

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Cláudia Sofia Jordão Cantante

Dissertação de Mestrado em Análise Financeira, orientada
pela Professora Doutora Elisabete Neves e apresentada ao
Instituto Superior de Contabilidade e Administração de
Coimbra

Abril 2016



Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Cláudia Sofia Jordão Cantante

Dissertação de Mestrado em Análise Financeira, orientada pela Professora
Doutora Elisabete Neves e apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e
Administração de Coimbra

Abril 2016

"A confiança não vem do ato de estar sempre certo, mas
de não ter medo de estar errado"

Peter T. McIntire

Agradecimentos

A concretização deste trabalho foi um enorme desafio que tive de enfrentar durante vários meses, só foi possível graças à motivação, ao encorajamento e apoio de várias pessoas que neste momento quero agradecer.

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus, por me ter dado sabedoria e discernimento para conseguir realizar esta dissertação.

Aos meus pais e irmão pelo carinho, pela paciência, pelo apoio incondicional que tiveram para comigo, obrigada por me terem proporcionado esta oportunidade de conseguir avançar nos meus estudos.

Ao Ivo Maia, por toda a força, pelo carinho e compreensão nesta reta final da concretização desta dissertação.

À Carla Pinto Coelho, por me ter ajudado na elaboração desta dissertação, dando dicas e ajudando a nível gramatical.

A toda a minha família e amigos por todas as palavras motivadoras, de força e coragem para ultrapassar esta fase tão importante da minha vida.

À minha orientadora Elisabete Neves, por estar sempre presente para me ajudar, para me aconselhar qual o melhor caminho a seguir, por toda a força e determinação que me transmitiu.

À minha colega Catarina Proença, por me ter ajudado nesta última fase e me transmitir os seus conhecimentos, bem como toda ajuda que me deu para elaborar a parte da análise final desta dissertação.

À minha professora Manuela Larginho, pela disponibilidade que demonstrou para comigo no âmbito da análise das bases de dados.

Resumo

Com esta dissertação de mestrado, pretendemos verificar qual a performance dos *Exchange Traded Funds* (ETF), fundos de investimento transacionados em bolsa, existentes na Europa-

Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo a avaliação da performance dos ETF, enquanto alternativa de investimento na expectativa de rendibilidades superiores.-Para alcançar o objectivo proposto inicialmente é feita uma análise global dos ETF e dos seus respetivos *benchmark* no período da amostra de 2005 a 2014. De seguida, a amostra é dividida em *bull market* e *bear market*, para compreender se o seu desempenho é persistente no tempo, bem como se esse desempenho apresenta alterações de comportamento mediante cada período. No nosso estudo, vamos ainda verificar se existe ocorrência de *tracking error*, com o intuito de perceber se os ETF em análise replicam o seu *benchmark*.

De maneira a avaliar a performance dos ETF, utilizamos como medidas de avaliação de desempenho a Rendibilidade e desvio-padrão, o indicador de Sharpe, o indicador de Treynor, o indicador de Sortino e o indicador de Jensen.

Palavras-chave: *Exchange Traded Funds*, *Benchmark*, Performance, *Bull market* e *Bear market*

Abstract

With this dissertation, we intend to verify the performance of Exchange Traded Funds (ETFs), investment funds traded on stock exchanges, existing in Europe.

Therefore, this study aims to evaluate the performance of the ETF as an investment alternative in anticipation of higher returns. To achieve the goal originally proposed, is made a comprehensive analysis of the ETF and its respective benchmark in the sample period from 2005 to 2014. Then, the sample is divided into bull market and bear market, to understand whether their performance is persistent in time, and if this performance shows behavior changes through each period. In our study, we will still check for occurrence of tracking error, in order to understand if the ETF in question replicate its benchmark.

In order to evaluate the performance of the ETF, we use as a performance evaluation measures the yield and standard deviation, the Sharpe indicator, the indicator of Treynor, the indicator of Sortino and Jensen indicator.

Keywords: Exchange Traded Funds, Benchmark, Performance, Bull market e Bear market

Glossário de Siglas e Abreviaturas

ETF	<i>Exchange Traded Funds</i>
ETP	European Exchange-traded Product
CMVM	Comissão do Mercado de Valores Mobiliários.
DESVPAD	Desvio-Padrão
BM	<i>Benchmark</i>

Índice Geral

Agradecimentos.....	III
Resumo	IV
Abstract.....	V
Glossário de Siglas e Abreviaturas.....	VI
Índice Geral.....	VII
Índice de Gráficos	IX
Índice de Tabelas	IX
1. Introdução	- 1 -
2. Revisão de Literatura.....	- 2 -
2.1. Enquadramento Teórico	- 2 -
2.2. Bull market vs Bear market.....	- 5 -
2.3. Teoria	- 6 -
3. Metodologia	- 10 -
3.1. Dados e Amostra.....	- 10 -
3.2. Medidas de Avaliação de Desempenho.....	- 11 -
3.2.1. Rendibilidades.....	- 11 -
3.2.2. Excess Return	- 12 -
3.2.3. <i>Tracking Error</i>	- 13 -
3.2.4. Indicador de Sharpe (1966).....	- 13 -
3.2.5. Indicador de Treynor.....	- 14 -
3.2.6. Indicador de Sortino.....	- 14 -
3.2.7. Indicador de Jensen	- 15 -
3.3. Propósito da Investigação.....	- 16 -
4. Resultados Empíricos.....	- 17 -

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

4.1. Desempenho do Período Global da Amostra	- 17 -
4.1.1. Medidas de Desempenho Relativas:.....	- 18 -
4.2. Desempenho com Base nos Diferentes Ciclos de Mercado	- 20 -
4.2.1. Classificação dos Ciclos de Mercado.....	- 20 -
4.2.2. 1º <i>Bull market</i>	- 22 -
4.2.3. 1º <i>Bear market</i>	- 24 -
4.2.4. 2º <i>Bull market</i>	- 27 -
4.2.5. 2º <i>Bear market</i>	- 29 -
4.2.6. 3º <i>Bull market</i>	- 32 -
Conclusão.....	- 36 -
Bibliografia	- 38 -
Anexos.....	- 42 -
Anexo 1: Amostra Global	- 42 -
Anexo 2: 1º <i>Bull market</i>	- 45 -
Anexo 3: 1º <i>Bear market</i>	- 48 -
Anexo 4: 2º <i>Bull market</i>	- 51 -
Anexo 5: 2º <i>Bear market</i>	- 54 -
Anexo 6: 3º <i>Bull market</i>	- 57 -

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Crescimento dos ETF	- 3 -
Gráfico 2: Evolução do Mercado de ETP	- 4 -
Gráfico 3: Evolução do índice de Euro Stoxx 50	- 21 -

Índice de Tabelas

Tabela 1: Descrição dos Fundos e do <i>Benchmark</i>	- 10 -
Tabela 2: Estatísticas dos ETF (dados diários)	- 17 -
Tabela 3: Medidas de Desempenho Relativas	- 18 -
Tabela 4: Alfa de Jensen Período Global	- 19 -
Tabela 5: Ciclos de Mercado: <i>Bull market vs Bear market</i>	- 22 -
Tabela 6: Estatísticas dos ETF – 1º <i>Bull market</i>	- 22 -
Tabela 7: Medidas de Desempenho Relativas – 1º <i>Bull market</i>	- 23 -
Tabela 8: Alfa de Jensen – 1º <i>Bull market</i>	- 24 -
Tabela 9: Estatísticas dos ETF – 1º <i>Bear market</i>	- 25 -
Tabela 10: Medidas de Desempenho Relativas – 1º <i>Bear market</i>	- 25 -
Tabela 11: Alfa de Jensen – 1º <i>Bull market</i>	- 26 -
Tabela 12: Estatísticas dos ETF – 2º <i>Bull market</i>	- 27 -
Tabela 13: Medidas de Desempenho Relativas – 2º <i>Bull market</i>	- 28 -
Tabela 14: Alfa de Jensen – 2º <i>Bull market</i>	- 29 -
Tabela 15: Estatísticas dos ETF – 2º <i>Bear market</i>	- 30 -
Tabela 16: Medidas de Desempenho Relativas – 2º <i>Bear market</i>	- 31 -
Tabela 17: Alfa de Jensen – 2º <i>Bear market</i>	- 32 -
Tabela 18: Estatísticas dos ETF – 3º <i>Bull market</i>	- 33 -
Tabela 19: Medidas de Desempenho Relativas – 3º <i>Bull market</i>	- 34 -
Tabela 20: Alfa de Jensen – 3º <i>Bull market</i>	- 35 -

1. Introdução

Num mercado financeiro onde os ETF têm assumido cada vez mais importância, este é um produto financeiro novo e inovador que, por estas razões, ainda não foi tema de muitos estudos empíricos. Deste modo, esta dissertação assenta na análise da performance deste novo produto, de maneira a verificar como este se comporta em relação aos diferentes ciclos de mercado, também na ligação com o seu *benchmark*, para compreender se este o replica ou se consegue ter um desempenho superior ou inferior.

De uma forma mais específica, os objetivos para esta dissertação são a elaboração de uma revisão de literatura que explique esta temática, e mostrar como este produto recente é inovador. Ao mesmo tempo pretendemos adicionar mais conhecimento através da análise empírica de alguns indicadores de rentabilidade, para assim conhecer melhor este produto financeiro.

Numa primeira parte deste trabalho, no capítulo 2, faremos a Revisão de Literatura, onde explicaremos a temática dos ETF e os estudos que se debruçaram sobre o assunto em epígrafe. Iniciaremos por um enquadramento teórico do tema, explicando em que consiste, quais as suas características e qual a evolução ao longo do seu aparecimento até aos dias de hoje. Logo de seguida, explicaremos de uma forma mais pormenorizada o que é *bull market* e *bear market*, uma vez que se pretende fazer a análise empírica dos ETF por ciclos económicos.

No capítulo 3, é feito o desenho da Metodologia. Iniciaremos pela descrição da nossa amostra, apresentando os ETF e respetivos *benchmarks*. De seguida explicamos qual o propósito deste trabalho, assim como o método que seguiremos para aferir os resultados, pela aplicação de múltiplos indicadores financeiros.

No capítulo 4, apresentaremos os Resultados Empíricos. Começando por verificar qual o desempenho dos ETF e do seu índice de referência para o período global da nossa amostra, para depois desagregar esse período e verificar o desempenho dos ETF e do índice de referência para os vários ciclos de mercado, analisando assim como estes se comportam consoante se trate de períodos de Expansão ou Recessão.

Por último apresentaremos as principais conclusões, limitações deste estudo e linhas de investigação futura.

2. Revisão de Literatura

2.1. Enquadramento Teórico

Segundo a Comissão de Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), um fundo de investimento é um património que pertence a várias pessoas e que é destinado a fazer investimentos em determinados ativos, sendo gerido por profissionais. Os fundos de investimento mobiliários verificam-se quando o seu património é constituído, por exemplo, por ações, obrigações e valores mobiliários.

Importa referir que, ao investir em fundos de investimento, os investidores incorrem em riscos idênticos, caso investissem diretamente nos ativos que fazem parte do património do fundo, mas este risco é menor, pois é diluído nos vários tipos de ativos que é composto.

Existem dois tipos de fundo de investimento, os fundos que são abertos e os fundos fechados. Nos primeiros, os investidores podem subscrever e resgatar as unidades de participação a qualquer momento, sendo que o número de unidades de participação em circulação é variável. No segundo tipo de fundos, as unidades de participação são fixas, sendo que os investidores podem proceder à sua subscrição num determinado período e o resgate ou reembolso do fundo será apenas na liquidação do fundo, em data pré-definida.

De acordo com a CMVM, os *Exchange Traded Funds* (ETF) podem ser definidos como fundos de investimentos abertos, admitidos a negociação numa bolsa de valores, com o principal objetivo de obter uma performance relacionada com o comportamento de um indicador de referência.

De acordo com a iShares, um ETF é um fundo de investimento que é negociado em bolsa. Tem como objetivo acompanhar o desempenho de um determinado índice e dar a mesma rentabilidade, excluindo as comissões. Os ETF têm as seguintes características:

- **Eficiência e Acesso** – Os ETF são negociados em bolsa, facilitando assim o aumento do investimento ou da venda.
- **Transparência** – Os ETF dão um melhor controlo dos investimentos e sabe-se onde se está a investir.
- **Diversificação** – Os ETF dão acesso a uma panóplia de opções de investimento, sendo que isso ajuda a repartir os riscos.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

- **Relação Custo-Eficiência** – Os ETF têm normalmente custos inferiores aos outros fundos de investimento.

Alguns autores defendem que os ETF foram introduzidos no início de 1990, no Canadá; outros, que surgiram três anos mais tarde nos EUA.

De acordo com Deville (2008), o primeiro ETF surgiu em 1990, no Canadá, denominado por *Toronto 35 Index Participation Fund* (TIP). Este fundo tinha como *benchmark* o índice de *Toronto 35*, sendo transacionado na bolsa de valores de Toronto. Este fundo era conhecido por ter taxas de gestão baixas, no entanto, foi obrigado a sair do mercado, em 2000, devido às baixas taxas de manutenção, o que se tornava dispendioso para a bolsa e para os membros.

Foi a 22 de Janeiro de 1993 que, segundo Deville (2008), surgiu o que para muitos foi o primeiro ETF do mundo – *Standard & Poors 500 Depositary Receipt* (SPDR, conhecido também por *spider*). O SPDR era transacionado em bolsa e teve como objetivo a replicação do principal índice do mercado Americano – o *S&P 500*.

As Bolsas Europeias só transacionaram os seus primeiros ETF em Abril de 2000, quando estes já tinham ganho popularidade nos EUA. Surgiram pela primeira vez, na bolsa de valores Alemã (XETRA – *Deutsche Börse*) e na bolsa de valores Londrina (LSE – *London Stock Exchange*).

Os ETF têm vindo a registar um crescimento desde o seu lançamento, sendo hoje um instrumento financeiro muito utilizado. No gráfico 1, podemos verificar o crescimento que se averiguou nos ETF desde 1993 até Junho de 2012.

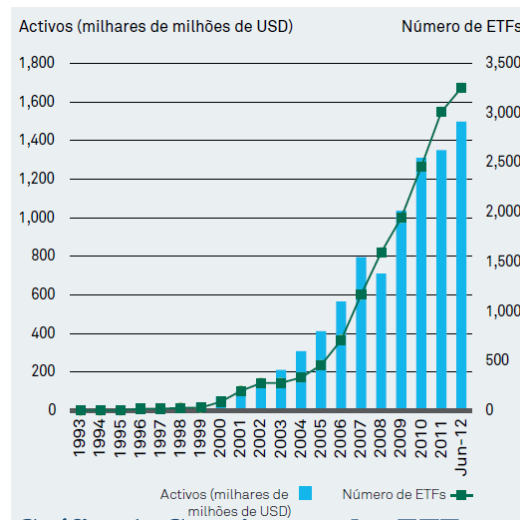


Gráfico 1: Crescimento dos ETF

Fonte: BlackRock, ETP Landscape, Destaques do sector, Junho de 2012.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Como podemos perceber, através da figura 1, os ETF têm vindo a aumentar substancialmente, desde o ano 2000 (início das transações em bolsas Europeias), atingindo valores elevados nos anos mais próximos.

Como podemos verificar, os ETF são um instrumento financeiro recente, por esse motivo, a literatura disponível ainda não se encontra proficuamente explorada.

