

## Prémio de Risco Histórico para Portugal – Evidência 1994-2015.

Historical Risk premium for Portugal - Evidence 1994-2015.

Sónia Basto Carvalho<sup>1</sup>

Ángel Barajas Alonso<sup>2</sup>

### RESUMO

O prémio de risco (PR) é um elemento primordial tanto na determinação da rentabilidade esperada dos ativos, como na determinação do custo de capitais, aspetos tão importantes em finanças empresariais como em avaliação de empresas.

O PR histórico é o mais utilizado, no entanto, existem mais três abordagens comumente descritas pela literatura: o exigido, o esperado e o implícito, estando este último a ganhar cada vez mais importância. Denota-se, ainda, alguma confusão na sua utilização e diferenciação.

Neste estudo identificam-se os ciclos financeiros e as crises e analisa-se a evolução do prémio risco histórico de 1994 até final de 2015, de forma a observar o impacto registado no mesmo em sequência da intervenção do Fundo Monetário Internacional e da União Europeia.

Obtêm-se PR's bastantes distintos, registando em alguns períodos retornos anormais negativos variando entre -12,86% e 21,46%. Convém salientar que a significativa amplitude observada no PR se deve ao facto de se trabalharem períodos pré crise (2004-2007), período coincidente com um ciclo de recuperação nos mercados de capitais, e crise (anos péssimos para os mercados de capitais). Podendo, ainda variarem em função do Índice de mercado, pelos ativos isentos de risco utilizados e pelo método de cálculo dos retornos no período em análise (média aritmética ou média geométrica). O PR de mercado para Portugal pode ser estimado sobre um ativo isento de risco alemão; quando existe risco de *default* os prémios de risco diminuem significativamente, não se verificando motivação em investir em ativos com rentabilidades incertas existindo alternativas com rentabilidade garantida.

**Palavras-chave:** *capital asset pricing model* (CAPM), prémio de risco histórico, prémio de risco esperado e exigido, prémio de risco implícito.

---

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

<sup>2</sup> Professor Contractado Doctor, Fac. CC Empresariais e Turismo, Universidade de Vigo.

## ABSTRACT

The risk premium (RP) is an essential element both in determining the expected return on assets, such as in determining the cost of capital. Both are important aspects in the field of corporate finance and business valuation.

The historic risk premium is the type of risk premium most widely used. However, there are three approaches to risk premium commonly described in the literature: the required RP, expected RP and implicit RP. The latter is gaining more popularity. It can be perceived still some confusion in its use and differentiation.

This study identifies the financial cycles and crises. Then, the evolution of the historic PR from 1994 until the end of 2015 is analyzed in order to observe the impact on it considering the sequence in the intervention of the International Monetary Fund and the European Union. RP obtained are quite distinct, noting in some periods ranging from negative abnormal returns -12.86% to 21.46%. It should be noted that the significant amplitude observed in RP is due to the fact that we are working with pre-crisis period (2004-2007), the period with a recovery cycle in the capital markets, and crisis (dreadful years for capital markets).

RP may also vary according to the market index, the risk free assets employed and calculation method of the returns in the period (arithmetic or geometric mean). The RP for Portugal can be estimated on a German risk-free asset. When there is risk of default the RP decrease significantly. There is no reason to invest in assets with uncertain returns existing alternatives with guaranteed profitability.

**Keywords:** CAPM, historical risk premium, expected risk premium, required risk premium and implicit risk premium.

**Received on:** 2016.02.10

**Approved on:** 2016.03.18

Evaluated by a double blind review system

## 1. INTRODUÇÃO

A crescente globalização associada às inúmeras alternativas de investimentos existentes, aliada à extrema volatilidade dos mercados leva a que os investidores se preocupem cada vez mais com a gestão dos seus ativos e, conseqüentemente, com os retornos esperados dos investimentos, devendo, assim, ter em consideração o tão básico, mas fundamental binómio rentabilidade/risco. Este leva-nos indubitavelmente a Markowitz (1952) que, inicialmente, define como medir o risco e, posteriormente, desenvolve a teoria de carteira eficiente.

Markowitz (1952, 1959) através da diversificação das carteiras demonstra que um investidor pode reduzir o risco, visto este ser dividido em dois componentes: risco sistemático (de mercado) e risco não sistemático. O primeiro deriva de fatores externos associados à economia e que afetam todos os setores, enquanto o risco não sistemático está diretamente relacionado com o seu próprio negócio. Exemplos destes riscos são a inflação (reduz o poder aquisitivo dos consumidores e, por conseguinte, o consumo nacional) ou um escândalo envolvendo os executivos de uma grande empresa. No primeiro exemplo, todas as empresas são afetadas, não existindo forma de o eliminar, enquanto que, no segundo, apenas é afetada a empresa em causa, podendo ser anulado ou diminuído por via da diversificação dos investimentos.

Se um investidor, e admitindo que este é racional, constituir uma carteira diversificada, consegue que o risco da carteira seja inferior ao risco de cada um dos títulos individualmente. Através da fronteira eficiente, ele define qual a carteira ótima, não sendo a partir desta possível atingir carteiras com menor risco. Estes factos contribuíram para o surgimento do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966).

Contudo, se se pretende obter um retorno superior ao dos ativos isentos de risco teremos de assumir risco. Deste modo, pode-se assumir em termos globais que o prémio de risco corresponde ao retorno extra que o ativo com risco oferece, geralmente mercado de ações, sobre o ativo sem risco.

O presente trabalho visa, por um lado, rever as diferentes aceções do termo prémio de risco e, por outro, determinar e analisar o prémio de risco histórico para o mercado português no

período de 1994-2015. A par, com o descrito por Carvalho e Barajas (2012), este período é subdividido em subperíodos para permitir quantificar as variações existentes no prémio de risco em função de contextos económicos vividos. Pretende-se, ainda, identificar os ciclos financeiros e as crises existentes no período. Para o cálculo do PR considera-se o Índice PSI 20 TR para além dos Índices PSI 20 e PSI Geral, e como ativos isentos de risco utilizam-se tanto instrumentos de dívida portuguesa como alemã, Obrigações a 5 e 10 anos (Obrigações do tesouro e *Bunds*, respetivamente), e bilhetes do tesouro a 6 meses e 1 ano. Este facto justifica-se na medida em que, até meados de 2007, a cotação das Obrigações do tesouro portuguesas e das *Bunds* alemãs a 10 anos apresentavam cotações praticamente coincidentes, a partir daí o *spread* entre ambas aumenta significativamente, consequência de sucessivas crises, que culminaram no apoio do Fundo Monetário Internacional e União Europeia e em sucessivos *downgrades* da dívida soberana portuguesa, encontrando-se ainda, atualmente com um *rating* de lixo.

O interesse e a motivação na escolha deste tema e deste período de análise prendem-se com a escassez de estudos sobre o mesmo em Portugal, e acima de tudo porque este período agrega diversas crises o que permite perceber qual o impacto que elas apresentam no prémio de risco.

Para além desta breve introdução, o presente artigo é composto pelo método de CAPM e os seus elementos no ponto 2; no ponto 3 abordam-se os objetivos e metodologia utilizadas, o ponto 4 descreve os resultados da investigação, o ponto 5 descreve as conclusões e o ponto 6 a bibliografia.

## 2. O MÉTODO CAPM E SEUS ELEMENTOS

Apesar das contestações, o que se verifica é que na hora de se estimar a rentabilidade exigida pelos acionistas e avaliar a performance de carteiras de ativos, o CAPM continua a ser o modelo mais utilizado. Fernández (2015), considera o modelo de CAPM um modelo absurdo dado que tanto os seus pressupostos como as previsões/conclusões não se adequam ao mundo real. Admite, ainda, que o seu uso é uma fonte de litígio e que muitos profissionais ganham dinheiro através da utilização do modelo em detrimento de utilizarem o senso comum para determinarem o retorno exigido dos ativos. Julga ainda que quem o utiliza comete graves erros ao avaliar empresas, a aceitar ou rejeitar projetos, entre outras

tomadas de decisões. No entanto, o mesmo autor considera que o modelo continua a ser sobejamente utilizado. Fernández (2010, 2013a, 2015a) realizou um estudo baseado em 150 livros de finanças e avaliação de empresas e concluiu que 119 livros de finanças recomendam explicitamente o uso do CAPM no cálculo da rentabilidade exigida pelos acionistas, segundo palavras de Warren Buffet é “*seductively precise*”. O autor afirmou, ainda, que o modelo CAPM assume a igualdade entre rentabilidade exigida e rentabilidade esperada pelos acionistas. A utilização deste modelo também é reforçada através dos resultados obtidos por Welch (2008) que concluiu que 265 professores dos 360 que responderam ao questionário continuam a recomendar o uso do CAPM para estimar o custo de capital. Fama e French (2004) reforçaram que os livros usados pelas escolas de gestão recomendam o modelo para estimar o custo de capital próprio. Graham e Harvey (2001) concluíram que no estudo realizado a diretores financeiros, 73,5% dos inquiridos assumem utilizar o CAPM. Concordaram, ainda, que para a determinação da rentabilidade dos capitais próprios deve ser utilizado o CAPM, dado que é ajustado pelo risco, tendo em consideração a inflação esperada (Damodaran, 1999; Copeland et al. 2002, 2000 e Ross et al. 1995).

O CAPM expressa a rentabilidade dos títulos considerando o risco. Serve para determinar a taxa de rentabilidade exigida para o acionista, usando apenas três fatores: taxa de rentabilidade de um ativo isento de risco ( $r_f$ ), Beta ( $\beta$ ) e prémio de risco, resultando da diferença entre a rentabilidade do mercado e a taxa de rentabilidade do ativo isento de risco ( $r_m - r_f$ ). Matematicamente,

$$E(R_j) = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (1)$$

em que:

- $E(R_j)$  – taxa de rentabilidade esperada de um ativo;
- $r_f$  – taxa de rentabilidade de um ativo isento de risco;
- $\beta$  – risco não diversificável ou sistemático;
- $r_m$  – taxa de rentabilidade da carteira de mercado;
- $(r_m - r_f)$  – prémio de risco do mercado.

De acordo com a expressão matemática observa-se que a rentabilidade exigida para um ativo resulta da taxa de juro isenta de risco acrescida de um prémio de risco de mercado ponderado pelo seu risco. Esta exigência faz sentido, já que o investidor poderia incorrer em riscos que não suportaria, caso optasse pelo investimento no ativo isento de risco.

Na prática, pode afirmar-se que apenas a taxa de juro isenta de risco é observável, sendo as restantes variáveis determinadas. Assim sendo, nos pontos seguintes apresenta-se de forma sucinta o ativo isento de risco e as distintas aceções do prémio de risco de mercado.

## 2.1 Ativo isento de risco

Em finanças, os modelos relativos à rentabilidade e risco têm como ponto de partida uma taxa a partir da qual os investidores podem fazer um investimento isento de risco. Mas, então, o que é um ativo isento de risco? Damodaran (2004) define-o como sendo um ativo que tem um retorno esperado conhecido aquando da realização do investimento.

