taxa de juro (F_t) no retorno individualizado dos bancos. Esquematizando, a equação assemelha-se:

$$R_{st} = \alpha + \beta_1 I_t + \beta_2 F_t + \beta_3 R_{mt} + e_t \quad (1)$$

onde R_{st} corresponde ao retorno diário da ação do banco s no período t , definido por $R_{st} = 100 * \ln(p_t/p_{t-1})$; I_t representa a variação da taxa de juro da Euribor a 3 meses (EUR3M)

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

face ao período anterior ($I_t = {}_tR_3 - {}_{t-1}R_3$); F_t reflete a alteração da taxa de juro esperada da Euribor (FWD) conhecida no período t ; R_{mt} corresponde ao retorno diário do índice no período t , definido por $R_{mt} = 100 * \ln(p_t/p_{t-1})$; e e_t corresponde aos erros aleatórios e independentes da estimação.

Relativamente às alterações da taxa de juro esperada, F_t (FWD), são calculadas de acordo:

$$F_t = {}_{t+1}F_{3,t} - {}_tR_3$$

donde, o diferencial da taxa de juro futuro pode ser calculada:

$${}_{t+1}F_{3,t} = \frac{(1+{}_tR_6)^2}{(1+{}_tR_3)} - 1$$

onde,

${}_{t+1}F_{3,t}$ = corresponde à taxa de juro Euribor a três meses incorporada na curva de rendimentos no período t

${}_tR_6$ = corresponde à taxa de juro corrente Euribor a seis meses no período t

${}_tR_3$ = corresponde à taxa de juro corrente Euribor a três meses no período t

Os estudos publicados utilizam o método *ordinary least squares* (OLS) para avaliar o impacto das variações da taxa de juro no retorno dos bancos (Lloyd & Shick, 1977 ; Chance & Lane, 1980 ; Lynge & Zumwalt, 1980 ; Bae, 1990). Contudo, Elyasiani & Mansur (2004) sugerem que o modelo *generalized autoregressive conditional heteroskedastic* (GARCH) é o mais apropriado para determinar o retorno dos bancos. Segundo os mesmos, os estudos “*provide strong evidence that the bank stock return generating process is time dependent and should be modeled accordingly within a similar framework*”.

4.2.2. Metodologia modelo GARCH

A análise econométrica convencional considera a variância dos erros como constante ao longo do tempo (efeito de *homoskedasticity*). Contudo, muitas das séries económicas exibem períodos de alta volatilidade, seguido de períodos de baixa volatilidade (Asteriou, Dimitrios; Hall: 2007, 249). Segundo, Brooks (2008) é pouco provável que os erros dos dados financeiros mantenham a variância constante ao longo do tempo. Neste sentido, a primeira análise passa por fazer um teste aos resíduos Heteroskedasticity Test: ARCH para validar se existem efeitos ARCH. Caso o *p-value* seja menor que 0,05 a hipótese nula de *homoskedasticity* (ou variância constante) é rejeitada e a *heteroskedasticity* é assumida. Se existirem efeitos ARCH, será escolhido o modelo para a variância de forma a eliminá-los.

Antes de se fazer o teste de homocedasticidade, importa analisar os resíduos através do teste *Correlogram Squared Residuals*. Caso o *p-value* seja menor que 0,05 existe evidência de autocorrelação nos resíduos. Caso exista autocorrelação, está será eliminada introduzindo efeitos AR e MA na equação da média.

Capítulo V. Estudo Empírico

Neste capítulo são discutidos os resultados obtidos na estimação do modelo. No final, os resultados são comparados com os dos autores indicados na revisão de literatura. A metodologia adotada permitiu analisar nos diferentes horizontes temporais o retorno individualizado dos bancos.

5.1. Análise de Dados

Na Tabela 5.1 encontram-se resumidas as estatísticas descritivas (em logaritmo) das variáveis empíricas no estudo. Da sua análise, destaca-se que a média das variações dos bancos e do índice foi negativa, contudo próxima de zero por cento. O BCP, a par do BPI, apresenta um valor de variação máximo de aproximadamente 24%. Para o valor mínimo, deteta-se um padrão idêntico entre o BPI e o BES com valor aproximado de variação de -13%. Importa referir, que o BES é a ação que apresenta menor amplitude de variações e globalmente, a variação máxima e mínima das ações supera largamente a do índice (+10% | -10%).

Quanto às variáveis de taxa de juro, a Euribor a 3 meses apresenta uma variação média negativa próxima de zero enquanto que as alterações da taxa de juro esperada (FWD) apresenta um valor médio positivo de 0,21%. No que concerne ao valor mínimo obtido, ambas as variáveis obtiveram o mesmo desempenho (aproximadamente -0,36%), o mesmo não se verificou para o valor máximo.

Variáveis	Media	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
BPI	-0,021727	2,176641	23,93113	-13,98420
BES	-0,039698	2,025631	15,29196	-13,22746
BCP	-0,096207	2,665225	23,83623	-17,09533
PSI20	-0,015578	1,175035	10,19592	-10,37918
EUR3M	-0,001221	0,013427	0,159000	-0,358000
FWD	0,214650	0,227664	0,687937	-0,364410

Tabela 5.1. Estatística descritiva das variáveis – Output Eviews

Segue-se a matriz de correlações (Tabela 5.2), para o conjunto de dados, podendo verificar-se que entre as variáveis BCP, BES, BPI e PSI20 existe evidência de correlações significativas porém inferiores a 0,8. Já a correlação destes com a taxa de juro é muito menor.

	BCP	BES	BPI	EUR3M	FWD	PSI20
BCP	1,000000	0,533502	0,514401	0,019644	-0,005494	0,652263
BES	0,533502	1,000000	0,578982	0,015045	-0,010849	0,626621
BPI	0,514401	0,578982	1,000000	-6,32E-05	0,006873	0,605344
EUR3M	0,019644	0,015045	-6,32E-05	1,000000	0,093686	-0,004525
FWD	-0,005494	-0,010849	0,006873	0,093686	1,000000	0,009546
PSI20	0,652263	0,626621	0,605344	-0,004525	0,009546	1,000000

Tabela 5.2. Matriz de correlações das variáveis – Output Eviews

5.2. Descrição do modelo utilizado

Dado que na literatura, havia artigos estimados por ambos os modelos (OLS e GARCH) procedeu-se à estimação da equação pelos dois modelos e com base em critérios de decisão optou-se pelo modelo a estimar. Primeiramente, efetuou-se um teste aos resíduos para validar se a variância dos erros é constante. Pela análise gráfica, deduz-se que para os bancos portugueses existe evidência de subperíodos de maior volatilidade, ganhando expressão no final do ano de 2008, a partir do qual a volatilidade das séries é muito superior à observada no passado (*Anexo I – Figura 5.1, 5.2, 5.3*). Pela análise numérica, procedeu-se ao teste aos resíduos Heteroskedasticity Test: ARCH e constatou-se (com um nível de significância de 5%) a presença de efeitos ARCH nos três bancos (*Anexo II – Figura 5.1, 5.2, 5.3*). Face às evidências, constatamos que o melhor modelo é o GARCH.

Foi efetuado também o teste Jarque-Bera, e constatou-se que com um nível de significância de 5% que o retorno das ações dos bancos não apresenta uma distribuição normal (*Anexo III – Figura 5.1, 5.2, 5.3*). Com base nestes dados, utilizou-se o *error distribution T-student* para a estimação do modelo GARCH. No decorrer da análise, houve a necessidade de:

- Remover a autocorrelação dos resíduos (antes de se estudar os efeitos arch) (*Anexo IV – Figura 5.1, 5.2, 5.3*):
 - BCP – foi detetado que havia autocorrelação dos resíduos até à quinta ordem pelo que foram criados *lags* para eliminar o efeito;

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

- BES – foi detetado que havia autocorrelação e introduziu-se um AR de décima terceira ordem e ainda adicionada uma média móvel de um dia para eliminar o efeito de autocorrelação;
 - BPI – foi detetado que havia autocorrelação dos resíduos até à terceira ordem pelo que foram criados *lags* da própria variável para eliminar o efeito.
- Remover os efeitos ARCH (*Anexo V – Figura 5.1, 5.2, 5.3*), e para tal, foram estimados os seguintes modelos GARCH (*Anexo VI – Figura 5.1, 5.2, 5.3*):
- BCP - GARCH(2;2);
 - BES - GARCH(3;1);
 - BPI - GARCH(2;1).
- Utilizar variáveis *dummy* para a estimação da equação para os diferentes ciclos de taxa de juro.