De acordo com o relatório da Morningstar, “A Guided Tour of the European Market place” - que retrata o Mercado Europeu de ETF e mostra o seu crescimento a nível da Europa, a empresa refere que os investidores utilizam cada vez mais os ETF como uma estratégia, e como parte central nas suas carteiras. Importa referir também que fazem referência ao facto que, nos últimos 5 anos, o património dos ETF europeus mais que duplicou – no final de Setembro de 2014 atingiu 362.000 milhões de euros.

De acordo com o gráfico 2, podemos analisar o mercado europeu de ETP, verificando que este está muito concentrado em três fornecedores: a iShares é aquela que se encontra em posição de liderança, tendo, entre 2011 e 2014, reforçado a sua posição.

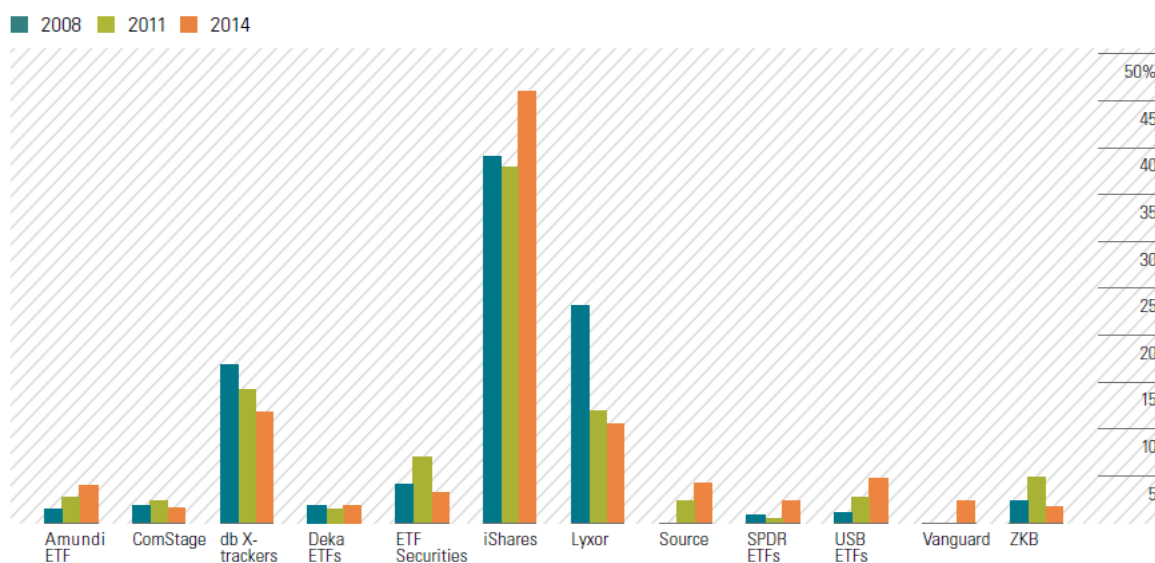


Gráfico 2: Evolução do Mercado de ETP

Fonte: Morningstar Direct, Morningstar Research. Data as of September 30, 2014.

Deste modo, para proceder à análise da performance dos ETF a nível Europeu, vamos utilizar os ETF da iShares, uma vez que é a fornecedora que apresenta uma maior cota de mercado e mais importância a nível Europeu.

2.2. Bull market vs Bear market

Para uma melhor compreensão desta temática, uma vez que vamos analisar a performance dos ETF em *bull market* e *bear market*, convém dar uma breve explicação da sua diferença, bem como das reações dos investidores, estando presente numa ou noutra situação.

Relativamente a *bull market*, ou, por outras palavras, mercado de touro, ou ainda mercado em alta. É um mercado financeiro em que os preços estão a subir ou se espera que subam. Este tipo de mercado é caracterizado por otimismo e confiança dos investidores sendo que se espera que os bons resultados irão continuar.

Quando estamos perante *bear market*, os preços estão a cair e existe pessimismo entre os investidores, o que faz com que exista um sentimento negativo auto-sustentável. Assim, os investidores vão antecipar as suas perdas, quando os índices decrescem 20% por dois meses, muitos consideram uma entrada em *bear market*.

Segundo Harris (2003), os mercados são comparados com urso e touro, pois é pela maneira como os animais atacam os seus opositores. A expressão *bull market* advém do movimento que o touro faz quando ataca, ou seja, de baixo para cima; enquanto *bear market* é semelhante ao urso, que ataca de cima para baixo. Assim, se a tendência é alta estamos perante *bull market*, se a tendência for baixa, estamos perante *bear market*.

É difícil prever as tendências e o desempenho do mercado, ou seja, saber quando irá mudar, pois muda através de efeitos psicológicos e especulações.

De acordo com Pagan e Sossounov (2003), para podermos classificar um estado de mercado como *bull* ou *bear market* é necessário que se verifiquem alguns critérios. Para *bull market*, tem de se verificar no índice uma tendência de alta confirmada, ou seja, deve ter um aumento contínuo nos níveis de ações. De seguida, deve haver mais do que um aumento de 20% acumulado nos valores dos índices de ações. Por último, a duração do período de tempo entre o ponto mais baixo e o mais alto deve ser de quatro meses, sendo este critério desconsiderado caso exista uma subida muito acentuada. O mesmo deve ser utilizado, num sentido invertido, para identificar um estado *bear market*.

2.3. Teoria

Harry Markowitz, conhecido como o fundador da Teoria das Carteiras, em 1952, revolucionou o pensamento acadêmico na altura. Naquela época, a melhor situação para alocação de capital era onde o investimento nos ativos obtivesse um maior retorno esperado. Markowitz demonstrou a possibilidade de se obter combinações com a relação de retorno esperado *versus* risco incorrido, por outras palavras, foi ele que formalizou os princípios e identificou os benefícios decorrentes da diversificação – aumento de número de títulos que compõem uma carteira de modo a reduzir o seu respetivo risco.

Assim um investidor racional é aquele que pretende incorrer no menor risco possível para cada nível de rendibilidade obtida. Podemos dizer que o investidor racional tenta maximizar a rendibilidade para cada nível de risco bem como minimizar o risco para cada nível de rendibilidade.

Foi, também, Markowitz que considerou o risco para as decisões de investimento, ao introduzir o binómio de análise de rendibilidade/risco. Anteriormente o único fator para tomar as decisões de investimento era única e exclusivamente com base nas rendibilidades esperadas, sem ter em consideração o nível de risco para cada nível de rendibilidade. Assim, o objetivo da Teoria de Carteiras é a maximização da rendibilidade e a minimização do risco, ao cumprir-se estamos perante uma carteira eficiente.

Markowitz também introduziu a ideia de que a diversificação de uma carteira reduz o risco, sem eliminar o risco por completo, pois não elimina o risco sistemático e de mercado, que é aquele risco que não é possível de diversificação. Quanto maior for o número de títulos que constitui uma carteira, mais o risco diminui.

Segundo Neves e Quelhas (2013), os fundos de investimento constituem por eles próprios uma carteira de investimento, pois estes conseguem captar um maior número diversificado de tipo de investidores, por proporcionarem um maior número de combinações do binómio de rendibilidade/risco. Assim, se estivermos perante investidores avessos ao risco, ou seja, mais conservadores, os fundos de investimento (de risco reduzido) surgem como uma alternativa às tradicionais poupanças e depósitos a prazo.

De acordo com Poterba e Shoven (2002), os ETF assentam em duas razões para serem um produto financeiro de grande interesse. A primeira razão é representarem uma inovação financeira e serem vistos como protótipos da evolução dos fundos de investimento. A segunda razão é serem mais *tax-efficient*, comparando com os fundos de

investimento tradicionais, ou seja, são mais eficientes em termos taxativos, tendo assim custos menores.

Os ETF têm de ser adquiridos através de empresas de corretagem, o que origina custos de comissão. Como são cotados em bolsa, podem ser negociados durante o dia, diferindo dos fundos de investimento tradicionais. Os fundos de investimento só podem ser vendidos ou comprados pelo valor patrimonial de fim de dia, em muitos casos são comprados sem qualquer comissão. Para os autores, estas diferenças distinguem dois tipos de investidores: ETF para investidores que exigem liquidez de curto prazo e que adquirem grandes quantidades; e fundos de investimento para investidores que fazem pequenas compras ou vendas e que colocam pouco valor sobre a liquidez. Uma das semelhanças que existe é o facto de ambos terem despesas operacionais que reduzem os retornos dos investidores. A maioria dos ETF foram projetados para monitorizar um índice de mercado específico, sendo assim semelhantes aos fundos de índices de ações. Ambos podem conter *tracking error* devido ao valor antes de impostos.

Contudo, segundo Elton, Gruber, Comer, e Li (2000), que compararam a performance do ETF *Standard & Poor's Depository Receipts* (SPDR) com o fundo *Vanguard Index 500* e o *Índice S&P500*, os ETF não mostram melhor performance devido ao não-reinvestimento dos dividendos.

Estudos empíricos mostram que os mercados acionários globais estão mais correlacionados em *bear market* do que em *bull market* (Meric 2002). Desta forma, os investidores obtêm menos benefícios de diversificação global em *bear market* do que em *bull market*.

Estudos demonstram que os fundos de índices negociados em bolsa podem fornecer benefícios na diversificação de carteiras em *bull markets*. Mas, em *bear markets*, podem não oferecer boas oportunidades de investimento.

De acordo com Meric, Ratner e Meric (2008), estudos experimentais mostram que, quando estamos em períodos *bull market*, os fundos de índices negociados em bolsa de um país podem apresentar benefícios de diversificação e boas oportunidades de obtenção de rendibilidades mais elevadas. Por oposição, em períodos de *bear market*, estes podem não representar boas oportunidades de investimento. Assim, podemos constatar que os retornos dos investimentos têm comportamentos diferentes consoante nos encontramos em *bull* ou *bear market*. Constatou-se que os ETF de índices de países podem proporcionar benefícios significativos de diversificação de portefólio, bem como

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

elevadas rendibilidades em períodos de *bull market*, mas em períodos de *bear market* representam maus investimentos.

Segundo Elia (2012), existe uma relação entre o volume transacionado do ETF e o seu retorno, uma vez que quanto maior o valor de *Assets Under Management* (volume de mercado) maior é o retorno do ETF.

Gastineu (2004) comparou diretamente a eficiência operacional dos ETF para o índice *Russel 2000* e o índice *Standard & Poor 500* com os fundos convencionais e chega à conclusão que os ETF têm desempenho inferior muito por causa dos custos de transação. Identificou que um dos problemas que os ETF têm é o facto de estes não conseguirem ter uma performance superior aos fundos tradicionais, por não reinvestirem os seus dividendos e terem sempre de efetuar alterações à sua composição, quando existem alterações nos índices respetivos. O autor propôs então a alteração do funcionamento dos ETF, para assim estes melhorar o desempenho.

De acordo com o estudo de Baker, Haslem e Smith (2009), a maioria dos fundos de investimento analisados não supera os seus índices após as comissões, embora os fundos de grande dimensão normalmente superem os de pequena dimensão.

De acordo com Rompotis (2011), que avaliou o desempenho de 50 ETF da iShares (onde procurava determinar se estes tinham um desempenho superior ao mercado), a maioria dos ETF que analisou supera o mercado em termos de desempenho, este manteve-se constante ao longo do período em análise. O *tracking error* também é persistente ao longo do tempo, sendo as determinantes desta persistência a idade do ETF, comissões e o risco associado.

Johnson (2009) analisou as causas que influenciam *tracking error* em 20 ETF que replicam bolsas de vinte países diferentes. A variável horário de funcionamento em paralelo com a bolsa Americana é uma variável explicativa de *tracking error*, uma vez que se verificou que as bolsas sul-americanas têm *tracking error* baixo, enquanto as bolsas Asiáticas têm *tracking error* mais elevado, por não terem um horário de funcionamento semelhante ao da bolsa Americana.

Wong e Shum (2010) compararam o desempenho dos ETF em *bull market* e *bear market*. Concluíram que os ETF têm um desempenho superior em *bull market*, pelo que o seu *tracking error* é sempre positivo.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Segundo Harper, Madura e Schnusenberg (2006) estes autores comparam o retorno dos iShares com os fundos fechados de categoria idêntica (CEF) e concluem que os ETF têm retornos ajustados ao risco superiores.

Ao contrário, de acordo com Chang e Swales (2003) encontram resultados opostos aos mostrados anteriormente, estes autores mostraram que os iShares proporcionam níveis de rentabilidade mais baixos do que os CEF.

Chang, Ragan e Witte (2013) também observaram rentabilidades ajustadas ao risco superiores nos CEF, e ainda que os investidores podem beneficiar de baixos níveis de *downside risk* ao investir nestes produtos financeiros.

Delcoure e Zhong (2007) mostram que os retornos de preços iShares apresentam excessiva volatilidade em relação aos seus retornos NAV.

3. Metodologia

O presente capítulo inicia com a descrição dos dados, nomeadamente dos fundos de investimento escolhidos e do seu *benchmark*.

Segue-se a explicação das medidas de avaliação de desempenho dos ETF. Pois, a análise será feita através de fórmulas estatísticas, como é o caso da rendibilidade média, desvio-padrão, *excess return* e *tracking error*. Como também pelas medidas relativas, utilizando o cálculo do indicador de Sharpe, Treynor, Sortino e Jensen.

3.1. Dados e Amostra

Os fundos escolhidos para ser alvo da análise da sua *performance* são os fundos da iShares do MSCI da Alemanha (EWG), Áustria (EWO), Bélgica (EWK), Espanha (EWP), França (EWQ), Holanda (EWN), Itália (EWI), Suécia (EWD), e Suíça (EWL). Estes foram escolhidos, uma vez que são estes que a iShares tem do continente Europeu. Assim, os ETF alvo de análise têm como objetivo obter uma performance relacionada com o MSCI do país correspondente, sendo que o MSCI é o *benchmark*. Na tabela 1 está a descrição do respetivo fundo em análise bem como o seu respetivo *benchmark*.

Tabela 1: Descrição dos Fundos e do Benchmark

Fundo	País	Código	Benchmark
iShares MSCI Germany	Alemanha	EWG	DAX
iShares MSCI Austria	Áustria	EWO	ATX
iShares MSCI Belgium	Bélgica	EWK	BEL20
iShares MSCI Spain	Espanha	EWP	IBEX35
iShares MSCI France	França	EWQ	CAC40
iShares MSCI Netherlands	Holanda	EWN	AEX
iShares MSCI Italy	Itália	EWI	FTSE MIB
iShares MSCI Sweden	Suécia	EWD	OMXS30
iShares MSCI Switzerland	Suíça	EWL	SMI

O período a analisar prolonga-se de 1 de Janeiro de 2005 a 31 de Dezembro de 2014. Os dados foram retirados do *Yahoo Finance*.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Relativamente à taxa isenta de risco, considerou-se como *proxy* a rendibilidade do ativo “Moody’s AAA Corporate Bond”, conhecido também como “Moody’s AAA”. Este é um investimento em obrigações que atua como um índice de desempenho de todas as obrigações que são classificadas como AAA, pela Moody’s. Os dados foram obtidos do sítio do *Federal Reserve Bank of St. Louis*, estando estes disponíveis numa base diária, como pretendido para este estudo.

Os indicadores vão ser calculados de Sharpe, Treynor, Sortino vão ser calculados utilizando o *software* do Excel sendo que para complementar a análise de Jensen, será necessário o Gretl.

3.2. Medidas de Avaliação de Desempenho

No âmbito deste estudo, avaliaremos a performance dos ETF, pelos indicadores de Sharpe (1966), Treynor (1965), Sortino (*Sortino & Price*, 1994) e Jensen (1968).