Vieito e Maquiera (2010) definem que o ativo isento de risco representa a rentabilidade exigida para um ativo com liquidez total e sem volatilidade no seu retorno, bem como o valor a receber, sendo conhecidos desde o início do investimento.

Para que um ativo seja considerado isento de risco deverá cumprir duas premissas: não existir risco de não pagamento/incumprimento (*default*) nem incerteza quanto ao reinvestimento. De acordo com a primeira premissa, automaticamente se excluem todos os títulos de empresas privadas, já que mesmo as mais sólidas têm sempre algum risco de não pagamento. Para que a segunda premissa seja cumprida é necessário que se verifique uma igualdade entre a rentabilidade esperada e a rentabilidade real obtida. Assim, se numa perspetiva teórica a utilização de Obrigações de cupão zero com igual maturidade do investimento serial perfeito, na prática não é exequível. Damodaran (2012), considera que as únicas taxas de juro que devem ser admitidas sem risco são as taxas soberanas. No contexto atual é evidente que nem todos os títulos do Estado são isentos de risco, dado que alguns países podem entrar em incumprimento, colocando em descrédito a existência de ativos isentos de risco. Assim, esta temática deve ser observada com algumas reservas.

No mercado português, os títulos que eventualmente poderão ser considerados como ativos isentos de risco são os Bilhetes de Tesouro (BT's) e as Obrigações do Tesouro (OT's). A diferença entre ambos reside no horizonte temporal, os BT's têm uma maturidade de curto

prazo até 1 ano, enquanto as OT's são instrumentos de médio e longo prazo e podem ter uma maturidade de 50 anos<sup>3</sup>. Não obstante, o Estado geralmente emite OT's com uma maturidade até 30 anos. Assim, o horizonte temporal a utilizar é um aspeto fundamental aquando da seleção do título.

Contudo, quando ocorrem situações de risco de *default* por parte do país, Damodaran (2004) apresenta alternativas para tentar resolver a limitação: ignorar a questão de uma taxa isenta de risco e fazer a análise numa moeda diferente; encontrar a taxa a que a maioria das grandes empresas se financia a longo prazo em moeda local e desvalorizá-la através da utilização de um prémio de risco reduzido para utilizá-la como ativo isento de risco; ou aplicar taxas de ativos de curto prazo do Estado, por não existirem taxas de longo prazo.

## 2.2 Prémio de risco

Como referido anteriormente, o prémio de risco é um aspeto fundamental para a determinação da rentabilidade dos capitais próprios, bem como para a determinação do custo médio ponderado de capitais. Associado ao conceito de prémio de risco, Fernández (2007) diferencia-o em quatro conceitos, nomeadamente: o prémio de risco histórico, o esperado, o exigido e o implícito. Quando se pretende estimar o prémio de risco o que interessa é o prémio de risco exigido, contudo, o mais utilizado é o prémio de risco histórico.

O prémio de risco histórico resulta da diferença entre a rentabilidade da carteira de mercado, geralmente, um Índice representativo do mercado e o ativo isento de risco, usualmente, ativos de dívida de um país.

O prémio de risco é um elemento fundamental na determinação da rentabilidade esperada de um ativo. Quanto maior este for, maior será a rentabilidade exigida, já que os investidores são avessos ao risco em contexto de incerteza. Um investidor racional, ao escolher entre dois ativos que apresentem o mesmo nível de risco optará pelo que apresenta maior rentabilidade esperada e apenas estará disposto a investir num ativo com risco se o retorno compensar.

---

<sup>3</sup> Agência de Gestão da Tesouraria e da Dívida Pública (IGCP) <http://www.igcp.pt/gca/?id=57>, acedido em 13-01-2016.

Damodaran (2009, 2011) considera que vários determinantes afetam o prémio de risco, assumindo como o mais crítico a aversão ao risco e, ainda, considera a idade dos investidores e a preferência pelo consumo atual como sendo as variáveis que mais alteram no tempo, já que quanto mais velho o investidor, maior a aversão ao risco e, conseqüentemente, maior prémio de risco exigido e, ainda, quanto mais líquido for o mercado de aforradores, menor o prémio de risco. O risco económico, a qualidade e a quantidade da informação disponível, a liquidez dos ativos/mercados, os riscos de catástrofes e os comportamentos irracionais dos investidores são outros fatores determinantes que influenciam o prémio de risco exigido.

De acordo com a situação atual, parece oportuno definir-se catástrofe. Segundo Damodaran (2011), catástrofe é um acontecimento/evento de “rara” frequência, mas que pode causar quebras significativas no mercado, como ocorreu em 2007/2008 com a crise financeira/bancária dos EUA que se alastrou a toda a Europa. Outros acontecimentos relevantes foram a grande depressão dos anos 1929/30 nos EUA e o colapso do Japão no final da década de 80<sup>4</sup>.

Neste contexto, o risco está diretamente relacionado com a incerteza do retorno que o investidor obtém com o investimento por ele realizado. Assim, é importante referir também que se por vezes as políticas governamentais conseguem acalmar os mercados, outras conseguem irritá-los e, conseqüentemente, afetar o prémio de risco (Pástor & Veronesi, 2012).

Vários foram os estudos desenvolvidos sobre o prémio de risco:

- Fernández et al. (2015) analisaram a taxa de ativos isentos de risco e o prémio de risco de mercado aplicado em 41 países no ano de 2015, tendo concluído que a média da taxa de ativos isentos de risco usada era menor do que a aplicada em 2013 em 26 países, enquanto que, em 8 países, era superior. Observou-se também que os prémios de risco obtidos variam entre os 5,2% (Israel, Polónia e Reino Unido) e 22,9% (Argentina). Relativamente a Portugal, obtiveram uma taxa do ativo isento de risco média de 1,6% e um prémio de risco de mercado médio de 5,7%.

---

<sup>4</sup> Na atualização realizada em 2013, o autor exemplifica referindo que um investidor que tenha aplicado as suas poupanças no Nikkei em 1987, quando o Índice atingiu os 40000 em 2008 ainda enfrentaria um saldo negativo de 50% mesmo somando os dividendos (Damodaran, 2013).

- Fernández et al. (2011) analisaram o prémio de risco exigido em 56 países, elaborando um inquérito com três questões no qual consideraram 3874 respostas, verificando-se que o prémio de risco médio dos países variou entre 4,5% na Malásia e 22,9% no Irão. Em Portugal, o prémio de risco médio foi de 6,5%.

- Fernández (2006) abordou os quatro conceitos de prémio de risco e observou que existe grande confusão relativamente aos mesmos. Apesar de se poder considerar que o prémio de risco histórico foi igual para todos os investidores, o mesmo não se registou relativamente aos outros conceitos, representando cada um deles uma realidade diferente em função das distintas expectativas dos investidores. O próprio prémio de risco apenas foi igual para todos numa aceção teórica, já que em termos práticos se registaram resultados distintos. Este facto pode ter resultado de quatro aspetos fundamentais: o período temporal, a respetiva frequência de dados, o ativo isento de risco e o Índice de mercado.

- Fernández (2009, 2015b) examinou 100 livros sobre finanças corporativas e avaliação de empresas, publicados entre 1979 e 2008, e constatou que as recomendações para o prémio de risco variaram entre os 3% a 10%, e que se utilizaram diferentes prémios de risco ao longo do mesmo livro.

- Fernández et al. (2011a), num estudo para identificar qual o prémio de risco de mercado para Espanha em 2011 observaram a existência de grande dispersão das respostas. Observaram ainda que um elevado número de empresas não utilizava o prémio de risco e que o prémio de risco médio utilizado pelas empresas era superior ao usado pelos professores e analistas. Deste modo, foram abordados os conceitos prémio de risco de mercado histórico, prémio de risco de mercado esperado, prémio de risco de mercado exigido e prémio de risco de mercado implícito e, de acordo com o CAPM, o prémio de risco de mercado esperado e exigido foram considerados um só e, por isso, iguais.

- Fernández (2013, 2015a) analisou 150 livros sobre finanças corporativas e avaliação de empresas e observou que os autores continuaram a utilizar distintos prémios de risco ao longo do mesmo livro, que a confusão relativamente aos conceitos persiste.

## 2.2.1 Os diferentes entendimentos sobre o prémio de risco

Em 1985, Mehra e Prescott (1985) demonstram que nos EUA o prémio de risco histórico foi superior quando aplicado o modelo teórico.

O prémio de risco histórico é fácil de determinar e os investidores devem obter o mesmo resultado, caso utilizem a mesma informação de base (Índice de mercado, instrumento de dívida isento de risco, período temporal e média aritmética ou geométrica). No entanto, Fernández (2006), compila informação sobre o prémio de risco histórico nos EUA com base em seis autores distintos e apesar de considerarem as mesmas periodicidades, os mesmos instrumentos de dívida (BT'S e OT'S) e a mesma forma de cálculo para as médias, os resultados obtidos são distintos, sendo que o prémio de risco histórico varia entre 4% (Wilson & Jones, 2002) e 11,2% (Shiller, 2000). Este facto pode estar associado à frequência de dados utilizada, ao Índice e até mesmo à formula do cálculo das rentabilidades. Observa ainda que, a média aritmética apresenta prémios de risco superiores nos períodos analisados e conclui que não existe consenso nos resultados obtidos pelos diversos autores, apesar de analisarem os mesmos horizontes temporais.

Damodaran (2015) atualizou o prémio de risco para os EUA ajustando as séries temporais conforme se pode observar na Tabela 1, concluindo que em função da periodicidade, do ativo isento de risco e da média utilizada se podem obter prémios de risco entre 2,73% e 8,00%.

**Tabela 1 - Prémios de risco históricos (PRH) nos EUA em diferentes períodos.**

Média \ Periodicidade	Média Aritmética (M.A.)		Média Geométrica (M. G.)	
	Ações- BT's	Ações -OT's	Ações- BT's	Ações -OT's
<b>1928-2014</b>	8,00%	6,25%	6,11%	4,66%
<b>1965-2014</b>	6,19%	4,12%	4,84%	3,14%
<b>2005-2014</b>	7,94%	4,06%	6,18%	2,73%

Fonte: Damodaran (2015)

Damodaran (2011) procedeu ao cálculo do prémio de risco para os EUA para diferentes séries temporais, quando o prémio de risco histórico é calculado para os períodos: 1928-2008, 1967-2008 e 1997-2008 os prémios de risco obtidos variam entre 7,30% e -7,95% se aplicada a média aritmética e geométrica, respetivamente. Enquanto que para os períodos

1928-2010, 1960-2010 e 2000-2010 obtêm-se prémios de risco superiores variando entre 7,62% e -4,11%, através de média aritmética e geométrica, respetivamente. Observa, ainda, que se tivesse limitado o período de 1928-2007 obteria um prémio de risco através da média geométrica de 4,79% em vez de 3,88%, mas para os restantes períodos, os prémios de risco seriam superiores aos obtidos. Uma justificação para este facto é a crise económica que teve início em 2008, resultante da crise do *subprime*, já que o ano de 2008 foi um ano péssimo para o mercado de Ações e excelente para o mercado de Obrigações, fazendo com que os prémios de risco obtidos diminuíssem drasticamente (Damodaran, 2009). Assim, constata-se que dependendo do período o prémio de risco varia, sendo que os períodos temporais mais longos suavizam o prémio e garantem que seja positivo, já que o mercado proporciona rentabilidades superiores comparativamente aos ativos isentos de risco no longo prazo.