5.3. Resultados Obtidos e sua Discussão

5.3.1. Ciclo Completo (31/10/2000 a 29/12/2017)

A Tabela 5.3, espelha os resultados apurados para o período completo do estudo. Numa primeira constatação, verificamos que o valor do R^2 para o BCP, BES e BPI é de aproximadamente 0.41, 0.28 e 0.33 respetivamente. Isto significa que as variáveis independentes explicam em cerca de 41%, 28% e 33% as variáveis dependentes do estudo. O comportamento do R^2 manteve-se estável para o BCP (42%) e o BPI (34%), enquanto que para o BES (44%) houve um acréscimo significativo quando comparados com os resultados obtidos na análise sem ciclos.

Inicia-se a análise dos resultados estimados pela variável independente Euribor a 3 meses. Assim, para um nível de significância de 10%, a variável apresenta um efeito estatisticamente positivo apenas para o BCP, o que contraria os resultados de anteriores estudos (Fraser *et al.* 2002, Elyasiani *et al.* 2004) e Kasman *et al.* 2011). Este efeito verifica-se quando a *duration gap* é negativa, ou seja, a duração média dos passivos (custos) é superior à duração média dos ativos (proveitos). Num cenário destes, oscilações da taxa de juro positivas, impactam os resultados do banco positivamente com reflexo num aumento do valor do capital próprio.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Na segunda variável (FWD), para um nível de significância de 1%, o BCP apresenta um efeito significativamente negativo. O BPI para um nível de significância de 10%, apresenta igualmente, um efeito significativamente negativo. O coeficiente deste último, é similar ao apresentado por Elyasiani *et al.* (2004). Uma das razões apontadas pelos autores para um valor tão baixo depende da capacidade dos bancos em reduzir a sua exposição ao risco limitando a *duration gap* entre os seus ativos e passivos.

Por último, a variável independente PSI20 que representa o risco de mercado, revelou-se estatisticamente significativa e com sinal positivo como fator explicativo do retorno das ações do banco. O BCP é o que apresenta maior exposição ao risco e o BES menor exposição.

Variáveis	C	EUR3M	FWD	PSI20	R ²
BCP	-0,009	2,144*	-0,266***	1,290***	0,411
BES	-0,012	-0,583	-0,064	0,504***	0,281
BPI	-0,016	0,355	-0,129*	0,855***	0,327

Tabela 5.3. Modelo GARCH, resultados da equação de retorno das acções dos bancos para o Ciclo Completo – Output Eviews

Nota: * Indica um nível de significância de 10%

** Indica um nível de significância de 5%

*** Indica um nível de significância de 1%

5.3.2. Análise por ciclos de taxa de juro

Genericamente, na análise de regressão, a variável dependente pode ser influenciada por variáveis quantitativas (facilmente mensuradas em alguma escala) e qualitativas (indicam a presença ou a ausência de uma qualidade ou atributo). Dessa forma, um método para quantificar esses atributos passa por criar variáveis *dummy*. Foi recorrendo a este método, que procedemos à estimação do modelo para estudar, ciclo a ciclo, o efeito das variáveis independentes no retorno dos bancos.

Para a equação estimada, em que a variável dependente é o retorno do banco os seus determinantes são:

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

$$R_{st} = \alpha + \beta_1 I_t + Y_1 (D_t I_t) + \beta_2 F_t + Y_2 (D_t F_t) + \beta_3 R_{mt} + Y_3 (D_t R_{mt}) + e_t \quad (2)$$

onde R_{st} corresponde ao retorno diário da acção do banco s no período t ; I_t representa a variação da taxa de juro da Euribor a 3 meses (EUR3M) face ao período anterior; F_t reflecte a alteração da taxa de juro esperada da Euribor (FWD) conhecida no período t ; R_{mt} corresponde ao retorno diário do índice; e e_t corresponde aos erros aleatórios e independentes da estimação. Importa referir, que $Y_1 > 0$, $Y_2 > 0$ e $Y_3 > 0$ e as variáveis *dummy* (D_t) apresentam valor:

{1, indicando a presença do atributo
{0, caso contrário

Na prática foram usadas 2 variáveis *dummy* para os dois últimos ciclos, tendo o primeiro ciclo ficado como base de comparação. Entenda-se como presença de atributo, os períodos correspondentes ao ciclo de taxa de juro:

➤ 1º Ciclo (31/10/2000 a 30/11/2005)

{1, para o período de 31/10/2000 a 30/11/2005
{0, para o período de 01/12/2005 a 29/12/2017

➤ 2º Ciclo (01/12/2005 a 09/10/2008)

{1, para o período de 01/12/2005 a 09/10/2008
{0, para o período de 31/10/2000 a 30/11/2005 e 10/10/2008 a 29/12/2017

➤ 3º Ciclo (10/10/2008 a 29/12/2017)

{1, para o período de 10/10/2008 a 29/12/2017
{0, para o período de 31/10/2000 a 09/10/2008

A Tabela 5.4, apresenta os resultados obtidos na estimação do modelo para os 3 ciclos individualizados:

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Variáveis	BCP	BES	BPI
C	-0,016	-0,008	-0,015
EUR3M	1,508	-0,553	-0,152
EUR3M*DUMMY_CICLO_B	3,125	-1,091	0,203
EUR3M*DUMMY_CICLO_C	-0,817	8,963**	4,188
FWD	-0,322*	0,052	0,270
FWD*DUMMY_CICLO_B	0,103	-0,040	-0,341
FWD*DUMMY_CICLO_C	0,097	-0,279****	-0,452**
PSI20	1,032****	0,255****	0,610****
PSI20*DUMMY_CICLO_B	0,193****	0,401****	0,018
PSI20*DUMMY_CICLO_C	0,419****	1,099****	0,447****
R^2	0,419	0,444	0,341

Tabela 5.4. Modelo GARCH através do método variáveis dummy, resultados da equação de retorno das ações dos bancos para cada Ciclo – Output Eviews

*Nota: * Indica um nível de significância de 10%*

*** Indica um nível de significância de 5%*

**** Indica um nível de significância de 1%*

Por último, importa acrescentar que em caso do declive da *dummy* ser estatisticamente significativo significa que existe diferença no declive do coeficiente de um ciclo para outro. Neste contexto, verifica-se um efeito marginal que deve ser calculado somando o valor do coeficiente base ao coeficiente estimado do ciclo. Esquematizado, os resultados observados são:

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

		BCP	BES	BPI
Efeitos globais 2º ciclo	EUR3M	1,508 Não é diferente do efeito base	-0,553 Não é diferente do efeito base	-0,152 Não é diferente do efeito base
	FWD	-0,322* Não é diferente do efeito base	0,052 Não é diferente do efeito base	0,270 Não é diferente do efeito base
	PSI20	1,032 + 0,193 = 1,225*** Significativo, maior que o efeito base	0,255 + 0,401 = 0,656*** Significativo, maior que o efeito base	0,610*** Não é diferente do efeito base
Efeitos globais 3º ciclo	EUR3M	1,508 Não é diferente do efeito base	8,963**(1) Significativo, maior que o efeito base	-0,152 Não é diferente do efeito base
	FWD	-0,322* Não é diferente do efeito base	-0,279*** Significativo, maior que o efeito base	-0,452** Significativo, maior que o efeito base
	PSI20	1,032 + 0,419 = 1,451*** Significativo, maior que o efeito base	0,255 + 1,099 = 1,354*** Significativo, maior que o efeito base	0,610 + 0,447 = 1,057*** Significativo, maior que o efeito base
R^2		0,419	0,444	0,341

Tabela 5.5. Modelo GARCH através do método variáveis dummy (cálculo do efeito marginal), resultados da equação de retorno das ações dos bancos para cada Ciclo – quadro realizado a partir do último output Eviews

*Nota: * Indica um nível de significância de 10%*

*** Indica um nível de significância de 5%*

**** Indica um nível de significância de 1%*

(1) O valor -0,553 não foi somado a 8,963 porque não é estatisticamente significativo.