3.2.1. Rendibilidades

Importa referir que, para analisar o desempenho de cada ETF, se deve utilizar os vários retornos dos ativos e não os seus preços. Os retornos são mais apropriados para este tipo de estudo, pois os retornos são um resumo completo e sem escala da oportunidade de investimento, e também por as séries de retornos terem propriedades estatísticas mais atrativas do que as séries dos preços.

Deste modo, temos de converter as séries temporais de preços para séries temporais de retorno. Para proceder a essa alteração, podemos utilizar a fórmula dos retornos aritméticos ou dos retornos logarítmicos.

3.2.1.1. Retorno Aritmético

Considerando P_t o preço de um activo no instante t .

O retorno aritmético (R_t) para um único período é dado da seguinte forma:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Para múltiplos períodos temos:

$$R_t[k] = \left[\prod_{i=0}^{k-1} (1 + R_{t-i}) \right] = \frac{P_t}{P_{t-k}} - 1$$

3.2.1.2. Retorno Logarítmico

Considerando P_t o preço de um ativo no instante t , o retorno logarítmico (r_t) para um período é obtido por:

$$r_t = \ln(1 + R_t) = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

Para vários períodos temos:

$$r_t[k] = \ln(1 + R_t[k]) = r_t + r_{t-1} + \dots + r_{t-(k-1)}$$

Os retornos logarítmicos apresentam mais vantagens na sua utilização, comparando com os retornos aritméticos, pois as propriedades estatísticas dos retornos logarítmicos são mais afáveis.

Assim, para proceder ao cálculo das rendibilidades diárias recorreremos ao retorno logarítmico.

3.2.2. Excess Return

Quando fazemos a comparação dos retornos de uma carteira e o *benchmark*, podemos calcular através de forma aritmética.

Essa fórmula é dada por:

$$\text{Excess Return} = r - b$$

Onde r é a rendibilidade da carteira e b a rendibilidade do *benchmark*.

Nesta parte do trabalho, podemos assim considerar que existem duas formas diferentes de gestão de investimento: a gestão passiva e a gestão ativa. A gestão ativa é aquela que tenta bater o mercado, ou seja, visa obter uma performance superior ao índice de referência. Na gestão passiva, existe a máxima que existe eficiência dos mercados, por este modo o retorno do mercado não pode ser superado. Nesta gestão passiva, a carteira

que é constituída replica o *benchmark*, sendo que as diferenças tentam ser minimizadas através da minimização do *tracking error*.

3.2.3. Tracking Error

O *tracking error* é um indicador que avalia o desvio padrão de uma determinada carteira com o seu índice de referência. Deste modo, quanto mais baixo for o valor obtido, mais estreita é a relação entre as características de risco/retorno da carteira e o seu *benchmark*. A fórmula é dada pela seguinte expressão:

$$TE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_p - R_B)^2}{N - 1}}$$

Onde:

- TE é o *tracking error*;
- R_p é o retorno do fundo;
- R_B é o retorno do *benchmark*;
- N é o número de retornos do período.

3.2.4. Indicador de Sharpe (1966)

O indicador de Sharpe, conhecido também por *reward-to-variability measure*, mede a rendibilidade em excesso por unidade de risco total do investimento, medido pelo desvio padrão. Mede assim a rendibilidade em excesso face à taxa de juro sem risco.

Este indicador é dado pela seguinte fórmula:

$$SR = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p}$$

Onde:

- \bar{R}_p é o retorno da carteira p;
- \bar{R}_f a taxa de rendibilidade dos ativos sem risco;
- σ_p é o risco da carteira (desvio padrão do retorno).

Este rácio afere a qualidade da relação entre risco de um investimento e a sua rendibilidade. Quanto maior o indicador, melhor é a performance do investimento, pois o

fundo remunerará o nível de risco total assumido, assim quanto maior o rácio, maior será a performance dessa estratégia.

3.2.5. Indicador de Treynor

O indicador de Treynor (1965), denominado também por *reward-to-volatility measure*, é uma medida de avaliação de desempenho relativa e mede a rendibilidade em excesso por unidade de risco sistemático. Quanto maior o rácio, maior a performance da carteira.

Este indicador é calculado pela seguinte expressão:

$$T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p}$$

Sendo que:

- \bar{R}_p é o retorno da carteira p;
- \bar{R}_f a taxa de rendibilidade dos ativos sem risco;
- β_p o risco sistemático da carteira p.

À semelhança do indicador de *Sharpe*, este mede o excesso de rendibilidade relativamente ao risco. Estes só diferem no seu denominar, enquanto *Sharpe* considera o desvio padrão da rendibilidade da carteira como medida de risco (total), o índice de *Treynor* recorre ao beta da carteira, risco específico.

3.2.6. Indicador de Sortino

O indicador Sortino é similar ao indicador de Sharpe, mas este apenas considera o risco de perda, ignorando os desvios positivos. Este indicador é calculado através da seguinte fórmula:

$$SO_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{DSD_p}$$

Onde:

- \bar{R}_p é o retorno da carteira p;
- \bar{R}_f a taxa de rendibilidade dos ativos sem risco;
- DSD_p é o *downside deviation* do ETF- desvio padrão das rendibilidades em excesso negativas.

O indicador Sortino é uma ferramenta complementar aos outros índices, nomeadamente ao de Sharpe. Ambos medem a rendibilidade de uma carteira em excesso à taxa de juro sem risco, relativamente ao risco assumido. A diferença nestes dois indicadores é que Sharpe considera todas as rendibilidades históricas no cálculo do desvio padrão, enquanto o indicador de Sortino é mais rigoroso, pois apenas calcula a volatilidade dos retornos negativos.

3.2.7. Indicador de Jensen

Por último, o indicador de Jensen permite calcular os alfas do EFT, ou seja, a rendibilidade em excesso do fundo face ao seu nível de risco. Para calcular o alfa é necessário a utilização do CAPM, com base em rendibilidades históricas dos retornos do fundo e do *benchmark*. Sendo o indicador de Jensen calculado através da seguinte regressão:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{B,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$$

Onde,

- $R_{p,t}$, rendibilidade da carteira;
- $R_{f,t}$, rendibilidade do ativo isento de risco;
- α_p , alfa;
- β_p , beta;
- $R_{B,t}$, rendibilidade do *benchmark*;
- $\varepsilon_{p,t}$, erro.

O alfa é a ordenada na origem, onde a carteira depende do *benchmark*. Representa assim a maior ou menor rendibilidade de um fundo em relação ao seu índice de referência. Quando este apresenta um valor negativo e próximo de zero, quer dizer que existe uma menor rendibilidade da carteira relativamente ao seu índice de referência.

O beta mede o risco de um fundo relativamente ao seu mercado com base nas rendibilidades históricas do fundo relativamente às rendibilidades do índice de referência. Quando beta é superior a 1 significa que se verifica uma tendência da carteira variar mais que o índice de referência.

Ao analisar o parâmetro alfa da regressão, se este for positivo e estatisticamente significativo, quer isto dizer que a rendibilidade ajustada ao risco da carteira é superior à do mercado, ou seja gerou um desempenho superior ao seu *benchmark*. Quando se

verifica um valor alfa negativo e estatisticamente significativo, a carteira apresenta um desempenho inferior ao do seu índice de referência. Se verificarmos um alfa que não é estatisticamente significativo diferente de zero, a carteira e o seu *benchmark* apresentam assim comportamentos similares em relação ao desempenho.

3.3. Propósito da Investigação

Os ETF são um produto financeiro muito recente no mercado, o que faz com que não seja um produto ainda muito abordado. Como pudemos verificar anteriormente, têm vindo a ganhar cada vez mais peso a nível dos investimentos dos investidores.

Ao verificar outros trabalhos da área, apurámos que muitos deles se focam no continente Americano, sendo que os ETF Europeus não são alvo de grande abordagem, existindo assim falta de informação a nível destes produtos, no contexto Europeu.

Deste modo, um dos principais objetivos deste trabalho é a análise da performance dos ETF na Europa, de forma a verificar as diferenças de desempenho entre *bull market* e *bear market*, se os ETF alvo de análise replicam o seu *benchmark*. e como se comportam. Podendo, assim, contribuir para um maior conhecimento em relação a este produto, no universo Europeu.

4. Resultados Empíricos

O tema desta investigação centra-se na avaliação da performance dos ETF da Europa. Além de analisarmos a performance individual dos ETF de cada país, também pretendemos avaliar essa performance, comparando com o seu respetivo *benchmark*. Ou seja, vamos comparar os ETF com o índice de cada país e verificar se os ETF demonstram ou não melhor performance. Nesta investigação também pretendemos avaliar o desempenho dos ETF em *bull market* e *bear market*, e verificar a sua rendibilidade em cada um desses períodos.

Neste capítulo vamos apresentar os principais resultados obtidos com a metodologia apresentada, estes dados primeiramente dizem respeito ao período global, sendo que de seguida vamos analisar pormenorizadamente cada período *bull* e *bear*.

4.1. Desempenho do Período Global da Amostra

A nossa análise empírica começará por primeiro analisar a amostra global, ou seja, do período de Janeiro 2005 e Dezembro de 2014.

Tabela 2: Estatísticas dos ETF (dados diários)

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	Excess Return	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	0,0002360	0,0003201	-0,00008419	0,0177017	0,0138012	0,0042782
<i>Áustria</i>	-0,0000622	-0,0000491	-0,0000131	0,0196187	0,0165441	0,0006673
<i>Bélgica</i>	0,0000826	0,0000392	0,0000434	0,0165051	0,0128183	0,0022063
<i>Espanha</i>	0,0001631	0,0000462	0,0001169	0,0196604	0,0152197	0,0059407
<i>França</i>	0,0001168	0,0000398	0,0000770	0,0177490	0,0144058	0,0039105
<i>Holanda</i>	0,0002033	0,0000726	0,0001307	0,0168380	0,0135103	0,0066404
<i>Itália</i>	-0,0001228	-0,0001895	0,0000667	0,0195945	0,0158453	0,0033895
<i>Suécia</i>	0,0002758	0,0002604	0,0000154	0,0212528	0,0142974	0,0007818
<i>Suíça</i>	0,0003027	0,0001716	0,0001311	0,0136106	0,0111777	0,0066628

Esta tabela apresenta as estatísticas dos ETF bem como dos seus *benchmarks*, do período global da amostra, 01 de Janeiro de 2005 a 31 de Dezembro de 2014. As estatísticas apresentadas são as rendibilidades médias dos ETF para cada país, a rendibilidade média do *benchmark* de cada país, o *Excess return*, o desvio padrão do ETF e do *benchmark* bem como o *Tracking error*.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Analisando a tabela 2, podemos concluir que apenas dois ETF é que apresentaram rendibilidades médias negativas, sendo que os seus respetivos *benchmarks* também apresentaram rendibilidades médias negativas (Áustria e Itália).

Apenas dois ETF é que apresentaram rendibilidades inferiores ao seu *benchmark*, sendo a Alemanha e a Áustria os únicos ETF que apresentaram rendibilidades inferiores.

Relativamente ao desvio-padrão, são os ETF que apresentam em todos os casos este valor mais elevado, de modo a que os ETF têm maior risco que o seu respetivo índice de referência.

Podemos verificar que o mesmo acontece com o que vimos anteriormente, Harper, Madura e Schnusenberg (2006), mas neste o retorno dos ETF da iShares tem um risco superior ao seu respetivo *benchmark*.

4.1.1. Medidas de Desempenho Relativas:

No que respeita às medidas de desempenho relativas, os resultados obtidos para o período global estão representados na tabela 3, onde são apresentada as medidas de avaliação dos ETF e dos seus respetivos *benchmarks*, caracterizados anteriormente. Esta análise de desempenho far-se-á pelo Rácio de Sharpe e do Rácio de Treynor, dados diários do período total da amostra.

Tabela 3: Medidas de Desempenho Relativas

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	0,021607806	0,033815019	0,00043477	0,00053047	0,0270720	0,0438768
<i>Áustria</i>	0,004298524	0,005891179	0,00010371	0,00011986	0,0051308	0,0074355
<i>Bélgica</i>	0,013882274	0,0144878	0,00027241	0,00022079	0,0166640	0,0187870
<i>Espanha</i>	0,015749743	0,012663529	0,00035201	0,00021911	0,0200520	0,0171043
<i>França</i>	0,014834137	0,012934627	0,00031771	0,00022485	0,0186459	0,0171587
<i>Holanda</i>	0,020777656	0,016222529	0,00042796	0,00026810	0,0254261	0,0203017
<i>Itália</i>	0,001212191	-0,002710792	0,00002777	-0,00005022	0,0015281	-0,0035709
<i>Suécia</i>	0,019873747	0,02846582	0,00044981	0,00043342	0,0245385	0,0379477
<i>Suíça</i>	0,033009254	0,028463098	0,00056495	0,00040007	0,0404967	0,0360715

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Avaliando o desempenho com base no rácio de Sharpe, podemos verificar que existem quatro países em que o Rácio de Sharpe do *benchmark* é superior ao rácio de Sharpe de ETF. Sendo assim, na Alemanha, na Áustria, na Bélgica e na Suécia, o *benchmark* apresenta um rácio maior que o ETF. Já nos países restantes – Espanha, França, Holanda, Itália e Suíça – o rácio de Sharpe ETF é superior ao *benchmark*, estes têm um melhor desempenho face ao mercado.

Relativamente ao Rácio de Treynor, apenas a Alemanha e a Áustria apresentam valores maiores no *benchmark* face aos seus ETF. Assim, todos os outros países apresentam um desempenho maior de ETF que o seu índice de referência.

Para avaliar o desempenho também recorreremos ao indicador de Jensen, assim na tabela 4 temos os dados que foram obtidos através dessa análise.

Tabela 4: Alfa de Jensen Período Global

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	-0,00002808	0,879762 ***	0,57142500
<i>Áustria</i>	0,00000508	0,813132 ***	0,54563400
<i>Bélgica</i>	0,00007293	0,841118 ***	0,52408300
<i>Espanha</i>	0,000140109	0,87964 ***	0,545174
<i>França</i>	0,000108874	0,828712 ***	0,533222
<i>Holanda</i>	0,000170682	0,817495 ***	0,522978
<i>Itália</i>	0,00006049	0,855276 ***	0,550591
<i>Suécia</i>	0,0000402	0,939007 ***	0,514695
<i>Suíça</i>	0,000196266	0,795247 ***	0,517811

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Como podemos observar na tabela 4, para todas as situações, o parâmetro alfa não foi significativo. Na Alemanha foi negativo e para os restantes países positivo.

Relativamente aos betas, podemos constatar que os ETF de todos os países apresentam um beta inferior a um e são todos significativos a um nível de 1%.

O coeficiente de determinação obtido nas regressões não é muito elevado, sendo que em todos ele é superior a 50%.

4.2. Desempenho com Base nos Diferentes Ciclos de Mercado

Anteriormente, realizámos o estudo para o período global da Amostra, a partir deste ponto analisaremos o desempenho de cada ETF relativamente ao seu *benchmark*, tendo em consideração todos os ciclos de mercado, de forma a verificar se existe diferença de desempenho consoante nos encontramos em *bull market* ou em *bear market*.

4.2.1. Classificação dos Ciclos de Mercado

Como verificámos anteriormente, uma das formas de identificar o tipo de mercado que está presente é utilizando os critérios de Pagan e Sossounov (2003), para os quais existem 3 critérios:

1. O índice tem de ter uma tendência de alta/baixa confirmada, deve haver um aumento/diminuição dos níveis de índices;
2. Tem de existir mais de aumento/diminuição de 20% acumulado nos valores dos índices;
3. A duração entre o período mais alto/baixo e baixo/alto deve ser de pelo menos de 4 meses.