O prémio de risco esperado corresponde ao retorno que se pretende obter ao investir em ações em detrimento de ativos isentos de risco. Graham e Harvey (2015), utilizando o S&P 500 e Obrigações do Tesouro Americano a 10 anos, indicam que o prémio de risco esperado aumentou em mais de 50 pontos base face a 2014. O estudo compreendeu o período entre junho de 2000 e março de 2015. Consideram, ainda, que o prémio de risco por eles obtido pode ser utilizado no custo de capital através do modelo de CAPM. Welch (2000) obteve 226 respostas no inquérito realizado nos anos de 1997 e de 1998 a professores de economia e finanças, no qual constatou consenso para um prémio de risco estimado de 7% ao ano para 10 e 30 anos e de 6-7% ao ano de 1 a 5 anos, através da média aritmética. Em 2001, Welch (2001) fez uma atualização, tendo recebido 597 respostas, das quais excluiu 87 e obteve uma média de 5,5% ao ano para 30 anos e de 3% a 1 ano. Welch (2008) fez uma nova atualização, observando que no final de 2007, os professores consideraram um prémio de risco geométrico de 5% a 30 anos, sendo nas suas aulas utilizados valores entre os 4% e os 7%, com uma média de 6%. Verificou ainda que, em termos aritméticos, o prémio de risco a 30 anos foi cerca de 75 pontos base superior, considerando o retorno de mercado de 9%.

O prémio de risco exigido corresponde ao retorno acrescido que o investidor exige acima do retorno do ativo isento de risco para investir numa carteira de ativos diversificada. Este é variável em função das expectativas dos investidores e estas variam em função do tempo.

Contudo, é fundamental permitir obter a rentabilidade dos capitais próprios para determinar o custo médio ponderado de capitais através do método dos *cash flows* descontados.

Fernández, et al. (2015) enviaram um email a professores de economia e finanças, analistas e gestores de empresas, para perceberem qual o prémio de risco exigido em diferentes países e quais as fontes de que se socorrem para justificar o prémio de risco utilizado. Apesar de terem recebido respostas de 93 países, apenas consideram as respostas de 82 países (países com mais de cinco respostas). Em função dessas respostas estimaram o prémio de risco exigido em 2012. Com base no estudo verifica-se que em Portugal o prémio de risco exigido médio em 2012 foi de 7,2%. Os professores admitiam um prémio de 8,1%, os gestores 7,4% e os analistas 6,0%. Em 2011 num estudo similar observaram que cerca de 73% dos inquiridos foram analistas, sendo também os que exigiram menor prémio de risco, em média 6%, enquanto que os professores consideraram em média 8%. Os autores verificaram ainda que as fontes mais referidas foram: *Ibbotson/Morningstar* e *Damodaran* com um total de 476 respostas, mencionadas maioritariamente pelos gestores e professores. Os analistas optaram maioritariamente pela estimacão própria ou pela *Bloomberg*. No entanto, não foi possível identificar através deste estudo quais foram as fontes usadas pelos professores, analistas e gestores portugueses.

Relativamente a Portugal, foram obtidas um total de 33 respostas aferindo-se que os professores são os que consideraram um prémio de risco mais elevado 8,0%, os gestores 7,2% e os analistas admitiram o mais reduzido 6,0% . O total das respostas originou um prémio de risco de mercado médio para Portugal em 2011 foi de 6,5%, (Fernández et al. 2011).

Fernández (2015b) observou que 129 dos 150 autores admitiram a igualdade entre o prémio de risco esperado e o exigido, que 82 assumiram que o prémio de risco histórico é melhor estimativa para o prémio de risco esperado e que 12 livros utilizam-no como referência no cálculo. 82 livros também admitem a igualdade entre o prémio de risco histórico, esperado e exigido, considerando, assim, que os dados históricos eram um bom elemento para prever os dados futuros a longo prazo. Para que este aspeto corresponda à realidade é necessário que as expectativas dos investidores sejam constantes e homogéneas ao longo do tempo, facto que não corresponde à realidade. Considerou ainda nas suas avaliações um prémio de risco exigido compreendido entre 3,8% e 4,3 % para a Europa e os EUA, respetivamente.

O prémio de risco implícito corresponde ao prémio de risco exigido do mercado por considerar que o mercado é correto. Deste modo, para o seu cálculo determinam-se as rentabilidades esperadas dos títulos (ações ou Índices) por via da sua cotação, sendo para o efeito necessária a utilização de um modelo de avaliação. O modelo mais utilizado para a sua determinação é o de modelo de Gordon (1962), também denominado de modelo de dividendos descontados (Fernández, 2015a), em que  $P_0$  corresponde ao preço de uma ação, que não é mais do que o valor atual dos dividendos descontados a uma taxa de rentabilidade exigida pelos acionistas. Considerando que os dividendos crescem à taxa  $g$  e que o investimento é ilimitado no tempo, a expressão matemática a considerar é:

$$P_0 = \frac{D_1}{(r_e - g)} \quad (2)$$

em que:

$P_0$  – preço da ação ou Índice no momento atual;

$D_1$  – dividendo no período seguinte 1;

$r_e$  – rentabilidade exigida pelo investidor;

$g$  – taxa de crescimento do dividendo.

Para se calcular este prémio de risco existe a necessidade de se assumir um conjunto de “pressupostos”: os investidores apresentarem expectativas homogéneas, o preço de mercado das ações corresponder ao valor teórico e existir um crescimento constante dos dividendos pelo mercado. Com base nestes elementos pode assumir-se que apenas uma variável é desconhecida e desenvolver-se a equação em função da taxa de rentabilidade exigida pelo investidor:

$$r_e = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (3)$$

Dado que a rentabilidade exigida pelo investidor dever ser coincidente com a rentabilidade esperada do mercado para uma carteira diversificada:

$$r_e = r_f + r_p \quad (4)$$

em que:

$r_f$  – taxa do ativo isento de risco;

$r_p$  – prémio de risco.

E substituindo (3) em (4):

$$r_f + r_p = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (5)$$

$$r_p = \frac{D_1}{P_0} + g - r_f \quad (6)$$

Damodaran (2015) determinou o prémio de risco implícito para os EUA de 1960 até 2015, ano que registou um prémio de 6,12%. O máximo foi registado em 1979 e o mínimo em 1999, sendo de 6,45% e 2,05%, respetivamente.

Dimson et al. (2011) determinaram o prémio de risco implícito em Janeiro de 2011 para vários mercados, obtendo para o Japão 6,8%, Europa e Reino Unido 6,1%, EUA 5,1% e para os países emergentes 2,7%.

Fernández et al. (2011a) consideraram que, para um investidor particular, o prémio de risco esperado era igual ao implícito. Contudo, não seria igual ao exigido a menos que o preço de mercado fosse igual ao valor da ação. Esta situação não se verifica, dado que existem investidores a venderem os ativos, outros a comprarem e outros a manterem-nos, o que significa que uns investidores em dado momento estão a considerar os ativos sobreavaliados, outros subavaliados e outros o correto valor.

Alpalhão e Pereira (2004) admitem que apesar de existirem muitas estimativas de prémios de risco, não se adequam a mercados com poucos dados em termos históricos, tal como Portugal. Dessa forma, para superar essa dificuldade procederam à revisão de literatura e focaram-se em três metodologias (prémio de risco histórico, implícito e o modelo Godfrey-Espinosa). Para Portugal obtiveram um prémio de risco histórico para o período de 1993-2001 de 12,24% (média aritmética) e de 8,43% (média geométrica), e obtiveram um prémio de risco implícito de 1,41%. Aplicaram o modelo Godfrey-Espinosa para tentar responder às dificuldades de cálculo do prémio de risco histórico em mercados em que não existem longas séries temporais e concluíram que Portugal implica maior exposição ao risco face a outros membros da Euronext.

Harris et al. (2003) analisaram para o período de 1983-1998 o prémio de risco implícito médio para o mercado doméstico (Índice S&P 500) e o prémio de risco implícito médio para o mercado global (MSCI), obtendo 7,3% e 9,7%, respetivamente.

Fama e French (2002) apresentaram os resultados para o prémio de risco implícito de 4,17% e compreendido entre 2,55% e 4,32% para os períodos de 1872-1950 e de 1951-2000, respetivamente. Quando comparados com o prémio de risco histórico observaram que o primeiro período foi muito similar (4,4%), enquanto que, para a segunda série temporal, os valores foram bastante inferiores aos obtidos (7,43%).

Goedhart et al. (2002) também determinaram o prémio de risco implícito para os EUA e Reino Unido, sendo este de aproximadamente 5% para ambos os países no período de 1962-1979, enquanto que, na última década de 90, o prémio de risco implícito obtido para cada um dos mercados foi de 3,6% e de 3%, respetivamente.

Neves (2002) estimou para Portugal o prémio de risco implícito entre 5,3% e 7,3%, para o período de 1997-2000, através da utilização do modelo de Gordon.

Ritter e Warr (2002) analisaram o período de 1978-1997 e observaram que o prémio de risco implícito se encontrava compreendido entre os 5% e os 12%, nos finais da década de 70 e início da década de 80, diminuindo significativamente nos finais dos anos 90, registando valores inferiores a 0%.

### 3. ANÁLISE EMPIRICA

Apesar do prémio de risco ser um elemento fundamental em qualquer modelo de rentabilidade e risco em finanças empresariais e avaliação de empresas, constata-se que não tem sido muito investigado para o mercado português. Desse modo, o objetivo principal deste estudo consiste em analisar a evolução do prémio de risco de mercado ( $r_m - r_f$ ) e verificar qual a variação do prémio de risco que ocorre em função do horizonte temporal e das variáveis utilizadas. É também pretensão desta investigação identificar os ciclos financeiros e as crises existentes, e comparar as rentabilidades médias anuais proporcionadas tanto no mercado de ações como pelos títulos de dívida pública portugueses e alemães para, posteriormente, obter e comparar o prémio de risco do país, utilizando para o efeito taxas de ativos isentos de risco de Portugal e da Alemanha.

Contudo, existe um conjunto de questões que se devem colocar, como por exemplo:

- pelo facto de Portugal estar na União Europeia e ter aderido ao Euro, pode o prémio de risco de mercado ser estimado sobre o ativo isento de risco mais sólido da zona Euro?
- Qual o efeito da utilização de um ativo isento de risco ( $r_f$ ) de um país quando existe risco de *default*?