Metodologia adotada em casos similares

5.3.3. 1º Ciclo (31/10/2000 a 30/11/2005)

Em análise aos *outputs* obtidos, verificamos que o valor do R^2 para o BCP, BES e BPI é de aproximadamente 0.42, 0.44 e 0.34 respetivamente (Tabela 5.4). Isto significa que as variáveis independentes explicam em cerca de 42%, 44% e 34% as variáveis dependentes do estudo, respetivamente. Os valores apurados são inferiores aos apresentados no estudo de Scott & Peterson (1986) e Bae (1990). Os resultados do BPI são semelhantes aos apresentados por Booth & Officer (1985).

A Tabela 5.6 apresenta os resultados do modelo estimado evidenciando o grau de exposição dos bancos ao risco de taxa de juro e ao risco de mercado. Numa análise inicial, constata-se que para um nível de significância de 5% os bancos não apresentam exposição ao risco da taxa de juro. Os valores apurados coincidem com os estudos desenvolvidos por Lloyd & Shick (1977) e Chance & Lane (1980). Para um nível de significância de 10% apenas o BCP apresenta uma evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações da taxa de juro futuras.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Para o banco BCP, os resultados sugerem que alterações da taxa de juro futuras são importantes para explicar os retornos das ações do banco. O sinal negativo do coeficiente sugere que o retorno das ações decresce quando as taxas de juro futuras perfilam um comportamento de subida. As conclusões apuradas estão em consonância com o exposto pelo autor Booth & Officer (1985) e Bae (1990).

A influência do risco de mercado, para um nível de significância de 1%, está presente em todos os bancos. O sinal positivo do coeficiente sugere que o retorno das ações acompanha a tendência dos mercados financeiros. Esta evidência é consistente com o estudo de Allen & Jagtiani (1997) e Kasman et al. (2011). O banco com maior coeficiente é o BCP, seguido do BPI e por último o BES. Sendo que este último apresenta um valor surpreendentemente baixo.

Variáveis	BCP	BES	BPI
C	-0,016	-0,008	-0,015
EUR3M	1,508	-0,553	-0,152
FWD	-0,322*	0,052	0,270
PSI20	1,032***	0,255***	0,610***

Tabela 5.6. Modelo GARCH, resultados da equação de retorno das ações dos bancos para o 1º Ciclo – Output Eviews

*Nota: * Indica um nível de significância de 10%*

*** Indica um nível de significância de 5%*

**** Indica um nível de significância de 1%*

5.3.4. 2º Ciclo (01/12/2005 a 09/10/2008)

A Tabela 5.5, fornece os resultados obtidos para o segundo ciclo. Verifica-se que para um nível de significância de 10%, apenas o BCP apresenta uma evidência significativa negativa do retorno das ações bancárias a alterações da taxa de juro futuras; e, o efeito não é diferente do efeito base, isto é do 1º ciclo. Allen & Jagtiani (1997) no seu estudo, descrevem que os bancos têm oportunidade através de instrumentos de derivados de cobrir a sua exposição ao risco da taxa de juro o que em muito justifica a ausência de relação entre as variáveis. De acordo com o estudo de Noorali & Santos (2005) os bancos portugueses adotaram políticas activas de controlo do risco da taxa de juro reduzindo a exposição ao risco e, acrescentam que os mesmos

estão bem posicionados face a subidas de taxas de juro. Importa ressaltar, que o BCP em comparação com os outros bancos é o que apresenta uma maior exposição ao risco de taxa de juro (para um nível de significância de 10%).

Em relação à variável risco de mercado, para um nível de significância de 1% os bancos apresentam uma evidência positiva e estatisticamente significativa entre os seus retornos e as oscilações de mercado estando em consonância com a literatura - Scott & Peterson (1986), Benink & Wolff (2000) e Kasman et al. (2011). Os betas para a generalidade dos bancos apresentam uma tendência de subida face ao ciclo anterior (acentuada no BES e moderada no BCP).

5.3.5. 3º Ciclo (10/10/2008 a 29/12/2017)

A leitura da Tabela 5.5, indica-nos que existe presença do risco de taxa de juro nos três bancos. Relativamente à taxa de juro presente, apenas o BES apresenta para um nível de significância de 5% um efeito positivo estatisticamente significativo. O resultado obtido é contrário ao esperado, isto porque o resultado esperado seria um efeito negativo de acordo com os estudos dos autores Fraser *et al.* (2002) e Elyasiani *et al.* (2004). O coeficiente obtido excede largamente os obtidos pelos diversos autores, nomeadamente Booth & Officer (1985).

No que respeita à taxa de juro futura, BPI e BES apresentam para um nível de significância de 5% e 1% respectivamente, uma evidência negativa às variações da taxa de juro. No caso do BCP, apenas para um nível de significância de 10% apresenta um comportamento idêntico. Os resultados obtidos estão em consonância com o esperado quando comparados com a literatura.

No que respeita ao risco de mercado, o coeficiente é positivo e estatisticamente significativo para todos os bancos. Além disso, os resultados mostram que o retorno do mercado tem um efeito elevado no retorno dos bancos. De referir, que nos primeiros anos do ciclo, o nível de risco sistémico no sector financeiro era elevado e a incógnita dos seus impactos na economia uma realidade. Assim, um aumento considerável dos betas do BES e do BPI, indicia um aumento da exposição do retorno dos bancos ao risco de mercado quando comparado com os outros dois ciclos.

Capítulo VI. Conclusão, Limitações e Direções de Pesquisa

O retorno das ações dos bancos e o estudo da taxa de juro, como fator explicativo do mesmo remonta aos anos 70. De acordo com a literatura, os primeiros estudos tiveram epicentro no mercado americano mas nos últimos anos já têm sido aplicados noutras economias. Na ausência de um estudo para o mercado português, estimou-se através de um modelo GARCH uma equação que aferisse e quantificasse os impactos das variações da taxa de juro, presente e futura, no retorno das ações dos bancos portugueses. À luz dos outros estudos, o risco de mercado também foi objeto de estudo.

Relativamente aos estudos revistos, conclui-se que existe evidência de relação entre variações da taxa de juro e o retorno das ações bancárias. Para o período de 1970, constatou-se uma evidência estatística sem significância. Nos anos 80, verificou-se um efeito significativamente negativo no retorno dos bancos. Na década de 90, houve um decréscimo desse efeito negativo e apontou-se como contributo o crescimento dos mercados financeiros. Isso permitiu que os gestores, através de estratégias de *hedging*, cobrissem, por intermédio da negociação de futuros e opções de taxas de juro, o retorno das ações dos bancos.

Os resultados obtidos no presente estudo permitem alcançar várias conclusões. Para o período de 31/10/2000 a 29/12/2017 constatou-se que para um nível de significância de 1% e 10%, o BCP e BPI respetivamente, apresentam um efeito significativamente negativo da taxa de juro futura no retorno das ações. De acordo com a literatura, era expectável o mesmo resultado para a taxa de juro presente, o que não veio a constatar-se. De facto, a maior parte dos créditos concedidos pelos bancos portugueses têm um *repricing* de taxa de juro de um ano ou menos. Por outro lado, a maioria dos depósitos de clientes está concentrada em horizontes de *repricing* de taxa de juro a menos de um ano (Noorali & Santos 2005). Esta estratégia, permite aos gestores mitigar o risco de taxa de juro presente. Relativamente ao risco de mercado, há evidência estatística positiva para os 3 bancos.

Decompondo a análise pelos ciclos de taxa de juro, observou-se, que para o primeiro ciclo, para um nível de significância de 10%, apenas o BCP apresentou um efeito negativo no seu retorno a variações da taxa de juro futuras. Constatou-se ainda, que os bancos não apresentam evidência estatística do efeito da taxa de juro presente e que apresentam exposição ao risco de mercado.