Assim, quando verificamos o primeiro caso, estamos perante *bull market* e, quando verificamos a segunda hipótese, estamos perante *bear market*.

Deste modo, vamos aplicar esta metodologia para caracterizar os ciclos de mercado. O índice escolhido foi Euro Stoxx 50, que é generalizado para todos os países, os períodos *bull* e *bear* são iguais para todos, para deste modo se verificar uma homogeneidade na análise. As cotações deste índice foram retiradas da base de dados do *Yahoo Finance*, com dados mensais.

Com todas as cotações, conseguimos criar o gráfico 3, com recurso ao programa do Excel, no qual podemos verificar se existem as tendências (um dos critérios apresentado pelos autores anteriormente enumerados); e os movimentos e oscilações que se verificaram no mercado, de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2014.

Com a análise ao gráfico 3, podemos ainda verificar que, de Janeiro de 2005 a Maio de 2007, existe uma tendência de alta confirmada, ou seja, verificamos que inicialmente existe um período de *bull market*, em que estão verificados os 3 critérios inicialmente enumerados.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

De seguida verificámos que, de Junho de 2007 a Fevereiro de 2009, existe uma tendência de baixa, verificando-se os 3 critérios, não havendo dúvidas em relação a este período ser *bear*.

O terceiro período, de Março de 2009 a Fevereiro de 2011, é onde se verifica uma tendência de alta, embora apresente várias oscilações, sendo que essas oscilações não permanecem por mais de 4 meses e a sua percentagem acumulada é baixa, sendo inferior aos 20%. Deste modo, excluímos-lo, não considerando assim vários períodos de *bear* ou *bull*.

O segundo período *bear* surge de Março de 2011 a Maio de 2012; o terceiro período *bull* surge de Junho de 2012 a Dezembro de 2014.

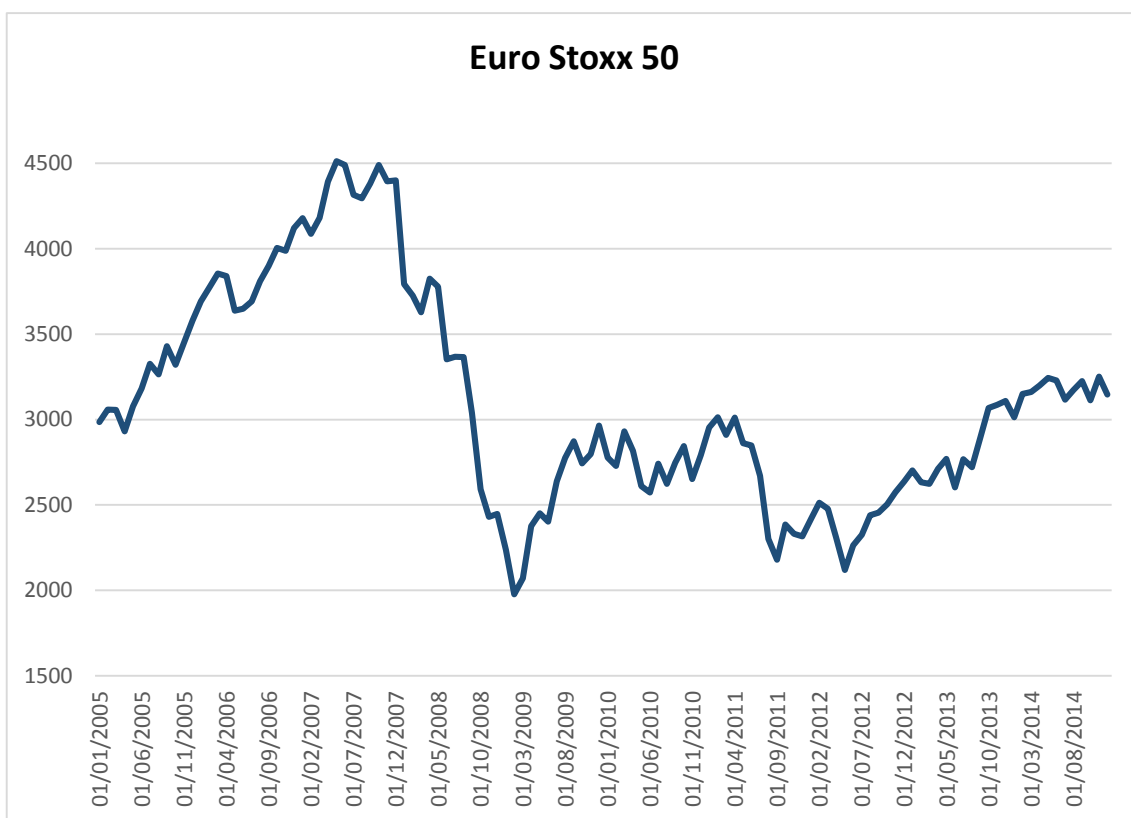


Gráfico 3: Evolução do índice de Euro Stoxx 50

Movimentos do Índice Euro Stoxx 50 (dados mensais) de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2014. O eixo vertical representa a cotação do índice e o eixo horizontal, o intervalo de tempo.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Em síntese, apresentamos a tabela 5 em que demonstra de forma esquemática os ciclos de mercado com as respetivas datas.

Tabela 5: Ciclos de Mercado: *Bull market vs Bear market*

<i>Tipo de Ciclo</i>	Início	Fim
Bull market	Janeiro de 2005	Maio de 2007
Bear market	Junho de 2007	Fevereiro de 2009
Bull market	Março de 2009	Fevereiro de 2011
Bear market	Março de 2011	Maio de 2012
Bull market	Junho de 2012	Dezembro de 2014

Podemos verificar que a nossa análise vai incidir na análise aos vários tipos de ciclo de mercado, vamos analisar três períodos *bull* e dois períodos *bear*.

4.2.2. 1º *Bull market*

Nesta secção, analisaremos o primeiro *bull market* e verificaremos qual o desempenho dos ETF e do seu respetivo *benchmark*. O período desta amostra é de Janeiro de 2005 a Maio de 2007.

Numa primeira análise, analisaremos a tabela 6 onde constam as rendibilidades médias, o *excess return*, o desvio-padrão e o *tracking error*.

Tabela 6: Estatísticas dos ETF – 1º *Bull market*

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	<i>Excess Return</i>	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	0,0009689	0,0009776	-0,0000087	0,0101866	0,0086721	0,0002177
<i>Áustria</i>	0,0009628	0,0011084	-0,0001456	0,0121300	0,0107882	0,0036340
<i>Bélgica</i>	0,0007558	0,0007376	0,0000183	0,0092171	0,0074183	0,0004563
<i>Espanha</i>	0,0009000	0,0008342	0,0000658	0,0096051	0,0077201	0,0016424
<i>França</i>	0,0008227	0,0007386	0,0000842	0,0092543	0,0081343	0,0021004
<i>Holanda</i>	0,0008801	0,0006896	0,0001906	0,0093135	0,0076223	0,0047565
<i>Itália</i>	0,0006112	0,0005288	0,0000824	0,0089554	0,0074643	0,0020577
<i>Suécia</i>	0,0009292	0,0008596	0,0000696	0,0124365	0,0100117	0,0017378
<i>Suíça</i>	0,0007578	0,0007937	-0,0000358	0,0089295	0,0071269	0,0008948

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Através da tabela 6, podemos constatar que a rentabilidade média dos ETF, como também do *benchmark*, é positiva em todos os países em análise. Tal já era esperado, uma vez que estamos num período de expansão, um período que está sempre a evoluir positivamente. Ainda, relativamente à rentabilidade, podemos constatar que apenas em três países o MSCI é superior ao ETF, ou seja, o *benchmark* teve um melhor desempenho comparativamente aos ETF na Alemanha, na Áustria e na Suíça.

Relativamente ao desvio-padrão, ou risco, verificamos que este é sempre superior nos ETF do que no *benchmark*, apesar de esta diferença não ser muito grande. Também o *tracking error* não é elevado em nenhum dos casos.

De seguida, apresentamos a tabela 7, onde são apresentadas as medidas de desempenho relativas, onde temos os valores do rácio de Sharpe, rácio de Treynor e rácio de Sortino.

Tabela 7: Medidas de Desempenho Relativas – 1º Bull market

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	0,0910956	0,1080106	0,0010294	0,0010391	0,1328827	0,1448057
<i>Áustria</i>	0,0760021	0,0989503	0,0011115	0,0012870	0,0991415	0,1150902
<i>Bélgica</i>	0,0775638	0,0939066	0,0007900	0,0007698	0,1061305	0,1225706
<i>Espanha</i>	0,0894362	0,1027506	0,0009120	0,0008421	0,1305478	0,1395908
<i>França</i>	0,0844807	0,0857666	0,0008833	0,0007882	0,1283080	0,1204089
<i>Holanda</i>	0,0901077	0,0850994	0,0009239	0,0007141	0,1338933	0,1173711
<i>Itália</i>	0,0636789	0,0653551	0,0006344	0,0005426	0,0975655	0,0837022
<i>Suécia</i>	0,0714243	0,0817694	0,0009659	0,0008902	0,0985790	0,1035791
<i>Suíça</i>	0,0802821	0,1056182	0,0008012	0,0008413	0,1169792	0,1384047

Na Tabela 7, para o indicador de Sharpe, podemos verificar que, com a exceção da Holanda, todos os outros países apresentaram um melhor desempenho ao nível do seu *benchmark*. Para o indicador de Treynor, podemos verificar que apenas a Alemanha, a Áustria e a Suíça apresentaram um melhor desempenho do *benchmark*; nos outros países, os ETF apresentam uma melhor performance. Este resultado vem ao encontro com o obtido através do *excess return*, calculado na tabela 6, em que era nestes países que o *benchmark* tinha um melhor desempenho. Por último, em relação ao rácio de Sortino, os ETF que têm um melhor desempenho são a França, Holanda e Itália, sendo que, nos outros países, o *benchmark* tem uma melhor performance em relação aos ETF.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Na próxima tabela, temos o indicador de Jensen para o primeiro período *bull*.

Tabela 8: Alfa de Jensen – 1º Bull market

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	0,0000836	0,901474 ***	0,624492
<i>Áustria</i>	0,00003646	0,829463 ***	0,536836
<i>Bélgica</i>	0,00008447	0,904986 ***	0,596545
<i>Espanha</i>	0,000111822	0,941984 ***	0,625211
<i>França</i>	0,00016428	0,885147 ***	0,630335
<i>Holanda</i>	0,000250022	0,908339 ***	0,597865
<i>Itália</i>	0,00013172	0,898981 ***	0,592512
<i>Suécia</i>	0,000135448	0,919593 ***	0,588861
<i>Suíça</i>	0,0000434	0,894755 ***	0,563294

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Através da análise da tabela 8, podemos verificar que todos os alfas são positivos embora não sejam significativos.

Já em relação aos betas, todos eles são estatisticamente significativos a um nível de significância de 1%. Todos eles são elevados e perto de 1. Relativamente ao coeficiente de determinação, este é superior a 50% para todos os casos, sendo que, a Alemanha, a Espanha, e França são aqueles que apresenta um valor superior aos 60%.

4.2.3. 1º Bear market

Nesta parte do trabalho analisaremos o primeiro *bear market*, ou seja, analisaremos o período de Junho de 2007 a Fevereiro de 2009.

Numa primeira fase, incidiremos sobre as estatísticas deste período, de seguida, analisaremos o desempenho através dos vários indicadores.

Tabela 9: Estatísticas dos ETF – 1º Bear market

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	Excess Return	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	-0,0018629	-0,0015926	-0,0002703	0,0262554	0,0199450	0,005746201
<i>Áustria</i>	-0,0029593	-0,0026454	-0,0003139	0,0293026	0,0254012	0,006673311
<i>Bélgica</i>	-0,0026991	-0,0022583	-0,0004408	0,0256047	0,0195164	0,009371602
<i>Espanha</i>	-0,0015283	-0,0015496	0,0000213	0,0263007	0,0206627	0,000452967
<i>França</i>	-0,0018557	-0,0018066	-0,0000491	0,0256436	0,0212481	0,001043983
<i>Holanda</i>	-0,0019259	-0,0019945	0,0000686	0,0256123	0,0220369	0,001459247
<i>Itália</i>	-0,0022206	-0,0022979	0,0000773	0,0247734	0,0199068	0,001643821
<i>Suécia</i>	-0,0021780	-0,0015292	-0,0006488	0,0320226	0,0218496	0,013792973
<i>Suíça</i>	-0,0013941	-0,0015533	0,0001591	0,0204085	0,0181618	0,003382671

Com a tabela 9, conseguimos verificar que em todos os casos, quer nos ETF quer no *benchmark*, a rendibilidade média é negativa para todos, algo de esperar uma vez que que estamos num período de tendência baixa de mercado. Apesar de todas estas rendibilidades negativas, verificamos que existem ETF que apresentam um melhor desempenho que o seu *benchmark*, sendo o caso da Espanha, da Holanda, da Itália e da Suíça. Relativamente ao risco, verificamos o mesmo que anteriormente para o período *bull*, os ETF em todos os países apresentam um risco superior ao seu *benchmark*. O valor de *tracking error* é um valor muito reduzido para ambos.

De seguida temos a tabela 10 em que tem os resultados obtidos para o primeiro período bear da nossa amostra.

Tabela 10: Medidas de Desempenho Relativas – 1º Bear market

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	-0,0688028	-0,0770204	-0,0021969	-0,0018682	-0,0912601	-0,1034175
<i>Áustria</i>	-0,0990645	-0,1019229	-0,0038675	-0,0034493	-0,1173076	-0,1362593
<i>Bélgica</i>	-0,1032100	-0,1128207	-0,0035755	-0,0029791	-0,1239125	-0,1541581
<i>Espanha</i>	-0,0559632	-0,0722642	-0,0020155	-0,0020447	-0,0702497	-0,0989985
<i>França</i>	-0,0701640	-0,0823673	-0,0025010	-0,0024327	-0,0911538	-0,1141024
<i>Holanda</i>	-0,0729897	-0,0879467	-0,0025643	-0,0026585	-0,0901045	-0,1144229
<i>Itália</i>	-0,0873580	-0,1125983	-0,0029204	-0,0030247	-0,1111727	-0,1529662
<i>Suécia</i>	-0,0662507	-0,0674040	-0,0024316	-0,0016880	-0,0842240	-0,1019782
<i>Suíça</i>	-0,0655464	-0,0824152	-0,0019505	-0,0021825	-0,0796706	-0,1185795

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Analisando a tabela 10, verificamos os indicadores de desempenho. Podemos verificar que, contrariamente ao que aconteceu no caso anterior, em que apenas um país tinha melhor desempenho no ETF, neste caso para o indicador de Sharpe é totalmente diferente, sendo o valor negativo, mas todos os ETF apresentam melhor performance que o seu *benchmark*. Analisando o outro indicador, verificamos que o ETF apresenta um melhor desempenho na Espanha, Holanda, Itália e Suíça, sendo que nos restantes casos o *benchmark* apresenta uma melhor performance. Para o indicador *Sortino*, verificamos que em todos os casos os ETF apresentam uma melhor performance.