Não existe consenso quanto ao período temporal que deve ser utilizado para a estimação do prémio de risco histórico, existindo defensores de longas séries temporais e outros de períodos mais curtos.

Damodaran (2015) afirma que os analistas defensores de períodos mais curtos consideram que a aversão média ao risco dos investidores varia com o tempo, o que proporciona dados mais atualizados. No entanto, admite que o facto de o *standard error* para períodos de 10 e 20 anos ser bastante elevado esmaga as eventuais vantagens de prémios de riscos mais atuais. Damodaran (2015) relembra que a utilização de dados históricos longínquos acarreta dois aspetos fundamentais que podem ser considerados menos favoráveis e que são: o facto dos dados serem menos confiáveis e a própria alteração do mercado poder originar prémios de riscos que não se adequam à realidade atual.

Apesar do inconveniente apontado por Damodaran (2015) a utilização de períodos de 10 e 20 anos, a amostra considerada limita-se a um período de 22 anos.

Nesta fase é, então, analisado cada um dos elementos que compõem o prémio de risco, quantificando-se a evolução dos Índices PSI20, PSI20 TR e PSI Geral e dos instrumentos de dívida pública de médio/longo prazo do mercado português e alemão no período de Janeiro de 1994 a Dezembro de 2015. Posteriormente, analisam-se as rentabilidades médias anuais proporcionadas tanto no mercado de ações, como no mercado da dívida de curto e médio/longo prazo.

Assim, são identificados, quantificados e analisados os parâmetros do prémio de risco, tendo em consideração as possibilidades de cálculo diário e mensal e distintos horizontes temporais. Apresenta-se também uma análise comparativa dos diferentes prémios de risco obtidos, tendo em conta as frequências diárias e mensais e distintos períodos em análise, trabalhando com períodos que vão desde os quatro aos vinte e dois anos.

Damodaran (2015) considera que são três as principais abordagens para se estimar o prémio de risco: através do cálculo do prémio de risco histórico que se centra nos retornos passados das ações e instrumentos isentos de dívida; através de inquéritos dirigidos, geralmente, a gestores, analistas e professores para se perceber quais as suas expectativas sobre o retorno dos capitais próprios no futuro; ou através, do cálculo do prémio de risco implícito.

Neste sentido, seguindo Damodaran (2015) e o modelo CAPM, determinar-se-à o prémio de risco de mercado, com base no prémio de risco histórico em Portugal para distintos períodos. Apesar de após a revisão de literatura se verificar que o prémio de risco implícito começa a ganhar adeptos, a escolha desta abordagem justifica-se pela falta de dados relativos ao *dividend yield* para os Índices no horizonte temporal aplicado (vinte e dois anos).

Relativamente a este estudo, a escolha do período a analisar de 1 de Janeiro de 1994 a 31 de Dezembro de 2015 foi efetuada pelos seguintes motivos: os Índices nacionais serem relativamente recentes (o PSI Geral foi colocado no mercado a 5 de Janeiro de 1988 (1000 pontos), o PSI20 TR e o PSI20 a 31 de Dezembro de 1992 (3000 pontos)) e pelo facto de no ano de 1993 não se registar qualquer transação relativamente a Obrigações de tesouro no mercado nacional a 5 anos e a 10 anos, apenas se registarem emissões a partir de Julho. Posto isto, os períodos de investigação incidem sobre as séries temporais: 1994-2015, 1994-2011, 1994-2008, 1994-2007 e sobre os subperíodos 2004-2015, 2004-2011, 2004-2008 e 2004-2007, cuja divisão temporal até ao ano 2007 se justifica devido à crise *subprime* evidente no ano 2008, uma vez que Damodaram (2009) observa, ainda, que o prémio de risco histórico através da média geométrica, no caso de se optar por terminar a série temporal em 2007 é de 4,79%, contra os 3,88% obtidos na série até 2008, facto explicado pelo péssimo ano de 2008 para as ações e muito bom para os ativos isentos de risco. O período até 2011 justifica-se pelo facto de Portugal necessitar de ajuda externa, existindo o risco de *default*,

Para os estudos iniciados em 1994 apenas se utilizam OT's a 5 anos e a 10 anos nacionais e alemãs. Nos subperíodos de 2004-2007, 2004-2008, 2004-2011 e 2004-2015 são, ainda, calculados os respetivos prémios de risco utilizando os BT's a 6 meses e a 1 ano, tanto portugueses como alemãs. Este facto é justificado pelos BT's terem estado suspensos entre

1999 e 2003, ano em que se reiniciou a sua emissão e a partir do qual foi possível a recolha de dados.

Através da *Bloomberg* obtêm-se as cotações de fecho diárias tanto dos Índices PSI20, PSI20 TR e PSI Geral, enquanto que, através da IGCP obtêm-se as informações relativas aos BT's a 6 meses e a 1 ano e OT's a 5 e 10 anos, tanto para Portugal como para a Alemanha, com a frequência de dados diária.

O primeiro passo consiste na compilação de dados cedidos pela *Bloomberg* e pelo IGCP, relativos às cotações dos Índices e das taxas dos títulos de dívidas no referente ao período 1994-2015, no que diz respeito às cotações/taxas diárias e mensais, sendo o cálculo das rentabilidades obtido através da seguinte fórmula.

$$R_{j,n} = \frac{P_{j,n}}{P_{j,n-1}} - 1 \quad (7)$$

$R_{j,n}$  – rentabilidade do título  $j$  no momento  $n$

$P_{j,n}$  – preço do título  $j$  no momento  $n$

$P_{j,n-1}$  – preço do título  $j$  no momento  $n-1$

Para o efeito, consideram-se os valores de fecho diários de cada Índice e a taxa de juro fixa diária inerente a cada instrumento de dívida pública. No referente aos dados mensais, consideram-se os valores de fecho obtidos em cada uma das variáveis no último dia de cada mês.

Torna-se ainda importante perceber, por um lado, a evolução dos Índices nacionais PSI 20, PSI20 TR e PSI Geral e qual proporciona maior retorno e, por outro, se os investidores conseguem obter um retorno positivo, em termos históricos no mercado de ações português, de acordo com os períodos analisados.

Para que seja possível comparar as rentabilidades obtidas em cada um dos 22 anos, é necessário transformar as rentabilidades diárias e mensais em rentabilidades médias anuais. Para o efeito, considera-se o número de sessões de acordo com a frequência diária e mensal. Relativamente às rentabilidades diárias, multiplica-se pelo número total de sessões

realizadas em cada um dos anos e quanto às cotações mensais, multiplica-se pelo número total de meses, de modo a obter as rentabilidades médias anuais.

Posteriormente, analisam-se as rentabilidades das Obrigações do tesouro e dos bilhetes de tesouro portugueses e alemães, uma vez que ao longo deste período de crise os títulos alemães se mantêm como ativos de refugio. Seguidamente, procede-se ao cálculo das médias aritméticas e geométricas<sup>5</sup>, tendo por base cada um dos horizontes temporais definidos anteriormente, desenvolvendo-se, ainda, um resumo estatístico para cada uma das variáveis observadas.

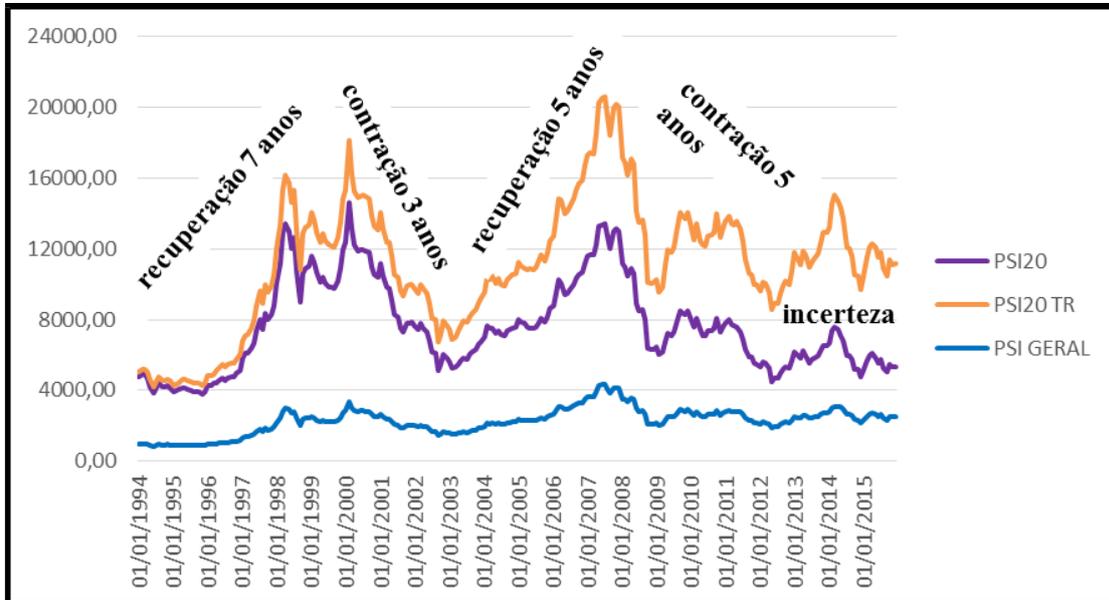
#### 4. RESULTADOS

No Gráfico 1, no período de 1994 a 2015, observa-se o comportamento do mercado português através da evolução dos Índices PSI 20, PSI 20 TR e PSI Geral, em valores absolutos, demonstrando que não existe uma tendência clara em termos de mercado, demonstrando ainda a elevada volatilidade registada no mercado no período em análise. Observa-se que no mercado português os ciclos bolsistas têm uma duração aproximada de 10 anos, registando-se períodos de contração de 3 e 5 anos, enquanto em termos de recuperação os períodos são de 5 e 7 anos.

---

<sup>5</sup> Segundo Damodaran (2011), a média geométrica resulta do retorno anual capitalizado no mesmo período, sendo determinada através da expressão matemática  $r = (P_n/P_0)^{(1/n)} - 1$ . O mesmo indica que esta expressão é uma rentabilidade composta ao longo do período de n anos. Em períodos de recessão, quando se parte de um valor elevado do Índice pode dar valores extraordinariamente negativos. É lógico aplicar essa aproximação quando durante o período em estudo há vários exercícios com rentabilidades negativas, dado que a média geométrica não se poderia estimar diretamente. Contudo, como os valores da rentabilidade são taxas de crescimento, o problema dos números negativos pode resolver-se somando 100 (ao trabalhar em percentagem) a cada taxa de rendimento. Assim, todos os valores se convertem em positivos, sobre estes calcula-se a média geométrica e ao valor obtido retira-se 100.