Para o segundo ciclo, os resultados apurados evidenciaram para um nível de significância de 5% uma ausência de efeito de taxa de juro, presente e futura, no retorno dos

bancos. Contudo para um nível de significância 10%, o BCP apresentou um efeito negativo no seu retorno a variações da taxa de juro futuras. Para a globalidade dos bancos, houve evidência estatística positiva do efeito do risco de mercado no retorno das ações.

Por último, o terceiro ciclo, constatou-se um efeito negativo significativo no BES e BPI para variações da taxa de juro futura. Para o BCP o efeito é o mesmo apenas para um nível de significância de 10%. No que respeita à taxa de juro presente, apenas o BES apresentou evidência significativamente positiva, o que contraria a literatura. Relativamente ao risco de mercado, é transversal aos três bancos, a presença do mesmo. O aumento considerável dos betas do BES e do BPI no terceiro ciclo, indicia um aumento da exposição do retorno dos bancos ao risco de mercado quando confrontados com os outros dois ciclos.

Em comparação, constata-se que existe uma maior sensibilidade à taxa de juro em períodos de política monetária expansionista. Importa destacar, que o período analisado apenas contempla três ciclos de taxa de juro pelo que pode enviesar as conclusões obtidas.

Esta dissertação apresenta como maiores limitações: o sinal inesperado da relação da variável taxa de juro presente sobre o retorno dos bancos; o coeficiente muito elevado da variável independente taxa de juro presente; a ausência de estudos aplicados ao mercado português (que impede a comparação e interpretação dos resultados obtidos); a homogeneidade da dimensão da amostra dos bancos (que não facilita a compreensão da relação entre a dimensão e a sensibilidade da taxa de juro); e por último, o potencial enviesamento dos resultados obtidos para o BES em consequência da sua dissolução.

Deste estudo podem ser retiradas conclusões válidas no sentido de perceber que a taxa de juro contribui ativamente na rentabilidade dos bancos portugueses. O contributo manifesta-se de duas maneiras: nas *yields* médias dos ativos e passivos; e na margem financeira do banco. Neste sentido, gestores e supervisores devem preocupar-se com o desenvolvimento de sistemas de monitorização e gestão do risco de taxa de juro.

Por fim, são mencionados como sugestão para trabalhos futuros: perceber quais as políticas adotadas pelos gestores para mitigarem o risco da taxa de juro, em antecipação ao próximo ciclo de subida das mesmas; perceber através de um modelo de *forecast* qual vai ser o comportamento dos bancos à subida das taxas de juro; e determinar se os bancos vão ser mais sensíveis a variações da taxa de juro ou à redução das medidas de estímulo implementadas pelo Banco Central Europeu como sejam: volume de compras líquidas de ativos, variação de *stock* de ativos adquiridos e reinvestimentos dos pagamentos de capital dos títulos adquiridos ao abrigo do programa de compra de ativos.

Capítulo VII. Referências Bibliográficas

Allen, L., e Jagtiani, J. (1997), "Risk and market segmentation in financial intermediaries returns", *Journal of Financial Services Research*, (Online), 12:2/3.

Disponível em: <http://doi.org/10.2139/ssrn.878>

Armeanu, D., Balu, F.-O., e Obreja, C. (2008), "Interest Rate Risk Management using Duration Gap Methodology", *Theoretical and Applied Economics*, Asociația Generală a Economistilor din România - AGER, vol. 1(1(518)), pp. 3-10.

Asteriou, Dimitrios e Hall, S. G. (2007), *Applied Econometrics: A Modern Approach Using Views and Microfit Revised Edition*, Nova Iorque, Palgrave Macmillan.

Bae, S. C. (1990), "Interest rate changes and common stock returns of financial institutions: revisited", *The Journal of Financial Research*, XIII(1), pp. 71-79.

Banco Central Europeu (2002), "Relatório anual 2001", *Banco Central Europeu*, (Online).

Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2001pt.pdf?6509aed94b29c1c5aed42b8ec3426aeb>

Banco Central Europeu (2003), "Relatório anual 2002", *Banco Central Europeu*, (Online).

Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2002pt.pdf?630efad20e5305678297e714251dae4c>

Banco Central Europeu (2004), "Relatório anual 2003", *Banco Central Europeu*, (Online).

Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2003pt.pdf?01ff81d0b8cb3326ca48664a404cf0d3>

Banco Central Europeu (2006), "Relatório anual 2005", *Banco Central Europeu*, (Online).

Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2005pt.pdf?390a99e345b63efcacd08d16a4cf8c51>

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Banco Central Europeu (2007), "Relatório anual 2006", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2006pt.pdf?84dbe46d6cbf0ba9543c9124039d4458>

Banco Central Europeu (2008), "Relatório anual 2007", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2007pt.pdf?652e29f6a1efde3b93fb73b3151f30b0>

Banco Central Europeu (2009), "Relatório anual 2008", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2008pt.pdf?9423b65a7396652e26fa7aeb414f006c>

Banco Central Europeu (2010), "Relatório anual 2009", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2009pt.pdf?c8a376def642c4e89a54ab9cce39c3fb>

Banco Central Europeu (2011), "Relatório anual 2010", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2010pt.pdf?71c58a3559ecf0bc4c3584c5b74de22f>

Banco Central Europeu (2012), "Relatório anual 2011", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2011pt.pdf?ab0fa6ba616f3f402357bc45e6a25d4b>

Banco Central Europeu (2014), "Relatório anual 2013", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2013pt.pdf?05fcfa1d0788274230d119fa69b80879>

Banco Central Europeu (2016), "Relatório anual 2015", *Banco Central Europeu*, (Online).

Diponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2015pt.pdf?621c7eaa8650421bb6d1e1a75c6a9059>

Benink, H. A., e Wolff, C. C. P. (2000), "Survey Data and the Interest Rate Sensitivity of US Bank Stock Returns", *Economic Notes*, (Online), 29(2).

Disponível em: <http://doi.org/10.1111/1468-0300.00030>

Bernanke, B. E. N. S., e Kuttner, K. N. (2005), "What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?", *The Journal of Finance*, (Online), 60(3).

Disponível em: <http://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x>

Booth, J. R., e Officer, D. T. (1985), "Expectations, Interest Rates, and Commercial Bank Stocks", *The Journal of Financial Research*, (Online), VIII(1).

Disponível em: <http://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1985.tb00425.x>

Bredin, D., Hyde, S., Nitzsche, D., e O'Reilly, G. (2007), "UK stock returns and the impact of domestic monetary policy shocks", *Journal of Business Finance and Accounting*, (Online), 34(5–6).

Disponível em: <http://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2006.02001.x>

Bredin, D., Hyde, S., Nitzsche, D., e O'Reilly, G. (2009), "European monetary policy surprises: the aggregate and sectoral stock market response", *International Journal of Finance & Economics*, 14(3), pp. 156–171.

Brooks, Chris (2008), *Introductory Econometrics for Finance*, Nova Iorque, Cambridge Press.

Chance, D. M., e Lane, W. R. (1980), "A Re-Examination of Interest Rate Sensitivity in the Common Stocks of Financial Institutions", *The Journal of Financial Research*, (Online), III (1).

Disponível em: <http://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1980.tb00036.x>

Choi, J. J., e Elyasiani, E. (1997), "Derivative exposure and the interest rate and exchange rate risks of US banks", *Journal of Financial Services Research*, (Online), 12(2–3).