Tabela 11: Alfa de Jensen – 1º Bull market

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	-0,000543298	0,822272 ***	0,476854
<i>Áustria</i>	-0,000959642	0,750573 ***	0,4833
<i>Bélgica</i>	0,00101526	0,739101 ***	0,392394
<i>Espanha</i>	-0,000381454	0,730266 ***	0,401472
<i>França</i>	-0,000540147	0,719429 ***	0,422214
<i>Holanda</i>	-0,000456536	0,729024 ***	0,457147
<i>Itália</i>	-0,000503096	0,741057 ***	0,429755
<i>Suécia</i>	-0,000836565	0,872484 ***	0,436563
<i>Suíça</i>	-0,000311167	0,685816 ***	0,417388

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Analisando a tabela 11, verificamos que o alfa é negativo para todos os casos, com a exceção da Bélgica, embora não sendo este significativo em nenhuma das situações. Analogamente, o beta é significativo para todos os países com um nível de significância de 1%. Neste caso, o coeficiente de determinação é ligeiramente mais baixo, não verificando em nenhum dos casos um coeficiente superior a 50%.

4.2.4. 2º Bull market

Nesta secção, avaliaremos o segundo *bull market* que se verificou de Março de 2009 a Fevereiro de 2011.

Na tabela 12, temos presente as rendibilidades médias, bem como o desvio-padrão para os ETF e os seus respetivos índices de referência. Analisaremos também o *excess return* e o *tracking error*.

Tabela 12: Estatísticas dos ETF – 2º Bull market

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	<i>Excess Return</i>	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	0,0013606	0,0012357	0,0001249	0,0178691	0,0136715	0,0028402
<i>Áustria</i>	0,0016803	0,0012986	0,0003817	0,0217808	0,0174259	0,0086781
<i>Bélgica</i>	0,0012521	0,0009055	0,0003466	0,0184622	0,0133125	0,0078810
<i>Espanha</i>	0,0010151	0,0006848	0,0003303	0,0228759	0,0168711	0,0075109
<i>França</i>	0,0011521	0,0008127	0,0003394	0,0194264	0,0148685	0,0077172
<i>Holanda</i>	0,0013379	0,0010046	0,0003333	0,0186630	0,0139726	0,0075782
<i>Itália</i>	0,0009697	0,0007468	0,0002229	0,0223454	0,0170808	0,0050683
<i>Suécia</i>	0,0019019	0,0010983	0,0008036	0,0242090	0,0140552	0,0182722
<i>Suíça</i>	0,0012349	0,0006648	0,0005701	0,0149708	0,0103206	0,0129620

Com esta tabela, podemos verificar que todas as rendibilidades dos ETF e do *benchmark* são sempre positivas, o que seria de esperar, uma vez que este é um período de crescimento. Podemos constatar que as rendibilidades dos ETF são sempre superiores ao seu índice de referência em todos os casos. Neste período, analisando apenas a rendibilidade, podemos constatar que os ETF apresentaram um melhor desempenho, sendo que este excesso de retorno não é uma diferença muito substancial. Quando analisamos, tendo em conta o risco, verificamos uma situação inversa, ou seja, os ETF têm um risco maior, comparativamente ao seu índice. Assim, apesar de ter uma maior rendibilidade apresenta também um risco maior. Analisando o *tracking error*, podemos verificar que este é relativamente baixo, quer isto dizer que os ETF conseguem ter uma boa capacidade de replicar o seu índice de referência – o ETF que replica melhor o seu índice é o da Alemanha, no ETF da Suécia nota-se menos.

De seguida, temos a tabela 13, na qual estão representadas as medidas de desempenho relativas para o segundo período de *bull*.

Tabela 13: Medidas de Desempenho Relativas – 2º Bull market

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	0,0831569	0,0995520	0,0015599	0,0014288	0,1153901	0,1424714
<i>Áustria</i>	0,0828996	0,0817145	0,0828996	0,0015523	0,1198152	0,1196153
<i>Bélgica</i>	0,0746096	0,0774350	0,0746096	0,0010772	0,1122156	0,1157234
<i>Espanha</i>	0,0498523	0,0480164	0,0498523	0,0008081	0,0708692	0,0710664
<i>França</i>	0,0657550	0,0630855	0,0657550	0,0010234	0,0928960	0,0922291
<i>Holanda</i>	0,0784022	0,0808678	0,0784022	0,0012585	0,1154235	0,1150996
<i>Itália</i>	0,0490044	0,0510585	0,0490044	0,0009240	0,0670587	0,0708190
<i>Suécia</i>	0,0837378	0,0870567	0,0837378	0,0011612	0,1148221	0,1353775
<i>Suíça</i>	0,0908589	0,0765616	0,0908589	0,0008501	0,1267886	0,1093949

Analisando em primeiro lugar o indicador de Sharpe, podemos verificar que o ETF apenas tem melhor desempenho face ao seu índice de referência em quatro países – Áustria, Espanha, França e Suíça. Importa referir que tanto os ETF como os *benchmarks* obtiveram um desempenho positivo neste indicador.

Analisando o rácio de Treynor, averiguamos que, em todas as situações, os ETF têm uma melhor performance face ao seu índice de referência. Este rácio é positivo em todas as situações, mas podemos que afirmar que, neste caso, são os ETF que apresentam um melhor desempenho.

Com o indicador Sortino, podemos validar que os ETF apresentam um melhor desempenho nos ETF da Áustria, França, Holanda e Suíça. Nas restantes situações, o seu índice é superior aos ETF, ou seja, em cinco países. Importa referir que as diferenças são muito reduzidas e pouco significativas na Áustria e na Espanha, a diferença entre o ETF e o seu índice de referência é quase nula.

Assim, analisando através do rácio de Sharpe, podemos perceber que apenas quatro ETF apresentam melhor desempenho face ao índice de referência. Pelo Rácio de Treynor, não temos qualquer dúvida que são os ETF que têm uma melhor performance face ao seu *benchmark* e analisando com o indicador de Sortino, apuramos que também apenas quatro ETF conseguem fazer uma melhor replicação que o seu mercado.

Na tabela 14 está presente outra medida de avaliação de desempenho que é o Alfa de Jensen para o segundo período *bull*.

Tabela 14: Alfa de Jensen – 2º Bull market

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	0,0001895	0,952566 ***	0,64908
<i>Áustria</i>	0,00049936	0,917346 ***	0,62697
<i>Bélgica</i>	0,000390993	0,95694 ***	0,593352
<i>Espanha</i>	0,000328305	1,00249 ***	0,629795
<i>França</i>	0,000417672	0,916554 ***	0,57843
<i>Holanda</i>	0,000448701	0,897858 ***	0,542596
<i>Itália</i>	0,0002718	0,943895 ***	0,604857
<i>Suécia</i>	0,000737878	1,05372 ***	0,542319
<i>Suíça</i>	0,000625744	0,929538 ***	0,59001

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Como podemos observar na tabela, nenhum valor de alfa é estatisticamente significativo, mas todos são positivos.

Relativamente aos betas, podemos notar que todos eles são significativos a um nível de 1%, sendo que a Espanha e a Suécia apresentam betas superiores a 1.

O coeficiente de determinação em todos os casos é superior a 50%, sendo a Alemanha a que apresenta um maior coeficiente, ou seja, quanto maior este coeficiente, maior é a correlação entre as rendibilidades em excesso dos índices, ou seja, quanto maior melhor, pois assim existe um elevado grau de explicação do modelo.

4.2.5. 2º Bear market

Neste ponto, estimaremos o segundo *bear market*, que se verificou de Março de 2011 a Maio de 2012.

Na tabela 15, estão representadas as rendibilidades médias, bem como o desvio-padrão para os ETF e os seus *benchmarks*; também temos presente o *excess return* e o *tracking error*.

Tabela 15: Estatísticas dos ETF – 2º Bear market

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	Excess Return	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	-0,0008092	-0,0004591	-0,0003501	0,0238170	0,0174447	0,0063214
<i>Áustria</i>	-0,0014143	-0,0013015	-0,0001128	0,0231973	0,0180223	0,0020372
<i>Bélgica</i>	-0,0005561	-0,0007908	0,0002347	0,0183997	0,0148215	0,0042373
<i>Espanha</i>	-0,0018059	-0,0017773	-0,0000286	0,0240398	0,0173808	0,0005169
<i>França</i>	-0,0010506	-0,0009515	-0,0000991	0,0232984	0,0173990	0,0017892
<i>Holanda</i>	-0,0009190	-0,0007414	-0,0001775	0,0202779	0,0140033	0,0032057
<i>Itália</i>	-0,0017458	-0,0017133	-0,0000324	0,0266659	0,0205914	0,0005855
<i>Suécia</i>	-0,0007121	-0,0004472	-0,0002649	0,0256805	0,0171802	0,0047826
<i>Suíça</i>	-0,0003797	-0,0003759	-0,0000038	0,0156650	0,0120273	0,0000680

Uma vez que estamos presente num período de tendência baixa, é normal que as rendibilidades sejam negativas, pois existe uma descida dos preços das cotações. Assim, em todos os casos, a rendibilidade média das carteiras dos ETF, bem como dos índices de referência, são negativas. O *excess return* apenas é positivo no ETF da Bélgica, só este apresenta uma rendibilidade do ETF superior ao índice, apesar de esta ser negativa. Importa também referir que esta diferença é mesmo reduzida para todas, sendo que na Suíça a diferença entre estas rendibilidades é quase nula.

Relativamente ao risco, constatamos que os ETF apresentam, em todos os casos, um desvio-padrão superior ao seu índice.

Analisando o *tracking error*, verificamos que os ETF conseguem replicar bem o seu *benchmark*, pois os seus valores são muito próximos de zero. Podemos ainda acrescentar que a Suíça é a que representa melhor o seu índice e a Alemanha a que representa pior.

De seguida, apresentamos a tabela 16, onde estão representadas as medidas de desempenho relativas referentes ao segundo período *bear*.

Tabela 16: Medidas de Desempenho Relativas – 2º Bear market

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	0,0096975	0,0333095	0,0002541	0,0006392	0,0127234	0,0469423
<i>Áustria</i>	-0,0161289	-0,0144997	-0,0005018	-0,0003505	-0,0213327	-0,0200994
<i>Bélgica</i>	0,0263063	0,0168232	0,0005923	0,0003051	0,0366514	0,0247195
<i>Espanha</i>	-0,0318552	-0,0424125	-0,0008697	-0,0008372	-0,0453978	-0,0632734
<i>França</i>	-0,0004494	0,0050937	-0,0000116	0,0000981	-0,0006066	0,0072313
<i>Holanda</i>	0,0059762	0,0213329	0,0001449	0,0003571	0,0082190	0,0306248
<i>Itália</i>	-0,0264619	-0,0326934	-0,0007641	-0,0007290	-0,0361028	-0,0455278
<i>Suécia</i>	0,0127737	0,0345119	0,0003419	0,0006179	0,0176639	0,0468262
<i>Suíça</i>	0,0421621	0,0552275	0,0009332	0,0009385	0,0553778	0,0714193

Depois da análise da tabela, podemos apurar que o indicador de Sharpe para alguns casos é positivo, sendo negativo para outros. Assim, os países que apresentam simultaneamente um valor positivo do indicador no seu ETF e no índice são a Alemanha, a Bélgica, a Holanda, a Suécia e a Suíça. Importa ainda referir que a França, neste rácio, apresenta um valor positivo no seu *benchmark*. Analisando Sharpe, este apresenta um melhor desempenho dos ETF, relativamente aos índices de referência, na Bélgica, Espanha e Itália.

A análise baseada no indicador de Treynor demonstra que são os mesmos ETF e *benchmarks* que apresentam valores positivos. A diferença neste indicador é que apenas é a Bélgica que apresenta um melhor desempenho de ETF face ao seu índice.

Por último, observando Sortino, verificamos que a Bélgica, a Espanha e a Suíça apresentaram uma melhor performance face ao seu índice de referência.

Tabela 17: Alfa de Jensen – 2º Bear market

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	-0,0002973	0,909083 ***	0,531777
<i>Áustria</i>	-0,000179315	0,745568 ***	0,469802
<i>Bélgica</i>	0,00028028	0,817134 ***	0,569236
<i>Espanha</i>	-0,000116713	0,880507 ***	0,507193
<i>França</i>	-0,0000906	0,903762 ***	0,546292
<i>Holanda</i>	-0,000128685	0,836441 ***	0,483129
<i>Itália</i>	-0,0000840	0,923449 ***	0,563919
<i>Suécia</i>	-0,000240911	0,959566 ***	0,520354
<i>Suíça</i>	0,00019035	0,70776 ***	0,417947

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Relativamente ao parâmetro alfa, a Bélgica e a Suíça apresentam um valor positivo, sendo que, nos restantes casos, o valor é inferior a zero. Este parâmetro alfa em nenhum dos casos é significativo.

O beta para todas as situações é estatisticamente positivo, a um nível de significância de 1%. Nesta situação, todos os valores são inferiores a 1.

O coeficiente de determinação é ligeiramente mais baixo comparativamente com um período anterior, sendo que o valor mais alto de explicação do modelo é da Bélgica com 56,92%.

4.2.6. 3º Bull market

Neste ponto do trabalho, examinaremos a última divisão por períodos. Assim, este último período da análise compreende as datas de Junho de 2012 a Dezembro de 2014, verificando-se um período de crescimento nestas datas.

Na seguinte tabela, estão discriminadas as rendibilidades, o *excess return*, o desvio padrão e o *tracking error* dos ETF e dos seus índices de referência.

Tabela 18: Estatísticas dos ETF – 3º Bull market

	Rendibilidade Média ETF	Rendibilidade Média BM	Excess Return	DESVPAD ETF	DESVPAD BM	TE
<i>Alemanha</i>	0,0006108	0,0006718	-0,0000609	0,0111056	0,0101207	0,0015753
<i>Áustria</i>	0,0002516	0,0001947	0,0000569	0,0116205	0,0107212	0,0014708
<i>Bélgica</i>	0,0007421	0,0006755	0,0000665	0,0098743	0,0088643	0,0017196
<i>Espanha</i>	0,0009199	0,0007849	0,0001350	0,0158961	0,0134697	0,0034900
<i>França</i>	0,0005600	0,0005217	0,0000382	0,0116408	0,0107245	0,0009883
<i>Holanda</i>	0,0006809	0,0005707	0,0001102	0,0099736	0,0085985	0,0028492
<i>Itália</i>	0,0005568	0,0005845	-0,0000277	0,0161154	0,0146676	0,0007153
<i>Suécia</i>	0,0005492	0,0006085	-0,0000593	0,0114706	0,0087229	0,0015336
<i>Suíça</i>	0,0006371	0,0006430	-0,0000059	0,0081245	0,0076221	0,0001534

Como verificámos anteriormente, estando num período de expansão é normal que o valor das rendibilidades seja positivo, verificando isso mesmo na nossa análise. Podemos verificar também que ETF de Áustria, Bélgica, Espanha, França e a Holanda apresentam um excess return positivo, sendo sinal que os ETF têm um desempenho superior ao seu índice.

Mais uma vez, podemos constatar que, relativamente ao nível de risco, são os ETF que apresentam sempre valores superiores, comparando com o índice de referência.

Podemos concluir que todos os ETF conseguem replicar o seu mercado, uma vez que o valor obtido no *tracking error* é um valor baixo, sendo a Suíça a que replica melhor o seu índice.

Na tabela 19, podemos atentar nos indicadores de desempenho para este último período de análise.