**Gráfico 1 – Evolução dos Índices no período de Janeiro de 1994 a Dezembro de 2015 – dados diários.**



Fonte: Elaboração própria (2016)

No período em análise, através do gráfico da evolução cíclica dos Índices no período analisado demonstra que os valores mínimos coincidem com os períodos 1994-1995, 2000-2002, 2008, 2010-2012 e 2014. Estes anos são coincidentes com crises que afetaram negativamente os mercados em termos globais. Atente-se que o ano 2012 foi marcado pela reestruturação do setor bancário em Espanha, pelo acordo da dívida Grega e pela aprovação de iniciativas de reforço para a União Bancária, que contribuíram para que os Índices tivessem um comportamento favorável. Relativamente ao período 2013-2015 observa-se um contexto de incerteza, na medida em que em 2013 se regista uma melhoria favorável nos Índices bolsistas, comportamento registado a nível global, e que se mantém até meados abril de 2014, momento a partir do qual se verifica uma inversão de sentimento observando-se desvalorizações contínuas até ao final do ano de 2014, invertendo a apreciação registada em 2012 e 2013. Relembre-se que o ano de 2014 foi pautado por incertezas associadas ao crescimento económico mundial, pela queda do preço do petróleo, pela crise financeira da Rússia e pela instabilidade política vivida na Grécia. A nível nacional, salienta-se que este ano foi pautado pela reestruturação do setor bancário e colapso do Banco Espírito Santo (BES) que implicou a intervenção do Fundo de Resolução

no Novo Banco, que teve impacto na economia e no setor financeiro. Em 2015 o ano termina com ganhos sobretudo devido à evolução favorável registada no primeiro semestre. Arau (2011), no seu estudo sobre os ciclos financeiros dos últimos 100 anos, observou vários períodos temporais para os Índices: Ibex35 de Espanha, All shares da Grã-Bretanha, SBF 250 de França, CDAX da Alemanha, Dow Jones (EUA) e Nikkei do Japão, e concluiu que as fases de contração e recuperação são, em média, de 3-4 anos e 7-8 anos, respetivamente. No período de 1999 a 2007 registaram-se contrações de três anos e recuperações de quatro anos em todos os Índices analisados, com exceção do Índice alemão que apresentou um período de contração de 3 anos e de recuperação de 5 anos.

Segundo Abreu (1999), Portugal viveu cinco crises cambiais do escudo no período de 1992 a 1995, tendo-se registado a primeira entre setembro e novembro de 1992, a segunda e a terceira em 1993 entre fevereiro-maio e julho, respetivamente. Entre fevereiro e julho de 1994, registou-se a crise cambial mais prolongada no período em análise e teve como causas acontecimentos apenas nacionais. Em março de 1995 regista-se a última crise no período que atingiu um conjunto de moedas mediterrânicas.

No ano 2000 começou a crise do NASDAQ, associado às novas tecnologias (DOT.com), tendo-se registado um período de contração até finais de 2002 e recuperado até 2006. O ano de 2007 já refletiu o início da crise *subprime*, sentindo-se gravemente o impacto da crise no ano de 2008. Em sequência desta crise, os anos de 2010 e 2011 também se traduziram como anos de crise (crise da dívida Soberana) em que foi necessário a Portugal socorrer-se do Fundo Monetário Internacional e da União Europeia. Situação que afetou muito a economia portuguesa.

Aqui observam-se ciclos, mas também se verifica como as incertezas políticas se estão a traduzir em incertezas financeiras sem permitir finalizar os ciclos de recuperação.

O Gráfico 2 apresenta a relação entre os anos e as rentabilidades no mercado de ações e Obrigações portuguesas. Verificam-se rentabilidades negativas nos anos de 1994 e 1995, 2000 a 2002, 2008, 2010, 2011 e 2014 coincidentes com as crises: cambial, NASDAQ tecnológica, *subprime* e, mais recentemente, a crise de dívida soberana em alguns países da zona euro, acrescido da crise financeira na Rússia e a queda do petróleo.

**Gráfico 2 – Rentabilidade média anual dos Índices e das Obrigações do Tesouro, no período de 1994-2015 (base diária).**



Nota: OT10 – Obrigações do Tesouro a 10 anos; OT5 – Obrigações do Tesouro a 5 anos.

Fonte: Elaboração própria (2016)

Observa-se que o Índice PSI20 é o que apresenta retornos inferiores, exceto em 1997, o PSI20 TR consegue um retorno superior em 12 dos anos analisados e o PSI Geral em 10 anos, sendo de salientar no entanto que nos anos de pior performance é o Índice PSI Geral que regista menos perdas em termos gerais.

Nas Tabelas 2 à 4 apresentam-se as rentabilidades médias obtidas para os Índices e instrumentos de dívida para os períodos em análise 1994-2015, 1994-2011, 1994-2008, 1994-2007, 2004-2015, 2004-2011, 2004-2008, 2004-2007, utilizando tanto a frequência de dados (diária ou mensal) e da média usada (aritmética ou geométrica). Na sequência dos elementos aplicados verifica-se uma amplitude considerável nas rentabilidades médias obtidas justificada pela aplicação dos distintos períodos, da frequência de dados e da média utilizada. Relativamente aos Índices, atesta-se que variam entre -8,65% e 24,26%. No tocante aos BT's e às OT's, observa-se que as rentabilidades variam entre 2,04% e 6,08%. Salienta-se ainda, que estes apresentam retornos médios muito próximos até 2007 (diferenças até 1%), a partir desse ano o *gap* aumentou significativamente consequência da

degração da situação económica e financeira de Portugal resultante das crises anteriormente referidas.

**Tabela 2 – Rentabilidades médias dos Índices e das Obrigações do Tesouro portuguesas e alemãs, a 5 e 10 anos.**

Rentabilidades a partir de dados diários														
Períodos	PSI20		PSI20 TR		PSI Geral		OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
1994-2015	3,31%	-1,08%	6,63%	2,38%	8,13%	4,46%	6,11%	6,07%	5,40%	5,36%	3,94%	3,93%	3,28%	3,27%
1994-2011	3,74%	-1,22%	6,94%	2,17%	8,64%	4,47%	5,94%	5,91%	5,52%	5,49%	4,54%	4,53%	3,95%	3,94%
1994-2008	4,96%	-0,35%	7,94%	2,81%	9,65%	5,15%	5,80%	5,77%	5,31%	5,28%	4,87%	4,87%	4,34%	4,34%
1994-2007	10,05%	7,69%	13,01%	10,61%	14,85%	13,36%	5,89%	5,86%	5,39%	5,36%	4,93%	4,93%	4,39%	4,38%
Rentabilidades a partir de dados mensais														
Períodos	PSI20		PSI20 TR		PSI Geral		OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
1994-2015	2,55%	-1,83%	5,66%	1,46%	6,31%	2,57%	5,71%	5,66%	5,56%	5,52%	3,93%	3,91%	3,27%	3,25%
1994-2011	2,87%	-2,08%	5,89%	1,17%	6,54%	2,28%	5,93%	5,90%	5,54%	5,50%	4,53%	4,52%	3,91%	3,91%
1994-2008	4,08%	-1,18%	6,84%	1,81%	7,25%	2,69%	5,99%	5,77%	5,56%	5,30%	4,86%	4,86%	4,30%	4,29%
1994-2007	9,11%	6,71%	11,82%	9,43%	12,27%	10,46%	6,08%	5,86%	5,65%	5,38%	4,93%	4,92%	4,34%	4,34%

Nota: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro a 10 anos alemãs; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro a 5 anos alemãs; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.

Fonte: Elaboração própria (2016)

Em teoria, as ações apresentam um retorno esperado superior aos ativos isentos de risco, dado o seu risco, contudo, se analisadas as rentabilidades proporcionadas pelo PSI20, este facto apenas ocorre nos períodos de 1994-2007 e 2004-2007.

**Tabela 3 – Rentabilidades médias dos Índices e Obrigações do Tesouro portuguesas e alemãs a 5 e 10 anos.**

Rentabilidades a partir de dados diários														
Períodos	PSI20		PSI20 TR		PSI Geral		OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
2004-2015	1,08%	-4,44%	5,06%	-0,26%	5,58%	0,50%	5,66%	5,62%	4,78%	4,74%	4,24%	4,22%	3,59%	3,56%
2004-2011	0,93%	-6,38%	4,99%	-2,01%	5,46%	-1,40%	5,04%	5,02%	4,74%	4,70%	3,52%	3,52%	2,95%	2,95%
2004-2008	2,90%	-6,92%	6,80%	2,63%	6,55%	-2,90%	4,09%	4,09%	3,63%	3,63%	3,89%	3,89%	3,52%	3,51%
2004-2007	20,22%	20,07%	24,26%	24,05%	24,00%	23,82%	3,98%	3,98%	3,50%	3,50%	3,87%	3,86%	3,47%	3,47%
Rentabilidades a partir de dados mensais														
Períodos	PSI20		PSI20 TR		PSI Geral		OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
2004-2015	-0,17%	-5,51%	3,39%	-1,69%	4,02%	-0,81	4,94%	4,91%	5,05%	5,01%	2,74%	2,73%	2,08%	2,07%
2004-2011	-0,82%	-7,84%	2,79%	-3,84%	3,40%	-3,08%	5,04%	5,02%	4,74%	4,70%	3,51%	3,50%	2,94%	2,94%
2004-2008	0,61%	-8,65%	3,77%	-4,93%	3,60%	-5,04%	4,06%	4,09%	3,60%	3,63%	3,88%	3,88%	3,51%	3,51%
2004-2007	17,33%	17,18%	20,44%	20,30%	20,33%	20,22%	3,98%	3,98%	3,50%	3,50%	3,86%	3,86%	3,48%	3,48%

Notas: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.

Fonte: Elaboração própria (2016)

O PSI Geral é o Índice que apresenta rentabilidades médias superiores para as séries iniciadas em 1994, tanto através da média aritmética como geométrica, bem como através dos dados diários ou mensais, enquanto o PSI20 apresenta as piores rentabilidade médias.

**Tabela 4 – Rentabilidades médias dos Bilhetes de Tesouro portuguesas e alemãs.**

<b>Rentabilidades a partir de dados diários</b>								
<b>Períodos</b>	<b>BT6M PT</b>		<b>BT1A PT</b>		<b>BT6M DEM</b>		<b>BT1A DEM</b>	
	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>
<b>2004-2015</b>	2,21%	2,20%	2,54%	2,53%	1,30%	1,29%	1,47%	1,46%
<b>2004-2011</b>	2,85%	2,84%	3,13%	3,12%	2,07%	2,06%	2,22%	2,21%
<b>2004-2008</b>	3,04%	3,03%	3,14%	3,14%	2,97%	2,96%	3,10%	3,10%
<b>2004-2007</b>	2,85%	2,85%	2,98%	2,97%	2,83%	2,83%	2,97%	2,97%
<b>Rentabilidades a partir de dados mensais</b>								
<b>Períodos</b>	<b>BT6M PT</b>		<b>BT1A PT</b>		<b>BT6M DEM</b>		<b>BT1A DEM</b>	
	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>	<b>M. A.</b>	<b>M. G.</b>
<b>2004-2015</b>	2,20%	2,19%	2,55%	2,54%	1,34%	1,33%	1,47%	1,45%
<b>2004-2011</b>	2,83%	2,82%	3,14%	3,13%	2,05%	2,04%	2,21%	2,20%
<b>2004-2008</b>	3,04%	3,03%	3,16%	3,15%	2,96%	2,95%	3,10%	3,09%
<b>2004-2007</b>	2,87%	2,86%	3,01%	3,01%	2,84%	2,84%	2,99%	2,98%
Notas: BT6M PT – Bilhetes de Tesouro a 6 meses portugueses; BT1A PT – Bilhetes de Tesouro a 1 ano portugueses; BT6M DEM – Bilhetes de Tesouro a 6 meses alemãs; BT1A DEM – Bilhetes de Tesouro a 1 ano alemãs; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.								