Disponível em :<http://doi.org/10.2139/ssrn.929>

- Elyasiani, E.; Mansur, I. (2004), "Bank Stock Return Sensitivities to the Long-term and Short-term Interest Rates: A Multivariate Garch Approach", *Managerial Finance*, 30(9), pp. 32–55.
- English, W. (2002), "Interest rate risk and bank net interest margins", *BIS Quarterly Review*, (Online), December 2002.
Disponível em: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0212g.pdf
- Esposito, L., Nobili, A., e Ropele, T. (2015), "The management of interest rate risk during the crisis : Evidence from Italian banks", *Journal of Banking Finance*, (Online), 59.
Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.04.031>
- Flannery, M. J., e James, C. M. (1984), "The effect of interest rate changes on the common stock Rreturns of financial institutions", *The Journal of Finance*, (Online), 39(4).
Disponível em: <http://doi.org/10.2307/2327618>
- Fraser, D. R., Madura, J., e Weigand, R. A. (2002), "Sources of Bank Interest Rate Risk", *The Financial Review*, 37, pp. 351–368.
- Kasman, S., Vardar, G., e Tunç, G. (2011), "The impact of interest rate and exchange rate volatility on banks' stock returns and volatility: Evidence from Turkey", *Economic Modelling*, (Online), 28(3).
Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.econmod.2011.01.015>
- Lagoa, Sérgio; Leão, Emanuel; Mamede, Ricardo Paes e Barradas, R. (2013), "Report on the financial system in Portugal", *Financialisation, Economy, Society and Sustainable Development*, 9, pp. 186–190.
- Leão, Emanuel Reis; Leão, Pedro Reis e Lagoa, Sérgio Chilra (2011), *Política Monetária e Mercados Financeiros*, Lisboa, Edições Sílabas.
- Ličák, M., e Bank, N. (2004), "On the Measurement of Interest-Rate Risk", *BIATEC*, XII, 6/2004, pp. 4–8.

Lloyd, W. P., e Shick, R. A. (1977), "A test of Stone's Two-Index model of returns", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, (Online), 12(3).

Disponível em: <http://doi.org/10.2307/2330540>

Lynge, M. J., & Zumwalt, J. K. (1980). An Empirical Study of the Interest Rate Sensitivity of Commercial Bank Returns: a Multi-Index Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, (Online), 15(3).

Disponível em: <http://doi.org/10.2307/2330406>

Nini, B. M. F. (2012), *Estratégias de crescimento na banca: os casos do BCP e do BES*, Dissertação de Mestrado em Gestão, Lisboa, ISCTE.

Noorali, S., e Santos, C. (2005), "Interest rate risk in the banking book", *Banco de Portugal*, (April), pp. 125–135.

Scott, William L. e Peterson, R. L. (1986), "Interest rate risk and equity values of hedged and unhedged financial intermediaries", *The Journal of Financial Research*, 4(4), pp. 325–329.

Stone, B. K. (1974), "Systemic interest-rate risk in a Two-Index model of returns", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9(5), pp. 709–721.

Capítulo VIII. Anexos

Anexo I

Figura 5.1. Resíduos do retorno do banco BCP, de 31/10/2000 a 29/12/2017

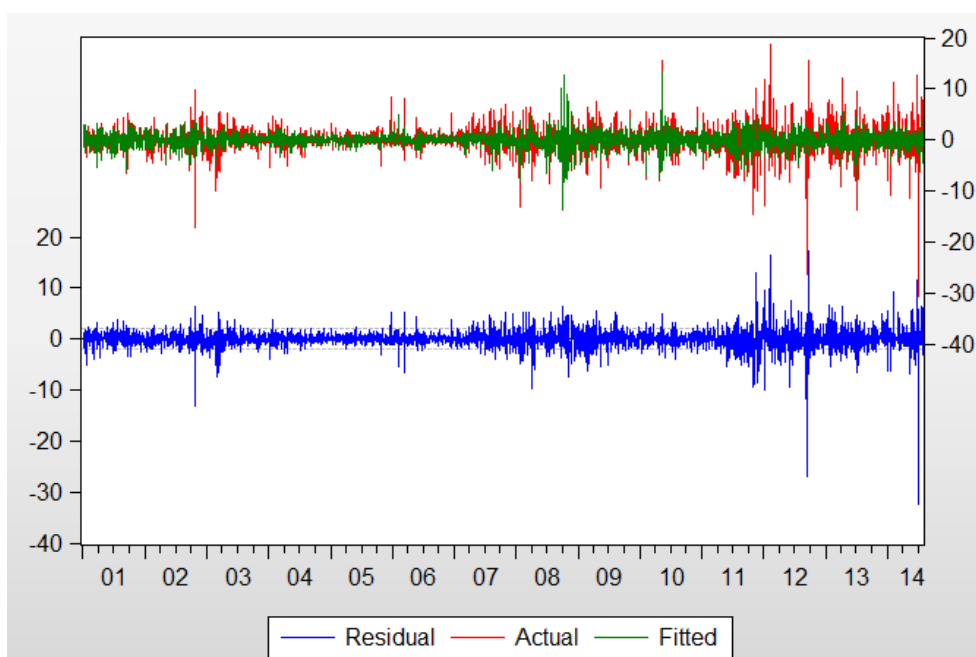
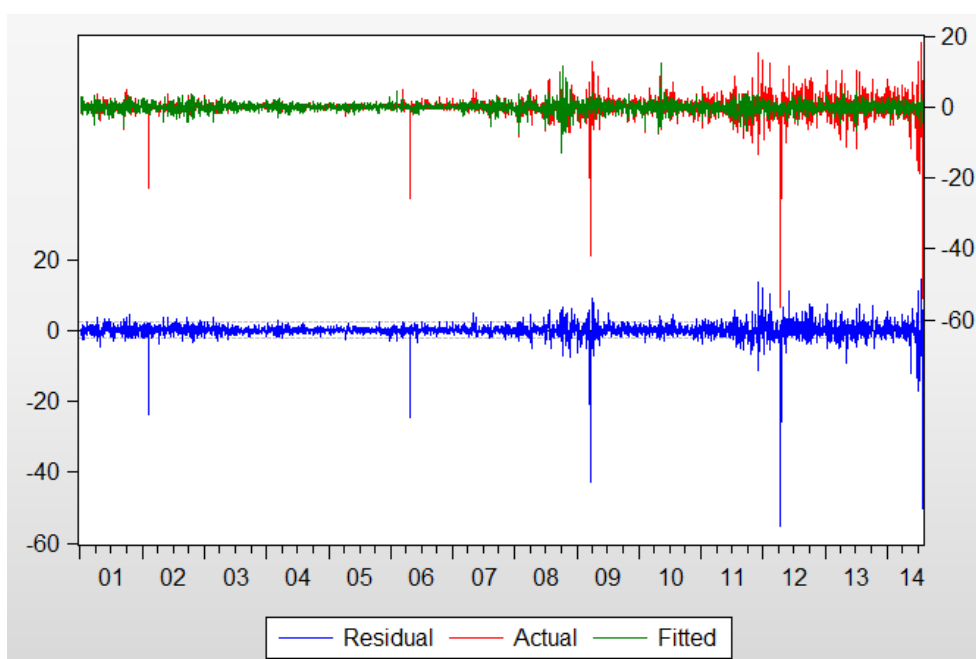
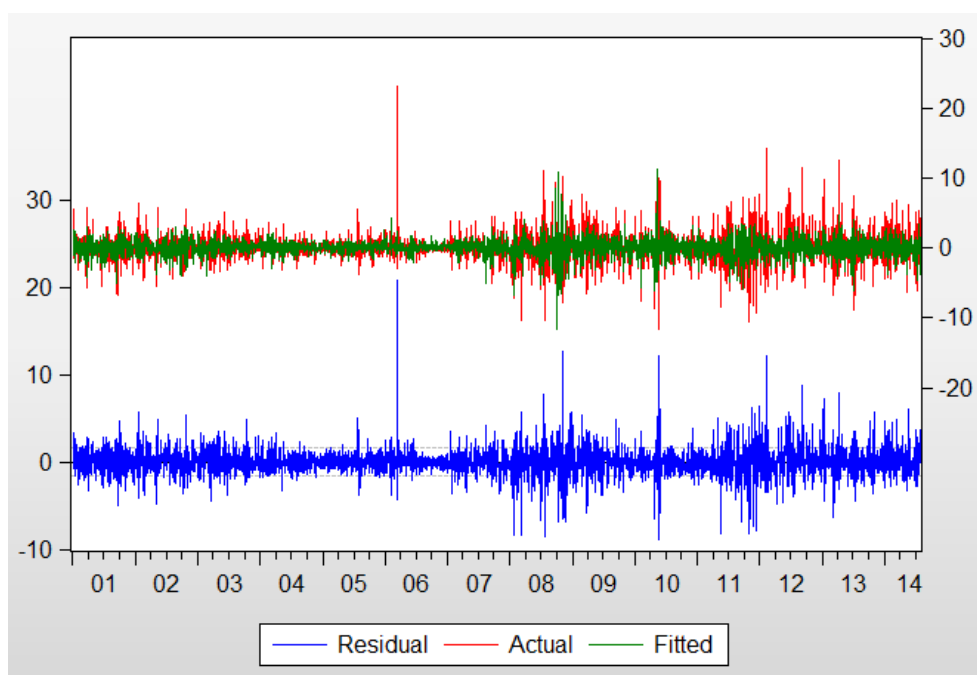