Tabela 19: Medidas de Desempenho Relativas – 3º Bull market

	Sharpe ETF	Sharpe BM	Treynor ETF	Treynor BM	Sortino ETF	Sortino BM
<i>Alemanha</i>	0,0516946	0,0627475	0,0006718	0,0007431	0,0750614	0,0890672
<i>Áustria</i>	0,0184902	0,0147334	0,0002552	0,0001876	0,1116990	0,0041909
<i>Bélgica</i>	0,0714329	0,0720662	0,0008243	0,0007466	0,1023291	0,1087540
<i>Espanha</i>	0,0555623	0,0555466	0,0009503	0,0008050	0,0774793	0,0826084
<i>França</i>	0,0449495	0,0452242	0,0006199	0,0005746	0,0641817	0,0678803
<i>Holanda</i>	0,0645911	0,0621009	0,0007555	0,0006263	0,0902752	0,0900600
<i>Itália</i>	0,0322752	0,0373480	0,0006136	0,0006462	0,0464979	0,0574041
<i>Suécia</i>	0,0446739	0,0655483	0,0005571	0,0006216	0,0645383	0,0985349
<i>Suíça</i>	0,0738968	0,0795464	0,0007186	0,0007257	0,1068643	0,1074623

Observando a tabela 19, verificamos que, em todos os indicadores, os valores são positivos para todas as situações.

Relativamente ao indicador Sharpe, podemos constatar que os ETF que conseguem um melhor desempenho, comparativamente com o seu índice, são os ETF da Áustria, da Espanha e da Holanda.

Com os dados obtidos através do indicador de Treynor, verificamos que os ETF da Áustria, da Bélgica, da Espanha, da França e da Holanda obtiveram melhor performance que o *benchmark*.

Analisando segundo Sortino, verificamos que apenas os ETF da Áustria e da Holanda é que alcançaram um melhor desempenho que o índice.

Tabela 20: Alfa de Jensen – 3º Bull market

	Alfa	Beta	R² Ajustado
<i>Alemanha</i>	0,0000314	0,854541 ***	0,688095
<i>Áustria</i>	0,0000819	0,842012 ***	0,651623
<i>Bélgica</i>	0,0001587	0,855664 ***	0,655228
<i>Espanha</i>	0,0001879	0,929378 ***	0,672055
<i>França</i>	0,0001138	0,844131 ***	0,660159
<i>Holanda</i>	0,0001889	0,852649 ***	0,662356
<i>Itália</i>	0,0000558	0,847675 ***	0,641285
<i>Suécia</i>	-0,0000135	0,919802 ***	0,627575
<i>Suíça</i>	0,0000938	0,8355 ***	0,694921

Esta tabela apresenta as estimativas de alfa, em termos diários, o beta (risco sistemático) dos ETF. O R² Ajustado é o coeficiente de determinação ajustado do modelo. *, **, *** significa que a hipótese nula é rejeitada para níveis de significância de 10%, 5% e 1% respetivamente.

Os valores alfa são todos positivos, com a exceção da Suécia que apresenta um valor alfa negativo. Nenhum destes valores é significativo.

Os valores beta são todos significativos, para todos os casos, a um nível de 1%.

O coeficiente de determinação é superior a 60% para todos os casos, sendo o maior representado pela Suíça com 69,49%.

Conclusão

Os ETF são um produto financeiro recente, que tem mostrado um forte crescimento, mas em termos de literatura este tema ainda se encontra muito por explorar. Deste modo, este estudo teve como objetivo acrescentar um contributo à literatura deste tema financeiro pouco explorado a nível Europeu. Contributo que poderá ser útil não apenas para investigadores e académicos mas também para gestores e investidores.

Esta dissertação avalia o desempenho de nove ETF, de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2014. Este foi o período escolhido da amostra, uma vez que a análise da performance dos ETF pretendia abranger o maior número de períodos *bull market* e *bear market*, no contexto Europeu.

Em primeiro lugar, analisámos o período global da amostra, e logo de seguida esse período foi desagregado em cinco períodos, sendo que três deles eram *bull market* e dois *bear market*. A avaliação da performance foi feita com os indicadores de Sharpe, de Treynor, Sortino e Jensen, comparando os ETF com o seu *benchmark*, verificando se os ETF conseguiam superar o seu índice de referência. Para isso, verificámos também o *excess return* e o *tracking error*.

Os nossos resultados permitiram concluir que para o período global, apenas dois países, Áustria e Itália apresentaram rendibilidades negativas tanto no ETF como no índice de referência. Concluímos que, para o período global, os ETF têm em sete situações uma rendibilidade média superior ao índice, apesar de esta diferença ser baixa nos contextos em que o *tracking error* também é baixo.

No primeiro período *bull market*, as rendibilidades são todas positivas tanto a dos ETF como do índice de referência, apresentando um valor de *tracking error* baixo, o que significa que em períodos de otimismo os ETF seguem de perto o seu *benchmark*.

No primeiro período *bear market*, quatro ETF apresentam uma rendibilidade superior ao índice.

No segundo *bull market*, analisando através de Sharpe, apenas quatro ETF apresentam melhor desempenho face ao índice de referência; através de Treynor, os resultados mostram que são os ETF que têm uma melhor performance face ao seu *benchmark*; analisando com Sortino, verificamos também que apenas quatro ETF conseguem fazer uma melhor replicação que o seu mercado.

No segundo *bear*, com Sharpe e Sortino, três ETF têm uma melhor performance face ao índice, já com Treynor apenas um.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

No último período *bull*, verificamos que três ETF replicam melhor o índice; com Treynor, são cinco e, por último, com Sortino, apenas um apresenta melhor performance.

Em relação ao indicador Jensen, o parâmetro alfa é sempre positivo quando estamos perante *bull market*, apresentando alguns valores negativos perante *bear market*, mas este nunca é significativo. Já o parâmetro beta é sempre significativo em todos os casos, com um nível de significância de 1%, e apenas duas vezes este é superior a 1.

Na realização deste trabalho foi possível identificar algumas dificuldades inerentes à obtenção e tratamento dos dados. Inicialmente, a taxa isenta de risco escolhida para a nossa amostra eram as taxas de obrigações do tesouro Alemãs a um ano. Começámos por tratar os dados com estes valores, mas esta apresentava taxas negativas, logo não nos era possível calcular o retorno, pois não existe logaritmo de um valor negativo. Verificámos vários artigos e em nenhum conseguimos calcular a rendibilidade para valores negativos, sendo esta uma das razões que nos levou a escolher a Moody's AAA. Assim, apresentamos como perspectiva de trabalho futuro, uma investigação em que a taxa isenta de risco fossem as obrigações específicas de cada país em análise. Não coube esta metodologia no âmbito desta dissertação por ser um trabalho que requer mais tempo para a sua concretização.

Outro problema encontrado no decorrer desta dissertação, foi o facto de existirem poucos trabalhos nesta área, pelo que os valores obtidos não têm muitos estudos de comparação para verificar se estes apresentam diferenças significativas.

Sugerimos para um trabalho futuro a verificação do contexto dos ETF a nível Europeu com o mercado Americano e Asiático, para aferir as diferenças entre estes continentes assim como perceber a nível internacional se os ETF proporcionam benefícios relativamente à diversificação.

Bibliografia

- Baker, H.; Haslem, A. e Smith, D. (2009), “Performance and Characteristics of Actively Managed Institutional Equity Mutual Funds”, *The Journal of Investing*, pp. 24-44.
- Chang, C. E., e Swales, G. S. Jr. (2005), “A comparative study of risk and performance measures of closed-end country funds and country-specific exchange-traded funds”. *Journal of the Academy of Finance*, 3, pp. 109–116.
- Chang, C. E.; Ragan, K. P.; Witte, H. D. (2013), “ETFs versus CEFs: Performance in International Equity Investing”, *International Journal of Economics and Finance*, 5, pp.79-85.
- Delcours, N. e Zhong, M. (2007), “On the premiums of iShares”, *Journal of Empirical Finance*, 14, pp. 168-95.
- Deville, Laurent (2008), “Exchange Traded Funds: History, Trading and Research”, *Handbook of Financial Engineering*, Springer (Ed.), pp. 1-37.
- Elia, Marco (2012), “Tracking Error of Traditional and Synthetic European Exchange-Traded Funds”, University of Turin - Faculty of Business and Economics.
- Elton, E.; Gruber, M.; Comer, G. e Li, K. (2000), “Spiders: Where are the Bugs?”, *Journal of Business*, 75(3), pp. 453-472.
- Gastineau, Gary L. (2004), “The Benchmark Index ETF Performance Problem”, *The Journal of Portfolio Management*, 30, pp. 96-103.
- Harris, L. (2003), *Trading and Exchanges: Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press, USA; New York, New York
- Harper, J., Madura, J., e Schnusenberg, O. (2006), “Performance comparison between exchange-traded funds and closed-end country funds”. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 16, pp. 104–122
- Hortense Bioy, CFA; *et al.* (2014), “A Guided Tour of the European ETF Marketplace”, *Morningstar Manager Research*.
- Jensen, M. (1968), “The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964”, *Journal of Finance*, 23(2), 389-416
- Johnson, W. F. (2009), “Tracking errors of exchange traded funds”, *Journal of Asset Management*, 10(4), 253-262.
- Markowitz, H. (1952), “Portfolio Selection”, *Journal of Finance*, 7(1), 77-91.

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

- Meric, I.; Coopersmith, L. W.; Wise, D.; Meric, G. (2002), “Major stock market linkages in the 2000-2002 bear market”, *Journal of Investing*, 11, pp-55-62.
- Meric, G.; Ratner, M. e Meric, I. (2008), “Portfolio diversification with country index funds”, *Global Business and Finance Review*, 13, pp. 1-9.
- Neves, M. Elisabete e Quelhas, A. Paula (2013), *Carteiras de Investimento – Gestão e Avaliação do Desempenho*, Almedina
- Pagan, A. e Sossounov, K. (2003), “A Simple Framework for Analyzing Bull and Bear Markets”, *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), 23-46.
- Poterba, James M. e Shoven, John B. (2002), “Exchange-Traded Funds: A New Investment Option for Taxable Investors”, *American Economic Review*, XCII (2), pp. 422-427.
- Rompotis, G. G. (2011), “Predictable patterns in ETF' return and tracking error”, *Studies in Economics and Finance*, 28(1), 14-35.
- Sharpe, W. F. (1966), “Mutual Fund Performance”, *Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Sortino, F. A. e Price, L. N. (1994), “Performance Measurement in a Downside Risk Framework”, *Journal of Investing*, 3(3), 59-64.
- Treynor, J. L. (1965), “How to Rate Management of Investment Funds”, *Harvard Business Review*, 43, 63-75.
- Wong, K. H. Y. e Shum, W. C. (2010), “Exchange-traded funds in bullish and bearish markets”, *Applied Economics Letters*, 17(16), 1615.

Webgrafia:

<http://www.cmvm.pt/pt/SDI/ProdutosFinanceirosComplexos/Pages/Guia-sobre-Produtos-Financeiros-Complexos.aspx> acessado a 2016-04-14

<http://www.blackrock.com/pt/recursos/educacao/centro-de-formacao-etf/comparar-etf-com-fundos-de-investimento> acessado a 20/09/2014

http://www.cmvm.pt/pt/EstatisticasEstudosEPublicacoes/GuiaDoInvestidor/Documents/db78a985bc454e0da025200c9c2449e3guia_vm.pdf acessado a 21/09/2014

http://www.cmvm.pt/pt/EstatisticasEstudosEPublicacoes/GuiaDoInvestidor/Documents/4483e4680f8d47cd9253ad65704a77a7guia_fundos.pdf acessado a 21/09/2014

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Base de dados do *Yahoo Finance*, Acedida a 20 de Junho de 2015:

Alemanha:

EWG:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWG&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

DAX:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EGDAXI&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Áustria:

EWQ:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWQ&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

ATX:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EATX&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Bélgica:

EWK:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWK&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Espanha:

EWP:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWP&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

IBEX35:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EIBEX&a=00&b=01&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

França:

EWQ:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWQ&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

CAC40:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EFCHI&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Holanda:

EWN:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWN&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

AEX:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EAEX&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália:

EWI

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWI&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

FTSE.MIB

finance.yahoo.com/q/hp?s=FTSEMIB.MI&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Suécia:

EWD

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWD&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

OMXS30

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EOMX&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Suíça:

EWL:

finance.yahoo.com/q/hp?s=EWL&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

SMI:

finance.yahoo.com/q/hp?s=%5ESSMI&a=00&b=1&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=d

Acedida a 2 de Abril de 2016:

EuroStoxx50 finance.yahoo.com/q/hp?s=%5ESTOXX50E&a=00&b=01&c=2005&d=11&e=31&f=2014&g=m acedida a 27 de Fevereiro de 2016

Base de dados Moodys:

<https://research.stlouisfed.org/fred2/series/DAAA> acedida em 7 de Abril 2016

Anexos

Anexo 1: Amostra Global

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	-2,80803e-05	0,000228043	-0,1231	0,9020	
x	0,879762	0,0149978	58,66	0,0000	***
Média var. dependente	0,000382	D.P. var. dependente	0,017689		
Soma resid. quadrados	0,345831	E.P. da regressão	0,011580		
R-quadrado	0,571591	R-quadrado ajustado	0,571425		
F(1, 2579)	3440,945	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7846,060	Critério de Akaike	-15688,12		
Critério de Schwarz	-15676,41	Critério Hannan-Quinn	-15683,88		
rho	-0,355589	Durbin-Watson	2,709497		

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	5,08042e-06	0,000259496	0,01958	0,9844	
x	0,813132	0,0146061	55,67	0,0000	***
Média var. dependente	0,000084	D.P. var. dependente	0,019558		
Soma resid. quadrados	0,448215	E.P. da regressão	0,013183		
R-quadrado	0,545810	R-quadrado ajustado	0,545634		
F(1, 2579)	3099,237	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7511,402	Critério de Akaike	-15018,80		
Critério de Schwarz	-15007,09	Critério Hannan-Quinn	-15014,56		
rho	-0,347419	Durbin-Watson	2,692813		

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	7,29255e-05	0,000232398	0,3138	0,7537	
x	0,841118	0,0157774	53,31	0,0000	***
Média var. dependente	0,000229	D.P. var. dependente	0,017113		
Soma resid. quadrados	0,359448	E.P. da regressão	0,011806		
R-quadrado	0,524267	R-quadrado ajustado	0,524083		
F(1, 2579)	2842,112	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7796,223	Critério de Akaike	-15588,45		
Critério de Schwarz	-15576,73	Critério Hannan-Quinn	-15584,20		
rho	-0,339788	Durbin-Watson	2,677381		

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000140109	0,000256572	0,5461	0,5851	
x	0,879640	0,0158154	55,62	0,0000	***
Média var. dependente	0,000310	D.P. var. dependente	0,019326		
Soma resid. quadrados	0,438125	E.P. da regressão	0,013034		
R-quadrado	0,545350	R-quadrado ajustado	0,545174		
F(1, 2579)	3093,494	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7540,787	Critério de Akaike	-15077,57		
Critério de Schwarz	-15065,86	Critério Hannan-Quinn	-15073,33		
rho	-0,391730	Durbin-Watson	2,781855		

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000108874	0,000236500	0,4604	0,6453	
x	0,828712	0,0152624	54,30	0,0000	***
Média var. dependente	0,000263	D.P. var. dependente	0,017585		
Soma resid. quadrados	0,372253	E.P. da regressão	0,012014		
R-quadrado	0,533403	R-quadrado ajustado	0,533222		
F(1, 2579)	2948,250	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7751,048	Critério de Akaike	-15498,10		
Critério de Schwarz	-15486,38	Critério Hannan-Quinn	-15493,85		
rho	-0,370307	Durbin-Watson	2,738039		

Holanda

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31
(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000170682	0,000233328	0,7315	0,4645	
x	0,817495	0,0153683	53,19	0,0000	***
Média var. dependente	0,000350	D.P. var. dependente	0,017161		
Soma resid. quadrados	0,362312	E.P. da regressão	0,011853		
R-quadrado	0,523162	R-quadrado ajustado	0,522978		
F(1, 2579)	2829,550	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7785,980	Critério de Akaike	-15567,96		
Critério de Schwarz	-15556,25	Critério Hannan-Quinn	-15563,72		
rho	-0,356813	Durbin-Watson	2,712276		