Fonte: Elaboração própria (2016)

Com base nas tabelas, observa-se que para os períodos mais curtos o PSI Geral responde melhor nos períodos (2004-2015 e 2004-2011) enquanto o PSI20 TR apresenta rentabilidades médias superiores nos períodos de quatro e cinco anos (2004-2007 e 2004-2008), o que se pode justificar pelo facto deste Índice ser ajustado pela distribuição de dividendos e nestes períodos ainda se registarem com frequência a sua distribuição. Repara-se ainda que a rentabilidade média obtida pelas OT's 10 PT no período 2004-2015 superam a rentabilidade dos Índices, registando-se o mesmo comportamento no períodos 2004-2011 para os Índices PSI20 E PSI20 TR.

No que concerne à rentabilidades obtidas pelos BT's, constata-se uma elevada proximidade nas rentabilidades proporcionadas tanto em termos diários como mensais para os períodos até 2008. A partir daí, o diferencial aumenta à medida que aumenta a crise soberana e as incertezas quanto ao cumprimento das medidas por parte de Portugal.

A par com o apresentado anteriormente, a Tabela 5 representa o resumo estatístico relativo aos Índices, bem como aos ativos livres de risco a 5 anos e a 10 anos, para os períodos iniciados em 1994, com frequência de dados tanto diário como mensal.

**Tabela 5 – Resumo estatístico dos Índices e das Obrigações do Tesouro de 1994-2011 de Portugal e da Alemanha (dados diários).**

Painel A: a partir de dados diários

<b>1994-2015</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,39%	-63,05%	-63,28%	2,42%	1,23%	0,540%	-0,01%
Máximo	55,39%	57,81%	51,60%	11,48%	12,23%	6,84%	6,26%
Mediana	11,16%	13,70%	14,49%	4,94%	4,35%	4,08%	3,65%
<b>1994-2011</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,39%	-63,05%	-63,28%	3,44%	2,85%	2,65%	1,79%
Máximo	55,39%	57,81%	51,60%	11,48%	12,23%	6,84%	6,26%
Mediana	11,16%	13,70%	14,81%	4,94%	4,35%	4,37%	4,01%
<b>1994-2008</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,39%	63,05%	-63,28%	3,44%	2,85%	3,36%	2,84%
Máximo	55,39%	57,81%	51,60%	11,48%	11,76%	6,84%	6,26%
Mediana	12,46%	15,36%	16,54%	4,88%	4,41%	4,57%	4,19%
<b>1994-2007</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-28,00%	-25,25%	-21,93%	3,44%	2,85%	3,38%	2,84%
Máximo	55,39%	57,81%	51,60%	11,48%	11,76%	6,84%	6,26%
Mediana	13,94%	17,13%	16,77%	4,94%	4,42%	4,68%	4,27%

Painel B: a partir de dados mensais

<b>1994-2015</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	1,19%	2,37%	0,510%	-0,03%
Máximo	57,05%	59,58%	53,12%	11,47%	12,21%	6,91%	6,35%
Mediana	10,92%	13,70%	14,30%	4,94%	4,35%	4,07%	3,63%
<b>1994-2011</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	3,44%	2,84%	2,65%	1,76%
Máximo	57,05%	59,58%	53,12%	11,47%	12,21%	6,91%	6,35%
Mediana	11,15%	13,70%	14,73%	4,94%	4,35%	4,38%	4,03%
<b>1994-2008</b>	<b>PSI20</b>	<b>PSI20 TR</b>	<b>PSI Geral</b>	<b>OT10 PT</b>	<b>OT5 PT</b>	<b>OT10 DEM</b>	<b>OT5 DEM</b>
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	3,44%	2,84%	3,36%	2,84%
Máximo	57,05%	59,58%	53,12%	11,47%	11,75%	6,91%	6,35%
Mediana	12,59%	15,51%	16,36%	4,88%	4,42%	4,55%	4,15%

1994-2007	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM
Mínimo	-26,51%	-25,12%	-20,54%	3,44%	2,84%	3,36%	2,84%
Máximo	57,05%	59,58%	53,12%	11,47%	11,75%	6,91%	6,35%
Mediana	12,88%	16,01%	16,51%	4,94%	4,43%	4,65%	4,19%

Nota: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; N.A. – Não aplicável.

Fonte: Elaboração própria (2016)

De acordo com os dados estatísticos apresentados na tabela anterior, observa-se que os Índices apresentam grande amplitude entre os valores mínimos e máximos registados oscilando entre -66,39% e 57,81%, obtidos através do PSI20 e PSI20 TR respetivamente, segundo a frequência de dados diária. Em relação à frequência de dados mensal, regista-se o valor mínimo de -66,27% no PSI20 e o valor máximo de 59,58% no PSI20 TR. No que se refere às Obrigações registam-se valores próximos para os valores mínimos registados nos títulos de dívida pública portugueses e alemães. No entanto, no referente aos valores máximos Portugal experimenta elevados diferenciais nas rentabilidades face à Alemanha.

Quanto às correlações observou-se que estas são fracas, podendo ser positivas ou negativas, tanto através da base de dados diária como mensal.

Na tabela 6, apresenta-se o resumo estatístico para as séries temporais iniciadas em 2004 tanto em termos de dados de frequência diária como mensal.

Nestes subperíodos verifica-se que os Índices continuam a registar grande amplitude entre os valores mínimos e máximos. Relativamente aos instrumentos de dívida a 5 e 10 anos constata-se um diferencial superior a 6% entre as OT's portuguesas e alemãs. No tocante aos BT's apuram-se mínimos negativos para os títulos alemães para o período 2004-2015. O facto da Alemanha apresentar ao longo destes últimos anos um *rating* AAA para a dívida de longo prazo, permite continuar a considerar-se que o país tem capacidade para continuar a suportar potenciais choques económicos e financeiros. Assim, o que se tem observado é que os seus ativos são considerados como ativos de refúgio em períodos de crise e instabilidade como os que se tem vivido nos últimos anos na zona Euro.

Verifica-se que os ativos isentos de risco nacionais estão negativamente correlacionados com os Índices. Constatam-se ainda correlações negativas superiores a 0,5 no período de 2004-2011 frequência de dados mensais em todos os Índices. Em termos globais as séries

iniciadas em 2004 apresentaram correlações superiores comparativamente às séries iniciadas em 1994.

**Tabela 6 – Resumo estatístico dos índices e das obrigações do tesouro de 2004-2011**

Painel A: a partir de dados diários

2004-2015	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,39%	-63,05%	-63,28%	2,42%	1,23%	0,54%	-0,01%	0,03%	0,45%	-0,45%	-0,25%
Máximo	30,62%	34,68%	35,17%	10,34%	12,23%	4,23%	4,14%	5,08%	5,85%	3,97%	4,13%
Mediana	12,68%	15,92%	16,46%	4,32%	3,92%	3,02%	2,11%	2,19%	2,40%	0,20%	0,85%
2004-2011	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,39%	-63,05%	-63,28%	3,44%	2,85%	2,65%	1,79%	0,80%	1,04%	0,42%	0,56%
Máximo	30,62%	34,68%	35,17%	10,26%	12,23%	4,23%	4,14%	5,08%	5,85%	3,97%	4,13%
Mediana	14,26%	17,20%	17,41%	4,32%	3,92%	3,58%	3,07%	2,66%	2,86%	2,13%	2,23%
2004-2008	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,39%	-63,05%	-63,28%	3,44%	2,85%	3,38%	2,84%	2,13%	2,21%	2,09%	2,20%
Máximo	26,81%	32,72%	31,82%	4,53%	4,23%	4,23%	4,14%	28,98%	3,96%	3,97%	4,13%
Mediana	16,05%	19,04%	17,81%	4,14%	3,69%	4,00%	3,60%	3,07%	3,28%	3,09%	3,29%
2004-2007	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	12,46%	15,36%	17,01%	3,44%	2,85%	3,38%	2,84%	2,13%	2,21%	2,09%	2,20%
Máximo	26,81%	32,72%	31,82%	4,43%	4,23%	4,23%	4,14%	3,96%	4,06%	3,97%	4,13%
Mediana	20,81%	24,49%	23,59%	4,03%	3,47%	17,32%	3,92%	2,66%	2,82%	2,63%	2,77%

Nota: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; BT6M PT – Bilhetes de Tesouro a 6 meses portuguesas; BT1A PT – Bilhetes de Tesouro a 1 ano portuguesas; BT6M – DEM – Bilhetes de Tesouro a 6 meses alemãs; BT1A DEM – Bilhetes de Tesouro a 1 ano alemãs.