Figura 5.2. Resíduos do retorno do banco BES, de 31/10/2000 a 29/12/2013



Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.3. Resíduos do retorno do banco BPI, de 31/10/2000 a 29/12/2017



Anexo II

Figura 5.1. Teste Heterocedasticidade para o banco BCP

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	188.7096	Prob. F(1,4471)	0.0000	
Obs*R-squared	181.1482	Prob. Chi-Square(1)	0.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 03/27/18 Time: 17:21				
Sample (adjusted): 11/08/2000 12/29/2017				
Included observations: 4473 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 10.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.302805	0.290663	11.36302	0.0000
RESID^2(-1)	0.201242	0.031892	6.310143	0.0000
R-squared	0.040498	Mean dependent var	4.134957	
Adjusted R-squared	0.040284	S.D. dependent var	14.66998	
S.E. of regression	14.37147	Akaike info criterion	8.168814	
Sum squared resid	923436.0	Schwarz criterion	8.171678	
Log likelihood	-18267.55	Hannan-Quinn criter.	8.169823	
F-statistic	188.7096	Durbin-Watson stat	2.045788	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.2. Teste Heterocedasticidade para o banco BES

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	85.75181	Prob. F(1,3420)		0.0000
Obs*R-squared	83.70321	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/18 Time: 15:02				
Sample (adjusted): 11/20/2000 12/31/2013				
Included observations: 3422 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.082523	0.140179	14.85616	0.0000
RESID^2(-1)	0.156397	0.016889	9.260227	0.0000
R-squared	0.024460	Mean dependent var		2.468565
Adjusted R-squared	0.024175	S.D. dependent var		7.925554
S.E. of regression	7.829168	Akaike info criterion		6.954174
Sum squared resid	209631.9	Schwarz criterion		6.957761
Log likelihood	-11896.59	Hannan-Quinn criter.		6.955456
F-statistic	85.75181	Durbin-Watson stat		2.079678
Prob(F-statistic)	0.000000			

Figura 5.3. Teste Heterocedasticidade para o banco BPI

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	53.39962	Prob. F(1,4473)		0.0000
Obs*R-squared	52.79324	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/18 Time: 14:15				
Sample (adjusted): 11/06/2000 12/29/2017				
Included observations: 4475 after adjustments				
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 10.0000)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.762360	0.268136	10.30208	0.0000
RESID^2(-1)	0.108616	0.035347	3.072888	0.0021
R-squared	0.011797	Mean dependent var		3.098971
Adjusted R-squared	0.011576	S.D. dependent var		13.06803
S.E. of regression	12.99217	Akaike info criterion		7.967017
Sum squared resid	755026.5	Schwarz criterion		7.969881
Log likelihood	-17824.20	Hannan-Quinn criter.		7.968027
F-statistic	53.39962	Durbin-Watson stat		2.013558
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo III

Figura 5.1. Teste Jarque-Bera ao banco BCP

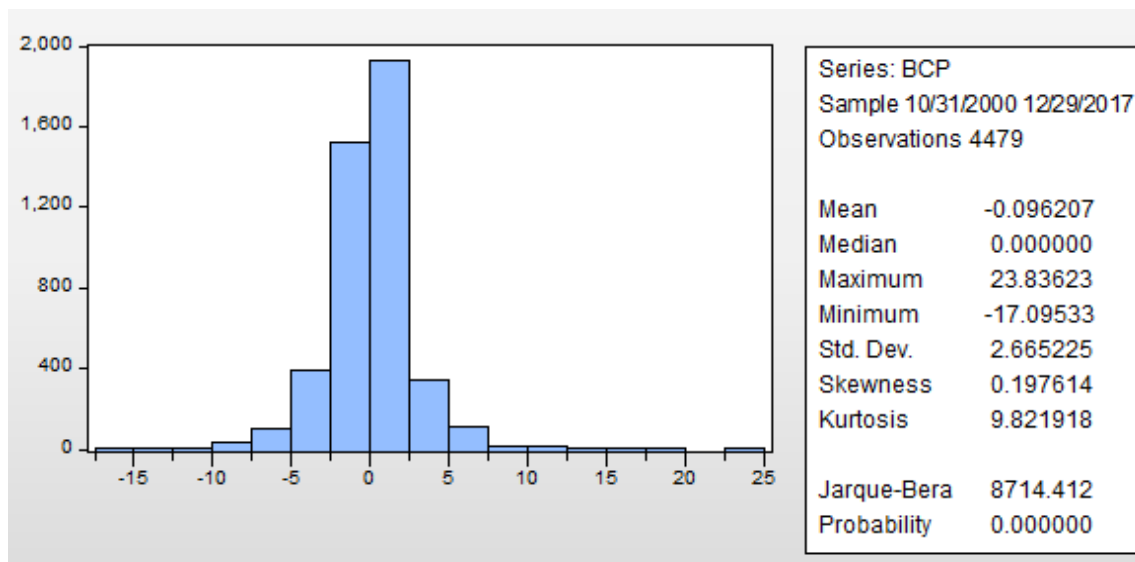
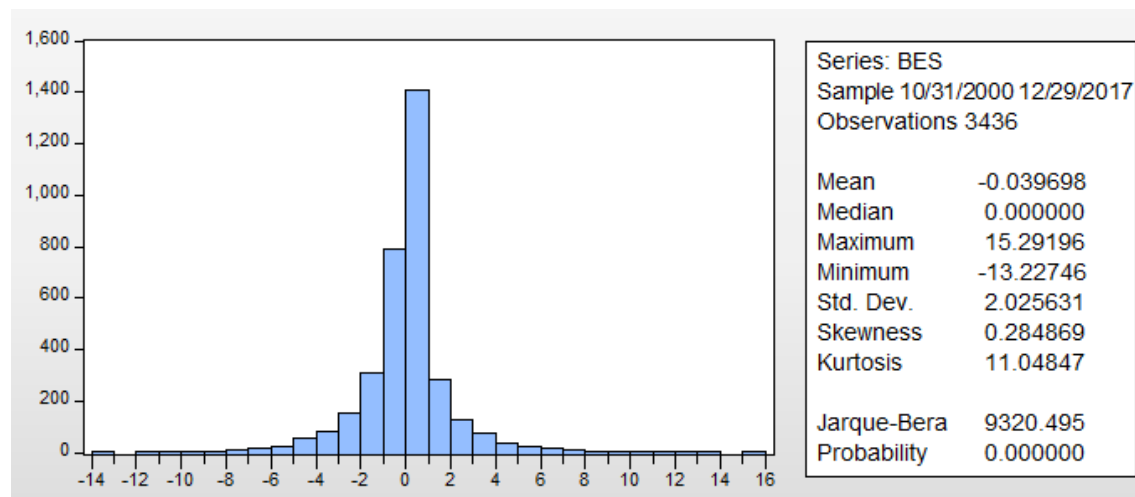
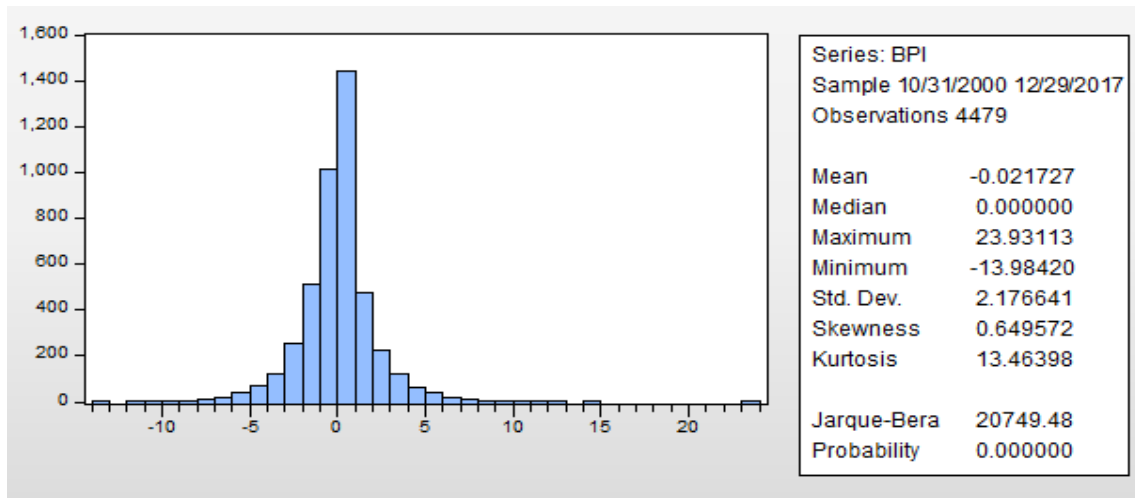