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31

(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	6,04893e-05	0,000252315	0,2397	0,8106	
x	0,855276	0,0152102	56,23	0,0000	***
Média var. dependente	0,000024	D.P. var. dependente	0,019121		
Soma resid. quadrados	0,423761	E.P. da regressão	0,012818		
R-quadrado	0,550765	R-quadrado ajustado	0,550591		
F(1, 2579)	3161,873	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7583,804	Critério de Akaike	-15163,61		
Critério de Schwarz	-15151,90	Critério Hannan-Quinn	-15159,36		
rho	-0,391555	Durbin-Watson	2,781120		

Suécia

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31

(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	4,02084e-05	0,000285151	0,1410	0,8879	
x	0,939007	0,0179478	52,32	0,0000	***
Média var. dependente	0,000422	D.P. var. dependente	0,020788		
Soma resid. quadrados	0,540882	E.P. da regressão	0,014482		
R-quadrado	0,514883	R-quadrado ajustado	0,514695		
F(1, 2579)	2737,244	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	7268,882	Critério de Akaike	-14533,76		
Critério de Schwarz	-14522,05	Critério Hannan-Quinn	-14529,52		
rho	-0,334446	Durbin-Watson	2,666179		

Suíça

Modelo 3: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2014/12/31

(T = 2581)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000196266	0,000213148	0,9208	0,3572	
x	0,795247	0,0151056	52,65	0,0000	***
Média var. dependente	0,000449	D.P. var. dependente	0,015590		
Soma resid. quadrados	0,302261	E.P. da regressão	0,010826		
R-quadrado	0,517998	R-quadrado ajustado	0,517811		
F(1, 2579)	2771,595	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	8019,836	Critério de Akaike	-16035,67		
Critério de Schwarz	-16023,96	Critério Hannan-Quinn	-16031,43		
rho	-0,275883	Durbin-Watson	2,547304		

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Anexo 2: 1º Bull market

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	8,35674e-05	0,000311668	0,2681	0,7887
x	0,901474	0,0280378	32,15	3,33e-134 ***
Média var. dependente	0,000928	D.P. var. dependente	0,012640	
Soma resid. quadrados	0,037194	E.P. da regressão	0,007745	
R-quadrado	0,625096	R-quadrado ajustado	0,624492	
F(1, 620)	1033,758	valor P(F)	3,3e-134	
Log. da verosimilhança	2141,755	Critério de Akaike	-4279,510	
Critério de Schwarz	-4270,644	Critério Hannan-Quinn	-4276,064	
rho	-0,283194	Durbin-Watson	2,553342	

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	3,64557e-05	0,000387874	0,09399	0,9251
x	0,829463	0,0308956	26,85	6,32e-106 ***
Média var. dependente	0,000922	D.P. var. dependente	0,014163	
Soma resid. quadrados	0,057599	E.P. da regressão	0,009639	
R-quadrado	0,537582	R-quadrado ajustado	0,536836	
F(1, 620)	720,7778	valor P(F)	6,3e-106	
Log. da verosimilhança	2005,739	Critério de Akaike	-4007,478	
Critério de Schwarz	-3998,612	Critério Hannan-Quinn	-4004,032	
rho	-0,255654	Durbin-Watson	2,496708	

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	8,44689e-05	0,000303393	0,2784	0,7808
x	0,904986	0,0298494	30,32	1,57e-124 ***
Média var. dependente	0,000715	D.P. var. dependente	0,011884	
Soma resid. quadrados	0,035330	E.P. da regressão	0,007549	
R-quadrado	0,597195	R-quadrado ajustado	0,596545	
F(1, 620)	919,2048	valor P(F)	1,6e-124	
Log. da verosimilhança	2157,742	Critério de Akaike	-4311,484	
Critério de Schwarz	-4302,618	Critério Hannan-Quinn	-4308,038	
rho	-0,272120	Durbin-Watson	2,523164	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000111822	0,000304034	0,3678	0,7132
x	0,941984	0,0292528	32,20	1,84e-134 ***
Média var. dependente	0,000859	D.P. var. dependente	0,012350	
Soma resid. quadrados	0,035440	E.P. da regressão	0,007560	
R-quadrado	0,625815	R-quadrado ajustado	0,625211	
F(1, 620)	1036,934	valor P(F)	1,8e-134	
Log. da verosimilhança	2156,782	Critério de Akaike	-4309,564	
Critério de Schwarz	-4300,698	Critério Hannan-Quinn	-4306,118	
rho	-0,271805	Durbin-Watson	2,531747	

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000164280	0,000287790	0,5708	0,5683
x	0,885147	0,0271884	32,56	2,56e-136 ***
Média var. dependente	0,000782	D.P. var. dependente	0,011779	
Soma resid. quadrados	0,031801	E.P. da regressão	0,007162	
R-quadrado	0,630930	R-quadrado ajustado	0,630335	
F(1, 620)	1059,899	valor P(F)	2,6e-136	
Log. da verosimilhança	2190,471	Critério de Akaike	-4376,943	
Critério de Schwarz	-4368,077	Critério Hannan-Quinn	-4373,497	
rho	-0,274413	Durbin-Watson	2,527580	

Holanda

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000250022	0,000304608	0,8208	0,4121
x	0,908339	0,0298780	30,40	5,69e-125 ***
Média var. dependente	0,000839	D.P. var. dependente	0,011956	
Soma resid. quadrados	0,035637	E.P. da regressão	0,007581	
R-quadrado	0,598512	R-quadrado ajustado	0,597865	
F(1, 620)	924,2571	valor P(F)	5,7e-125	
Log. da verosimilhança	2155,054	Critério de Akaike	-4306,107	
Critério de Schwarz	-4297,241	Critério Hannan-Quinn	-4302,661	
rho	-0,245872	Durbin-Watson	2,481507	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000131720	0,000302832	0,4350	0,6637
x	0,898981	0,0299002	30,07	3,44e-123 ***
Média var. dependente	0,000570	D.P. var. dependente	0,011818	
Soma resid. quadrados	0,035284	E.P. da regressão	0,007544	
R-quadrado	0,593168	R-quadrado ajustado	0,592512	
F(1, 620)	903,9710	valor P(F)	3,4e-123	
Log. da verosimilhança	2158,151	Critério de Akaike	-4312,303	
Critério de Schwarz	-4303,437	Critério Hannan-Quinn	-4308,857	
rho	-0,274171	Durbin-Watson	2,527813	

Suécia

Modelo 2: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000135448	0,000376632	0,3596	0,7192
x	0,919593	0,0308173	29,84	5,49e-122 ***
Média var. dependente	0,000888	D.P. var. dependente	0,014616	
Soma resid. quadrados	0,054458	E.P. da regressão	0,009372	
R-quadrado	0,589523	R-quadrado ajustado	0,588861	
F(1, 620)	890,4367	valor P(F)	5,5e-122	
Log. da verosimilhança	2023,174	Critério de Akaike	-4042,349	
Critério de Schwarz	-4033,483	Critério Hannan-Quinn	-4038,903	
rho	-0,222833	Durbin-Watson	2,424349	

Suíça

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2005/01/04-2007/05/31
(T = 622)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	4,33723e-05	0,000311954	0,1390	0,8895
x	0,894755	0,0315947	28,32	7,43e-114 ***
Média var. dependente	0,000717	D.P. var. dependente	0,011739	
Soma resid. quadrados	0,037311	E.P. da regressão	0,007757	
R-quadrado	0,563997	R-quadrado ajustado	0,563294	
F(1, 620)	802,0093	valor P(F)	7,4e-114	
Log. da verosimilhança	2140,782	Critério de Akaike	-4277,563	
Critério de Schwarz	-4268,697	Critério Hannan-Quinn	-4274,118	
rho	-0,232474	Durbin-Watson	2,433449	

Anexo 3: 1º Bear market

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000543298	0,000862239	-0,6301	0,5289
x	0,822272	0,0405508	20,28	2,23e-065 ***
Média var. dependente	-0,001806	D.P. var. dependente	0,025250	
Soma resid. quadrados	0,149763	E.P. da regressão	0,018263	
R-quadrado	0,478016	R-quadrado ajustado	0,476854	
F(1, 449)	411,1799	valor P(F)	2,23e-65	
Log. da verosimilhança	1166,351	Critério de Akaike	-2328,702	
Critério de Schwarz	-2320,479	Critério Hannan-Quinn	-2325,461	
rho	-0,379552	Durbin-Watson	2,758766	

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000959642	0,000965928	-0,9935	0,3210
x	0,750573	0,0365411	20,54	1,37e-066 ***
Média var. dependente	-0,002903	D.P. var. dependente	0,028400	
Soma resid. quadrados	0,187123	E.P. da regressão	0,020415	
R-quadrado	0,484449	R-quadrado ajustado	0,483300	
F(1, 449)	421,9123	valor P(F)	1,37e-66	
Log. da verosimilhança	1116,131	Critério de Akaike	-2228,261	
Critério de Schwarz	-2220,038	Critério Hannan-Quinn	-2225,021	
rho	-0,372728	Durbin-Watson	2,742268	

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,00101526	0,000907179	-1,119	0,2637
x	0,739101	0,0432814	17,08	9,61e-051 ***
Média var. dependente	-0,002643	D.P. var. dependente	0,024579	
Soma resid. quadrados	0,164812	E.P. da regressão	0,019159	
R-quadrado	0,393744	R-quadrado ajustado	0,392394	
F(1, 449)	291,6114	valor P(F)	9,61e-51	
Log. da verosimilhança	1144,759	Critério de Akaike	-2285,519	
Critério de Schwarz	-2277,296	Critério Hannan-Quinn	-2282,278	
rho	-0,316556	Durbin-Watson	2,628779	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000381454	0,000922382	-0,4136	0,6794
x	0,730266	0,0419635	17,40	3,24e-052 ***
Média var. dependente	-0,001472	D.P. var. dependente	0,025261	
Soma resid. quadrados	0,171489	E.P. da regressão	0,019543	
R-quadrado	0,402802	R-quadrado ajustado	0,401472	
F(1, 449)	302,8449	valor P(F)	3,24e-52	
Log. da verosimilhança	1135,805	Critério de Akaike	-2267,609	
Critério de Schwarz	-2259,386	Critério Hannan-Quinn	-2264,369	
rho	-0,387593	Durbin-Watson	2,775162	

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000540147	0,000885683	-0,6099	0,5423
x	0,719429	0,0396132	18,16	1,15e-055 ***
Média var. dependente	-0,001799	D.P. var. dependente	0,024669	
Soma resid. quadrados	0,157874	E.P. da regressão	0,018751	
R-quadrado	0,423498	R-quadrado ajustado	0,422214	
F(1, 449)	329,8346	valor P(F)	1,15e-55	
Log. da verosimilhança	1154,458	Critério de Akaike	-2304,917	
Critério de Schwarz	-2296,694	Critério Hannan-Quinn	-2301,676	
rho	-0,378126	Durbin-Watson	2,755045	

Holanda

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000456536	0,000869193	-0,5252	0,5997
x	0,729024	0,0374004	19,49	9,18e-062 ***
Média var. dependente	-0,001869	D.P. var. dependente	0,024966	
Soma resid. quadrados	0,151923	E.P. da regressão	0,018395	
R-quadrado	0,458354	R-quadrado ajustado	0,457147	
F(1, 449)	379,9542	valor P(F)	9,18e-62	
Log. da verosimilhança	1163,122	Critério de Akaike	-2322,245	
Critério de Schwarz	-2314,022	Critério Hannan-Quinn	-2319,004	
rho	-0,408538	Durbin-Watson	2,814924	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000503096	0,000875935	-0,5744	0,5660
x	0,741057	0,0401815	18,44	5,97e-057 ***
Média var. dependente	-0,002164	D.P. var. dependente	0,024503	
Soma resid. quadrados	0,153727	E.P. da regressão	0,018503	
R-quadrado	0,431022	R-quadrado ajustado	0,429755	
F(1, 449)	340,1346	valor P(F)	5,97e-57	
Log. da verosimilhança	1160,460	Critério de Akaike	-2316,921	
Critério de Schwarz	-2308,698	Critério Hannan-Quinn	-2313,680	
rho	-0,398690	Durbin-Watson	2,796562	

Suécia

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000836565	0,00106992	-0,7819	0,4347
x	0,872484	0,0466583	18,70	4,00e-058 ***
Média var. dependente	-0,002122	D.P. var. dependente	0,030208	
Soma resid. quadrados	0,230850	E.P. da regressão	0,022675	
R-quadrado	0,437815	R-quadrado ajustado	0,436563	
F(1, 449)	349,6690	valor P(F)	4,00e-58	
Log. da verosimilhança	1068,775	Critério de Akaike	-2133,550	
Critério de Schwarz	-2125,327	Critério Hannan-Quinn	-2130,309	
rho	-0,389765	Durbin-Watson	2,777872	

Suíça

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2007/06/01-2009/02/27
(T = 451)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000311167	0,000760931	-0,4089	0,6828
x	0,685816	0,0381372	17,98	7,48e-055 ***
Média var. dependente	-0,001338	D.P. var. dependente	0,021111	
Soma resid. quadrados	0,116590	E.P. da regressão	0,016114	
R-quadrado	0,418683	R-quadrado ajustado	0,417388	
F(1, 449)	323,3835	valor P(F)	7,48e-55	
Log. da verosimilhança	1222,814	Critério de Akaike	-2441,628	
Critério de Schwarz	-2433,405	Critério Hannan-Quinn	-2438,387	
rho	-0,300667	Durbin-Watson	2,600924	

Anexo 4: 2º Bull market

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000189470	0,000494059	0,3835	0,7015
x	0,952566	0,0308474	30,88	3,47e-119 ***
Média var. dependente	0,001486	D.P. var. dependente	0,018877	
Soma resid. quadrados	0,064272	E.P. da regressão	0,011182	
R-quadrado	0,649762	R-quadrado ajustado	0,649080	
F(1, 514)	953,5726	valor P(F)	3,5e-119	
Log. da verosimilhança	1587,437	Critério de Akaike	-3170,874	
Critério de Schwarz	-3162,382	Critério Hannan-Quinn	-3167,547	
rho	-0,302093	Durbin-Watson	2,596816	

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000499360	0,000603550	0,8274	0,4084
x	0,917346	0,0311621	29,44	2,33e-112 ***
Média var. dependente	0,001806	D.P. var. dependente	0,022387	
Soma resid. quadrados	0,096092	E.P. da regressão	0,013673	
R-quadrado	0,627694	R-quadrado ajustado	0,626970	
F(1, 514)	866,5853	valor P(F)	2,3e-112	
Log. da verosimilhança	1483,676	Critério de Akaike	-2963,353	
Critério de Schwarz	-2954,861	Critério Hannan-Quinn	-2960,025	
rho	-0,342866	Durbin-Watson	2,680373	

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000390993	0,000558248	0,7004	0,4840
x	0,956940	0,0348855	27,43	1,03e-102 ***
Média var. dependente	0,001377	D.P. var. dependente	0,019844	
Soma resid. quadrados	0,082312	E.P. da regressão	0,012655	
R-quadrado	0,594142	R-quadrado ajustado	0,593352	
F(1, 514)	752,4515	valor P(F)	1,0e-102	
Log. da verosimilhança	1523,612	Critério de Akaike	-3043,224	
Critério de Schwarz	-3034,732	Critério Hannan-Quinn	-3039,896	
rho	-0,377633	Durbin-Watson	2,754806	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000328305	0,000617423	0,5317	0,5951
x	1,00249	0,0338495	29,62	3,30e-113 ***
Média var. dependente	0,001140	D.P. var. dependente	0,023028	
Soma resid. quadrados	0,100907	E.P. da regressão	0,014011	
R-quadrado	0,630514	R-quadrado ajustado	0,629795	
F(1, 514)	877,1223	valor P(F)	3,3e-113	
Log. da verosimilhança	1471,061	Critério de Akaike	-2938,122	
Critério de Schwarz	-2929,630	Critério Hannan-Quinn	-2934,794	
rho	-0,427175	Durbin-Watson	2,853012	