Fonte: elaboração própria (2016)

Painel B: a partir de dados mensais

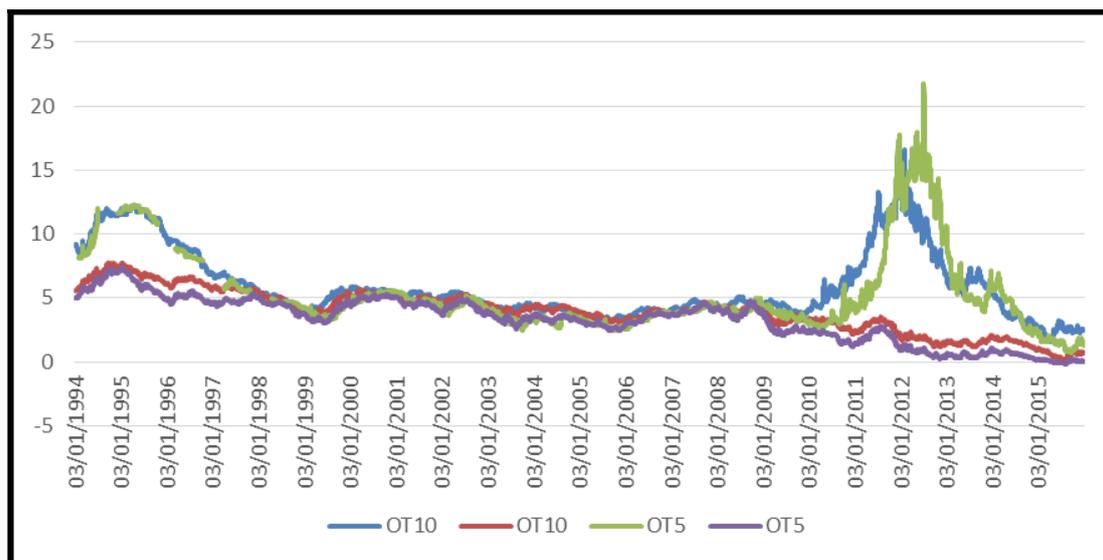
2004-2015	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	1,19%	2,37%	0,51%	-0,03%	0,03%	0,45%	-0,29%	-0,26%
Máximo	30,48%	34,91%	35,49%	10,32%	12,21%	4,24%	4,15%	4,85%	5,77%	3,97%	4,13%
Mediana	12,36%	15,56%	15,93%	4,32%	3,92%	3,00%	2,11%	2,19%	2,48%	0,21%	0,83%
2004-2011	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	3,44%	2,84%	2,65%	1,76%	0,74%	1,00%	2,08%	2,20%
Máximo	30,48%	34,91%	35,49%	10,24%	12,21%	4,24%	4,15%	4,85%	5,77%	3,97%	4,13%
Mediana	12,88%	16,01%	16,73%	4,32%	3,92%	3,58%	3,07%	2,15%	2,25%	3,14%	3,34%
2004-2008	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	-66,27%	-62,92%	-63,03%	3,44%	2,84%	3,36%	2,84%	2,15%	2,25%	2,08%	2,20%
Máximo	27,34%	30,39%	29,70%	4,52%	4,23%	4,24%	4,15%	3,98%	4,11%	3,97%	4,13%
Mediana	13,18%	16,51%	17,10%	4,14%	3,69%	3,96%	3,62%	3,11%	3,34%	3,14%	3,34%
2004-2007	PSI20	PSI20 TR	PSI Geral	OT10 PT	OT5 PT	OT10 DEM	OT5 DEM	BT6M PT	BT1A PT	BT6M DEM	BT1A DEM
Mínimo	12,59%	15,51%	16,36%	3,44%	2,84%	3,36%	2,84%	2,15%	2,25%	2,08%	2,20%
Máximo	27,34%	30,39%	29,70%	4,42%	4,23%	4,24%	4,15%	3,98%	4,11%	3,97%	4,13%
Mediana	14,70%	17,94%	17,64%	4,03%	3,47%	3,46%	10,90%	2,67%	2,84%	2,61%	2,66%

Notas: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; BT6M PT – Bilhetes de Tesouro a 6 meses portuguesas; BT1A PT – Bilhetes de Tesouro a 1 ano portuguesas; BT6M – DEM – Bilhetes de Tesouro a 6 meses alemãs; BT1A DEM – Bilhetes de Tesouro a 1 ano alemãs.

Fonte: elaboração própria (2016)

O Gráfico 3 apresenta os retornos proporcionados pelas Obrigações do Tesouro tanto portuguesas como alemãs, para as maturidades de 5 e de 10 anos. Consta-se que o comportamento das Obrigações do Tesouro é similar no período 1998-2008.

**Gráfico 3 – Rentabilidade das Obrigações de Tesouro para Portugal e para Alemanha, entre 1994-2015.**



Notas: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro a 10 anos alemãs; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro a 5 anos alemãs.

Fonte: Elaboração própria (2016)

A crise do *subprime* e da dívida soberana registam um impacto mais negativo ao nível das OT's nacionais do que das alemãs, observando-se a partir do início de 2009 diferenças substanciais nos retornos dos ativos. O aumento global das taxas de rentabilidade das OT's portuguesas refletem as crescentes preocupações sobre a crise de dívida soberana e, a incerteza quanto à evolução do mercado obrigacionista levou Portugal a ter necessidade de ajuda externa, já que existiu o risco de *default*.

Após analisadas as rentabilidades dos Índices e das Obrigações do tesouro a 5 e 10 anos, de ambos países, na Tabela 7 apresentam-se os prémios de risco históricos obtidos para Portugal nos distintos períodos para os Índices nacionais calculados com base nas OT's.

**Tabela 7 – Prémios de risco históricos para Portugal, utilizando OT's portuguesas e alemãs.**

Painel A: PSI20 a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
1994-2015	-2,8%	-7,16%	-2,09%	-6,44%	-0,63%	-5,01%	0,03%	-4,35%
1994-2011	-2,20%	-7,13%	-1,79%	-6,71%	-0,80%	-0,80%	-0,21%	-5,17%
1994-2008	-0,84%	-6,13%	-0,35%	-5,64%	0,09%	0,09%	0,61%	-4,69%
1994-2007	4,16%	1,83%	4,66%	2,33%	5,12%	5,12%	5,66%	3,30%

Painel B: PSI 20 TR a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
1994-2015	0,52%	-3,69%	1,22%	-2,98%	2,69%	-1,55%	3,35%	-0,89%
1994-2011	1,01%	-3,74%	1,42%	-3,32%	2,40%	-2,36%	3,02%	-1,74%
1994-2008	2,14%	-2,96%	-2,63%	0,13%	3,07%	-2,05%	3,63%	-1,49%
1994-2007	7,12%	4,75%	7,61%	5,25%	8,07%	5,68%	8,66%	6,26%

Painel C: PSI Geral a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
1994-2015	2,03%	-1,61%	2,73%	-0,90%	4,19%	0,53%	4,85%	1,19%
1994-2011	2,71%	-1,44%	3,12%	-1,02%	4,10%	-0,06%	4,69%	0,53%
1994-2008	3,85%	-0,62%	4,34%	-0,13%	4,77%	0,28%	5,30%	0,81%
1994-2007	8,97%	7,50%	9,46%	7,99%	9,92%	8,43%	10,47%	8,97%

Notas: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.

Fonte: Elaboração própria (2016)

De acordo com os distintos painéis observa-se que o PSI20 regista para os diferentes períodos os prémios de risco histórico inferiores face aos outros Índices, sendo negativos para todos períodos exceto 1994-2007. Constata-se também que à medida que aumenta o horizonte temporal o prémio de risco diminui e que é através dos instrumentos de dívida

alemã que se obtêm os prémios de risco superiores, tanto em termos de dados diários como mensais. Os prémios com base em dados diários variam entre -7,16% e 10,47%, enquanto em termos de frequência de dados mensal variam entre -7,99% e os 7,93%, (média geométrica e aritmética, respetivamente).

Na seguinte Tabela 8 apresentam-se os prémios de risco obtidos para Portugal nos distintos períodos para os Índices calculados com base nas OT's.

**Tabela 8 – Prémios de risco para Portugal, utilizando OT's portuguesas e alemãs.**

Painel A: PSI20 a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
<b>2004-2015</b>	-4,17%	-9,66%	-3,70%	-9,17%	-4,17%	-9,66%	-3,70%	-9,17%
<b>2004-2011</b>	-4,11%	-11,40%	-3,81%	-11,08%	-4,11%	-11,40%	-3,81%	-11,08%
<b>2004-2008</b>	-1,19%	-11,01%	-0,73%	-10,56%	-1,19%	-11,01%	-0,73%	-10,56%
<b>2004-2007</b>	16,24%	16,09%	16,72%	16,56%	16,24%	16,09%	16,72%	16,56%

Painel B: PSI 20 TR a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
<b>2004-2015</b>	-0,19%	-5,49%	0,28%	-5,00%	0,83%	-4,48%	1,48%	-3,82%
<b>2004-2011</b>	-0,05%	-7,04%	0,24%	-6,72%	1,47%	-5,53%	2,04%	-4,96%
<b>2004-2008</b>	2,71%	-6,72%	3,17%	-6,27%	2,91%	-6,52%	3,29%	-6,15%
<b>2004-2007</b>	20,29%	20,07%	20,76%	20,53%	20,19%	20,48%	20,79%	20,58%

Painel C: PSI Geral a partir de dados diários

Períodos	OT10 PT		OT5 PT		OT10 DEM		OT5 DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. A.
<b>2004-2015</b>	0,33%	-4,72%	0,80%	0,28%	1,34%	-3,72%	2,00%	-3,06%
<b>2004-2011</b>	0,41%	-6,43%	0,71%	-6,11%	1,94%	-4,92%	2,51%	-4,35%
<b>2004-2008</b>	2,46%	-6,99%	2,91%	-6,53%	2,65%	-6,79%	3,03%	-6,41%
<b>2004-2007</b>	20,02%	19,84%	20,50%	20,32%	20,14%	19,96%	20,53%	20,35%

Notas: OT10 PT – Obrigações do Tesouro a 10 anos portuguesas; OT5 PT – Obrigações do Tesouro a 5 anos portuguesas; OT10 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 10 anos; OT5 DEM – Obrigações do Tesouro Alemãs a 5 anos; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.

Fonte: Elaboração própria (2016)

A par com o observado na tabela 3, é através do PSI20 TR que se registam os prémios de risco históricos mais elevados para os períodos 2004-2007 e 2004-2008, e através do PSI Geral para os restantes períodos. Apura-se também que apenas o Índice PSI Geral consegue apresentar prémios de risco históricos positivos para todos os períodos através da média aritmética, oscilando entre 0,33% e 20,02%.

Na Tabela 9, apresentam-se os prémios de risco obtidos para Portugal nos distintos períodos para os Índices calculados com base nos BT's.

**Tabela 9 – Prémios de risco para Portugal, utilizando BT's portuguesas e alemãs.**

Painel A: PSI20 a partir de dados diários

Períodos	BT6M PT		BT1A PT		BT6M DEM		BT1A DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
2004-2015	-1,13%	-6,64%	-1,46%	-6,96%	-0,80%	5,73%	-0,39%	-5,90%
2004-2011	-1,92%	-8,44%	-1,29%	-8,59%	-1,14%	-8,44%	-1,29%	-8,59%
2004-2008	-0,14%	-9,89%	-0,20%	-10,02%	-0,07%	-9,89%	-0,20%	-10,02%
2004-2007	17,37%	17,24%	17,26%	17,10%	17,39%	17,24%	17,26%	17,10%

Painel B: PSI 20 TR a partir de dados diários

Períodos	BT6M PT		BT1A PT		BT6M DEM		BT1A DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
2004-2015	2,85%	0,18%	2,53%	-0,15%	4,79%	-1,55%	3,59%	-1,73%
2004-2011	2,14%	-4,86%	1,86%	-5,13%	2,92%	-4,08%	2,76%	4,23%
2004-2008	3,76%	-5,67%	3,66%	-5,77%	3,84%	-5,60%	3,70%	5,73%
2004-2007	21,41%	21,20%	21,29%	21,08%	21,44%	21,23%	21,30%	21,09%

Painel C: PSI Geral a partir de dados diários

Períodos	BT6M PT		BT1A PT		BT6M DEM		BT1A DEM	
	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.	M. A.	M. G.
2004-2015	3,37%	2,26%	3,04%	1,93%	5,30%	-0,79%	4,11%	0,96%
2004-2011	2,61%	-4,25%	2,33%	-4,52%	3,38%	-3,47%	3,23%	-3,62%
2004-2008	3,51%	-5,93%	3,41%	-6,04%	3,58%	-5,86%	3,44%	-6,00%
2004-2007	21,15%	20,98%	21,03%	20,85%	21,17%	21,00%	21,03%	20,86%

Notas: BT6M PT – Bilhetes de Tesouro a 6 meses portuguesas; BT1A PT – Bilhetes de Tesouro a 1 ano portuguesas; BT6M DEM – Bilhetes de Tesouro a 6 meses alemãs; BT1A DEM – Bilhetes de Tesouro a 1 ano alemãs; M. A. – Média aritmética; M. G. – Média geométrica.