Figura 5.2. Teste Jarque-Bera ao banco BES



Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.3. Teste Jarque-Bera ao banco BPI



Anexo IV

Figura 5.1. Teste de autocorrelação aos resíduos para o banco BCP

Date: 03/27/18 Time: 17:29
 Sample: 10/31/2000 12/29/2017
 Included observations: 4474

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
1			-0.019	-0.019	1.6073	0.205
2			-0.003	-0.003	1.6353	0.441
3			-0.001	-0.001	1.6399	0.650
4			-0.003	-0.003	1.6691	0.796
5			-0.013	-0.013	2.4261	0.788
6			-0.026	-0.026	5.4154	0.492
7			-0.004	-0.005	5.4810	0.601
8			-0.005	-0.005	5.5741	0.695
9			0.022	0.022	7.8143	0.553
10			-0.009	-0.009	8.2012	0.609
11			0.001	-0.000	8.2032	0.695
12			0.007	0.006	8.3997	0.753
13			-0.006	-0.006	8.5390	0.807
14			0.011	0.011	9.0419	0.828
15			-0.015	-0.014	10.026	0.818
16			-0.012	-0.013	10.670	0.829
17			-0.009	-0.009	11.001	0.857
18			-0.014	-0.015	11.922	0.851
19			-0.020	-0.020	13.707	0.800
20			0.027	0.027	17.063	0.649
21			-0.013	-0.014	17.863	0.658
22			0.012	0.011	18.534	0.674
23			0.014	0.012	19.383	0.679
24			0.028	0.028	22.881	0.527
25			0.020	0.021	24.635	0.483
26			0.010	0.012	25.077	0.515
27			0.019	0.020	26.645	0.483
28			-0.018	-0.015	28.070	0.461
29			-0.022	-0.023	30.296	0.399
30			0.019	0.022	31.937	0.370
31			0.002	0.003	31.955	0.419
32			-0.015	-0.015	32.977	0.419
33			-0.018	-0.019	34.500	0.396
34			0.052	0.048	46.779	0.071
35			-0.012	-0.011	47.420	0.078
36			-0.014	-0.014	48.247	0.083

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.2. Teste de autocorrelação aos resíduos para o banco BES

Date: 03/28/18 Time: 15:05
 Sample: 10/31/2000 12/31/2013
 Included observations: 3423
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term and 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.039	0.039	5.2671	
		2	-0.001	-0.002	5.2693	0.022
		3	0.012	0.012	5.7880	0.055
		4	0.024	0.023	7.6964	0.053
		5	0.025	0.023	9.8092	0.044
		6	-0.007	-0.009	9.9911	0.075
		7	0.005	0.005	10.063	0.122
		8	0.010	0.008	10.375	0.168
		9	0.001	-0.001	10.378	0.239
		10	-0.009	-0.009	10.640	0.301
		11	-0.004	-0.004	10.707	0.381
		12	-0.000	-0.001	10.707	0.468
		13	-0.020	-0.020	12.084	0.439
		14	0.011	0.013	12.523	0.485
		15	-0.011	-0.011	12.926	0.532
		16	-0.000	0.001	12.926	0.608
		17	0.009	0.010	13.233	0.656
		18	0.029	0.029	16.131	0.515
		19	0.001	-0.001	16.137	0.583
		20	0.004	0.005	16.190	0.645
		21	0.005	0.003	16.267	0.700
		22	-0.005	-0.007	16.353	0.750
		23	-0.004	-0.005	16.399	0.796
		24	-0.016	-0.016	17.277	0.795
		25	0.031	0.032	20.648	0.659
		26	0.001	-0.003	20.650	0.712
		27	0.019	0.021	21.892	0.695
		28	-0.032	-0.034	25.509	0.546
		29	-0.000	0.003	25.509	0.600
		30	0.011	0.009	25.900	0.631
		31	-0.019	-0.018	27.117	0.617
		32	-0.009	-0.008	27.405	0.652
		33	-0.003	-0.001	27.439	0.697
		34	0.025	0.024	29.600	0.637
		35	-0.023	-0.025	31.409	0.595
		36	-0.013	-0.010	32.021	0.613

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.3. Teste de autocorrelação aos resíduos para o banco BPI

Date: 03/28/18 Time: 14:39
 Sample: 10/31/2000 12/29/2017
 Included observations: 4476
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.032	0.032	4.4521	0.035
		2	0.004	0.003	4.5400	0.103
		3	0.016	0.015	5.6453	0.130
		4	-0.002	-0.003	5.6642	0.226
		5	-0.005	-0.005	5.7660	0.330
		6	0.011	0.011	6.3126	0.389
		7	0.006	0.005	6.4756	0.485
		8	-0.007	-0.007	6.6827	0.571
		9	0.029	0.029	10.490	0.312
		10	0.012	0.010	11.138	0.347
		11	0.002	0.002	11.166	0.429
		12	0.009	0.008	11.522	0.485
		13	-0.011	-0.012	12.108	0.519
		14	-0.006	-0.005	12.253	0.586
		15	0.011	0.011	12.772	0.620
		16	-0.014	-0.015	13.636	0.626
		17	0.015	0.016	14.656	0.620
		18	-0.005	-0.008	14.786	0.677
		19	-0.028	-0.028	18.354	0.499
		20	-0.017	-0.015	19.610	0.483
		21	0.007	0.007	19.822	0.533
		22	-0.004	-0.003	19.913	0.588
		23	0.013	0.014	20.640	0.603
		24	-0.033	-0.035	25.536	0.377
		25	0.021	0.025	27.521	0.330
		26	0.024	0.022	30.029	0.266
		27	0.003	0.001	30.059	0.311
		28	-0.020	-0.019	31.890	0.279
		29	0.001	0.003	31.896	0.324
		30	0.014	0.015	32.728	0.334
		31	0.003	0.004	32.757	0.381
		32	0.021	0.017	34.698	0.340
		33	-0.020	-0.021	36.521	0.308
		34	0.039	0.041	43.235	0.133
		35	-0.000	-0.005	43.235	0.160
		36	-0.011	-0.011	43.784	0.175

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Anexo V

Figura 5.1. Teste Heterocedasticidade para o banco BCP

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.605814	Prob. F(1,4471)	0.2051
Obs*R-squared	1.605955	Prob. Chi-Square(1)	0.2051

Test Equation:
 Dependent Variable: WGT_RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/18 Time: 16:54
 Sample (adjusted): 11/08/2000 12/29/2017
 Included observations: 4473 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.008515	0.039584	25.47800	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.018948	0.014953	-1.267207	0.2051

R-squared	0.000359	Mean dependent var	0.989760
Adjusted R-squared	0.000135	S.D. dependent var	2.455537
S.E. of regression	2.455371	Akaike info criterion	4.634880
Sum squared resid	26954.97	Schwarz criterion	4.637744
Log likelihood	-10363.91	Hannan-Quinn criter.	4.635889
F-statistic	1.605814	Durbin-Watson stat	2.000099
Prob(F-statistic)	0.205147		