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000417672	0,000567085	0,7365	0,4617
x	0,916554	0,0344554	26,60	1,09e-098 ***
Média var. dependente	0,001277	D.P. var. dependente	0,019808	
Soma resid. quadrados	0,085015	E.P. da regressão	0,012861	
R-quadrado	0,579249	R-quadrado ajustado	0,578430	
F(1, 514)	707,6240	valor P(F)	1,09e-98	
Log. da verosimilhança	1515,274	Critério de Akaike	-3026,548	
Critério de Schwarz	-3018,055	Critério Hannan-Quinn	-3023,220	
rho	-0,352510	Durbin-Watson	2,702734	

Holanda

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000448701	0,000580513	0,7729	0,4399
x	0,897858	0,0362961	24,74	1,44e-089 ***
Média var. dependente	0,001463	D.P. var. dependente	0,019449	
Soma resid. quadrados	0,088933	E.P. da regressão	0,013154	
R-quadrado	0,543484	R-quadrado ajustado	0,542596	
F(1, 514)	611,9197	valor P(F)	1,44e-89	
Log. da verosimilhança	1503,650	Critério de Akaike	-3003,299	
Critério de Schwarz	-2994,807	Critério Hannan-Quinn	-2999,972	
rho	-0,329357	Durbin-Watson	2,658442	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000271834	0,000609471	0,4460	0,6558
x	0,943895	0,0335966	28,09	6,36e-106 ***
Média var. dependente	0,001095	D.P. var. dependente	0,021999	
Soma resid. quadrados	0,098291	E.P. da regressão	0,013829	
R-quadrado	0,605624	R-quadrado ajustado	0,604857	
F(1, 514)	789,3251	valor P(F)	6,4e-106	
Log. da verosimilhança	1477,838	Critério de Akaike	-2951,675	
Critério de Schwarz	-2943,183	Critério Hannan-Quinn	-2948,348	
rho	-0,390050	Durbin-Watson	2,776933	

Suécia

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000737878	0,000713612	1,034	0,3016
x	1,05372	0,0426206	24,72	1,68e-089 ***
Média var. dependente	0,002027	D.P. var. dependente	0,023897	
Soma resid. quadrados	0,134342	E.P. da regressão	0,016167	
R-quadrado	0,543208	R-quadrado ajustado	0,542319	
F(1, 514)	611,2379	valor P(F)	1,68e-89	
Log. da verosimilhança	1397,224	Critério de Akaike	-2790,448	
Critério de Schwarz	-2781,956	Critério Hannan-Quinn	-2787,120	
rho	-0,294758	Durbin-Watson	2,575537	

Suíça

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2009/03/02-2011/02/28
(T = 516)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000625744	0,000507895	1,232	0,2185
x	0,929538	0,0341214	27,24	8,43e-102 ***
Média var. dependente	0,001360	D.P. var. dependente	0,017993	
Soma resid. quadrados	0,068224	E.P. da regressão	0,011521	
R-quadrado	0,590806	R-quadrado ajustado	0,590010	
F(1, 514)	742,1286	valor P(F)	8,4e-102	
Log. da verosimilhança	1572,044	Critério de Akaike	-3140,088	
Critério de Schwarz	-3131,596	Critério Hannan-Quinn	-3136,760	
rho	-0,308191	Durbin-Watson	2,614916	

Anexo 5: 2º Bear market

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000297279	0,000753940	-0,3943	0,6936
x	0,909083	0,0473264	19,21	2,21e-055 ***
Média var. dependente	0,000231	D.P. var. dependente	0,019850	
Soma resid. quadrados	0,059591	E.P. da regressão	0,013583	
R-quadrado	0,533222	R-quadrado ajustado	0,531777	
F(1, 323)	368,9784	valor P(F)	2,21e-55	
Log. da verosimilhança	937,0070	Critério de Akaike	-1870,014	
Critério de Schwarz	-1862,446	Critério Hannan-Quinn	-1866,994	
rho	-0,403244	Durbin-Watson	2,804198	

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000179315	0,000768644	-0,2333	0,8157
x	0,745568	0,0439260	16,97	1,23e-046 ***
Média var. dependente	-0,000374	D.P. var. dependente	0,019028	
Soma resid. quadrados	0,062007	E.P. da regressão	0,013855	
R-quadrado	0,471438	R-quadrado ajustado	0,469802	
F(1, 323)	288,0919	valor P(F)	1,23e-46	
Log. da verosimilhança	930,5497	Critério de Akaike	-1857,099	
Critério de Schwarz	-1849,532	Critério Hannan-Quinn	-1854,079	
rho	-0,356351	Durbin-Watson	2,706131	

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000280280	0,000601277	0,4661	0,6414
x	0,817134	0,0394446	20,72	3,03e-061 ***
Média var. dependente	0,000484	D.P. var. dependente	0,016513	
Soma resid. quadrados	0,037942	E.P. da regressão	0,010838	
R-quadrado	0,570565	R-quadrado ajustado	0,569236	
F(1, 323)	429,1516	valor P(F)	3,03e-61	
Log. da verosimilhança	1010,368	Critério de Akaike	-2016,736	
Critério de Schwarz	-2009,168	Critério Hannan-Quinn	-2013,715	
rho	-0,368738	Durbin-Watson	2,735161	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000116713	0,000792190	-0,1473	0,8830
x	0,880507	0,0481462	18,29	8,77e-052 ***
Média var. dependente	-0,000766	D.P. var. dependente	0,020323	
Soma resid. quadrados	0,065746	E.P. da regressão	0,014267	
R-quadrado	0,508714	R-quadrado ajustado	0,507193	
F(1, 323)	334,4577	valor P(F)	8,77e-52	
Log. da verosimilhança	921,0336	Critério de Akaike	-1838,067	
Critério de Schwarz	-1830,499	Critério Hannan-Quinn	-1835,047	
rho	-0,393593	Durbin-Watson	2,783718	

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-9,05656e-05	0,000726325	-0,1247	0,9008
x	0,903762	0,0456985	19,78	1,35e-057 ***
Média var. dependente	-0,000010	D.P. var. dependente	0,019439	
Soma resid. quadrados	0,055378	E.P. da regressão	0,013094	
R-quadrado	0,547692	R-quadrado ajustado	0,546292	
F(1, 323)	391,1154	valor P(F)	1,35e-57	
Log. da verosimilhança	948,9232	Critério de Akaike	-1893,846	
Critério de Schwarz	-1886,279	Critério Hannan-Quinn	-1890,826	
rho	-0,410320	Durbin-Watson	2,817158	

Holanda

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000128685	0,000689549	-0,1866	0,8521
x	0,836441	0,0479851	17,43	1,98e-048 ***
Média var. dependente	0,000121	D.P. var. dependente	0,017287	
Soma resid. quadrados	0,049892	E.P. da regressão	0,012428	
R-quadrado	0,484725	R-quadrado ajustado	0,483129	
F(1, 323)	303,8494	valor P(F)	1,98e-48	
Log. da verosimilhança	965,8752	Critério de Akaike	-1927,750	
Critério de Schwarz	-1920,183	Critério Hannan-Quinn	-1924,730	
rho	-0,362326	Durbin-Watson	2,723702	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-8,39636e-05	0,000808119	-0,1039	0,9173
x	0,923449	0,0450607	20,49	2,20e-060 ***
Média var. dependente	-0,000706	D.P. var. dependente	0,022046	
Soma resid. quadrados	0,068458	E.P. da regressão	0,014558	
R-quadrado	0,565265	R-quadrado ajustado	0,563919	
F(1, 323)	419,9819	valor P(F)	2,20e-60	
Log. da verosimilhança	914,4662	Critério de Akaike	-1824,932	
Critério de Schwarz	-1817,365	Critério Hannan-Quinn	-1821,912	
rho	-0,404866	Durbin-Watson	2,806028	

Suécia

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-0,000240911	0,000827103	-0,2913	0,7710
x	0,959566	0,0511089	18,77	1,09e-053 ***
Média var. dependente	0,000328	D.P. var. dependente	0,021515	
Soma resid. quadrados	0,071717	E.P. da regressão	0,014901	
R-quadrado	0,521834	R-quadrado ajustado	0,520354	
F(1, 323)	352,4980	valor P(F)	1,09e-53	
Log. da verosimilhança	906,9089	Critério de Akaike	-1809,818	
Critério de Schwarz	-1802,250	Critério Hannan-Quinn	-1806,797	
rho	-0,354634	Durbin-Watson	2,707611	

Suíça

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2011/03/01-2012/05/31
(T = 325)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000190350	0,000664804	0,2863	0,7748
x	0,707760	0,0463023	15,29	4,55e-040 ***
Média var. dependente	0,000660	D.P. var. dependente	0,015692	
Soma resid. quadrados	0,046296	E.P. da regressão	0,011972	
R-quadrado	0,419743	R-quadrado ajustado	0,417947	
F(1, 323)	233,6502	valor P(F)	4,55e-40	
Log. da verosimilhança	978,0304	Critério de Akaike	-1952,061	
Critério de Schwarz	-1944,493	Critério Hannan-Quinn	-1949,041	
rho	-0,227682	Durbin-Watson	2,452086	

Anexo 6: 3º Bull market

Alemanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	3,14240e-05	0,000274387	0,1145	0,9089
x	0,854541	0,0222861	38,34	1,31e-170 ***
Média var. dependente	0,000574	D.P. var. dependente	0,012672	
Soma resid. quadrados	0,033306	E.P. da regressão	0,007077	
R-quadrado	0,688563	R-quadrado ajustado	0,688095	
F(1, 665)	1470,266	valor P(F)	1,3e-170	
Log. da verosimilhança	2356,826	Critério de Akaike	-4709,652	
Critério de Schwarz	-4700,646	Critério Hannan-Quinn	-4706,163	
rho	-0,306548	Durbin-Watson	2,609332	

Áustria

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	8,18619e-05	0,000304034	0,2693	0,7878
x	0,842012	0,0238470	35,31	1,25e-154 ***
Média var. dependente	0,000215	D.P. var. dependente	0,013302	
Soma resid. quadrados	0,040994	E.P. da regressão	0,007851	
R-quadrado	0,652146	R-quadrado ajustado	0,651623	
F(1, 665)	1246,722	valor P(F)	1,3e-154	
Log. da verosimilhança	2287,554	Critério de Akaike	-4571,108	
Critério de Schwarz	-4562,102	Critério Hannan-Quinn	-4567,619	
rho	-0,331325	Durbin-Watson	2,660219	

Bélgica

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000158738	0,000279184	0,5686	0,5698
x	0,855664	0,0240417	35,59	3,93e-156 ***
Média var. dependente	0,000705	D.P. var. dependente	0,012261	
Soma resid. quadrados	0,034468	E.P. da regressão	0,007199	
R-quadrado	0,655746	R-quadrado ajustado	0,655228	
F(1, 665)	1266,710	valor P(F)	3,9e-156	
Log. da verosimilhança	2345,388	Critério de Akaike	-4686,775	
Critério de Schwarz	-4677,770	Critério Hannan-Quinn	-4683,286	
rho	-0,314325	Durbin-Watson	2,625843	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Espanha

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000187871	0,000357136	0,5260	0,5990
x	0,929378	0,0251475	36,96	2,31e-163 ***
Média var. dependente	0,000883	D.P. var. dependente	0,016084	
Soma resid. quadrados	0,056417	E.P. da regressão	0,009211	
R-quadrado	0,672547	R-quadrado ajustado	0,672055	
F(1, 665)	1365,826	valor P(F)	2,3e-163	
Log. da verosimilhança	2181,058	Critério de Akaike	-4358,115	
Critério de Schwarz	-4349,109	Critério Hannan-Quinn	-4354,626	
rho	-0,400358	Durbin-Watson	2,795364	

França

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000113836	0,000291124	0,3910	0,6959
x	0,844131	0,0234595	35,98	3,25e-158 ***
Média var. dependente	0,000523	D.P. var. dependente	0,012888	
Soma resid. quadrados	0,037535	E.P. da regressão	0,007513	
R-quadrado	0,660669	R-quadrado ajustado	0,660159	
F(1, 665)	1294,737	valor P(F)	3,3e-158	
Log. da verosimilhança	2316,954	Critério de Akaike	-4629,907	
Critério de Schwarz	-4620,902	Critério Hannan-Quinn	-4626,418	
rho	-0,336373	Durbin-Watson	2,665204	

Holanda

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01-2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	0,000188918	0,000270218	0,6991	0,4847
x	0,852649	0,0235804	36,16	3,76e-159 ***
Média var. dependente	0,000644	D.P. var. dependente	0,011997	
Soma resid. quadrados	0,032317	E.P. da regressão	0,006971	
R-quadrado	0,662863	R-quadrado ajustado	0,662356	
F(1, 665)	1307,489	valor P(F)	3,8e-159	
Log. da verosimilhança	2366,874	Critério de Akaike	-4729,748	
Critério de Schwarz	-4720,743	Critério Hannan-Quinn	-4726,260	
rho	-0,274169	Durbin-Watson	2,543294	

Performance dos Exchange Traded Funds (ETF) na Europa

Itália

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01–2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	5,57684e-05	0,000377669	0,1477	0,8827
x	0,847675	0,0245561	34,52	2,11e-150 ***

Média var. dependente	0,000520	D.P. var. dependente	0,016275
Soma resid. quadrados	0,063186	E.P. da regressão	0,009748
R-quadrado	0,641824	R-quadrado ajustado	0,641285
F(1, 665)	1191,628	valor P(F)	2,1e-150
Log. da verosimilhança	2143,267	Critério de Akaike	-4282,534
Critério de Schwarz	-4273,529	Critério Hannan-Quinn	-4279,046
rho	-0,389138	Durbin-Watson	2,776432

Suécia

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01–2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-1,34822e-05	0,000321741	-0,04190	0,9666
x	0,919802	0,0274442	33,52	5,55e-145 ***

Média var. dependente	0,000512	D.P. var. dependente	0,013600
Soma resid. quadrados	0,045806	E.P. da regressão	0,008300
R-quadrado	0,628134	R-quadrado ajustado	0,627575
F(1, 665)	1123,280	valor P(F)	5,6e-145
Log. da verosimilhança	2250,539	Critério de Akaike	-4497,078
Critério de Schwarz	-4488,073	Critério Hannan-Quinn	-4493,589
rho	-0,298428	Durbin-Watson	2,587418

Suíça

Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2012/06/01–2014/12/31
(T = 667)

Variável dependente: Y

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	9,38028e-05	0,000252384	0,3717	0,7103
x	0,835500	0,0214439	38,96	8,30e-174 ***

Média var. dependente	0,000600	D.P. var. dependente	0,011785
Soma resid. quadrados	0,028179	E.P. da regressão	0,006510
R-quadrado	0,695380	R-quadrado ajustado	0,694921
F(1, 665)	1518,045	valor P(F)	8,3e-174
Log. da verosimilhança	2412,575	Critério de Akaike	-4821,149
Critério de Schwarz	-4812,144	Critério Hannan-Quinn	-4817,660
rho	-0,213530	Durbin-Watson	2,423708