Fonte: Elaboração própria (2016)

Observando a Tabela 9 constata-se que o comportamento do prémio de risco obtido é similar ao das OT's na medida em que nos períodos 2004-2007 e 2004-2008, os prémios de risco mais elevados são obtidos através do PSI20TR e nos períodos mais longos pelo Índice PSI Geral, tanto a partir dos dados diários como mensais. Nota-se ainda que quando o prémio de risco é calculado através do PSI Geral se obtêm sempre rentabilidades positivas, quando aplicada a média aritmética.

## 5. CONCLUSÕES

O prémio de risco é um parâmetro fundamental para a determinação da taxa de rentabilidade exigida pelos acionistas, segundo o modelo de CAPM.

A partir deste estudo concluiu-se que o prémio de risco histórico foi o mais utilizado, no entanto, existem mais três abordagens do prémio de risco comumente descritas pela literatura: o exigido, o esperado e o implícito, estando este último a ganhar cada vez mais importância.

Foi também feita uma análise da evolução do prémio de risco histórico em Portugal (1994-2015), concluindo-se que o mercado nacional é volátil, registando oscilações significativas em períodos de crise. Concluiu-se ainda que os ciclos económicos têm uma duração aproximada de dez anos e que os últimos anos têm sido de incerteza que aliada à instabilidade política têm registado impacto tanto no mercado de capitais como no mercado financeiro, não permitindo finalizar ciclos de recuperação. É de salientar que o período entre 2003 a 2007 é coincidente com um ciclo de recuperação traduzindo-se em bons anos para os mercados bolsistas.

Em termos médios, observou-se que a rentabilidade média para os Índices nos distintos horizontes temporais variaram entre -8,65% e 24,26%, enquanto que a rentabilidade das OT's e dos BT's variaram entre os 1,29% e os 5,66%. Concluiu-se, ainda, que existe grande dispersão em termos dos prémios de risco para Portugal, já que os valores obtidos variaram entre -12,86% e 21,44%. Convém referir o facto de se analisarem períodos pré crise (1994-2007 e 2004-2007) e crise. Tal como referido por Damodaran (2011), a divisão dos períodos temporais em antes de crise e durante a crise traduziu diferenças significativas nos prémios de risco obtidos, salientando-se que os períodos temporais 1994-2007 e 2004-2007

são os únicos a registarem prémios de risco positivos, independentemente dos ativos e média utilizada.

A amplitude observada pode ainda ser justificada pela utilização de diferentes períodos temporais, pelo Índice de mercado, pelos ativos isentos de risco utilizados e pelo método de cálculo dos retornos no período em análise (média aritmética ou média geométrica), facto também verificado nos estudos de Damodaran (2009, 2011,2015), de Fernández et. al. (2011, 2011a) e de Fernández (2007).

Com base nos resultados obtidos, pode afirmar-se que é possível determinar o prémio de risco com base no ativo considerado mais sólido da zona Euro (alemão). Concluiu-se ainda que através de ativos isentos de risco alemães se obtêm prémios de risco superiores. Nas épocas de crise registaram-se em alguns períodos, prémios de risco com rentabilidades negativas, o que significa que o investidor não se sentirá motivado a investir em ativos com risco quando possui alternativas sem risco. Concluiu-se que nas séries temporais iniciadas tanto em 1994 como em 2004 o prémio de risco histórico é positivo quando calculado através dos Índices PSI Geral e PSI20 TR através da média aritmética e frequência de dados diária, excetuando-se os períodos 2004-2011 e 2004-2015 através do PSI20 TR. Concluiu-se ainda que a amplitude registada em termos de prémio de risco histórico está enviesada pelo período de 2004-2007, período de recuperação dos mercados de capitais. Conclui-se ainda que se deve utilizar o prémio de risco do país de referência sem *default*; e finalmente, que quando existe o risco de *default* num país os prémios de risco diminuem significativamente.

Considerando o binómio rentabilidade e risco concluiu-se, mais uma vez, que em período de crise o binómio não se verifica. Conclui-se, por fim, que existe correlação fraca e negativa entre os Índices e os ativos isentos de risco para a maioria dos períodos analisados.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Abreu, M. (1999). *As Crises Cambiais do Escudo entre 1992 e 1995. Boletim de Ciências de Económicas*, 42. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316.2/26159>.

- Arau, J. H. I. (2011). Los Ciclos Financieros a Través de las Bolsas. *BOLSA - Revista de Bolsas y Mercados Españoles*, 189(3º Trimestre), 52-63.
- Alpalhão, R. M., & Pereira, P. F. (2004). *The Portuguese Equity Risk Premium*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1427893>.
- Carvalho, S., & Barajas, A. (2012). Existe um Único Prémio de Risco de Mercado? Evidência em Portugal (1994-2011). *Novos Caminhos para Europa: O Papel das Empresas e Governos*. Ofir, Esposende.
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2000). *Avaliação de Empresas “Valuation” – Calculando e Gerenciando o Valor das Empresas* (2ª ed.). São Paulo: Makron Books.
- Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2002). *Avaliação de Empresas “Valuation” – Calculando e Gerenciando o Valor das Empresas* (3ª ed.). São Paulo: Makron Books.
- Damodaran, A. (1999). *Avaliação de Investimentos; Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Activo*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Damodaran, A. (2004). *Finanças Corporativas: Teoria e Prática*. Porto Alegre: Bookman.
- Damodaran, A. (2009). *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – A Post-crisis Update*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1492717>.
- Damodaran, A. (2011). *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2011 Edition*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1769064>.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset*. (3ª ed. University Edition). New Jersey: Jonh Wiley & Sons, Inc.
- Damodaran, A. (2013). *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2013 Edition*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2238064>.
- Damodaran, A. (2015). *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications - The 2015 Edition*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2581517>.
- Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2011). *Credit Suisse Global Investment Returns*. Switzerland: Credit Suisse Research Institute.
- Fama, E., & French, K. R. (2002). The Equity Risk Premium. *Journal of Finance*, 57(2), 637-659.

- Fama, E., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3-Summer), 25-46.
- Fernández, P. (2006). *Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied*. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=933070>.
- Fernández, P. (2009). *The Equity Premium in 100 Textbooks*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1148373>.
- Fernández, P. (2010). *The Equity Premium in 150 Textbooks*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1473225>.
- Fernández, P. (2013). *The Equity Premium in 150 Textbooks*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1473225>.
- Fernández, P. (2015). *CAPM: An Absurd Model*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2505597>.
- Fernández, P. (2015a). *La prima de Riesgo del Mercado Según 100 Libros*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1166703>.
- Fernández, P. (2015b). *The Equity Premium in 150 Textbooks*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1473225>.
- Fernández, P., Aguirreamalloa, J., & Avendaño, L. C. (2011). *Market Risk Premium in 56 Countries in 2011: A Survey with 6014 Answers*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1822182>.
- Fernández, P., Aguirreamalloa, J., & Avendaño, L. C. (2011a). *Prima de Riesgo del Mercado Utilizada para España: Encuesta 2011 (The Equity Premium in Spain: Survey 2011) (in Spanish)*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1822422>.
- Fernandez, P., Aguirreamalloa, J., & Linares, P. (2013). *Market Risk Premium and Risk Free Rate Used for 51 Countries in 2013: A Survey with 6237 Answers*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=914160>.
- Fernández, P., Aguirreamalloa, J., & Acín, I. (2015). Required Market Risk Premium among Countries in 2012. *The Journal of Finance and Data Science*, 1(1), 42-54.

- Fernández, P., Pizarro, A. O., & Acín, I. (2015). *Discount Rate (Risk-Free Rate and Market Risk Premium) Used for 41 Countries in 2015: A Survey*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2598104>.
- Goedhart, M. H., Koller, T. M., & Williams, Z. D. (2002). The Real Cost of Equity. *McKinsey & Company*, 5(1-Autumn), 11-15.
- Gordon, M. (1962). *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*. New York: Homewood, III., R.D. Irwin.
- Graham, J., & Harvey, C. (2001). The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence From the Field. *Journal of Financial Economics*, 60(2-3), 187-243.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2015). *The Equity Risk Premium in 2015*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2611793>.
- Harris, R., Marston, F., Mishra, D., & O'Brien, T. (2003). Ex Ante Cost of Equity Estimates of S&P 500 Firms: The Choice between Global And Domestic CAPM. *Financial Management*, 32(3), 51-66.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mehra, R., & Prescott, E. (1985). The Equity Premium: a Puzzle. *Journal of Monetary Economics*, 15(2), 145-161.
- Mossin, J. (1996). Equilibrium in a Capital Asset Market. *The Econometric Society Stable, Econometrica*, 34(4), 768-783.
- Neves, J. (2002). *Avaliação de Empresas e Negócios*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Pástor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about Government Policy and Stock Prices. *Journal of Finance*, 67(4), 1219-1264.

- Ritter, J. R., & Warr, R. S. (2002). The Decline of Inflation and the Bull Market of 1982-1999. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 37(1), 29-61.
- Ross, S., Randolph, W., & Jaffe, J. (2005). *Corporate Finance* (7<sup>a</sup> ed.). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425-442.
- Shiller, R. J. (2000). *Irrational Exuberance*. New Jersey: Princeton University Press.
- Vieito, J., & Maquiera, C. P. (2010). *Finanças Empresariais - Teoria e Prática*. Lisboa: Escolar.
- Welch, I. (2000). Views of Financial Economists on the Equity Premium and Other Issues. *The Journal of Business*, 73(4), 501-537.
- Welch, I. (2001). *The Equity Premium Forecast Revisited*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=285169>.
- Welch, I. (2008). *The Consensus Estimate for the Equity Premium by Academic Financial Economists in December 2007*. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1084918>.
- Wilson, J., & Jones, C. (2002). An Analysis of the S&P 500 Index and Cowles's Extensions: Price Indexes and Stock Returns, 1870–1999. *The Journal of Business*, 75(3), 505-533.

#### **How to cite this article:**

Carvalho, S.B. & Alonso, A.B. (2016). Prémio de Risco Histórico para Portugal – Evidência 1994-2015. *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting*. 2 (3), 35-71. Disponível em <http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/PJFMA>