Figura 5.2. Teste Heterocedasticidade para o banco BES

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.009086	Prob. F(5,3412)	0.4105
Obs*R-squared	5.046841	Prob. Chi-Square(5)	0.4102

Test Equation:
 Dependent Variable: WGT_RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/28/18 Time: 15:08
 Sample (adjusted): 11/24/2000 12/31/2013
 Included observations: 3418 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.918680	0.053593	17.14180	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	-0.007917	0.017107	-0.462800	0.6435
WGT_RESID^2(-2)	-0.003867	0.017108	-0.226047	0.8212
WGT_RESID^2(-3)	-0.006427	0.017098	-0.375898	0.7070
WGT_RESID^2(-4)	0.003535	0.017099	0.206715	0.8362
WGT_RESID^2(-5)	0.036664	0.017098	2.144286	0.0321

R-squared	0.001477	Mean dependent var	0.939389
Adjusted R-squared	0.000013	S.D. dependent var	2.301647
S.E. of regression	2.301632	Akaike info criterion	4.506868
Sum squared resid	18075.10	Schwarz criterion	4.517640
Log likelihood	-7696.237	Hannan-Quinn criter.	4.510717
F-statistic	1.009086	Durbin-Watson stat	1.999106
Prob(F-statistic)	0.410544		

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.2. Teste Heterocedasticidade para o banco BPI

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	1.626901	Prob. F(5,4465)	0.1492	
Obs*R-squared	8.130622	Prob. Chi-Square(5)	0.1492	
Test Equation:				
Dependent Variable: WGT_RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 03/28/18 Time: 14:40				
Sample (adjusted): 11/10/2000 12/29/2017				
Included observations: 4471 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.989256	0.052757	18.75117	0.0000
WGT_RESID^2(-1)	0.030661	0.014964	2.049043	0.0405
WGT_RESID^2(-2)	0.009939	0.014969	0.663956	0.5068
WGT_RESID^2(-3)	-0.015814	0.014968	-1.056529	0.2908
WGT_RESID^2(-4)	-0.016162	0.014969	-1.079713	0.2803
WGT_RESID^2(-5)	-0.014213	0.014964	-0.949825	0.3423
R-squared	0.001819	Mean dependent var	0.983743	
Adjusted R-squared	0.000701	S.D. dependent var	2.794160	
S.E. of regression	2.793181	Akaike info criterion	4.893580	
Sum squared resid	34835.30	Schwarz criterion	4.902176	
Log likelihood	-10933.60	Hannan-Quinn criter.	4.896610	
F-statistic	1.626901	Durbin-Watson stat	2.000157	
Prob(F-statistic)	0.149224			

Anexo VI

Figura 5.1. Modelo GARCH, equação de retorno do banco BCP

Dependent Variable: BCP
 Method: ML ARCH - Student's t distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/27/18 Time: 17:27
 Sample (adjusted): 11/07/2000 12/29/2017
 Included observations: 4474 after adjustments
 Convergence achieved after 95 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(10) + C(11)*RESID(-1)^2 + C(12)*RESID(-2)^2 + C(13)
 *GARCH(-1) + C(14)*GARCH(-2)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.009235	0.022574	-0.409122	0.6825
EUR3M	2.144412	1.189617	1.802607	0.0714
FWD	-0.266508	0.077808	-3.425176	0.0006
PSI20	1.290253	0.017088	75.50660	0.0000
BCP(-1)	0.006027	0.010236	0.588873	0.5559
BCP(-2)	-0.027233	0.010348	-2.631633	0.0085
BCP(-3)	-0.020078	0.009886	-2.030966	0.0423
BCP(-4)	0.002040	0.009839	0.207361	0.8357
BCP(-5)	-0.014875	0.009754	-1.524933	0.1273

Variance Equation				
C	0.002423	0.000953	2.541978	0.0110
RESID(-1)^2	0.256630	0.032189	7.972570	0.0000
RESID(-2)^2	-0.243307	0.030752	-7.911999	0.0000
GARCH(-1)	1.492107	0.062005	24.06422	0.0000
GARCH(-2)	-0.504992	0.059518	-8.484695	0.0000

T-DIST. DOF	4.441065	0.304720	14.57425	0.0000
R-squared	0.411553	Mean dependent var		-0.096390
Adjusted R-squared	0.410499	S.D. dependent var		2.666703
S.E. of regression	2.047467	Akaike info criterion		3.715043
Sum squared resid	18717.82	Schwarz criterion		3.736521
Log likelihood	-8295.552	Hannan-Quinn criter.		3.722613
Durbin-Watson stat	1.889478			

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.2. Modelo GARCH, equação de retorno do banco BES

Dependent Variable: BES
 Method: ML ARCH - Student's t distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/28/18 Time: 15:04
 Sample (adjusted): 11/17/2000 12/31/2013
 Included observations: 3423 after adjustments
 Convergence achieved after 90 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 MA Backcast: 11/16/2000
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(7) + C(8)*RESID(-1)^2 + C(9)*RESID(-2)^2 + C(10)*RESID(-3)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.012469	0.013631	-0.914776	0.3603
EUR3M	-0.583495	0.933115	-0.625319	0.5318
FWD	-0.064853	0.066229	-0.979211	0.3275
PSI20	0.504108	0.013247	38.05432	0.0000
BES(-13)	-0.014056	0.012911	-1.088667	0.2763
MA(1)	0.031738	0.017628	1.800419	0.0718

Variance Equation				
C	0.000720	0.000502	1.433378	0.1517
RESID(-1)^2	0.195342	0.036313	5.379332	0.0000
RESID(-2)^2	-0.074848	0.046326	-1.615684	0.1062
RESID(-3)^2	-0.084717	0.029441	-2.877524	0.0040
GARCH(-1)	0.968740	0.004539	213.4167	0.0000

T-DIST. DOF	3.812823	0.296763	12.84803	0.0000
R-squared	0.281765	Mean dependent var	-0.040355	
Adjusted R-squared	0.280714	S.D. dependent var	2.025830	
S.E. of regression	1.718121	Akaike info criterion	2.972916	
Sum squared resid	10086.78	Schwarz criterion	2.994435	
Log likelihood	-5076.146	Hannan-Quinn criter.	2.980605	
Durbin-Watson stat	1.880707			

Inverted MA Roots	-0.3
-------------------	------

Impacto das taxas de juro no retorno dos bancos

Figura 5.3. Modelo GARCH, equação de retorno do banco BPI

Dependent Variable: BPI
 Method: ML ARCH - Student's t distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 03/28/18 Time: 14:38
 Sample (adjusted): 11/03/2000 12/29/2017
 Included observations: 4476 after adjustments
 Convergence achieved after 64 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(8) + C(9)*RESID(-1)^2 + C(10)*RESID(-2)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.016001	0.021973	-0.728219	0.4665
EUR3M	0.355596	1.301440	0.273232	0.7847
FWD	-0.129814	0.075352	-1.722761	0.0849
PSI20	0.855253	0.015393	55.56002	0.0000
BPI(-1)	-0.024820	0.012102	-2.050837	0.0403
BPI(-2)	0.004532	0.011480	0.394752	0.6930
BPI(-3)	0.002126	0.011285	0.188393	0.8506

Variance Equation				
C	0.054282	0.010448	5.195478	0.0000
RESID(-1)^2	0.281265	0.036764	7.650652	0.0000
RESID(-2)^2	-0.146165	0.036114	-4.047291	0.0001
GARCH(-1)	0.866228	0.012556	68.98706	0.0000

T-DIST. DOF	4.027034	0.254563	15.81941	0.0000
R-squared	0.327634	Mean dependent var	-0.022032	
Adjusted R-squared	0.326731	S.D. dependent var	2.177308	
S.E. of regression	1.786546	Akaike info criterion	3.530253	
Sum squared resid	14263.91	Schwarz criterion	3.547429	
Log likelihood	-7888.707	Hannan-Quinn criter.	3.536307	
Durbin-Watson stat	1.896890			